



2020

INFORMATIKA

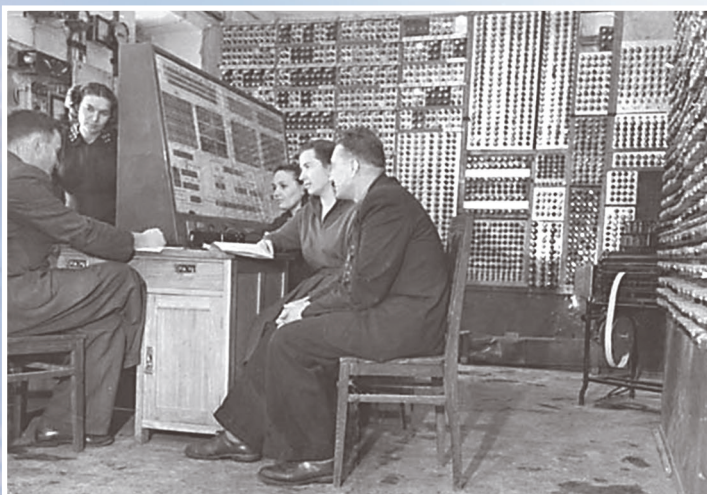
7

INFORMATIKA

7



AZ INFORMATIKA FEJLŐDÉSE UKRAJNÁBAN



A MEOM konzol mögött

A Szovjetunióban először 1951-ben Kijevben, az Ukrán SZSZK Tudományos Akadémiájának Villamosmérnöki Intézetében, Sz. O. Lebegyev vezetésével alkották meg az első elektronikus számítógépet, melynek programok tárolására alkalmas memóriája volt. A készüléknek a MEOM (мала електронно-обчислювальна машина – kis elektronikus számítógép) nevet adták.



V. J. Loskarjov

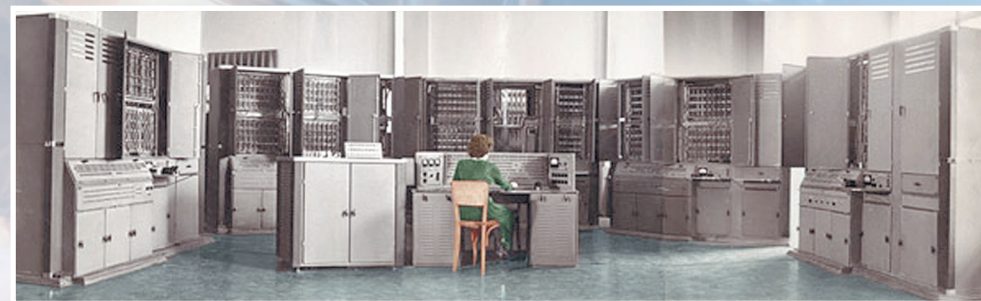
Loskarjov Vadim Jevhenovics (1903–1974) – az Ukrán SZSZK Tudományos Akadémiájának akadémikusa, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Félvezetők Intézetének igazgatója. Munkásságával jelentősen hozzájárult olyan félvezető elemek kifejlesztéséhez, amelyek a számítógépek létrehozásának alapjává szolgáltak.



M. M. Amosov

Amosov Mikola Mihajlovics (1913–2002) – ukrán orvos, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia tagja, a Szív-és Érendszeri Intézet igazgatója. Jelentősen hozzájárult a mesterséges intelligencia, a modellezés elméletének fejlesztéséhez.

A modellezés az ő megfogalmazásában: „Egyszerűsített szerkezet, amely tükrözi az eredetit, annak szerkezetét és funkcióit. A modellekhez különféle eszközök kerülnek felhasználásra: rajzok, ábrák, szövegek, egyenletek, számok. Még játékok is.”



A Kijev számítógép

A Kijev számítógép (1956) volt az első gép Európában, amely digitális képfeldolgozási és primitív szellemi folyamatok modellezésére szolgáló programokkal rendelkezett. Két, addig nem alkalmazott eszközt csatlakoztattak hozzá: az egyik az információt papírra vagy fényképészeti filmre vetítette, a másik az adatokat a számítógépbe rendezte.

A számítógépet a Szovjetunió Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetében készítették V. M. Hluskov és B. V. Hnedenko irányításával.

AZ INFORMATIKA FEJLŐDÉSE UKRAJNÁBAN



V. M. Hluskov a *Prominy* számítógép pultja mögött

A személyi számítógépek prototípusát 1958–1962 között fejlesztették ki, V. M. Hluskov akadémikus irányítása alatt. Széles körben használták a tervezőintézetekben a különféle szerkezetek paramétereinek kiszámításához, folyamatok modellezéséhez stb.



A *Dnyipro-2* elektronikus számítógép

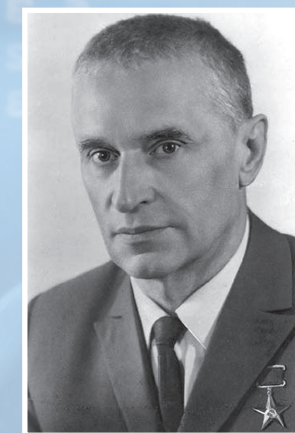
Az első információs és ellenőrzési komplexum Ukrajnában. A *Dnyipro-2* sokféle feladat megoldására szolgált: tervezés és előrejelzés a gazdaságban, mérnöki számítások, a termelési folyamatok irányítása stb. A kialakítás lehetővé tette akár 96 különféle eszköz csatlakoztatását az adatbevitelhez vagy -kimenethez.



M4030 elektronikus számítógép

Az Elektronmas Kutató és Gyártó Központot 1965-ben hozták létre Kijevben. Fő tevékenységi területe az úgynevezett vezérlő számítógépes rendszerek ipari gyártása – ezek olyan számítógépek, amelyeket a gazdaság különféle ágazatai irányításának automatizálására terveztek. Az egyik ilyen számítógép az *M4030* számítógép (1973). Módosított változatát (*M4030-1*) egy automatizált vezérlőrendszer (ACS) létrehozására használták, amelyet az 1980-as olimpia szervezéséhez és lebonyolításához alkalmaztak.

M. M. Amoszov a mesterséges intelligenciáról: „Az ember olyan teremtő, aki modelleket készít, melyeket tárgyokban, szabályokban vagy képletekben testesít meg. Úgy gondolom, hogy a megfelelő tudóscsoport megfelelő eszközökkel létre tud hozni olyan mesterséges intelligenciát, melynek képességei felülmúlják az alkotók tudását. Jelenleg még nem áll rendelkezésünkre olyan technológia, amely a gondolatokat a jelenlegi elmemodellbe „komponálja”, de már vannak körvonalai ... A kibernetikusok szerint kétség nem fér ahhoz, hogy létrehozható a mesterséges elme.”



M. M. Amoszov

INFORMATIKA

Tankönyv
a magyar oktatási nyelvű általános
középfokú tanintézetek 7. osztálya számára



Ajánlotta Ukrajna Oktatási és Tudományos Minisztériuma

Львів
Видавництво „Світ”
2020

УДК 004(075.3)
I-74

Інформатика : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти /
Йосиф Ривкінд [та ін.]. – Київ : Генеза, 2020

Авторський колектив:

*Йосиф Ривкінд, Тетяна Лисенко,
Людмила Чернікова, Віктор Шакоцько*

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 25.03.2020 № 449)*

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Інформатика : підруч. для 7 кл. з навч. угор. мов.
I-74 закл. заг. серед. осв. / Йосиф Ривкінд [та ін.] ; пер.
Христина Зикань. – Львів : Світ, 2020. – 176 с. : іл.

ISBN 978-966-914-289-4

Навчальний матеріал підручника поділено на 4 розділи.

Підручник, крім теоретичного матеріалу, містить диференційовані за рівнем складності запитання та завдання, цікаві рубрики: **«Для тих, хто хоче знати більше»**, **«Чи знаєте ви, що...»** та рубрики для вибору відповідно до програмного забезпечення: **«Для тих, хто працює зі Scratch 2»**, **«Для тих, хто працює з Python»**.

Також у підручнику вміщено 9 практичних робіт, які вчитель може використати для контролю рівня засвоєння навчального матеріалу учнями.

Пропонований підручник призначено для учнів, які почали вивчати інформатику з 2-го класу.

УДК 004(075.3)

© Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І.,
Чернікова Л.А., Шакоцько В.В., 2020
© Видавництво «Генеза»,
оригінал-макет, 2020
© Зикань Х. І., переклад угорською
мовою, 2020


ISBN 978-966-914-289-4 (угор.)
ISBN 978-966-11-1106-5 (укр.)



KEDVES HETEDIK OSZTÁLYOS FIÚK ÉS LÁNYOK!


Ebben a tanévben folytatjátok egy nagyon érdekes és fontos tárgy – az **informatika** –vizsgálását. Tanulmányaitok arra irányulnak, hogy felkészítsenek titeket az információs társadalom különböző feladatainak hatékony végrehajtására.

A korábbi osztályokban már elsajátítottátok a számítógépes operációs rendszer alapjait, megismerkedtetek a grafika, a szöveges és multimédiás adatok feldolgozásának technológiájával, információkat kerestetek az interneten, **Scratch 2** programban szerkesztettetek algoritmusokat és programokat.




A 7. osztályos informatikaórákon folytatjátok az internetes szolgáltatások megismerését, megtanuljátok használni az e-maileket és más felhőalapú szolgáltatásokat. Megismerhetitek a modell fogalmát, megtanultok információs, többek között matematikai modelleket szerkeszteni. Újdonság lesz számotokra, amikor elsajátítjátok a numerikus adatok táblázatokban történő feldolgozásának technológiáját. Megtanuljátok kitölteni azokat a táblázatokat, amelyek adott képletekkel automatikusan elvégzik a számításokat. Az *Algoritmusok és programok* fejezet tanulmányozása során algoritmusokat állíthattok össze. Azok, akik érdeklődnek a programozás iránt, megtanulhatják, hogyan kell programozni a **Python** programmal. Ebben a tankönyv nagy segítségekre lesz majd.

A tankönyv itt is fejezetekből áll. Minden fejezet alegységekre, további pontokra tagolódik. A fejezetek elején ismétlődő feladatokat találtok, amelyeket  ikonnal jelöltünk.





Gondosan olvassátok a tananyagot! A **Legfontosabb információkat** az egyes szakaszok végén külön összegyűjtjük  jelzéssel. A gyakorlati készségek fejlesztéséhez a **Számítógépes gyakorlat**  című rész ad majd lehetőséget a feladatok elvégzéséhez részletes algoritmusokkal.

Minden fejezet végén összefoglaló kérdéseket találtok **Válaszoljatok a kérdésekre!**  címmel. Javasoljuk, hogy a tananyag elsajátítása után értékeljétek tudásotokat ezen kérdések segítségével! Minden kérdés mellett a nehézségi fokozatot jelölő ikon áll:

- – kezdő szint;
- – haladó szint;
- * – magas szint.

A **Gyakorlati feladatokat** szintén külön rendeztük a fejezetek végén,  ikonnal jelöljük meg. Meg vannak jelölve  azok a feladatok is, amelyeket a szerzők csoportja házi feladatnak ajánlott. Ugyanitt páros, vagy csoportos feladatokat is találtok  jelöléssel.

A tankönyvben az alábbi jelöléseket találjátok:

-  **Azok számára, akik többet szeretnének tudni;**
-  **Tudjátok-e ...?;**
- **Kifejezések és fogalmak magyarázó szótára** (zöld alapon).
Az *Algoritmusok és programok* fejezet anyagánál, mely az algoritmusokról való tudnivalókat foglalja össze, kétféle jelölésre számíthatok:
-  **Azok számára, akik a *Scratch 2*-vel dolgoznak**
(bal oldali kék sávval jelölve);
-  **A *Python*-nal dolgozók számára**
(egy bal oldali rózsaszín sávval jelölve).

A tankönyv végén **Szótár** található, mely tartalmazza az alapfogalmak meghatározásait.

A feladatokhoz és a gyakorlati munkához tartozó feladatfájlokat az interneten találjátok meg, a <http://sites.google.com/pu.org.ua/allinf> oldalon.

*Sok sikert kívánunk a legérdekesebb és legmodernebb tudomány,
az INFORMATIKA tanulmányozásához!*

A szerzők

1. fejezet: Internetes szolgáltatások

Ebben a részben megismerkedtek az:

- Internetes levelezési szolgáltatásokkal
- e-mailek küldésének és fogadásának módjaival
- az e-mail címjegyzék használatával
- az e-mailezés illemtanával
- az e-mail biztonságos használatának szabályaival
- az internetes erőforrások felhasználásának lehetőségeivel
- a csapatmunka lehetőségeivel az internet segítségével
- felhőkkel
- egyéb kellékekkel

1.1. Internetes adatküldő szolgáltatások. E-mail fiók és e-mail levelezés



1. Mi a számítógépes hálózat? A hálózatban melyik számítógépet hívják szervernek, és melyiket kliensnek?
2. Milyen eszközöket használnak az emberek üzenetek küldéséhez és fogadásához?
3. Milyen előnyei vannak az internethasználatnak?

Az internetes adatküldő szolgáltatások fogalma

Az emberek folyamatosan üzeneteket cserélnek egymással, személyes találkozó során kommunikálnak, vagy e-maileket, szöveges üzeneteket, telefont és egyéb eszközöket használnak. A számítógépes hálózatokat szintén a megbízható és gyors üzenetküldés céljával alakították ki. Az egyik legrégebbi internetes üzenetküldő szolgáltatás az *elektronikus levél*.

Az **elektronikus levél** olyan internetes szolgáltatás, melynek célja elektronikus üzenetek küldése a felhasználótól egy címzettnek vagy egy csoportnak. Az elektronikus levelet ismertebb néven **e-mail**nek hívják.

Az e-mail szolgáltatást különféle internetes szolgáltatók nyújtják, például a **FREEMAIL** (*mail.ukr.net*), **I.UA** (*i.ua*), **Meta** (*meta.ua*), **Gmail** (*gmail.com*) és mások. Ezen szolgáltatók adattároló szervereket biztosítanak a felhasználók e-mailjeinek tárolására és az üzenetek küldésére szolgáló szoftverek működtetésére. Amikor a felhasználó regisztrál egy e-mail szolgáltatónál, lehetősége nyílik e-mailek tárolására és küldésére, tehát **e-mail fiókot** hoz létre.

Minden e-mail fióknak egyedi címe van. Az e-mail cím a regisztrált felhasználónevet, és az e-mail szerver szolgáltató nevét tartalmazza, amelyet a @ szimbólum választ el egymástól. Azt a szót vagy betűsort, amelyet a felhasználó magának választ, amikor regisztrál

a levelező szolgáltatónál, **felhasználónévnek**, **bejelentkezési névnek**, idegen szóval **loginnak** (ang.: **login** – *bejelentkezés, belépés*) nevezzük.

Például a **pupil@school.region.ua** e-mail cím azt jelenti, hogy a Pupil nevű felhasználó e-mail fiókot létesített a gmail.com nevű szolgáltatónál.

Az e-mail használata és a hagyományos levelezés közötti különbségeket az alábbi táblázat mutatja.

1.1. táblázat

A műveletek sorrendje a levelezés során

<i>Hagyományos levél</i>	<i>E-mail</i>
<i>A levél feladójának feladatai</i>	
Megírja a levél szövegét	Megírja a levél szövegét
Megcímszi a borítékot: kinek, hová, kitől	Megadja a címzett e-mail címét
Bedobja a levelet a postaládába	Elküldi a levelet
<i>A postai szolgáltató feladatai</i>	
A levelet továbbítja a címzett postaládájába	Tovább küldi a levelet a feladó e-mail rendszeréből a címzett e-mailjére
<i>A levél címzettjének feladatai</i>	
Kiveszi a levelet a postaládából	Megnyitja az e-mail fiókját
Eolvassa a levelet	Eolvassa a levelet



Tudjátok-e, hogy ...

Az első SNDMSG levelezőprogramot (ang.: **send message** – *üzenetet küldeni*) 1971-ben Ray Tomlinson fejlesztette ki (1.1. ábra) az ARPANet számítógépes hálózathoz.

Az első e-mail cím a világon a feltaláló elektronikus címe volt: **tomlinson@bbn-tenexa**. Ő volt az, aki a @ szimbólumot választotta az e-mail cím egyes részeinek összekapcsolásához, amit a magyar felhasználók **kukacnak** neveznek.

Az első e-mailben elküldött levél Ray Tomlinson levele volt kollégáinak, amelyben az új online kommunikációs lehetőség, az e-mail megjelenését jelentette be.



1.1. ábra.
Ray Tomlinson

Az e-mail fiók létrehozása

Különböző szolgáltatóknál a postafiók létrehozása és az e-mailekkel való munka eltérhet, de az általános megközelítések ugyanazok. Tekintsük át az e-mail használatára vonatkozó szabályokat a **Gmail** szolgáltatónál!

Az e-mail szolgáltatások használatához létre kell hozni egy **felhasználói fiókot**. Ehhez az egyes postai szolgáltatások weboldalának főoldalán található egy **Regisztráció** gomb / link (hiperhivatkozás). Kiválasztása után megnyílik a regisztrációs oldal. Ezen az oldalon



egy űrlapot találtak, melynek mezőibe a felhasználónak be kell írnia az adatait. Az 1.2. ábra egy felhasználói fiók regisztrálására szolgáló űrlapot jelenít meg a Gmail szolgáltatónál.

1.2. ábra. Felhasználói fiók regisztrációs oldala

A regisztráció során a felhasználó beírja a **felhasználónevet**, a **jelszót** és az e-mail fiók létrehozásához és védelméhez szükséges egyéb adatokat. A beírt felhasználónevet és jelszót a továbbiakban a tulajdonosa fogja ismerni és használni a felhasználói fiók megnyitásához. A jelszó célja, hogy megvédje a postafiókot az illetéktelen hozzáféréstől, ezért bizalmasan kell kezelni. Számos szerveren a kiegészítő információk között szerepel a felhasználó valós neve, neme, születési ideje, mobiltelefon száma vagy egyéb e-mail címe is. Ezekre a kiegészítő adatokra van szükség ahhoz, hogy a felhasználó visszanyerhesse hozzáféréstét postafiókjához, ha elfelejtette bejelentkezési nevét vagy jelszavát.

Ezen adatok megadása után jön létre a **felhasználói fiók**. A fiókot más néven **account**-nak (fióknak) hívják (ang.: **account** – *fiók*).

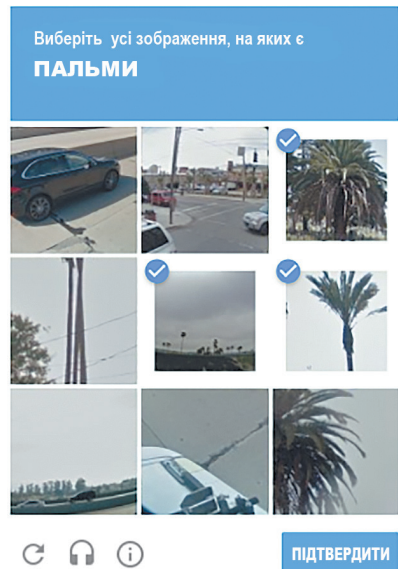
Az e-mail fiók regisztrálásának egyik lépése a képen szereplő karakterek (általában eltorzított betűk vagy számok) beírása vagy az adott képnek több hasonló kép közül való kiválasztása. (1.3. ábra). Ez annak ellenőrzése, hogy a regisztrációt egy valós személy hajtja végre, nem egy rosszindulatú program. Ezt a hitelesítési módszert **CAPTCHA**-nak (ang.: **Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart** – *teljesen automatizált nyilvános Turing-teszt, amely alkalmas megkülönböztetni a számítógépeket és az embereket*).

A művelet a **Regisztráció** gomb megnyomásával ér véget.

A regisztráció befejezése után e-mail cím jön létre a következő címmel:

a felhasználó választott e-mail címe@a szerver címe

Például, ha a felhasználó a *pupil7class* email címet választotta, akkor az e-mailbe történő regisztráció után a **FREEMAIL** szolgáltatás esetében a postafiók címe a *pupil7class@ukr.net*, és a Gmail e-mail



1.3. ábra. Példa a CAPTCHA-ra

szolgáltatásban – pupil7class@gmail.com lesz. A felhasználónak meg kell adnia ezt a címet azoknak a személyeknek, akiktől leveleket szeretne kapni.

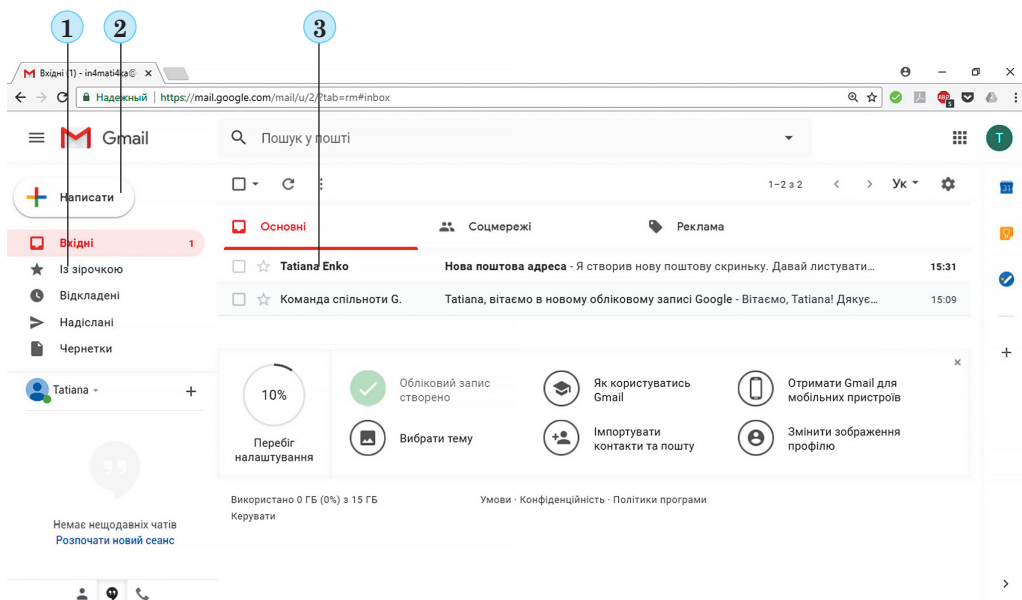
Az e-mail fiók Gmail szolgáltatásban történő létrehozásának részletes menetét a **Számitógépes gyakorlat** című fejezetben találjátok (lásd a 11. o.).

Az e-mail fiók tartalma

Az e-mail fiók tartalmának megtekintéséhez az alábbi lépéseket kell végrehajtani:

1. Megnyitni annak a levelező szolgáltatónak a weboldalát, amelyen a postafiókot létrehozták.
2. Beírni a felhasználó bejelentkezési nevét és jelszavát a megfelelő mezőkbe.
3. Megnyomni a **Bejelentkezés** gombot!

Az e-mail fiók oldalának megjelenése kissé eltérhet a különböző kiszolgálóknál, de mindegyikük hasonló szerkezeti elemekkel rendelkezik (1.4. ábra).



1. Az e-mailek tárolására szolgáló mappák listája
2. Új levél létrehozásához szükséges gomb
3. E-mailek listája a kiválasztott mappában

1.4. ábra. Az e-mail fiók megjelenése a **Gmail** szolgáltatónál

Leggyakrabban az ablak bal oldalán vannak azok a linkek, amelyek segítségével az e-mailek tárolására szolgáló mappákat nyithatjuk meg. Általában a következő mappák kerülnek automatikusan létrehozásra a postafiókban:

- **Beérkező levelek** – a postafiók tulajdonosa által kapott e-mailek tárolására;
- **Piszkozatok** – befejezetlen levelek tárolása, amelyeket a felhasználó később szeretne befejezni és továbbítani a címzetteknek;
- **Elküldött levelek** – a címzetteknek küldött e-mailek másolatának tárolására;
- **Spam** – olyan levelek ideiglenes tárolására van, amelyeket a szolgáltató vagy a felhasználó szerint nem kívánatosnak (pl.: hirdetések, reklámok) tart;
- **Törölt (Kuka)** – a törölt e-mailek ideiglenes tárolására.



A kiválasztott mappa leveleinek listája megjelenik az képernyő központi részén. A postafiókba való bejelentkezéskor a **Beérkező levelek** mappája jelenik meg automatikusan. A bal oldali listában egy másik mappa nevének kiválasztásával láthatjuk annak tartalmát. Az olvasatlan levelek adatai vastag betűvel jelennek meg.

Minden levélről az alábbi adatok találhatóak és az alábbi sorrendben követik egymást:

- a feladó felhasználóneve, neve vagy e-mail címe (1.5., 1. ábra);
- a levél tárgya, amely röviden jellemzi annak tartalmát (1.5., 2. ábra);
- a levél első szavai (1.5., 3. ábra);
- a levél küldésének dátuma vagy időpontja (1.5., 4. ábra) stb.

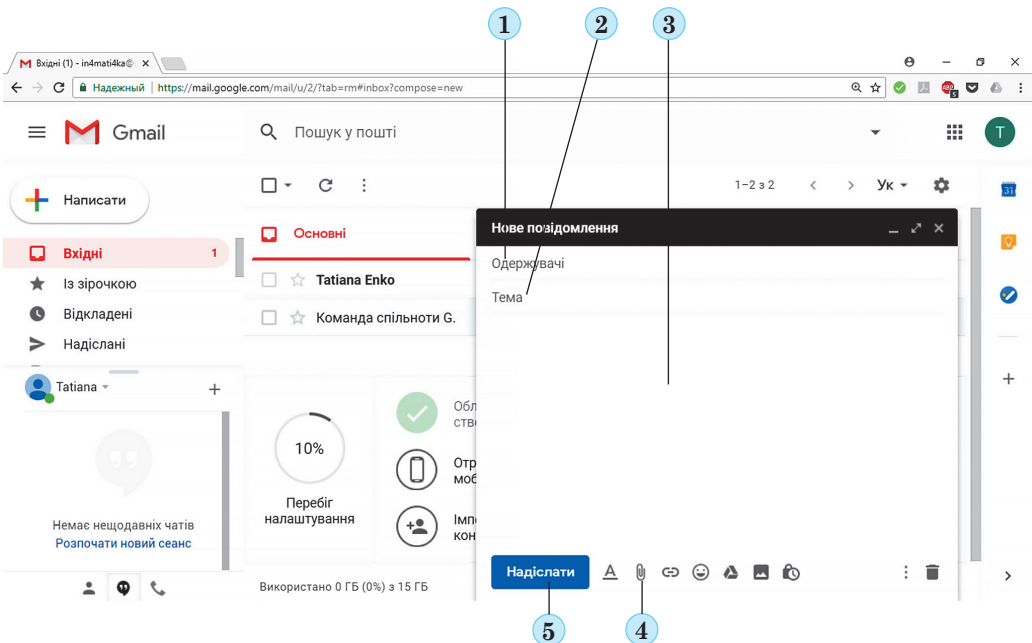
<input type="checkbox"/>	☆ Яна Єнко	Тренування - Вітаю, Тата. Сьогодні у нас незапланова...	15:16
<input type="checkbox"/>	☆ Анна Німова	Електронна пошта - Привіт, Тата. Тепер у мене є влас...	15:12
<input type="checkbox"/>	☆ Команда спільноти G.	Тата, вітаємо в новому обліковому записі Google - Віт...	24 бер.

1.5. ábra. A Gmailben található e-mailek részletei

E-mailek (elektronikus levelek) írása és küldése

Új levél létrehozásához válasszátok az **Levélírás** gombot az e-mail mezőben (1.4., 2. ábra).

A megnyíló ablakban (1.6. ábra) töltsétek ki a levél fejlécében található mezőket!



1. mező **Címzett, Címzettek**

2. mező **Téma**

3. mező A levél szövegének beírására szolgáló terület

4. **Csatolás gomb**

5. **Küldés gomb**

1.6. ábra. Új e-mail írásának szemléltetése

1. fejezet

- **Címzett (Címzettek)** – ide kell beírni a levél címzettjének e-mail címét;
- **Tárgy** – Ide egy vagy több szót írunk, amelyek röviden utalnak a levél tartalmára. Az ablaknak a cím alatt lévő részét használjuk a levél szövegének beírásához. Az összes mező kitöltése és a levél szövegének írása után a **Küldés** gombra kattintsatok! Az elektronikus levelünk a címzett e-mail címére rövid időn belül meg fog érkezni.

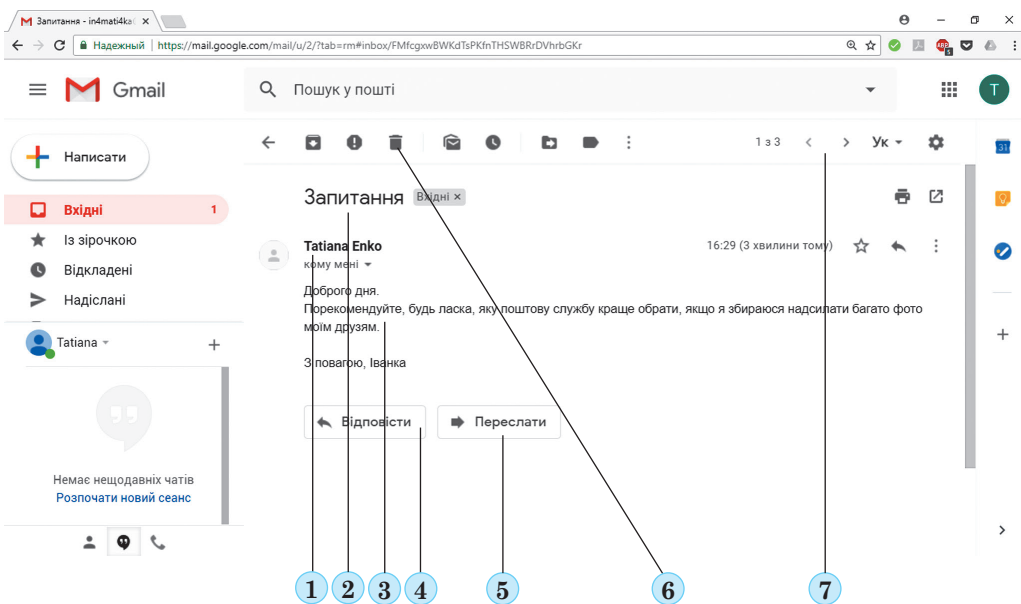
Az e-mailek megnyitása

A fogadott levél elolvasásához válasszátok ki a levelet tartalmazó mappa nevét, például a **Beérkező levelek** mappát, majd pedig a kívánt sort a levelek listájából. Kattintásra megnyílik a kiválasztott e-mail (1.7. ábra).

Az ablak középső részén a levél tartalma (1.7., 3. ábra) látható, fölötte – a feladó neve (vagy felhasználóneve) (1.7., 1. ábra) és a levél tárgya (1.7., 2. ábra), jobb oldalon – a levél kézhezvételének dátuma és időpontja.

A levél elolvasása után a felhasználó a válaszolhat rá (1.7., 4. ábra), továbbíthatja más felhasználóknak (1.7., 5. ábra) vagy törölheti azt (1.7., 6. ábra).

Egy megnyitott levél oldaláról az előző vagy a következő levélhez léphet a nyilakkal ellátott gombok segítségével (1.7., 7. ábra). Olvasás után visszatérhet az e-mailek listájához, ha kiválasztja a mappa nevét, például a **Beérkezett levelek** mappát.



1. A küldő neve
2. A levél tárgya
3. A levél tartalma
4. Válasz gomb
5. Továbbítás gomb
6. Törlés gomb
7. Gombok a következő / előző levél megtekintéséhez


1.7. ábra. Böngészőablak az e-mail tartalommal



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!



1. Hozzatok létre e-mail postafiókot a Gmail szolgáltatónál a következő lépések szerint:
 1. Nyissátok meg a **Google** weboldal (*google.com*) főoldalát egy böngészőablakban!
 2. Győződjetek meg arról, hogy a korábbi felhasználó kijelentkezett Google-fiókjából! Ha egy betűvel vagy képpel ellátott színes kör jelenik meg a böngészőablak jobb felső sarkában, kattintsatok előbb rá, majd a megnyíló menü **Exit** (vagy **Kilépés**) gombjára!
 3. Válasszátok a Gmail hiperhivatkozást a böngészőablak jobb felső sarkában!
 4. A megnyíló oldalon kattintsatok a **Másik fiók kiválasztása** elemre! Egyes esetekben ez a parancs hiányzik.
 5. Kattintsatok előbb a **Fiók létrehozása** elemre a megnyíló oldalon!
 6. Töltsétek ki az űrlapot!
 - **Név, vezetéknév** – bármilyen nyelven;
 - **Felhasználónév** – 6-30 karakter hosszú betűkből és akár középpontozási jelekből álló elem;
 - **Jelszó, megerősítés** – kétszer kell majd beírnotok ugyanazt a jelszót, amely betűket és lehetőleg egy-két más karaktert (pl. számokat) tartalmaz.
 7. Hogy helyesen írtátok-e be a jelszót, ellenőrizhetitek a  gombbal!
 8. Ne felejtsetek el a bejelentkezési azonosítót és a jelszót, amelyet a postafiók létrehozásakor használtatok! Érdemes ezeket egy biztonságos helyre feljegyezni.
 9. Válasszátok a **Következő** gombot!
 10. Írjátok be mobiltelefonszámotok, hogy megkaphassátok a regisztrációt megerősítő kódot, majd kattintsatok a **Következő** feliratú gombra! (Ez a lépés kihagyható, a telefonszám megadása nem kötelező, de ajánlott – itt tudjátok visszaigényelni az elfelejtett jelszavakat).
 11. Írjátok be a megerősítő kódot, amelyet szöveges üzenetben küld a rendszer a mobiltelefonotokra. Nyomjátok meg az **Ellenőrzés** gombot!
 12. Adjátok meg a születési éveteket! *Vegyétek figyelembe*, hogy a **Google Fiókok** nem érhetők el 13 év alatti felhasználók számára! Csak szülővel együtt regisztrálhattok a rendszerbe, megadva az ő születési idejüket.
 13. Jelöljétek be a listában a nemetek, majd kattintsatok a **Next/Tovább** gombra!
 14. Olvassátok el a **Google Fiók Általános Szerződési Feltételeit az Adatvédelem és feltételek** szakaszban! Válasszátok az **Elfogadás** gombot!
2. Ismerkedjétek meg az e-mail mező tartalmával!
 1. A fiók létrehozása után egy üdvözlő ablak jelenik meg. Kattintsatok a **Következő** feliratú elemre!
 2. Válasszátok ki az **Alapértelmezett nézet** módot! Nyomjátok meg az **OK** gombot!
 3. Ellenőrizzétek a postafiókban létrehozott mappák nevét! Válasszátok a **Tovább** linket az ablak bal oldalán, görgessetek lefelé további mappák megtekintéséhez!
 4. A legelső e-mail egy üdvözlő üzenet a **Google Csapatától**. Ennek megtekintéséhez nyissátok meg a levelet!
 5. A továbbiakban a **Beérkező levelek** mappában nézhetitek majd meg e-mailjeiteket.
3. Kérjétek el az informatikatanár e-mail címét, majd írjatok neki levelet az alábbiak szerint:

1. fejezet

1. Nyomjátok meg az **Levélírás** gombot!
2. Írjátok be a tanár e-mail címét a **Címzett** mezőbe!
3. Írjátok be az *e-mail* szót a **Tárgy** mezőbe!
4. Írjátok meg a levél szövegét a következőképpen! Üdvözljétek a tanárokat! Fogalmazzátok meg az e-mail meghatározását a tanultak alapján és írjátok alá a teljes neveteket!
5. Kattintsatok a **Küldés** gombra!
4. Lépjétek ki a **Google Fiókból**! Ehhez kattintsatok a színes körre a nevetek kezdetével a böngészőablak jobb felső sarkában, majd nyomjátok meg a **Kilépés** gombot!
5. Zárjátok be a böngészőablakot!



Legfontosabb információk

Az **e-mail** egy internetes szolgáltatás, melyet arra terveztek, hogy számítógéppel generált üzeneteket (e-maileket) küldjön a felhasználótól egy címzettnek vagy egy csoportnak.

A levélszolgáltatók szervereiken tárolják a felhasználók e-mailjeit, és az azok kezeléséhez, küldéséhez szükséges programokat. A felhasználó regisztrációja során **e-mail fiókot** hoz létre.

Az **e-mail cím** a felhasználó választott felhasználónevéből és a szolgáltató címéből áll, amelyeket a **@** szimbólummal választunk el egymástól.

Új levél létrehozásához és elküldéséhez meg kell nyomni az **Levélírás** gombot, ki kell tölteni a **Címzett** és **Tárgy** mezőket, beírni a levél szövegét, végezetül megnyomni a **Küldés** gombot.

A beérkezett levél elolvasásához ki kell választani azt az e-mailek listájában.



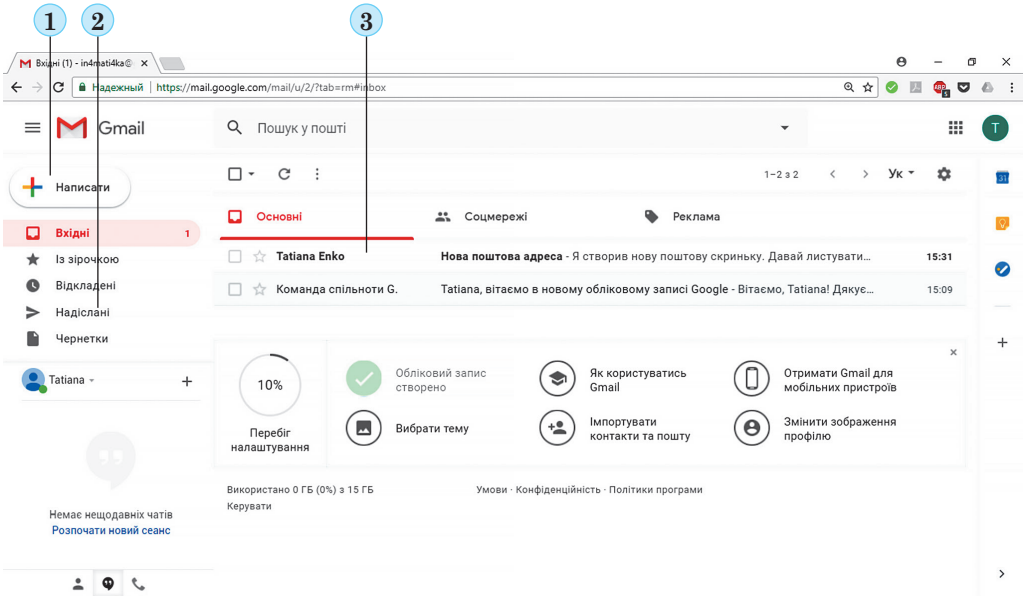
Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1°. Mi az e-mail?
- 2°. Milyen internetes levelezési szolgáltatásokat ismersz?
- 3°. Miből áll egy e-mail cím?
- 4°. Hogyan lehet e-mail fiókot létrehozni?
- 5°. Mi lesz a *junior* nevű felhasználó e-mail címe, amelyet a **FREEMAIL** e-mail szolgáltatásban hoztak létre?
- 6°. Milyen mappákba vannak alapértelmezetten besorolva az e-mailek? Mi ennek a rendszerezésnek a célja?
- 7°. Hogyan hozhatunk létre és küldhetünk e-maileket?
- 8°. Hogyan kell megnyitni egy e-mailt?
- 9°. Mi a **Címzett** és **Tárgy** mezők célja egy e-mail létrehozásakor?
- 10*. Mit gondolsz, miért kell kitölteni a **Tárgy** mezőt e-mail létrehozásakor?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Magyarazzátok el a postai úton történő, vagyis papír alapú és az elektronikus levelezés hasonlóságait és különbségeit!
- 2°. Nevezzétek meg az e-mail fiók megjelölt tárgyait (1.8 ábra), és mondjátok el azok funkcióit!



1.8. ábra

- 3°. Javasoljatok egy témát az alábbi levélhez: Újfundlandi kutyám van. Ezt a fajtájú ebet „szelíd óriásnak” szokás nevezni, mert fejlett mentális képességei vannak, könnyen tanítható, kiváló őrző, rendkívül szelíd a gyerekekkel!
- 4°. Küldjétek e-mailt a töletek balra ülő osztálytársatok e-mail címére! A levél tárgyaként a neveteket adjátok meg! A levél szövegében üdvözljétek, majd ismertessétek a „felhasználói fiók” fogalmának magyarázatát!
- 5°. Nyissátok meg, és olvassátok el az osztálytársatoktól kapott e-mailt!
- 6°. Küldjétek e-mailt az informatikatanár e-mail címére, melynek tárgya Szülőföldem legyen! A levélben mutassátok be kedvenc kirándulóhelyeteket, végül írjátok alá a teljes neveteket!




1.2. Fájlműveletek az e-mailekben. A biztonságos e-mailezés etikettje és szabályai



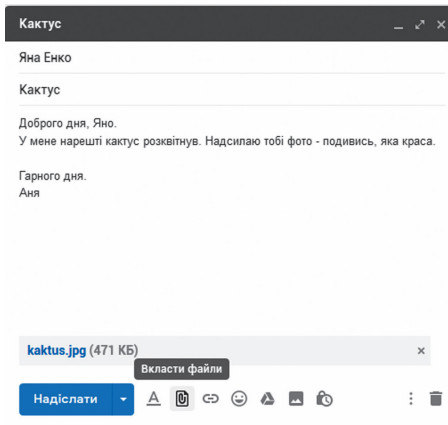
1. Mit kell tenni az e-mail létrehozásához és küldéséhez?
2. Milyen részei vannak az e-mail címnek?
3. Milyen szabályai vannak az internet biztonságos használatának?

Fájlműveletek e-mailben

A hagyományos levelezés során a levél mellé a borítékba tehettek üdvözlőkártyát, fényképet és egyébeket. Az elektronikus levelekhez szintén csatolhattok képeket, fotókat, prezentációkat és egyéb fájlokat, melyeket meg szeretnétek osztani a címzettel.


Ahhoz, hogy a Gmail rendszerben megírt e-mailhez hozzáadhassatok, csatolhassatok egy további fájlt, kattintsatok a **Fájlok csatolása** gombra  az új e-mail ablak alján.

Miután megnyílik a **Fájl megnyitása** ablak, kiválaszthatjátok a csatolni kívánt fájlt.



1.9. *ábra.*
Egy csatolmány létrehozása
az e-mail ablakban

A fájlok csatolása után a rájuk vonatkozó adatok a levél szövege után, az ablak alján jelennek meg (1.9. ábra).

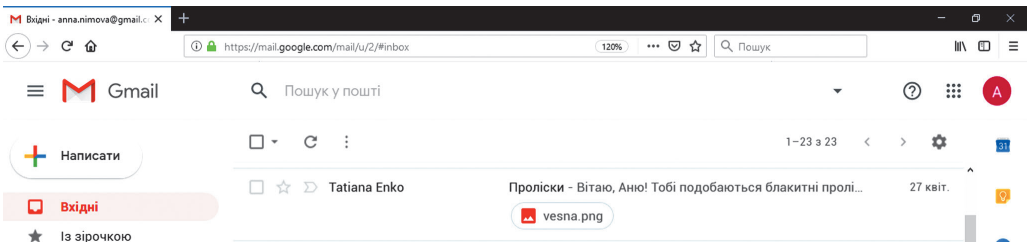
Az e-mailekhez helytelenül csatolt fájlok törölhetők az e-mail küldéséig. Ehhez meg kell nyomni a  gombot a mellékelt fájl adatai mellett.

Ha a levéllel elkészültetek, küldhetitek.


Figyelem! A futtatható (.exe kiterjesztéssel rendelkező) fájlokat letilthatja a szolgáltató víruskereső programja, ezért azokat nem lehet csatolni az e-mailhez. A 25 MB terjedelemnél nagyobb csatolt fájlok automatikusan feltöltésre kerülnek a **Google Drive**-ra, és csak az erre mutató link látható az e-mailnél. A **Google**

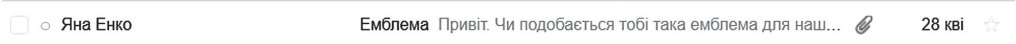
Drive használatával a későbbiekben fogunk foglalkozni.

Ha levelet kaptok egy csatolt fájjal, akkor a levél adatsorában egy gombot láttok a fájl nevével, melyre kattintva megnyithatjátok azt (1.10. ábra).



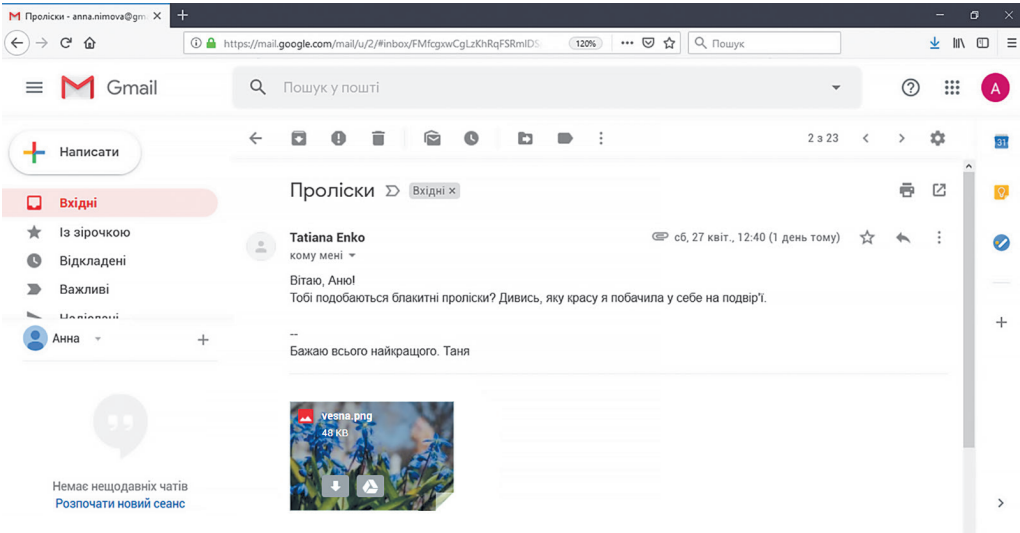
1.10. *ábra.* A **Gmail** e-mail rendszerében beérkező levelek csatolt fájljainak megtekintése

A **FREEMAIL** és még néhány más e-mail szolgáltatásban a csatolt fájlokat tartalmazó levél jele egy gémkapcsot ábrázoló ikon  a levél adatait tartalmazó sor végén (1.11. ábra).






1.11. *ábra.* A csatolt fájl jelölése a **FREEMAIL** e-mail szolgáltatásban

A kapott levél mellékleteket tartalmazó oldalán megjelennek a csatolt fájlokkal kapcsolatos információk: a kép ikonja vagy miniatűrje, a fájl neve és mérete (1.12. ábra).



1.12.ábra. A csatolt fájl adatainak megjelenítése a beérkező levelek oldalán

Az e-mailhez csatolt fájl menthető a számítógépre a **Letöltés**  gombbal. A böngésző beállításaitól függően a fájl letölthető az alapértelmezett Letöltések mappába, vagy a felhasználó maga választja ki, melyik mappába kívánja menteni a csatolmányt. De megnézheti a képeket, szöveges dokumentumokat és más típusú e-mail mellékleteket anélkül, hogy a **Letöltés** ikonra kattintva mentené őket számítógépre.

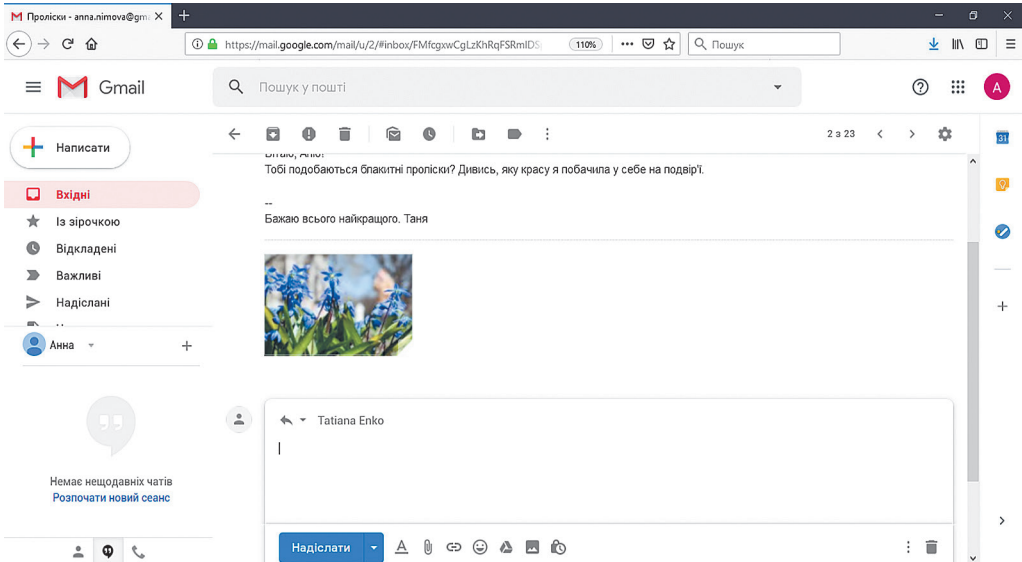
A **Mentés a Drive-ba**  gomb megnyomásával a fogadott e-mailekből is a fájlokat a Google Drive-ba lehet menteni. A levélhez csatolt bizonyos fájl típusok szerkeszthetők a **Szerkesztés**  gomb segítségével.

Az e-mailben kapott levelekkel való további műveletek

A kapott levélre válaszolhattok a **Válasz** gomb segítségével. Ha megnyomjátok, akkor a levél ablakában megjelenik a válasz szövegének bevitelére szolgáló mező (1.13. ábra).

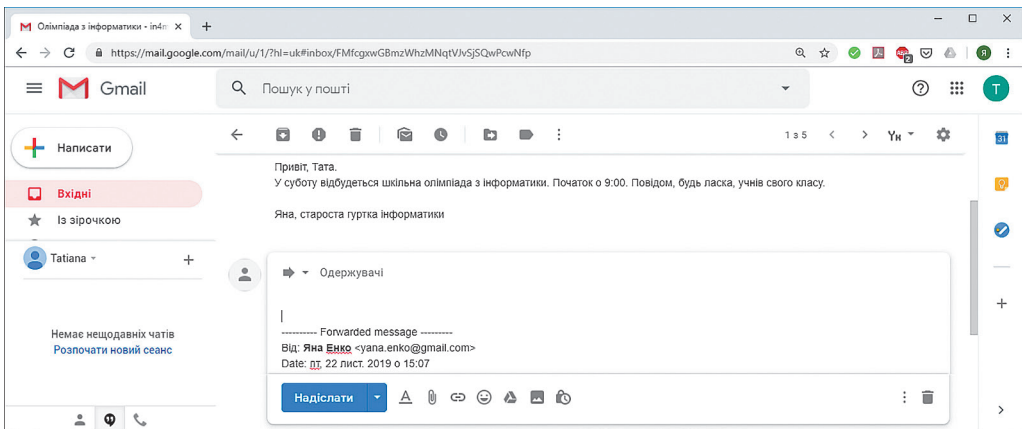
A válasz megadására szolgáló ablak fejlécében automatikusan megjelenik az eredeti levél feladójának neve, akinek a választ szánjuk.

Az elkészült válaszlevelet a **Küldés** gombbal küldhetitek el. A válaszlevél tárgya megegyezik a kapott levél tárgyával azzal a különbséggel, hogy az utóbbinál egy **Re:** (ang.: **reply** – *válasz*) előtag szerepel. A korábban kapott levél tartalma megismétlődik a levél szövegében a feladóra vonatkozó adatok és a küldés dátuma alatt. Ha fájlokat csatoltak ahhoz a levélhez, amelyre válaszoltok, akkor azok már nem szerepelnek a válaszlevélben.



1.13. *ábra.* A válasz beviteli mezője a kapott levél ablakában

A fogadott levelet továbbíthatjátok más címzetteknek is a **Továbbítás** gomb kiválasztásával, mely a fogadott levél ablakának alján található. A levél létrehozásakor megjelenik a továbbításhoz írott szöveg bevitelére szolgáló mező, valamint a **Címzettek** mező, ahova be kell írnotok a további címzettek e-mail címeit. (1.14. *ábra.*)

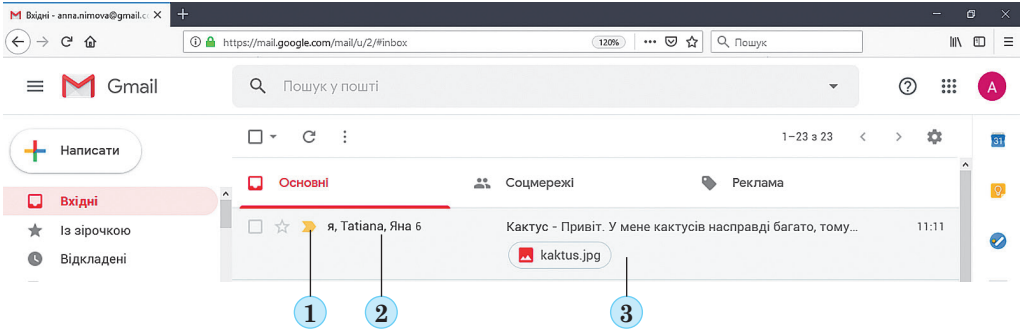


1.14. *ábra.* A továbbított levélbe történő adatbeviteli mezők

A **Címzettek** mezőbe írjátok be az új címzett vagy címzettek e-mail címét.

A továbbított levél az egyszerű válaszelevélhez hasonlóan tartalmazza az eredeti feladó nevét és e-mail címét, valamint a beérkezés időpontját. Az továbbításra szánt levél szövege szerkeszthető, saját megjegyzésekkel kiegészíthető, majd a **Küldés** gombbal továbbítható.

A **Tárgy** mezőt automatikusan tölti ki a rendszer. Az **FWD** (ang.: **forward** – *előre, tovább*) karakterek pedig hozzáadódnak a kapott levél tárgyához.



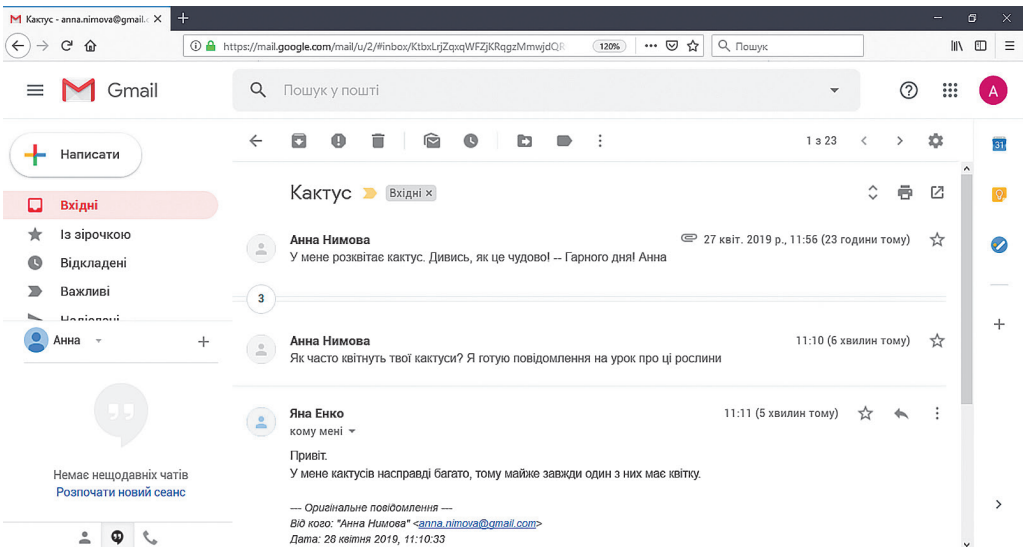
1. Ezzel a csillaggal jelöljük a levéllánc fontosságát
2. A címzettek neve és a **levélláncban (beszélgetésben)** levő levelek száma
3. Az utolsó levél és a mellékletek adatai

1.15. ábra. Levelek levélláncokba (beszélgetésekbe) való rendezése


Alapértelmezés szerint a **Gmail** e-mail postafiókja fontosként jelöli meg és csoportosítja azon e-maileket, amelyekre a felhasználó válaszol, vagy másoknak továbbít. A levelek listája mutatja a levelek számát a beszélgetésben, a címzettek nevét, az utolsó levél rövid tartalmát és a levelekhez csatolt fájlok adatait (1.15. ábra).

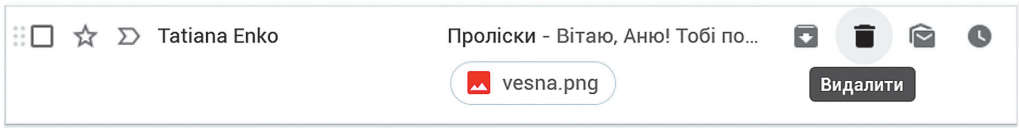
Ha rákattintott a beszélgetésre, akkor rövid információ jelenik meg a láncban lévő levelekről. Ha a láncban több mint négy levél található, akkor megjelenik az első és az utolsó kettő részletesebben, a többinek pedig csak a sorszámát látjuk (1.16. ábra).

A láncban sorszámmal jelzett leveleket egy kattintással megnyithatjátok. Ha a láncban lévő egyik levél teljes szövegét szeretnétek látni, akkor rá kell kattintani a címzett nevére az adott levél fejlécében.



1.16. ábra. A láncba tartozó levelek adatai

Az e-mailek törölhetők az e-mail fiókból. Ehhez a **Törlés**  gombot kell megnyomni, amely a levél adatainak sorában jelenik meg (1.17. ábra), de megtalálható a megnyitott levél ablakának tetején is.



1.17. ábra. Törlés gomb a levél adatainak sorában

Az e-mail levelezés etikettje

Etikett (francia **etikett** – *címke, felirat*) – előírt magatartás. A társadalmi érintkezés, viselkedés formáinak, illemszabályainak megszabott rendszere.


Az e-mail az emberek közötti kommunikáció egyik eszköze, tehát magában foglalja a vonatkozó udvariassági szabályok betartását, amelyek nem különböznek az emberi kommunikáció általánosan elfogadott normáitól:

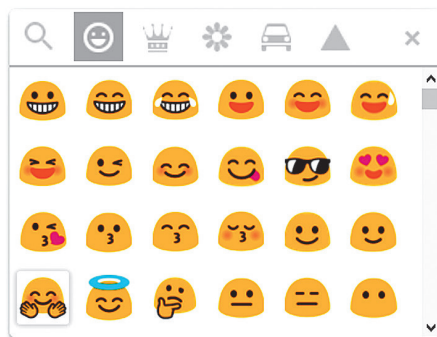
- a levelet üdvözzel kell kezdeni, aláírással zárni;
- mutatkozzatok be a levél elején, ha olyan személyhez fordultok, akit nem ismertek személyesen;
- a *kérem* és a *köszönöm* itt is varázsszavak. Ne felejtsetek el használni őket!
- fogalmazatok világosan, kerüljétek az esetlegesen konfliktust kiváltó frázisokat;
- ellenőriztétek a szöveg nyelvtani hibáit!

Néhány szabály az online kommunikáció jellegzetességeit illetően:

- jelöljétek meg a levél tárgyát: a címzett gyakran a tárgyra összpontosít, amikor a beérkező levelek között válogat;
- ne írjátok a levél teljes szövegét nagybetűkkel – nehezen olvasható, emellett az emelkedett hangnemet (kiabálást) jelenti az ilyen fajta kiemelés;
- ne kapcsoljatok felesleges csatolmányokat a levélhez; célszerű elmondani a címzettnek, hogy milyen csatolt fájlokat küldtök át, mivel a mellékletek gyakran terjesztik a számítógépes vírusokat. A gyanús csatolmányokat ne nyissátok meg!

Az elektronikus levélben nincs lehetőség arra, hogy olyan arckifejezéseket és gesztusokat közvetítsünk, melyek a személyes kommunikáció során kifejezik a hozzáállásunkat, véleményünket a beszélgetés témájához. Az érzelmek illusztrálásához az interneten hangulatjeleket, **szmájlikat** használunk (ang.: **smiley** – *mosoly*). Mára már nagy létszámban fordul elő ez az arcokra emlékeztető karaktersorozat. A megfelelő szmájli használata hangulatot kölcsönöz a levélnek, érzelmesebbé teszi azt.

A levél szövegébe az alábbi módon illeszthettek **hangulatjelet**: levélírás közben válasszatok egy nektek tetsző szmájlit a kínálatból (1.18. ábra), és tegyétek a levélben a megfelelő helyre a **Hangulatjel beillesztése**  gombbal!



1.18. ábra. A Gmail e-mail szerver grafikus hangulatjel-gyűjteménye



A biztonságos elektronikus levelezés szabályai

Az interneten történő kommunikáció során szem előtt kell tartani a lehetséges veszélyeket. Az interneten történő információkereséshez hasonlóan e-mailezés közben is gondoskodnotok kell a személyes adatok védelméről, a rosszindulatú szoftverek és a fenyegető tartalmak kiküszöböléséről.

Ha a levél feladója ismeretlen a számotokra, hitelességét sem tudjátok ellenőrizni. De akár az ismerőseinktől származó e-maileket is küldhetik rosszindulatú programok, ha a számítógépük fertőzött. Ezért kell nagyon odafigyelni a beérkező levelekre.

Az e-mailekkel leggyakrabban terjedő **szemét** a **spam**, ami kéretlen e-mail az e-mail felhasználók számára. Az ilyen levelek gyakran reklámoznak, tehát promóciós jellegűek, hogy felhívják a figyelmet bizonyos termékekre vagy szolgáltatásokra. Olykor illegális vagy tiltott termékeket hirdetnek.

Előfordulhat olyan is, hogy csalók jelentkeznek azzal a hírrel, hogy elhunyt hozzátartozónk után nagy összeget örököltünk, vagy más pénzbeli juttatásban részesültünk. Az ilyen levél feladója segítséget ígér a hagyaték jogi rendezésében bizonyos pénzösszeg átutalása fejében. Ez a pénzösszeg a csalók célja.

A csalás egy másik típusát **adathalászat**nak vagy **phishing**nek hívják (ang.: **phishing** – **halászat** jelentésű szóból ered és internetes adathalászt, csalást jelöl). A szélhámosok megpróbálják megszerezni a bankkártya kódját, esetleg más személyes adatokat, melyekkel hozzáférést nyerhetnek például a bankszámlákhoz. Az adathalász levél egy olyan weboldalra vezethet, amely látszólag a személyazonosság igazolására szolgál, és nagyon hasonló lehet a példának eredeti weboldalához. Itt a weboldal készítője ellophatja személyes adatainkat, jelszavainkat, mellyel hozzáférést nyerhet fiókunkhoz.


Ezért fontos betartani az alábbi szabályokat e-mailezés közben!



- Soha ne adjátok meg személyes információitokat magatokról vagy családotokról, ha nincs hiteles értesülések a címzettől!
- Soha ne egyeztetek bele személyes találkozóba olyanokkal, akikkel eddig csak leveleztetek és kétségeitek vannak a személyazonosságukat illetően!
- Ne válaszoljatok ismeretlen személyek e-maileire! Ezekre az e-mailekre válaszolva megerősítitek az e-mail címek létezését, ezzel lehetőséget adtok arra, hogy spam-eket küldjenek neked, amelyekre nincs szükségetek;
- Ne nyissátok meg az ismeretlen címről kapott levelek mellékleteit, mert ezek rosszindulatú szoftvereket tartalmazhatnak! Ajánlott ezeket a leveleket mielőbb törölni;
- Ne osszátok meg az e-mail fiókotok jelszavát másokkal, hogy levelezésetek ne kerüljön rossz kezekbe, és hogy senki sem tudjon levelet küldeni a nevetekben!
- Mindig jelentkezzetek ki a fiókotokból, ha nem a saját számítógépeteken dolgoztatok!
- Rendszeresen változtassátok a jelszót az e-mail fiókotok eléréséhez!



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!


1. Küldjétek e-mailt osztálytársatoknak, melyhez csatoljatok egy képfájlt. A levét tárgyául is a **Rajz** szót írjátok be! A műveletet az alábbi lépések szerint végezzétek!
 1. Nyissátok meg az e-mail fiókotok oldalát egy böngészőablakban!
 2. Nyissátok meg az új levél létrehozására szolgáló ablakot az **Levélírás** gomb megnyomásával!
 3. Töltsétek ki a **Címzett** és **Tárgy** mezőket!
 4. Kattintsatok a **Fájlok csatolása**  gombra az új e-mail létrehozására szolgáló ablak alján!

- Válasszatok ki egy képfájlt, például a **Saját dokumentumok \ Saját képek** mappából!
- Nyomjátok meg a **Megnyitás** gombot!
- Írjátok be az osztálytársatoknak szánt levél szövegét, írjátok meg benne, mi a levél tartalma, a végén írjátok oda a neveteket!
- Küldjétek el az e-mailt!
- Nyissátok meg a kapott e-mailhez csatolt fájlt! Olvassátok el a levél tartalmát, mentsetek el a csatolt fájlt a **Saját dokumentumok** mappába a következőképpen!
 - A **Beérkező levelek** mappában található levelek listájában keressétek meg az adott levél sorát!
 - Válasszatok ki a fájl tartalmának megtekintéséhez szükséges gombot a munkalapon!
 - A melléklet tartalmán kívüli bármely pontra rákattintva térjete vissza az e-mailek listájához!
 - Válasszatok ki a levél tárgyát annak megnyitásához és a tartalom megtekintéséhez! A csatolt fájl az ablakban jelenik meg a levél tartalmával együtt.
- Vigyétek az egeret a levél sora fölé, és nyomjátok meg a **Letöltés**  gombot!
- Mentsétek el a fájlt a **Saját dokumentumok** mappába a tanult módon!
- Küldjétek válaszlevelet az alábbi lépések szerint, melyben megköszönitek a kapott levelet!
 - Nyissátok meg a **Beérkezett levelek** mappában lévő fogadott e-mailek egyik ablakát!
 - Nyomjátok a **Válasz** gombra!
 - Írjátok be a címzett nevét a válaszlevél szövegmezőjébe!
 - Írjátok meg a rövid levelet, melyben megköszönitek az üzenetét, majd írjátok alá a végén!
 - Adjatok hozzá egy grafikus hangulatjelet a levélhez a **Smiley beszúrása**  gomb segítségével!
 - Küldjétek el az e-mailt!
- Továbbítsátok az egyik beérkezett levelet az informatikanárnak a következő módon!
 - Nyissátok meg az egyik osztálytársatoktól kapott levelet!
 - Nyomjátok meg a **Továbbítás** gombot!
 - A **Címzett** mezőbe írjátok be a tanár e-mail címét!
 - A levél elejére írjatok megjegyzést, ne felejtsetek el aláírni a neveteket!
 - Csatoljatok egy előzőleg a fogadott levélből mentett fájlt a **Saját dokumentumok** mappából!
 - Küldjétek el az e-mailt!
- Ellenőrizték az **Elküldött levelek** és a **Beérkezett levelek** tartalmát!
- Lépjétek ki **Google Fiókotokból**!
- Zárjátok be a **böngészőablakot**!



Legfontosabb információk

Az e-mailekhez csatolni lehet képeket, szöveget, prezentációkat és egyéb fájlokat.

A csatolmányok jele a , ennek megnyomásával lehet csatolni a saját gépről a levélhez, illetve le lehet tölteni a kapott levélből a csatolt fájlokat.

A kapott levélre válaszolhattok, törölhetitek, vagy továbbíthatjátok egy új címzettnek.



Az e-mailezésnek is megvannak az etikett szabályai, amelyeket illik ismerni és betartani. Az interneten történő kommunikáció során tisztában kell lennie a lehetséges veszélyekkel, és be kell tartania a biztonságos levelezés szabályait!



Válaszolatok a kérdésekre!

- 1°. Mi a célja a fájlok e-mailekhez történő csatolásának? Milyen fájlokat lehet csatolni egy levélhez?
- 2°. Hogyan csatolható a számítógépen tárolt fájl az e-mailhez?
- 3°. Hogyan törölhető egy helytelenül csatolt fájl az e-mailből?
- 4°. Hogyan menthető el egy e-mailhez csatolt fájl a számítógépen?
- 5°. Hogyan válaszolhatunk a kapott levélre?
- 6°. Hogyan lehet elküldeni a kapott levelet egy másik címzettnek?
- 7°. Mit jelentenek a levél tárgyában a **Re:** és **Fwd:** szimbólumok?
- 8°. Mi az e-mail-etikett?
- 9°. Mi a spam? Mi az adathalászat?
- 10°. Milyen biztonsági szabályokat kell követni az e-mail küldésekor?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Küldjétek e-mailt *A szülőföld története* címmel az informatikatanár címére! Keressetek fotót egy történelmi emlékműről az interneten, mentsetek el egy mappába, és csatoljátok a levélhez! Az üdvözlő levél szövegébe adjátok meg a képen látható emlékmű rövid leírását! A levél végén búcsúzzatok el, írjátok alá a neveteket!
- 2°. Továbbítsátok az informatikatanártól kapott levelet az osztálytársaitoknak! Írjátok hozzá egy üdvözetet, egy rövid megjegyzést, aláírást! Használjátok hangulatjeleket is!
- 3°. Nyissátok meg az informatikatanárától kapott levelet! A levélhez csatolt fájlt mentsetek le! Írjátok választ a levélre, legyen benne üdvözet, a levél kézhezvételének dátumát, a rövid válasz és az aláírást! Használjátok hangulatjeleket!
- 4°. Készítsetek prezentációt, melyben bemutatjátok az általatok ismert etikettszabályokat, magyarázzátok meg azok betartásának szükségességét! A prezentációt mentsetek **1.2.4.pptx** nevű fájlba! Küldjétek el az elkészült feladatot az informatikatanárnak!
- 5°. Az e-mail-etikett milyen szabályai ellen vétett a levél írója? Soroljátok! SZIA! IRNOM KELL AZ UKRÁN KOZÁKOK TÖRTÉNETÉRŐL. A MÚLTKOR DICSEKEDTÉL, HOGY A CSALÁDODBAN ELŐFORDULTAK KOZÁKOK. ÍRD MEG NEKEM A TÖRTÉNETÜKET! CSATOLTAM IDE HÁROM FÉNYKÉPET A NYARALÁSOMRÓL HELLO!
- 6°. Készítsetek prezentációt, melyben ismertetitek a biztonságos e-mailezés szabályait, bemutatjátok az e-mailezés veszélyeit, kockázatait! A prezentációt mentsetek el **1.2.6.pptx** nevű fájlba! Küldjétek el a kész feladatot az informatikatanárnak!
- 7°. Az alábbi levélben milyen biztonsági szabályok sérültek? Soroljátok!
Jó napot, ismeretlen barátom! Véletlenül megkaptam a leveledet, amelyben azt írod, hogy a tengerre készülsz nyaralni. A nevem Ivanov Szergej. Harkivban élek, az 1024. sz. iskola 7. osztályában tanulok, 13 éves vagyok. Nagyon szeretném én is látni a tengert. A pénz nem akadály – apám a Novobank fiókvezetőjeként dolgozik, magas fizetése van. Készen állok a személyes találkozóra, hogy megbeszéljük az utazás részleteit. Viszlát!

1.3. A címjegyzék és a levelezőlista használata

1. Milyen eszközöket használhatunk barátaink e-mail címeinek és telefonszámának tárolására?
2. Hogyan válaszolhatunk egy e-mailre?
3. Hogyan továbbíthatjuk a kapott e-mailt egy másik címzettnek?

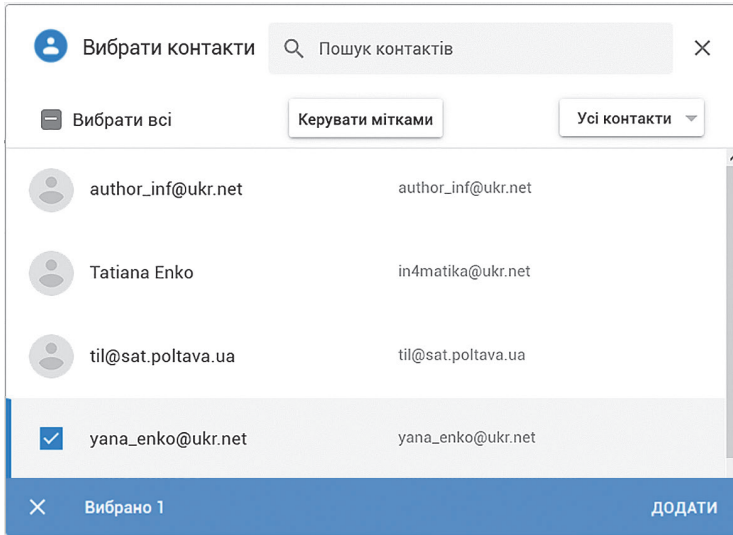
A címtár (névjegyzék) használata

A hagyományos papírleveleket és üdvözlőlapokat régebben sokáig tárolták odahaza egy ennek elkülönített helyen. Az e-mailezés ilyen szempontból kényelmesebb, mert a levelezési címeket **címjegyzékben** tárolhatjuk.

A címjegyzék a **névjegyek** tárolására szolgál – adatokat tartalmaz azokról a személyekről, akikkel a felhasználó kommunikál: név, e-mail cím, egyéb személyes adatok.

A **Gmail** egy másik **Google**-szolgáltatás, a Címtár által biztosított címjegyzéket használja. A Névjegyek közé kerül automatikusan minden név és e-mail cím, akinek e-mailt küldünk.

A Névjegyek segítségével megkereshetitek a címzettek adatait, amikor e-mailt akartok írni nekik. Ehhez válasszátok a **Címzett** linket az új e-mail fejlécében. Megnyílik a **Címtár kiválasztása** ablak. Ha a **Saját névjegyek** gomb listáján az **Összes névjegy** parancsot választjátok, megjelenik a névjegyzékben található összes személy adatsora (1.19. ábra).



1.19. ábra. A Névjegyek kiválasztása a Gmailben

Ebben az ablakban ki lehet választani azokat a személyeket, akinek egyszerre szeretnék elküldeni ugyanazt a levelet. Ha megnyomjátok a **Hozzáadás** linket, akkor a kiválasztott címek bekerülnek a **Címzett** mezőbe, és ugyanazzal a tartalommal levelet küldhettek minden kiválasztott címzettnek.

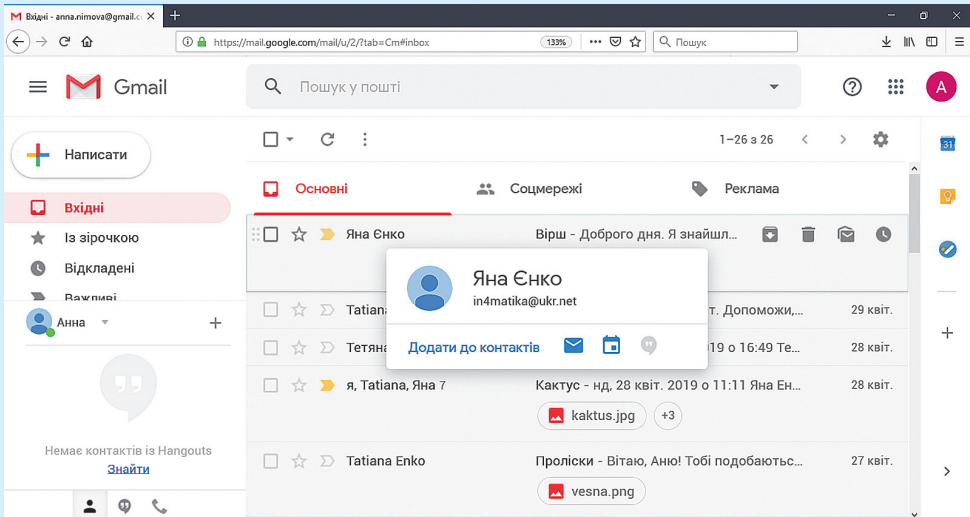
Magatok is elkezdhetitek beírni a **Címzett** mezőbe annak az adatait, akinek a levelet szánjátok. Ilyenkor az első karakterek beírása után megjelennek a névjegyzékből azok a címek, amelyek tartalmazzák az általunk beírt karaktereket. Ezek közül kattintsatok rá a nektek megfelelőre!



Azok számára, akik többet szeretnének tudni

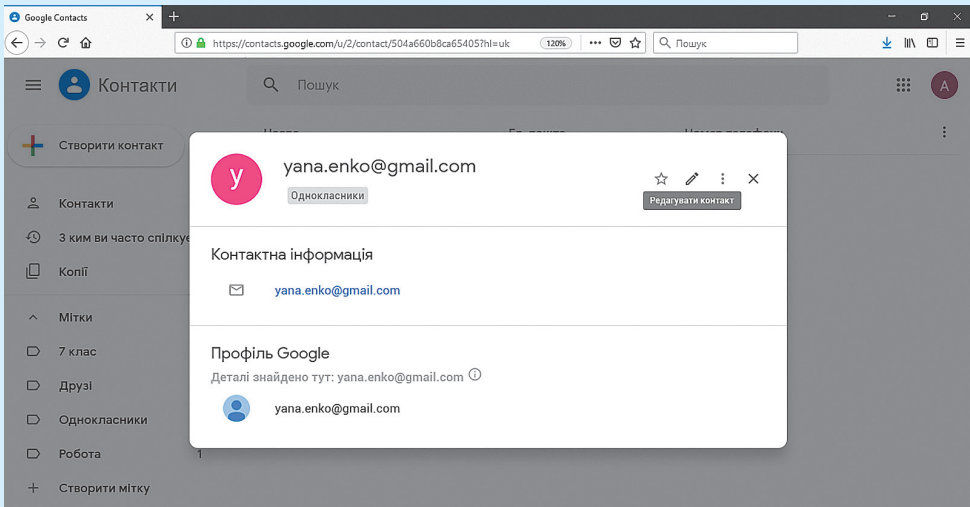
A felhasználó maga is hozzáadhat új tételeket a **Saját névjegyek** listához a következő módon:

1. Kattintsatok a **Feladó** nevére a **Beérkező levelek** listában vagy a **Címzett** nevére az **Elküldött levelek** mappában!
2. A felbukkanó ablakban válasszátok a **Hozzáadás a névjegyekhez** linket! (1.20. ábra).



1.20. ábra. Új névjegy hozzáadása a **Saját névjegyek** listához

A fenti lépések elvégzése után a **Hozzáadás a névjegyekhez** link átvált a **Névjegy szerkesztése** linkre. Ennek kiválasztásával megnyílik a **Google Névjegyek** fül és a böngészőablakban a kiválasztott kapcsolattartó adatainak ablaka (1.21. ábra).



1.21. ábra. A **Google Névjegyek** ablaka

A névjegy adatainak szerkesztéséhez válasszátok a **Kapcsolat szerkesztése** gombot, írjátok be a szükséges adatokat a **Kapcsolat szerkesztése** képernyőn megjelenő mezőkbe, majd kattintsatok a mentésre!

Az elérhetőségek ablakában, az **További beállítások** menüben a **Törlés** paranccsal eltávolíthatjátok a címeket a névjegyzékből.

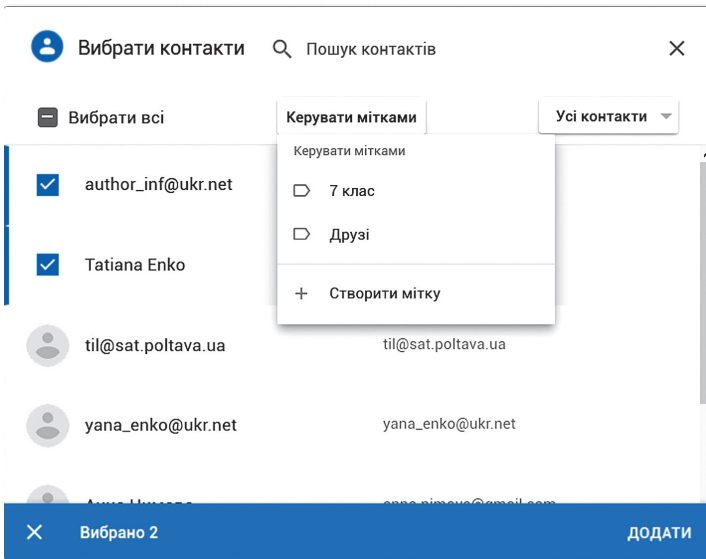
Levelezőlisták

A névjegyek csoportosíthatók. Ez azért hasznos, mert így egyszerre tudtok levelet küldeni egy csoportnak. Ezeket a csoportokat **levelezőlistáknak** hívják.

A címzetteknek ilyen csoportját névvel kell ellátni – a Gmail-ben erre **Címkéket** használunk. Az egyes címzettek több különféle levelezőcsoportba tarthatnak.

Új levelezőlista létrehozásához kövessétek az alábbi lépéseket:

1. Nyissátok meg a **Névjegyek kiválasztása** ablakot!
2. Az összes címzett listájának megjelenítéséhez válasszátok a **Minden névjegy** lehetőséget a **Saját névjegyek** gomb listából!
3. Jelöljétek be a négyzeteket azon névjegyek mellett, amelyeket fel szeretnétek venni a levelezőlistába!
4. Válasszátok a **Címkék kezelése** gombot!
5. Nyomjátok meg a **Címke létrehozása** parancsot (1.22. ábra)!



1.22. ábra. Levelezőlista létrehozása

6. Írjátok be egy nevet, mely az új névjegycsoport neve lesz!
7. Mentsetek el a **Mentés** gombbal!
8. Zárjátok be a **Névjegyek kiválasztása** ablakot!

Ha levelet szeretnétek írni a csoport minden tagjának, a következőképpen járjatok el:

1. Válasszátok az **Levéliírás** gombot!
2. Nyomjátok meg a **Címzett** linket az e-mail fejlécében!
3. Válasszátok ki a kívánt csoport nevét a **Saját névjegyek** gomb listából a **Névjegyek kiválasztása** ablakban!



4. Jelöljétek be az Összes kijelölése négyzetet a névjegyzék felett! Ezután az összes csoporttag neve mellett szereplő négyzetbe pipa kerül.

5. Válasszátok a **Hozzáadás** linket!

Ezt követően az új e-mail létrehozására szolgáló ablakban a csoport összes tagjának címe bekerül a **Címzett** mezőbe.

Időnként megesik, hogy hozzá kell adni egy újabb névjegyet egy meglévő kapcsolattartó csoporthoz. Ezt a következőképpen végezzétek:

1. Jelöljétek be a jelölőnégyzetet a névjegyzékben a **Névjegyek kiválasztása** ablakban!

2. Válasszátok a **Címkék kezelése** gombot! Ezt követően megnyílik a csoportnevek listája, melyben látjátok majd azokat a csoportokat, amelyek már tartalmazzák a kiválasztott e-mail címet.

3. Válasszátok ki annak a csoportnak a nevét, melyhez a névjegyet hozzá akarjátok adni!

4. Nyomjátok meg az **Alkalmaz** gombot!

Névjegy törléséhez egy csoportból egyszerűen csak töröljétek az adott névjegy melletti jelölést a csoportban, majd nyomjátok meg az **Alkalmaz** gombot!



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! A számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Küldjétek levelet az osztálytársatoknak *Névjegyzék* címmel miután kiválasztottátok az e-mail címét a *Névjegyzék* mappában a következőképpen!

1. Nyissátok meg az e-mail fiókotok oldalát egy böngészőablakban!

2. Nyissátok meg az **Levélírás** ablakot!

3. Kattintsatok a **Címzett** linkre a fejlécben!

4. Az összes névjegy megjelenítéséhez válasszátok az Összes névjegy lehetőséget a **Saját névjegyek** listából!

5. Jelöljétek be az osztálytársatok adatai melletti négyzetet!

6. Nyomjátok meg a **Hozzáadás** gombot!

7. Írjátok be a levél tárgyát és a levél tartalmát: üdvözljétek, írjátok a címjegyzék használatáról, majd írjátok alá a leveled!

8. Küldjétek el az e-mailt!

2. Hozzatok létre egy csoportot a **Névjegyzék** menüben, ahova vegyetek fel több osztálytársatokat is:

1. Válasszátok a **Levélírás** gombot!

2. Kattintsatok a **Címzett** linkre a fejlécben!

3. Majd kattintsatok az Összes névjegy megjelenítése a **Névjegyek kiválasztása** ablakban!

4. Jelöljétek be a négyzeteket az osztálytársaitok e-mail-adatainak sorában!

5. Kattintsatok a **Címkék kezelésére**, majd a **Címke létrehozására**!

6. Nevezzétek el a csoportot, adjátok az *Osztálytársak* nevet neki!

7. A **Mentés** gombbal mentsetek el az információt!

8. Zárjátok be a **Névjegyek kiválasztása** ablakot és az **Levélírás** ablakot is!

3. Küldjétek e-mailt *Levelezési listák* témamegjelöléssel az *Osztálytársak* csoport minden címzettjének:

1. Nyissátok meg **Levélírás** ablakot egy új levél létrehozásához!

2. Kattintsatok a **Címzett** linkre a fejlécben!

3. Válasszátok ki az *Osztálytársak* csoportot a **Saját névjegyek** listából!

4. Jelöljétek be a jelölőnégyzeteket az Összes kijelölése gombbal!

5. Nyomjátok meg a **Hozzáadás** gombot! Ezután a csoportba tartozó osztálytársatok címei megjelennek a **Címzett** mezőben.

6. A levél **Tárgya** legyen a *Levelezőlista*, a levél tartalma egy üdvözet és a neved aláírásként!
7. Küldjétek el az e-mailt!
4. Lépjétek ki Google Fiókból!
5. Zárjátok be a böngészőablakot!



Legfontosabb információk

A **Címtár** az e-mail címek és adatok tárolására szolgál – ide kerülnek azok a nevek, e-mail címek, a címzettek egyéb személyes adatai, akikkel kapcsolatba kerülnétek. A **Címtár** segítségével gyorsabb a **Címzett** mező kitöltése, elég néhány elem beírása ahhoz, hogy a rendszer felajánlja a hasonlókat a címlistából.

A címjegyzékben szereplő névjegyek csoportokba egyesíthetők, hogy a levelet egyszerre az egész csoportnak el tudjátok küldeni. Az ilyen kapcsolattartó csoportokat levelezőlistáknak hívják.



Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1°. Mi a **Címtár**? Hogyan tekinthető meg annak tartalma?
- 2°. Melyik névjegy kerül automatikusan a **Címtárba**?
- 3°. Hogyan adhatók névjegyek a létrehozott levélhez?
- 4°. Mire szolgál a **levelezőlista**? Hogyan lehet létrehozni?
- 5°. Hogyan lehet hozzáadni új adatokat egy kapcsolattartó csoporthoz?
- 6°. Hogyan lehet levelet küldeni egy kapcsolattartó csoportnak?
- 7*. Hogyan küldhető el ugyanaz a levél több címzettnek? Milyen előnyei vannak a levelezőlisták használatának a szokásos levelezéshez képest?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Hozzatok létre, és küldjétek e-mailt ugyanazon tartalommal az informatikatanároknak és három olyan osztálytársatoknak, akiknek a címét a **Címtár** segítségével választottátok ki! A levél témája legyen a *Sport*, a tartalma pedig üdvözet, három olimpiai sportág neve és az aláírásotok!
- 2°. Hozzatok létre egy *Diákság*-csoportot a **Névjegyekben**! Adjátok hozzá három osztálytársatok adatait!



- 3°. Küldjétek e-mailt a *Diákság*-csoport összes tagjának! A levél témája a *Zene* legyen, tartalma pedig üdvözet, az általatok kedvelt három zenei műfaj és az aláírásotok! Csatoljátok a levélhez kedvenc előadóitok fényképét!



- 4*. Ismertessétek a **Google Címtár** fül használatát! Hogyan kell új névjegyet létrehozni? Soroljátok fel, milyen információkat kell megadni az új névjegy létrehozásánál!

1. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Elektronikus levelezés. Mellékletek

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsd be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Szövegszerkesztő segítségével hozzatok létre egy szöveges dokumentumot, melyben írjatok 2-3 mondatot a kedvenc ünnepekkel kapcsolatos hagyományokról! Mentsétek el az Ünnepep nevű fájlt egy külön mappába!
2. Küldjétek *Hagyományos ünnepek* témájú e-mailt az informatikatanár címére!
 1. A levél szövegében legyen üdvözet, kedvenc ünneped neve és az aláírásod!
 2. Csatold az előző feladat szerint létrehozott Ünnepep nevű fájlt a leveledhez!



3. Hozzátok létre az *Osztályom* csoportot a **Címtár** alkalmazásban, vegyétek fel az informatikatanárt és két osztálytársatokat! Küldjétek üdvözlőlevelet minden csoporttagnak!
4. Nyissátok meg, és olvassátok el az informatikatanártól kapott levelet! Mentsétek a gépetekre a levélhez csatolt fájlt! Írjátok választ, melyben az üdvözet után megadjátok a gyakorlati munka dátumát, rövid válaszokat a mellékelt fájlban szereplő kérdésekre, egy grafikus smiley-t és a nevetek!
5. Küldjétek át az informatikatanártól kapott és általatok már megválaszolt levelet az egyik osztálytársatoknak! Adjátok hozzá a vezetőkénevetek a levélhez!
6. Mutassátok meg a gyakorlati munka eredményeit a tanárnak!

1.4. Felhőszolgáltatások és azok használata. Online fordítók



1. Milyen internetes szolgáltatásokat ismertek, és mi a céljuk?
2. Mi a levelező szerver? Melyik levelező szerverben van fiókotok?
3. Hogyan tudjátok lefordítani a szövegeket idegen nyelvre? Milyen információforrásokat használtok ehhez?

A felhőalapú szolgáltatások fogalma

Az információ és a digitális technológiák széles körű használata különleges feltételeket teremt a **személyes oktatási és kommunikációs környezet megszervezéséhez** – eszköz- és szolgáltatáskészlet, amelynek használata megkönnyíti a tanulási és kommunikációs célok elérését.

Ehhez a felhasználók keresőmotorokat, e-maileket, fórumokat, közösségi hálózatokat, interaktív kommunikációs szolgáltatásokat, oktatási portálokat, **WEB 2.0.** szolgáltatásokat, távoktatási tanfolyamokat és még számos programot alkalmaznak.

Manapság a felhasználók saját oktatási és kommunikációs környezetük megteremtésére aktívan használnak **felhőalapú technológiákat** (ang.: **cloud computing** – *felhőalapú számítástechnika*) – információs és kommunikációs eljárásokat és módszereket, amelyek az adatok feldolgozását és tárolását biztosítják (1.23. ábra).



1.23. ábra. Felhőalapú technológiák alkalmazásának sémája

A felhőalapú technológiák különféle **felhőszolgáltatásokat** nyújtanak a felhasználók számára:

- különféle szoftverek (szövegszerkesztők, prezentációs szerkesztők, grafikus szerkesztők és böngészők stb.) – ezeket a saját gépre való letöltés nélkül is használhatjuk;
- a személyes fájlok (szöveges dokumentumok, prezentációk, fényképek és videók stb.) mentésére és elérésére alkalmas szolgáltatás, ami minden internetkapcsolattal rendelkező számítógépen működik;
- a névjegyzék és a szükséges adatokra tárolása és kezelése anélkül, hogy azokat számítógépünkre letöltenék;
- fordítói programok;
- helymeghatározás és útvonal-készítés online térkép alapján stb.;

A valóságban az összes használt szoftvert és felhasználói fájlt a felhőszolgáltatók saját szervereiken tárolják, amelyek a világ minden tájáról elérhetők. A **szolgáltatók (provider)** olyan szervezetek, melyek:

- internetes adatátviteli csatornákat használnak ügyfeleik számára nyújtott szolgáltatásaihoz;
- szervereiken hardveres és szoftveres erőforrásokkal biztosítják a felhasználók adatainak tárolását;
- hozzáférést biztosítanak az ügyfeleknek szervereik erőforrásaihoz és kéréseik feldolgozásához.

Mobilitás – gyorsaság, mozgás, eszközök gyors átcsoportosításának lehetősége.

Android, IOS). Mindez biztosítja a felhasználó mobilitását, nem köti őt egy adott helyhez és egy adott számítógéphez, lehetővé teszi az erőforrásokhoz való állandó hozzáférést az interneten keresztül bármikor, valamint biztosítja az állandó kapcsolatot a barátokkal, családdal, kollégákkal. Mindezzel pedig pénzt takaríthat meg a számítógépes hálózatok és berendezések karbantartásához és újabb szoftverek vásárlásához.

Konfidencia (ang.: *confidentiality*) – bizalmasan kezelt.

A felhőalapú szolgáltatások használatának hátrányai közé tartozik az internetkapcsolat elérhetőségétől és minőségétől való függőség, a műszaki hibák veszélye, az adatvédelmi szabályok megsértésének kockázata és más jogi kérdések.

A felhőalapú szolgáltatásokat a következő ismert vállalatok nyújtják: **Google, Microsoft, Amazon, The Rackspace, Joyent, GoGrid, Terremark, Savvis, Verizon, NewServers.**

Ma a legnépszerűbb felhőalapú szolgáltatások a **G-Suite** a **Googletől** és a

 **Office 365** a **Microsoft-tól**.

A **Google** felhőalapú szolgáltatások nem teljes listáját az 1.2. táblázat tartalmazza.

A **Google** felhőalapú szolgáltatásainak használatához a felhasználónak rendelkeznie kell **Google Fiókkal**. Ha már van e-mail postafiókja a **Gmail** szolgáltatásban, akkor ezt a fiókot más **Google** szolgáltatásokhoz is felhasználhatja.

Néhány Google felhőalapú szolgáltatással már megismerkedtetek, ilyen például az információkereső (keresőmotor), a **Google Search**, és a **Gmail**, mely e-mailezés lehetőségét kínálja.

Az alábbiakban néhány további **Google** felhőalapú szolgáltatást mutatunk be.



A Google felhőalapú szolgáltatásai

Online szolgáltatás típusa	A szolgáltatás neve a magyar felületen	A szolgáltatás neve angolul	Jelzés
Keresési szolgáltatás	Google kereső	Google Search	
E-mail szolgáltatás	Gmail	Gmail	
Fájlok tárolása	Google Drive	Google Disk	
Képgaléria	Google Fotók	Google Photos	
Video hosting szolgáltatás	YouTube	YouTube	
Online térképszolgáltatás	Google térkép	Google Maps	
Szövegszerkesztő	Google Dokumentumok	Google Docs	
Táblázatszerkesztő	Google Táblázatok	Google Sheets	
Prezentáció szerkesztő	Google Diák	Google Slides	
Űrlapszerkesztő	Google űrlapok	Google Forms	
Grafikus vektor szerkesztő	Google Képek	Google Drawings	
Videókonferencia	Google Hangouts (már elavult – a ford. megjegyzése)	Hangouts	
Fordító	Google Fordító	Google Translate	
Elektronikus naptár	Google Naptár	Google Calendar	
Weboldal szerkesztő	Google Webhelyek	Google Sites	
Blogszerkesztő	Blogger	Blogger	

A Google Fordító használata

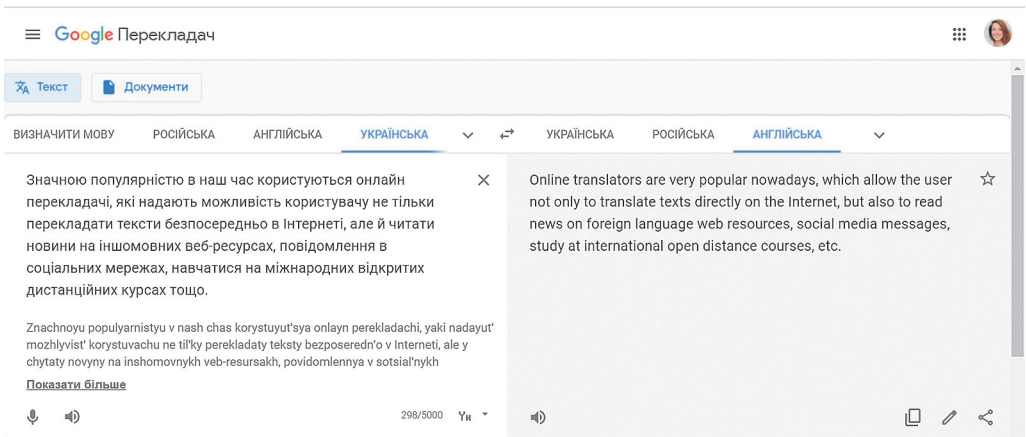
A szövegek másik nyelvre történő fordítása nem egyszerű feladat, mivel a fordítónak jól kell ismernie az adott nyelv szabályait, hogy helyesen alkosson meg minden szót és mondatot. Az ilyen munka automatizálásához *fordítóprogramokat* alkalmaznak.

A **fordítóprogrammal** a szöveg automatikusan átültethető egyik nyelvről a másikra. A fordítóprogramok munkája az elektronikus szótárak használatán alapul. Ezen felül algoritmusokat alkalmaznak, melyek a fordítást az adott nyelv nyelvhelyességi szabályaival összhangban hajtják végre. A fordítóprogramok a fordításhoz használt elektronikus szótárak nagyságában, a fordítási algoritmusokban, valamint az egy időegység alatt lefordítható szöveg mennyiségében különböznek egymástól.

Az ilyen programok által végzett szövegfordítás minősége az eredeti szöveg mondatának összetettségétől és helyességétől, a használt szavak jellemzőitől, a program szókincsének mennyiségétől és egyéb összetevőktől is függ. Időnként a lefordított szövegben hibák fordulhatnak elő például többjelentésű szavak, vagy a bonyolultabb szerkezetű mondatok esetében. Ezért a felhasználónak ellenőriznie kell a lefordított szöveget, és magának kell javítani az esetleges hibákat.

Manapság az **online fordítók** nagyon népszerűek, lehetővé teszik a felhasználó számára, hogy a szövegeket közvetlenül az interneten fordítsa, valamint az idegen nyelvű webes forrásokról szóló híreket, a közösségi hálózatokon megjelenő üzeneteket fordíthassa, részt vehessen a nemzetközi távoktatási tanfolyamokon és számos egyéb lehetőséget használjon. Kedvelt online fordítók: **Google Translate** (www.translate.google.com), **Online Translator** (www.pereklad.online.ua), **PROMT Translator** (www.translate.ru), **WordReference** (www.wordreference.com), **Freetranslation.com** (www.freetranslation.com) és mások.



Az 1.24. ábra bemutatja a **Google Fordító** online használatát. Ezzel a szolgáltatással online módon 103 nyelvre lehet fordítani nyomtatott szöveget, míg offline közel 60 nyelvre, a kézzel írt szöveget 93 nyelvre, a mobiltelefon-kamerák képein található szövegeket 38 nyelvre, a hangfelvételeket pedig 32 nyelvre. Lehetőség van a szöveges dokumentumok, táblázatok, prezentációk és más formátumokban tárolt szövegek fordítására is.




1.24. ábra. A Google Fordító ablaka Szöveg fordítása módban




A szöveg számítógépes fordítását a következőképpen végezzétek:

1. Nyissátok meg a **Google.com** weboldalt egy böngészőben (lehetőleg a **Google Chrome**-ban)!
2. Nyomjátok meg a **Google Apps**  gombot az ablak jobb felső sarkában!
3. A listából válasszátok ki a **Google Fordító**  lehetőséget!
4. Válasszátok a **Szöveg fordítása** módot!
5. Válasszátok ki az eredeti szöveg nyelvét a bal oldali szövegmező fölött, a jobb oldali-ban pedig azt a nyelvet, amelyre le szeretnétek fordítani!

Ha a kívánt nyelv nem jelenik meg, nyissátok meg az összes nyelv listáját a  gomb megnyomásával, és válasszátok ki a kívánt nyelvet!

6. Írjátok be a szöveget a billentyűzet segítségével, vagy illesszétek be a **vágólapról** a szövegrészletet a bal oldali szövegmezőbe. A szöveg fordítása automatikusan megjelenik a jobb oldali szövegmezőben. A lefordított szöveget meg is hallgathatjátok, a

fülszöveggé alakításhoz  kattintsatok a szövegmező alatti Enter gombra! *Figyelem!* Nem minden böngésző rendelkezik ezzel a szövegbeviteli móddal.

7. Ellenőrizzétek a lefordított szöveget a jobb oldali szövegmezőben! Ha egy szó fordítása nem található, akkor a kiválasztott szó helyi menüjében nyissátok meg a lefordított szavak listáját, és válasszátok ki a nektek szükségeset!
8. A szövegmező alján a megfelelő gomb kiválasztásával például az alábbi műveleteket lehet végrehajtani:



Fülszöveg lejátszása / meghallgatása – meghallgathatod a kész szöveget;



Fordítás másolása – a szöveget **vágólapra** másolhatod, hogy később más dokumentumok előkészítéséhez használhasd fel.

Így legfeljebb 5000 karakter hosszú szöveget lehet lefordítani. A beírt karakterek száma az eredeti szöveget tartalmazó szövegmező alatti kijelzőn látható. A nagyobb szövegeket ezért célszerűbb részekre bontva fordítani.

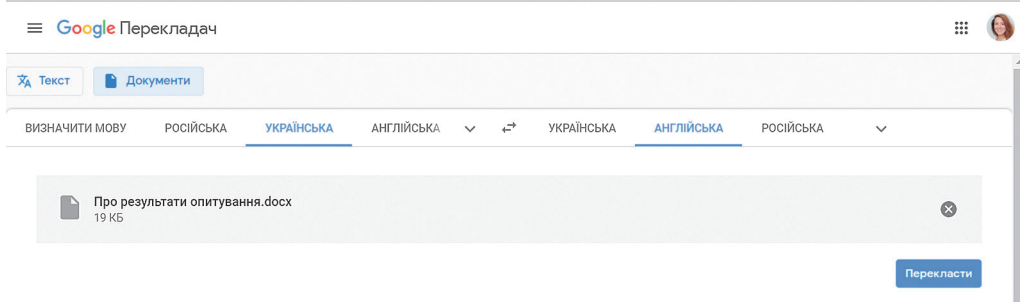
A **Google Fordító** szolgáltatása lehetővé teszi szöveges fájlok fordítását is **.doc**, **.docx**, **.odf**, **.pdf**, **.ppt**, **.pptx**, **.ps**, **.rtf**, **.txt**, **.xls** vagy **.xlsx** formátumban. Ehhez nyissátok meg a **Google Fordító**:

1. Válasszátok a **Dokumentumok** fordítása módot!
2. Válasszátok ki az eredeti nyelvet / forrásnyelvet és a fordítás nyelvét!
3. Válasszátok ki a lefordítandó fájlt! Vagyis kattintsatok a **Kiválasztás** gombra a számítógépen, majd válasszátok ki a kívánt fájlt a megfelelő mappából, és nyomjatok a **Megnyitás** gombra!
4. Kattintsatok a **Fordítás** gombra (1.25. ábra). *Figyelem!* Az eredeti dokumentum egyes formázási jellemzői nem feltétlenül tükröződnek a fordításban.
5. Ellenőrizzétek a lefordított szöveget, majd jelöljétek ki és másoljátok át az új dokumentumba! Változtassatok rajta (ha szükséges), és mentsetek el a szöveget egy fájlba a megfelelő helyen!



Alapértelmezés szerint a **Google Fordító** be van építve a **Google Chrome** böngészőbe, hogy automatikusan lefordítsa a böngésző nyelvétől eltérő weboldalakat. Ez lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy könnyen olvasson különféle anyagokat az idegen nyelvű oldalakon. Ha nem rendelkeztek ezzel a beállítással a böngészőben, hajtsátok végre az alábbi lépéseket:



1. fejezet



1.25. ábra. A Google Fordító szolgáltatás ablaka
Dokumentumok fordítása módban



1. Indítsátok el a **Google Chrome**-ot a számítógépen!
2. Válasszátok a  gombot a jobb felső sarokban!
3. Válasszátok ki a **Beállítások** menüpontot
4. A **Nyelvek** részben válasszátok ki a **Nyelv** lehetőséget!
5. Jelöljétek ki a fordítás nyelvét (például magyar). Ehhez kattintsatok a kívánt nyelv melletti gombra , és válasszátok az **Oldalak fordításának ajánlását!**
6. Engedélyezzétek az **Oldalak fordításának ajánlását, ha azok nyelve eltér a böngésző nyelvétől!**
7. Zárjátok be a böngészőablakot!

Ezt a beállítást egyszer kell elvégezni (ha szükséges, a weboldalak fordítását vissza lehet vonni), és amikor idegen nyelvi oldalt nyitunk meg, azt a Google Fordító automatikusan lefordítja a beállításokban megadott nyelvre.





Telepíthető a Google Fordító mobil verziója okostelefonra vagy táblagépre. A fordításon kívül ezzel az alkalmazással lehetővé válik a mobil eszközön lévő képeken előforduló, ujjal vagy ceruzával írt szövegek, illetve például szöveges üzenetek stb. felismerése és lefordítása.

Számítógépes gyakorlat

Figyelem! A számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. **feladat.** Fordítsatok le egy általatok megírt szöveget!
 1. Nyissátok meg a **Google Fordítót!** Ehhez nyissátok meg a **Google Chrome** böngészőt, majd a jobb felső sarokban válasszátok a **Google Alkalmazások**  gombot és a szolgáltatások listájában válasszátok a **Fordító**  gombot!
 2. Figyeljétek meg a weboldal felületét, és keressétek meg a fő objektumokat és vezérlőket!



3. Válasszátok ki az eredeti szöveg (*magyar*) és a lefordítandó szöveg (*angol*) nyelvét! Ehhez kattintsatok a bal oldali szövegmező fölött a *magyar*, a jobb oldalon az *angol* nyelvvel!
 4. Írjátok be magyarul egy-két mondatot magatokról a bal oldali szövegmezőbe (pl. a hobbidról)! Tekintsétek meg a szöveg fordítását a jobb oldali szövegmezőben!
 5. Hallgassátok meg az eredeti és a lefordított szövegeket! Ehhez válasszátok a  gombot!
 6. Töröljétek a bal oldali szövegmezőt a jobb felső sarokban lévő  **Szöveg törlése** gombbal!
- 2. feladat.** Fordítsátok le a szöveget hangbevitellel (ha vannak mikrofonok)!
1. Mondjátok el a szöveget magyarul a mikrofonba! Ehhez kattintsatok a **Hangbevitel bekapcsolása**  gombra, és mondjatok 2–3 mondatot a mikrofonba (a kedvenc versetek például)! Olvassátok el a lefordított szöveget!
 2. Fordítsátok le ezt a szöveget 2–3 másik nyelvre (például francia, spanyol, kínai)! Ehhez válasszátok a bal oldali szövegmező fölött a *magyar* elemet, a jobb oldalon pedig *francia*, *spanyol*, *kínai* nyelveket! Olvassátok el a fordítást, és hallgassátok meg a lefordított szövegeket!
 3. Töröljétek a bal oldali szövegmezőt!
 4. Írjátok be 3–4 szót, majd fordítsátok le arra az idegen nyelvre, amelyet az iskolában tanultok!
 5. Fordítsátok ezt a 2–3 szót más nyelvekre is (például lengyel, ukrán, grúz)!
 6. Töröljétek a bal oldali szövegmezőt!
- 3. feladat.** Fordítsátok le a szöveget a **Szövegbevitel** segítségével!
1. Fordítsátok le a tanár által megadott szövegrészletet ukrán nyelvre! Ehhez nyissátok meg a tanár által megadott szövegfájlt (például **1.fejezet \1.4. pont\ 1.docx mintaszöveg**), válasszátok ki a szöveg első bekezdését, másoljátok a **vágólapra**, és illesszétek be a bal oldali szövegmezőbe! Állítsátok be a célnyelvet ukránra! Hallgassátok meg a kapott szöveget!
 2. Másoljátok ki a lefordított töredéket, és illesszétek be a tanártól kapott szöveges dokumentumba az első bekezdés (eredeti szövegrész) után. Ehhez válasszátok a **Másolás**  gombot!
 3. Ismételjétek meg az előző műveletet a szöveg második és harmadik bekezdésével! Fordítsátok le ezeket más-más nyelvre!
 4. Mentsétek el a szövegfájlt a saját mappába **text-1** nevű fájlba!
- 4. feladat.** Fordítsátok le a fájlokban tárolt szövegeket!
1. Fordítsátok le magyarról angolra a tanár által megadott szöveges fájlt (például **1. fejezet \ 1.4 pont \2.docx mintaszöveg**):
 1. Válasszátok a **Dokumentumok** gombot a bal oldali szövegmező felett!
 2. Kattintsatok a **Kiválasztás** gombra!
 3. Válasszátok ki a lefordítandó fájlt a számítógépben!
 4. Nézd át a lefordított szöveget!

2. Mentsétek el a lefordított dokumentumot a saját mappába a **text-2** nevű fájlba! Ehhez jelöljétek ki a teljes szöveget, másoljátok a **vágólapra**, hozzátok létre egy új dokumentumot, és illesszék be a fordítást!
3. Fordítsátok le magyarról ukrán nyelvre a tanár által megadott prezentációt (például **1. fejezet \ 1.4 pont\mintaprezentáció.pptx**)! Nézzétek meg a fordítást! Mentsétek el a lefordított dokumentumot a mappába a **text-3** nevű fájlként!
4. Zárjátok be az összes megnyitott ablakot!



Legfontosabb információk

Munkája megszervezése és eredményessége érdekében a felhasználó **személyes oktatási és kommunikációs környezetet** hoz létre: eszköz- és szolgáltatáskészletet, melynek használatával az adott felhasználó a saját tanulási és kommunikációs céljai elérését segíti elő.

Felhőalapú technológiák – információs és kommunikációs technológiák, melyek az adatok távoli feldolgozását és tárolását biztosítják. A felhőalapú szolgáltatások magukban foglalják a fájlok tárolását, az online szerkesztőket, az online konferencia-szolgáltatásokat, a video- és audiofájlokat, a fényképezést, a weboldalak és a blogok szolgáltatásait, az online térképeket, a fordítókat és még sok más.

Felhőszolgáltatásokat különféle eszközökön használhatunk, miközben különféle operációs rendszereken futtatunk. Mindez biztosítja a felhasználó mobilitását, nem köti őt egy adott helyhez és egy adott számítógéphez, lehetőséget ad arra, hogy állandóan hozzáférjen erőforrásaihoz az interneten keresztül és biztosítsa a gyors információcserét másokkal.

A felhőalapú szolgáltatások használatának hátrányai közé tartozik az internetkapcsolat elérhetőségétől és minőségétől való függőség, a műszaki hibák veszélye, az adatvédelmi szabályok megsértésének kockázata és más jogi kérdések.

A **Google** legnépszerűbb felhőszolgáltatása a **G-Suite**, míg a **Microsoft** szolgáltatása az **Office365**.

A **fordítóprogram** olyan program, mely a szöveget automatikusan lefordítja egyik nyelvről a másikra. A **Google Fordító** online szolgáltatása lehetőséget nyújt a felhasználó számára, hogy nemcsak közvetlenül az interneten fordítson szöveget, hanem idegen nyelvű webes források információihoz is hozzájusson, valamint a közösségi hálózatokon megjelenő üzeneteket olvassa, és akár nemzetközi távoktatási tanfolyamokon vegyen részt.

Ezzel a szolgáltatással mind a billentyűzeten megírt szöveget, mind a hangfelvételeket le lehet fordítani. A bevitt és különféle nyelvekre lefordított szövegek fülszöveggé alakíthatók (még hallgathatók), illetve további különféle nyelvekre lefordítva hallgathatók, lemásolhatók és elmenthetők a további felhasználásra stb.

Alapértelmezés szerint a **Google Fordító** be van építve a **Google Chrome** böngészőbe, hogy automatikusan lefordítsa a böngésző nyelvétől eltérő weboldalakat. Ez lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy információkat olvasson idegen nyelvi oldalakon.

Telepíthető a **Google Fordító** mobil verziója okostelefonra vagy táblagépre. A fordításon kívül ezzel az alkalmazással lehetővé válik a mobil eszközön lévő képeken előforduló, ujjal vagy ceruzával írt szövegek, illetve például szöveges üzenetek stb. felismerése és lefordítása.



Válaszolatok a kérdésekre!




- 1°. Mi a személyes oktatási és kommunikációs környezet? Hogyan hasznosítható a tanulás és az önfejlesztés érdekében?
- 2°. Mi az a felhőalapú technológia? Mi a lényege?



- 3°. Milyen előnyei és hátrányai vannak a felhőalapú szolgáltatások használatának?
- 4°. Mely szolgáltatások tartoznak a **Google** felhőszolgáltatásaihoz? Nevezd őket meg! Mi a hasznuk?
- 5°. Milyen felhőszolgáltatások használhatók oktatási és személyes célokra? Mire használjátok őket, soroljatok fel példákat saját tapasztalatból!
- 6°. Mi a fordítóprogram? Mi a szerepe?
- 7°. Mire használhatjátok a **Google Fordító** felhőszolgáltatást?
- 8°. Mi a menete a mikrofon használatával hanggal bevitt szöveg lefordításának a **Google Fordító** segítségével?
- 9°. Milyen kiegészítő funkciókkal rendelkezik a **Google Fordító** a mobiltelefonok számára?
- 10°. Hogyan használható a **Google Fordító** a weboldalak fordítására?
- 11*. Hogyan használható a **Google Fordító** külföldön való utazáskor?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Készítsetek táblázatot a szövegszerkesztőben a saját oktatási és kommunikációs környezet összetételének bemutatására, megadva azokat a szolgáltatásokat és erőforrásokat, melyeket használtok! Mentsetek a szöveges dokumentumot a saját mappákba az **1.4.1. feladat** nevű fájlba!
- 2°. Keressetek idegen nyelvű szöveget online! Fordítsátok le egy-egy részét ukrán és japán nyelvre! Másoljátok a lefordított részeket egy szöveges dokumentumba, és mentsetek a saját mappába az **1.4.2. feladat** nevű fájlba!
- 3°. Hozzatok létre egy ukrán szöveges dokumentumot a saját önéletrajzotokkal, és mentsetek az **1.4.3-1. feladat** nevű fájlba! Fordítsátok le angolra, és mentsetek az **1.4.3-2. feladat.docx** nevű fájlba!
- 4°. Keressetek bármilyen prezentációt a mappában! Fordítsátok le a szöveget arra az idegen nyelvre, melyet az iskolában tanultok! Mentsetek el a mappában lévő szöveget az **1.4.4. feladat** nevű fájlba!
-  5°. Állítsátok be az otthoni számítógépeken a **Google Chrome** alkalmazásban alapértelmezett nyelvként a magyart! Böngéssztek idegen nyelvű webhelyeken, és ismerkedjétek meg azok tartalmával magyar fordításban!
-  6°. Telepítsétek a **Google Fordító** alkalmazást mobiltelefonotokra! Ennek segítségével fordítsátok le a képeiken előforduló szövegeket! Hallgassátok meg ezeket a feliratokat fűlszöveggé az eredeti nyelven!
- 7°. Nézzétek meg a **Google Fotók** felhő szolgáltatását a **Google**-ban! Készítsetek 3-5 diát tartalmazó prezentációt, melyben elmagyarázzátok ennek a szolgáltatásnak a célját és rendszerét! A prezentációt mentsetek a saját mappába az **1.4.7. feladat** nevű fájlba!
- 8°. Nézzétek meg a **Google Naptár** felhőszolgáltatást a **Google**-ban! Készíts 3-5 diát tartalmazó prezentációt, melyben elmagyarázzátok ennek a szolgáltatásnak a célját és rendszerét! A prezentációt mentsetek az **1.4.8. feladat** nevű fájlba!
- 9°. Nézzétek meg a **Google Térkép** felhőszolgáltatást a **Google**-ban! Készíts 3-5 diát tartalmazó prezentációt, melyben elmagyarázzátok ennek a szolgáltatásnak a célját és rendszerét! Mentsetek a prezentációt az **1.4.9. feladat** nevű fájlba!
-  10*. Nézzetek utána, mely **Google** felhőszolgáltatások érhetők el mobilhasználatra! Telepítsétek az egyiket a mobiltelefonotokra! Ismerkedjétek meg a működésével! Készítsetek 3-5 diát tartalmazó prezentációt, melyben elmagyarázzátok ennek a szolgáltatásnak a célját és rendszerét! A prezentációt mentsetek az **1.4.10. feladat** nevű fájlba!

1.5. Az adatok interneten történő tárolása és megosztása





1. Milyen felhőszolgáltatásokat ismertek? Mi a funkciójuk?
2. Milyen műveleteket lehet végrehajtani a fájlokkal és mappákkal az operációs rendszerben, **Windows**ban?
3. Mennyiben van hozzáférésetek az államvezetés dokumentumainak szövegéhez? Az iskolai dokumentumokhoz? Mások saját dokumentumaihoz?

Az elektronikus dokumentumok tárolása a Google Drive használatával

A **Google** szoftveres környezetében az egyik leggyakrabban használt felhőszolgáltatás a **Google Drive**. Ez egy felhőalapú tárhely, ahol a felhasználó tárolhatja fájljait, és megoszthatja azokat az internetet használó többi felhasználóval. A **Google Drive**-on letölthetünk fájlokat és mappákat, feltölthetjük fájljainkat a helyi számítógépről, új dokumentumokat és mappákat hozhatunk létre, a meglévőket szerkeszthetjük stb.

Harminc különböző fájlt tárolhatunk a **Google Drive**-on: szöveges dokumentumokat, fényképeket, zenét, videókat stb. Minden felhasználó számára 15 GB szabad lemezterület biztosított, amit havidíj ellenében növelni lehet.

A **Google Drive** felhőszolgáltatás megnyitásához a következő lépéseket kell követnünk!

1. Nyissátok meg a **Google Chrome** böngészőt!
2. Kattintsatok a **Bejelentkezés** gombra, majd írjátok be fiókotok adatait (e-mail cím és jelszó)!
3. Kattintsatok a böngészőablak jobb felső sarkában a **Google Alkalmazások** gombra !
4. Válasszátok ki a **Drive** gombot  a szolgáltatások listájában!

A Google Drive ablak központi részét a munkaterület (1.26. ábra) foglalja el, mely megjeleníti a lemezen található fájlokat és mappákat. A bal oldali sáv mutatja a **Drive** struktúráját:

- **Saját meghajtó** – ja felhasználó saját fájljait és mappáit helyezi el;
- **Velem megosztva** – azok a fájlok, amelyekhez a többi felhasználó hozzáférést engedélyezett a felhasználónak;
- **Legutóbbi** – fájlok, amelyekkel a felhasználó a közelmúltban dolgozott;
- **Csillaggal** – fontos tárgyak a felhasználó munkájához;
- **Lomtár** – a törölt elemek tárolására szolgáló hely.

Az **Eszköztár** munkaterülete felett találhatóak a vezérlőgombok:



vagy  – megváltoztathatja a **Google Drive** tartalmának megjelenítési módját (táblázatban vagy listában);




– nyissa meg vagy rejtse el a panelt a kiválasztott dokumentumokkal kapcsolatos további információkkal;

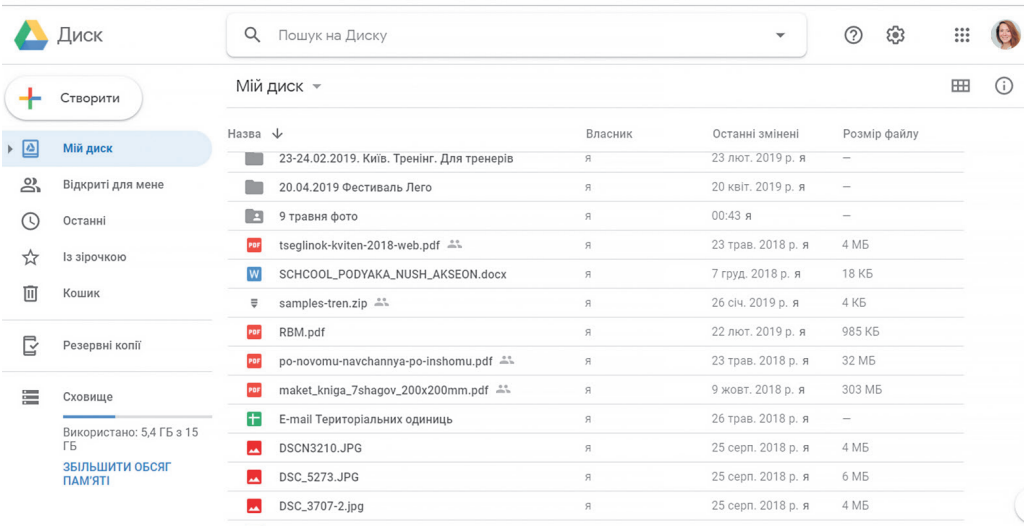


– Testre szabhatja a **Google Drive** ablak tulajdonságait a felhasználó igényei szerint;



– Segítség a **Google Drive** szolgáltatásban.

A böngészőablakban a címsor alatt található a **Keresés a Drive**-ban mező, melyben fájlokat kereshettek a **Google Drive**-on. Ha megnyitjátok a mező listáját a  gombbal,



1.26. *а*бра. A Google Drive felülete

beállíthatjátok a különféle fájlkeresési tulajdonságok értékeit (fájltípus, név, hely, kulcsszavak a fájlban, tulajdonos, módosítási dátum stb.).

Új mappa létrehozásához a **Google Drive**-on válasszátok az **Új mappa** lehetőséget (vagy a **Létrehozás** ⇒ **Mappa létrehozása**) a **Saját meghajtó** gomblistából, és írjátok be a mappa nevét!

A következőket kell tennetek a fájlok vagy mappák letöltéséhez a számítógépről a **Google Drive**-ra:

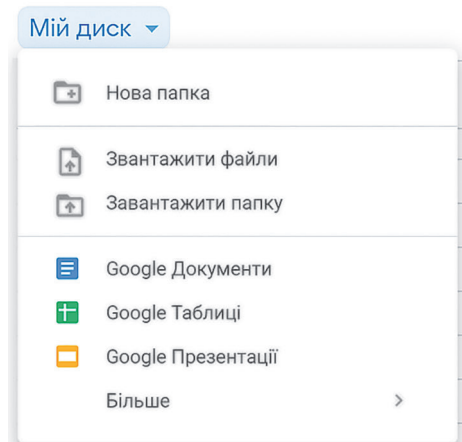
1. Kattintsatok a **Saját lemez** vagy az **Új** gombra a **Lemez** munkaterület felett








2. Válasszátok ki a kívánt műveletet a megnyitott listából – **Fájlok letöltése** vagy **Mappa letöltése** (1.27. *а*бра)!
3. Válasszátok ki a számítógépen a kívánt elemeket a megnyíló ablakban!
4. Kattintsatok a **Megnyitás** gombra!

A fájlokat és mappákat feltölthetitek a saját számítógépetekről a felhőalapú tárolóra is, ha a **Fájlkezelő** ablakból a **Google Drive** ablakba húzzátok át őket. A feltöltés folyamatának menete külön ablakban jelenik meg a képernyő jobb alsó sarkában. A szükséges műveletek elvégzése után bezárhatjátok az ablakot.

A **Drive**-ra feltöltött objektumok a **Google Drive** ablak közepén jelennek meg, ahol elvégezhetitek velük a szokásos műveleteket: átnevezés, törlés, megnyitás, másolás stb. A kiválasztott fájlokkal elérhető műveletek megte-



1.27. *а*бра. Gombos parancsok listája a **Saját meghajtó**n

kintéséhez és kiválasztásához nyissátok meg a helyi menüben (például 1.28. ábra), vagy használjátok a **Saját meghajtó Eszköztárán** lévő gombokat (például     ).

Az eszköztár a kiválasztott fájlól függően változik. A **Google Drive**-on lévő fájlokkal végzett legtöbb művelet megegyezik a **Windows** operációs rendszer műveleteivel. Van azonban néhány különbség:

- a **Részletek mutatása** parancs megnyit egy további panelt, amelyen az fájl tulajdonságain (típus, méret, létrehozási dátum, hely stb.) kívül megjelenik az fájllal kapcsolatos legutóbbi műveletek listája;
- A **Verziók kezelése** parancs lehetővé teszi a fájlok cseréjét egy újabb verzióra, amelyet letölthettek a számítógépről, vagy visszatérhettek egy korábbi verzióra. Az összes korábbi verziót 30 napig tárolja a **Google Drive**, ez időn belül visszaállítható;
- a **Letöltés** parancs lehetővé teszi a fájl mentését a kiválasztott mappában lévő saját számítógépre;
- a **Másolat készítése** létrehozza a fájl másolatát a **Google Drive**-on az aktuális mappában.

A fájlmegosztási parancsokkal (**Hozzáférés engedélyezése, Engedélyezési linkek**) később ismerkedtek meg.

A **Google Drive**-on tárolt fájlok megtekinthetők vagy szerkeszthetők. Ehhez kattintsatok duplán a fájl sorára vagy ikonjára!

Figyelem! Amikor a **Google Drive** ablakában megnyitjátok a **Word, Excel, PowerPoint, Paint** szoftverekkel létrehozott fájlokat, azok csak megtekintésre lesznek elérhetőek.

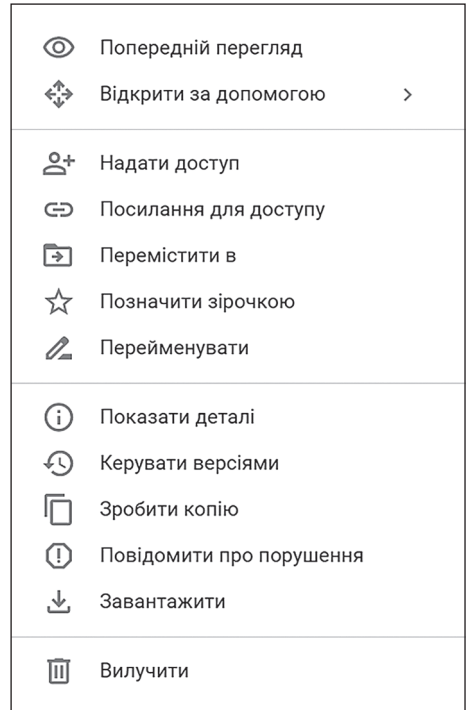
Fájlok megosztása a Google Drive segítségével

Az internet elterjedésével a munkacsoport kifejezés jelentése drámaian megváltozott. A különböző országokban élő és különböző szervezetekben dolgozó emberek részt vehetnek közös projektek fejlesztésében vagy ugyanazon dokumentumokkal való munkában. Manapság senkit nem lep meg, hogy egyes munkavállalók megtehetik, hogy csak ritkán lépnek be a cég irodájába, mert otthonuk elhagyása nélkül végzik a munkájukat. Mások folyamatosan utaznak a világ minden tájára, és akár útközben is különféle találkozókön, szemináriumokon vesznek részt.

Tehát az osztálytársakkal közös feladaton dolgozva különböző helyeken lehettek, és ugyanakkor használhatjátok ugyanazokat a **Google Drive**-ban megtalálható (megosztott) dokumentumokat. Az ilyen munka kényelmes: nincs sem időhöz, sem helyhez kötve.

A felhasználó kétféle módon oszthatja meg az adatokat a **Google Drive**-on: meghívás és link segítségével.

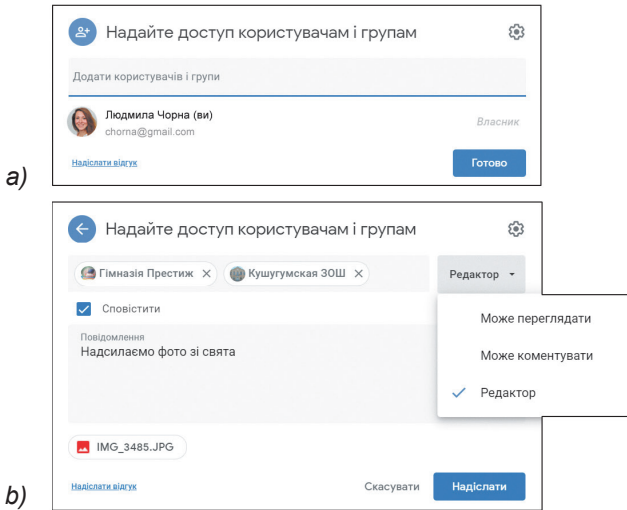
Ha valakinek hozzáférést szeretnétek biztosítani a **Google Drive**-dokumentumokhoz, az alábbi lépéseket kell követnetek:



1.28. ábra. Egy fájl saját menüje a **Google Drive**-on



1. Válasszátok ki a kívánt fájlt vagy mappát!
2. Az **Eszköztáron** kattintsatok a **Megosztás** gombra!
3. A **Megosztás személyekkel és csoportokkal** ablakban a **Személyek és csoportok hozzáadása** mezőbe írjátok be azoknak a személyeknek a nevét vagy e-mail címét, akiknek hozzáférést szeretnétek biztosítani (1.29. a. ábra)!
4. A **Megosztás személyekkel és csoportokkal** ablakban az új személy vagy csoport kiválasztása után megadhatjátok a **hozzáférési szintjét**: *Olvashatja, Megjegyzéseket fűzhet hozzá* vagy *Szerkesztheti* (1.29. b. ábra)!
Jegyezzétek meg! Csak azok a felhasználók szerkeszthetik a megosztott fájlt vagy mappát, akik **Google Fiókkal** rendelkeznek és ehhez jogot kaptak. Minden más felhasználó csak megtekintheti, nem szerkesztheti a dokumentumot.
5. Kattintsunk a **Küldés** gombra!

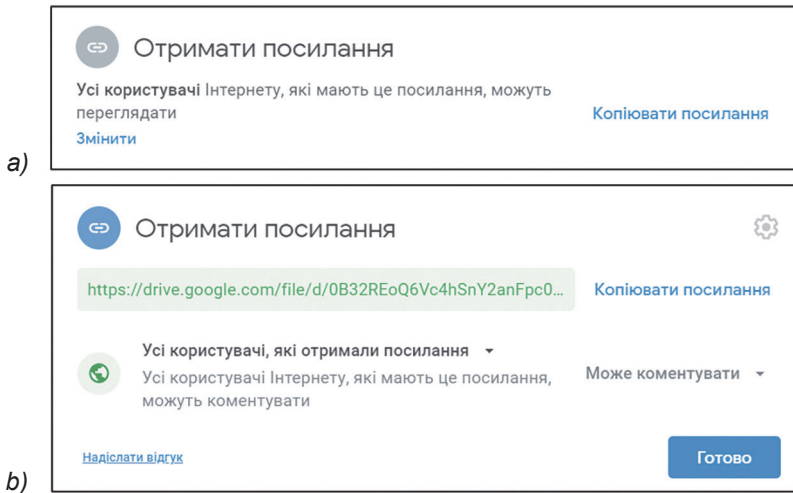


29. ábra. A fájlok vagy mappák megosztása

Ezt követően automatikus levél érkezik a megadott e-mail címekre, mely a megosztott fájl (mappa) hivatkozását tartalmazza. A felhasználó megnyithatja ezt a linket és elvégezheti a szerző által engedélyezett műveleteket. Különböző szintű hozzáférést biztosíthat a különböző felhasználók számára: valaki módosíthatja a fájlt, valaki csak megjegyzéseket fűzhet, és valaki csak megtekintheti. Ilyen módon csak egy bizonyos csoport fér hozzá a dokumentumhoz, és senki más (még a dokumentum linkjével sem).

A hozzáférés a fájlokhoz (mappákhoz) **Megosztható Link**-kel is engedélyezhető, mely funkció automatikusan létrehoz egy linket a kiválasztott fájlhoz. A következőképpen működik:

1. Válasszátok ki a megosztani kívánt fájlt vagy mappát!
2. Az **Eszköztáron** válasszátok újra a **Megosztás** gombot, miután a megjelenő **Megosztás személyekkel és csoportokkal** ablak alsó részében megjelenik a **Link lekérése** lehetőség! Ugyanez a *Megosztható link lekérése* menüpont elérhető a fájl vagy mappa helyi menüjében is!
3. Nyissátok meg a **Link lekérése** gombbal az összes felhasználót, aki megkapta a linket, és válasszátok ki a dokumentumhoz való megfelelő hozzáférési szintet (*Olvashatja, Kommentálhatja, Szerkesztheti*)!
4. Másoljátok a létrehozott linket a **Hivatkozás másolása** gombbal!
5. Majd nyomjátok meg a **Befejezés** gombot (1.30. ábra)!
6. Küldjétek el ezt a linket a megfelelő felhasználóknak (például e-mailben)!



1.30. ábra. Linkkel történő hozzáférés megosztása

Bárki, aki rendelkezik ezzel a hivatkozással, képes megnyitni ezt a fájlt (vagy mappát) és dolgozni vele. A felhasználók átadhatják ezt a linket egymásnak, és mindannyian hozzáférhetnek ehhez a dokumentumhoz. Ebben az esetben szabad hozzáférést biztosított minden egyénnek, nem szükséges a **Google Fiók** megléte. Ezért ajánlott hozzáférést biztosítani csak megtekintésre vagy kommentálásra.

Azok a dokumentumok, amelyekhez a felhasználó másoktól kapott hozzáférést, a **Google Drive** a **Velem megosztva** részbe kerülnek.

Csak a dokumentum tulajdonosa törölheti a fájlt, vagy szakíthatja meg a megosztást.

A **Google Drive**-on található fájlok név szerint vagy legutóbbi módosításuk ideje szerint rendezhetők. Ehhez válasszátok ki a mappát, és a fájlok listája felett válasszátok a **Név** vagy **Utolsó módosítás** szerinti rendezési lehetőséget.

Jegyezzétek meg! Ha valamelyik felhasználó megváltoztatja a fájl vagy mappa tartalmát, akkor minden változás azonnal megjelenik a többi felhasználó számára, ha ők is éppen ebben az időben dolgoznak az adott dokumentummal.



Azok számára, akik többet szeretnének tudni

Google Drive adatok szinkronizálása

Gyakran egy online környezetben végzett dokumentum elkészítése után a felhasználónak rendelkeznie kell a létrehozott dokumentum másolatával a saját számítógépén a szerkesztés vagy elérés offline folytatása érdekében. Ahhoz, hogy fájljait offline is elérje, másolatokat kell készítenie arról saját számítógépére. Ez azonban sok fájl és különböző idejű mentések esetén könnyedén összezsavarhatja a felhasználót.


Ahhoz, hogy az online megkezdett szerkesztést fájljaink esetében könnyedén folytathassuk saját számítógépén offline módban, érdemes a Drive-ban beállítani fájljaink automatikus szinkronizálását.


A **szinkronizálás** – a fájlok változásainak nyomon követése és naprakészen tartása két vagy több helyen (esetünkben online a Drive-ban és offline a saját gépünkön – *a ford. megj.*). Például egy mappa vagy fájl saját számítógépén történő törlése / szerkesztése esetében ugyanez a művelet történik a megfelelő objektumokkal a felhő környezetben.



A szinkronizáláshoz a felhasználónak telepítenie kell egy speciális programot a számítógépére. Ez a felügyeleti program nyomon követi a szinkronizált fájlok történet változásokat, és automatikusan frissíti azokat függetlenül attól, hogy hol történt a változás – a felhőtárolóban vagy a helyi számítógépen.

A **Google Drive** szinkronizációját végző felügyeleti program telepítéséhez az alábbi lépéseket kell követni:

1. A **Google Drive**  menüjében (a ford. megjegyzése) ⇒ **Asztali Drive letöltése** ⇒ **Személyes** ⇒ **Letöltés**
2. Futtassátok az **installbackupandsync.exe** fájlt, és az **Igen** gomb megnyomásával erősítsétek meg a program számítógépre történő telepítésének engedélyét!
3. Zárjátok be az információs ablakot, amikor a program telepítése befejeződött!
4. Futtassátok a telepített programot, és jelentkeztek be a **Google Fiók**tokba a bejelentkezési név és jelszó megadásával!
5. Módosítátok az adatszinkronizálási program beállításait, például választok ki a számítógépen a meghajtóval szinkronizálni kívánt fájlokat és mappákat, válasszátok ki a számítógéppel szinkronizálni kívánt elemeket a **Google Drive**-on, válasszátok ki a figyelmen kívül hagyandó fájl típusokat és így tovább!

Ez automatikusan létrehoz egy **Google Drive**  nevű mappát a felhasználó számítógépen, amely a szinkronizálás során a **Google Drive** bizonyos dokumentumait befogadja.





Az **asztalon** válasszátok ki az automatikusan megjelenő mappa parancsikonzját! Ez a mappa tartalmazza azokat a fájlokat és mappákat a **saját számítógépen**, amelyek szinkronizálódnak a **Google Drive**-val.

A megosztott fájlok vagy mappák módosításai ezután automatikusan **szinkronizálódnak** a saját számítógép és a felhőkörnyezet között. Minden helyi mentés után a módosítások automatikusan elérhetővé válnak a felhőkörnyezetben és minden hozzáféréssel rendelkező felhasználó számára **Google Fiók**ján keresztül.



Számítógépes gyakorlat

1. **feladat.** Töltsetek fel fájlokat és mappákat a **Google Drive**-ra!
 1. Jelentkeztek be **Google Fiók**tokba!
 2. Válasszátok ki a **Google Drive** lehetőséget! Ehhez kattintsatok a **Google Apps**  gombra a weboldal jobb felső sarkában, majd az alkalmazások listájában kattintsatok a **Drive**  gombra!
 3. Vizsgáljátok meg az ablakot, és keressétek meg a fentebb megismert főbb elemeket és vezérlőket!
 4. Hozzatok létre egy **Felhő mappám** nevű mappát a **Google Drive**-on! Ehhez kövesétek az alábbiakat: **Új** ⇒ **Mappa**, adjatok nevet a mappának, majd nyomjátok meg a **Létrehozás** gombot!
 5. Töltsetek fel a létrehozott mappába a számítógépről 5 különféle típusú fájlt: szöveges dokumentum, kép, prezentáció, audio- és video fájl, például **1. fejezet\1.5.\feladat!** Ehhez:
 1. Nyissátok meg a **Felhő mappám** nevű mappát a **Google Drive**-on!
 2. Majd az **Új** ⇒ **Fájlok feltöltése** elemet!

3. Válasszátok ki a fájlokat a saját számítógépeden, majd kattints a **Megnyitás** gombra, vagy húzzátok az elemeket a **Böngésző** ablakába!
 6. Kövessétek a fájl feltöltésének folyamatát a képernyő jobb alsó sarkában lévő információs ablakban!
 7. Állítsátok be a mappában a fájlok megjelenítését **rácsos elrendezésre** az **Eszköztár**on található  gombbal! Figyeljétek meg, hogy milyen információk látszanak így a fájlokról és mappákról! Mi a különbség a saját számítógépen használatos **Fájlkezelő** által megjelenített információk és az itt látottak közt?
- 2. feladat.** Végezzétek el ezeket a műveleteket a **Google Drive**-dokumentumokkal:
1. Sorban nyissátok meg a fájlokat a **Felhő mappám** mappában! Figyeljétek meg, milyen programokat használtok ezek megnyitásához a **Google** környezetben!
 2. Nevezzétek át a szöveges dokumentumot és a prezentációt, legyen a nevük: **file1** és **file2**! Ehhez válasszátok ki a fájlokat egymás után, és alkalmazzátok a fájlok helyi menüjében az **Átnevezés** parancsot!
 3. Töröljétek az audio és video fájlokat, az **Eszköztár Törlés**  gombját használjátok!
 4. Töltsétek le a **Felhő mappám**ban lévő összes fájlt a **Saját számítógépetekre**!
 5. Hozzatok létre egy **Szülőhelyem** mappát a számítógépeteken!
 6. Keressetek két fotót a környék látnivalóiról az interneten, és mentsetek le azokat a létrehozott mappába!
 7. Töltsétek fel a **Szülőhelyem** mappát a **Google Drive**-ra! Ehhez válasszátok az **Új** ⇒ **Mappa feltöltése** lehetőséget, vagy húzzátok át az **Böngésző** ablakba a **Fájlkezelő** ablakából!
 8. Nyissátok meg a **Szülőhelyem** mappát a **Google Drive**-on, ellenőrizték a fájlokat!
 9. A fájlokat az **Eszköztár**on elhelyezett **Előnézet**  parancssal tekinthetitek meg.
- 3. feladat.** Állítsatok be hozzáférést az objektumok megosztásához a **Google Drive**-on!
1. A **Szülőhelyem** mappához történő **Megosztható link** létrehozásának menete:
 1. Válasszátok ki a **Szülőhelyem** mappát!
 2. A mappa helyi menüjében válasszátok ki a **Megosztható link lekérése**  elemet!
 3. Válasszátok ki az hozzáférési szint **Szerkesztő** lehetőséget!
 4. Kattintsatok a **Link másolása** gombra!
 5. Kattintsatok a **Befejezés** gombra!
 2. Küldjétek el a **Szülőhelyem** mappa linkjét **Gmail**-ben két osztálytársatoknak és az informatikatanárotoknak!
 3. Nézzétek át osztálytársaitok megosztott mappáinak tartalmát a kapott e-mailek linkeinek megnyitásával!
 4. Töltsétek fel egy általatok az interneten talált képet az osztálytársaitok veletek megosztott mappáiba!
 5. Töltsétek le 2–3 képet az osztálytársaitok megosztott mappáiból a számítógép **Saját dokumentumok** mappájába!
 6. Ellenőrizték a **Szülőhelyem** mappát, hogy értesüljetez arról, melyik osztálytársatok töltött fel képet bele!
 7. Osszátok meg tanárotokkal e-mail címe segítségével az általatok létrehozott **Felhő mappám** mappát, hogy megtekinthesse azt!



1. Válasszátok ki a **Felhő mappám** mappát a **Google Drive-on!**
2. Kattintsatok az **Eszköztár Megosztás** gombra!
3. Írjátok be a tanár e-mail címét a **Személyek és csoportok hozzáadása** mezőbe!
4. A **Megosztás személyekkel és csoportokkal** ablakban válasszátok ki a hozzáférési szintet: *Olvashatja!*
5. Kattintsatok a **Küldés** gombra!
8. Jelentkezzetek ki fiókból, és zárjátok be a **Google** weboldalt!



Legfontosabb információk

A **Google Drive** egy felhőalapú tárhely, ahol a felhasználó tárolhatja fájljait, és megoszthatja azokat másokkal az interneten. Itt szöveges dokumentumokat, fényképeket, zenét, videókat és egyéb fájlokat tárolhattok – harminc különféle típusú fájl. A **Google Drive-on** mappákat hozhattok létre, fájlokat tölthettek fel, és velük elvégezhetitek a szokásos műveleteket: másolást, átnevezést, áthelyezést, törlést stb.

A **Google Drive-on** lévő dokumentumokat a szerző megoszthatja másokkal, azok e-mail címén keresztül történő meghívással vagy egy megosztható link-kel. Beállíthat különböző hozzáférési szinteket – a *Szerkesztéshez*, az *Olvashoz* vagy a *Kommentáláshoz*.

A felhasználók valós időben dolgoznak a **Google Drive** megosztott dokumentumokkal, azaz, ha egy felhasználó megváltoztatja egy fájl vagy mappa tartalmát, akkor minden változás azonnal megjelenik a többi felhasználó számára.

Azon felhasználók kényelme érdekében, akik sok fájlal dolgoznak a felhőkörnyezetben és a saját számítógépükön is, be lehet állítani a fájlok automatikus **szinkronizálását**. Ehhez a **Drive** telepíthető felügyeleti programja van segítségükre, mely figyeli a megváltozott fájlok tartalmát, és automatikusan a legfrissebb változatot tartja fenn mindkét környezetben.



Válaszolatok a kérdésekre!

- 1°. Melyek a **Google Drive** felhőalapú tárolási lehetőségei?
- 2°. Mit lehet menteni a **Google Drive**-ba?
- 3°. Milyen szerepet töltenek be a **Saját meghajtó** és a **Velem megosztva** mappák? Mi a közös, és miben különbözik a használatuk?
- 4°. Milyen fájl- és mappaműveletek hajthatók végre a **Google Drive**-ban?
- 5°. Milyen típusú fájlokat lehet feltölteni a **Google Drive**-ra?
- 6°. Mi a lényege a dokumentummegosztásnak?
- 7°. Milyen hozzáférési szinteket kaphatnak a felhasználók a fájlok és mappák megosztásakor?
- 8°. Milyen módon érhetőek el a fájlok és mappák a **Google Drive-on**? Miben különböznek?
- 9°. Milyen jogokkal rendelkezik a megosztott fájl vagy mappa szerzője (tulajdonosa)? Miben különböznek jogai a többi felhasználó jogaitól?
- 10*. Mi az adatszinkronizálás? Miért használják?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Nyissátok meg a **Google Drive**-ot! Ellenőrizték, hogy hány fájl és mappa van jelenleg a **Saját meghajtón**, a **Velem megosztva** és a **Lomtár** mappákban! Milyen dokumentumokkal dolgoztatok utoljára? Mennyi szabad hely maradt a **Google Drive-on**? Az utolsó 3 megnyitott dokumentummal kapcsolatos további információkért alkalmazzátok az **Részletek megjelenítése** parancsot a dokumentumok helyi menüjében!

- 2°. Hozzatok létre egy **1.5.2. feladat** mappát a **Google Drive**-on, és töltsétek fel 5 fájlt a helyi számítógép saját mappájából! Adjatok minden fájlunk új neveket: **file1**, **file2**, ... **file5**! Osszátok meg ezt a mappát a tanárral!
- 3°. Töltsétek fel a tanár által megadott mappát a **Google Drive**-ra (például **1. fejezet****1.5. szakasz****1.5.3. minta**). Helyezzétek át ezt a mappát a **Google Drive**-ra a **Felhő mappám** mappába, és adjatok neki új nevet: **1.5.3.**! Töröljétek a mappa összes képét! Nevezzétek át az összes szöveges fájlt: **text1**, **text2** stb.! A mappa szerkesztéséhez a töletek balra és jobbra ülő osztálytársatok, valamint a tanár számára hozzáférést kell biztosítani!
- 4°. Hozzatok létre egy **1.5.4. feladat** nevű mappát a **Google Drive**-on a **Felhő mappám** mappában! Nyissátok meg a **Velem megosztva** részt a **Google Drive**-ban, és nézzétek meg a fájlok és mappák listáját, amelyeket a töletek balra és jobbra ülő osztálytársatok megosztott veled! Tekintsétek meg a mappákban található fájlokat, és másoljátok át azokat az **1.5.4. feladat** mappába! Másoljátok be egy fájlt a mappából az osztálytársaitok mappáiba! Nézzétek meg az **1.5.4. feladat** mappában lévő dokumentumok listáját **Rácsnézetben**! Ellenőrizétek, melyik dokumentumot melyik osztálytársatok adta hozzá a mappához! Adjatok hozzáférést a tanárnak ennek a mappának a megtekintéséhez!
- 5*. Tudjátok meg, mely **Google** felhőszolgáltatásokban oszthatjátok meg a dokumentumokat másokkal! Jegyezzétek be a füzetbe ezeknek a szolgáltatásoknak a listáját!
- 6*. Hozzatok létre egy **PowerPoint** prezentációt a **Google** felhőtárhely előnyeiről és hátrányairól! Mentsétek a prezentációt az **1.5.6. feladat** nevű mappába! Töltsétek fel a prezentációt a **Google Drive**-ra a **Felhő mappám** mappába, és osszátok meg a tanárotokkal!



1.6. Elektronikus dokumentumok készítése online környezetben. Csapatmunka az interneten

1. Milyen dokumentumkészítő programokat ismertek? Melyek a főbb jellemzőik?
2. Vettetek már részt felmérésben vagy tesztelésben? Hogy történt ez?
3. Milyen hozzáférési szinteket adhat a szerző más felhasználóknak a felhőben tárolt dokumentumokhoz?

Készítsetek dokumentumokat a Google online szerkesztőivel

Для створення нових електронних документів (текстових документів, презентацій, малюнків тощо) у додатках **Google** можна використати відповідні онлайн-редактори:

Google Документи , **Google Таблиці** , **Google Презентації** , **Google Малюнки**  тощо.

Új elektronikus fájlok (szöveges dokumentumok, prezentációk, képek stb.) létrehozásához a **Google** alkalmazásokban a megfelelő online szerkesztőket használjuk: **Google**

Dokumentumok , **Google Táblázatok** , **Google Diák** , **Google Rajzok**  stb.



Az összes Google-féle szerkesztő kezelőfelülete és működése hasonló a **Microsoft Word**, a **Microsoft PowerPoint** és a **LibreOffice Draw** használatához, amelyekről már tanultatok, ezért ezen alapfunkciókat nem fogjuk részletezni, helyette a különbségekre és az új funkciókra fókuszálunk.

Emlékeztetőül az előzőekben megismert **Google** felhőkörnyezetben végzett munka általános jellemzői:

- a **Google Drive**-ban megnyitott **Word**, **PowerPoint**, **Paint** fájlok alapértelmezetten csak megtekintésre lesznek elérhetők;



- bármely fájlt megoszthatok linkkel vagy közvetlenül **Google Fiókkal** rendelkező felhasználó számára (e-mail címének ismeretében);
 - a felhőben található fájlokkal végzett munka után a felhasználónak ajánlott az adatok szinkronizálása, ha a dokumentummal folytatni kívánja a munkát saját számítógépén.
- Ha új fájlt szeretnétek létrehozni a **Google** bármely online szerkesztője segítségével, kövessétek az alábbi lépéseket!

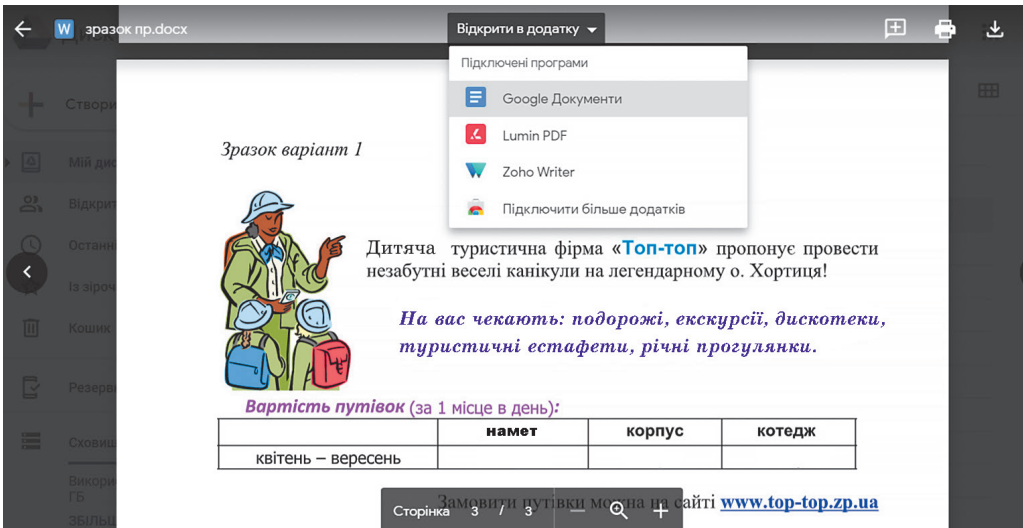
1. Jelentkezzetek be **Google Fiókok**ba a **Google Chrome** böngészőben!
2. Nyissátok meg a **Google** szolgáltatások menüjét a **Google Alkalmazások** gombra kattintva  !
3. Az alkalmazások listájában válasszátok a **Drive** gombot  !
4. Nyissátok meg a kívánt mappát a **Drive** munkaterületen, vagy hozzátok létre egy újat!
5. Válasszátok ki a megfelelő **Szerkesztő gombját** az Új gombra kattintás után megjelenő **Létrehozás** menüben: **Google Dokumentumok**, **Google Prezentációk**, **Google Képek** stb.
6. Kattintással indítsátok el az új fájl létrehozását a megfelelő szerkesztőben!!

Alapértelmezés szerint az új fájlok a következő neveket kapják: *Új dokumentum*, *Új prezentáció*, *Új rajz*. Ha az új fájlnak más nevet szeretnétek adni, válasszátok ki a programablak bal felső sarkában lévő alapértelmezett nevet megadó szövegmezőt (például *Név nélküli dokumentum*), és írjátok be a kívánt fájlnevet!

A megnyitott dokumentumokat automatikusan menti a rendszer 2-3 másodpercenként. Nincs külön parancs a fájlok online szerkesztőkbe történő mentésére.

A **Google Alkalmazásokkal** létrehozott dokumentumok megtekinthetők vagy szerkeszthetők a **Google** szoftverkörnyezetben. Más programokban, például a **Microsoft Office** alkalmazásokban létrehozott dokumentumok feldolgozása, csak a **Google** dokumentumok formátummá történő *konvertálása* után lehetséges. Egy szöveges dokumentum esetében ehhez meg kell nyitni a dokumentumot a **Google Drive**-on (ami így előnézeti ablakban nyílik meg), rákattintani a **Megnyitás ezzel** gombra a dokumentum feletti mezőben, majd a megnyíló listában kiválasztani a **Google Dokumentumok** parancsot (1.31. ábra). Ha szükséges, el kell menteni a dokumentumot **Google** formátumban a **File ⇒ Mentés Google dokumentumként** parancssal.

Konvertálás (latin *converto* – változás, átalakítás) – átalakítás



1.31. ábra. Dokumentumok megnyitása a **Google**-ban

Az átalakítás révén az ilyen dokumentumok formázása megváltozhat. Például az tartalom formázási stílusa eltérően jelenhet meg, a diagramok átalakulnak képekké, előfordulhat, hogy a szövegek formázása hiányzik, a prezentációk animációs effektusai eltűnnek stb., így ezeket a dokumentumokat szükség esetén szerkeszteni kell.



Azok számára, akik többet szeretnének tudni

Ha gyakran töltöttek föl **Microsoft Office**-ban elkészített fájljaitokat a **Drive**-ra, hogy a **Google**-féle környezetben dolgozhassatok velük tovább, érdemes beállítani, hogy azok automatikusan **konvertálódjanak a Google Dokumentumokba**, így nem kell minden fájlnál elvégezni a fent említett műveleteket. Ezt úgy végezzük, hogy bejelöljük a **Feltöltött fájlok konvertálása** jelölőnégyzetet a **Beállítások** ablakban. A **Beállítások** ablak megnyitásához válasszátok az **Eszköztár Beállítások** parancsát. Az új beállításokat az ablak jobb felső sarkában a **Befejezés** gombra kattintva kell menteni.

Az összes **Google**-féle szerkesztőprogram esetében találkozhattok néhány új lehetőséggel a **Fájl** menüjében-

- **Másolás** – létrehozza a dokumentum másolatát. Ha szükséges, ilyenkor a felhasználó új nevet és a fájl helyét is megváltoztathatja;
- **Átnevezés** – a fájlnevet közvetlenül a szerkesztőkörnyezetben változtatja meg. Fontos megjegyezni, hogy a **Microsoft Office** programokban nem lehetett megváltoztatni a nyitott fájl nevét, csak a dokumentum másolatát lehet új névvel ellátott fájlba menteni;
- **Áthelyezés** – a fájlt közvetlenül a szerkesztőben áthelyezheti egy másik helyre a **Google Drive**-on;
- **Kuka** – törli a fájlt a **Google Drive**-ból. (törlés után a visszaállításra is van lehetőség);
- **Verzióelőzmények** – megnyitja a felhasználó vagy a társszerzők által végrehajtott műveletek listáját. Ha szükséges, vissza lehet térni az előző verziók egyikéhez;
- **Letöltés** – elmenti a fájlt a **Google Drive**-ból a felhasználó saját számítógépére, választható formátumban, például a **Word** szövegszerkesztő **docx** formátumában.

A **Google Dokumentumok** szövegszerkesztő néhány hasznos új paranccsal is rendelkezik, melyek az **Eszközök** menüben találhatók:

- **Hangbevitel** – a mikrofon segítségével olvashatjuk, diktálhatjuk be a szöveget, ami automatikusan konvertálódik szöveges formátumba;
- **Dokumentum fordítása** – új dokumentum létrehozása az összes szöveg automatikus fordításával egy másik nyelvre, melyet meglehetősen nagy listából lehet kiválasztani. A fordítást a beépített **Google Fordító** végzi.

A **Google Diák** online szerkesztője szinte ugyanazokkal a képességekkel rendelkezik, mint a **Microsoft PowerPoint**. A **Google**-nak azonban sokkal kevesebb animációs lehetősége van, és egyáltalán nincs elemek mozgatására lehetőség.

A **Google Képek** online szerkesztője a **LibreOffice Draw** vektorszerkesztő analógja, amelyről már a 6. osztályban tanultatok. A **Google** alkalmazások között nincs raszteres (vagy pixeles – *a ford. megj.*) grafikus szerkesztő, de használhatjuk a **Pixlr Editor** alkalmazást, amely lehetővé teszi a fájlok automatikus kezelését a **Google Drive**-on.



Online együttműködés a Google Dokumentumokban

A **Google** összes online szerkesztője számos lehetőséget kínál a dokumentumok kezelésére.

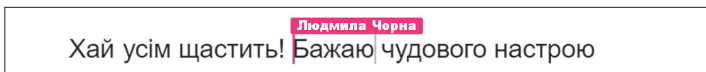
A felhasználók valós időben dolgoznak egy megosztott **Google**-dokumentummal, azaz, ha valamelyik felhasználó megváltoztatja a dokumentum tartalmát, akkor minden változás azonnal megjelenik a többi felhasználó számára, akkor is, ha a dokumentum abban az időpontban éppen nyitva van náluk.

Ugyanabban a fájlban egyszerre legfeljebb kétszáz felhasználó dolgozhat, ennyivel működhet együtt a dokumentum szerzője. Folyamatában láthatja, hogy a társszerzők közül ki szerkeszti ezt a dokumentumot akár vele egyidejűleg. Erről egy üzenet jelenik meg a **Menüsor** felett **avatar-ikon** formájában, amely alapján azonosíthatja a felhasználókat (1.32. ábra).



1.32. ábra. A dokumentum aktív társszerzőinek megjelenítése a képernyőn

A társszerzők automatikusan megkapják a jelölési színüket, és a dokumentum alakítása közben ezzel a színnel vannak jelölve a módosításaik (1.33. ábra).




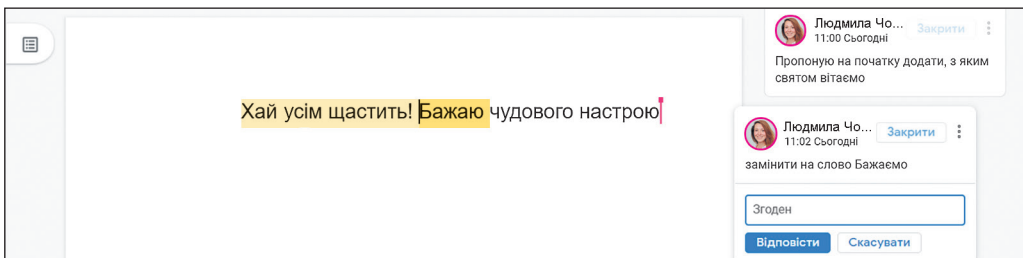
1.33. ábra. A szerzők jelölése

Mivel a dokumentumokat automatikusan menti a **Google** szerkesztő, a társszerzők biztosak lehetnek abban, hogy együttműködésük legújabb verziója lesz rögzítve.

Ha szükséges, a dokumentum szerzője visszavonhatja a társszerzők által végzett összes módosítást, visszatérve az előző verziók egyikéhez a következőképpen


1. A **Fájl** menüpontban ⇒ **Verzióelőzmények** ⇒ **Verzióelőzmények** megtekintése.
2. A rendelkezésre álló lehetőségek áttekintésével válasszátok ki a dokumentum kívánt verzióját a **Verzióelőzmények** jobb oldalsávjában!
3. Kattintsatok a **Verzió visszaállítására** a dokumentum fölött!
4. A műveletek megerősítéséhez válasszátok a **Visszaállítás** gombot!
5. Folytassátok a dokumentum szerkesztését!

Szöveges dokumentumok, prezentációk vagy rajzok közös szerkesztése esetében hasznos lehet továbbá a **Megjegyzés**  parancs, ami a **Beszúrás** menüben és az **Eszköztárban** található (1.34. ábra). Ezeket az észrevételeket a dokumentum minden társszerzőjének láthatóvá teszi.



1.34. ábra. Szöveges dokumentum kommentálása

szerzője látni fogja. Megvitathatjátok a kérdést online anélkül, hogy magát a dokumentumot szerkesztenétek. A megjegyzések nem láthatók a dokumentum nyomtatásakor.

Ugyanehhez a feladathoz a **Megjegyzés előzmények megnyitása**  gombot is használhatjátok az **Eszköztár** felett, ez az összes megjegyzés megtekintésére szolgál ebben a dokumentumban, de újakat is hozzáadhattok. A társszerzők áttekinthetik a megjegyzéseket, válaszolhatnak rájuk, döntéseket hozhatnak a megjegyzésekről, és megfelelő módosításokat végezhetnek a dokumentumokban.

Online űrlapokat készítése a Google Űrlapok felhőszolgáltatásával

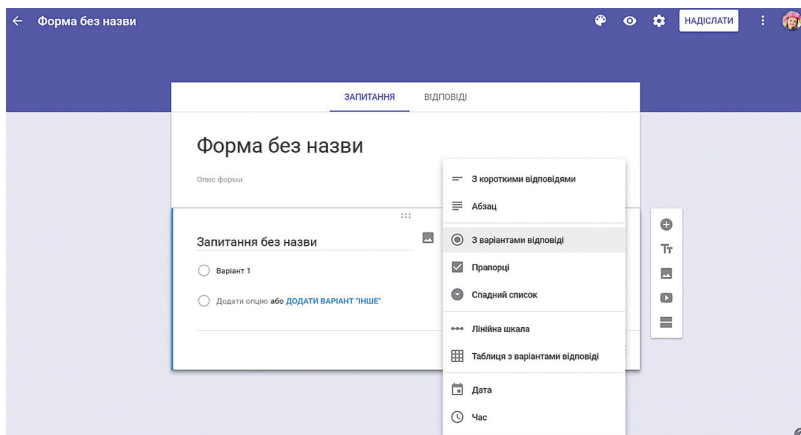
Respondent (latin *respondere* – *válaszolni, felelni*) – interjúk, közvélemény-kutatások vagy pszichológiai tesztek résztvevője.

hozhattok létre online felmérésekhez. Miközben feldolgozza a válaszadók válaszait, automatikusan összefoglaló statisztikákat is készít, melyeket diagramok formájában tesz szemléletessé. E szolgáltatás segítségével tesztek hozhattok létre például tudásszintetek ellenőrzésére.

Az űrlapszerkesztő megnyitásához kattintsatok az **Új** gombra a **Google Drive**-ban, majd **Több** ⇒ **Google űrlapok**.

Az űrlapsablon (1.35. ábra) megjelenik az ablakban, melyben a mezőket ki kell tölteni:

- **Cím nélküli űrlap** – célszerű nevet adni az űrlapnak, ezt a létrehozott fájl nevéként fogjátok használni;
- **Űrlap leírása** – írjátok megjegyzést ehhez a kérdőívhez, feltüntetve a felmérés célját, a felhasználók körét, akik között ezt a felmérést végeztétek, a felmérés időpontját és más fontos jellemzőket. Ezt a mezőt nem szükséges kitölteni;
- **Cím nélküli kérdések** – írjátok be a kérdés szövegét a beviteli mezőbe;
- **Kérdés típusa** – nyissátok meg a különféle típusú kérdések listáját, és válasszátok ki a kívánt kérdést! Tíz típusú kérdést hozhattok létre a **Google Űrlapok**ban, beleértve az alábbiakat:
 - **Rövid válasz** – a válaszadó válasza tömör, legfeljebb 255 karakter;
 - **Feleletválasztás** – a válaszadónak ki kell választania a megadott választási lehetőségek egyikét;




1.35. ábra. Űrlap minta

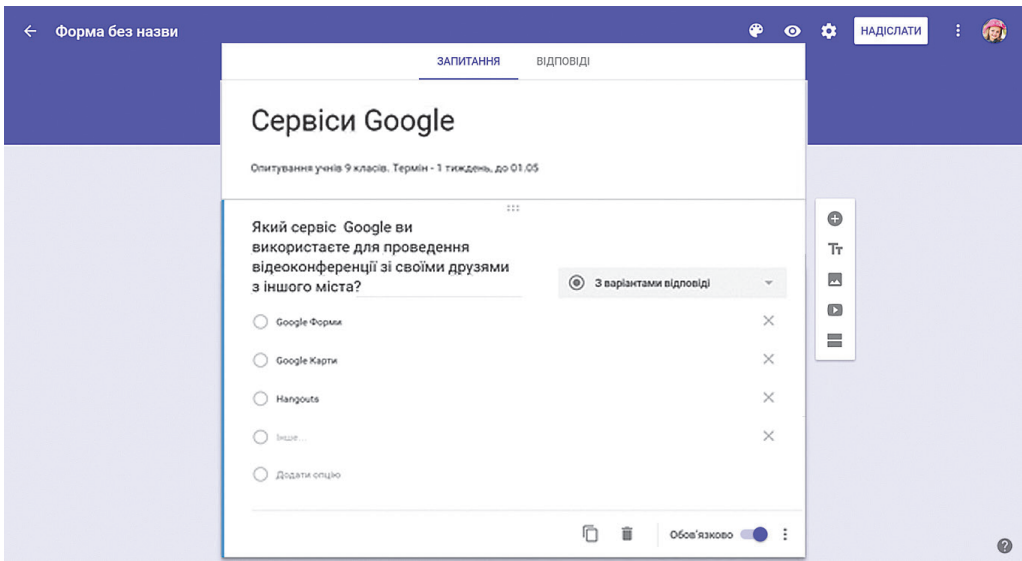


- **Jelölőnégyzetek (több válasz)** – a válaszadónak egy vagy több választási lehetőséget kell választania;
- **Lineáris skála** – a válaszadónak ki kell választania a megadott skálán az egyik fokozatot;
- **Dátum** – a válaszadónak be kell írnia a válaszadás dátumát – év-hónap-szám formában, vagy kiválasztani a megfelelő dátumot a naptárban;
- **Válasz opció** – írjátok be az első válaszlehetőséget a mezőbe.


Ha további választ szeretnétek adni a kérdésre, kattintsatok az **Opció hozzáadása** elemre! Ha a válaszadónak véleménynyilvánításra is lehetőséget adtok, akkor a választható feleletek között fel kell tüntetni az **Egyéb lehetőségét**.

Ezután ki kell választani csúsztka balra vagy jobbra mozgatásával, hogy az aktuális kérdésre a válasz kötelező-e vagy sem a blokk jobb alsó részén a **Kötelező kérdéseket**


 . Az egy kérdést tartalmazó kitöltött nyomtatvány formáját az 1.36. ábra mutatja.





1.36. ábra. A kitöltött űrlap mintája


A következő kérdés beírásához kattintsatok a függőleges oldalsó panelen a kérdéstől jobbra található plusz gombra , és hasonlóképpen töltsétek ki a következő kérdés blokkját! Ily módon kell létrehozni a kérdőív összes kérdését!

A megfelelő képek hozzáadása gomb  kiválasztásával grafikus képeket adhattok a kérdésekhez, illetve a válaszokhoz.


Ha szükséges, szerkeszthetitek a bevitt kérdéseket és a válasz opcióit. A válasz opció törléséhez kattintsatok a megfelelő sorban található **Törlés**  gombra!

Az egész kérdés törléséhez – a **Törlés** gombra .

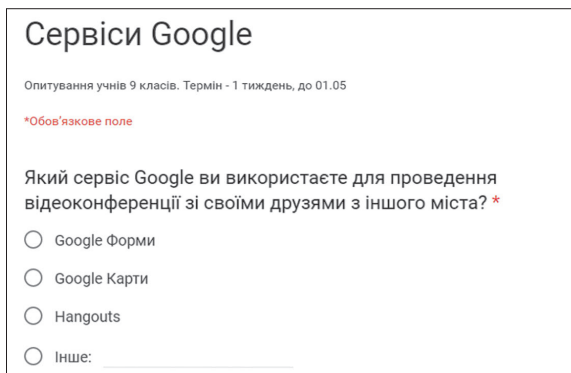
Ha a következő kérdés szerkezete megegyezik vagy hasonló az előző kérdéshez, a **Másolás** gomb  megnyomásával gyorsan létrehozhatjátok a kérdés másolatát.

A kérdőívben a kérdéseket külön részekre lehet osztani (a kérdőív logikai blokkjai), ilyenkor az egyes részeket nevekkel kell ellátni. Ehhez használjátok a **Panel hozzáadása** gombot .

Az űrlap színének megváltoztatásához kattintsatok a **Téma testre szabása** gombra

 a felső eszközsoron! Ezen kívül változtathatunk a **Testre szabás**  gombbal is

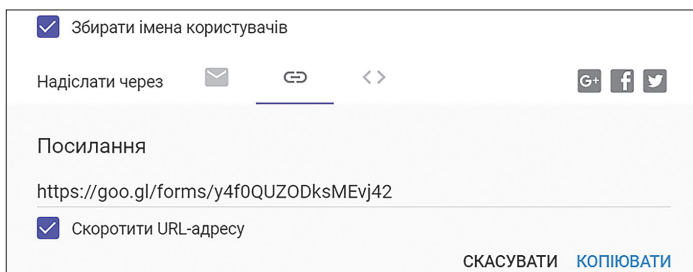
Az összes kérdés beírása és a kérdőív megszerkesztése után ellenőrizni kell a kérdőívet tartalmilag és formailag egyaránt (1.37. ábra). Ehhez válasszátok a **Előnézet** gombot a felső eszköztáron! Az ellenőrzés közben, ha szükséges, vissza lehet térni a szerkesztési módba (az Űrlap szerkesztése gombbal), hogy elvégezhesétek a szükséges módosításokat.



1.37. ábra. Az űrlap megjelenítése előnézet módban

A kérdőívet elkészítése után elküldhetitek a válaszadóknak: vagy a link megosztásával, vagy link közvetlen küldésével az egyes felhasználók e-mail címeire.

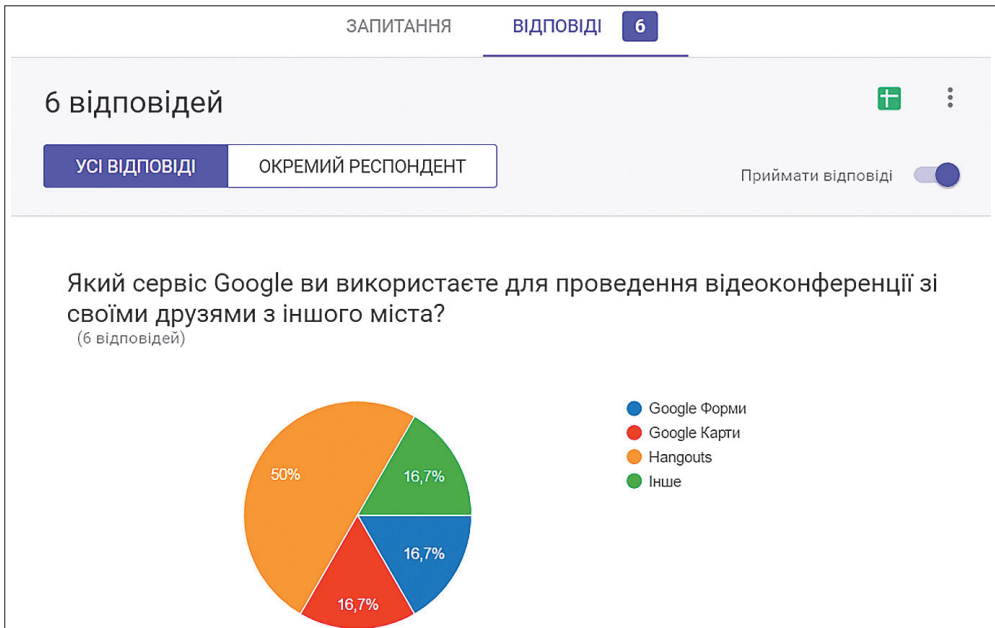
Ehhez a felső eszközsoron a **Küldés** gombot kell megnyomni, és konfigurálni a kívánt beállításokat az **Űrlap küldése** ablakban (1.38. ábra). A létrehozott kérdőív linkje elhelyezhető elektronikus dokumentumokban, weboldalakon közösségi hálókön, elküldhető e-mailben, így könnyű hozzáférési lehetőséget biztosítva a felmérésben résztvevők számára.



1.38. ábra. Az űrlaphoz való hozzáférés biztosítása

A válaszadók feleletei és a felmérés általános eredményeinek megtekintéséhez szerkesztés módban nyissátok meg a létrehozott űrlapot a **Google Drive**-ban, kattintsatok a **Válaszok** fülre, és tekintsetek meg az eredményeket (1.39. ábra).

Ugyanezen a lapon a felmérés befejezéséhez állítsátok az **Válaszok fogadása** csúszkát balra! Ezt követően a válaszadók nem tudják megadni a válaszokat, még akkor sem, ha megnyitják a kérdőívet.



1.39. ábra. A felmérés eredményei a Válaszok lapon




Azok számára, akik többet szeretnének tudni

A válaszadók feleletei automatikusan feltölthetők a **Google Táblázatokba** (1.40. ábra) a felmérés eredményeinek további feldolgozása céljából. A táblázatokkal való munkának menetét áttekinthetitek a tankönyv harmadik részében.

	A	B	C	D	E
1	Позначка часу	Який сервіс Google ви використовуєте для проведення відеоконференції зі своїми друзями з іншого міста?			
2	25.11.2016 19:27:30	Google Форми			
3	26.11.2016 19:27:30	Hangouts			
4	27.11.2016 19:27:30	Hangouts			
5	28.11.2016 19:27:30	Google Карти			
6	29.11.2016 19:27:30	Hangouts			
7	30.11.2016 19:27:30	Гугл-документи			

1.40. ábra. A felmérés eredményei táblázat formájában

Ennek létrehozásához kattintsatok a **Válaszok** lapon a **Таблázat létrehozása** gombra  (a továbbiakban a gomb neve **Válaszok megtekintése a Google Táblázatokban**).

A táblázat automatikusan létrejön a **Google Drive-on**, de érdemes elmenteni a saját számítógépre **xlsx** táblázatkezelő formátumban későbbi felhasználás céljából.

Jegyezzétek meg! Az űrlap és a táblázat összekapcsolódnak, azaz az űrlap bármilyen változása (például változott a kérdés szövege) automatikusan változásokhoz vezet a táblázatban.

Tehát a **Google Forms** segítségével végzett felmérés elvégzéséhez a következőket kell tennetek!



1. Hozzatok létre egy űrlapot!
2. Ellenőrizzétek a kérdőív formátumát, a kérdések tartalmát!
3. Küldjétek egy linket a kérdőívhez a megfelelő felhasználók számára, vagy tegyétek közzé a linket az interneten a nyilvánosság számára, hogy szabadon hozzáférhető legyen!
4. Várjátok meg a válaszadási határidőt!
5. Blokkoljátok a válaszadást a felmérési időszak után!
6. Ellenőrizzétek a felmérés eredményeit!
7. Dolgozzátok fel a felmérés eredményeit egy táblázatban (ha szükséges)!
8. Tegyétek közzé a felmérés eredményeit (táblázat) az összesítő dokumentumban, bemutatóban, az interneten (ha szükséges)!



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! A számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

Feladat. Ismerkedjétek meg a **Google** online szerkesztőivel!

1. Nyissátok meg a **Gmail**-t!
2. Nyissátok meg az informatikatanár által küldött levelet, melyben szabad hozzáférést biztosított egy, az osztálytársaitok születési dátumait tartalmazó **Születésnapok** nevű **Google**-dokumentumhoz!
3. Nyissátok meg a megosztott szöveges dokumentumot a **Beérkező levelek** mappában, olvassátok el annak tartalmát!
4. Ismerkedjétek meg a **Google Dokumentumok** ablak felületével, a menüparancsokkal és az **Eszköztár vezérlőivel**!
5. Nézzétek meg, melyik osztálytársatok dolgozik ezzel a dokumentummal rajtatokon kívül! Ehhez vigyétek az egérmutatót a **Menüsor** végén található avatárok fölé!
6. Figyeljétek meg, hogy a dokumentum mely részével dolgoznak társ szerzőitek! Őket a dokumentumban található színes kurzorokról ismeritek meg, nyomon követhetitek, hogyan szerkesztik át a dokumentum szövegét.
7. Írjátok be adataitokat abba a sorba, melynek száma megegyezik a tantermi számítógép azonosító számával!
8. Szerkesszétek át saját adataitokat saját belátásotok szerint! Ehhez használjátok az **Eszköztárat** és a megfelelő menüelemek kezelőszerveit!
9. Szóljatok hozzá a táblázat előző sorában szereplő információkhoz, és írjatok személyes jókívánásokat osztálytársaitok adatainak sorába! A táblázatban válasszátok az **Eszköztárban** a **Hozzászólás**  gombot, és írjátok be a jókívánásaitokat a jobb oldali szövegmezőbe!
10. Nyissátok meg a dokumentum összes hozzászólásának listáját ! Ehhez válasszátok a **Megnyitás** gombot a **Megjegyzések előzményeinek** megnyitása az **Eszköztár** felett!
11. Olvassátok el a megjegyzéseket, és válaszoljatok az osztálytársaitok által írt megjegyzésekre!
12. Másoljátok a dokumentumot a **Google Dokumentumok** mappába az **1.6.1. feladat** címmel! Ehhez válasszátok a **Fájl** \Rightarrow **Másolás** gombot a menüben, írjátok be egy új fájlnevet, és válasszátok ki a kívánt mappát a **Google Drive**-on.
13. Fordítsátok le a dokumentum szövegét angolra, és mentsetek el az **1.6.2. feladat** nevű fájlba! Ehhez futtassátok az **Eszközők** \Rightarrow **Dokumentum fordítása** parancsot, \Rightarrow *írjátok be a leendő lefordított fájl nevét, és válasszátok ki a fordítási nyelveket!*



14. Osszátok meg ezt a fájlt az informatikatanár meghívásával a szerkesztőablak jobb felső sarkában lévő **Megosztás** gomb segítségével, azzal a joggal, hogy megtekinthesse a dokumentumot!
15. Zárjátok be a dokumentumot!
16. Készítsetek egy új **Google** prezentációt a **Diák** szerkesztőben, melyben létre hozzátok a **Mi fotóalbumunkat!**
17. Figyeljétek meg a **Google Diák** szerkesztő felületét, a menüparancsokat és az eszköztár vezérlőit! Keressetek ismeretlen objektumokat a felületen!
18. Helyezzétek el fényképeiteket egy diára, melynek száma megegyezik a tantermi számítógép azonosító számával; írjátok alá a vezetékneveket és utóneveket, az osztályt, amibe jártok és születési dátumotokat!
19. Tervezzétek meg a diát saját belátásotok szerint az **Eszköztárak** vezérlőgombjai és a vonatkozó menüelemek segítségével!
20. Másoljátok a dokumentumot a **Google Dokumentumok** mappába az **1.6.3.feladat** elnevezéssel!
21. Az informatikatanár meghívása alapján adjátok hozzá ezt a fájlt a hozzászóláshoz való joggal!
22. Zárjátok be a bemutató fájlt!
23. Helyezzétek a **Google Dokumentumok** mappát a **Felhő mappám** mappába a **Google Drive-on!**
24. Töltsétek le a **Google Dokumentumok** mappát a helyi számítógép mappájába az **1.6. feladat** elnevezéssel!
25. Jelentkezzetek ki a fiókotokból, és zárjátok be a böngésző ablakot!



Legfontosabb információk

Új elektronikus fájl (szöveges dokumentumok, táblázatok, prezentációk, rajzok stb.) létrehozásához a **Google** felhőkörnyezetben a megfelelő online szerkesztőket használhatja: **Google Dokumentumok**, **Google Táblázatok**, **Google Diák**, **Google Rajzok**. Ezekben a szerkesztőkben végzett munka nagyon hasonló a megfelelő **Microsoft** programokhoz, bár vannak eltérések. A létrehozott fájlokat megoszthatjátok több felhasználóval a közös munka érdekében.

A **Google Űrlapok** szerkesztő lehetővé teszi kérdőívek létrehozását az online felmérésekhez, összegyűjti a válaszadók válaszait, és diagramok formájában automatikusan összesíti a válaszok statisztikáit. E szolgáltatás használatával akár tudásszint-felmérő teszteket készíthettek egy témából / témakörből.



Válaszolatok a kérdésekre!

- 1°. Milyen fájlokat lehet létrehozni online **Google** szerkesztőkkel? Milyen programok léteznek erre a célra a **Google** felhőkörnyezetben?
- 2*. Mi a közös, és mi a különbség a **Google** online és a **Microsoft Office** szerkesztők használatában?
- 3°. Milyen új lehetőségeket kínálnak az online szerkesztők a dokumentumokkal való munkához?
- 4°. Milyen letöltési lehetőségek adóttak a Google-féle szerkesztőkben?
- 5°. Melyik **Google**-szolgáltatás teszi lehetővé online űrlapok létrehozását és online felmérések elvégzését?
- 6°. Milyen típusú kérdéseket tehetek fel a **Google** űrlapokon?
- 7°. Hogyan elemezhetitek a **Google Űrlapok** felmérési eredményeit?
- 8°. Mi az általános eljárás a **Google Űrlapok** segítségével végzett felmérés elvégzéséhez? Magyarazzátok el annak lényegét!



Gyakorlati feladatok

- 1°. Hozzatok létre egy szöveges dokumentumot a **Google Dokumentumok** online szerkesztőjében a minta szerint (1.41. ábra), és mentsetek a **Felhő mappám** mappába az **1.6.1. feladat** nevű fájlba!

Дорогі діти!



Дитяча туристична фірма «**Топ-топ**» пропонує провести незабутні веселі канікули на легендарному о. Хоргиця!

На вас чекають: подорожі, екскурсії, дискотеки, туристичні естафети, річні прогулянки.

Вартість путівок (за 1 місце на день):

	намет	корпус	котедж
квітень – вересень	130 грн	170 грн	200 грн

Замовити путівки можна на сайті www.top-top.zp.ua

1.41. ábra

- 2°. Hozzatok létre prezentációt a **Google Diák** online szerkesztőben az 1.42. ábra szerint, és mentsetek el a **Felhő mappám** mappába az **1.6.2. feladat** nevű fájlba!

Герби гетьманських столиць



Чигирин
1648 – 1669



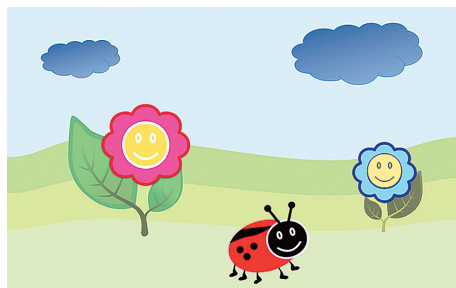
Батурин
1669 – 1708



Глухів
1708 – 1764




1.42. ábra

- 3°. Készítsetek egy grafikus képet a **Google Rajzok** online szerkesztőben a minta szerint (1.43. ábra), és mentsetek el a **Felhő mappám** mappába az **1.6.3 feladat** nevű fájlba!



1.43. ábra



- 4°. Készítsetek el a *Programom az őszi vakációban* tervét a **Google Dokumentumok** szövegszerkesztőben! Formázzátok meg a szövegét saját belátásotok szerint! Adjátok a fájlnek az **1.6.4. feladat** nevet! Osszátok meg a fájlhoz fűzött megjegyzést két osztálytársatokkal és az informatikatanárral! Nézzétek át a tervetekhez fűzött észrevételeket, és szükség szerint válaszoljátok meg azokat!
- 5°. Hozzatok létre egy *Szülőhelyem* nevű prezentációt a **Google Diák** alkalmazásban a saját és osztálytársaitok által az előző lecke megfelelő mappájába feltöltött képek felhasználásával! Adjátok a fájlnek az **1.6.5. feladat** nevet! Osszátok meg néhány barátotokkal és az informatikatanárral a létrehozott fájlt!
-  6°. Készítsetek *Őszi táj* címmel képeket két-három objektumról a **Google Rajzok** szerkesztőben! Adjátok a fájlnek az **1.6.6. feladat** nevet, és mentsetek el a **Google Drive Felhő mappám** mappájába! Adjatok hozzáférést több osztálytársatoknak, és kérjétek meg őket, hogy két-három képpel ők is egészítsék ki a fájlt! A végén adjatok hozzáférést az informatikatanárnak az elkészült feladathoz!
- 7°. Töltsetek fel egy prezentációt és egy **Microsoft** alkalmazásokban létrehozott szöveges fájlt a **Google Drive**-ba! Nyissátok meg őket a **Google** felhőben, és mentsetek el **Google Dokumentum**ként! Jegyzeteljétek le a füzetbe, hogyan változtak meg a dokumentum formázási lehetőségei!
-  8°. Készítsetek kérdőívet osztálytársaitok egy csoportjával közösen az iskolások, tanárok, szülők internetfelhasználási szokásairól! A kérdőív linkjét tegyétek ki az iskola honlapjára, és kérjétek fel az iskola tanulóit, hogy vegyenek részt a felmérésben! Egy hét elteltével összesítsetek az eredményeket, készítsetek cikket a csoport tagjaival a felmérés eredményeiről a **Google** online szerkesztőjének segítségével, és tegyétek közzé az iskola weboldalán!
-  9°. Készítsetek **PowerPoint** prezentációt, melyben bemutatjátok az első osztályos emlékeiteket! Töltsétek fel a fájlt a **Google Drive**-ra. Küldjétek el a linkjét osztálytársaitoknak e-mailben, kérjétek meg őket, hogy egészítsék ki a saját első osztályos emlékeikkel!
- 10°. Hozzatok létre egy tesztet a **Google** szolgáltatások megértésének tesztelésére a 7. osztályosok részére! Küldjétek szét az osztálytársaitoknak, egy hét elteltével pedig összesítsetek az eredményeket! Adjatok hozzáférést az informatikatanárnak az eredmények megtekintéséhez!

2. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Online szolgáltatások közös dokumentumok készítéséhez. Felmérés online űrlapok felhasználásával

Figyelem! A számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

Feladat. Hozzatok létre közös projektet az osztálytársak csoportjával az általatok választott témák egyikéből: *Ki leszek, ha nagy leszek?*, *Internet – káros vagy hasznos?*, *Álmaim iskolája*, *Mi a barátság?* A feladat végrehajtásához:

1. Alkossatok 3-4 tanulóiból álló csoportot!
2. Válasszatok egyet a javasolt témák közül! Beszéljétek meg a projekt szerkezetét, osszátok el a szerepeket a csoport tagjai között, és készítsetek egy projektfejlesztési tervet!
3. Hozzatok létre egy megosztott **A mi projektünk** mappát a **Google Drive**-on úgy, hogy szerkesztési hozzáférést adtok minden csoporttagnak!



Az **IoT** területe aktívan fejlődik, a 2000-es évek elején az internethez csatlakoztatott eszközök száma meghaladta az internethasználók számát.

A **Cisco** elemzői a 2008 és 2009 közötti időszakot a *dolgozó internete valódi születésének* tekintik, mivel ebben az időszakban a globális hálózathoz csatlakoztatott eszközök száma meghaladta a Föld lakosságát. Az **Ericsson** szerint 2018-ban az ilyen eszközök száma meghaladta a mobiltelefonok számát a világon, 2022-re az interneten kommunikáló eszközök száma eléri a 18 milliárdot, és számuk tovább növekszik.

Az ilyen globális átalakulásoknak köszönhetően az internet fogalma kitágul, egy átfogóbb fogalommal válik, az **Átfogó internet**, illetve **Minden a hálón (interneten)** (ang.: *Internet of Everything*, rövidítve: *IoE*), mely végül felváltja az **IoT**-t.

Egy ilyen digitális környezetben új feltételei lesznek az üzleti életnek, az egészségügynek, a környezetvédelemnek, valamint megváltozik a személyes és társadalmi élet (1.46. ábra).



1.45. ábra.
Kevin Ashton



1.46. ábra. A dolgok internetének használata

Például Ausztráliában az orvosok már hordozható érzékelőket használnak, amelyek távolról követik a beteg egészségét, és valós időben reagálnak a változásokra. A közúti szolgálatok speciális szenzorokat telepítenek az autópályákra az autók sebességének ellenőrzésére, a szabálysértések automatikus felismerésére és rögzítésére, az erről szóló információkat pedig továbbítják az autópálya felügyeletnek vagy rendőrségnek és a vészes gépkocsivezetőknek is.

Egyes országokban *Erdei őrjárat* néven online erdővédelmi rendszert használnak az erdőtüzek megelőzésére. Az erdőbe hőmérséklet-érzékelőket és videokamerákat telepítenek, amelyekből az adatokat továbbítják a helyzet elemzésére szolgáló programnak, tűz esetén a szolgálatban lévő tűzoltókat is a rendszer értesíti.

Az eszközök internetre való csatlakoztatása több lehetőséget kínál az embereknek az erőforrások ésszerű kezelésére: gáz, víz, villamos energia, atomenergia stb. Például a kinti hőmérsékletingadozásnak megfelelően a rendszer maga kapcsolja be és ki a központi fűtést; este az utcai megvilágítás erősségének csökkenésével a város minden házában az éjszakai fűtés intenzitása ennek megfelelően csökken; a közlekedési lámpák egy bizonyos időn belül *megfigyelési* módba kapcsolnak. Mindez emberi beavatkozás nélkül, automatikusan történik, de ezeket az eszközöket (közlekedési lámpákat, lámpákat, kazánokat) egyetlen hálózathoz kell csatlakoztatni, hogy egyidejűleg kapják a jeleket az érzékelők.

Intelligens eszközök és intelligens technológiák

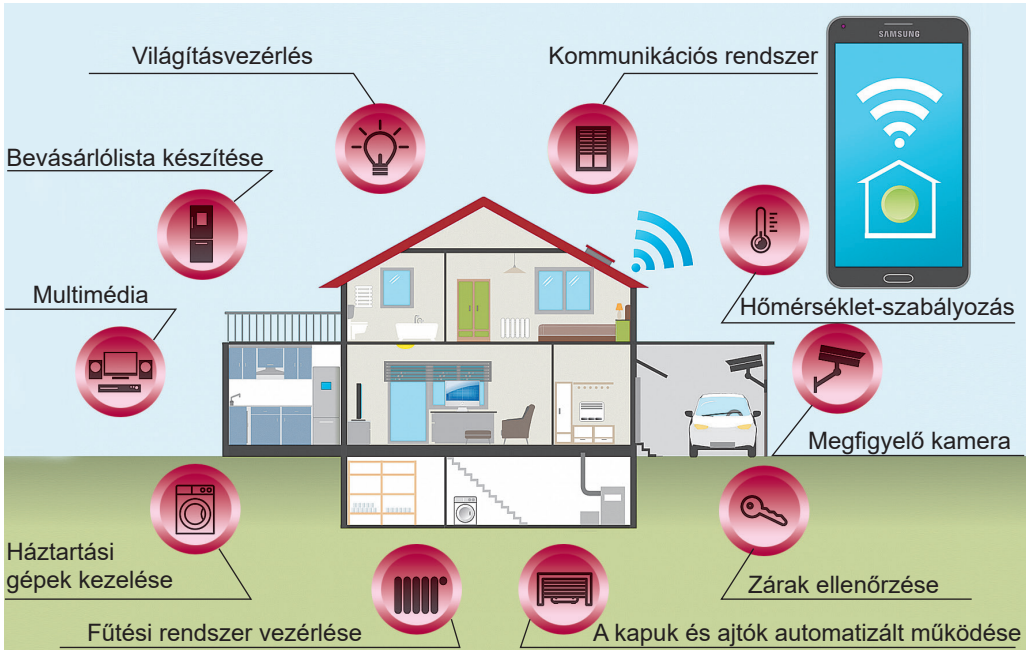
Manapság népszerűek az úgynevezett intelligens eszközök vagy **Smart eszközök** (ang.: **Smart** – *okos, energikus, intelligens*), melyek a dolgok internete részét képezik. Ilyenek például az intelligens órák beépített pulzusszám-követési funkcióval, fitnesz-követők, intelligens szemüvegek, virtuális valóság szemüvegek, intelligens cipők stb. (1.47. ábra). Ezek a modulok kicsi méretűek és könnyűek. Rendelkezhetnek kamerával, hőmérővel, barométerrel, iránytűvel, GPS-navigátorral az adatgyűjtéshez, jelzéshez, az emberi test paramétereinek megjelenítéséhez. Elősegítik az emberek közötti kommunikációt, szervezést, döntéshozatalt.



1.47. ábra. Példák okos eszközökre

Az intelligens adagoló például lehetővé teszi a háziállatok táplálásának távoli irányítását egy okostelefon-alkalmazáson keresztül. Az adagoló egy meghatározott időpontban kiadja az ételadagot, és értesíti a tulajdonost. A hőmérő-alkalmazás rendszeres időközönként érzékeli az ember testhőmérsékletét, és okostelefonon keresztül egy program segítségével továbbítja az adatokat az orvosnak.

Napjainkban az intelligens otthonok hatékonyan vezérelhetik az egész épületrendszert különféle érzékelőkkel (1.48. ábra). Ez a rendszer például elemzi a környezeti adatokat, és a mutatóktól függően szabályozza a helyiség hőmérsékletét. Télen a fűtés intenzitása szabályozott, meleg időjárás esetén a ház rendelkezik az ablakok kinyitására és bezárására szolgáló mechanizmusokkal, és mindez emberi beavatkozás nélkül történik.



1.48. ábra. Az okosotthon-rendszer üzemeltetése

Az intelligens otthon tulajdonosa manuálisan is vezérelheti az otthoni különféle eszközöket az interneten keresztül egy mobiltelefon segítségével. Parancsot adhat például arra, hogy a rendszer kapcsolja be az öntözést, nyissa ki / zárja be az ajtókat, kapcsolja be / ki a mosógépet stb.

Kétségtelen, hogy ezen ötletek aktív megvalósításához nagyon nagy sebességű internetre van szükség. Ugyanakkor az internetes biztonság kérdése rendkívül fontos szerepet játszik az intelligens eszközök világában. Ha egy ilyen rendszer elemeit nem védik megfelelően az illetéktelen beavatkozástól, akkor előnyük helyett árthatnak, mivel ezek az eszközök sok információt tárolhatnak a tulajdonosukról. A számítógépes bűnözők ilyen információkhoz való hozzáférése alááshatja az információbiztonságot, ezzel segíti bűncselekmény elkövetését, és a legrosszabb esetekben veszélyeztetheti az emberi életet.

Intelligens technológiának (Smart technológia) nevezzük azokat a technológiákat, amelyek biztosítják a tárgyak fent említett, a környezettel való kölcsönhatását, és amelyek képessé teszik a rendszert az új feltételekhez való alkalmazkodásra, az önfejlesztésre és az öntanulásra, valamint a kijelölt célok hatékony elérésére.

Ezen technológiák fejlesztése alapján a közelmúltban új fogalmak jelentek meg: *intelligens városok*, *intelligens országok*, *intelligens oktatás*, *intelligens gazdaság*, és ez hamarosan az úgynevezett *intelligens társadalom* létrehozásához vezet. Ennek az *intelligens társadalomnak* a középpontjában a *tudásalapú társadalom*, a digitális technológiák kialakítása áll, mindaz, ami a civilizációnk digitális fejlődésének korszakához vezet.

A dolgok internete működésének alapelvei

A dolgok internete a következő alapelveken nyugszik (1.49. ábra):

- globális számítógépes hálózat rendelkezésre állása;
- különféle eszközök kapcsolódnak a hálózathoz, melyeknek egy meghatározott címe van a hálózatban;
- az eszközök képesek adatok fogadására és küldésére a hálózaton keresztül;
- az eszközök automatizált üzemmódban történő működtetése speciális programokon keresztül emberi beavatkozás nélkül történik.



1.49. ábra.

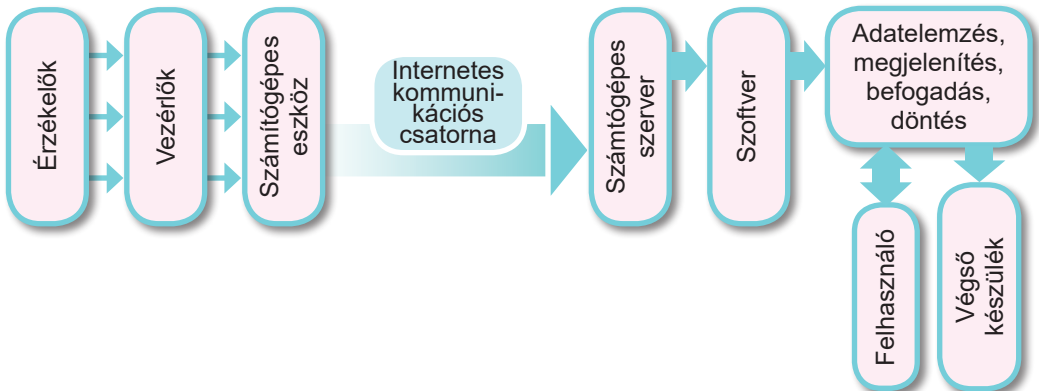
Internetes technológiák

lé alakítja, melyet egy megfelelő számítógépes eszköz továbbíthat és fogadhat. Az érzékelőkből származó adatok feldolgozásához és felhalmozásához a *beépített számítógépek (mikrochipek)* szolgálnak, amelyekhez az érzékelők vezérlőkön keresztül csatlakoznak. A *vezérlők* speciális eszközök, melyeket külső számítógépes eszközök vagy érzékelők vezérlésére terveztek.

Ha a fogadott adatok feldolgozását a helyi számítógépen, okostelefonon, szerveren tervezik, akkor különböző *adatátviteli csatornákat (vezeték nélküli vagy vezetékes hálózatok)* használnak az eszközök közötti adatcserére. Ebben a szakaszban fontos biztosítani az adatátvitel megbízhatóságát és titkosságát.

Az adatok elemzéséhez és a döntéshozatalhoz a számítógépes eszközök megfelelő *szoftvert* használnak, mely a kapott adatokat bizonyos algoritmusok szerint dolgozza fel. Ezek az alkalmazások telepíthetők a mobilkészülökre vagy felhőtechnológiát is használhatnak.

A dolgok internete működésének általános sémáját az 1.50. ábra mutatja.



1.50. ábra. A dolgok internetének működése

Számítógépes gyakorlat

Figyelem! A számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

- 1°. Nézzétek meg a videót az intelligens üvegházról (melegház) a <https://bit.ly/35thQmx> címen, vagy a QR-kód 1 felismerésével. Mutassátok be, milyen érzékelőket fognak használni, és milyen céllal? Milyen mutatókat fognak mérni? Milyen eredményeket terveznek elérni velük? Milyen algoritmust terveznek a kapott adatok feldolgozásá-



ra? Milyen eszközöket használnak a projektben? Miután megválaszoltátok a kérdéseket, készítsetek diagramot egy intelligens üvegház működéséről a füzeteketbe!

- 2°. Nyissátok meg a **Play Áruház** alkalmazást (vagy hasonló applikáció áruházat) az okostelefonotokon! Keressétek meg és töltsétek le a *Making&Science* tudományos folyóirat alkalmazást! Állítsátok be az oldal automatikus fordítását magyar nyelvre! Ismerkedjétek meg *A világítás története* című tanulmányal! Végezzetek hasonló kutatást! Fogalmazzátok meg, hogy mely okostelefon-érzékelőket használták ebben a tanulmányban és milyen célokra!



QR-код 1



Legfontosabb információk

A tárgyak internete (**IoT**) érzékelőkkel, jelátviteli eszközökkel felszerelt és a globális internethez csatlakoztatott eszközkészlet.

Ezek a digitális eszközök különféle érzékelők segítségével különféle jeleket fogadhatnak a külvilágból, kölcsönhatásba léphetnek más eszközökkel, adatcserét végezhetnek a tárgyak állapotának távfigyelésére, az összegyűjtött adatok elemzésére és ezek alapján történő döntések meghozatalára. Ez a koncepció lehetővé teszi, hogy az eszközök bizonyos műveleteket emberi beavatkozás nélkül végrehajtsanak.

Egy ilyen digitális környezetben új feltételek teremtődnek az üzleti élet, az egészségügy, a környezeti biztonság, az erőforrások ésszerű kezelésére, az élet személyes és társadalmi szempontjainak megváltoztatására.

Az úgynevezett **intelligens eszközök** vagy **Smart eszközök**, melyek a dolgok internetének részét képezik, napjainkban népszerűvé válnak. Kisméretűek és könnyűek. Az intelligens dolgok különféle érzékelőkkel vannak felszerelve az adatgyűjtéshez, jelzéshez, az emberi test paramétereinek megjelenítéséhez stb. Mindez hozzájárul a döntéshozáshoz, a tevékenységek megszervezéséhez és az emberek kommunikációjához.

Az **IoT** aktív megvalósításához nagysebességű internetre van szükség a nagy adatmennyiség átviteléhez. Ugyanakkor az **internetes biztonság** kérdése rendkívül fontos szerepet játszik az intelligens eszközök világában.

Intelligens technológiának nevezzük azokat a technológiákat, amelyek biztosítják a tárgyak fent említett, a környezettel való kölcsönhatását, és amelyek képessé teszik a rendszert az új feltételekhez való alkalmazkodásra, az önfeljesztésre és az öntanulásra, valamint a meghatározott célok hatékony elérésére.

A dolgok internete a következők alapelveken nyugszik: globális számítógépes hálózat megléte, amelyhez különféle érzékelők vannak csatlakoztatva; mindegyiknek megvan a meghatározott hálózati címe és képessége adatok fogadására és küldésére a hálózaton keresztül; az eszközök működése automatizált módban, speciális programokkal történik emberi beavatkozás nélkül.



Válaszolatok a kérdésekre!

- 1°. Mi a dolgok internete? Miből áll?
- 2°. Milyen alapelveken nyugszik a dolgok internete?
- 3°. Milyen példákat tudtok mondani olyan eszközökre, amiket okos dolgoknak nevezünk? Magyarazzátok el, hogyan működnek!
- 4°. Milyen okos dolgaitok vannak nektek, társaitoknak, rokonaitoknak? Mire használják azokat?
- 5°. Mi a jelentősége az internetes biztonságnak intelligens eszközök használatakor?
- 6°. Mit jelent az *intelligens technológiák* kifejezés? Használják ilyeneket az iskolákban?
- 7°. Mennyire fontos a dolgok internete az emberek életében?

- 8*. Milyen negatív hatásai lehetnek a dolgok internetének? Hogyan árthat a társadalomnak; az embereknek; a természetnek?
- 9*. Milyen feltételek mellett fejlődik aktívabban az IoT, és mi kell ahhoz, hogy hatékonyabban használjuk?



Gyakorlati feladatok

- 1*. Nézzétek meg a videót a dolgok internetéről az neten a <https://drive.google.com/file/d/1Ca68js-MgIIAfQ1ziDNn6T5hhZPiTwI/view> címen vagy a QR-kód 2 felismerésével! Magyarózzátok el az ismert példák alapján az *intelligens eszköz* kifejezést! Készítsetek prezentációt a dolgok internete és az intelligens eszközök használatáról!
- 2*. Keressetek információkat az interneten a dolgok internetének a gazdaság különféle területein történő használatáról! Készítsetek egy csoportüzenetet!
- 3*. Az alábbi példákon magyarózzátok el az intelligens rendszerek működését:
 - 1) fitnessz karkötő;








QR-kód 2



2) intelligens gyár.





-  **4***. Keressetek információkat az interneten az intelligens technológiák felhasználási lehetőségeiről az oktatásban és különféle képzésekben! Készítsetek prezentációt *Smart-oktatás napjainkban* címmel a témáról a **Google** online szerkesztőjével!
-  **5***. Nyissátok meg a **Play Áruház** alkalmazást (vagy hasonló applikáció áruházat) az okostelefonotokon! Keressétek meg, és töltsétek le a *Scientific Journal* alkalmazást! Telepítsétek az oldal automatikus fordítását magyar nyelvre! Ismerkedjétek meg *A hanggal történő munka kezdete* című tanulmánnyal, és készítsétek egy új kutatási naplót a cikk alapján! Fogalmazzátok meg, milyen okostelefon-érzékelőket használtak ebben a tanulmányban!
- 6***. Építsetek intelligens üvegházat (lásd: 1. feladat az előző *Számítógépes gyakorlat* fejezet) a valóságban a fizika-, a munka-, az informatikatanár és a szüleitek segítségével!
-  **7***. Javasoljátok a *Smart-iskolánk* projektet, amely különféle érzékelők csatlakoztatását írja elő az iskola működésének automatizálása érdekében! Készítsétek el a projekt tervrajzát! Számítsátok ki egy ilyen projekt megvalósításának hozzávetőleges költségét az online áruházak árai alapján!
-  **8***. Javasoljátok az *Az én okos házam* projektet, amely különféle érzékelők csatlakoztatását jelenti otthonotok automatizálása érdekében. Készítsétek el a projekt megvalósításának tervrajzát! Számítsátok ki egy ilyen projekt hozzávetőleges költségeit! Vonjátok be a szüleiteket is a tervezésbe! A projekt során használjátok a <http://futurenow.com.ua/rozumnyj-dim-svoyimy-rukamynajkrashhi-i-dostupni-gadzhety/> vagy a *QR-kód 3* webhelyen található információkat!
-  **9***. Látogassatok el a **Cisco Hálózati Akadémia** weboldalára: <https://www.netacad.com/courses/intro-iot> vagy *QR-kód 4* webhelyrere, nyissátok meg az **IoT Bevezetés** tanfolyamát! Ismerkedjétek meg a kurzus tartalmával, regisztráljatok rá, és vegyetek részt a képzésen!
- 10***. Keressétek meg az interneten a <https://bit.ly/2Wp6P1o> és a *QR-kód 5* webhelyen, található videót, és tekintsétek meg a dolgok internete jövőbeli használatának példáit! Határozzátok meg a társadalom és az emberek életének kilátásait az új digitális világban! Készíts prezentációt!



QR-kód 3



QR-kód 4



QR-kód 5



2. fejezet. Modellezés

Ebben a fejezetben megismerkedtek:

- a modellek fogalmával
- a modellek típusaival
- az informatív modellek felépítésével
- a matematikai modellekkel

2.1. Modellek. A modellek típusai



1. Milyen kutatásokat végeztek biológiából a 6. osztályban?
2. Mire szolgálnak a glóbuszok és térképek?
3. Kik a divattervezők? Mivel foglalkoznak e szakma képviselői?

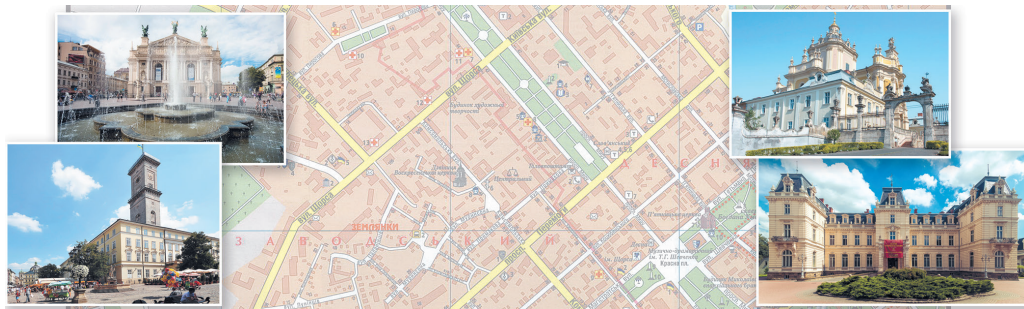
A téma meghatározása

Minden ember számára lényeges a világ tárgyainak és jelenségeinek tulajdonságait ismerni és tanulmányozni. Az ember megvizsgálja a növények és a talaj tulajdonságait, hogy megtudja, milyen körülmények között lehet a legjobb termést elérni. A sportban kivívni magas eredményeket úgy lehet, ha a sportoló és az edzője ismeri az emberi test működését. Az időjárás-előrejelzés elkészítéséhez a meteorológusnak tanulmányoznia kell a légtömegek mozgását. De sorolhatnánk további példákat az élet minden területéről.

Kutatásnak nevezzük azt a tevékenységet, melynek célja a körülöttünk lévő világ szerkezetének, összefüggéseinek és működésének a megismerése.

Az összes olyan objektumhalmazt, melynek tulajdonságait és a kapcsolatát figyelembe vesszük egy tanulmányban vagy egy tevékenység során, **tárgyterületnek** vagy **kutatási területnek** nevezzük.

Például az időjárást befolyásoló tényezők tanulmányozásakor a kutatási területhez tartozik a Föld légkörének, a Nap, az óceánok és az emberi tevékenységek a bolygóra való hatásának vizsgálata. A szülőföld történelmének és kultúrájának megismerésére szolgáló turisztikai útvonalak megtervezése során a tárgykör magában foglalja a régió közlekedési lehetőségeit, nevezetességeit, történelmi és kulturális emlékműveit (2.1. ábra).



2.1. ábra. A turisztikai útvonalak jellemző alkotóelemei



A modell fogalma

Nem mindig lehetséges és célszerű a tárgyakat közvetlenül megvizsgálni. Például nem lehet közvetlenül megmérni a Hold méretét és tömegét, hogy megvizsgálhassák az árapályra gyakorolt hatását. Gyakorlatilag nem indul el a híd építése a folyón anélkül, hogy először meghatározták volna, milyen anyagokat használnak fel, hogy biztosítsák a szükséges szilárdságot. Ilyen esetekben nem magukat az objektumokat vizsgálják, hanem ezen objektumok speciálisan létrehozott **modelljeit**.

Modell (lat. *modulus* – mérték) – minta, valaminek a másolata.

Az új divattrendek érdekében a tervezők egyedi ruhadarabokat (modelleket) készítenek, repülőgép-modellek a repülés megbízhatóságát biztosító feltételek tanulmányozására szolgálnak, az épületek modelljeit az építészeti körülmények vizsgálatához használják stb. (2.2. ábra).

Modellnek számít például Ukrajna térképe, vagy egy földgömb a földrajz, az emberi szervek mintái a biológia szaktanteremben, az iskolai sportpálya terve, de modellezünk akkor is, amikor szóban írjuk le egy ismeretlen ember külsőjét.

Így egy **tárgy modellje** olyan objektum, mely prezentálja az eredeti tárgy jellemző szerkezeti tulajdonságait.

Minél bonyolultabb a vizsgált tárgy, objektum, annál célszerűbb a modelljének létrehozása a szemléletesebb és pontosabb vizsgálatok céljából. Egyéb, a vizsgálat szempontjából jelentéktelen tulajdonságok hiányozhatnak a modellben. Például a földgömbnek nem teljesen gömb az alakja, mint a glóbusznak az asztalon, a kontinensek, a légtömegek mozgása, az óceánokban a víz tömegének változása, sőtartalom számos földrajzi tanulmány szempontjából jelentéktelen.



2.2. ábra.
Épületkomplexum modellje

A tárgyakat különféle szempontokból tanulmányozzák, ezért különféle modelleket hoznak létre a vizsgált tulajdonságnak megfelelően. Az emberi testet másképpen modellezi egy fizikus, biológus, orvos, divattervező stb. (2.1. táblázat).

2.1. táblázat

Az emberi tulajdonságok példái, melyek nélkülözhetetlenek a különféle szakterületek kutatói modelljeiben

A kutató szakterülete	Jellemző emberi tulajdonságok, amit a szakember figyelembe vesz
Fizikus	Súly, magasság, gyorsaság, izomerő
Biológus	A belsőszervek szerkezete, a szülőktől örökölt külső hasonlóságok, a környezethez való alkalmazkodás testi jegyei
Orvos	Testhőmérséklet, a vér összetétele, vérnyomás, a bőr állapota, reagálás a gyógyszerekre
Tervező	Magasság, teltség, a testrészek mérete, a haj és a bőr színe

A földgömb és a világtérkép szintén bolygónk különféle modelljei.

A modellek típusai

A modelleket a különböző tudományterületek és más-más szempontok szerint csoportosítják. A **bemutatásuk módja** szerint ezek lehetnek *anyag-* és *informatív modellek*.



2. fejezet

Az **anyagmodell** egy objektum kicsinyített mása, mely magán viseli a jellemző jegyeket. Ebbe a csoportba tartoznak a gyerekjátékok, a kitömött, preparált állatok, a próbababák, különböző járművek modelljei, a földgömb, a vízimalom modellje.

Az **informatív modell** az objektumot valamilyen leírás, prezentálás formájában mutatja be. Például informatív modell a földgömb térképe, az író portréja, az anyag kémiai összetétele, az esőt leíró tanulmány vagy akár az irodalmi alkotás, a villám fényképe.

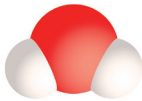
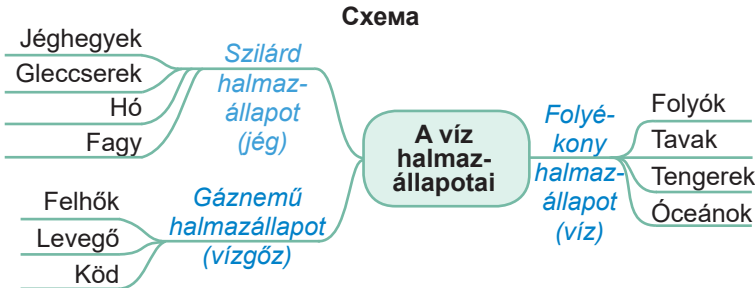
Formai szempontból az informatív modellek lehetnek:

- verbális (élőszavas, szóbeli) – szóbeli és írásbeli leírások;
- grafikai – rajzok, vázlatok, ikonok, térképek stb.;
- szerkezeti – táblázatok, grafikonok, ábrák, diagramok stb.;
- matematikai – képletek, egyenletek, egyenlőtlenségek, függvények stb.;
- speciális – kémiai képletek, sakkjátszmák leírása stb.

A víz tulajdonságainak tanulmányozására szolgáló informatív modelleket a 2.2. táblázat tartalmazza.

2.2. táblázat

Példák a víz tulajdonságainak tanulmányozására szolgáló informatív modellekre

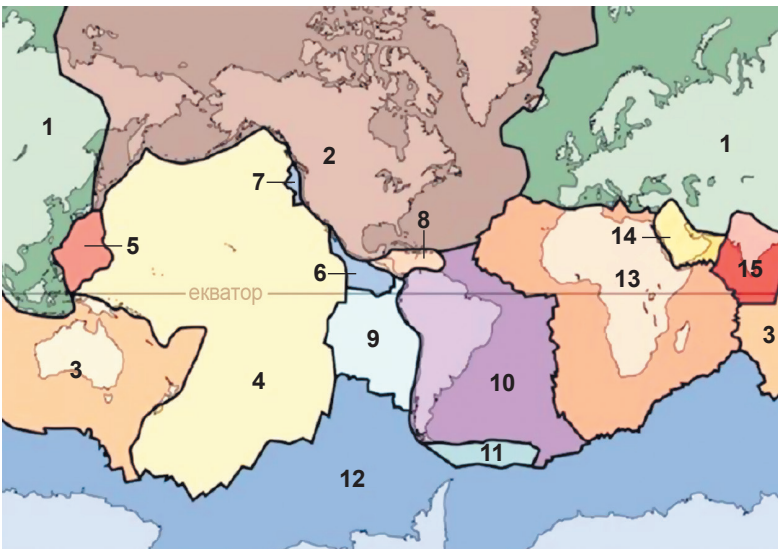
Bemutató minta	Példa										
Verbális	<p>Az anyag leírása</p> <p>Átlátszó, színtelen, szagtalan, íztelen folyadék. A természetben három fizikai állapotban létezik: szilárd (jég), folyékony (víz) és gáznemű (vízgőz).</p>										
Grafikai	<p>Víz molekula</p> 										
Szerkezeti	<p>Táblázat</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mutató</th> <th>Állandó</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sűrűség: jég (0 °C)</td> <td>917 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>A víz elemeinek víz (0 °C)</td> <td>999 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>Fagypon</td> <td>0 °C</td> </tr> <tr> <td>Forráspont</td> <td>100 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Схема</p> 	Mutató	Állandó	Sűrűség: jég (0 °C)	917 kg/m ³	A víz elemeinek víz (0 °C)	999 kg/m ³	Fagypon	0 °C	Forráspont	100 °C
Mutató	Állandó										
Sűrűség: jég (0 °C)	917 kg/m ³										
A víz elemeinek víz (0 °C)	999 kg/m ³										
Fagypon	0 °C										
Forráspont	100 °C										
Matematikai	<p>Az akváriumban lévő víz mennyisége kiszámításának képlete</p> $V = a \cdot b \cdot h,$ <p>ahol a, b – az akvárium hossza és szélessége, h – a vízálás magassága az akváriumban</p>										



Bemutató minta	Példa
Speciális	<p>Víz molekula képlete</p> H_2O <p>A vízképződés egyenlete</p> $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

A modelleket azon **tudományterületek szerint** is besorolhatjuk, amelyben alkalmazzák azokat: fizikai, biológiai, gazdasági, társadalmi stb. modellek.

Például a fizika tanórákon megismerkedtek számos fizikai jelenséggel a belső égésű motor, hidraulikus prés, elektromos fűtőberendezések modellezése közben. Biológiából ismeritek a növényi sejtek fő alkotóelemeit, amiket szintén modelleken mutattak be nektek. Földrajzból a kontinensek és óceánok tanulmányozása során tanultatok a litoszféra lemezeiről, amiket szintén a bolygónk földtani szerkezetének modelljein nézhattetek meg (2.3. ábra).



1. Eurázsiai-lemez
2. Észak-amerikai-lemez
3. Ausztrál-lemez
4. Csendes-óceáni-lemez
5. Fülöp-lemez
6. Kókusz-szigeteki-lemez
7. Juan de Fouca-lemez
8. Karib-lemez
9. Nazca-lemez
10. Dél-amerikai-lemez
11. Scotia-lemez
12. Antarktisz-lemez
13. Afrikai-lemez
14. Arab-lemez
15. Hindustan-lemez

2.3. ábra. A Föld tektonikai lemezeinek modellje



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! A számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

Készítsetek prezentációt a modellek osztályozásának megjelenítéséhez!

1. Nyissátok meg a prezentáció-szerkesztőt! Készítsetek bemutatót a következő terv szerint:
 1. dia: cím – *Modelltípusok*, alcím – a nevetek.
 2. dia: cím – *A modellek bemutatása*. Szöveg – a modelltípusok leírása a tankönyvből. Keressetek az interneten példákat anyagmodellekre, illesszétek be a képeket a diára!
 3. dia: cím – *Informatív modellek*. Szöveg – az informatív modellek típusának ismertetése a tankönyvből. Keressetek az interneten példákat, illesszétek be ezeket is a diára!



2. fejezet

4. dia: cím – *A modellek típusai a tudományterületek szerint*. Szöveg – a modellek típusának leírása tudományterületek szerint a tankönyvből. Keressetek az interneten egy példát bármilyen fizikai modellre, illesszétek be a diára!
2. Válasszátok ki a bemutató témáját belátásotok szerint!
3. Mentsétek a prezentációt a mappáitok közé a **2.1. gyakorlat** nevű fájlba!



Legfontosabb információk

Kutatásterület – a kutatás minden olyan összetevője, melynek tulajdonságait és a kapcsolatát figyelembe veszik egy tanulmányban vagy folyamatban.

A **modell a valós objektum másolata**, amely megkönnyíti a kutatást, hiszen tükrözi az objektum jellemző tulajdonságait.

A **bemutató módja** szerint a modelleket *anyag-* és *informatív* típusra osztják.

Anyagmodell – a tárgy modellje, mely a tárgyat materiális formájában másolja le.

Informatív modell – a tárgy modellje, mely a tárgy jellemzőit írja le, mutatja be.

Az informatív modelleket a **megjelenítés formája szerint** verbális (élőszavas, szóbeli), grafikus, strukturális, matematikai, speciális és egyéb csoportokba soroljuk.

A **tudományterületek szerint** a modelleket fizikai, biológiai, gazdasági, társadalmi és egyéb modellekre osztjuk.



Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1°. Mi a kutatás témája? Mondjatok példákat!
- 2°. Mi az a modell? Mondjatok példákat!
- 3°. Miért szükségesek a modellek?
- 4°. Miben különbözik a modell a valós tárgytól, amit modellez? Mi bennük a közös?
- 5°. Hogyan osztályozzák a modelleket a bemutató módja szerint?
- 6°. Milyen modelleket neveznek anyagmodelleknek? Mondjatok példákat!
- 7°. Milyen modelleket hívunk informatívnak? Mondjatok példákat!
- 8°. Milyen típusú informatív modellek vannak? Mutassátok be őket!
- 9°. Milyen eszközökkel lehet informatív modelleket készíteni?
- 10°. Hogyan lehet a modelleket tudományterületek szerint osztályozni? Mondjatok példákat!



Gyakorlati feladatok

- 1°. Írjátok le a füzetbe, mi minden tartozhat a kutatás tárgyába az alábbi témák esetében:
 - a) a vízszennyezés szintje a környéken;
 - a) a régió gyógynövényei;
 - c) a környék hagyományos népi kézműves termékei!
- 2°. Írjátok le azokat az emberi tulajdonságokat, viselkedési formákat, amelyeket befolyásolhat a Föld tengelyforgása, a nappal és éjjel váltakozása, évszakok váltakozása stb.!
- 3°. Soroljatok példákat az állatok olyan tulajdonságaira, amelyek fontos szerepet töltenek be az ember életében!
- 4°. Soroljatok fel olyan anyagmodelleket, amelyekkel különböző iskolai tantárgyak kapcsán találkoztatok. A valós objektumok milyen tulajdonságait illusztrálják?
- 5°. Hozzatok példákat olyan informatív modellekre, melyekkel a tanórákon találkoztatok! Ezek a konkrét példák milyen jellemző tulajdonságait mutatják be a tárgynak, folyamatnak, amit modelleznek?
- 6°. Gyűjtsetek példát az anyagmodellek és informatív modellek otthoni előfordulásaira!



- 7°. Milyen modellezési lehetőségeket választanátok az alábbi témák szemléltetéséhez:
- a piramis mint mértani alakzat rajza;
 - az iskola vázolt tervrajza;
 - a téglalap területének képlete;
 - kotta;
 - a telek beépítésének tervezete;
 - recept;
 - kémiai kísérlet;
 - a repülőgép modellje;
 - földgömb.



- 8°. Melyik csoporthoz tartoznak az alábbi modellek a bemutatás módja szerint:
- az osztályban található tanulók adatainak listája;
 - játékvasút;
 - az iskola épületének szerkezete;
 - születésnap megrendezésének terve;
 - beszámoló a kirándulásról;
 - bevásárlólista.

- 9°. Készítsetek informatív modelleket *A virág* témakörben egy művész, illetve egy író szemszögéből!

- 10°. Készítsetek informatív modellt *A játszótér* témakörben egy mérnök, illetve a kivitelező szemszögéből!

- 11°. Készítsetek informatív modellt a születésnap megünnepléséhez!

- 12°. Az *A* és *B* városok közötti távolság 50 km. Egyidejűleg két kerékpáros indult el egymással szemben. Az egyik sebessége 15 km/h, a másiké 12 km/h. Készítsetek matematikai modellt, amely alapján mozgásuk bármely időpontjában meghatározhatjátok a köztük lévő távolságot!

2.2. Az informatív modellalkotás folyamata

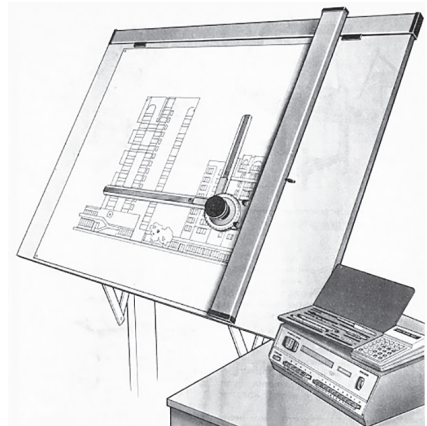


- Mi az a modell? Milyen típusú modellek vannak bemutatásuk módja szerint?
- Milyen formában lehet bemutatni az informatív modelleket?
- Milyen típusú informatív modelleket lehet bemutatni grafikus szerkesztők, prezentációs szerkesztők, szövegszerkesztők segítségével?

Az informatív modellalkotás folyamata

Informatív modell különféle eszközökkel hozható létre. Korábban az építészek nagy papírlapokra rajzoltak rajztáblán, különböző rajzeszközökkel és ceruzákkal, hogy elkészítsék a jövőbeli épület grafikus modelljét. (2.4. ábra). A geológusok, a tervezett expedíció információs modelljének elkészítésekor megtervezték az útvonalat a térképen, és a jövőbeni költségek számításait táblázatok formájában rögzítették egy jegyzetfüzetben.

Manapság az információs modell bemutatása számítógépen is elvégezhető különféle szoftver eszközök segítségével. A szerkesztők felhasználhatók a modellek verbális ábrázolására, a grafikus szerkesztőkkel szemléletesebbé tehető a téma. Ha a kutatáshoz lehetséges a szöveget és a grafikus ábrázolást a modellben kombinálni, akkor erre a célra felhasználhatunk a szövegszerkesztés



2.4. ábra. Épület rajztáblán létrehozott grafikus modellje



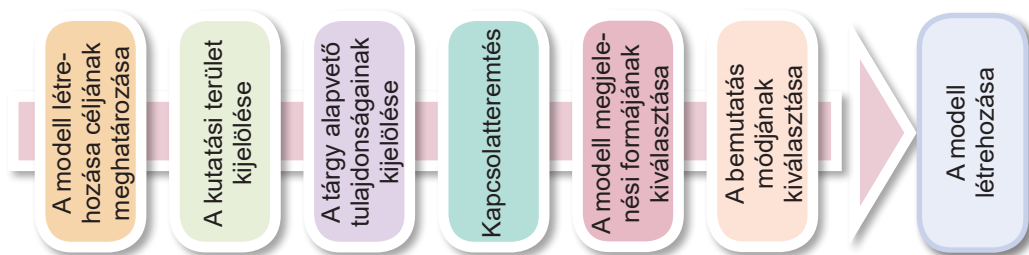
2. fejezet

mellett különböző prezentációs eszközöket is. A modell szerkezeti ábrázolása diagramok, táblázatok vagy ábrák segítségével végezhető el a szövegszerkesztőben.

Az eszköz megválasztása attól függ, hogy mi a modell létrehozásának célja, és hogyan tudja eredményesebben megjeleníteni az objektum alapvető tulajdonságait.

Az objektum informatív modelljének felépítését egy adott vizsgálathoz a következő algoritmus szerint hajtásuk végre:

1. Határozzátok meg a modell létrehozásának célját!
2. Jelöljétek ki azt a kutatási területet, amelyre a modell készül!
3. Jelöljétek ki a tárgy azon tulajdonságait, amelyek nélkülözhetetlenek a tanulmányhoz!
4. Hozzatok létre kapcsolatokat az objektum és a tárgyterület más, a tanulmány szempontjából releváns tárgyai között!
5. Válasszátok ki az objektum informatív modelljének megjelenítési formáját!
6. Válasszátok ki a modell bemutatásának módját!
7. Készítsétek el a modellt a kiválasztott ábrázolási forma szerint, tükrözve benne az alapvető tulajdonságokat és a kialakult összefüggéseket (2.5. ábra).



2.5. ábra. Az objektum informatív modelljének felépítését bemutató algoritmus

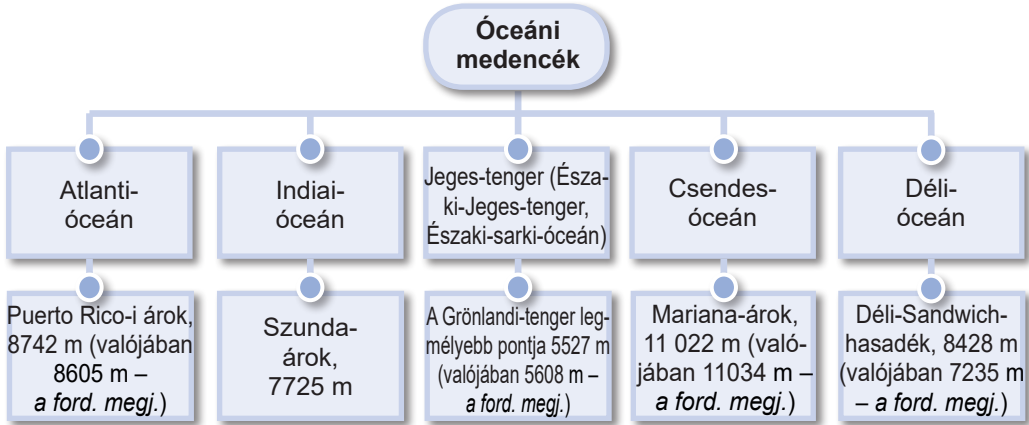
Az informatív modellek felépítése

Határozzátok meg az informatív modellek megszerkesztésének sorrendjét a különféle szoftverkörnyezetekben!

1. feladat: Az *óceáni medencék* témakörben készítsétek informatív modellt a földrajzóra! Mutassátok be a nagyobb óceáni medencék helyét, és a méretük számadatait!

1. A modell célja az óceáni medencék tanulmányozása.
2. A kutatási terület a Föld összes óceánját lefedi. Érdekes, hogy más-más időkben és országban a kutatók különböző eredményekre jutottak az óceánok számát illetően. A Nemzetközi Hidrográfiai Szervezet 2000 óta öt óceánt azonosít. Ezt vegyétek ti is figyelembe a modell felépítése során. A modell létrehozásához Wikipédia online enciklopédiájának adatait használhatjátok.
3. A modellezendő objektumok alapvető tulajdonságai: a mélyedések neve, mélysége, pontos helymeghatározása. Jelentéktelen tulajdonságok: a víz sótartalma, az esetlegesen előforduló tengeri életmódhoz szokott lakosság adatai, óceáni áramlatok stb.
4. A modellben az óceánok és a bennük található óceáni medencék közötti kapcsolat a fontos.
5. Ehhez a modellhez a reprezentáció strukturális formáját válasszátok olyan rendszer formájában, mely elősegíti az óceáni medencék alapvető tulajdonságaival kapcsolatos információk jobb megértését!
6. Megjeleníthetitek a szerkezeti modellt a szövegszerkesztőben.
7. Munkátok eredménye a 2.6. ábrán bemutatott modell lesz.

Természetesen a modell más ábrázolása is használható: táblázat az óceáni medencékre vonatkozó adatokkal (2.3. táblázat), az óceánok átlagos és legnagyobb mélységének összehasonlító diagramja (2.7. ábra), térkép az óceáni mélyedések mélységének feltüntetésével (2.8. ábra) stb.



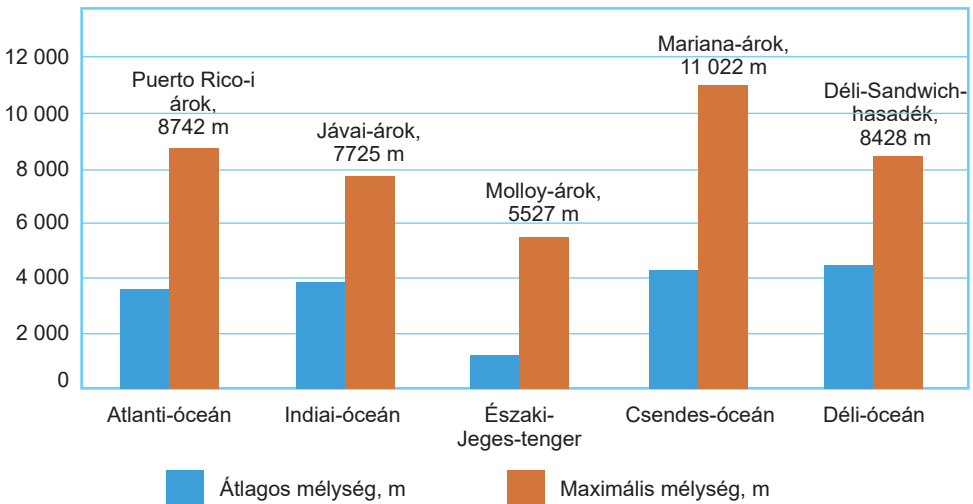
2.6. ábra. A legmélyebb óceáni medencék adatai

2.3. táblázat

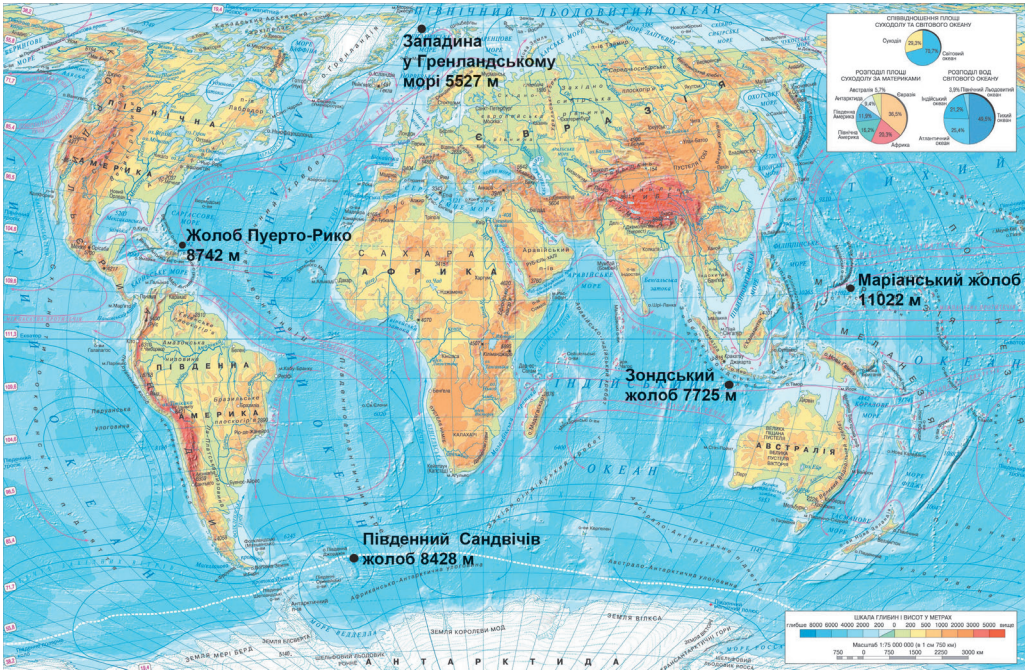
Az óceánok legmélyebb medencéinek táblázata. Információs modell

Óceán	A legnagyobb mélység méterben	A legmélyebb pont neve vagy helye
Atlanti-óceán	8742	Puerto Rico-i árok
Indiai-óceán	7725, 7455	Szunda-árok, Jáva-árok
Jeges tenger (Északi-Jeges-tenger)	5527 (valójában 5608)	Molloy-árok a Grönland-tenger területén van
Csendes-óceán	11 022	Mariana-árok, legmélyebb pontja a Challenger (Kihívás)-mélység
Déli-óceán	8428 (valójában 7235)	Déli-Sandwich-hasadék

Az óceánok átlagos és legnagyobb mélységének összehasonlítása



2.7. ábra. Informatív modell-ábra, mely összehasonlítja az óceánok átlagos és legnagyobb mélységét

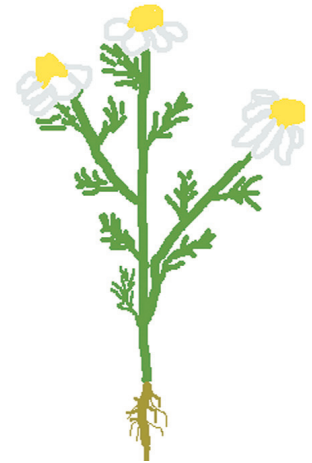


2. feladat. Készítsétek el egy másik tárgy informatív modelljét, az *orvosi székfű* (*kamilla*) növényét. Ez a modell felhasználható a biológiaórákon a növények szerkezetének tanulmányozásakor.

1. A modell felépítésének célja: a növény szerkezetének tanulmányozása.
2. A kutatási terület a növényvilágot foglalja magába.
3. Alapvető tulajdonságok a növényi szervek szerkezete: gyökerek, szárak, levelek, virágok. Jelentéktelen tulajdonságok: illat, virágzási idő, gyógyhatások, előfordulás stb., (mert nem vonatkoznak a növény szerkezetére).
4. Ehhez a modellhez a növényi szervek relatív helyzete nélkülözhetetlen.
5. A modell grafikus ábrázolását válasszátok, mely egyértelműen tükrözi a vizsgált objektum alapvető tulajdonságait.
6. A grafikus modell bemutatására szolgáló eszköz a grafikus szerkesztő.

A grafikus modell reprodukciója során a növény szerveit a következőképpen kell ábrázolni: *szár* – egyenes, hengeres, meztelen, elágazó; *levelek* – szórt állásúak, sallangosan szeldek; *virágok* – fehér szirmok, éretten visszahajlók; *gyökerek* – orsószzerű, gyengén elágazó, vékony.

Ennek eredményeként megkapjátok a 2.9. ábrán bemutatott modell grafikus ábrázolását. **Jegyezzétek meg!** A növény szóbeli leírása, melyet a modell grafikus ábrázolásához megadtatok, szintén informatív modellje ennek a tárgynak, de más formában bemutatva.



2.9. ábra. Az orvosi székfű (*kamilla*) modelljének grafikus ábrázolása



Matematikai modell felállítása

Sok feladat megoldásához matematikai modelleket kell készíteni, melyek leírják az objektumok közötti kapcsolatokat.

Már tudjátok, hogy a **matematikai modell** – informatív modell, melyben az objektum tulajdonságai és a többi objektum között kapcsolat van, amit matematikai képletek, függvények, egyenletek stb. alapján írhattok le.

A 3. feladat példáján nyomon követhetitek a matematikai modell megalkotásának folyamatát!

3. feladat. Amikor Szofi a 6. osztályba járt, apja prémiumot kapott, amit egy számlán helyezett el a bankban bizonyos éves kamattal. Jelenleg Szofi hetedikes, s apja ismét pénztartalmat kapott. Elegendő pénze van-e Szofi apjának arra, hogy a tavalyi, kamattal kiegészített és idei prémiumát együttvéve, fedezze lánya lemergi kirándulását?

Elemezzük az adatokat! Határozzuk meg, mit kell tudnunk a probléma megoldásához – **kezdeti** vagy **bemeneti adatokat**, és kössünk hozzájuk külön-külön betűjelöléseket:

- **x** – a bónusz összege hrvnyában, amelyet az apa kapott, amikor Szofi 6. osztályba járt;
- **p** – a bank által a betéti számlákhoz meghatározott kamat;
- **y** – a bónusz összege hrvnyában, amelyet az apa kapott, amikor Szofi hetedikes lett;
- **a** – lemergi kirándulás költsége hrvnyában.

A **feladat megoldása** a következő lehet: *Igen, elég*, vagy *nem, nem elég*.

Az a feladat megoldásához **részeredményekre** lesz szükség – előbb az egyéves kamat összegére **v**, majd a teljes összegre **s**, amivel az apa rendelkezik.

A részeredmények kiszámításához az alábbi képleteket használjuk:

- a kamat összegének kiszámításához: $v = x : 100 \cdot p$;
- a teljes összeg kiszámításához: $s = x + v + y$.

A válasz attól függ, hogy a végösszeg hogyan arányul a túra költségéhez. Ha $s \geq a$, akkor a végeredmény: *Igen, elég*. Egyébként a végeredmény: *Nem, nem elég*.

Ennek a modellnek a használatához be kell helyettesíteni a bemeneti adatokat valós értékekkel, kiszámítani a részeredményeket, majd meghatározni a végeredményt. Például, ha $x = 300$ UAH, $p = 15\%$, $y = 270$ UAH és $a = 600$ UAH, akkor:

- 1) $v = 300 : 100 \cdot 15 = 45$;
- 2) $s = 300 + 45 + 270 = 615$;
- 3) $615 \geq 600?$ – *Igen*, a végeredmény: *Igen, ez elég*.

Más bemeneti értékek esetén, például, ha $a = 700$ UAH, az eredmény: *Nem, nem elég*.

Ezért a matematikai modell megalkotásához a következőket kell tenni:

1. Elemezzétek a feltételeket, és határozzátok meg, melyek lesznek a bemeneti adatok, a részeredmények és a végeredmény (kimeneti adat)!
2. Jelöljétek betűkkel az adatokat!
3. Írjátok le képlet(ek) formájában a bemeneti adatok és a végeredmény közti összefüggést!



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

Feladat. Készítsetek prezentációt az informatív modell felépítésének bemutatására a következő probléma megoldása érdekében: *A múzeumi kiállítási darab restaurálásához le kell lakkozni a régi asztallapot. A restauráláshoz szükséges lakk költségeinek kiszámítása!*



2. fejezet


1. Nyissátok meg a prezentációszerkesztőt! Készítsetek egy prezentációt a következő terv szerint:

1. dia: Cím – *Az informatív modell felépítése*, alcím – a nevetek.
2. dia: Cím – *Feladat*, szöveg – a feladat feltétele, a kép, például: **2.fejezet/ 2.2. pont** mappából, a képszöveg uad.exdat.com/docs/index-22981.html?page=2 címről.
3. dia: Cím – *A tanulmány célja és tárgya*, szöveg: *A tanulmány célja: a lakk költségeinek meghatározása*. Tárgykör: *bútorfelújítás*.
4. dia: Cím – *Alapvető tulajdonságok és összefüggések*, szöveg: *Alapvető tulajdonságok: asztallap felülete, szükséges lakkmennyiség egységenként. Összefüggések: a felújítandó terület a fedél alakjától és a méretétől függ. Ha a fedél téglalap alakú, akkor a terület megegyezik a hossz és a szélesség szorzatával. A lakk tömege egyenlő a kezelendő terület és az 1 cm²-ként szükséges lakkmennyiség tömegének szorzatával.*
5. dia: Cím – *Matematikai modell*, szöveg: *betűjelek: a, b – a bútorlap méretei cm-ben, k – a lakk tömege (g/cm²). Számítsátok ki: x – a szükséges lakkmennyiség tömege (kg-ban). A téglalap területe: $S = a \cdot b$ (cm²). A lakkozás tömege: $x = S \cdot k$ (g), $x = x/1000$ (kg).*
6. dia: Cím – *A modell alkalmazása a vizsgálat során*, szöveg: *Tegyük fel, hogy az asztallap téglalap alakú, hossza – a = 75 cm, szélessége – b = 48 cm, szükséges lakkmennyiség – k = 1,5 g/1 cm². Terület: $S = 75 \cdot 48 = 3600$ (cm²). A lakkozás tömege: $x = 3600 \cdot 1,5 = 5400$ (g), $x = 5400/1000 = 5,4$ (kg).*

2. Állítsátok össze a prezentációt!

3. Mentsétek a prezentációt **2.2.feladat** néven!

A prezentáció diáinak példáját a 2.10. ábra szemlélteti.

<p>Побудова інформаційної моделі</p> <p>Іваненко Тетяна</p>	<p>Задача</p> <p>Для реставрації музейного експоната потрібно вкрити лаком кришку старовинного письмового столу.</p> <p>Визначити витрати лаку для реставрації.</p>  <p><small>Зображення із сайту http://uad.exdat.com/docs/index-22981.html?page=2</small></p>	<p>Мета та предметна область дослідження</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мета дослідження: визначити витрати лаку. • Предметна область: меблеве виробництво.
<p>Суттєві властивості та взаємозв'язки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Суттєві властивості: <ul style="list-style-type: none"> • площа кришки столу. • витрати лаку на одиницю площі. • Взаємозв'язки: <ul style="list-style-type: none"> • Площа залежить від форми кришки та розмірів. • Якщо кришка прямокутна, то площа дорівнює добутку довжини на ширину. • Маса лаку дорівнює добутку площі на витрати лаку на 1 см². 	<p>Математична модель</p> <p>Позначимо:</p> <p>a, b – розміри столу (у см)</p> <p>k – витрати лаку (у г на 1 см²)</p> <p>Знайти:</p> <p>x – маса лаку (у кг)</p> <p>Площа прямокутника:</p> $S = a \cdot b \quad (\text{см}^2)$ <p>Маса лаку:</p> $x = S \cdot k \quad (\text{г})$ $x = x / 1000 \quad (\text{кг})$	<p>Застосування моделі під час дослідження</p> <p>Припустимо:</p> <p>форма кришки – прямокутна, довжина кришки a = 75 см, ширина b = 48 см, витрати лаку k = 1,5 г на 1 см².</p> <p>Площа:</p> $S = 75 \cdot 48 = 3600 \quad (\text{см}^2)$ <p>Маса лаку:</p> $x = 3600 \cdot 1,5 = 5400 \quad (\text{г})$ $x = 5400/1000 = 5,4 \quad (\text{кг})$

2.10. ábra. Matematikai modell felhasználása egy prezentációban



Legfontosabb információk

Egy objektum informatív modelljének elkészítését egy adott vizsgálathoz a következő algoritmus szerint hajtjuk végre:

1. Meghatározzuk a modell létrehozásának célját.
2. Meghatározzuk azt a kutatási területet, amelyhez a modell készül.
3. Kijelöljük a tárgy azon tulajdonságait, amelyek nélkülözhetetlenek a tanulmányhoz.
4. Kapcsolatokat keresünk az objektum és a tárgyterület más, a tanulmány szempontjából releváns tárgyai között.



5. Kiválasztjuk az objektum információk modelljének megjelenítési formáját.
6. Kiválasztjuk a modell bemutatásának módját.
7. Megrajzoljuk a modellt a kiválasztott bemutató forma szerint.

Az informatív modell bemutatása különféle szoftveres eszközökkel hajtható végre: szövegszerkesztők, grafikus szerkesztők, prezentáció-szerkesztők stb. Az eszköz megválasztása attól függ, hogy miként lehet eredményesebben megjeleníteni az objektum tulajdonságait, amelyek nélkülözhetetlenek a vizsgálathoz.

A **matematikai modell** – informatív modell, melyben az objektum tulajdonságai és a többi objektum között kapcsolat van, amit matematikai képletek, függvények, egyenletek stb. alapján lehet leírni.

A matematikai modell elkészítéséhez a következőket kell megtenni:

1. Elemezni a probléma feltételeit, és meghatározni, melyek lesznek a bemeneti adatok, a végeredmények (a kimeneti adatok), és a részeredmények.
2. Az összes használt adatot betűjellel ellátni.
3. Megalkotni azokat a képleteket és összefüggéseket, melyek a bemeneti adatokat a végeredményhez kapcsolják.



Válaszolatok a kérdésekre!

- 1°. Milyen algoritmussal hajtuk végre az objektum informatív modelljének megalkotását?
- 2°. Milyen eszközök használhatók az informatív modellek bemutatására?
- 3°. Az informatív modellek megjelenítésének mely formáira használják a szövegszerkesztőket? Mondjatok példákat!
- 4°. Az informatív modellek megjelenítésének milyen formáit használják a grafikus szerkesztők? Mondjatok példákat!
- 5°. Az informatív modell bemutatásának milyen formáit használják a prezentációs szerkesztők? Mondjatok példákat!
- 6°. Mi határozza meg az informatív modell bemutatásának formáját?
- 7*. Milyen bemutató formát célszerű választanotok osztályotok informatív modelljéhez a diákok hobbijának tanulmányozása céljából?
- 8*. Milyen különbségek lesznek a *kirándulás modelljében* az utazás megkezdése előtt, illetve befejezése után?
- 9°. Mi a matematikai modell?
- 10°. Mi a matematikai modell elkészítésének sorrendje?
- 11°. Mit nevezünk bemeneti adatoknak, végeredménynek (kimeneti adatok), és részeredményeknek a matematikai modellben?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Grafikus szerkesztő segítségével rajzoljátok le a *kárász* informatív modelljét a halak felépítésének tanulmányozása céljából! Mentsétek a képet saját mappátokban a **2.2.1.feladat.jpg** néven!
- 2°. Szövegszerkesztő segítségével készítsétek el a hossz-, idő-, felület- és térfogat-egységek szerkezeti modelljét a fizikaórákon történő felhasználáshoz! Mentsétek el a dokumentumot **2.2.2.feladat.docx** néven!



- 3°. Szövegszerkesztővel készítsétek matematikai modellt, eredményeit használjátok fel a következő probléma megoldására: *A tanulók egy napos gyalogtúrát terveznek gyógynövény-gyűjtés céljából lakhelyük közelében! Határozzátok meg, mi a legnagyobb távolság a kiinduló ponttól (településtől), ha a gyerekek maximum 5 órát szánnak a túrára, 4 km/h sebességgel haladnak, és beiktatnak legalább egyórás pihenést.* Mentsétek a mappátokba a dokumentumot a **2.2.3. feladat** néven!



2. fejezet



4*. Alkossatok 3-4 fős csoportot! Készítsetek informatív modellt a borsó növekedési folyamatának bemutatására a vetőmagtól a termésig, vagyis a növény fejlődésének minden szakaszáról! A képeket vonjátok össze egy közös dokumentumba! Ennek módját, eszközét válasszatok ki önállóan! Mentsétek a kész dokumentumot egy fájlba, melynek neve a **2.2.4. feladat** elnevezés és a kiválasztott szoftvernek megfelelő kiterjesztés!



5*. Készítsetek informatív modellt a térképek típusainak tanulmányozására. Ismert, hogy a térképek lefedettség, tartalom és cél alapján osztályozhatók! További információt a földrajz tankönyvben találtok. Válasszátok ki a modell szerkezeti formáját, az eszközét! Mentsétek el a dokumentumot egy olyan fájlba, amelynek neve **2.2.5. feladat** és a kiválasztott szoftvernek megfelelő kiterjesztés!

6*. Készítsetek informatív modellt az e-mail szolgáltatáshoz! Válasszátok ki a prezentáció formáját és az eszközt! Mentsétek a dokumentumot a **2.2.6. feladat** névvel és a kiválasztott szoftvernek megfelelő kiterjesztéssel! E-mailben küldjétek el a dokumentumot az informatikatanárnak!

3. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Informatív modellek készítése különböző szoftverkörnyezetben

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

Feladat. Készítsetek informatív modellt a fizikaórán használt mérőműszerek tanulmányozására.

1. A mérőműszerek tanulmányozására szolgáló szerkezeti modellt ábrázoljátok szövegszerkesztő segítségével! Mutassátok meg a modellben az eszközök rendeltetését (idő mérésére: *metronóm*, *stopperóra*; lineáris méretek mérésére: *vonalzó*; térfogat mérésére: *mérőpohár*), nevüket, a megfelelő fizikai mennyiségek mértékegységeit! Mentsétek a kapott dokumentumot **Gyakorlat3.docx** néven!
2. Készítsetek prezentációt *Mérőeszközök* címmel!
 1. Az első diára helyezétek a *Mérőműszerek* címsort és az alcímet – a vezeték- és keresztneveteket!
 2. Másoljátok ki a mérőműszer szerkezeti modelljét a szöveges dokumentumból, és illesszétek be a prezentáció második diájára!
 3. A prezentáció harmadik diáján készítsetek matematikai modellt a másodpercek számának meghatározására egy időintervallumban, ha azt órák és percek összehasonlítás adják meg!
 4. Mentsétek el a kapott prezentációt **Gyakorlat3.pptx** néven!

3. fejezet. Adatkezelés táblázatokkal

Ebben a fejezetben megismerkedtek:

- az elektronikus táblázatokkal
- a táblázatkezelőkkel és céljaikkal
- az elektronikus táblázatok részeivel és tulajdonságaival
- a táblázatokban előforduló adattípusokkal
- az adatok táblázatba írásának, szerkesztésének és formázásának menetével
- a táblázatok létrehozásával, szerkesztésével és formázásával
- a címzéssel és képletekkel való számítások elvégzésével a táblázatokban
- a cellák és tartományok tartalmának másolásával és mozgatásával
- az automatikus kiegészítéssel és automatikus befejezéssel
- a matematikai modellek táblázatban történő megvalósításával

Egy cím kivan hagyva, nem tudom hogy melyik

3.1. Táblázatok. Microsoft Office Excel táblázat



1. Hol találkozhattok táblázat formájában bemutatott adatokkal? Mondjatok példákat!
2. Milyen szövegszerkesztőket ismersz?
3. Mi a *matematikai modell*? Milyen lépésekből áll a modellalkotás?

Táblázatok. Elektronikus táblázatok

Az emberek tevékenységük során és a mindennapi életükben is gyakran **táblázatokat** használnak különféle adatok rendezett és strukturált bemutatására. Ilyen például a tanuló bizonyítványa, a vasúti menetrend, alkalmazottak bérszámfejtése stb. (3.1. ábra).

A táblázatok információkat tartalmaznak egyes objektumokról és tulajdonságaikról. A táblázat oszlopokból és sorokból áll, melynek metszéspontjában cellák vannak. A táblázat cellája jelzi az objektum egy bizonyos tulajdonságának értékét, tartalmazhat szöveget, számokat, képeket, e-mail címeket stb.

Táblázat (latin *tabula* – *tábla*) – sorokba és oszlopokba rendezett strukturált (több tagból álló) adatkészlet.



A 7. A osztály tanulóinak első féléves előmenetelének táblázata

Tantárgy	Az 1. téma érdemjegye	A 2. téma érdemjegye	Az I. félév érdemjegye
Algebra	11	9	10,0
Biológia	10	9	9,5
Világtörténelem	10	11	10,5
Földrajz	9	9	9,0
Mértan	8	8	8,0
Világirodalom	10	9	9,5
Informatika	10	11	10,5
Idegen nyelv	8	7	7,5
Ukrajna történelme	11	10	10,5
Ének-zene	11	9	10,0
Képzőművészet	7	8	7,5
Egészségtan	7	10	8,5
Munka	11	7	9,0
Ukrán irodalom	11	7	9,0
Ukrán nyelv	7	7	7,0
Fizika	10	9	9,5
Torna	10	10	10,0
Kémia	11	11	11,0

A személyvonatok menetrendje Zaporizzsja és Kijev között

A vonat száma	Útvonal	Indulás	Érkezés	Az út időtartama
12	Novoalekszijivka – Kijev	2:00	13:18	11:18
244	Bergyanszk – Ivano-Frankivszk	6:44	18:45	12:01
738	Zaporizzsja – Kijev	8:18	16:27	08:09
72	Zaporizzsja – Kijev	18:20	5:52	11:39
10	Mariupol – Kijev	22:55	7:14	08:19

Éves fizetési kimutatás

Név	Negyedévenkénti felosztásban				Éves fizetés
	1	2	3	4	
Ivanec T.P.	16 628,05	16 628,05	16 628,05	16 628,05	66 512,20
Petrik O.V.	21 136,67	21 136,67	21 136,67	21 136,67	84 546,68
Szidorenko Sz.I.	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	72 000,00
Kocur J.J.	24 560,70	24 560,70	24 560,70	24 560,70	98 242,80
Andruscsenko O.O.	14 589,00	14 589,00	14 589,00	14 589,00	58 356,00

3.1. ábra. Példák a táblázatokban feltüntetett adatokra



A táblázat minden sora különböző adatokat tartalmaz a vizsgált témáról. Minden oszlopnak nevet szoktunk adni, mely az adott oszlopban elhelyezett adatot jelöli.

Táblázatokat szerkeszthetünk különféle elektronikus fájlokban: szöveges dokumentumban, multimédiás prezentációban, képen stb. A vonatkozó programokban ehhez speciális eszközöket találunk.

Nagyon gyakran szükség van nem csupán a táblázatba besorolt adatokkal kapcsolatos információk kompakt és rendezett elhelyezésére, hanem bizonyos számítások elvégzésére is a táblázaton belül. Például: a tanulók első féléves eredményeinek átlagának kiszámítása; a vonat menetidejének meghatározása; a munkavállalók éves jövedelmének kiszámítása stb. Vagyis a táblázatnak nemcsak adatokat kell tartalmaznia, hanem a számítás képleteit is. Az ilyen, táblázatos formában létrehozott, képletekkel kiegészíthető adatkezelésre szolgáló fájlokat *elektronikus táblázatok*nak nevezzük.

Az ilyen táblázatok fő előnye, hogy a számítások elvégezhetőek a táblázat különböző celláiból származó adatokkal. Ha megváltoztatjuk a cellák adatait, a képletek **automatikusan** elvégzik a számításokat az új adatokkal, és az eredmény **automatikusan** megváltozik.

Nézzétek meg ezt a bizonyítványok példáját! A 3.2. ábrán egy bizonyítványmintát láttok, melyben a számadatok változtatásával az eredmény (éves átlag) is változik az alábbi képlet szerint.

$$\text{Середній бал за I півріччя} = (\text{Бал за I тему} + \text{Бал за II тему})/2$$

$$\text{Az első félév átlaga} = (\text{az I. téma érdemjegye} + \text{a II. téma érdemjegye})/2$$

Amint láthatjátok, a kezdeti értékek változása a számítási eredmény újraszámításához vezetett.

a)

<i>Tantárgy</i>	<i>Az I. téma érdemjegye</i>	<i>A II. téma érdemjegye</i>	<i>Az I. félév átlaga</i>
Algebra	7	9	8,0
Biológia	8	10	9,0
Világtörténelem	9	11	10,0
Földrajz	10	7	8,5

b)

<i>Tantárgy</i>	<i>Az I. téma érdemjegye</i>	<i>A II. téma érdemjegye</i>	<i>Az I. félév átlaga</i>
Algebra	7	11	9,0
Biológia	8	11	9,5
Világtörténelem	9	11	10,0
Földrajz	10	11	10,5

3.2. ábra. Átlagszámítás megváltoztatott adatokkal és eredményekkel

A táblázatkezelők felhasználási módjai

A **Táblázatkezelő** olyan program, amelyet a táblázatba foglalt adatok feldolgozására terveztek.

Az ilyen programokban létrehozott fájlokat *munkafüzeteknek* nevezzük, és olyan lapokból (**munkákból** vagy **munkalapokból**) állnak, melyekbe akár több táblázatot is elhelyezhettek.

A táblázatban végrehajtható fő műveletek:

- adatok bevitele a cellákba, szerkesztés és formázás;
- képletek szerinti számítások és különféle feladatok elvégzése;
- diagramok és grafikonok készítése a táblázatkezelő celláiban szereplő adatok alapján;
- táblázatok, diagramok és grafikonok nyomtatása;
- fájlokkal való tevékenység (megnyitás, mentés, megtekintés stb.).

Manapság a numerikus adatok feldolgozását leghatékonyabban talán a táblázatokkal lehet megvalósítani. Például ezek használatával a könyvelő gyorsan kiszámolhatja a bért, a tervezőmérnök az épület szerkezeti szilárdságának mértékét, a fizikus a kísérlet adatait dolgozhatja fel, a boltban az áruforgalmat és egy-egy termék adatait kereshetik ki pillanatok alatt, a tanár és a szülő a diákok teljesítményének alakulását követheti nyomon az e-naplóban. A táblázatok hasznosak a mindennapi pénzügyeink rendszerezésében, például a család jövedelmének és kiadásainak nyomon követésében, a közüzemi számlák befizetésének, a banki kölcsönök és a banki betétek kamatának számolásában és egyéb esetekben.

A táblázatokat alkalmazhatjátok a tanuláshoz: matematikai feladatok megoldására, kutatási eredmények feldolgozására, kémiai és fizikai gyakorlati és laboratóriumi munkákra stb.

A modern táblázatkezelő szoftverek **Microsoft Office Excel**, **LibreOffice Calc**, **Google Spreadsheets** és mások. Ma már a mobilkészülökre (telefonok, táblagépek) is telepítenek táblázatszerkesztő programokat, például a **Spread32** rendszert.

Az továbbiakban az egyik legnépszerűbb táblázatkezelővel fogunk dolgozni, melyet röviden **Excelnek** nevezünk (**Microsoft Office Excel (2010-es verzió)**). (ang.: *excel – ural-kodni, felülmúlni*).



Tudjátok-e, hogy ...

Az első táblázatkezelőt 1979-ben alkotta meg **Dan Bricklin**, a Harvard Egyetem (USA) diákja és társa, **Bob Frankston** programozó (3.3. ábra). Az Apple II számítógép számára fejlesztették ki, és **VisiCalc** (Visible Calculator – látható / vizuális számológép) néven lett ismert. A táblázat 5 oszlopból és 20 sorból állt, négy számtani műveletet tudott végrehajtani. 100 adatot 20 másodperc alatt tudott összevetni.


ITEM	NO.	UNIT	COST
MUCK RAKE	12	55	660
BUZZ CUT	4	9	36
TONER	250	124	31000
EYE SNUFF	2	9	18
SUBTOTAL			31054
9.75% TAX			3025
TOTAL			14438.16



3.3. ábra. Az első VisiCalc táblázatkezelő ablak és fejlesztői, Dan Bricklin és Bob Frankston

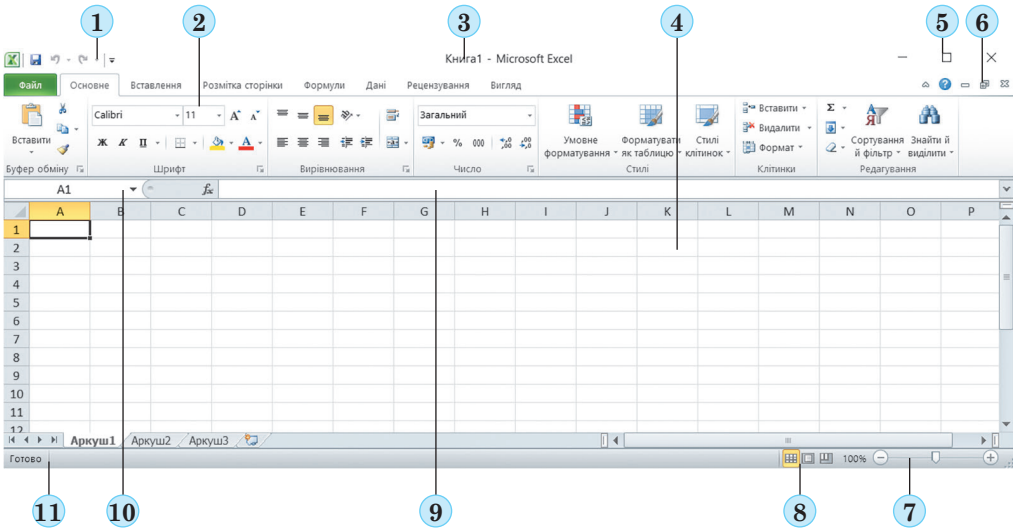
Az **Excel** táblázat első verziója 1985-ben jelent meg, melyet szintén az **Apple** számítógépeihez készítették. Fejlesztői két amerikai programozó – **Doug Clander** és **Philip Florence** – voltak.

Az Excel táblázatkezelő

Az **Excel** táblázatkezelő programot az **Excel**  parancsikon segítségével indíthatjátok el, melyet a **Start** menüben, az **Asztalon**, a **Gyorsindítás** panelen vagy más helyen találtok meg.



A táblázatkezelő elindítása után két ablak nyílik meg (3.4. ábra): az **Excel** táblázatkezelő ablak és egy belső, a munkafüzetet tartalmazó ablak.



1. Gyors hozzáférés panel
2. Menüszalag
3. Címsor a munkafüzet névvel
4. Munkalap
5. Gombok a táblázat főablakának vezérléséhez
6. Munkafüzet ablak vezérlőgombjai
7. Gombok és csúszka a nagyításhoz az aktuális lapon
8. Gombok a munkafüzet megtekintési módjainak beállításához
9. Szerkesztőléc (a képlet/tartalom sora – a ford. megj.)
10. Név mező
11. Állapotsor

3.4. ábra. Az **Excel** táblázatkezelő ablak

Az **Excel** táblázatkezelő ablaka, mint a **Word** szövegszerkesztő és a **PowerPoint** prezentációszerkesztő esetében is, a **Gyorselérési eszköztár** (1), a **Címsor** (3) a munkafüzet névvel, a táblázatok főablakának vezérlésére szolgáló gombokkal (5), a **Menüszalaggal** (2), az aktuális lap méretezéséhez szükséges gombokkal és csúszkával (7), a lapnézet módok beállításához használt gombokkal (8) és az **Állapotsorral** (11) van felszerelve.

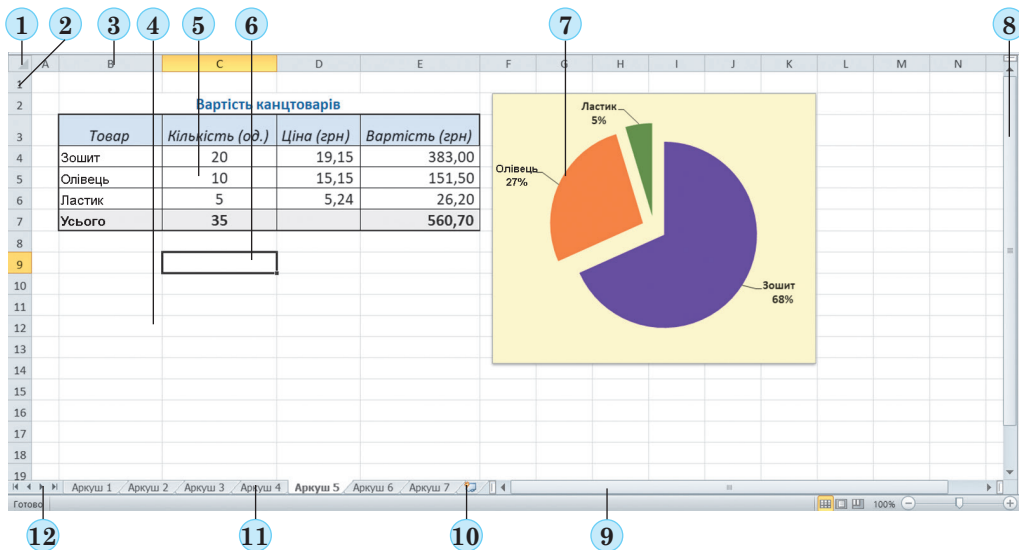
A **Menüszalagnak** különféle vezérlőelemei vannak, fülekre és csoportokra osztva. A **Szalag** alatt található a munkafüzet munkalapja (4) és az **Excel** táblázatkezelő vezérlő-elemei:

- a Szerkesztőléc (9), mely megjeleníti az aktuális cellában lévő adatokat;
- a Név mező (10), mely megjeleníti az aktuális cella nevét.

A **Word**től eltérően, melynek nincs külön dokumentumablaka, az **Excel**nek van egy belső, munkafüzet ablaka, amelyet összecsukskhattok, kibonthattok vagy bezárhattok az **Excel** program bezárása nélkül.

A munkafüzet ablaka a következő elemekkel rendelkezik (3.5. ábra):

- az Összes kiválasztása gomb (1);
- a sor száma (2);



3.5. ábra. Munkafüzet ablak táblázatkezelő táblázatban és egy diagram

- az oszlopok címei (3);
- a munkafüzet munkaterülete (4);
- aktuális cella (6);
- függőleges görgetősáv (8);
- vízszintes görgetősáv (9);
- gomb új lap létrehozásához (10);
- a munkalapok neveinek sora (11);
- munkalapok gyorsbillentyűi (12).

A munkafüzetek munkalapjain elhelyezhetünk táblázatokat (5), diagramokat (7) és még sok mást.

Excel táblázatkezelő elemei és azok tulajdonságai

A táblázatkezelő program fő eleme a **munkafüzet**, amelyet alapértelmezés szerint *Munkafüzet1*-nek hívnak. A felhasználó megváltoztathatja a munkafüzet nevét, miközben a fájl menti.

A könyv alapértelmezés szerint három munkalapból (munkából) áll *Munka1*, *Munka2*, *Munka3* (3.4. ábra) nevekkel, melyek a lapok **címkein** van feltüntetve. A felhasználó törölheti őket, vagy új lapokat vehet fel, ha szükséges.

A munkafüzet első munkalapján automatikusan létrejön egy **elektronikus táblázat**. Az Excel táblázat 1 048 576 sort (számok 1-től 1 048 576-ig) és 16 384 oszlopot tartalmaz, alapértelmezés szerint a számok az angol ábécé betűiből állnak: A, B, C, ..., Z, AA, AB, ..., ZZ, AAA, AAB, ..., XFD) és 17,179,869,184 cellát foglal magába.

Minden táblázatkezelő cellának van neve. A **cella neve** az oszlop nevéből és sor számából áll (*lehetséges az oszlop betűinek és a sor számának kombinációja is*), amelyek keresztjeződésénél elhelyezésre kerül, például: **A1**, **C3**, **D17**, **AA26**. A táblázat egyik cellája mindig az **aktuális**, épp kiválasztott. A címe a **Név** mezőben jelenik meg. A 3.6. ábrán ez a B3 cella. A táblázatban az aktív mező **fekete kerettel** van **kiemelve**, valamint az aktuális cella oszlop neve és sorszáma is más színnel szerepel.



	A	B	C
1			
2			
3		B3	
4			
5			
6			

3.6. ábra. Az aktuális B3 cella a táblázatban

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

3.7. ábra. Cellatartományok

A táblázat celláiban számokat, szövegeket és képleteket tárolhattok. Például a 3.5. ábrán a szöveges adatok bekerülnek a táblázat B3, B5, E3 cellájába; a C5 és D6 cellákban numerikus adatok, az E5 és E7 cellákban pedig képletek vannak.

A munkalap egyes celláinak halmaza **cellatartományok**at képez, melyeknek címe is van. A cellatartományok címét annak két, ellentétes sarkában elhelyezkedő cellák neve adja kettősponttal elválasztva. Például a 3.7. ábra a következő cellatartományokat mutatja: **A3:A7** (kék), **B11:E11** (narancssárga), **C2:G9** (zöld).

A táblázatnak csak a sorai is és oszlopai is meghatározhatnak egy-egy cellatartományt. Például a tizedik sor összes celláját tartalmazó cellatartomány címe **10:10**, a B oszlop összes celláját tartalmazó cellatartomány címe pedig **B:B**. A **6:8** a cellák tartományának címe, mely magában foglalja a 6, 7, és 8 sorok minden celláját: **H:L** a cellák tartományának neve, mely magában foglalja a H, I, J, K, L oszlopok összes celláját.

A munkalapokon a táblázaton kívül láthatunk más objektumokat is: diagramokat, ábrákat stb. (3.5. ábra). *Jegyezzétek meg!* Ezeket az objektumokat nem a táblázat celláiban helyeztük el, hanem a munkalapon vannak. Egyes munkalapok csak diagramokat tartalmazhatnak táblázatok nélkül. Az ilyen lapok alapértelmezés szerint **Diagram1**, **Diagram2** stb. neűiek.

A 3.1. táblázat felsorolja a táblázatkezelő program fő objektumait és tulajdonságait.

3.1. táblázat

A táblázatkezelő objektumai és tulajdonságai

Objektum	Tulajdonság
Munkafüzet	Név, munkalapok száma, a munkalapok sorrendje, a munkafüzet színsémája, hozzáférés és megosztás stb.
Munkalap	Név, az elhelyezett objektumok száma és típusa, a parancsikon színe, a munkalaplap tájolása, a margók, a háttér, a rács tulajdonságai, egyéb stb.
Elektronikus táblázat	A sorok, oszlopok és cellák teljes száma; az adatokat tartalmazó sorok, oszlopok és cellák száma stb.
Sor	Adatokkal kitöltött cellák száma, magassága, száma stb.
Oszlop	Adatokkal kitöltött cellák száma, szélessége, száma stb.
Cella	Cím (név), tartalom, az adatok típusai a cellában, szegélyek, kitöltés, betűtípus stb.
Cella-tartomány	Cím (név), cellák száma stb.



Azok számára, akik többet szeretnének tudni

A táblázat oszlopait természetes számokkal is számozhatjátok **1 és 16 384** között. Ebben az esetben írjátok be a cellacímeket, például: **R1C1, R5C2, R17C4, R27C26**, ahol az **R** betűt (ang.: **Row** – sor) a sor száma követi, és utána **C** betűt (ang.: **Column** – oszlop) az oszlop száma. Vagyis az **R5C2** cella címét a következőképpen kell érteni: **cella az ötödik sor és a második oszlop metszéspontjában**. (Magyar nyelvű felületen **R (Row)** és **C (Column)** helyett **O** (oszlop) és **S** (sor) elnevezéssel találkozhattok – *a ford. megj.*). Az oszlopok számozási módjának megváltoztatásához nyissátok meg a **Fájl ⇒ Beállítások ⇒ Képletek** menüpontot, és válasszátok az **S101 hivatkozási stílus jelölőnégyzetet!**

A munkafüzet megnyitása, az adatok megtekintése és mentése

Az **Excel** szabványos fájl típusa az **Excel Munkafüzet**, standard kiterjesztése pedig az



xlsx (ikon). A munkafüzetet másfajta fájlba (**pdf, txt, html** stb.) is menthetjük.

Az új munkafüzet létrehozásával, a korábban létrehozott munkafüzet megnyitásával és a munkafüzet fájlba mentésével kapcsolatos műveleteket az **Excel**-ben ugyanúgy hajtjuk végre, mint a **Word**-ben és a **PowerPoint**-ban.

De amint már korábban említettük, az **Excel** táblázatban a munkafüzeteket és a programot különböző módon zárjuk be: az **Ablak bezárása** parancs kiválasztásával csak a munkafüzetet zárjuk be, a **Bezárás** parancssal pedig a munkafüzetet és a táblázatkezelő programot is bezárjuk.

A táblázat kurzorának (mutatójának) mozgatásához a munkalapon:

- válasszátok ki a kívánt cellát a mutatóval;
- használjátok a kurzorbillentyűket (hasonlóan a Word-ben végzett munkához);
- írjátok be a cellát a Név mezőbe!

A görgetősávok használatával vagy kicsinyítéssel megtekinthetitek a teljes lap tartalmát, ha az nem illeszkedik az ablakba.

Egy másik munkalap megtekintéséhez válasszátok ki a **Megtekintés** parancsikont a **Gyorsbillentyűk** sorban.

Matematikai modellek leképezése táblázatokban

Matematikai problémák és feladatok megoldásához a táblázatkezelő segítségével először össze kell állítani egy matematikai modellt, amihez tisztázni kell a következőket.

- Milyen kezdő adatokat (bemeneti adatokat) fogtok használni?
- Mik lesznek a végeredmények? Melyik képlet alapján hajtjuk végre a számításokat?
- A táblázat melyik cellájába kell helyezni a kezdeti adatokat és a végeredményeket?

Ezután futtathatjuk a táblázatkezelő programot, és létrehozhatunk egy új munkafüzetet a probléma megoldásához.

Tekintsük át a feladat *matematikai modelljét*, melynek megoldását a 3.5. ábra szemlélteti.

A feladat feltétele a következő: *Az üzletben 20 füzetet vásároltunk 19,15 UAH-ért darabonként, 10 ceruzát (15,15 UAH / 1 ceruza) és 5 radírt (5,24 UAH / 1 radír). Számítsuk ki a vásárolt áruk mennyiségét és teljes költségét!*

A feladat *bemeneti adatai* tehát a következő három típusú árucikkből állnak: füzetek, ceruzák és radírok, amelyek darabszámát a **C4:C6** tartomány celláiba, árukat pedig a **D4:D6** cellatartományba írjuk.

A feladat megoldásának *részeredménye* az egyes megvásárolt írószer-típusok költsége, amelyek az **E4:E6** cellák tartományába kerülnek, és amelyeket a *költség = mennyiség*ár* képlettel számolunk ki. Vagyis az **E4:E6** tartomány celláiban a következő képletek vannak:

$$E4 = C4*D4, E5 = C5*D5, E6 = C6*D6.$$



A feladat **végeredménye** a vásárolt áruk teljes száma (**C7-es** cella) és a vásárlás teljes költsége (**E7-es** cella). Ezeket az eredményeket a következő képlettel számítjuk ki:

- áruk mennyisége = füzetek száma + ceruzák száma + radírok száma;
- vételár = füzetek ára + ceruzák ára + radír ára.

Vagyis a **C7** és **E7** cellákban a következő képletek vannak:

$$\mathbf{C7 = C4 + C5 + C6, E7 = E4 + E5 + E6.}$$

A táblázat többi cellájában szöveges adatokat írunk be a feladat tartalmának leírásához: a táblázat címét, az oszlopok és a sorok nevét. A bemeneti adatok alapján kördiagramot helyezhetünk a táblázat mellé, amely grafikusán ábrázolja a boltban vásárolt különféle típusú termékek számát.



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Indítsátok el az **Excel** táblázatot: **Start** ⇒ **Összes program** ⇒ **Microsoft Office** ⇒ **Microsoft Office Excel!**
2. Figyeljétek meg a megnyitott alkalmazás felépítését, keressétek meg a szerkesztő fő elemeit, amelyeket a 3.4. ábra mutat! Válasszátok ki a különféle **Menüszalag füleket** egymás után! Kattintsatok az egérrel a lapok egyes vezérlőelemeinek listájára, olvassátok el a képernyőn megjelenő rendeltetésüket!
3. Keressétek meg a munkafüzet-ablak vezérlőgombjait a program belső ablakában! Zárjátok be a munkafüzet ablakot a **Bezárás** gombbal!
4. Zárjátok be az **Excel** ablakot a **Fájl** ⇒ **Bezárás** paranccsal!
5. Nyissátok meg a **3.1.xls/xs** gyakorlat munkafüzetét, amely a **3. fejezet 3.1. pontjában** található!
6. Készítsétek el az aktuális **Munka1** munkalapot a parancsikonjának kiválasztásával! Vegyétek figyelembe a lapon található objektumokat! Keressétek meg a 3.5. ábrán látható munkafüzet ablak elemeit!
7. Válasszátok ki előbb a **B4** cellát, majd az **A**-t!
8. Mozgassátok a kurzort a lapon a $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$ irányban! Vegyétek figyelembe az adatok változását a **Név** mezőben és a **Szerkesztőléc** sorban! Mely cellákba kerültek a szövegek? Melyekbe a számok? Mely cellákba a képletek? Írjátok be a jegyzetfüzetbe a megfelelő cellák megnevezését!
9. Írjátok be a 132, 100 és 200 számot a **C4, C5** és **C6** cellákba! Ehhez:
 - a) válasszátok ki a kívánt cellát;
 - b) írjátok be a szükséges értékeket;
 - c) nyomjátok meg az **Enter** gombot!
10. Magyarazzátok meg a változásokat a **C7** és az **E7** cellákban és az ábrán!
11. Elemezzétek, hogyan működik az adatok bevitele; mik a végeredmények? Milyen képleteket használtak?
12. Nyissátok meg a **Munka2** munkalapot! Nézzétek meg a táblázatot a lapon a görgetősávok segítségével! Állítsátok be különböző lapnézet-módokat és -méreteket az **állapotsor** gombjai és csúszka segítségével!
13. Mozgassátok a kurzort a táblázat azon celláira, amelyekbe a szövegek találhatóak; mely cellákba írjátok be a számokat; melyekbe a képleteket? Írjátok be a jegyzetfüzetbe a megfelelő cellák nevét!
14. Változtassátok meg a **C** és **D** oszlop egyes celláinak adatait! Figyeljétek meg az **E** oszlopban és a diagramon szereplő számítási eredmények változásait!



15. Fogalmazzátok meg annak a feladatnak a szövegét, amelyhez ez a táblázat készült! Milyen bemeneti mennyiségeket használtok? Melyek a végeredmények? Milyen képleteket alkalmaztok a számításokhoz? Írjátok le a válaszokat a jegyzetfüzetbe!
16. Mentsétek a munkafüzetet a **3.1.xlsx.táblázat** néven!
17. Zárjátok be a programot!



Legfontosabb információk

Elektronikus táblázat – táblázat egy elektronikus munkafüzetben, melynek cellái sorokban és oszlopokban strukturált adatokat tartalmaznak. **Táblázatkezelőket** használnak táblázatok létrehozására és a velük való munkára. Ezeknek a programoknak az a fő célja, hogy számításokat végezzünk a bevitt adatok és képletek alapján, valamint, hogy diagramokat készítsünk velük az adatok és eredmények szemléltetésére.

A táblázatkezelők fő előnye a számítási eredmények képlet szerinti automatikus újra számolása a bemeneti adatok megváltoztatása esetén.

Az **Excel** táblázat fő objektumai a **munkafüzet, munkalap, táblázat, sor, oszlop, cella, cellatartomány**.

Minden táblázatkezelő cellának van **neve**, amely az oszlop számából és a sor számából áll, melyek kereszteződésénél a cella található. A táblázatkezelő cellák halmaza **cellatartományokat** alkot. A cellatartományok címét annak két, ellentétes sarkában elhelyezkedő cella neve adja, kettősponttal elválasztva.

Az elektronikus táblázatokon kívül diagramokat, ábrákat és egyéb objektumokat is el lehet helyezni egy munkafüzet munkalapján. A táblázat celláiban számokat, szövegeket és képleteket tárolhatunk.

A táblázatok nagy segítségünkre vannak feladatok, matematikai problémák megoldásában. Ehhez először össze kell állítani egy *matematikai modellt*, meg kell határozni, hogy milyen bemeneti adatokat használunk fel, mi lesz a végeredmény, mely cellákban kapnak helyet ezek az értékek, és milyen képletek alapján kívánjuk elvégezni a számításokat.



Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1^o. Mi az a táblázatkezelő? Mire használjuk?
- 2^o. Mi az elektronikus táblázat? Miből áll?
- 3^o. Milyen munkaterületeken kényelmes a táblázatkezelők használata?
- 4^{*}. Milyen előnyei vannak az elektronikus táblázatok használatának a papíralapú számításokkal szemben?
- 5^o. Milyen típusú adatokat tartalmazhatnak az elektronikus táblázatok cellái?
- 6^o. Milyen objektumok fordulnak elő az **Excel** táblázatkezelő rendszerében? Milyen tulajdonságai vannak?
- 7^o. Melyek a táblázatkezelő munkalapok alapértelmezett elnevezései; és melyek a csak diagramokat tartalmazó munkalapok alapértelmezett elnevezései?
- 8^o. Miből áll egy cellanév? Mondjatok néhány példát!
- 9^o. Mi a cellatartomány? Hogyan állíthatjuk be a címét?
- 10^o. Mi az a táblázat kurzor? Hogy néz ki?
- 11^o. Hogyan lehet matematikai modelleket képezni az elektronikus táblázatokban?



Gyakorlati feladatok

- 1^o. Mondjatok példákat a tanulás és a mindennapi élet problémáira, melyek megoldására célszerű elektronikus táblázatokat használni!
- 2^o. Határozzátok meg az **Excel** táblázatkezelő ablak objektumainak célját!
- 3^o. Határozzátok meg az **Excel** táblázatkezelő munkafüzet-ablaka elemeinek célját!




- 4°. Határozzátok meg, hogy hány cella esik a következő tartományokba: **A3:A7, B11:E11, G9:C2, E5, 2:2!**
- 5°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.1 pont \ 3.1.xlsx minta**)! A táblázatkezelő programban próbáljátok ki a következő gombkombinációkat, és jegyzeteljétek le az eredményt a füzeteketbe!


<i>Gyorsbillentyűk</i>	<i>Értelmezés</i>
Ctrl + →	
Ctrl + ↓	
Ctrl + ←	
Ctrl + ↑	
Ctrl + Home	
Ctrl + End	

- 6°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.1 pont\ 3.1.xlsx minta**)! Figyeljétek meg a táblázatot az 1. lapon! Töltsétek ki a táblázatot és zárjátok be a programot!

<i>Cellacímek (tartományok) szöveges adatokkal</i>	<i>Cellacímek (tartományok) numerikus adatokkal</i>	<i>Cellacímek (tartományok) képletekkel</i>

- 7°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.1 pont\ 3.1.xlsx minta**)! Módosítsátok az adatokat a **Munka1** lapon található egyik numerikus adatcellában! Milyen változások történtek ennek következtében a táblázatban? Magyarázzátok el, miért történt ez? Készítsétek el a feladat matematikai modelljét a füzetbe! Milyen bemeneti adatokat használtok, és milyen cellákba helyezitek azokat; milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba kerülnek; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat? Mentsétek el a mappátokba a munkát a **3.1.7.xlsx** néven!
- 8°. Készítsétek matematikai modellt a jegyzetfüzetbe a múzeumi kiállítási tárgy rekonstruálásáról szóló feladat megoldására, melyet a tankönyv 2.2. pontja tartalmaz (73–74. o.). A táblázat adatokkal való feltöltéséhez milyen bemeneti értékeket használtok, és mely cellákba helyezitek őket; milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba kerülnek; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat? Készítsétek a füzetekbe is ilyen táblázatot!
- 9. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például, **3. fejezet\ 3.1 pont\ 3.1.xlsx minta**)! Módosítsátok az adatokat a munkalapon található egyik numerikus adatcellában! Milyen változások történtek ennek következtében a táblázatban? Miért történt ez? Készítsétek el a feladat matematikai modelljét a füzetben! Milyen bemeneti adatokat használtok, és milyen cellákba helyezitek azokat; milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba kerülnek; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat? Mentsétek a mappátokba a munkát a **3.1.9.xlsx** nevű fájlba!

-  10°. Lapozzátok át a 7. osztályos földrajz tankönyvet! Válasszátok ki a tananyagból azokat a témákat, amelyekhez szerintetek célszerű lehet a táblázatkezelő használata! Választásokat indokoljátok meg!

-  11*. Lapozzátok át a 7. osztályos matematika és a fizika tankönyvet! Javasoljatok 2-3 feladatot ezekből a tankönyvekből, amelyek megoldását a táblázatkezelő elősegítheti! Készítsétek el ezeket a táblázatokat a füzetbe, és készítsétek matematikai modellt! Milyen bemeneti adatokat használtok, és milyen cellákba helyezitek azokat; milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba kerülnek; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat?

3.2. Adatok bevitele és szerkesztése az Excel programban. Elektronikus táblázatok és munkafüzetek szerkesztése



1. Mi a célja a **Delete** és a **BackSpace** parancsoknak a **Word** szövegszerkesztőben?
2. Mi a különbség a szövegrészek másolása és mozgatása között? Hogyan lehet végrehajtani ezeket a **Word** szövegszerkesztőben?
3. Hogyan kell használni az **Office** vágólapot?


Szövegek és a numerikus adatok bevitele

Már tudjátok, **számokat**, **szövegeket** és **képleteket** írhattok be a táblázat celláiba. A bevitt adatok mind az aktuális cellában, mind a **Szerkesztőléc**ben megjelennek.

A kívánt adatok beírásához a kurzort a kiválasztott cellára vezetjük, majd a szöveg beírása után megnyomjuk az **Enter** billentyűt. Azt tudnotok kell, hogy a kurzor a monitoron csak a beírandó adatok első karakterének beírása után fog megjelenni.

Az **Enter** megnyomása után a kurzor az egy sorral lejjebb található cellába lép. Ha a következő szövegbevitelhez nem az alsó cellára van szükségünk, akkor kattintsunk a megfelelő cellára az **Enter** gomb megnyomása helyett, vagy válasszunk másik cellát a mutatóval!

Az értékeket a **Szerkesztőléc**ben is megadhatjuk. Ehhez előbb aktualizálni kell a szükséges cellát, be kell helyezni a kurzort a **Szerkesztőléc**be, és be kell írni az adatokat. A bejegyzést az **Enter** gomb megnyomásával, vagy egy másik cellának a kiválasztásával kell befejezni.

Ha megnyomjuk az **Esc** gombot, vagy az adatbevitel közben kiválasztjuk a **Mégse**  gombot, mely a **Szerkesztőléc** bal oldalán jelenik meg, az adatbevitel törlődik.

A numerikus adatok bevitelkor a következő szabályokat kell betartani:

- negatív számok esetén a szám előtt *minusz* jelet kell beírni, vagy zárójelbe kell tenni a számot. Például: **-4** vagy **(4)**;
- a tizedes tört teljes és tört részének elválasztására alapértelmezés szerint vesszőt használunk. Például: **48,35**;
- százalékos adatok esetében a szám után meg kell adni a % szimbólumot. Például: **22%**;
- közhíres törtet úgy kell bevinni, hogy az egész részt és a „/” jellel megadott tört részt egy szóközzel választjuk el egymástól. Például az $\frac{1}{2}$ számot a következőképpen kell beírni: **0 1/2**, az 5 $\frac{3}{4}$ számot a következőképpen: **5 3/4**. Az **Excel** ezeket az adatokat a megfelelő tizedes törtekké alakítja (például 0,5 és 5,75), melyek megjelennek a **Szerkesztőléc**en, és a bevitt tört számok pedig a cellában. Ha egy tört számot (például $\frac{1}{3}$) végtelen tizedes törtté konvertálunk, az **Excel** azt 15 tizedesjegy pontossággal teszi (0,333333333333333);
- Az mértékegységeket nem kell megadni a számok után (kivéve a valuta szimbólumokat, de erről a következő bekezdésben részletesebben beszélünk).

A szöveges adatok beírása ugyanazon szabályok szerint történik, mint a **Word** szövegszerkesztőben. Az **Excel** azonban további lehetőségeket kínál a szövegbevitel automatizálásához. A program megjegyzi az aktuális oszlop előző celláiban beírt szöveges adatokat. Miután ugyanazon adatok első betűit be akarjuk vinni az oszlop bármelyik következő cellájába, a program automatikusan „rákérdez” a számára már ismert adatra a teljes szöveg megjelenítésével. Ha ugyanazt a szöveget kívánjuk bevinni, elég megnyomni az **Enter** billentyűt, ellenkező esetben folytatni kell a kívánt szöveg bevitelét.



A bevitt adatok helytelen megjelenítése és ennek kiküszöbölése

A táblázatkezelő cellákba bevitt számadatok néha helytelenül jelennek meg. Például, ha a táblázat oszlopának szélessége túl kicsi a megadott szám megjelenítéséhez, a cellában a szám helyett ##### jelenik meg (3.8. ábra). De még ilyen esetben is a **Szerkesztőléc**ben ezek az adatok teljes mértékben megjelennek.

Ha a bevitt szöveges adatok nem férnek a cellába, akkor a szöveg a szomszédos cellába kerül (3.9. ábra). De ez csak egy vizuális ábrázolás, valójában az összes szöveg csak egy cellában van (a **Szerkesztőléc**ben ebben az esetben is láthatjuk a helyes adatokat és az adatok elrendezését is a cellán belül).

	A	B	C	D	E	F
1						
2				#####		
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

3.8. ábra. A megadott szám helytelen megjelenítése a cellában

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2				Відомості про учнів 7-х класів			
3				7-А			
4				7-Б			
5				Разом у паралелі			
6							
7							
8							
9							

3.9. ábra. A beírt szöveg helytelen megjelenítése a cellában

Az ilyen helyzetek kijavításához növelnünk kell a bevitt adatokat tartalmazó oszlop szélességét. Ehhez kattintsunk duplán az oszlop szélére az **Oszlop névsávban** (3.10. ábra), és annak szélessége megnő a kívánt méretre, azaz automatikusan kiválasztja az oszlop szélességét! Vagy húzzuk az oszlop szélét jobbra a kívánt szélességre!





3.10. ábra. Az oszlop határa az **Oszlop névsávban**

Adatok szerkesztése a cellákban

Az adatokat közvetlenül a cellában vagy a **Szerkesztőléc** mezőben szerkeszthetjük. Az adatok cellában történő szerkesztéséhez kattintsunk duplán a cellára, majd nyomjuk meg az **F2** billentyűt! Az adatok szerkesztéséhez a **Szerkesztőléc**ben válasszuk ki a cellát, és a mutató segítségével válasszunk egy tetszőleges helyet a **Szerkesztőléc**ben! Ezt követően az adatokat a számunkra már ismert módon szerkeszthetjük. Ha kész, nyomjuk meg az **Enter** billentyűt!

Ha más adatokat kell beírni a cellába, akkor ezt anélkül is megtehetjük, hogy törölnénk a benne lévő adatokat. Az újak a korábbi adatok helyébe fognak lépni.

Az **Excel** táblázatkezelőben, akár csak a **Word** szövegszerkesztőben, lehet törölni az utolsó műveleteket a **Vissza** gombbal , illetve visszahozni a törölt műveleteket az **Előre** gombbal . Ezek a műveletek az adatok bevitelének vagy szerkesztésének utolsó száz lépését érintik.

Az **Előre** és **Vissza** gombokon kívül lehetőség van a **Ctrl + Z** és **Ctrl + Y** gyorsgomb-kombinációk használatára is.

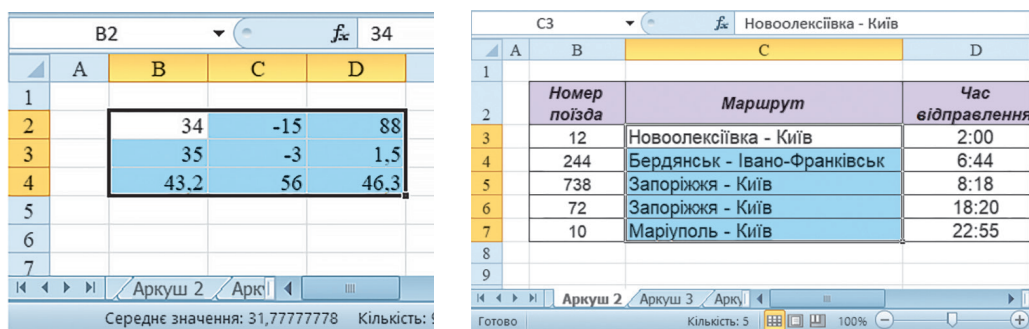
Táblázat-objektumok kiválasztása

Ha több táblázati objektumon egyidejűleg szeretnénk műveleteket végrehajtani, akkor ki kell választani ezeket az objektumokat. A táblázatkezelő objektumok kiválasztásának különféle módjai a 3.2. táblázatban találhatók.

Táblázat-objektumok kiválasztása

Objektum	A kiválasztási módszerek
Cella	Cella kijelölése
Oszlop (sor)	Az oszlop (sor) számának kiválasztása
Cellák tartománya	<i>I. módszer:</i> Válasszuk ki a tartomány első celláját, tartsuk lenyomva a Shift billentyűt, és válasszuk ki a tartomány utolsó celláját! <i>II. módszer:</i> Válasszuk ki a tartomány első celláját, kattintsunk a bal egérgombbal, és vigyük a mutatót a tartomány utolsó cellájára!
A lap összes cellája	<i>I. módszer:</i> Válasszuk az Összes kijelölése gombot! <i>II. módszer:</i> Nyomjuk meg a Ctrl + A gombkombinációt!

A cellatartomány kiválasztásának másik módja az, hogy a **Név** mezőbe beírjuk a tartomány címét, például **B2:D4**. *Jegyezzétek meg!* A cella, ahonnan a tartomány kijelölése megkezdődött, a tartomány többi cellájától eltérően nincs színnel kiemelve. A rendszer úgy értelmezi, hogy ez az aktuális cella a tartomány kiválasztásakor. Címe a **Név** mezőben jelenik meg, értéke pedig a **Szerkesztőléc**ben (3.11. ábra).



3.11. ábra. Cellatartományok numerikus és szöveges adatokkal

Ha egyszerre több objektumot szeretnénk kiválasztani, melyek nem állnak egymás mellett, akkor azok kiválasztása közben a **Ctrl** gombot kell nyomva tartani

A kijelölés megszakításához válasszunk ki egy tetszőleges cellát, vagy nyomjuk meg a kurzor gombok egyikét!

Az **Excel** hasznos tulajdonsága az, hogy számadatok esetén a számtani átlagot, a nem üres cellák számát és a kiválasztott tartomány számainak összegét automatikusan megjeleníti az **Állapotsor**ban (3.11. ábra). Ha a kiválasztott tartomány csak szöveges adatokat tartalmaz, az **Állapotsor** csak a kijelölt cellák számát jeleníti meg.

Adatok másolása, áthelyezése és törlése

Az adatok másolása és áthelyezése az **Excel**-táblázatban ugyanolyan módon történik, mint egy **Word** szövegszerkesztőben:

- a **Másolás**, **Kivágás**, **Beillesztés** és a **Vágólap** parancsok használatával;
- az objektumok helyi menüjének parancsaival;
- billentyűparancsok használatával;
- áthúzással.



Ha egy cella tartalmát vagy a kiválasztott cellatartományt átmásoljuk a vágólapra (**Másolás, Kivágás**), és beillesztjük innen egy másik helyre a táblázatban (**Beillesztés** parancs), akkor beillesztés előtt ki kell választani azt a cellát, amelybe a **Vágólapon** lévő adatokat be szeretnénk illeszteni.

Egy cella tartalmát beilleszthetjük egy másik cellába vagy cellatartományba, utóbbi esetben a kijelölt tartomány minden cellának értéke meg fog egyezni a beillesztett értékkel. Ha beillesztés előtt csak egyetlen cellát választunk ki, akkor az eredeti tartalom cellaszámával egyező rész kerül beillesztésre.

Jegyezzétek meg!

- Azokat az objektumokat, amelyekről adatokat másolunk vagy törölünk, **szaggatott vonallal** kerülnek kijelölésre;
- A **Kivágás** művelete során az **Exelben** a cellák tartalma csak akkor tűnik el az előző helyéről, ha máshol már beillesztettük azokat.

Az adatok törléséhez válasszuk ki a megfelelő cellát vagy a cellák tartományát, és nyomjuk meg a **Törlés** gombot! A művelet a **Kezdőlapp** ⇒ **Szerkesztés** ⇒ **Törlés** gombbal is elvégezhető.

Adatok másolása, jelölése kitöltőjellel

A táblázat feltöltése során esetenként olyan adatokat használunk, amelyek ismétlődők vagy bizonyos rendszerrel bírnak. Például a számok az osztályban lévő tanulók sorrendje szerint, vagy az osztály összes tanulójának száma stb. (3.12. ábra). Az ilyen adatlisták bevételéhez legkényelmesebb a **kitöltőjel** használata – egy kis fekete négyzet a tábla kurzorának jobb alsó sarkában.

Következő a teendő, ha ismétlődő szöveget kell másolni a cellatartományba (3.13. a. ábra):

1. Írjátok be a lista első elemét a tartomány első cellájába!
2. Jelöljétek ki ezt a cellát!
3. Nyomjatok a **kitöltőjelre** (az egérmutató fekete keresztként látszik)!

	A	B	
1			
2	№	Клас	Прізвище
3	1	10-А	Аврамчук
4	2	10-А	Алещенко
5		10-А	Буряк
6		10-А	Вакулюк
7		10-А	Гавриш
8		10-А	Козуб
9	Маркер заповнення		

3.12. ábra. Kitöltőjel

a)

B2		інформатика			
	A	B	C	D	
1		навчальний предмет			
2		інформатика			
3					
4					
5					
6					
7					



B2		інформатика			
	A	B	C	D	
1		навчальний предмет			
2		інформатика			
3		інформатика			
4		інформатика			
5		інформатика			
6		інформатика			
7					

b)

B2		2014 рік				
	A	B	C	D	E	F
1		рік				
2		2014 рік				
3						
4						
5						
6						
7						
8						



B2		2014 рік				
	A	B	C	D	E	F
1		рік				
2		2014 рік				
3		2015 рік				
4		2016 рік				
5		2017 рік				
6		2018 рік				
7		2019 рік				
8						

3.13. ábra. A cellatartomány feltöltése szöveges tartalmakkal

4. Nyomjátok meg a bal egérgombot, és lenyomva tartva jelöld ki a kívánt tartományt!
5. Engedjétek el a bal egérgombot!

Ha van szám a szövegben, akkor az ilyen kitöltéskor a következő cellába lépve mindig eggyel növekszik (3.13. b. ábra).

A szükséges számsor beírásához (3.14. ábra):

1. Írjátok be a lista első két elemét két szomszédos cellába!
2. jelöljétek ki ezeket a cellákat!
3. töltsétek ki a kívánt cellatartományt a kitöltő jellel!

a)

	A	B	C	D	E	F
1		№ за порядком				
2		1				
3		2				
4						
5						
6						
7						

➔

	A	B	C	D	E	F
1		№ за порядком				
2		1				
3		2				
4		3				
5		4				
6		5				
7		6				

b)

	A	B	C	D	E	F
1		Значення X				
2		0				
3		0,2				
4						
5						
6						
7						
8						
9						

➔

	A	B	C	D	E	F
1		Значення X				
2		0				
3		0,2				
4		0,4				
5		0,6				
6		0,8				
7		1				
8		1,2				
9						

3.14. ábra. A numerikus adatok automatikus kiegészítése

Ebben az esetben a táblázatkezelő kiszámítja a lista első két eleme közötti különbséget és ennek alapján kitölti a következő elemeket.

Sorok (oszlopok) beszúrása az elektronikus táblázatokban

Időnként be kell illeszteni vagy törölni kell oszlopokat vagy sorokat a táblázatban. A beszúráshoz ki kell választani azokat az oszlopokat (sorokat), amelyek előtt újakat szeretnének beilleszteni, és végre kell hajtani az **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Beszúrás** ⇒ **Oszlopok (sorok) hozzáadása a laphoz** parancsot.

Amikor új oszlopok vagy sorok kerülnek a táblába, a többi automatikusan jobbra vagy lefelé tolódik. Ezzel annyi oszlopot vagy sort távolít el a tábla végétől, mint amennyi új került bele. Csak abban az esetben törődnek az utolsó sorok (vagy oszlopok), ha üresek voltak, máskülönben lehetetlen új sorokat (oszlopokat) beilleszteni.

Jegyezzétek meg! Ha több oszlopot (sort) jelöltök ki a beszúrás alkalmával, akkor ugyanannyi új oszlopot (sort) fog beilleszteni a rendszer.

Az oszlopok és sorok eltávolításának hasonló a módja, mint a beillesztésüknek: az **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Törlés** ⇒ **Sorok (oszlopok) törlése a lapról** parancssal eltávolíthatjuk a feleslegessé vált sorokat (oszlopokat).


Emlékeztetünk arra, hogy kényelmesebb az objektumok helyi menüjét használni a munkafüzet szerkesztésének különféle műveleteihez.

A munkafüzet szerkesztése



Alapértelmezés szerint a munkafüzet három lapot tartalmaz, ezek neve: **Munka1, Munka2, Munka3.**

A munkafüzetrel való munka során gyakran szükség van új lapok **beillesztésére, törlésére, átnevezésére, áthelyezésére**, esetleg a meglévők **másolására**. Ezek a műveletek többféle módon elvégezhetők: a **Vágólap** parancsai, a munkalap helyi menüjének parancsai, a billentyűparancsok stb. által egyaránt.

Például, ha új lapot szeretnénk beilleszteni a munkafüzetbe, akkor válasszuk az Új lap  gombot a **munkalapok címkéinek** sorában! Az új munkalap az utolsó munkalap után kerül beillesztésre, és neve a következő sorszám lesz.

Az aktuális lap törléséhez futtassátok a **Törlés** parancsot a lap saját menüjében! **Jegyezzétek meg!** Nem lehet az összes lapot törölni a munkafüzetből: legalább egy lapnak meg kell maradnia.

A lap átnevezését a következőképpen oldjátok meg:

1. Végezzétek el az **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** ⇒ **A lap átnevezése** parancsot!
2. Írjátok be a lap új nevét, és nyomjátok meg az **Enter** billentyűt!

Az munkafüzet lapjainak más sorrendben történő elrendezéséhez húzzátok át a megfelelő lapokat a **Lapcímkek** sorába a kívánt helyre! Ha lenyomva tartjátok a **Ctrl** gombot, akkor a kiválasztott lap nem áthelyeződik, hanem annak egy másolata készül a kiválasztott helyre.



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Indítsátok el az **Excel** táblázatot!
2. A **Munka1** oldalon írjátok be az adatokat a táblázat celláiba a minta szerint (3.15. ábra)!

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Результати участі України в літніх Олімпійських іграх							
2								
3	Ігри	Олімпійців	Золото	Срібло	Бронза	Усього медалей	Відсоток успішності	
4	1996 рік	231	9	2	12	23	9,96%	
5	2000 рік	230	3	10	10	23	10,00%	
6	2004 рік	239	8	5	9	22	9,21%	
7	2008 рік	243	7	4	11	22	9,05%	
8	2012 рік	238	6	4	10	20	8,40%	
9	2016 рік	205	2	5	4	11	5,37%	
10	Усього	1386	35	30	56	121	8,73%	
11								

3.15. ábra

Megjegyzés: Az adatokat az **A** oszlopba automatikus kiegészítés segítségével vigyétek be!

3. Fogalmazzátok meg azt a feladatot, amelyhez ez a táblázat készült! Készítsetek egy matematikai modellt ehhez a feladathoz! Milyen bemeneti adatokat használtok, és mely cellákba helyezitek azokat; milyen rész- és végeredményeket kaptok, mely cellákba helyezitek őket; milyen képlettel hajtjátok végre a számításokat? Írjátok le a válaszokat a füzetetekbe!
4. A **Munka2** oldalon írjátok be az adatokat a táblázatba a minta szerint (3.16. ábra)!

Megjegyzés: Az adatokat az **A** és **B** oszlopba automatikus kiegészítés segítségével vigyétek be!

5. Fogalmazzátok meg azt a feladatot, amelyhez ez a táblázat készült! Készítsetek egy matematikai modellt ehhez a feladathoz! Milyen bemeneti adatokat használtok és

	A	B	C	D	E
1	Нарахування відсотків на депозитних вкладах				
2		Сума вкладу (грн)	Депозитний відсоток (за рік)	Термін вкладу (місяць)	Сума нарахованих відсотків (грн)
3	Банк 1	100000	15,25	13	16520,83
4	Банк 2	100000	16,00	6	8000,00
5	Банк 3	100000	14,25	12	14250,00
6	Банк 4	100000	19,50	3	4875,00
7					
8					

3.16. ábra

mely cellákba helyezitek őket; milyen rész- és végeredményeket kaptok, mely cellákba helyezitek azokat; milyen képlettel hajtjátok végre a számításokat? Írjátok le a válaszokat a füzetetekbe!

6. A **Munka3** oldalon írjátok be az adatokat a táblázatba a minta szerint (3.17. ábra)!

	A	B	C	D	E	F
1			сніданок	обід	вечеря	
2		1-й день	молоко	кефір	сік	
3		2-й день				
4		3-й день				
5		4-й день				
6		5-й день				
7						

3.17. ábra

Megjegyzés: Az adatokat a **B** oszlopba automatikus kiegészítés segítségével vigyék be!

- Mentsétek el a munkafüzetet a **3.2.1.xlsx** táblázat névvel!
- Jelöljétek ki sorban a megadott cellákat, és figyeljétek meg az **Állapotsoron** megjelenő információkat:
 - Munka1** tartományok – **A3:A10, B:B, C4:E9**;
 - Munka2** tartományok – **D3:D6, E3:E6, 2:2**;
 - Munka3** tartományai – **B:B, 1:1, A:E**!
- Töröljétek a **D4:E9** tartományban lévő cellákat a **Munka1** oldalon, és töröljétek a **10.** sort a következőképpen:
 - Jelöljétek ki a **D4:E9** cellatartományt az egérmutatóval, és nyomjátok meg a **Törlés** gombot!
 - Jelöljétek ki a **10.** sorszámát a sorszámának **Oszlopsorban** történő kiválasztásával, és kattintsatok a **Törlés** elemre a sor helyi menüjében!
- Cseréljétek az adatokat a **Munka2** oldalon a **D3:D6** cellákban úgy, hogy a legrövidebb idő alatt a felhalmozódott kamat minden egyes bankszámlán meghaladja az **5000 UAH**-ot:
 - Vigyétek a kurzort a kiválasztott cellába!
 - Írjátok be az új adatokat, és nyomjátok meg az **Enter** billentyűt!
- A **B** oszlop elé szűrjétek be egy új oszlopot **Ügyfél** néven:
 - Jelöljétek ki a **B** oszlopot úgy, hogy kiválasztjátok annak nevét az **Oszlopnév** sávban!
 - Nyissátok meg a kiválasztott oszlop helyi menüjét!
 - Válasszátok a **Cella hozzáadása** elemet a helyi menüből!
 - Írjátok be a **B2** cellába az **Ügyfél** szót!
- Töltsétek ki az **Ügyfél** oszlop celláit az általatok választott adatokkal!
- Szerkesszétek a **Munka3** oldalon található adatokat az alábbi minta szerint (3.18. ábra) a **Másolás** művelet segítségével az alábbiak szerint!



	A	B	C	D	E
1			сніданок	обід	вечеря
2		1-й день	молоко	кефір	сік
3		2-й день	кефір	сік	молоко
4		3-й день	сік	молоко	кефір
5		4-й день	молоко	кефір	сік
6		5-й день	кефір	сік	молоко
7		6-й день	сік	молоко	кефір
8					
9					

3.18. ábra

Для цього:

- Helyezzétek a kurzort a **C2** cellába, és másold a cellák adatait a **Vágólapra** (szöveg: *tej*)!
 - Válasszátok ki a **C5, D4, D7, E3, E6** cellákat, miközben lenyomva tartjátok a **Ctrl** gombot!
 - Illesszétek be a **Vágólapra** másolt adatokat a kiválasztott cellába!
 - Hasonlóképpen másoljátok a **D2** (szöveg: *kefir*) és az **E2** (szöveg: *gyümölcsle*) cellák adatait!
14. Mentsetek el a munkafüzetet a **3.2.2.xlsx.táblázat** néven!
15. Töröljétek a **Munka3** oldalt a munkafüzetből! Hozzatok létre egy új lapot (**Munka4**)! Váltotassátok meg a **Munka1** oldal nevét az **1. feladat** névre, és a **Munka2** nevét a **2. feladat** névre! Helyezzétek a **Munka4** oldalt a munkafüzet elejére! Másoljátok a **2. feladat** oldalt a következőképpen!
- Nyissátok meg a **Munka3** helyi menüt, és válasszátok a **Törlés** lehetőséget!
 - Kattintsatok a **Lap beszúrása** gombra a **munkalapok címsorában**!
 - A **Munka1** oldalon hajtsátok végre a következő parancsot: **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** ⇒ **Átnevezés**, írjátok be új névnek az **1. feladat** elnevezést, és nyomjátok meg az **Enter** billentyűt!
 - A **Munka2** oldalon válasszátok az **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** ⇒ **Átnevezés** parancsokat, írjátok be új névnek a **2. feladat** elnevezést, és nyomjátok meg az **Enter** billentyűt!
 - Válasszátok a **Munka4** lapot, és húzzátok át az **1. feladat** lap elé!
 - Válasszátok ki a **2. feladat** parancsikonját, és húzzátok a munkafüzet végére, miközben lenyomva tartjátok a **Ctrl** billentyűt!
16. Mentsetek el a munkafüzetet a **3.2.3.xlsx.táblázat** névvel!
17. Zárjátok be a programot!



Legfontosabb információk

Számokat, szövegeket és képleteket írhatunk be a táblázat celláiba. A bevitt adatok mind az aktuális cellában, mind a **Szerkesztőléc**ben megjelennek. Az adatok bevitelkor bizonyos szabályokat be kell tartani.

Az **Excel** táblázatban vannak olyan automatikus eszközök, amelyek segítik az adatbevitelt.

A munkafüzet objektumai (cellák, sorok és oszlopok, munkalapok) szerkeszthetők: szerkesztés, törlés, hozzáadás, másolás, áthelyezés. Ezeket a műveleteket a **Menüszalag** vezérlővel, az objektum saját menüjének parancsaival, billentyűparancsokkal vagy egyéb módszerekkel hajthatjuk végre. A műveletek végrehajtásához először ki kell választani az adott objektumot!

Az **Excel** hasznos tulajdonsága az, hogy számadatok esetén a számtani átlagot, a nem üres cellák számát és a kiválasztott tartomány számainak összegét automatikusan megjeleníti az állapotsávban. Ha a kiválasztott tartomány csak szöveges adatokat tartalmaz, az állapotsor csak a kijelölt cellák számát jeleníti meg.



Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1^o. Hogyan lehet adatokat közvetlenül a cellába bevinni? Hogyan írhatunk be adatokat egy cellába a **Szerkesztőléc** segítségével?
- 2^o. Milyen szabályokat kell betartani a numerikus adatok bevitelkor?
- 3*. Miért kényelmes az **Excel** táblázatkezelő a numerikus és szöveges adatok beviteléhez?
- 4^o. Mit jelent a ##### megjelenése egy cellában? Hogyan lehet javítani ezen a helyzeten?
- 5^o. Milyen módszereket használunk az adatok szerkesztésére egy cellában?
- 6^o. Hogyan válasszunk ki egy cellát, oszlopot, sort, cellatartományt, az összes táblázati cellát?
- 7*. Mit láthatunk az **Állapotsorban**, ha a numerikus adatcellák tartományát választjuk ki; ha a szöveges adatcellákat választjuk ki?
- 8^o. Hogyan másolhatunk adatokat a **Vágólapra**? Hogyan kerülnek kiválasztásra a másolt objektumok egy táblázatban?
- 9^o. Hogyan törölhetünk adatokat a táblázat celláiból?
- 10^o. Milyen műveletek kapcsolódnak a munkafüzet szerkesztéséhez; a táblázatok szerkesztéséhez?
- 11^o. Hogyan szűrhetünk be több új sort a táblázatban egyszerre? Hova kerülnek a táblázatba ezek a sorok? Mindig lehet új sort és oszlopot beilleszteni?
- 12^o. Hogyan helyezhetjük el a lapokat más sorrendben a munkafüzetbe? Hogyan másolhatunk egy lapot?
- 13^o. Hogyan lehet törölni egy lapot a munkafüzetből? Törölhető-e az összes lap?



Gyakorlati feladatok

- 1^o. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt! Válasszátok ki a következő táblázatkezelő objektumokat egymás után:
 - a) cellák – **F99, K12, B17, C22**;
 - b) oszlopok – **D, E, I, K**;
 - c) sorok – **6, 12, 5, 22**;
 - d) oszloptartományok – **A:D, C:G, AD:AF**;
 - e) sortartományok – **3:7, 4:11, 137:154**;
 - f) cellatartományok – **D20:J28, D36:D24, E34:K34, B20:B38**.
- 2^o. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt! Válasszátok ki egyidejűleg az 1. feladatban felsorolt táblázatkezelő objektumokat!
- 3^o. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt! Írjátok be az adatokat a minta szerint (3.19. ábra)! Használjátok az automatikus feltöltés funkciót, amikor adatokat írtok be az **A, D, E** oszlopba! Mentsétek el a munkafüzetet a **3.2.3.xlsx** néven!

	A	B	C	D	E
1	Завезення товарів на склади мережі супермаркетів				
2	№ з/п	Товар	Кількість, од.	Місто	Місяць
3	1	Аудіосистема		12 Київ	січень
4	2	Принтер		23 Київ	лютий
5	3	Сканер		34 Київ	січень
6	4	Клавіатура		56 Запоріжжя	лютий
7	5	Миша		67 Запоріжжя	січень
8	6	Модем		78 Запоріжжя	лютий

3.19. ábra



- 4°. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt! Írjátok be az adatokat a minta szerint (3.20. ábra)! Mentsetek a munkafüzetet a **3.2.4.xlsx** néven!

	A	B	C	D	E
1	СОНЯЧНА СИСТЕМА				
2	Тіло	Маса (у масах Землі)	Діаметр (км)	Відстань до Сонця (а.о.)	Кількість супутників (од.)
3	Сонце	332800	1391000,00	0,00	9
4	Меркурій	0,055	4878,00	0,39	0
5	Венера	0,815	12100,00	0,72	0
6	Земля	1	12756,00	1,00	1
7	Марс	0,1075	6790,00	1,52	2
8	Юпітер	317,9	142700,00	5,20	79
9	Сатурн	95,1	120000,00	9,54	62
10	Уран	14,6	51800,00	19,18	27
11	Нептун	17,2	49000,00	30,06	14
12					
13					

3.20. ábra



- 5°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.2 pont\ 3.2.minta.xlsx**)! Végezzétek el az alábbi lépéseket a **Munka1** oldalon:
- másoljátok az adatokat az **A2** cellából az **A4** cellába;
 - vigyétek át az adatokat a **B3** cellából a **B6** cellába;
 - másoljátok az adatokat a **C2** cellából a **C3:C6** cellába;
 - másoljátok az adatokat az **E2:E5** cellatartományból az **I4:K7** tartományba;
 - vigyétek át az adatokat a **C2:E5** cellatartományból az **I5:K8** tartományba;
 - vigyétek át az adatokat a **C2:E5** cellatartományból az **E10:G13** tartományba!
- Mentsetek a munkafüzetet **3.2.5.xlsx** néven!
- 6°. Nyisd meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.2 pont\ 3.2.minta.xlsx**)! Változtassátok meg a **Munka2** oldalon található adatokat az **A5:B8** tartományban! Kövessétek a **C** oszlop változásait! Töröljétek az utolsó oszlopot! Helyezétek be egy első sort, és adjatok nevet a táblázatnak! Mentsetek a munkafüzetet **3.2.6.xlsx** néven!
- 7°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.2 pont\ 3.2.minta.xlsx**)! Töröljétek az **Munka1**-et a munkafüzetből! Másoljátok a **Munka2**-öt a könyv végére! Helyeztetek be egy új lapot (**Munka4**)! Nevezzétek át az összes lapot: **1.feladat, 2.feladat, 3. feladat, 4.feladat**! Rendezzétek a lapokat számuk fordított sorrendjében! Mentsetek el a munkafüzetet a **3.2.7.xlsx** néven!
- 8°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 3.2. pont\ 3.2.8.minta.xlsx**)! Fogalmazzátok meg azokat a feladatokat, amelyekre a munkafüzetben elhelyezett táblázatok készültek! Készítsetek matematikai modelleket ezekhez a feladatokhoz a füzetetekbe:
- milyen bemeneti adatokat használtok, és milyen cellákba helyezitek azokat;
 - milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba helyezitek őket;
 - milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat?
- 9*. Készítsetek táblázatot a Föld óceánjairól az ábra szerint! Keressétek meg a szükséges adatokat az interneten, és töltsétek ki a táblázatot! Mentsetek el a munkafüzetet **3.2.9.xlsx** néven! Az **Állapotsorban** található információk felhasználásával határozzátok meg, és rögzítsétek a füzetben az óceánok teljes felületére és azok átlagos mélységére vonatkozó adatokat! Készítsetek matematikai modellt ehhez a feladathoz a füzetedbe!



	A	B	C	D
1		Океани Землі		
2	Назва	Площа поверхні, тис. км ²	Найбільша глибина, км	
3	Тихий			
4	Атлантичний			
5	Індійський			
6	Північний Льодовитий			
7	Південний			

3.21. ábra



- 10*. Készítsetek táblázatot öt európai országról az adott minta szerint (3.22. ábra)! Keressétek meg a szükséges adatokat az interneten, és töltsétek ki a táblázatot! Mentsétek el a munkafüzetet **3.2.10.xlsx** névvel! Az Állapotsorban található információk felhasználásával határozzátok meg, és írjátok be a füzetbe az ezen országok teljes területére és teljes népességére vonatkozó adatokat! Készítsetek matematikai modellt ehhez a feladathoz a füzetbe!

	A	B	C
1		Країни Європи	
2	Країна	Площа країни, (тис. км ²)	Кількість населення, (тис. осіб)
3	Україна		
4	Німеччина		
5	Франція		
6	Польща		
7	Італія		

3.22. ábra

4. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Adatkezelés táblázatokkal

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt!
2. Készítsetek táblázatot az **Munka1** lapon a minta szerint (3.23 ábra)! Az **A**, **C** és **F** oszlopokat az adatok automatikus kiegészítésével töltsétek fel!

	A	B	C	D	E	F
1	Відомості про учасників спартакиади					
2	№	Учень	Клас	Зріст (м)	Маса (кг)	Дата народження
3	1	Мовчанов С.	7	1,57	45	28.03.2008
4	2	Агеева Т.	7	1,61	53	29.03.2008
5	3	Кочан К.	7	1,69	54	30.03.2008
6	4	Мазур С.	7	1,42	49	31.03.2008

3.23. ábra



- Mentsétek el az munkafüzetet a **Gyakorlati4-1.xlsx** nevű fájlba!
- A táblázat 5. sorát töltsétek fel a saját adataitokkal!
- Adjatok hozzá egy Összegzés című utolsó sort a táblázathoz, melyet a **B8** cellába írjatok be!
- Helyeztetek be egy további oszlopot **Iskola** névvel a **Tanuló** nevű oszlop után, és saját belátásotok szerint töltsétek meg a celláit adatokkal!
- Helyeztetétek el a **Születési dátum** oszlopot az **Osztály** oszlop után!
- Válasszátok ki a megfelelő tartományokat, és határozzátok meg az **Állapotsor** segítségével a **Magasság** oszlopban szereplő számok átlagos értékét és a **Súly** oszlopban szereplő számok összegét! Írjátok be az eredményeket az **F8** és **G8** cellákba!
- Nevezétek át a **Munka1** lapot **4. feladat** névűre!
- Távolítsátok el a **Munka2** és a **Munka3** elemet a munkafüzetből!
- Mentsétek a munkafüzetet **Gyakorlati4-2.xlsx** néven!
- Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például: **3. fejezet \4.feladat.xlsx**), ismerkedjétek meg a táblázat tartalmával!
- Fogalmazzátok meg azt a feladatot, amelyhez ez a táblázat készült! Készítsetek a feladathoz matematikai modellt, és írjátok be a füzetbe:
 - milyen bemeneti adatokat használtok, és milyen cellákba helyezitek őket;
 - milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba helyezitek őket;
 - milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat?
- Zárjátok be az **Excel** táblázatkezelőt!

3.3. Számítások az Excel táblázatban



- Mi a táblázatkezelők fő célja?
- Milyen sorrendben hajtjuk végre a műveleteket egy számtani kifejezésben? Hogyan változtathatjuk meg a műveletek sorrendjét egy matematikai kifejezésben?
- Mit nevezünk képletnek? Milyen matematikai és fizikai képleteket ismertek? Írjátok rá példákat!
- Milyen adatmásoló eszközöket használhatunk az Excelben?

Képletek az Excelben

Mint már említettük, a táblázat celláiba a számokon és a szövegen kívül képleteket is beírhatunk.

Az **elektronikus táblázat képlete** olyan kifejezés, mely meghatározza a táblázatkezelő cellák adatainak műveleteit és azok végrehajtásának sorrendjét. A képlet „=” előtaggal kezdődik, és tartalmazhat számokat, szövegeket, cellacímeket és cellatartományokat, matematikai műveletek jeleit (operátorok), zárójeleket és függvényneveket.

Egy táblázatban a képletet karakterláncként kell írni (ezt nevezzük *lineáris beírásnak*).

Például a $\frac{17 \cdot 5 + 21}{43 \cdot 4 - 41}$ kifejezés értékének kiszámításához a képlet így néz ki:

=(17*5+21)/(43*4-41).

A képletek beviteléhez az alábbi szabályokat kell betartani!

- ezek az **operátorok** jelölik a matematikai műveleteket:

+	–	hozzáadás;	–	–	kivonás;
*	–	szorzás;	/	–	osztás;
^	–	hatvány;	%	–	százalék

Például: **=12 + 13 * 8; =2 ^ 4-3; =1000/34 * 17 + 5;**

- az **Excel** képletekben nem hagyhatjuk ki a szorzási operátort;
- a műveletek prioritása egybeesik a matematikában elfogadott műveletek sorrendjével, egyetlen kivétellel: az **Excelben** az *ellentett (ellenkező előjelű) szám* megtalálása na-



D3 fx =B3*C3				
	A	B	C	D
1	Вартість канцтоварів			
2	Товар	Кількість (од.)	Ціна (грн)	Вартість (грн)
3	Зошит	100	19,15	1915,00
4	Олівець	10	15,15	
5	Ластик	5	5,24	
6	Усього	115		

3.26. ábra. A képletek szerinti újraszámítás eredményei a beviteli adatok megváltoztatása után

D6 fx =D3+D4+D5				
	A	B	C	D
1	Вартість канцтоварів			
2	Товар	Кількість (од.)	Ціна (грн)	Вартість (грн)
3	Зошит	100	19,15	1915,00
4	Олівець	10	15,15	151,50
5	Ластик	5	5,24	26,20
6	Усього	115		2092,70

3.27. ábra. Táblázat képlettel, cellanevekkel és közbenső eredményekkel

Például az irodaszerek beszerzési költségeinek kiszámolásakor először kiszámítjuk az egyes árutípusok értékét (*részeredmények a D3, D4, D5 cellákban*) az előzőekben megadott képletek szerint. Ezután a D6 cellába beírjuk a =D3+D4+D5 képletet ezen cellák neveivel (3.27. ábra).

A 3.28. és a 3.29. ábra két táblázatban bemutatja a nyereséges vállalkozás által az államkincstárba befizetett forgalmi adó kiszámításának módját. Ma Ukrajnában az adó összege 20%.

A 3.28. ábra táblázata az ÁFA (állami forgalmi adó) kiszámítására szolgáló képleteket mutatja be: az árak konkrét árából kiszámítjuk az egyes termékek fajlagos árának 20% -át. A 3.29. ábrán szereplő képletek az árukat tartalmazó cellák neveivel számítják ki az áfát. Azok a képletek, amelyek a táblázatok D7-es celláiban vannak, a **Szerkesztőléc**ben is megjelennek a cellák kiválasztásakor. Mint látjuk, a számítások eredményei mindkét táblázatban megegyeznek.

D7 fx =1200*20%				
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		Товар	Ціна у гривнях	ПДВ
5		Пилосос	650	130
6		Люстра	400	80
7		Телевізор	1200	240
8		Стіл	280	56
9				

3.28. ábra. Képletek használata cellanevek nélkül

D7 fx =C7*20%				
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		Товар	Ціна у гривнях	ПДВ
5		Пилосос	650	130
6		Люстра	400	80
7		Телевізор	1200	240
8		Стіл	280	56
9				

3.29. ábra. Képletek használata cellanevekkel

Az árucikkek árának megváltoztatásakor az első táblázatban két oszlop (**Ár** és **ÁFA**) celláiban kell módosítani, a második táblázatban pedig csak egy (**Ár**) cellában, mert az ÁFA oszlopban az újraszámítás automatikusan történik. Különösen akkor, ha a táblázat nagy, az időmegtakarítás meglehetősen jelentős lesz.

Ha feltételezzük, hogy az adó százalékos aránya is változhat, akkor tanácsos külön cellát választani az ÁFA százalékára (például **C2**), és a képletekben ennek a cellának a nevét kell használni, nem pedig egy konkrét 20% -os ÁFA-értéket (3.30. ábra).

A cellák neveinek a képletbe történő bevitelénél fellépő hibák elkerülése érdekében a kívánt cellákat mutatóval lehet kiválasztani. A képlet celláinak nevei és a megfelelő cellák határai egy bizonyos színnel vannak kiemelve, hogy könnyen ellenőrizhetőek legyenek

	A	B	C	D
1				
2		Ставка ПДВ	20	
3				
4		Товар	Ціна у гривнях	ПДВ
5		Пилосос	650	130
6		Люстра	400	80
7		Телевізор	1200	240
8		Стіл	280	56
9				

3.30. ábra. Cellanevek használata képletekben az ÁFA feltüntetésével

	A	B	C	D
1	Вартість канцтоварів			
2	Товар	Кількість (од.)	Ціна (грн)	Вартість (грн)
3	Зошит	100	19,15	1915,00
4	Олівець	10	15,15	
5	Ластик	5	5,24	
6	Усього	=B3+B4+B5		

3.31. ábra. A cellák színe, amikor a képletbe hivatkozásokat írunk be

a képletek (3.31. ábra). A képlet hozzáadása befejeződik az **Enter** billentyű megnyomásával vagy az **Beírás** gomb kiválasztásával a **Szerkesztőléc**ben. A képlet megadása után a színes kiemelés is eltűnik.

Hibaüzenetek jelenhetnek meg a táblázat celláiban a képletek bevitelekor (3.3. táblázat).

3.3. táblázat

Néhány hibaüzenet és azok okai

Üzenet	Hiba oka
#DIV/0!	Nullával próbálunk osztani
#NÉV!	A számítási formula helytelen cellát vagy tartománycímet tartalmaz
#ÉRTÉK!	A matematikai számítások képlete tartalmazza annak a cellának a nevét, amelynek a tartalma szöveg
#REF!	A képlet egy törölt cella vagy tartomány nevét használja

Képletek másolása és áthelyezése. A képletek módosításának fogalma

A képletcellák tartalma másolható és áthelyezhető, akár csak bármely más cella tartalma, a **Menüszalag** vezérlők, a helyi menü parancsai, a billentyűparancsok és a kitöltőjel segítségével.

Például a ceruza és radír vételárának kiszámításához (3.25. ábra) átmásolhatjuk a képletet a **D3** cellából a **D4** és **D5** cellába. Ezt a következő módon tehetjük meg:

1. Kattintsunk az aktuális **D3** cellára, mely tartalmazza a másolandó képletet!
2. Kattintsunk a kitöltő jelre (egy kis fekete négyzet a kurzor jobb alsó sarkában)!
3. Kattintsunk és tartunk lenyomva a bal egérgombot, és válasszuk ki a **D4:D5** cellák sorozatát!

A képletek a **D4:D5** tartományba tartozó cellákba másolódnak, a rendszer elvégzi a számításokat és az eredmények megjelennek a cellákban.

Ebben az esetben, amint azt a 3.32. ábrán láthatjuk, a cellák nevei a képletben automatikusan megváltoznak, és a képletek **=B4*C4** és **=B5*C5** formátumúakká lesznek.

Ha a képlet tartalmaz cellaneveket, akkor a képletben való másolás során automatikusan megváltozik a cellanév is – ezt a képlet módosításának / modifikációjának nevezzük.



	A	B	C	D
1	Вартість канцтоварів			
2	<i>Товар</i>	<i>Кількість (од.)</i>	<i>Ціна (грн)</i>	<i>Вартість (грн)</i>
3	Зошит	20	9,15	=B3*C3
4	Олівець	10	5,15	=B4*C4
5	Ластик	5	1,24	=B5*C5
6	Усього	=B3+B4+B5		=D3+D4+D5

3.32. ábra. A képletek módosítása

Nézzük, hogyan is történik a képletekben a cellanevek változása! A másolás a **D3** cellából a **D4** cellába történt, e két cella sorszámainak különbsége $4 - 3 = 1$. Ezért a másolt képletben a cellanevekben az összes sor száma eggyel növekedett.

Hasonlóképpen, a képlet **D3**-ból a **D5**-ös cellába másolásakor a sorszámok közötti különbség 2 volt, tehát a lemásolt képletben a cellák neveiben a sorszám kettővel növekedett.

Másoljuk a képletet a **B6** cellából a **D6** cellába a **Vágólap** használatával! Mint láthatjuk, másolásakor ez a képlet módosult. A **D6** cellanévénél az oszlopszáma 2-vel több, mint a **B6** cella oszlopszáma, tehát a másolt formula összes oszlopszáma pontosan két oszloppal nőtt, és a **=B3+B4+B5** képlet automatikusan **=D3+D4+D5**-re változott.

Ezért a **képletek másolásakor a következő szabály szerint módosulnak: a végső és a kezdő oszlopok (sorok) számának különbsége hozzáadódik az oszlop (sor) számához.**

Jegyezzétek meg! A képletek mozgatásakor / áthelyezéséskor nem módosulnak.

Képletek másolásakor és áthelyezésekor hibák fordulhatnak elő, hasonlóan az adatbevitel során bekövetkező hibákhoz (lásd a 3.3. táblázatot).

Beépített funkciók: SZUM (SUM), ÁTLAG (AVERAGE), MAX, MIN

Vegyünk egy másik példát! A táblázat mutatja az iskola 1–11. osztályába járó tanulók számát osztályonként. Meg kell határozni a diákság összlétszámát (3.33. a. ábra)

a)

B14		=B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13				
	A	B	C	D	E	F
1	Кількість учнів школи					
2	<i>Клас</i>	<i>Кількість учнів у класі</i>				
3	1-й	25				
4	2-й	21				
5	3-й	26				
6	4-й	17				
7	5-й	33				
8	6-й	35				
9	7-й	31				
10	8-й	29				
11	9-й	30				
12	10-й	25				
13	11-й	22				
14	Усього	294				

b)

B14		=SUM(B3:B13)	
	A	B	C
1	Кількість учнів школи		
2	<i>Клас</i>	<i>Кількість учнів у класі</i>	
3	1-й	25	
4	2-й	21	
5	3-й	26	
6	4-й	17	
7	5-й	33	
8	6-й	35	
9	7-й	31	
10	8-й	29	
11	9-й	30	
12	10-й	25	
13	11-й	22	
14	Усього	294	

3.33. ábra. Példa egy beépített SZUM funkcióval rendelkező képlet alkalmazására



A kívánt érték kiszámításához a **B14** cellába írjuk a képletet **=B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11+B12+B13** (3.33. a. ábra). Ez a képlet meglehetősen terjedelmes. A képlet bevitelét egyszerűsíthetjük a **beépített SZUM funkció** használatával, amelyet arra terveztek, hogy kiszámítsa a megadott cellákban szereplő számok összegét. A képlet így néz ki: **=SZUM (B3: B13)**, amely sokkal kompaktabb és könnyebben használható (3.33. b. ábra).

A 7. osztályban csak négy beépített funkciót fogunk használni a táblázatokban való számításokhoz: **SZUM (SUM)**, **ÁTLAG (AVERAGE)**, **MAX**, **MIN**. A 3.4. táblázat bemutatja használatuk célját és jellemzőiket.

3.4. táblázat

Példák az Excel beépített funkcióira

Funkció és célja	Példa a funkció használatára és annak eredményére
SZUM(tartomány) Kiszámítja a cellák megadott tartományában lévő számok összegét	SZUM(B10:C15) A B10:C15 cellatartományból származó számok összege
ÁTLAG(tartomány) Kiszámítja egy szám aritmetikai átlagát egy meghatározott cellatartományban	ÁTLAG(A1:A100) A számok számtani átlaga az A1:A100 cellatartományban
MAX(tartomány) Megtalálja a maximális számot a megadott cellatartományban	MAX(D5:K5) A legtöbb szám a cellatartományban D5:K5
MIN(tartomány) Megtalálja a minimális számot a megadott cellatartományban	MIN(3:5) A 3., 4. és 5. oszlopban szereplő számok közül a legkisebb

Ezeknek a funkcióknak a használata az alábbiak szerint történik:

- Helyezzük a táblázat kurzorát a cellába, ahol a számítási eredménynek kell lennie!
- A **Menüszalagon** válasszuk a **Szerkesztés** szekcióban az **AutoSum** Σ gombot!
- Válasszuk ki a kívánt funkciót a listában (3.34. ábra)!
A kívánt funkció kiválasztása után az **=**, a funkció neve és egy zárójel automatikusan beillesztésre kerül az aktuális cellába.
- Írjuk be a kívánt cellatartományt a zárójelbe! A tartományt manuálisan is megadhatjuk a billentyűzetről, vagy az egérmutatóval kiválaszthatjuk.
- Nyomjuk meg az **Enter**!

Σ	Сума
	Середнє
	Кількість
	Максимум
	Мінімум
	Інші функції...

3.34. ábra. Az **AutoSum** gomb listája**Azok számára, akik többet szeretnének tudni****Cellanevek**

Adhatunk egyedi nevet egy cellának vagy a cellatartománynak, például az *Euro arfolyam*. A nevek használatának előnye, hogy könnyebben megjegyezhető és könnyebben használható a képletekben. A cellanév nem használható szóközzel, nem kezdődhet számmal, nem felelhet meg a cella eredeti nevének. A cella neve kiterjed egy lapra vagy egy teljes munkafüzetre – ezt a **cellanév alkalmazási terület**ének nevezzük, amelyet a név megadásakor határozzunk meg. Egy ilyen alkalmazási terület nem tartalmazhat több azonos nevű cellát.



A következőképpen adhatunk nevet a cellának vagy cellatartománynak: válasszuk ki a cellát vagy a tartományt, írjuk be a nevét a **Név** mezőbe, és nyomjuk meg az **Enter** billentyűt (a művelet a teljes munkafüzetre érvényes lesz).

Ha a cellának (cellák tartományának) van neve és ki van választva, a **Név** mező nem a cella eredeti nevét (oszlop és sor nevéből álló azonosítóját) jeleníti meg, hanem az új, általunk megadott nevét. Az összes cellanév, valamint az egyes névtartományra vonatkozó információk megtekintéséhez kattintsunk a **Képletek** ⇒ **Definiált nevek** ⇒ **Névkezelő** gombra!

A nevet tartalmazó cella vagy tartomány kiválasztásához a **Név** mezőbe be kell írni az objektum nevét.

A cella nevét fel lehet használni a képletekben. Például (3.35. ábra), ha beírjuk a **695699**-es számot a **Jövedelem** nevű C2 cellába, és a **Költségek** nevű C3 cellába beírjuk a **609789** számot, majd a C4 cellába a **=Jövedelem-Költségek** képletet, akkor a C4 cellában megjelenik a **85910** szám eredményképpen.

Az egyedi módon elnevezett cellák nevei másolásakor és áthelyezésakor nem változnak.

	A	B	C	D
1		Баланс сім'я		
2		річний дохід (грн)	695699	
3		річні витрати (грн)	609789	
4		річний баланс (грн)	85910	
5				

3.35. ábra. Cellanevek használata a képletben



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt!
2. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3.fejezet\3.3 pont\ 3.3.gyakorlat.xlsx**)!
3. Fogalmazzátok meg a feladatot, melyhez ez a táblázat készült (3.36. ábra)! Készítetek matematikai modellt a feladathoz: milyen bemeneti adatokat használtok, és mely cellákba helyezitek azokat; milyen rész- és végeredményeket kaptatok, mely cellákba helyezitek el őket; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat? Írjátok le a válaszokat a füzetbe!

	A	B	C	D	E
1	Туристичні змагання				
2		I день	II день	III день	Пройдено туристом
3	I турист	15	24	23	
4	II турист	23	33	31	
5	III турист	30	37	30	
6	IV турист	27	27	32	
7	V турист	19	28	30	
8	Усього за день				

Мал. 3.36



- Írjátok be a **Munka1** lap **E3** cellájába az **=B3+C3+D3** képletet, hogy megtaláld az első turista által megtett háromnapos út teljes hosszát!
- Másoljátok ki a képletet az **E3** cellából az **E4:E7** cellákba a kitöltőjel segítségével! Ehhez: vigyétek az egérmutatót a kitöltőjel fölé, és válasszátok ki a kívánt cellatartományt, miközben lenyomva tartjátok a bal egérgombot!
- Írjátok be a **B8** cellába a **SZUM (B3:B7)** képletet, hogy megtaláljátok az útvonal teljes hosszát, amelyet az összes turista megtett a verseny első napján!
- Másoljátok ki a **B8** cellából a képletet a **C8:E8** a kitöltőjel segítségével, hogy megtaláljátok az összes turista által a verseny második és harmadik napján megtett távolság teljes hosszát!
- Nyissátok meg a **Munka2** lapot! Fogalmazzátok meg a feladatot, amelyhez ez a táblázat készült (3.37. ábra). Készítsetek matematikai modellt ehhez a feladathoz! Milyen bemeneti adatokat használtatok, mely cellákba helyeztetétek azokat; milyen rész- és végeredményeket kaptatok, és mely cellákba helyeztetétek őket; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat? Írjátok le a válaszokat a füzetbe!

	A	B	C	D	E
1	Кількість учнів у місті Токмак				
2		Усього учнів	Відсоток юнаків	Кількість юнаків	Кількість дівчат
3	ЗЗСО № 1	178	23%		
4	ЗЗСО № 2	195	17%		
5	ЗЗСО № 3	276	41%		
6	ЗЗСО № 4	269	57%		
7	ЗЗСО № 5	102	33%		
8	Усього				

3.37. ábra

- Írjátok be a **D3** cellába **=B3*C3** képletet, hogy kiszámítsátok a fiúk számát az 1. számú középiskolában, és az **E3** cellába írjátok be a **B3-D3** képletet az iskolába járó lányok számának kiszámításához!
- Másoljátok a képleteket a **D3:E3** cellatartományból a kitöltőjel segítségével a **D4:E7** cellatartományba!
- Írjátok be a **=SZUM(B3:B7)** képletet a **B8** cellába, hogy kiszámítsátok a hallgatók teljes számát a város összes iskolájában!
- Másoljátok a **Vágólap** segítségével a képletet a **B8** cellából a **D8:E8** cellák tartományába!
- Nyissátok meg a **Munka3** lapot! Fogalmazzátok meg azt a feladatot, amelyhez ez a táblázat készült (3.38. ábra)! Készítsetek matematikai modellt ehhez a feladathoz! Milyen bemeneti adatokat használtatok, és mely cellákba helyeztetétek őket; milyen rész- és végeredményeket kaptatok, és mely cellákba helyeztetétek őket; milyen képlettel hajtottátok végre a számításokat? Írjátok le a válaszokat a füzetbe!
- Adjátok az **A3** cellának a *Dollár* nevet, az **A6** cellának pedig az *Euró* nevet! Ehhez az aktuális cellába írjátok be a nevet a **Név** mezőbe!
- Írjátok be a **D3** cellába a következő képletet **=C3*Dollár**, hogy a hrvnyában megadott árucikk ára dollárra konvertálódjon, és az **E3** cellába a **=C3*Euro** képletet, hogy megtudjátok a termék árának megfelelőjét euróban!
- Másoljátok a képleteket a **D3** és az **E3** cellából a **D** és az **E** oszlop összes cellájába!
- Mentsétek a munkafüzetet a saját mappátokba a **3.3táblázat.xlsx** néven!
- Zárjátok be a programot!



	A	B	C	D	E
1	Валютний калькулятор				
2	Курс долара		Ціна у гривнях	Ціна в доларах	Ціна в євро
3			246,22		
4			115,55		
5	Курс євро		1287,1		
6			6423,7		
7			127,5		
8			5,43		
9			2766		
10			9845		

3.38. ábra



Legfontosabb információk

Az elektronikus táblázat celláiba a számokon és a szövegeken kívül képleteket is beírhatunk. **Képlet** az **Excel**ben olyan kifejezés, mely meghatározza a táblázatkezelő cellák adatainak műveleteit és azok végrehajtásának sorrendjét. A képlet „=” előtaggal kezdődik, és tartalmazhat számokat, szövegeket, cellacímeket és cellatartományokat, matematikai műveletek jeleit (operátorok), zárójeleket és függvényneveket. A táblázatban a képletet **lineáris formában** kell beírni.

Ha a képletben cellaneveket használunk, akkor az **Excel** az ezekből a cellákból származó adatokat használja a képlet kiértékelése során, így, amikor ezekben a cellákban megváltozik az adat, az értékeket **automatikusan újra számítja** a rendszer.

A képletcellák tartalma másolható és áthelyezhető, akárcsak bármely más cella tartalma, a **Menüszalag** vezérlők, a helyi menü parancsai, a billentyűparancsok és a kitöltőjel segítségével.

Ha a képlet tartalmaz cellaneveket, akkor azok a másolás során a képletben automatikusan módosulnak, **modifikálódnak**. Ezért a képletek másolásakor a következő szabály szerint módosulnak: a végső és a kezdő oszlopok (sorok) számának különbsége hozzáadódik az oszlop (sor) számához. *Jegyezzétek meg!* A képletek mozgatásakor / áthelyezésakor nem módosulnak.

A képlet megírásának egyszerűsítéséhez használhatjuk a **SZUM (SUM)**, **ÁTLAG (AVERAGE)**, **MAX**, **MIN** beépített funkciókat is.

Egyedi neveket is adhatunk a celláknak, melyeket felhasználhatunk a képletekben. Ilyen képletek másolásakor a cellanév nem módosul.



Válaszolatok a kérdésekre!

- 1°. Mi a képlet? Miből áll?
- 2°. Milyen szabályokat kell követni a képletek bevitelekor?
- 3°. Milyen előnyei vannak a cellák és cellatartományok neveinek a képletekben történő használatkor?
- 4°. Hogyan írhatjuk be a cellák neveit a képletbe az egér segítségével?
- 5°. Milyen hibaüzenetek jelenhetnek meg a cellákban?
- 6°. Mikor, és hogyan módosulnak a képletek?



- 7°. Melyek az adatok mozgatásának jellemzői az **Excel** programban?
- 8°. Milyen beépített funkciókat találunk az **Excel** táblázatkezelőben? Mik a jellemzőik?
- 9°. Hogyan adhatunk nevet egy cellának? Milyen követelményeknek kell megfelelnie a cellanévnek?

**Gyakorlati feladatok**

- 1°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3.fejezet \3.3.pont \3.3.1.minta.xlsx**)! Írjátok be a **B7** cellába az óceánok teljes területének kiszámítására szolgáló képletet, a **C7** cellába pedig írjátok be az óceánok legnagyobb mélységének kiszámítására szolgáló képletet! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappátokba **3.3.1.feladat.xlsx** néven!
- 2°. Készítsetek táblázatot az **Excel** programban a 3.27. ábrán látható példa szerint! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappátokba **3.3.2.feladat.xlsx** névvel!
- 3°. Írjátok be a füzetbe az alábbi numerikus kifejezések értékeinek kiszámításához tartozó képletet:

a) $72 - (15 \cdot (-5) + 23) : 7;$

b) $-55 + 12^3 + (-4)^5 : 22;$

c) $\frac{23,5 + (-6,2)^3 + 45 \cdot (-3)}{34 + (7,2)^2 - 44 \cdot 2,2};$

d) a $(-3,15)^3 \cdot 5,15 + 3,12 : (-18)$ értékének 32%-a



e) $\frac{(-4,17)^3 \cdot (-12,1) + 5,76}{-12,33 - 4,24^3 \cdot (-32,55) + 1,1};$



f) a $-31,3 : 2,15 + 9,15^2 (-3,76)$ értékének 87%-a

Készítsetek táblázatot a minta alapján (3.39. ábra), írjátok be a leírt képleteket, számoljátok ki az eredményeket, és jegyezzétek be a füzetbe! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappátokba **3.3.3.feladat.xlsx** néven!

- 4°. Készítsetek el az **Excel**-ben a megadott minta szerinti táblázatot (3.40. ábra) az x, y, z változók beállított értékeire vonatkozó alábbi kifejezések értékeinek kiszámításához! Számítsátok ki az eredményeket, és írjátok be a füzetbe! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappába **3.3.4.feladat.xlsx** néven!

a) $3x^2 - 5y^3 + 7z;$

b) $(x + y + z) : 3;$

c) $\frac{7x - 12y^3}{45 - 2z^2};$



d) $\frac{34 - 5x^3 + yz}{-24 - 4,76y^2};$

e) $\frac{2x - 5}{3 - 4y^2} - 7zy;$



f) $7,23xyz - \frac{7x^2 - 15y}{4z - 8,23y^3} - x.$

	A	B
1		
2		Значення виразу
3	Завдання А	
4	Завдання Б	
5	Завдання В	
6	Завдання Г	
7	Завдання Д	
8	Завдання Е	

3.39. ábra

	A	B
1	Обчислення значень	
2		
3	Значення X	13,58
4	Значення Y	0,111
5	Значення Z	-3,17
6		
7		
8		Результат обчислень за формулою
9	Завдання А	
10	Завдання Б	
11	Завдання В	
12	Завдання Г	
13	Завдання Д	
14	Завдання Е	

3.40. ábra



- 5°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3.fejezet \3.3 pont \3.3.5.minta.xlsx**)! Írjátok be a képleteket a megfelelő cellákba a felsorolt országok teljes területének és népességének kiszámításához! Adjatok hozzá egy további oszlopot az egyes országok népsűrűségének kiszámításához (népsűrűség = népesség : az ország területe). Mentsétek a munkafüzetet a saját mappátokba **3.3.5.feladat.xlsx** néven!
- 6°. Készítsetek táblázatot az $y = 2x + 5$ függvény értékének kiszámításához [-10; 10] tartományon az adott minta szerint (3.41. ábra)! Írjátok be az értékeket a **3.** és **4.** sor celláiba automatikus kiegészítéssel! Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.3.6.feladat.xlsx** néven!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Таблиця функції																					
2																						
3	Значення X	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Значення Y																					

3.41. ábra

- 7°. Az **E5** cellában az következő képlet található: **=B3+C4** (3.42. ábra). Írjátok le, hogyan fog kinézni ez a képlet, ha a következő cellákba másoljuk:
a) **E6**; b) **I7**; c) **C4**; d) **E9**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5					=B3+C4					
6										
7										
8										
9										
10										

3.42. ábra

- 8°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3.fejezet \3.3 pont \3.3.8.minta.xlsx**)! Határozzátok meg, hogy mely celláknak van megadott egyedi neve, az milyen területre érvényes! Írjátok le az eredményeket a füzetbe! Adjátok meg a **C1** és **B5** cellák nevét! Figyeljétek meg, hogyan változtak a táblázat képletei! Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.3.8.feladat.xlsx** néven!
- 9°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például a **3.fejezet \3.3 pont \3.3.9.minta.xlsx**), mely bemutatja a zsűrinek a sportverseny résztvevőit értékelő pontszámokat (3.43. ábra)! Végezzétek el a táblázatban szereplő számításokat! Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.3.9.feladat.xlsx** néven!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Результати спортивних змагань з художньої гімнастики								
2									
3	Спортсменки	Оцінки суддів					Найвищий бал	Найнижчий бал	Сума балів
4		1 суддя	2 суддя	3 суддя	4 суддя	5 суддя			
5	Грибенюк Дана	8	9	7	8	7			
6	Максименко Віка	7	8	7	6	7			
7	Підкопаєва Ліля	10	9	10	10	10			
8	Розумна Саша	6	7	6	6	8			
9	Сіра Леся	7	9	8	9	7			
10	Усова Люда	8	9	9	9	7			
11	Середній бал суддів								

3.43. ábra



10*. Mérjétek meg a lakás konyhájának, nappali és hálószobájának hosszát, szélességét és magasságát! Készítsetek matematikai modellt a fűzetbe az egyes szobák alapterületének, falfelületének és térfogatának, valamint az összes szoba teljes területének és teljes térfogatának a kiszámításához! Készítsetek táblázatot, töltsétek ki a táblázatot a mért adatokkal! Írjátok be a képleteket, és számoljátok ki az eredményeket a táblázatban! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappába **3.3.10.feladat.xlsx** néven!



11*. Tisztázzátok, hogyan számolják ki a közüzemi és egyéb szolgáltatások díját a ti lakásotok esetében! Készítsetek a fűzetbe matematikai modellt a lakás (ház) bérleti díjának kiszámításához! Szerkesszetez táblázatot, töltsétek ki a mért adatokkal! Írjátok be a képleteket, és számoljátok ki az eredményeket a táblázatban! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappába **3.3.11.feladat.xlsx** néven!

3.4. A munkafüzet objektumainak formázása





1. Mi az a formátum? Hogyan lehet az egyes objektumokat formázni?
2. Milyen karakter- és bekezdési tulajdonságokat ismertek? Milyen értékeket vehetnek fel?
3. Melyek az objektumok tulajdonságai egy szövegszerkesztőben? Milyen jellemzőik lehetnek?

A táblázat celláinak formázása

A cellákban szereplő szöveges és numerikus adatok esetén beállíthatjátok a karakterek betűkészletét, méretét, betűtípusát, színét stb. (3.44. ábra). A formázás hasonlóan történik, mint a karakterek formázása **Word**ben, amit a **Kezdőlapon** a **Betűtípus** csoport beállításainál tudtok elérni.

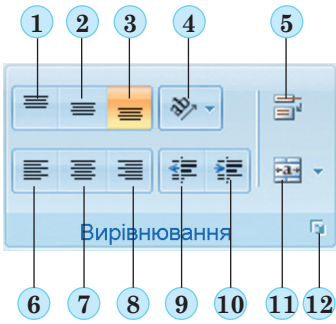
	A	B	C	D	E	F
1	Наявність квитків на потяги					
2		<i>№ потяга</i>	<i>Пункт призначення</i>	<i>Дата відправлення</i>	<i>Вартість квитка</i>	<i>Частка проданих квитків</i>
3		72	Запоріжжя	14.02.2019	380,00 грн	97%
4		7	Братислава	15.02.2019	1 364,09 грн	43%
5		59	Софія	16.02.2019	1 432,00 грн	67%
6		816	Шостка	17.02.2019	120,65 грн	83%

3.44. ábra. Táblázat formázott kivonata

A **Kezdőlapon** a **Betűtípus** csoportnál található vezérlőkkel kiválaszthatjátok a cellák kitöltési színét , és beállíthatjátok a cellák szegélyeinek értékeit  – például a vonalak színét, vastagságát, stílusát stb.

Az egyes cellatartományok gyors formázásához az **Excel** táblázat szabvány stíluskészletét használhatjátok. A kiválasztott stílus alkalmazásához válasszátok ki a formázni kívánt cellák tartományát, kattintsatok a **Kezdőlapon** ⇒ **Stílusok** ⇒ **Cellastílusok** részre, és válasszátok ki a cellastílusok egyikét.

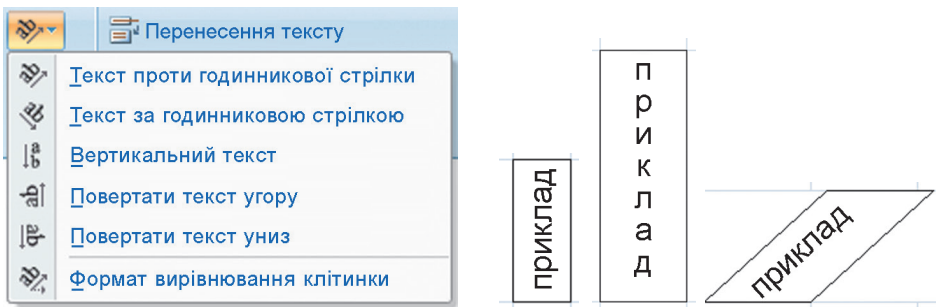
Alapértelmezés szerint a szöveges adatok a cellában balra vannak igazítva, a numerikus adatok pedig a jobbra. Az adatok **igazításának** módjára a cellákban az **Kezdőlapon** fülön található **Bekezdés** csoport beállításait használhatjátok (3.45. ábra).



1. A szöveg vertikálisan *fentre* igazítása
2. A szöveg vertikálisan *középre* igazítása
3. A szöveg vertikálisan *alulra* igazítása
4. A szöveg tájolása a cellában
5. A szöveg szavanként cellákba bontása
6. A szöveg *balra* igazítása
7. A szöveg *középre* igazítása
8. A szöveg *jobbra* igazítása
9. A szöveg behúzásának csökkentése
10. A szöveg behúzásának növelése
11. A cellákat egyesítése és a szöveg középre helyezése
12. A **cella formátum Igazítás** párbeszédpaneljének megnyitása

3.45. ábra. Az cella formátum beállításai

Például, ha kiválasztjátok a **Tájolás** gombot az aktuális cellában vagy a kiválasztott tartományban, megváltoztathatjátok a szöveg elhelyezésének módját: az óramutató járásával megegyezően, függőlegesen és így tovább. A 3.46. ábrán láthatjátok a cellában található szövegek tájolásának példáit a **Tájolás** gomb segítségével.

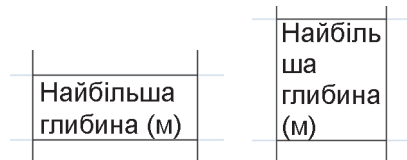


3.46. ábra. A Tájolás tulajdonságainak beállítására szolgáló parancsok és példák

A **Sortöréssel** több sorba gomb kiválasztása után a cellában lévő szöveg több sorban jelenik meg a rendelkezésre álló oszlopszélességnek megfelelően (3.47. ábra).

Időnként több szomszédos cellát össze kell vonni egybe (3.48. ábra, **C2, D2, E2** cellák). Ilyen egyesített cellát használhattok például a táblázat fejlécének vagy több oszlopnak elnevezéséhez. Ehhez **jelöljétek ki** a cellákat, majd a **Menüszalagon** használjátok a **Kezdőlap** ⇒ **Cellaegyesítés és középre helyezés** parancsot. Az egyesítés után ezeket a cellákat úgy kezeljük, mintha egy cella lenne, amely a táblázat fejléce (a példában a **C2** cella).

Az egyesítés miatt a cellákban lévő adatok, az első bal oldali cella tartalmának kivételével, elvesznek. Ezért tanácsos először a cellákat egyesíteni, majd az adatokat utána bevinni. A cellák egyesítését ugyanazon gomb kiválasztásával vissza is tudjátok vonni.



3.47. ábra. Példák a cellaegyesítésre a táblázat celláiban

	C	D	E
1			
2	Планети Сонячної системи		
3	Назва	Маса	Відстань до Сонця
4			

	C	D	E
1			
2	Планети Сонячної системи		
3	Назва	Маса	Відстань до Сонця
4			

3.48. ábra. Cellaegyesítés

Numerikus adatformátumok a táblázatokban

A táblázatokban található numerikus adatok **formázása** eltérő lehet. Például a 3.49. ábra megmutatja, hogy ugyanaz a szám és ugyanaz a dátum hogyan néz ki különböző formátumokban.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Формати числових даних		Формати дат		
4	Загальний	1234567,89		Короткий формат	14.02.2019
5	Числовий	1 234 567,89		Довгий формат	14 лютого 2019 р.
6	Грошовий	1 234 567,89 €			
7	Відсотковий	123456789,0%			
8	Дробовий	1234567 8/9			
9	Текстовий	1234567,89			

3.49. ábra. Ugyanazon adatok különböző formátumai

Jegyezzétek meg! A formázás nem az adatokat változtatja meg egy cellában, hanem csak az adatok megjelenítését állítja be. Az adatok tényleges értéke a **Képletsorban** látható a megfelelő cella kijelölésével (3.49. ábra, **B8** cella).

Excel-ben a numerikus adatok több formátumban is megjeleníthetők.

Az **Általános** formátum (3.49. ábra, **B4** cella) az alapértelmezett formátum. A számokat elsősorban így jeleníti meg.

A **Szám** formátum esetén (3.49. ábra, **B5** cella) a számot tizedes tört alakban, a beállított tizedesjegy pontossággal jeleníti meg. Ha a cellában lévő szám kevesebb számjegyet tartalmaz a tizedesvessző után, mint a beállítás, akkor automatikusan nullákkal egészíti ki az **Excel**. Ebben a formátumban a számokat tagolhatjuk három számjegyenként is, a negatív számokhoz pedig speciális megjelenítési stílust állíthatunk be.

A **Pénznem** formátumban (3.49. ábra, **B6** cella) a számhoz pénznemek (**Ft**, **₺**, **€**, **\$** stb.) jelölése kerül. A bitszoport-elválasztás (háromas tagolás) automatikusan be van állítva. Beállíthatjátok a megjelenítendő tizedesjegyek számát.

A **Százalék** formátumban (3.49. ábra, **B7** cella) az adatokat százalékos alakban jelenítjük meg, melyet úgy kapunk, hogy a cella tartalmát megszorozzuk 100-zal, a végére pedig % jelet illesztünk. A megjelenítendő tizedesjegyek számát szintén a felhasználó állíthatja be.

A **Tört** formátum (3.49. ábra, **B8** cella) a tizedes tört formátumra hasonlít legjobban. Vegyék figyelembe, hogy a számok tört alakban sokszor csak körülbelüli értéket jelentenek.



A **Szöveg** formátumot használjuk a cellákban lévő adatok szöveggént (3.49. ábra, **B9** cella) való megjelenítésére, de bizonyos esetekben numerikus adatok ábrázolására is használható, ha a sorok számozására akarjuk használni és nem tervezzük matematikai műveletek végrehajtását velük. A szöveges formátum például kényelmesen használható telefonszámok rögzítésére.

A numerikus adatok **Dátum**formátumát is beállíthatjátok (3.49. ábra, **E4** és **E5** cellák), kétféle módon, rövid és hosszú formátumban.



Azok számára, akik többet szeretnének tudni

Az **Excel** az összes dátumot természetes számként tárolja. A számlálás 1900. január 1-jén kezdődik, ez a dátum az 1. számnak felel meg. Minden ezt követő dátum a következő természetes számnak felel meg. Ez a dátum-ábrázolás lehetővé teszi számítások elvégzését az egyes dátumokkal. Így két dátum közötti napok számát az e dátumoknak megfelelő számok különbségeként határozza meg. Például, a különbség 2019.09.01. és 2019. 01.01. között = 43709 – 43466 = 243 (3.50. ábra).

		формат Дата	формат Числовий
3	дата 1	01.09.2019	43709
4	дата 2	01.01.2019	43466
5	дата 1-дата 2	243	243

3.50. ábra. Dátum és numerikus formátumok

Az aktuális cella vagy a kiválasztott cellatartomány adatformátumának beállításához az **Kezdőlap** fülön a **Szám** csoport vezérlőelemeit kell használni (3.51. ábra).



1. A formázni kívánt cellák kijelölése
2. Az adatformátumok legördülő listájának megnyitása
3. A Pénz formátum beállítása
4. A Százalék formátum beállítása
5. A Szám formátum beállítása hármas tagolással
6. A megjelenített tizedesjegyek számának növelése
7. A megjelenített tizedesjegyek számának csökkentése
8. További **számformátumok** gomb a párbeszédpanel megnyitásához

3.51. ábra. Számvezérlők

Táblázat formázása

A táblázatok objektumai a következő tulajdonságokkal rendelkeznek: oszlopszélesség, sormagasság, sorok vagy oszlopok elrejtése és megjelenítése stb. Ezen tulajdonságok beállításához a **Formátum** gomb listáját használhatjátok, melyet a következő **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** résznél találtok.

Az alábbiakban bemutatunk néhányat:

Az oszlopszélesség (sormagasság) kívánt értékek beállításához hajtsátok végre a következő algoritmust:

1. Válasszátok ki egy oszlop vagy sor tetszőleges celláját, vagy válasszátok ki több oszlopot vagy sort!
2. Kattintsatok a **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** ⇒ **Oszlopszélesség** vagy **Sormagasság** gombra (3.52. ábra)!
3. Írjátok be a kívánt értéket az **Oszlopszélesség** vagy **Sormagasság** mezőbe!
4. Kattintsatok az **OK** gombra!

Ha a táblázat túl nagy, és egyes oszlopokra vagy sorokra ideiglenesen nincs szükség a munka elvégzéséhez, azokat elrejthetitek, ha kiválasztjátok őket, s ha a **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** résznél az **Elrejtés és felfedés** ⇒ **Oszlopok** vagy sorok elrejtése parancsot választjátok. A rejtett oszlopok vagy sorok megjelenítésének visszaállításához ki kell választanotok azokat az oszlopokat vagy sorokat, melyek között a rejtett oszlopok találhatóak, majd kattintsatok a **Formátum** ⇒ **Oszlopok felfedése** vagy **Formátum** ⇒ **Sorok felfedése** elemre.

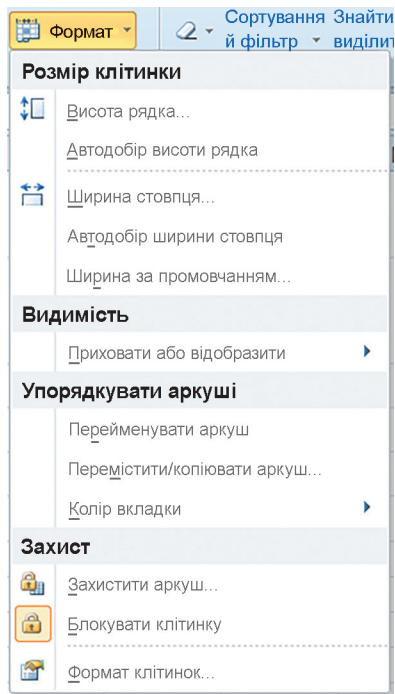
Hasonlóképpen átmenetileg elrejthettek, majd megjeleníthettek akár teljes lapokat is.

A **Kezdőlap** ⇒ **Cellák** ⇒ **Formátum** ⇒ **Lapfűlszín** ⇒ **lehetőségre kattintva beállíthatjátok a lap színét**, vagy beágyazhatjátok a lap hivatkozásának másik színét.

A táblázatok gyors formázásához előre elkészített stílusokat használhattok. Ehhez válasszátok ki a táblázat formázni kívánt celláit, kattintsatok a **Kezdőlap** ⇒ **Stílusok** ⇒ **Formázás táblázatként** elemre, és válasszátok ki a kívánt stílust. Ez megváltoztatja a kijelölt cellák stílusát. Vedd figyelembe, hogy ezek a stílusok csak a betűkészlet, a szegély és a kitöltés tulajdonságait változtatják meg (3.53. ábra).

	A	B	C	D	E	F
1		Наявність квитків на поїзди				
2		№ поїзда	Пункт призначення	Дата відправлення	Вартість квитка	Частка проданих квитків
3		72	Запоріжжя	14.02.2019	380,00 ₴	97%
4		7	Братислава	15.02.2019	1 364,09 ₴	43%
5		59	Софія	16.02.2019	1 432,00 ₴	67%
6		816	Шостка	17.02.2019	120,65 ₴	83%

3.53. ábra. Példa a stílus szerinti formázásra a 3.44. ábra táblájának alapján



3.52. ábra.
Gombok listája





Az összes beállított formátum törléséhez, azaz az alapértelmezett formátumhoz való visszatéréshez válasszátok ki a kívánt cellákat, és kattintsatok az **Kezdőlap** ⇒ **Szerkesztés** ⇒ **Törlés** ⇒ **Formátumok** törlése lehetőségre.



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Indítsátok el az **Excel** táblázatkezelőt!
2. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\3.4.fejezet\3.4.gyakorlat. xlsx**)!
3. Formázzátok az **Munka1** táblázatot a megadott minta szerint (3.54. ábra):
 1. Egyesítsétek a **B1:F1** tartományba tartozó cellákat, és helyezzétek a szöveget középre! Ehhez válasszátok ki a megadott tartományú cellákat, majd a **Kezdőlap** ⇒ **Igazítás fülön** a **Cellaegyesítés** és az **Igazítás középre vízszintesen**  gombot!
 2. Állítsátok be a **B1** cella szöveg formátumát: *Calibri, 16 pt, félkövér, zöld szín!*
 3. Állítsátok be a következő szövegformátumot a **B2** cellák tartományához: *Times New Roman, 12 pt, vastag betűs dőlt, fekete, kitöltési szín – rózsaszín, igazítás – középre!*
 4. A **B2:F2** cellatartományban állítsátok be a sortörést az **Igazítás** csoportban található **Sortörés több sorba** gomb  kiválasztásával!
 5. Az oszlopok szélességét és a sorok magasságát a minta szerint változtassátok meg az egérrel áthúzva a sorok és oszlopok megfelelő szegélyeit!
 6. Állítsátok be a **B3:F11** cellatartomány szöveges formátumban: *Times New Roman, 12 pt, fekete, kitöltési szín halványkék!*
 7. Állítsátok be a **B3:F11** cellatartományt a következő adatformátumban:
 - **B** oszlop – szöveg;
 - **C** oszlop – *százalék egy tizedes pontossággal*;
 - **D** oszlop – *szám, egy tizedes pontossággal és hármastagolással*;
 - **E** oszlop – *szám, három tizedes pontossággal*;
 - **F** oszlop – *szám, tizedesjegy nélkül!*

	A	B	C	D	E	F
1	СОНЯЧНА СИСТЕМА					
2		Тіло	Маса (у масах Землі)	Діаметр (км)	Відстань до Сонця (а.о.)	Кількість супутника (од.)
3		Сонце	332 800,0%	1 391 000,0	0,000	9
4		Меркурій	5,5%	4 878,0	0,387	0
5		Венера	81,5%	12 100,0	0,723	0
6		Земля	100,0%	12 756,0	1,000	1
7		Марс	10,8%	6 790,0	1,524	2
8		Юпітер	31790,0%	142 700,0	5,203	79
9		Сатурн	9510,0%	120 000,0	9,539	62
10		Уран	1460,0%	51 800,0	19,180	27
11		Нептун	1720,0%	49 000,0	30,060	14

3.54. ábra



Ehhez jelöljétek ki a megfelelő oszlopot, és a **Menüszalagon** válasszátok ki a **Szám** csoport szükséges vezérlőelemeit.

8. Állítsatok be vékony belső szegélyt és egy vastag külső határt a **B3:F11** tartományhoz! Ehhez válasszátok ki a megadott tartományt, nyissátok meg a **Betűtípus Szegélyek** listát, majd először válasszátok a **Minden szegély** parancsot, majd a **Vastag külső szegély** parancsot!
9. Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.táblázat.xlsx** néven!



Legfontosabb információk

A számok és a szöveg formázása a táblázat celláiban magában foglalja a cellák betűtípusának, méretének, színének, formátumának a megadását. A cellák formázása alatt a kitöltési szín és a cellák szegélyeinek beállítását, a szövegek cellákban való igazítását, a cellák egyesítését stb. értjük.

Ugyanaz az adat különféle formátumokban is megjeleníthető. A numerikus adatokhoz a következő formátumokat használjuk: Szám, Pénznem, Százalékos, Szöveg, Tört és Dátum. A formátum megváltoztatása nem változtatja meg az adatokat a táblázat cellájában, hanem csak azok megjelenítését módosítja.

A táblázat formázása magában foglalja a sorok és oszlopok elrejtését, az oszlopszélesség és a sormagasság beállítását, valamint a táblázat stílusának kiválasztását.

A táblázati objektumok formázásával kapcsolatos összes műveletet a **Kezdőlap fül Beütítípus, Igazítás, Szám, Stílusok, Cellák** csoportok különböző vezérlőivel hajthatjuk végre.



Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1°. Milyen formátumban lehet numerikus adatokat bemutatni?
- 2°. Milyen adatformátumot kell beállítani a következő adatokhoz: a tanuló magassága, születési ideje, vezetékneve, otthoni telefonszáma, vonatjegy ára, a fiúk százalékos aránya az osztály összes tanulója között?
- 3°. Milyen formátumokat lehet beállítani a cellák karaktereire? Milyen eszközök vannak ehhez?
- 4°. Milyen stílusokat állíthatunk be a táblázatos cellákhoz? Milyen eszközök vannak ehhez?
- 5°. Milyen tábla formázási műveleteket végezhetünk? Milyen eszközök vannak ehhez?
- 6°. Mely esetekben kell megváltoztatni az oszlop szélességét és a sormagasságot?
- 7°. Mi a célja a sorok vagy oszlopok elrejtésének? Hogyan végezzük el ezeket a műveleteket? Hogyan lehet megjeleníteni az elrejtett tartományokat?
- 8°. Hogyan egyesíthetünk több cellát? Mire használjuk?
- 9°. Miért érdemes formázni a táblázat objektumait?
- 10°. Hogyan használjuk a stílusokat az **Excel**-ben? A munkafüzet mely objektumainál lehet stílusokat alkalmazni?
- 11°. Hogyan lehet törölni a beállított formátumokat?
- 12°. Be lehet állítani más karakterformátumot a cellában? Hogyan kell csinálni?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. feladat\3.4. pont\ 3.4.1.minta.xlsx**)! A táblát formázzátok az adott minta szerint (3.55. ábra)! A **B** oszlop esetében állítsátok a szám formátumát két tizedesjegyre, a **C** oszlop esetében pedig a szám formátumát hármasszámra! Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.1.feladat.xlsx** néven!



	A	B	C
1	Океани Землі		
2	<i>Назва</i>	<i>Площа поверхні, тис. км²</i>	<i>Найбільша глибина, м</i>
3	Тихий	169,20	11 022
4	Атлантичний	91,60	8 742
5	Індійський	73,56	7 725
6	Північний Льодовитий	14,75	5 527
7	Південний	20,30	8 428
8	Усього		

3.55. ábra

- 2°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\3.4. pont\3.4.2.minta.xlsx**)! Formázzátok a táblát az adott minta szerint (3.56 ábra)! Határozzátok meg az adatformátumokat, és írjátok le azokat a füzetbe! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.2.feladat.xlsx** néven!

	A	B	C	D	E
1	Завезення товарів на склади мережі супермаркетів				
2	№ з/п	Товар	Кількість, од.	Місто	Місяць
3	1	Аудіоколонка	12	Київ	Січень
4	2	Принтер	23	Київ	Лютий
5	3	Сканер	34	Київ	Січень
6	4	Клавіатура	56	Запоріжжя	Лютий
7	5	Миша	67	Запоріжжя	Січень
8	6	Модем	78	Запоріжжя	Лютий

3.56. ábra



- 3°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\3.4. pont\3.4.3.minta.xlsx**)! Állítsátok be a következő numerikus adatformátumokat a **Munka1** lapon:
- az **A** oszlopban – **Numerikus**, két tizedesjegyig;
 - a **B** oszlopban – **PéNZ**, két tizedes pontossággal és az euro jel a szám után;
 - a **C** oszlopban – hosszú **Dátum** formátum;
 - a **D** oszlopban – **Százalék**;
 - az **E** oszlopban – **Szöveg** formátum!

Mentsetek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.3.feladat.xlsx** néven!

- 4°. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\3.4. pont\3.4.4.minta.xlsx**)! Formázzátok a táblázatokat a megadott stílusok szerint! Mentsetek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.4.feladat.xlsx** néven!



- 5*. Készítsetek algoritmust a tizedesjegyek számának növelésére a **C** oszlopban!
- 6*. Írjátok algoritmust a szöveg tájolásának beállításához a **B2: E2** tartomány celláiban **45 fokos tájolóással!**
- 7*. A minta alapján összeállíthatjátok és formázhatjátok a táblázatot (3.57. ábra). Töltsétek ki a megfelelő cellákat a képletekkel! Állítsátok be a numerikus formátumokat úgy, hogy minden szám két tizedes pontossággal jelenjen meg! Kamatszámításhoz

Розподіл суші й води на Землі						
Земля	Північна півкуля		Південна півкуля		Земля в цілому	
	млн км ²	%	млн км ²	%	млн км ²	%
Суша	100,41		48,43			
Вода	1154,64		206,62			
Усього						

3.57. ábra

adjátok meg a százalékos formátumot! Színezzétek a **Munka1** fül háttérét! Rejtsétek el a lenti sorokat! Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.7.feladat.xlsx** néven!



8*. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\3.4 pont\ 3.4.8.minta.xlsx**)! Formázzátok a táblázatot az adott minta szerint (3.58. ábra)! Adjatok sorokat a táblázathoz, és számoljátok ki a verseny minden egyes résztvevője által elért pontok számát; a versenyek résztvevőinek maximális és minimális eredményét! Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába **3.4.8.feladat.xlsx** néven!

	A	B	C	D	E	F	G
1	Результати шкільного шахового турніру						
2		Травневий	Сергієнко	Рокитський	Трегубенко	Кіріч	Туманян
3	Травневий	X	0,5	0	0	1	1
4	Сергієнко	0,5	X	1	0	1	0,5
5	Рокитський	1	0	X	1	1	0,5
6	Трегубенко	1	1	0	X	0	0
7	Кіріч	0	0	0	1	X	0
8	Туманян	0	0,5	0,5	1	1	X
9							
10	Сума очок						
11	Максимальна кількість очок						
12	Мінімальна кількість очок						

3.58. ábra

9*. A **Súgó** használatával megtudhatjátok, hogyan lehet eltérő formátumot beállítani a cellák különböző karaktereire. Próbáljátok ki a gyakorlatban! Írjátok a füzetbe algoritmust ezen műveletek végrehajtására!

5. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Számítások és adatok formázása táblázatkezelő környezetben

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Nyissátok meg a tanár által megadott fájlt (például **3. fejezet\ 5.gyakorlat.xlsx**)!
2. A **Munka1** lapon készítsétek el a cég alkalmazottainak havi kereseti kimutatását a minta szerint (3.59. ábra):



	A	B	C	D	E	F	G
1	Розмір податків	24%					
2	Нарахування заробітної плати співробітникам фірми						
3	<i>Посада</i>	<i>Оклад (грн)</i>	<i>Відсоток премії</i>	<i>Сума премії</i>	<i>Зарплата за місяць</i>	<i>Податок</i>	<i>До видачі</i>
4	Інженер	8 000,00 ₴	10%				
5	Менеджер	9 500,00 ₴	15%				
6	Бухгалтер	7 800,00 ₴	15%				
7	Директор	10 000,00 ₴	20%				
8	Водій	7 000,00 ₴	10%				
9	Секретар	7 000,00 ₴	10%				
10	Прибиральник	6 800,00 ₴	10%				
11	Сист. адміністратор	8 500,00 ₴	15%				
12	Програміст	8 800,00 ₴	15%				
13	Дизайнер	9 000,00 ₴	15%				
14	Технік	7 000,00 ₴	10%				
15	Начальник участку	7 500,00 ₴	15%				
16	Усього						
17	Максимальне						
18	Мінімальне						
19	Середнє						

3.59. ábra

3. Számítsátok ki a következő képletek használatával:
 - a) az egyes alkalmazottak számára a hónapban felhalmozott bónusz összegét a fizetés százalékában;
 - b) az egyes alkalmazottak havi fizetését a fizetés és bónusz összegeként;
 - c) a munkavállalók maximális és minimális fizetését a cégnél;
 - d) a prémium átlagos százalékát a vállalatnál!
4. Állítsátok be a következő adatformátumokat a cellákban:
 - a) **A** oszlopban – *Szöveg*;
 - b) **B** oszlopban – *PéNZ* adattípus, két tizedes pontossággal, és a szám utáni valuta jelével (UAH);
 - c) **C** oszlopban – *Százalék*;
 - d) **D** oszloptartományban (**D:G**) – *Numerikus*, egy tizedes pontossággal.
5. A **B1** cella tartalmazza az összes dolgozó által fizetett adók értékét. Adjátok a cellának az *Adó* nevet!
6. Számítsátok ki a **B1** cellában megadott adók értékének felhasználásával:
 - a) a társaság minden alkalmazottja által fizetett adók összegét;
 - b) az egyes alkalmazottak által az adófizetés után kapott bért;
 - c) az átlagos havi adózás utáni fizetést;
 - d) a maximális és minimális adózás utáni havi fizetést!
7. Mentsétek a munkafüzetet a saját mappába az **5.gyakorlat.xlsx** néven!
8. Nyissátok meg a **Munka2** lapot, és olvassátok el a következő táblázat tartalmát!
9. Fogalmazzátok meg, milyen probléma megoldáshoz készült ez a táblázat! Készítsétek el a probléma matematikai modelljét!
 - a) Milyen bemeneti adatokat használtok, és milyen cellákba helyezitek őket?
 - b) Milyen rész- és végeredményeket kaptok, és mely cellákba helyezitek őket?
 - c) Milyen képlettel hajtjátok végre a számításokat?
10. Zárjátok be az **Excel**-t!

4. fejezet. Algoritmusok és programok

Ebben a fejezetben megismerkedtek:

- az állandók és változók fogalmával;
- a hozzárendeléssel;
- a változók használatával lineáris algoritmusokban és programokban;
- a változók használatával elágazásokkal és ciklusokkal rendelkező algoritmusokban;
- a modellek leírásával magasabb szintű programozási környezetben

4.1. Mennyiségek. Hozzárendelés



1. Milyen képlettel határozzuk meg a megtett távolságot, ha t időn keresztül v sebességgel mozgunk?
2. Mi a π szám értéke? Mit jelent?
3. Milyen fizikai állandókat ismertek?

Mennyiségek

A számítástechnikában, a matematikában, a fizikában és más tudományokban **mennyiségeket** használunk.

Példa a matematikai mennyiségekre a téglalap hossza és szélessége, területe, egy szög fokmértéke, egy kör sugara, egy pont koordinátái a koordináta síkon stb.

A fizikában szereplő mennyiségek például a távolság, idő, sebesség, testtömeg, anyag sűrűsége stb.

Földrajzi mennyiségekre a szélesség, a talaj tengerszint feletti pontjainak magassága, országok népessége stb.

A számítástechnikában használt mennyiségekre jó példa a **Scratch 2**-ben látható **Jelenet** szélessége és magassága, a háttér színe, a szereplő magassága, a **Játéktéren** való elhelyezkedés koordinátái, a cellák címe a táblázatban, a diák száma a prezentációban, a kitöltő szín és a kontúr vastagsága a szöveges dokumentumban stb.

A mennyiségeket képletekben használjuk. Már ismeritek a téglalap kerületének kiszámításához szükséges képleteket: $P = 2 \cdot (a + b)$, a kör hossza: $C = 2 \cdot \pi \cdot r$, a test tömege:

$$m = \rho \cdot V \text{ és mások.}$$

Minden mennyiségnek van **Neve** és **jelentése**.

Az adott képletekben P , a , b , C , π , r , m , ρ , V – a mennyiségek neve. A mennyiségek értékének behelyettesítésével kiszámítható a többi mennyiség értéke, a képletekben leírt összefüggések szerint. Például, ha $a = 20 \text{ cm}$, $b = 30 \text{ cm}$, akkor $P = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (20 + 30) = 100 \text{ (cm)}$.

Azt a mennyiséget, amelynek értéke nem változik, állandó mennyiségnek vagy **állandónak** nevezzük.

Matematikai állandó példája például a π szám. Tudjátok, hogy ennek a számnak a hozzávetőleges értéke 3.1416. Fizikai állandók például: a levegő sűrűsége, mely megközelítőleg $1,293 \text{ kg/m}^3$, vagy a fénysebesség vákuumban, ami kb. $300\,000 \text{ km/s}$.

Azt a mennyiséget, amelyek értéke megváltozhat, **változó mennyiségnek** vagy **változóknak** nevezzük. Tehát a téglalap kerületének képletében az **a** és **b** oldalának hossza változó, különböző értékeket vehet fel.

Hozzárendelés

Egy mennyiség (változó vagy állandó) megadásához egy bizonyos értéket kell ahhoz társítanunk, amit **hozzárendelésnek** nevezünk.

A hozzárendelés általános alakja a következő:

< mennyiségnév > < hozzárendelési jel > < érték vagy kifejezés >

A **mennyiség neve** lehet egy vagy több karakter. Ilyen szimbólumok lehetnek betűk (nagybetűk és kisbetűk), számok, speciális karakterek és így tovább.

A **hozzárendelési jel** lehet:

- := (két karakterből, : = áll, melyeket egymás mellé helyeznek, szóköz nélkül, és egyetlen karakternek tekintik);
- = jel;
- a **hozzárendelve, értéke megadva mint, értéke legyen** stb. szavak.

A **mennyiség értéke** lehet:

- szám (egész vagy tört, és tizedes törtékben az egész rész ponttal van elválasztva a törttől);
- szöveg (egyszeres vagy dupla idézőjelben);
- speciális értékek (például **TRUE** (ang.: *igaz*) vagy **FALSE** (ang.: *hamis*) stb.

Íme néhány példa az ilyen parancsokra:

S := 15 m := 22,7 t1 := -50 súly := 92,45 Magasságom := 152
Tárgy := 'informatika' játéktér_széle := TRUE

Ezeknek a hozzárendelési parancsoknak a végrehajtása után **S** értéke **15**, **m** értéke **22,7**, **t1** értéke – **50** és így tovább.

A hozzárendelési parancs jobb oldalán található a **kifejezés** is. Egy ilyen parancs végrehajtásakor először kiszámítja a jobb oldalon (az érték helyén) szereplő kifejezés értékét, majd a parancs bal oldalán megadott mennyiséghez rendeli azt.

Például, ha az **a := 2*45+12** hozzárendelést hajtjuk végre, akkor először a **2 * 45 + 12** kifejezés értékét számoljuk ki, ezután a mennyiséghez hozzá lesz rendelve a kiszámított érték – ami **102** (a * szimbólum a számítástechnikában a szorzási műveletet jelöli; ellentétben a matematikával **itt nem szabad kihagyni**).

Az **x := 3*y-4** hozzárendelés végrehajtásakor először a **3 * y - 4** kifejezés értékét határozzuk meg, ezért ennek a parancsnak a végrehajtása előtt az **y** mennyiségnek már rendelkeznie kell egy bizonyos értékkel (például **12**). A számítás eredményeként **x** mennyiség értéke a **32**-es szám lesz.

Az **x := x+2** parancs végrehajtásakor először a **2**-es számot adják hozzá az **x** változó aktuális értékéhez (például **5**), és az eredményül kapott (**7**) értéket ugyanahhoz az **x** változóhoz rendljük. E parancs eredményeként az **x** változó elveszíti korábbi értékét (**5**), és új értéket kap (**7**). Vagyis az **x** változó előző értéke **2**-vel növekszik.

Korábban már végrehajtottak hozzárendeléseket a matematika, a fizika és más tanórákon. Például, amikor az algebraórán a következő feladatokat végeztétek: Számítsd ki az **y = (x - 2)² + 4x** kifejezés értékét, ha **x = 7; -5; 2,4**, akkor **x** értékéhez egymás után hozzárendeltétek a **7; -5; 2,4** értékeket, hogy végül meghatározzátok az **y** kifejezésértékét.

A fizikaórán a következő feladatot kellett megoldanod! *A test 20 m/s sebességgel mozog. Milyen távolságot fog megtenni 5s; 10 s; 30 s alatt?* Az első lépés, hogy matematikai modellt készítettél ehhez a feladathoz, melynek eredménye az $s = 20t$ képlet lett. Ezután a t változóhoz következetesen hozzárendelted az **5**, a **10**, majd a **30**-as értéket, és kiszámítottad a megfelelő távolságokat, amely az s mennyiség hozzárendelt értéke lett.

Amikor például megadtad a **10**-es számot az **A4**-es cellába és a **20**-as számot az **A5**-cellába egy táblázatban, akkor lényegében végrehajtottad az **A4 := 10** és **A5 := 20** hozzárendelési parancsokat. És amikor egy cellába, például **C3**, beírsz egy képletet, például **=A4+A5**, akkor valójában ebben a cellában egy hozzárendelési parancsot hajtasz végre: **C3: = A4 + A5**.



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

Változók a Scratch 2-ben

A **Scratch 2**-ben létrehozhatunk változókat, rendelhetünk hozzájuk konkrét értékeket, megváltoztathatjuk ezeket az értékeket, és használhatjuk ezen mennyiségeket más parancsokban is.

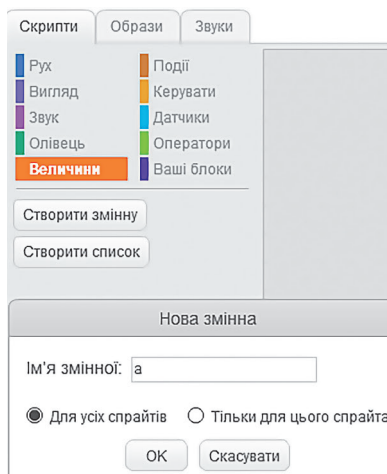
Egy új változó létrehozásához a következő a teendő (4.1 ábra):

1. A **Feladatok** lapon nyissátok meg az **Adatok** blokkcsoportot!
2. Válasszátok a **Változó létrehozása** gombot!
3. Írjátok be a párbeszédpanel **Változónév** mezőjébe a létrehozni kívánt új változó nevét (például **a**)!
4. Válasszatok egyet a lehetőségek közül (a **Minden szereplő** lehetőség alapértelmezés szerint ki van választva)!
5. Kattintsatok az **OK** gombra!

Ennek eredményeként az **Adatok** csoportban megjelenik az új változó nevével jelzett gomb (például **a**) és négy blokk a hozzá tartozó parancsokkal (4.2. ábra).

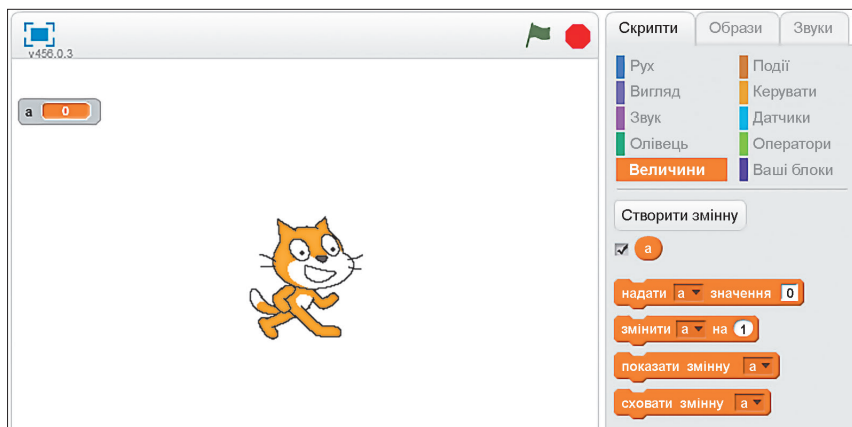
1. **надати a значення 0** – az **a** mennyiség-

hez érték hozzárendelésére szolgáló parancs. Létrehozás után a mennyiség értéke 0, az általunk kívánt új értéket be kell írni a blokk szövegmezőjébe;



4.1. ábra.

Új változó létrehozása



4.2. ábra. Játéktér és blokkok a változók parancsaival

2. **ЗМІНИТИ** a ▾ на **1** – a változó értéke változzon a megadottra (ez az érték lehet pozitív és negatív is). Alapértelmezés szerint ez az érték 1. A kívánt értéket be kell írni a blokk szövegmezőjébe. Ha az érték pozitív, akkor a megadott változó értéke növekszik, ha negatív – csökken;
3. **показати змінну** a ▾ – parancs a változó értékével szereplő blokk megjelenítéséhez a **Játéktéren**. Ezt a parancsot úgy is futtathatjuk, hogy bejelöljük a változónév gombja melletti négyzetet;
4. **сховати змінну** a ▾ – parancs a változó értékével szereplő blokk elrejtésére a **Játéktérről**. Ezt a parancsot úgy is futtathatjuk, hogy töröljük a jelölést a változónév gombja melletti négyzetből.

Ezen blokkok mindegyikéhez tartozik egy gomb, amellyel megnyithatjuk a projektben létrehozott összes változó nevét. Ebben a listában kiválaszthatjuk a kívánt változó nevét. A létrehozott változók értékei felhasználhatók a projekt más blokkjaiban is.

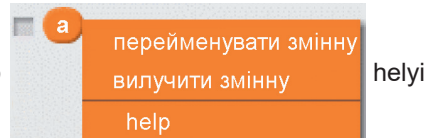
Például a **надати** a ▾ **значення** **25** **перемістити на** a **кроків** parancsok végrehajtása révén a végrehajtó

megtesz 25 lépést, majd **надати** a ▾ **значення** **8** **говорити** Привіт! a **сек** parancs végrehajtása miatt a **Sze-replő** azt mondja: *Hello!*, 8 másodpercig.

A változó eltávolításához a projektből:

1. Nyissátok meg az **Adatok** szekciót!

2. Nyissátok meg a változó nevével jelzett gomb menüjét!



3. Kattintsatok a változó törlése gombra annak végrehajtásához!

Ezzel a helyi menüvel szükség esetén **megváltoztathatók a változó** nevét is.



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

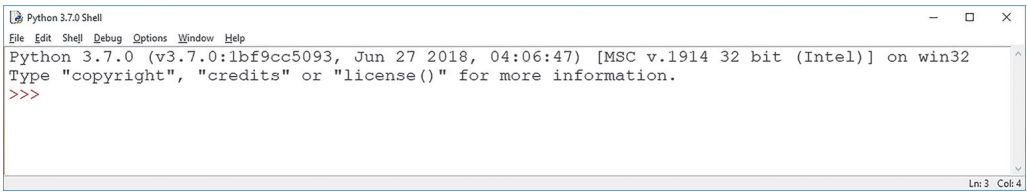
Változók a Pythonban

Már ismered a **Scratch 2** projektfejlesztési környezetet, most ismerkedjünk meg egy másik fejlesztői és implementációs környezettel – **IDLE** (ang.: *Integrated Development and Learning Environment – Integrált Fejlesztési és Tanulási Környezet*) – a **Python 3**-mal.

A **Python** egy modern programozási nyelv. 2020-ban a 3.8 nyelvi kiadás releváns. Ez a fejlesztői környezet ingyenesen letölthető a *python.org* webhelyről.

A futtatási környezet indítása után megnyílik egy ablak, ezt a 4.3. ábra mutatja.

A **>>>** karakterek azt a pozíciót jelzik, ahol parancsok adhatók meg. A **Python**ban hozhatunk létre változókat, rendelhetünk hozzájuk konkrét értékeket, megváltoztathatjuk azokat, és különféle parancsokban használhatjuk ezeket a változókat.



4.3. ábra. Az IDLE fejlesztői környezet ablakának első nézete

A változók neveiben az angol és ukrán ábécé betűi, számok és alulvonások használhatók. A hozzárendelés jele a **Pythonban** az = operátor. A változót a hozzárendelési parancs végrehajtása során hozzuk létre. Például, ha beírjuk a **hosszúság = 5** parancsot és megnyomjuk az **Enter** billentyűt, akkor létrejön egy változó **hossz** néven, és megkapjuk az **5** értéket.

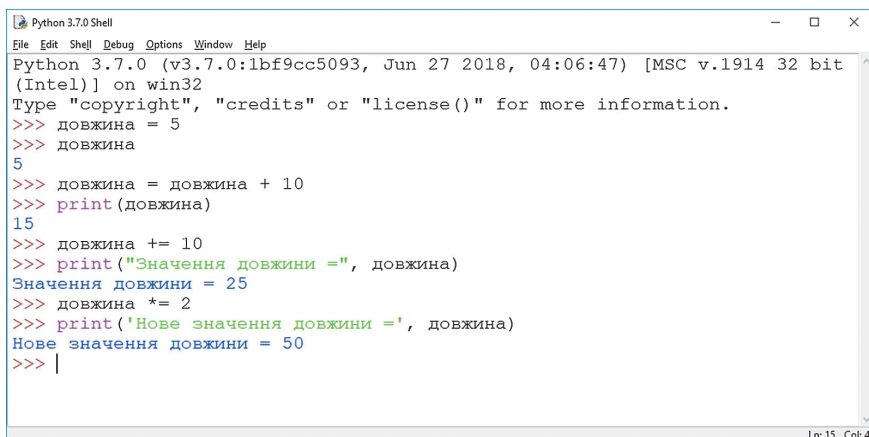
Az **IDLE** környezetben lévő változó értékének megtekintéséhez (a környezeti ablakban történő megjelenítéséhez írjuk be ennek a változónak a nevét, és nyomjuk meg az **Enter** billentyűt! A változó értékét a **print** funkció (ang.: *print* – *nyomtatni*) használatával is megjeleníthetjük. Ehhez a **print** parancs után zárójelben meg kell adnunk a változó nevét, például **print (hossz)**. A **print** funkcióban, a megjelenített érték magyarázata érdekében szöveget is megadhatunk (egyszeres vagy dupla idézőjelben), például **print („A hossz értéke =”, hossz)** vagy **print ('A hossz értéke =', length)**.

Ha meg akarjuk növelni a **hossz** változó értékét, például 10-zel, akkor futtassuk a **hossz = hossz + 10** vagy **hossz += 10** parancsot. A **Pythonban** a változó értékének megváltoztatását a következő karakterek (operátorok) jelölhetik:

- += – hozzáadja a megadott számot a változó értékéhez. Például az **x += 5** parancs végrehajtása után az **x** változó értéke 5-tel növekszik;
- -= – kivonja a megadott számot a változó értékéből. Például az **x -= 5** parancs végrehajtása után az **x** változó értéke 5-tel csökken;
- *= – megszorozza a változó értékét a megadott számmal. Például az **x *= 5** parancs végrehajtása után az **x** változó értékét megszorozzuk 5-tel.

A változó kapott értékeinek hozzárendelésére és kiírására szolgáló négy parancs végrehajtásának eredményét a 4.4. ábra mutatja.

A kimeneti parancsok végrehajtásának eredménye megjelenik az **IDLE** ablakban kék színnel.



4.4. ábra. Az IDLE környezet a hossz változó értékének hozzárendelésére és kiírására szolgáló parancsok végrehajtása után

Lineáris algoritmusok változókkal

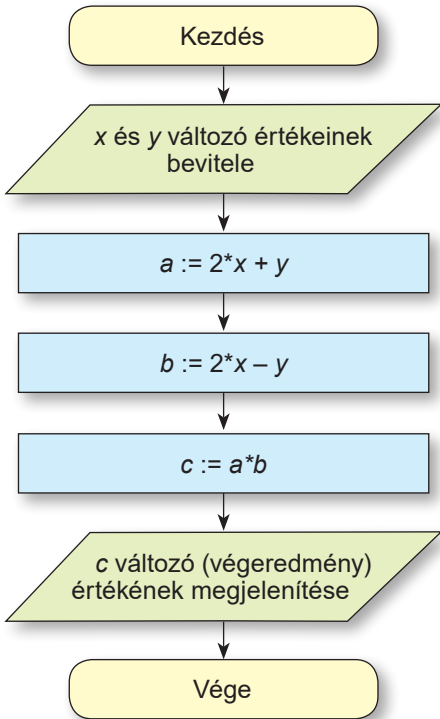
Figyeljétek meg az alábbi feladatok megoldásának módját!

1. feladat: Számítsátok ki a $(2 \cdot x + y) \cdot (2 \cdot x - y)$ kifejezés értékét, ahol x és y tetszőleges szám.

A megoldás lépései:

- megadjuk a változók értékeit (**értékbevitel**);
- elvégezzük az aritmetikai műveleteket;
- memorizáljuk a számtani műveletek eredményeit;
- megkapjuk a végeredményt (**kimenet**)!

A probléma megoldására szolgáló algoritmus blokkdiagramját a 4.5. ábra mutatja.



4.5. ábra. Az $(2 \cdot x + y) \cdot (2 \cdot x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához használt algoritmus blokkdiagramja

Egy példán keresztül nézzük meg ennek az algoritmusnak a végrehajtását, $x = 3$ és $y = 4$ esetén!

Parancs	A végrehajtás eredménye
x és y változó értékeinek bevétele	$x = 3, y = 4$
$a := 2 \cdot x + y$	$a = 2 \cdot 3 + 4 = 10$
$b := 2 \cdot x - y$	$b = 2 \cdot 3 - 4 = 2$
$c := a \cdot b$	$c = 10 \cdot 2 = 20$
c változó értékének megjelenítése	Üzenet: $c = 20$

Ennek az algoritmusnak egy jellegzetes vonása, hogy minden parancsát sorrendben kell végrehajtani, és mindegyiket csak egyszer.

Emlékezzünk arra, hogy egy ilyen algoritmust **lineárisnak** nevezzük.



Teknősbéka grafika a Pythonban

A **Scratch 2**-höz hasonlóan a **Python** is rendelkezik eszközökkel a képek létrehozásához. Azon funkciókat, amelyek a Pythonban rajzoláshoz használhatók, egy **turtle** (ang.: **turtle** – *teknős*) nevű könyvtár tárolja. Ezért hívják a **Python** rajzoló módját **teknősbéka grafikának**. Ahhoz, hogy a rajz funkciókat használatba vegyük, a projektbe importálnunk kell a **turtle** könyvtárat a következő paranccsal:

```
from turtle import * (ang.: from – ból, import – importálás, behozatal).
```









Ekkor a **Python Turtle Graphics** ablakban a **teknős** létrehoz egy képet a **vászonra**. Ezt az ablakot a **Pen()** (ang.: **pen** – *toll*) paranccsal lehet megnyitni. Az ablak közepén található fekete nyíl ➤ jobbra mutat. Ez a nyíl a **rajzó teknős**.

Ígény esetén a nyíl képét a **teknős képévé**  változtathatjuk a **shape('turtle')** (ang.: **shape** – *alak*) parancs végrehajtásával.

A **teknős** a **Scratch 2** környezetben megismert *szereplőkhöz* hasonló, **Mozgás** és **Ceruza** szekcióban lévő képességekkel rendelkezik (4.1. táblázat).

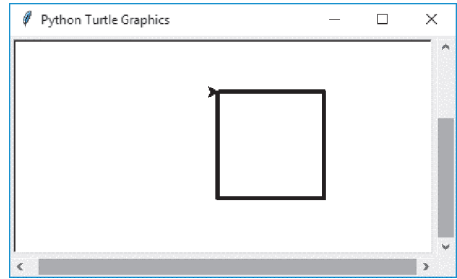
4.1. táblázat

A ceruzahasználat és mozgási parancsok a Scratch 2-ben és Python-ban

Scratch 2 parancs	Parancs a Pythonban	A parancs jelentése
	forward(10) vagy fd(10) (ang.: forward – <i>előre</i>)	A szereplő 10 lépéssel előre mozgatása egy előre meghatározott irányba
	right(15) (ang.: right – <i>jobb</i>)	A szereplő 15 fokkal jobbra (az óramutató járásával megegyező irányban) forgatása
	left(15) (ang.: left – <i>bal</i>)	A szereplő 15 fokkal balra (az óramutató járásával ellentétesen) forgatása
	reset() (ang.: reset – <i>visz-szaállítás</i>)	A vászon kiürítése. A Scratch 2 -től eltérően a Pythonban ez a parancs a szereplőt (rajzoló) a vászon közepére helyezi
	down() (ang.: down – <i>le</i>)	A ceruza letétele a vászonra. Ekkor a további mozgatás során a ceruza nyomot hagy a vásznon. Alapértelmezés szerint a ceruza le van téve, tehát rajzol
	up() (ang.: up – <i>fel</i>)	A ceruza felemelése a vászonról. A további mozgás során nem hagy rajznyomot a ceruza
	color(„red“) (ang.: color – <i>szín</i> , ang.: red – <i>piros</i>)	A ceruza színének pirosra állítása. Alapértelmezés szerint a Python ban a ceruza színe fekete. Szintén a Python esetében az alkalmazott szín a teknősön is látszani fog.
	width(4) (ang.: width – <i>szélesség</i>)	A ceruza vonalvastagságának 4 pixelre állítása. Alapértelmezés szerint a vonalvastagsága 1 pixel

Egy 100 lépésből álló négyzet **Python**-képének elkészítéséhez (4.6 ábra) a következő lépéseket kell végrehajtania:

```
from turtle import *
fd(100)
right(90)
fd(100)
right(90)
fd(100)
right(90)
fd(100)
right(90)
```



4.6. ábra. Négyzet rajzolása a teknőssel

A projekt lerövidítéséhez lehetőségünk van az **fd(100)** és a **right(90)** parancsokat négyzetszeri ismétlésére egy ismétlés parancssal. A **Pythonban** van egy ismétlő parancs az **ismételd n-szer** szerkezetben adható meg. Ez a parancs a következőképpen néz ki: **for i in range(n)** (ang.: **for** – számára; **in** – benne, belül; **range** – tartomány). Ebben a parancsban **i** változó egy számláló, amelyhez 0 és **n-1** közötti egész értéket vesz fel (összesen **n** különböző értéket). Például, ha négyszer szeretnénk megismételni a parancsok sorozatát, akkor az **for i in range(4)** parancsot használhatjuk. A parancs után „:” kettőspontot kell írunk, és az ismételendő parancsokat jobbra kell behúzni az ismétlés parancs első karakteréhez képest. A behúzás automatikusan létrejön, ha beírjuk a „:” karaktert majd megnyomjuk az **Entert**, de magunk is beljebb rendezhetjük a parancsokat a **Tab** billentyű egyszeri megnyomásával.

Az ismétlő parancs segítségével rövidített négyzet rajzolás így néz ki:

```
from turtle import *
for i in range (4):
    fd(100)
    right(90)
```

Hasonlítsd össze az adott projektet a **Scratch 2** programban létrehozott hasonló feladatot megoldó projekttel (4.7 ábra)!



4.7. ábra. Négyzet rajzolása a **Scratch 2** programban



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. feladat: Készítsetek egy projektet a $(2 \cdot x + y) \cdot (2 \cdot x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához, ahol **x** és **y** tetszőleges számok!





Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak


1. Nyissátok meg a **Scratch 2** környezetet!
2. A **Feladatok** lapon nyisátok meg az **Adatok** csoportot!
3. Válasszátok a **Változó létrehozása** gombot!
4. Az **Új változó** párbeszédpanelen írjátok be az **x** változónevet a **Változó** neve mezőbe!
5. Válasszátok az **OK** gombot!
6. Ismételd meg a 3–5 lépéseket az **y**, **a**, **b**, és **c** változók létrehozásához!



7. Helyezd a   blokkokat az adatok munkaterületére az **x** és **y** változók értékeinek beviteléhez!

4. fejezet

8. Helyeztetek egy  blokkot az adatok munkaterületére az első zárójelben szereplő kifejezés értékének kiszámításához! Ehhez:

1. Helyeztetek  a blokkot az **Adatok** földre!
2. Helyeztetek be egy  blokkot az iménti blokkba a **Műveletek** lapról!
3. Az iménti összeadás műveletet kiegészítve egy  blokkal szintén a **Művele-**
tek listájából (a következő blokkot kapjuk: .

4. Írjátok be a 2-es számot a blokk első mezőjébe!
5. Az **Adatok** lapról helyeztetek be az **x** változót a blokk második mezőjébe!
6. Hasonlóképp az **y** változót a harmadik üres mezőbe!
9. A második zárójelben lévő kifejezés értékének meghatározásához végezzétek el az előbbi műveleteket egy új blokk  felépítésével, plusz helyett mínusz műveletet használva!


10. Végül helyeztetek egy  blokkot a munkaterületre, mely az  értékek összeszorozásáért fog felelni! Végeredményben a következő blokkrendszert


kapjátok:



11. Mentsétek a projektet a saját mappába a **4.1.1. gyakorlat** néven!
12. Futtassátok a projektet végrehajtás céljából.
13. Nézzétek meg a kifejezés értékét a munkaterület bal oldalán található **Játéktér** területen! Fejben ellenőrizzétek, hogy ez az eredmény helyes-e!
14. Változtassátok meg az **x** és **y** változók értékeit más egész számokra (használjatok legalább az egyik esetben negatív értéket is)!
15. Futtassátok újra a projektet végrehajtás céljából!
16. Nézzétek meg a kifejezés értékét a munkaterület bal oldalán található **Játéktér** területen! Fejben ellenőrizzétek, hogy ez az eredmény is helyes-e!
17. Változtassátok meg az **x** és **y** változók értékeit más számokra (használjatok legalább egy törtszám értéket is)!
18. Futtassátok újra a projektet!
19. Figyeljétek meg az eredmény változását a **Játéktér** területén!


20. Cseréljétek ki a projekt első két blokkját a     blokkokra!

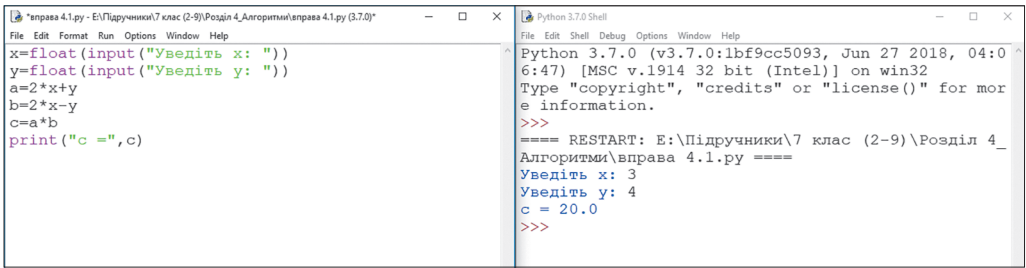
21. Mentsétek a projektet a **4.1.2. gyakorlat** néven!
22. Futtassátok újra a projektet végrehajtás céljából!
23. A **Játéktér** alján megnyíló mezőbe írjátok be egy számot, például 3-at és kattintsatok a mező jobb sarkában található  gombra! Ezzel adjátok meg az **x** változó értékét.

24. Hasonlóképp az alsó részben adjátok meg az **y** változó értékét is, például 4-et, majd kattints újra a  gombra!
25. Nézzétek meg a kifejezés értékét a **Játéktér** bal oldalán található részben!
26. Futtassátok a projektet még egyszer, a megadott értékek megváltoztatásával! Minden alkalommal nézzétek meg a kifejezés értékét a **Játéktér** bal oldalán!
27. Zárjátok be a **Scratch 2** környezetet!



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

1. Nyissátok meg az **IDLE** környezetet!
2. Hozzatok létre egy új ablakot a projekt szövegének beírásához! Ehhez kattintással futtassátok a **Fájl** ⇒ **Új fájl** parancsot!
3. Adjátok meg egy parancsot az **x** változó tetszőleges értékének megadásához! A változó értékének hozzárendeléséhez a projekt végrehajtása során egy beviteli funkciót használunk – **input** (ang.: *input* – *bevitel*). A funkció neve után zárójelben szöveget írhatunk (dupla vagy egyes idézőjelben), mely hatására a változó értéke bekerül az **IDLE** ablakba. A beírást az **Enter** gomb megnyomásával fejezzük be. Ahhoz, hogy az **x** változóhoz tetszőleges értékének (egész vagy tört) a program futása során rendelhessünk hozzá billentyűzettel történő bevittelrel, írjuk be a következő parancsot:
`x = float(input(„Add meg x-et:”))` (ang.: *float* – *lebegő*)
4. Hasonlóképp adjátok meg az **y** változó beviteléhez szükséges parancsot is:
`y = float(input(„Add meg y-t:”))`
5. A két változóval elvégzendő műveletek végrehajtásához írjátok be a következő parancsokat:
`a = 2*x+y`
`b = 2*x-y`
`c = a*b`
6. Majd a szorzat eredményének kiírásához szükséges parancsot:
`print("c =", c)`
7. Mentsetek el a beírt szöveget egy fájlba! Ehhez:
 1. Válasszátok a **Fájl** ⇒ **Save** lehetőséget a **Untitled** című ablak menüben!
 2. Nyissátok meg saját mappátokat!
 3. Nevezzétek el a fájlt **4.1. gyakorlat** néven!
 4. Kattintsatok a **Mentés** gombra!
8. Futtassátok a programot végrehajtás céljából! Ehhez a projekt szövegével ellátott ablakban **Run** ⇒ **Run Module**.
9. Írjátok be **x = 3**, **y = 4** értékeket! Nézzétek meg az eredményt! Fejben ellenőrizzétek, hogy ez az eredmény helyes-e! Írjátok le a füzetbe az **x**, **y** változók beírt értékeit és a kapott eredményt!
10. Helyezzétek a program szövegét tartalmazó ablakot a képernyő bal oldalára, az ablakot a végrehajtás eredményével pedig a jobb oldalra (4.8 ábra)! Ehhez:
 1. Válasszátok ki az ablakot a projekt szövegével!
 2. Nyomjátok meg a  + ← billentyűkombinációt!
 3. Válasszátok ki a képernyő jobb oldalán a projekt eredményével rendelkező ablakot!
11. Futtassátok újra a projektet! Ehhez válasszátok a projekt szövegével rendelkező ablakot és nyomjátok meg az **F5** billentyűt!
12. Írjátok be az **x** és **y** új értékeit (írjátok be legalább az egyik esetben negatív értéket)!
13. Írjátok le a füzetbe az **x**, **y** változók rögzített értékeit és a kapott eredményt. Fejben ellenőrizzétek, hogy ez az eredmény helyes-e!



```

"права 4.1.py - E:\Підручник\7 клас (2-9)\Розділ 4_Алгоритми\права 4.1.py (3.7.0)"
File Edit Format Run Options Window Help
x=float(input("Уведіть x: "))
y=float(input("Уведіть y: "))
a=2*x+y
b=2*x-y
c=a*b
print("c =",c)

Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more
information.
>>>
===== RESTART: E:\Підручники\7 клас (2-9)\Розділ 4_
Алгоритми\права 4.1.py =====
Уведіть x: 3
Уведіть y: 4
c = 20.0
>>>

```

4.8. *ábra.* A bal oldalon az ablak a program szövegével, a jobb oldalon az eredmény ablaka

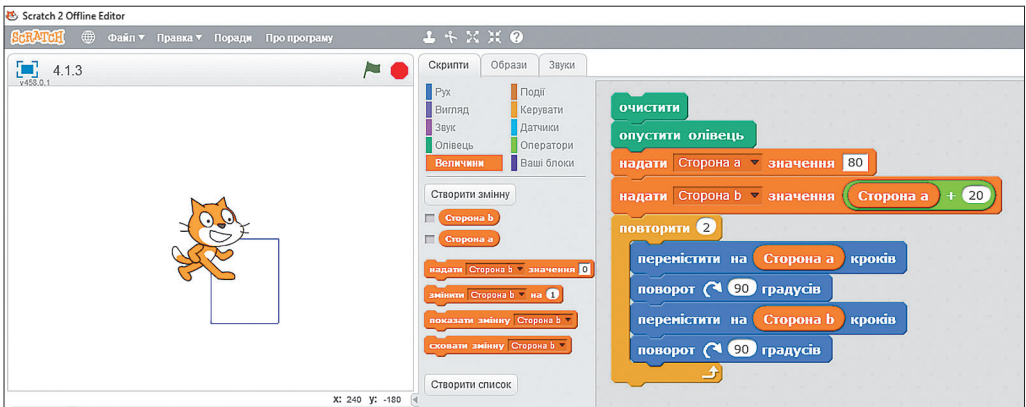
14. Futtassátok többször a programot, módosítva a bevitt értékeket (adatok hozzá meg egész, tört, pozitív, valamint nulla értékeket is)! Minden alkalommal jegyezzétek le az **x**, **y** változók bevitt, és a futtatás során kapott értékeit, ellenőriztétek a számításokat, hogy a kapott eredmény helyes-e!
15. Zárjátok be a program szöveges ablakát és az **idle** ablakot!

2. feladat. Készítsetek olyan projektet, melyben a **Szereplő/rajzoló** rajzol egy olyan téglalapot, amelynek egyik oldala 20 lépéssel nagyobb, mint a másik!



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

1. Nyissátok meg a **Scratch 2** környezetet!
2. A **Feladatok** lapon nyissátok meg az **Adatok** csoportot!
3. Válasszátok a **Változó létrehozása** gombot!
4. Írjátok be az **a oldal** változónevet az **Új változó** párbeszédpanelen a **Változó neve** mezőbe!
5. Válasszátok az **OK** gombot!
6. Hozzatok létre egy második, **b oldal** nevű változót!
7. Helyezd a parancsblokkokat a munkaterületre a 4.9 ábra szerint!
8. Mentsetek a projektet a **4.1.3.gyakorlat** néven!
9. Futtassátok a projektet végrehajtás céljából!
10. Elemezzétek a projekt eredményét!



4.9. *ábra.* Projekt téglalap rajzolására

11. Állítsátok az a oldal értéket 150 -re a **надати** **Сторона a** **значення** **80** blokkban!
12. Futtassátok a programot!
13. Elemezzétek a kapott eredményt!
14. Módosítsátok a projektet úgy, hogy az futtatás után várja a beviteli értékeket!
15. Mentsétek a projektet a saját mappádba **4.1.4.gyakorlat** néven!
16. Futtassátok újra a projektet!
17. Írjátok be a **Játéktér** mezőibe a bekért értékeket!
18. Elemezzétek a program eredményét!
19. Zárjátok be a **Scratch 2** környezetet!



Azoknak, akik Pythonnal dolgoznak

1. Nyissátok meg az **IDLE** környezetet!
2. Nyissátok egy új ablakot a program szövegének beírásához!
3. Adjátok meg a következő parancsokat a megnyíló ablakban:


```
from turtle import *
a = 80
b = a+20
for i in range(2):
    fd(a)
    right(90)
    fd(b)
    right(90)
```
4. Mentsétek a projektet a **4.1.3.gyakorlat** néven a saját mappába!
5. Futtassátok a programot végrehajtás céljából!
6. Elemezzétek a program eredményét, majd zárjátok be az eredményablakot!
7. Módosítsátok az **a** változó értékét 150-re a második sorban!
8. Futtassátok újra a programot!
9. Elemezzétek a program eredményét, majd zárjátok be a programablakot!
10. Módosítsátok a programot úgy, hogy az input parancs segítségével adhassátok meg a téglalap oldalsó oldalának hosszát! Annak érdekében, hogy az oldalhossz csak egészként, és nem törtszámként legyen megadható, az **input** parancsban a **float** funkció helyett használjátok az **int**-et:


```
a = int(input('Legyen a:'))
```
11. Mentsétek a programot a saját mappába **4.1.4.gyakorlat** néven!
12. Futtassátok a programot!
13. Adjatok meg az a változó értékének egy tetszőleges egész számot!
14. Elemezzétek a program eredményét, és zárjátok be a projektablakot!
15. Zárjátok be a program szöveges ablakát és az **IDLE** ablakot!



Legfontosabb információk

A számítástechnikában, a matematikában, a fizikában és más tudományokban a **menyiségeket** használunk. Minden mennyiségnek van **neve** és **jelentése**.

Azt a mennyiséget, melynek értéke nem változik, állandó mennyiségnek vagy **állandónak** nevezzük.

Azt a mennyiséget, melynek értéke megváltozhat, változó mennyiségnek vagy **változó**-nak nevezzük.

A **hozzárendelési parancs** általános szerkezete a következő:

< mennyiségnév > <hozzárendelési jel> <érték vagy kifejezés>

A **hozzárendelési jel** lehet:

- := (két karakterből, : és = áll, amelyeket egymás mellé helyeznek, szóköz nélkül, és egyetlen karakternek tekintik);
- =;
- olyan szavak, mint *hozzárendelve*, *értéke megadva mint*, *értéke legyen* stb.

A **mennyiség** értéke lehet:

- szám (egész vagy tört, és tizedes törtekben az egész rész ponttal van elválasztva a törttől);
- szöveg (egyszeres vagy dupla idézőjelben);
- speciális értékek (például TRUE (ang.: **true** – igaz) vagy FALSE (ang.: **false** – hamis)) stb.



Válaszoljatok a kérdésekre!

- 1°. Milyen mennyiséget hívunk változónak?
- 2°. Milyen mennyiséget hívunk állandónak?
- 3°. Mi jellemzi az egyes mennyiségeket?
- 4°. Milyen a hozzárendelési parancs általános szerkezete?
- 5°. Miből állhat egy mennyiség neve?
- 6°. Mit használnak hozzárendelési jelként?
- 7°. Mi lehet egy mennyiség értéke?
- 8*. Hogyan rendelik az értékeket a mennyiségekhez a táblázatokban?
- 9°. Hogyan hozhatunk létre új változót a **Scratch 2** programban?
- 10°. Hogyan adhatjuk meg vagy módosíthatjuk egy változó értékét a **Scratch 2**-ben?
- 11°. Hogyan hozhatunk létre új változót a **Python**ban, és adhatunk neki értéket?
- 12°. Milyen parancsokkal lehet módosítani egy változó értékét a **Python**ban?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Írjatok egy hozzárendelési parancsot, amely:
 - a) 12-vel növeli a változó értékét;
 - b) csökkenti a változó értékét 2-vel;
 - c) megszorozza a változó értékét 4-gyel;
 - d) megváltoztatja az **x** változó értékét az **y** változó értékére!
- 2°. A parancs végrehajtása után az a változó értéke 10 lett. Milyen parancs lehetett a végrehajtott parancs, ha a végrehajtása előtt ennek a változónak **a** értéke: 4; -5; 20 volt?
- 3°. Olga végrehajtotta az **x := x + 6** parancsot, és megkapta az **x** változó értékét, amely 12. Mi volt az **x** változó értéke a parancs végrehajtása előtt?
- 4*. Peti végrehajtotta a következő két parancsot: **x := y** és **y := x**. Mit lehet mondani az **x** és **y** változók értékeiről ezen parancsok végrehajtása után?
- 5*. Írjatok parancsokat, melyek kicserélik a két változó értékeit!
- 6°. A turista 3 órán át hajtott egy bizonyos sebességgel. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet a turista által megtett távolság meghatározására! Mentsétek el a lefuttatott projektet a saját mappába a **4.1.6.feladat** néven!
- 7°. A születésnap megünneplésére 2 kg egyfajta cukorkát és 1,5 kg másféle cukorkát vásároltak. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet a költségek kiszámítására! Mentsétek el a projektet **4.1.7.feladat** néven!



- 8°. A turistának 40 percig tartott fölmászni a hegyre, és 30 percébe került leereszkedni onnan. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet a megtett út meghatározására! Mentsétek el a projektet a saját mappába **4.1.8. feladat** néven!
- 9°. Készíts feladatot egy téglalap rajzolásához, amelynek egyik oldala 30 lépéssel kisebb, mint a másik; két változó segítségével tervezzétek! Mentsétek el az elkészített projektet **4.1.9. feladat** néven!
- 10*. **10***. Készítsetek programot egy egyenlő oldalú háromszög rajzolására! Mentsétek el a projektet a **4.1.10. feladat** néven!
- 11*. Készítsetek projektet olyan változókkal, melyek a **Jelmezek** és **Hangok** csoportok parancsait használják! Mentsétek el az elkészített projektet **4.1.11. feladat** néven!

6. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Lineáris projektek készítése értékekkel

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Nyissátok meg a programfejlesztési és végrehajtási környezetet!
2. A motorcsónak 2 órán át haladt a tavon és 3 órán át a folyón. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet a hajó által megtett távolság kiszámításához! Mentsétek el az elkészült projektet a saját mappába **6.1.gyakorlat** néven!
3. Állítsatok össze egy programot két négyzet rajzolására, ha az első oldalának hossza 30 lépéssel hosszabb, mint a második oldalának hossza! Mentsétek el a projektet a **6.2.gyakorlat** néven!
4. Zárjátok be a fejlesztési környezetet!

4.2. Koordinátarendszer a képalkotási projektekben



1. Mi a koordináta-rendszer?
2. Mi a koordinátasík?
3. Hogyan határozzuk meg egy pont koordinátáit a koordinátasíkban?



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

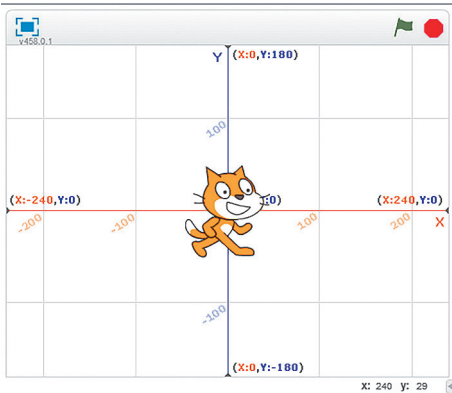
Koordinátarendszer a Scratch 2 Játéktérén

A **Scratch 2 a Játéktérén** bevezet egy koordináta-rendszert (4.10. ábra), így beállíthatjuk a szereplő helyét, és szimulálhatjuk annak mozgását a síkon. Ennek a koordináta-rendszernek a kezdete a **Játéktér** központja.

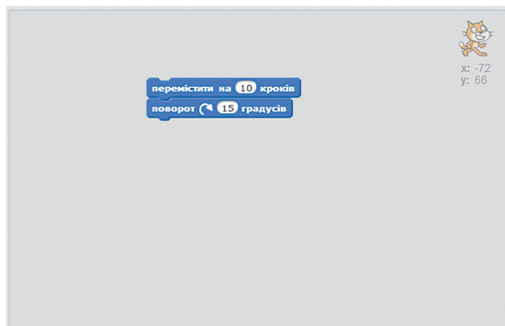
A **Játéktér** hossza 480 lépés, magassága 360 lépés. Ezért, ha az előadó a **Játéktérén** van, akkor pozíciójának abszcissza (x) értéke -240-től 240-ig, ordináta (y) értéke -180-tól 180-ig változhat.

A koordináta-rendszer megjelenítéséhez a **Játéktérén** használjuk a háttérkönyvtár valamelyik hátterét: **xy-grid**, **xy-grid-20px** vagy **xy-grid-30px**.

A **Játéktér** mutatójának jelenlegi koordinátái a **Játéktér** jobb alsó sarkában jelennek meg (4.10. ábra), a szereplő jelenlegi koordinátái pedig a munkaterület jobb felső sarkában (4.11. ábra).



4.10. ábra. Játéktér *xy-grid* típusú koordináta-rendszerrel



4.11. ábra. Munkaterület

A **Mozgás** csoportban vannak olyan blokkok, amelyek a **Játéktér** koordinátáit használják (4.2. táblázat).

4.2. táblázat

Blokkok olyan parancsokkal, amelyek a Játéktér pontjainak koordinátáit használják

Blokk a paraccsal	A parancs eredménye
перемістити в x: 41 y: -1	A Szereplő a Játéktér megadott koordinátáira kerül
ковзати 1 сек до x: 41 y: -1	A Szereplő átlép (egy meghatározott sebességgel, a megadott idő alatt) a Játéktér egy koordinátákkal megadott pontjára
задати значення x 0	Beállítja a Szereplő pozíciójának abszcissza koordinátáját a megadott számra (ordinátája nem változik). A Szereplő ennek megfelelően áthelyeződik.
задати значення y 0	Beállítja a Szereplő pozíciójának ordináta koordinátáját a Játéktére (abszcisszája nem változik). A Szereplő ennek megfelelően áthelyeződik.
змінити x на 10	A Szereplő pozíciójának abszcisszáját a megadott számra változtatja (míg pozíciójának ordinátája nem változik). A Szereplő ennek megfelelően áthelyeződik.
змінити y на 10	A Szereplő pozíciójának ordinátáját a megadott számra változtatja (míg pozíciójának abszcisszája nem változik). A Szereplő ennek megfelelően áthelyeződik.

Jegyezzétek meg! Ezen parancsok végrehajtása során, ha a ceruza **le van téve**, a Szereplő nyomot hagy mozgása során!

Ezen felül a **Mozgás** csoportnak két blokkja van: **значення x** és **значення y**, amelyek más blokkokban is felhasználhatók. Például egy **значення x** blokk elhelyez-

hető egy `надати а значення значення x` blokkban, minek hatására ez a parancs az `a` változóhoz egy értéket rendel, amely megegyezik a Szereplő pozíciójával, abszcisszájával.

Ha bejelölték ezen blokkok melletti jelölőnégyzeteket, a **Játéktér** bal oldalán a blokkok pozíciójuk abszcissza és ordináta értékeivel jelennek meg.

Az **Érzékelés** csoportnak két blokkja van `мишка x` és `мишка y`, amelyek felhasználhatók más blokkokban is, és a **Játéktér** mutatójának jelenlegi koordinátáit mutatják.

A `завжди` `перемістити в х: мишка x` `у: мишка y` ciklus például jól használható rajzolásra a **Játéktér** mutatójával.

A véletlenszám-generátort használatával a Szereplő a **Játéktér** véletlenszerű pozícióiba helyezhető:



Azoknak, akik Pythonnal dolgoznak

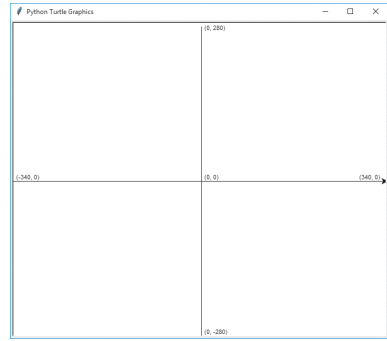
Koordináta-rendszer a Python grafikai vásznán

A Pythonban a vásznon megjeleníthető egy koordináta-rendszer, ennek segítségével beállíthatjuk a **teknős** helyzetét. Ennek a koordináta-rendszernek a kezdete a **Python Turtle Graphics** ablak központja (4.12. ábra).

A vásznon látható részének hossza létrehozása után 680 lépés, magassága 560 lépés. Ezért, ha a **teknős** a vásznon látható részére helyezik, akkor helyzetének abszcisszája (x) -340 és 340 között változhat, ordinátája (y) pedig -280 és 280 között lehet.

Ha átméretezzük a **Python Turtle Graphics** ablakot a szegélyek húzásával, akkor megváltozik azoknak a lépéseknek a száma, amelyeket a **teknős** még megtehet úgy, hogy látható is maradjon a vásznon. A vásznon középpontja marad az ablak közepén.

A **teknős** mozgatásához olyan parancsokat használunk, amelyek a vásznon koordinátáit használják (4.3. táblázat).



4.12. ábra. Koordináta-rendszer a vásznon

4.3. táblázat

A teknős parancsai, amely a vásznon koordinátáit használják

Parancs	A végrehajtás eredménye
<code>goto (x, y)</code> (ang.: <i>go – menj, to – odáig</i>)	A teknős az aktuális helyről a vásznon megadott koordinátákkal rendelkező pontjára mozog

Parancs	A végrehajtás eredménye
home() (англ. <i>home</i> – додому)	A teknős az aktuális pozícióról a vásznon (0; 0) koordinátákkal jelzett pontjára mozog
setx(x) (ang.: <i>set</i> – beállítás)	Beállítja a teknős helyének abszcisszáját a vásznon (ordinátája nem változik), és a teknős az aktuális helyzetéből erre a pontra mozog
sety(y)	Beállítja a teknős helyének ordinátáját a vásznon (abszcisszája nem változik), és a teknős az aktuális helyzetéből erre a pontra mozog
xcor()	Meghatározza a teknős pozíciójának abszcisszáját a vásznon
ycor()	Meghatározza a teknős pozíciójának ordinátáját a vásznon
write(„szöveg”) (ang.: <i>write</i> – írni)	Megjeleníti a megadott szöveget a vásznon a teknős jelenlegi helyén

Ezen parancsok végrehajtása során, ha a ceruza le van téve, a **teknős** rajznyomot hagy.

A projektben beállíthatjuk a **teknős** sebességét is. A **speed(1)** (ang.: *speed* – sebesség) parancs normál, lassú sebességét, a **speed(0)** parancs pedig nagy sebességet ad a teknősnek.

Az **onclick(goto)** (ang.: *on* – akkor, *screen* – képernyő, *click* – kattintás) parancs végrehajtása után arra a pontra mozgathatjuk a **teknős**t, ahova a vásznon a mutatóval kattintunk. Ennek a parancsnak a segítségével a mutatóval rajzolhatunk a vásznonra.

A Pythonban egy véletlenszám-generátort használhatunk a **teknős** véletlenszerű koordinátába mozgatásához. Ehhez a **random** könyvtár importálására van szükség a **random import *** parancssal. Ahhoz, hogy -340 és 340 közötti egész számot generáljunk, az **x = randint(-340, 340)** parancsot használjuk!

Annak a feladatnak megvalósítására egy jó példa a következő kód, hogy a **teknős**t 10 véletlenszerű pontba mozgassuk egymás után:

```
from turtle import *
from random import *
shape("turtle")
up()
speed(1)
for i in range(10):
    x = randint(-340, 340)
    y = randint(-280, 280)
    goto(x, y)
```

Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. feladat. Készítsetek olyan projektet, amelyben a Szereplő a következő koordinátákkal megadott pontokat összeköti: (50; -20), (0; 30), (-10; 30), (-15; 25), (-10; 20), (-10; 0), (0; -10), (20; -15), (35; -15), (50; -20), ezzel elkészítve egy süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*) grafikus modelljét!



Азокнак, аки а Scratch 2-вел долгознак

1. Nyiss t k meg а Scratch 2 környezetet!
2. Helyezz t k а 4.13.  br n szereplő parancsblokkokat а munkaterületre!
3. Ments t k el az elkészített projektet а saját mappába **4.2.1.feladat** néven!
4. Futtass t k а programot végrehajtás céljából!
5. Elemezz t k а projekt eredményét!
6. Z rj t k be а Scratch 2 környezetet!

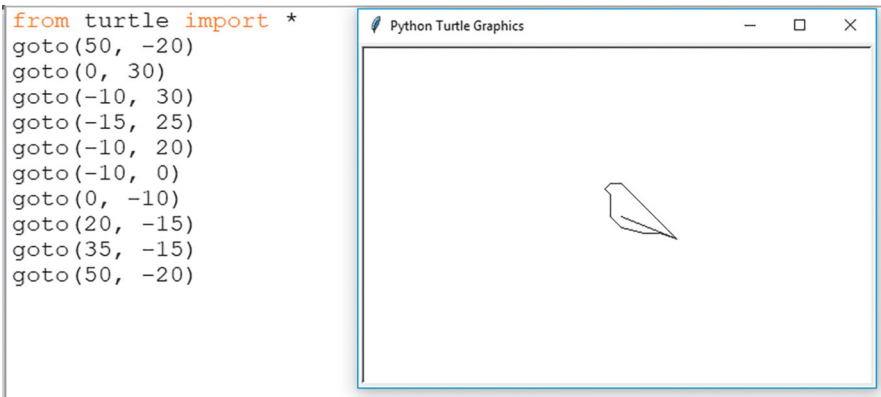


4.13.  bra. Projekt egy süvöltő lerajzolásához а Scratch 2-ben



Азокнак, аки а Pythonnal dolgoзнак

1. Nyiss t k meg az IDLE környezetet!
2. Nyiss t k egy új ablakot а projekt sz vege nek be r s s hoz!
3. А megnyíló ablakba  rj t k be а 4.14.  br n látható parancsokat!



4.14. bra. Program egy süvöltő lerajzolásához Python-ban

4. Ments t k el а programot а saját mappába **4.2.1.feladat** néven!
5. Futtass t k а programot!
6. Elemezz t k а projekt eredményét!
7. Z rj t k be az összes ny tott ablakot!


2. feladat. Írjatok egy programot, amelyben a Szereplő megszerkeszti az $y = 2 \cdot x - 80$ függvény grafikonját!

A 7. osztályos algebraleckéből tudjátok, hogy az $y = 2 \cdot x - 80$ függvény lineáris, és hogy a grafikonja egy egyenes. A vonal megrajzolásához két pontot kell figyelembe venni.

Vegyünk két pontot, amelyek abszcissza értékei legyenek például **-100** és **150**, ekkor ordináta értékeiket a $2 \cdot x - 80$ képlet fogja megadni. Készíts a koordináta-rendszerben egy egyenest, amely ezeket a pontokat összeköti!



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

1. Nyissátok meg a **Scratch 2** környezetet!
2. Helyeztetek egy koordináta-rendszert a **Játéktérre!** Ehhez:
 1. Válasszátok a **Játéktér** elemet a **Játéktér** ablaka alatt!
 2. Válasszátok ki az objektum alatti **Háttér kiválasztása a könyvtárból** gombot!
 3. Válasszátok ki a **xy-grid** háttérét!
4. Válasszátok az **OK** gombot!
3. A **Játéktér** alatt válasszátok a **Szereplő1** lehetőséget!
4. Kattintsatok az **Értékek** fülre, és hozzátok létre két változót: **x** és **y!** 

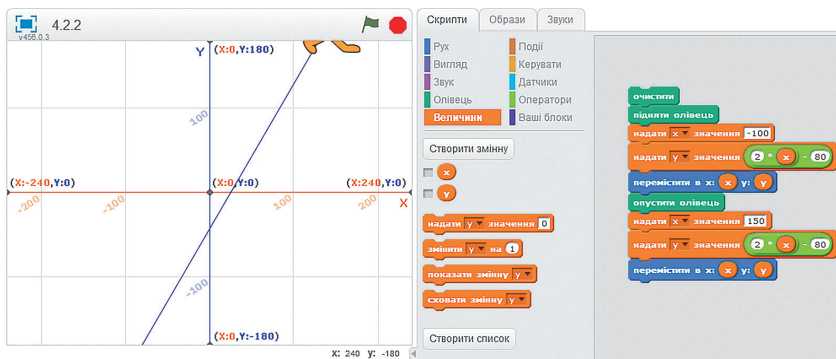
5. Helyeztetek a  parancsblokkokat a munkaterületre az

első koordináta kiszámításához és a Szereplő megfelelő mozgatásához!

6. Helyeztetek a  parancsblokkokat a munkaterületre a

második koordináta kiszámításához és a Szereplő megfelelő mozgatásához! Ehhez legegyszerűbb másolatot készíteni az előző blokkcsoportról.

7. Mentsetek a projektet **4.2.2. gyakorlat** néven!
8. Futassátok a projektet végrehajtás céljából (a projektet és annak végrehajtásának eredményét a 4.15. ábra mutatja).



4.15. ábra. Projekt az $y = 2 \cdot x - 80$ függvény ábrázolására, valamint végrehajtásának eredménye

9. Az egérmutató segítségével olvassátok le, és jegyezzétek be a füzetedbe a grafikon és a koordinátatengelyek metszéspontjának koordinátáit!
10. Zárd be a **Scratch 2** környezetet!



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

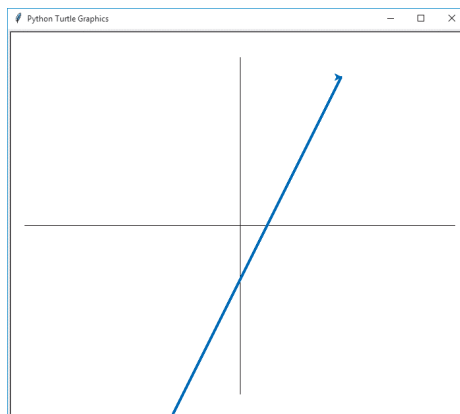
1. Nyissátok meg az **IDLE** környezetet!
2. Hozzatok létre egy új ablakot a projekt szövegének beírásához!
3. A megnyíló ablakban adjátok meg a következő parancsokat egy koordináta-rendszer felépítéséhez!

```
from turtle import *
goto(0, -250)
goto(0, 250)
up()
goto(-320, 0)
down()
goto(320, 0)
up()
```

4. A következő parancsok hozzáadásával rajzoljátok meg a függvény grafikonját:

```
color("blue")
width(4)
x = -100
y = 2*x - 80
goto(x, y)
down()
x = 150
y = 2*x - 80
goto(x, y)
```

5. Mentsétek el a programot a saját mappába **4.2.2. gyakorlat** néven!
6. Futtassátok a programot (a projekt eredményét a 4.16. ábra mutatja)!



4.16. ábra. Az $y = 2 \cdot x - 80$ függvény ábrázolásának eredménye

7. Zárjátok be az összes nyitott ablakot!

**Legfontosabb információk****Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak**

A **Scratch 2** a **Játéktéren** bevezet egy koordináta-rendszert, így beállíthatjuk a szereplő helyét, és szimulálhatjuk annak mozgását a **Játéktéren**. Ennek a koordináta-rendszernek a kezdőpontja a **Játéktér** központja.

A **Játéktér** hossza 480 lépés, magassága 360 lépés. Ezért, ha az előadó a **Játéktéren** van, akkor pozíciójának abszcissza (**x**) értéke -240-től 240-ig, ordináta (**y**) értéke -180-tól 180-ig változhat.

A koordináta-rendszer megjelenítéséhez a **Játéktéren** használjuk a háttérkönyvtár valamelyik hátterét: **xy-grid**, **xy-grid-20px** vagy **xy-grid-30px**.

A **Mozgás** csoportban vannak olyan blokkok, amelyek a **Játéktér** koordinátáit használják (4.2. táblázat).

**Azoknak, akik Pythonnal dolgoznak**

A **Python**ban a vásznon megjeleníthető egy koordináta-rendszer, ennek segítségével beállíthatjuk a **teknős** helyzetét. Ennek a koordináta-rendszernek a kezdete a **Python Turtle Graphics** ablak központja.

A vásznon látható részének hossza létrehozása után 680 lépés, magassága 560 lépés. Ezért, ha a **teknős**t a vásznon látható részére helyezik, akkor helyzetének abszcisszája (**x**) -340 és 340 között változhat, ordinátája (**y**) pedig -280 és 280 között lehet.

A **teknős** mozgatásához olyan parancsokat használunk, amelyek a vásznon koordinátáit használják (4.3. táblázat).



**Válaszoljatok a kérdésekre!**

N^o	Kérdés	 Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak	 Azoknak, akik Pythonnal dolgoznak
1 ^o .	Milyen méretei vannak:	Játéktér?	vásznon?
2 ^o .	Hol a koordináta-rendszer központja:	a Játéktéren?	a vásznon?
3 ^o .	Milyen határokon belül változhat egy pont abszcisszája és ordinátája:	a Játéktéren?	a vásznon látható részén?
4 ^o .	Mi a parancs futtatásának eredménye:		goto (41, -1)?
5 ^o .	Mi a különbség a parancsok végrehajtása között:		

№	Kérdés	 Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak	 Azoknak, akik Pythonnal dolgoznak
6*	Mi a különbség a parancsok végrehajtása között:	перемістити в x: 41 y: -1 és ковзати 1 сек до x: 41 y: -1 ?	
7°	Mi a parancs végrehajtásának eredménye:		home()?
8°	Mi a parancs végrehajtásának eredménye:	задати значення x 0 ?	setx(0)?
9°	Mi a parancs végrehajtásának eredménye:	змінити x на 10 ? Milyen értékeket lehet beírni ennek a blokknak a mezőjébe?	setx(xcor+10)?
10°	Mi a parancs futtatásának eredménye:	задати значення y 0 ?	sety(0)?
11°	Mi a parancs futtatásának eredménye:	змінити y на 10 ? Milyen értékeket lehet beírni e blokk mezőjébe?	sety(ycor+10)?



Gyakorlati feladatok

- 1°. Készítsetek projektet, melynek segítségével rajzoltok egy téglalapot a következő csúcsokkal: (20; 50), (20; 150), (200; 150), (200; 50)! Mentsetek el a projektet **4.2.1. feladat** néven!
- 2°.  Készítsetek kacsra rajzolására szolgáló projektet: (30; 0), (10; 20), (-10; 20), (30; 50), (10; 80), (-30; 70), (-50; 80), (-30; 40), (-60; 30), (-30; 30), (-50; 20), (-50; -20), (-20; -30), (-40; -40), (10; -40), (30; -30), (60; 10), (30; 0), (-10; 50)! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.2.2. feladat** néven!
- 3°. Készítsetek projektet változók segítségével két négyzet lerajzolására, különböző vastagságú és színű vonallal! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.2.3. feladat** néven!
- 4°.  Készítsetek projektet változók segítségével két téglalap rajzolására, különböző vastagságú és színű vonallal! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.2.4. feladat** néven!
- 5°. Készítsetek projektet az $y = -7 \cdot x + 100$ függvény ábrázolására! **E grafikon segítségével oldjátok meg a hozzávetőlegesen $-7 \cdot x + 100 = 0$ egyenletet!** Mentsetek el az összeállított projektet a saját mappába **4.2.5. feladat** néven!



6*. Készítsetek egy projektet $y = 2 \cdot x + 60$ és $y = 4 \cdot x - 80$ grafikonjainak ábrázolására egy koordináta-rendszerben! Ezekkel a grafikonokkal keressétek meg a

$\begin{cases} y = 2 \cdot x + 60, \\ y = 4 \cdot x - 80. \end{cases}$ egyenletrendszer legközelebbi hozzávetőleges megoldását! Mentsetek el az összeállított projektet a saját mappába 4.2.6. feladat néven!

7*. Készítsetek projektet az $y = k \cdot x + b$ függvény ábrázolására! A k és b értékeit a program futása során a billentyűzeti bevitelen keresztül kérjétek be! Milyen szöveget képeznek ezek a vonalak a k értékeiktől függően? Melyik ponton keresztezik ezek a vonalak az y tengelyt a b értékektől függően? Írjátok le a következtetéseket a füzetbe! Mentsetek a projektet a saját mappába 4.2.7. feladat néven!

8*. Készítsetek egy projektet az $y = k_1 \cdot x + b_1$ és $y = k_2 \cdot x + b_2$ függvények grafikonjainak ábrázolására egy koordináta-rendszerben! Ezekkel a grafikonokkal keressétek

meg az rendszer hozzávetőleges megoldását! $\begin{cases} y = k_1 \cdot x + b_1, \\ y = k_2 \cdot x + b_2. \end{cases}$ rendszer hozzávetőleges megoldását! Mentsetek a projektet a saját mappába 4.2.8. feladat néven!

9*. Készítsetek projektet egy egyenlő szárú háromszög rajzolására! Mentsetek az elkészült projektet a saját mappába 4.2.9 feladat néven!

4.3. Mennyiségek az elágazó algoritmusokban



1. Az algoritmus melyik részét nevezik teljes elágazásnak? Hogyan megy végbe? Mondjatok példákat!
2. Az algoritmus melyik részét nevezzük nem teljes elágazásnak? Hogyan megy végre? Mondjatok példákat!
3. Milyen parancsok használatosak az egyes ágakban? Mik lehetnek a végrehajtás eredményei?

Az osztó műveletet tartalmazó kifejezés értékének kiszámítása

A 4.1 fejezetben algoritmusokat és projekteket állítottunk össze az összeadást, kivonást és szorzást tartalmazó kifejezés értékének kiszámításához. Az ilyen kifejezések értéke kiszámítható az ezekben a kifejezésekben szereplő változók bármelyik értékére.

Most gondoljunk bele az osztási műveletet tartalmazó kifejezés értékének kiszámításának problémájába!

1. feladat. Számítsuk ki a $(2 \cdot x + y) / (2 \cdot x - y)$ kifejezés értékét, ahol x és y tetszőleges számok ($a /$ szimbólum a számítástechnikában az osztás műveletét jelöli)!

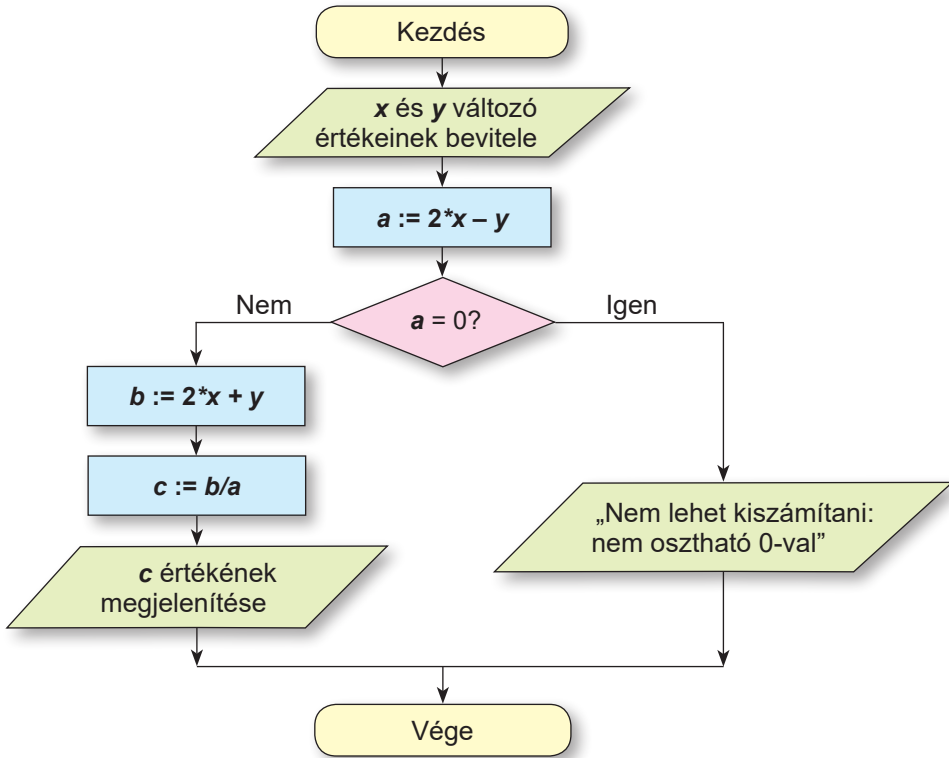
Készítsünk matematikai modellt a probléma megoldására!

Már tudjuk, hogy az osztási műveletet nem mindig lehet végrehajtani. Ezért ennek a kifejezésnek az értéke nem határozható meg az x és y változók bármilyen értékére, mivel, ha a $2 \cdot x - y$ osztó értéke nulla, akkor a $(2 \cdot x + y) / (2 \cdot x - y)$ kifejezés értékét nem lehet kiszámítani. Ha a kifejezés értéke nem egyenlő nullával – lehetséges. Például, ha $x = 1$ és $y = 2$, akkor a kifejezés értékét nem lehet kiszámítani, de ha például $x = 3$ és $y = 4$, akkor kiszámítható ennek a kifejezésnek az értéke.

Ez azt jelenti, hogy a $2 \cdot x - y$ kifejezés értékétől függően különböző parancsokat hajtunk végre az algoritmusban: ha $2 \cdot x - y = 0$, akkor üzenetet kell kiírnunk a felhasználónak, hogy a kifejezés értéke nem meghatározható; ha $2 \cdot x - y \neq 0$, akkor a kifejezés értékének kiszámításához szükséges parancsokat kell végrehajtani.

Vagyis ennek az algoritmusnak egy teljes elágazást kell tartalmaznia.

A probléma megoldására szolgáló algoritmus blokkvázlata a 4.17. ábrán látható.



4.17. ábra. A $(2*x + y)/(2*x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához használt algoritmus blokkdiagramja

Figyeljük meg az algoritmus végrehajtását két példán keresztül! Ezt a két értékpárt úgy választottuk meg, hogy szemléltessük az algoritmus lefutását a feltétel-ellenőrző parancs mindkét lehetséges eredményére.

Parancs	A végrehajtás eredménye
1. példa	
Írd be az x és y változók értékeit	$x = 5; y = 6$
$a := 2*x - y$	$a = 2*5 - 6 = 4$
$a = 0?$	Nem
$b := 2*x + y$	$b = 2*5 + 6 = 16$
$c := b/a$	$c = 16/4 = 4$
c változó értékének megjelenítése	Üzenet: $c = 4$
2. példa	
Írd be az x és y változók értékeit	$x = 5; y = 10$
$a := 2*x - y$	$a = 2*5 - 10 = 0$
$a = 0?$	Igen
Jelentés a felhasználónak: <i>Nem lehet kiszámítani: nem osztható 0-val</i>	Üzenet: <i>Nem lehet kiszámítani: nem osztható 0-val</i>

A probléma megoldására szolgáló algoritmus szerint, amikor a programot készítjük, 5 változó létrehozására van szükség: x , y , a , b , c , valamint az x és y változókhoz olyan értékeket kell rendelnünk, amelyekre ki szeretnénk számítani a kifejezés értékét. Ezután számoljuk ki a $2*x - y$ osztó tag értékét, amit elmentünk a változóba és összehasonlítunk nullával. Ha ez az érték nulla, akkor megjelenítünk egy üzenetet, hogy a kifejezés értékét nem lehet kiszámítani. Egyébként: vagyis, ha ez az érték nem egyenlő nullával, akkor ki kell számítanunk a $2*x + y$ osztandó tag értékét is, ezt megjegyeztetjük a b változóval, végül elvégezzük az osztást, annak eredményét elmentjük a c változóba, aminek pedig megjelenítjük az értékét.



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

A feladat például a 4.18. ábrán látható módon oldható meg a **Scratch 2**-ben.



4.18. ábra. Projekt a $(2*x + y)/(2*x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához a **Scratch 2**-ben

Vegyétek *figyelembe*, hogy ebben a projektben a bekérés és a várakozási blokkok segítségével megadhatod az x és y változók értékeit futásidőben is, ha kicseréled az első két blokkot!



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

Az 1. feladat megoldására szolgáló projekt szerkezete így fog kinézni a **Python**-ban: if ellenőrizendő_feltétel:

1. parancssor

else:

2. parancssor

(ang.: *if – ha, else – más (másképp, máskülönben)*).

Jegyezzétek meg! Az 1. és a 2. parancssor behúzással van írva az ablak bal szélétől. A **Python**-ban ezek a „bekezdések” a parancsok blokkjait határozzák meg, melyeket a program a feltétel-ellenőrző parancs eredményétől függően hajt végre. Mint már tudjátok, a bekezdések automatikusan létrejönnek, amikor megnyomjátok az **Enter** billentyűt a „:” karakter után, de önállóan is létrehozhatjátok őket a **Tab** billentyű megnyomásával. A blokkon kívül végrehajtott parancsoknak az ablak bal széléhez közelebb kell kezdődniük. A **Back-Space** billentyűvel törölhetjük a bal oldali behúzást.

A **Python** feltétel-ellenőrző parancsaiban összehasonlító operátorokat használhattok: > (nagyobb), < (kisebb), >= (nagyobb vagy egyenlő), <= (kisebb vagy egyenlő), == (egyenlő; két „=” karaktert, szóköz nélkül), != (nem egyenlő).

Az $(2*x + y) / (2*x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához szükséges programot a 4.19. ábra mutatja be.

```
x = float(input("Уведіть значення x: "))
y = float(input("Уведіть значення y: "))
a = 2*x - y
if a == 0:
    print("Обчислити не можна: ділення на нуль")
else:
    b = 2*x + y
    c = b / a
    print("Результат обчислення =", c)
```

4.19. ábra. Projekt $(2*x + y)/(2*x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához Pythonban

Két érték közül a nagyobb (kisebb) meghatározása

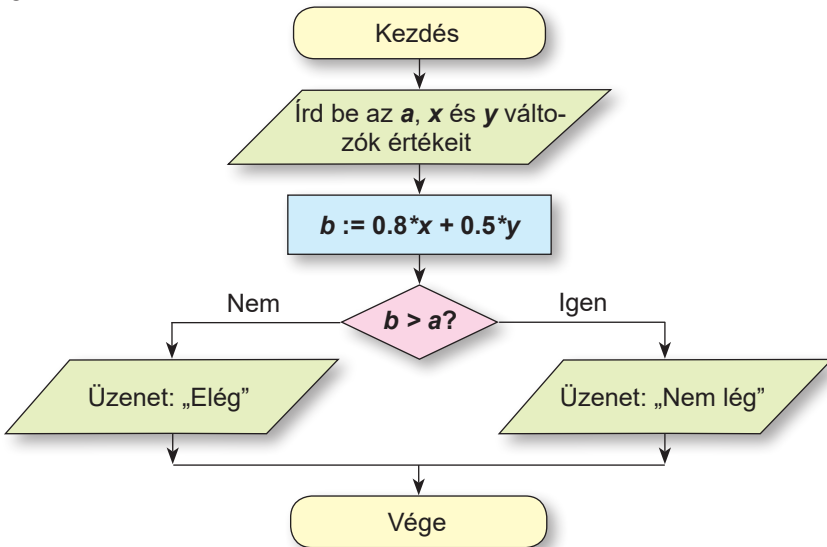
Oldjuk meg a következő feladatot!

2. feladat. Az anyja Marikának a UAH-t adott, hogy édességeket vásárolhasson iskolai barátaival születésnapján. Marika úgy döntött, hogy 0,8 kg édességet és 0,5 kg sütit vásárol. A boltban Marika az édességek kilóját x UAH áron, a sütit kilóját pedig y UAH áron tudná megvásárolni. Van elég pénze Marikának ehhez a vásárláshoz?

Készítsünk matematikai modellt a feladat megoldására!

Nyilvánvaló, hogy meg kell határozni a tervezett vásárlás összértékét, és össze kell hasonlítani azzal a pénzüsszeggel, melyet Marika az anyjától kapott. Ha a vételár meghaladja a készpénz összegét, akkor nem lesz elegendő a rendelkezésre álló összeg, egyébként, vagyis, ha nem több (kevesebb vagy egyenlő) a vételár, akkor elegendő lesz.

Láthatjuk, hogy a probléma megoldási algoritmusának elágazást kell tartalmaznia. Ennek az algoritmusnak a blokkvázlata a 4.20. ábrán található.

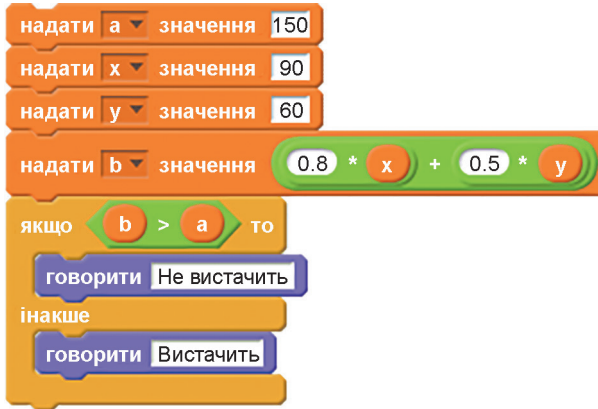


4.20. ábra. A 2. feladat megoldására szolgáló algoritmus blokkdiagramja



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

A fenti probléma megoldásához egy projektet készíthetünk a **Scratch 2**-ben, ami így néz ki (4.21. ábra):



4.21. ábra. Projekt a 2. feladat megoldására **Scratch 2**-ben



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

A 2. feladat megoldására szolgáló **Python** projektet a 4.22. ábra mutatja be.

```
a = float(input("Уведіть видану суму грошей: "))
x = float(input("Уведіть ціну цукерок: "))
y = float(input("Уведіть ціну печива: "))
b = 0.8*x + 0.5*y
if b > a:
    print("Не вистачить")
else:
    print("Вистачить")
```

4.22. ábra. **Python**-ban projekt a 2. feladat megoldására

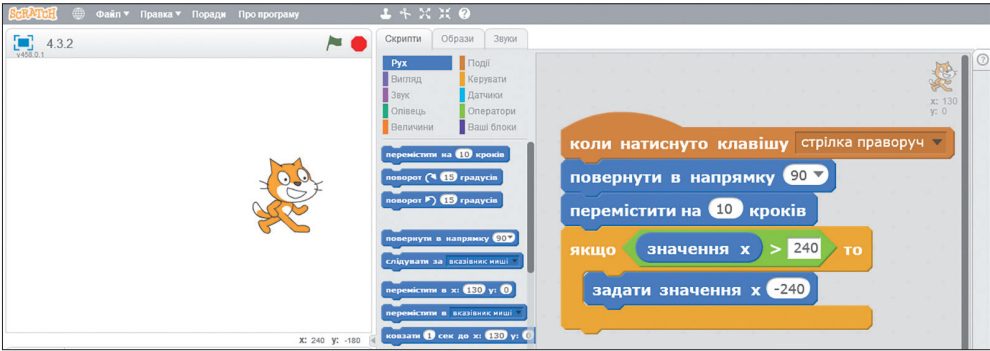


Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

A Szereplő mozgása a Játéktéren elágazás segítségével

Készítsünk egy projektet a **Scratch 2**-ben, amelyben a Szereplő a **jobbra mutató nyíl** billentyű megnyomásával jobbra mozog a **Játéktéren**! Amint eléri a **Játéktér** jobb szélét, annak ellenkező (bal) oldalán jelenik meg.

Ehhez fordítsuk **jobbra** a Szereplőt, és használjuk a *'... lenyomásakor'* **Eseményt**, amelyet a **jobbra mutató nyíl** gombra állítunk be! Amikor megnyomjuk ezt a gombot, a Szereplő 10 lépést kell megtegyen. Ha a Szereplő pozíciójának abszcissza értéke meghaladja a 240-et (eléri a **Játéktér** jobb szélét), akkor a **Játéktér** bal szélén lévő ponthoz mozgatjuk (abszcissza -240). A projekt algoritmusát és megvalósításának menetét a 4.23. ábra szemlélteti.



4.23. ábra. A Szereplő mozgása jobbra vízszintesen, és annak végrehajtása



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

A **Python**ban lehetőségünk van a **teknős** mozgását a billentyűzet gombjainak lenyomásával irányítani. Minden egyes lenyomáshoz a **teknős**nek különböző elvégzendő műveleteket határozhatunk meg. Erre a célra az **onkey** parancs használható (ang.: **on** – azon (akkor), **key** – gomb).

Az **onkey** parancs általános szerkezete a következő:

onkey(parancs, 'gomb')

Például, ha a **Szóköz** gomb megnyomása után szeretnénk, hogy a **teknős** visszatérjen a vásznon közepére, meg kell adnunk a **home** parancsot és a **Szóköz** gomb azonosítóját – ami „space”. A gomb leütésének feldolgozására szolgáló parancs tehát: **onkey(home, 'space')**.

Ha a gomb megnyomása után más, paraméterekkel rendelkező függvényt szeretnénk futtatni, (például **fd(20)**), esetleg több parancsot akarunk végrehajtani, akkor ezeket a parancsokat és függvényeket külön algoritmus írja le. Ebben az esetben meg kell adni az algoritmus nevét, és be kell írni azt az **onkey** parancsba, a szükséges paraméterekkel együtt.

Például, ha az a feladat, hogy jobbra szeretnénk fordítani a **teknőst**, és 10 lépéssel mozgatni, amikor megnyomjuk a **jobbra mutató nyilat**, akkor egy ilyen függvény neve lehet **move_right** (ang.: **move** – mozgás, **right** – jobb). A jobbra mutató nyíl kódja a **Right** szó. A jobbra mutató nyíl megnyomásával a **move_right** algoritmus meghívása a következőképpen néz ki: **onkey(move_right, 'right')**.

A **move_right** algoritmus leírása a következő fejléccel kezdődik: **def move_right():** (ang.: **definition** – meghatározás). A cím után az algoritmus lépései, parancsai kerülnek leírásra, melyeket a képernyő bal szélétől behúzva kell sorban leírni.

A billentyűzet lenyomásainak nyomon követéséhez a **listen()** (ang.: **listen** – hallgatni) parancsot kell használni.

Most már készíthetünk egy projektet **Python**ban, melyben a **teknős**, minden alkalommal, amikor megnyomjuk a **jobbra mutató nyilat**, jobbra fog mozogni. Miután a **teknős** elérte a 300-as abszcissa koordinátával rendelkező pontot a vásznon, akkor a vásznon másik oldalán elhelyezkedő pontra kerül át, aminek az abszcissa koordinátája -300.

Mozgása során a **teknős** 10 lépésként halad (**fd(10)** parancs segítségével). A **teknős** pozíciójának abszcissa koordinátájának meghatározásához használjuk az **xcor()** parancsot, míg az új koordinátaérték beállítására – a **setx(-300)** parancsot. A teljes **move_right** algoritmus tehát a következő lehet:

```
def move_right( ):
    fd(10)
    if xcor() > 300:
        setx(-300)
```

4. fejezet

A **teknős** a vászon -300 abszcisszával rendelkező pontjára történő mozgatása ugyanaz, mintha azt elmozgatnánk balra. Ezért célszerű:

- elrejtetni a **teknős** képét mozgatás közben (**hideturtle()** parancs) (ang.: *hide – elrejtés*);
- nagy sebességet beállítani (**speed(0)** parancs);
- mozgatás után újra megjeleníteni a **teknőst** (**showturtle()** parancs) (ang.: *show – mutat*);
- és visszalassítani mozgását (**speed(1)** parancs).

Ezeket a parancsokat a **move_right** algoritmusban kell elhelyezni az elágazás megfelelő ágában. Adjunk még néhány hasznos parancsot a projekthez:

- a rajzoló formáját változtassuk **teknősre** – **shape(„turtle”)**;
- emeljük fel a ceruzát a vászonról, hogy a rajzoló ne hagyjon nyomot – **up()** parancs;
- állítsuk be az a **teknős** lassú sebességét – **speed(1)**!

Ezután a projektünk valahogy úgy néz ki, ahogy azt a 4.24. ábrán láthatjuk.

```
4.3.3.py - E:\Підручники\7 клас (2-9)\Розділ 4_Алгоритми\4.3.3.py (3.7.0)
File Edit Format Run Options Window Help
from turtle import *

def move_right(): # алгоритм move_right переміщення вправо
    fd(10) # зробити 10 кроків
    if xcor()>300: # якщо абсциса Черепашки більше ніж 300
        hideturtle() # приховати Черепашку
        speed(0) # установити високу швидкість руху
        setx(-300) # перемістити Черепашку в точку з абсцисою -300
        showturtle() # відобразити Черепашку
        speed(1) # установити повільну швидкість руху

shape("turtle") # відобразити виконавця як Черепашку
speed(1) # установити повільну швидкість руху
up() # підняти олівець

onkey(move_right,"Right") # виконувати move_right після натискання стрілки праворуч
listen() # відслідковувати натискання клавіш
```

4.24. ábra. A teknős jobbra mozgatása gombnyomásra

Jegyezzétek meg! A „#” szimbólum után a programban írásbeli megjegyzés található, amely magyarázza a parancsok célját, és nem kerül végrehajtásra a projekt során!



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. feladat. Készítsetek egy projektet az $(x - 3*y)/(3*y + x)$ kifejezés értékének kiszámításához!




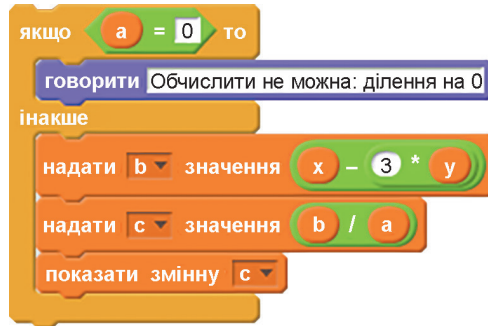
Для Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

1. Nyissátok meg a **Scratch 2** környezetet!
2. Nyissátok meg az **Adatok blokkot** és hozzatok létre egy **x** és egy **y** változót!
3. Hozzatok létre további három változót: **a**, **b** és **c**, melyek a rész- és végeredményeiteket fogják tárolni (az osztó, az osztandó és a teljes kifejezés értékét)!
4. Helyeztetek el két blokkot a **munkaterületre** az **x** és **y** változók értékének


megadására szolgáló parancsokkal:



- Helyezzetek egy  parancsblokkot a **munkaterületre** az osztó értékének kiszámítása!
- Helyezzetek egy elágazást kezelő blokkegységet a **munkaterületre**



amiben az $a = 0$ feltételt ellenőrizhetjük, az alábbiak szerint:

- Illesszétek be a *Ha* szó utáni mezőbe az egyenlőség operátor blokkját !
- Helyeztetek egy a változót reprezentáló blokkot az operátor blokkjának bal mezőjébe!
- Írd be a 0 számot a blokk jobb mezőjébe!
- Mentsétek el a projektet a saját mappába **4.3.1-1. gyakorlat** néven!
- Futtassátok a projektet!
- Elemezzétek a projekt eredményét!
- Próbáljátok ki új változóértékekkel, például $x = -3, y = 1$!
- Futtassátok újra a projektet!
- Elemezzétek a projekt eredményét!
- Módosítsátok az x és y változók értékeit úgy, hogy meghatározható legyen a kifejezés értéke!
- Futtassátok a projektet végrehajtás céljából!
- Elemezzétek a projekt eredményét!
- Módosítsátok az x és y változók értékeit úgy, hogy a kifejezés értéke ne legyen kiszámolható!
- Futtassátok a projektet!
- Cseréljétek ki a projekt **első két** blokkját a **bekérés** és **várakozás** blokkokra!
- Mentsétek a projekt új verzióját **4.3.1-2. gyakorlat** néven!
- Futtassátok a projektet! Adjátok meg azokat az értékeket, melyekre a kifejezés értéke kiszámítható lehet, és azon értékeket, melyekre a kifejezés értékét nem lehetett kiszámítani!
- Elemezzétek a projekt eredményeit!
- Zárjátok be a **Scratch 2** környezetet!



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

- Nyissátok meg az **IDLE** környezetet!
- Hozzatok létre egy új ablakot a projekt szövegének beírásához!
- Adjátok meg a parancsokat az x és y változók értékéhez rendeléséhez:
 $x = 1$
 $y = 3$
- Írjátok be a képletet az osztó értékének kiszámításához:
 $a = 3 * y + x$


4. fejezet

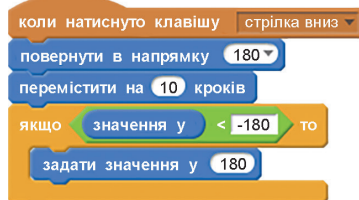
- Írjátok be az elágazás kifejezését:
if a == 0:
 print(„Nem lehet meghatározni: nem osztható 0-val”)
else:
 b = x - 3*y
 c = b/a
 print(„Az eredmény c = ”, c)
- Mentsétek el a projektet a saját mappába **4.3.1-1.gyakorlat** néven!
- Futtassátok a projektet!
- Elemeztétek a projekt eredményét!
- Adjatok a változóknak más értékeket, például **x = -3, y = 1!**
- Futtassátok újra a projektet!
- Elemeztétek a projekt eredményét!
- Módosítsátok az **x** és **y** változók értékeit úgy, hogy meghatározható legyen a kifejezés értéke!
- Futtassátok újra a programot!
- Elemeztétek a projekt eredményét!
- Módosítsátok az **x** és **y** változók értékeit úgy, hogy a kifejezés értéke ne legyen kiszámolható!
- Futtassátok újra a projektet!
- Cseréljétek ki a projekt első két parancsát tetszőleges számok beírására lehetővé téve adó parancsokra!
- Mentsétek a projekt új verzióját **4.3.1-2. gyakorlat** néven!
- Futtassátok a projektet! Írjátok be azoknak a változóknak az értékeit, amelyekre kiszámolható a kifejezés értéke, és azon változók értékeit, amelyekre nem tudjátok meghatározni azt!
- Elemeztétek a projekt eredményeit!
- Zárjátok be az összes nyitott ablakot!

2. feladat: Készítsetek projektet a rajzoló vízszintes irányú **jobb** és **függőleges** irányú mozgatására a megnyomott megfelelő billentyűtől függően!



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

- Nyissátok meg a **Scratch 2** környezetet!
- Helyeztétok a Szereplőt a **Játéktér** közepére!
- Hozzatok létre a 4.23. ábrán látható algoritmust a **Munkaterületen!**
Az állapotellenőrző parancs megfelelő alkalmazásához a következő lépések elvégzése szükséges:
 - Helyeztetek be egy  összehasonlító blokkot az **Operátorok** csoportból az elágazás blokkjába!
 - Helyeztetek be egy **значення x** blokkot a **Mozgás** csoportból az összehasonlító blokk bal mezőjébe!
 - Írjátok be a 240-es számot az összehasonlító blokk jobb mezőjébe!
- Mentsétek el az elkészített projektet a saját mappába **4.3.2. gyakorlat** néven!
- Futtassátok a projektet! Nyomjátok meg és tartsátok lenyomva a **jobb nyíl** gombot, miközben figyelitek a Szereplő mozgását!
- Adjátok hozzá a következő részletet az algoritmushoz a **Munkaterületen:**



- Ha szükséges, végezzétek el a megfelelő módosításokat a blokkokban!
- Mentsétek a projekt új verzióját!
 - Futtassátok a projektet! A **jobbra** és a **lefelé mutató nyílbillentyűkkel** mozgathatók a Szereplőt a megfelelő irányba! Figyeljétek a Szereplő mozgására, különösen a **Játéktér** szélén!
 - Zárjátok be a **Scratch 2** környezetet!



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

- Nyissátok meg az **IDLE** környezetet!
- Nyissátok egy új ablakot a projekt szövegének beírásához!
- Írjátok be a projekt szövegét, amelyet a 4.24. ábra mutat!
- Mentsétek el a lefordított projektet a saját mappába **4.3.2. gyakorlat** néven!
- Futtassátok a projektet! Nyomjátok meg a **jobbra mutató nyíl**at, miközben figyeled a teknős mozgását!
- Adjátok hozzá a projekthez a következő parancsokat:
 - parancs egy új algoritmus meghívására, a **lefelé mutató nyíl** gomb megnyomása esetében: **onkey(move_down, „Down”)**;
 - parancs a *jobbra forduláshoz* a **move_right** algoritmus kezdésekor **move_right: setheading(0)**;
 - a **move_down** (ang.: *down – le*) nevű algoritmus:

```
def move_down(): # алгоритм move_down переміщення вниз
    setheading(270) # команда повороту в напрямку вниз
    fd(10)
    if ycor() < -200: # якщо ордината Черепашки менше ніж -200
        hideturtle()
        speed(0)
        sety(200) # перемістити Черепашку в точку з ординатою 200
        showturtle()
        speed(1)
```

*Java*soj^luk, hogy másoljátok, és illesszétek be az adott kódrészleteket, a szükséges módosítások elvégzésével!

- Mentsétek a projekt új verzióját!
- Futtassátok a projektet! Most a **jobbra** és a **lefelé mutató nyílbillentyűkkel** mozgathatók a teknőst a megfelelő irányba. Figyeljétek meg a mozgását, különösen a vásznon szélein!
- Zárjátok be az összes nyitott ablakot!



Legfontosabb információk

Ha a kifejezés tartalmaz egy változóval rendelkező kifejezéssel történő osztást, akkor a kifejezés értékét nem lehet kiszámítani a változó bármely értékére. Ha az osztó nulla, akkor a kifejezés értékét nem lehet meghatározni, egyébként, vagyis, ha nem egyenlő nullával, akkor lehetséges.

Ezért az olyan kifejezés értékeinek kiszámításához szükséges algoritmusokban, melyek osztójukban változóval rendelkeznek, először ki kell számítani az osztó értékét. Ezután ezt az értéket meg kell vizsgálnunk egy elágazásban, mely vagy megjeleníti a megfelelő üzenetet, ha a kifejezés értékét nem lehet kiszámítani, vagy meghatározza a kifejezés értékét és azt jeleníti meg a felhasználó számára.

Az elágazás annak meghatározására használható, hogy két érték közül melyik a nagyobb, a kisebb vagy egyenlőek-e egymással.


Az elágazások felhasználhatók különféle parancsok végrehajtására is, melyeket a rajzó hajt végre, miközben a **Játéktéren** navigál a **Scratch 2**-ben vagy a vásznon a **Python** esetében.

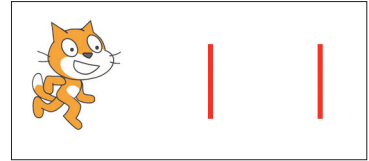
**Válaszoljatok a kérdésekre!**

- 1°. Mi a különbség az algoritmus egy lineáris eleme és egy elágazási ág között?
- 2°. Mi a különbség a $(2*x + y) / (2*x - y)$ kifejezés és a $(2*x + y)*(2*x - y)$ kifejezés értékének kiszámításához használt algoritmus között?
- 3°. A változók melyik értékeinél lesz a $(4*x - y) / (x + 2*y)$ kifejezés értékének kiszámításához használt algoritmus üzenete a következő: „Nem lehet kiszámítani”? Mondjatok néhány példát!
- 4°. Az osztási műveletet tartalmazó kifejezés értékének kiszámításához használt algoritmus mindig tartalmaz elágazást? Indokoljátok meg válaszotokat!
- 5°. Van-e olyan egy változót tartalmazó kifejezés, amely osztójában szerepel a változó, és mégis a változó akármilyen értékére megoldható?
- 6°. Hogyan lehet felhasználni a rajzoló pozíciójának koordinátáit egy elágazó algoritmusban a falak problémájának kiküszöbölésére a **Játéktéren**? Mondjatok egy példát!
- 7°. Hogyan használhatjátok az rajzoló pozíciójának koordinátáit a vásznon a **Python** projektekben egy elágazáshoz? Mutassátok be egy példán!
- 8°. Hogyan lehet egy elágazás segítségével meghatározni, hogy a két különböző szám közül melyik nagyobb?

**Gyakorlati feladatok**

- 1°. Készítsetek algoritmust, és írjátok le a füzetbe annak lépéseit:
 1. Gondoljatok két egész számra!
 2. Számítsátok ki az elképzelt számok összegét!
 3. Ellenőriztétek, *az összeg meghaladja-e a 30-at!*
 4. Ha a 4. pontban szereplő feltétel **igaz**, jelenítsétek meg a *Nagyobb* üzenetet, és hajtsátok végre a 8. parancsot, ha **nem**, akkor hajtsátok végre az 5. parancsot!
 5. Ellenőriztétek, *az összeg kevesebb, mint 30!*
 6. Ha **igaz**, írjátok ki az üzenetet, hogy *Kevesebb*, és hajtsátok végre a 8. parancsot, ha **nem**, akkor hajtsátok végre a 7. parancsot!
 7. Jelezzétek, hogy *Egyenlő!*
 8. Az algoritmus befejezése.
- 2°. Készítsetek projektet az 1. feladatban ismertetett algoritmus számára! Mentsétek el az összeállított projektet a saját mappába **4.3.2. feladat** néven!
- 3°. Rajzoljátok le az 1. feladatban ismertetett algoritmus blokkdiagramját! Végezzétek el ezt az algoritmust a füzetben két külön egész számpárra! Válasszátok ki ezeket a párokat úgy, hogy az algoritmus minden alkalommal másképp végződjön!
- 4°. Készítsetek matematikai modellt és blokkdiagramot a $(a + b) - b / (2*a - 1)$ kifejezés értékének kiszámításához! Végezzétek el az elkészült algoritmust **a** és **b** különböző értékeivel! Válasszátok ki a számokat úgy, hogy az algoritmus minden alkalommal másképp végződjön!
- 5°. Készítsetek projektet a 4. feladatban ismertetett algoritmushoz! Futtassátok a projektet többször az **a** és **b** különböző értékeivel! Mentsétek el a lefordított projektet a saját mappába **4.3.5. feladat** néven!
- 6°. Készítsetek matematikai modellt és blokkdiagramot a $(a + b) - c / (a - 2*b)$ kifejezés értékének kiszámításához! Végezzétek el az algoritmust **a**, **b** és **c** különböző értékeivel! Válasszátok ki a számokat úgy, hogy az algoritmus minden alkalommal másképp végződjön!
- 7°. Készítsetek egy projektet a 6. feladatban összeállított algoritmus számára! Mentsétek el az összeállított projektet a saját mappába **4.3.7. feladat** néven!

- 8°. Peti x órán át 5 km/h sebességgel, Kati y órán át 4 km/h sebességgel sétált. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet annak meghatározására, hogy melyikük tette meg a nagyobb távolságot, ha ismert, hogy ezek a távolságok különböznek! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.3.8. feladat** néven!
-  9°. Klári x km-t sétált 5 km/h sebességgel, míg Tibor y km-t tett meg 4 km/h sebességgel. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet annak meghatározására, melyikük útja tartott tovább! Esetleg megegyezett-e a két idő? Mentsetek a projektet a saját mappába **4.3.9. feladat** néven!
- 10°. Készítsetek projektet a Szereplő balra vagy felfelé mozgathatásához a megfelelő gomb megnyomásával! *Megjegyzés:* A Pythonban a **bal nyíl** gombot a **left** (ang.: *left – bal*) szó, a **fel nyíl** gombot az **up** (ang.: *up – fel*) szó kódolja. Mentsetek a projektet a saját mappába **4.3.10. feladat** néven!
- 11*. Készítsetek olyan projektet, amelyben a Szereplő eléri a színpad jobb szélét, megkerülve a piros akadályokat (4.25. ábra)! Mentsetek a projektet a saját mappába **4.3.11. feladat** néven! *Tipp:* használjátok azt a blokkot, mely színt érzékel az **Érzékelés** csoportból!
- 12*. Készítsetek projektet, melyben egy olyan négyzet vagy egy egyenlő oldalú háromszög rajzolódik ki, melyek oldalhossza egy véletlen számmal egyenlő, attól függően, hogy ez a véletlenszerű szám nagyobb vagy kisebb, mint 100! Mentsetek a projektet a saját mappába **4.3.12. feladat** néven!



4.25. ábra

7. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Elágazó projektek létrehozása

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Nyissátok meg a projektfejlesztési környezetet!
2. Készítsetek matematikai modellt és projektet a $(a + 4*s) / (2*s + a)$ kifejezés értékének kiszámításához! Mentsetek el a projektet a saját mappába **7.1.gyakorlat** néven!
3. Sarolta 3 adag fagyaltot és 2 üveg ásványvizet vásárolt, míg Miklós – 2 adagot ugyanabból a fagyaltból és 3 üveget ugyanabból a vízből. Készítsetek matematikai modellt és egy projektet annak meghatározására, hogy a gyerekek közül ki költött több pénzt (vagy esetleg ugyanannyit költött-e)! Mentsetek a projektet a saját mappába **7.2.gyakorlat** néven!



Készítsetek projektet a Szereplő mozgathatásához a **Játéktér** bal szélétől jobb irányba a **jobb nyíl** gomb megnyomásakor! A program a mozgathatás során, ha a Szereplő pozíciójának abszcisszája negatív, akkor bizonyos hangot játszik, ha pozitívvá válik, megváltoztatja a Szereplő öltözékét, és ha pozíciójának abszcisszája 100-nál nagyobb, akkor egy üzenetet jelenít meg. Mentsetek a projektet a saját mappába **7.3.gyakorlat** néven!



Készítsetek projektet a rajzoló mozgathatásához a vászon bal szélétől jobb irányba a **jobb nyíl** gomb megnyomásakor. A mozgathatás során a program, ha a teknős pozíciójának abszcisszája negatív, akkor vörös, ha pozíciójának abszcisszája pozitívvá válik, akkor kék színnel fest, és ha pozíciójának abszcisszája 100-nál nagyobb, akkor pedig egy üzenetet jelenít meg. Mentsetek el a projektet a saját mappába **7.3.gyakorlat** néven!

5. Zárjátok be az összes ablakot!

4.4. Mennyiségek ciklikus algoritmusokban



1. Az algoritmus melyik részét nevezzük ciklusnak?
2. Mi a ciklus teste?
3. Hogyan különbözik a számlálós ciklus az előfeltételes ciklustól?

Mennyiségek számlálós ciklusokban

A mennyiségek számlálós ciklusokban is használhatók. A számlálós ciklus blokkdiagramját a 4.26. ábra mutatja. Emlékezzünk arra, hogy a számlálós ciklusokat olyan algoritmusokban használják, ahol előre tudjuk, hogy hányszor kell végrehajtani a ciklus törzsében lévő parancsokat.

Vegyünk példaként egy algoritmust, mely egy számlálós ciklust tartalmaz!

1. feladat. Az első órában a turisták 4 km-t tettek meg, majd minden azt követő órában 0,5 km-rel kevesebbet haladtak az előzőnél. Mennyi utat tettek meg 3 óra alatt?

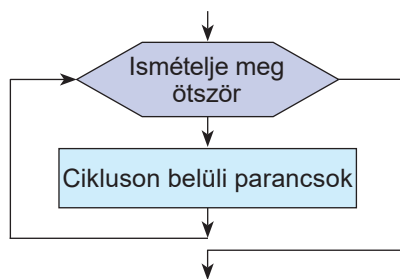
Készítsünk egy matematikai modellt a problémában vázolt helyzetre! A megoldáshoz ki kell számítani a három szám összegét, melyek közül az első 4, az azt követő számok pedig 0,5-tel kevesebbek az előzőnél. Ehhez két változót használunk: s – a teljes megtett távolsághoz (ez az érték az elején 0, mivel még nincs megtett út) és a – az egyes órákban megtett távolsághoz (ez az érték az elején 4-gyel egyenlő). A probléma megoldására szolgáló algoritmus blokkvázlata a 4.27. ábrán látható.

A vizsgált algoritmusban a ciklus törzse két parancsból áll:

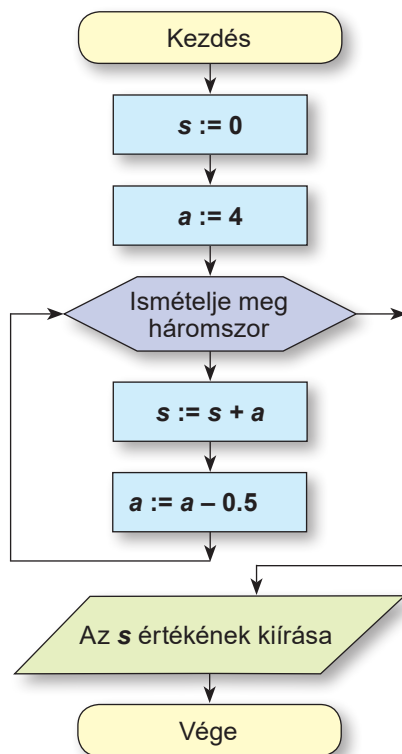
$s := s + a$ és $a := a - 0,5$, melyeket háromszor hajtunk végre.

Figyeljük meg ennek az algoritmusnak a végrehajtását:

Parancs	A végrehajtás eredménye
$s := 0$	$s = 0$
$a := 4$	$a = 4$
$s := s + a$	$s = 0 + 4 = 4$
$a := a - 0,5$	$a = 4 - 0,5 = 3,5$
$s := s + a$	$s = 4 + 3,5 = 7,5$
$a := a - 0,5$	$a = 3,5 - 0,5 = 3$
$s := s + a$	$s = 7,5 + 3 = 10,5$
$a := a - 0,5$	$a = 3 - 0,5 = 2,5$
s változó értékének kiírása	Üzenet: $s = 10,5$



4.26. ábra. A számlálós ciklus blokkdiagramja



4.27. ábra. Az 1. feladat megoldására szolgáló algoritmus blokkdiagramja

Ez az algoritmus így néz ki a **Scratch 2**-ben és **Python**-ban (4.28. ábra):

a)

```

s = 0
a = 4
for i in range(3):
    s = s + a
    a -= 0.5
print("Шлях за 3 години =", s)
                
```

b)

4.28. ábra. A projekt egy része egy számláló ciklussal:
a) **Scratch 2**-ben; b) **Python**ban

Vegyünk egy másik projektet számláló ciklusokkal, melyben a számláló egy változó! Például a rajzoló 5 négyzetet rajzol, melyek egymás után helyezkednek el. Az első négyzet oldalhossza legyen **a** lépés, majd minden azt követő négyzet oldalhossza 20 lépéssel hosszabb.

Készítsünk egy matematikai modellt ehhez a projekthez!

Az oldalhossz tárolásához létre kell hozni egy változót, például **a**, és adni neki egy bizonyos kezdeti értéket, ami legyen 30:

Scratch 2	Python
	a = 30

Már tudjátok, hogy a következő ciklust használhatjátok az **a** oldalhosszal rendelkező négyzet rajzolásához:

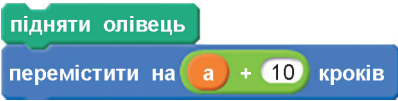
Scratch 2	Python
	<pre> for i in range(4): fd(a) right(90) </pre>

Ahhoz, hogy a rajzoló 5 négyzetet készítsen, ezt a ciklust egy olyan ciklusba kell helyezni, mely ötször ismétlődik:


Scratch 2	Python
ismételjétek meg ötször	for i in range (5)

Minden négyzet rajzolásához el kell helyezni a rajzolót a következő rajz kezdőpontjára. Ehhez emeljük fel a ceruzát, hogy a rajzoló rajzolás nélkül mozoghasson, és helyezzük olyan távolságra eredeti pozíciójától, mely megegyezik az utolsó négyzet oldalának hosszával, plusz egy számmal, ami lehet például 10! Ez a szám meghatározza a két négyzet közötti távolságot. Ehhez a következő parancsokat kell használni:

4. fejezet

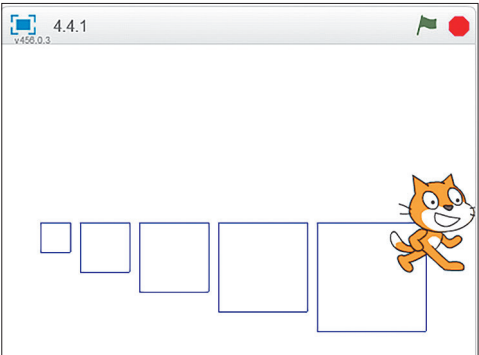
Scratch 2	Python
	<pre>up () fd (a+10)</pre>


Minden négyzet oldalának 20 lépéssel nagyobbak kell lennie az azt megelőzőnél, ezért a következő négyzet rajzolása előtt meg kell növelni az *a* változó értékét 20-al, mely a négyzet oldalának hosszát mutatja! Ehhez használjátok a következő parancsot:

Scratch 2	Python
	<pre>a += 20</pre>

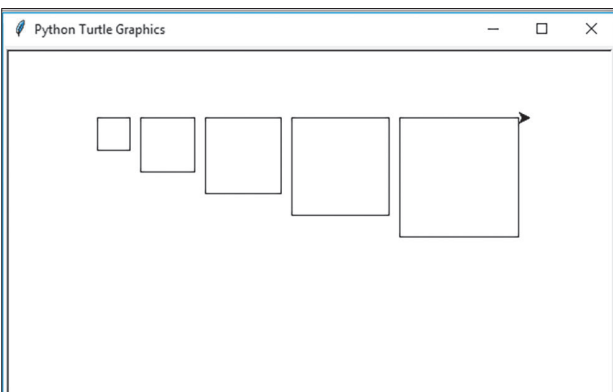
A projekt teljes kinézetét és megvalósításának eredményét a 4.29. ábra szemlélteti.

a)





b)

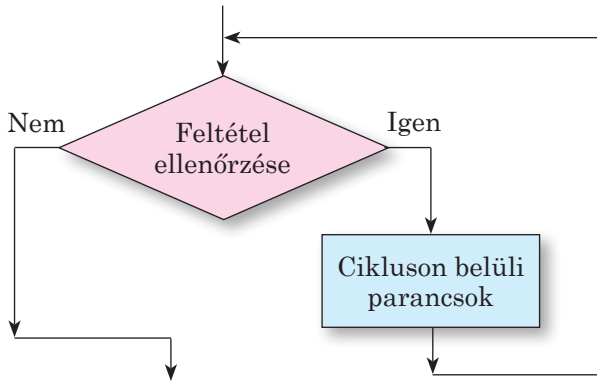


```
from turtle import *
up ()
goto (-200,0)
a=30
for i in range (5) :
    down ()
    for i in range (4) :
        fd (a)
        right (90)
    up ()
    fd (a+10)
    a += 20
```

4.29. ábra. Az 5. projekt négyzet rajzolása a változós számlálós ciklus segítségével: a) a **Scratch 2**-ben; b) **Python**-ban

Величини в циклах з передумовою

A mennyiségek előfeltételes ciklusokban is használhatók a feltételek meghatározására. Az előfeltételes ciklus blokkvázlata a 4.30. ábrán látható.



4.30. ábra. Folyamatábra az előfeltételes ciklusokról

Emlékezzünk arra is, hogy az előfeltételes ciklust olyan algoritmusokban használják, amikor a végrehajtás előtt nem ismert, hogy hányszor kell végrehajtani a ciklus törzsét. Az ilyen ciklus törzsparancsainak végrehajtása egy bizonyos esemény bekövetkezése **előtt** történik.

Vegyünk példaként egy algoritmust, amely egy előfeltételes ciklust tartalmaz, és amelyben változót használunk a feltétel definiálására!

2. feladat. Az első órában a turistacsoport 7 km-t tett meg, majd minden azt követő órában 1 km-rel kevesebbet. Hány órát vesz igénybe egy túracsoportnak 15 km megtétele?

Készítsünk egy matematikai modellt a probléma leírására!

A megoldáshoz három változót használunk:

- **s** – a teljes megtett távolság (az elején ez 0, mert még semennyi utat nem tettek meg);
- **a** – az egyes órákban megtett távolság (ennek értéke az elején 7 – az első órában megtett távolsága, ami után minden érték eggyel kisebb lesz);
- **n** – az órák száma (értéke az elején szintén 0).

A probléma megoldására szolgáló algoritmus blokkvázlata a 4.31. ábrán látható.

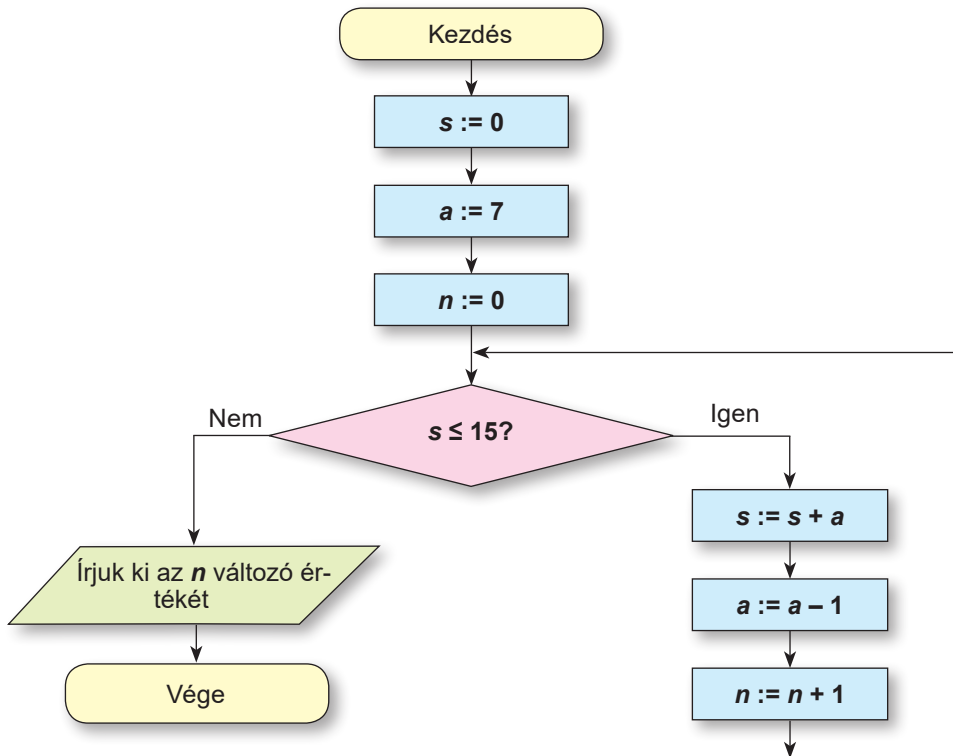
A vizsgált algoritmusban a ciklus teste három parancsból áll:

s := s + a

a := a – 1

n := n + 1,

amelyet **s ≤ 15** feltétel mellett hajtanak végre.

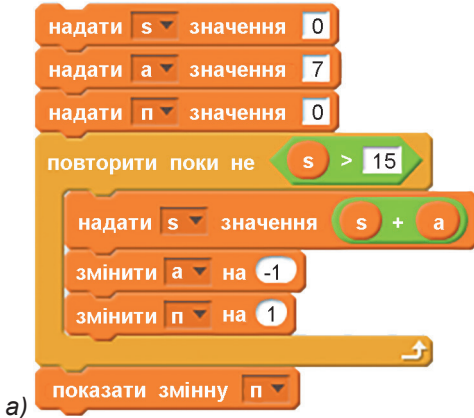


4.31. ábra. Algoritmus változóval és előfeltétellel meghatározott ciklusra

Az algoritmus végrehajtásának lépései:

Parancs	A végrehajtás eredménye
$s := 0$	$s = 0$
$a := 7$	$a = 7$
$n := 0$	$n = 0$
$s \leq 15?$	Igen
$s := s + a$	$s = 0 + 7 = 7$
$a := a - 1$	$a = 7 - 1 = 6$
$n := n + 1$	$n = 0 + 1 = 1$
$s \leq 15?$	Igen
$s := s + a$	$s = 7 + 6 = 13$
$a := a - 1$	$a = 6 - 1 = 5$
$n := n + 1$	$n = 1 + 1 = 2$
$s \leq 15?$	Igen
$s := s + a$	$s = 13 + 5 = 18$
$a := a - 1$	$a = 5 - 1 = 4$
$n := n + 1$	$n = 2 + 1 = 3$
$s \leq 15?$	Nem
Írjuk ki az n változó értékét	Üzenet: $n = 3$

Ugyanez az algoritmus a **Scratch 2**-ben és a **Python**ban így néz ki (4.32. ábra):



```

s = 0
a = 7
n = 0
while s <= 15:
    s = s + a
    a -= 1
    n += 1
print("Кількість годин =", n)
    
```

b)

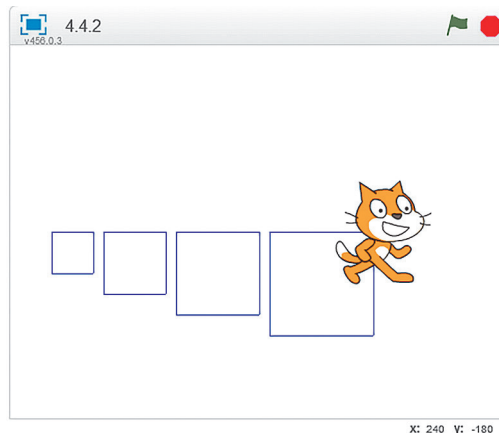
4.32. ábra. Algoritmus előfeltételes, változóval megadott ciklusra:
 a) a **Scratch 2** -ben; b) **Python**-ban

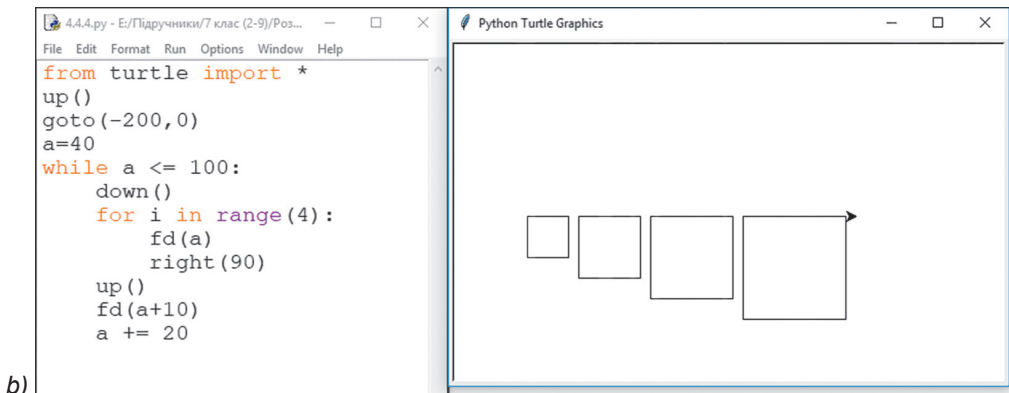
Próbáljuk ki egy előfeltételes ciklus használatát egy olyan projektben, melyben a rajzolónak négyzeteket kell rajzolnia egymás után! Az első négyzet oldalhossza **a** lépés, mindegyik azt követő négyzet oldalhossza 20 lépéssel hosszabb. Addig kell ilyen négyzeteket rajzolni, amíg egy négyzet oldalhossza nem haladja meg a 100 lépést.

Készítsünk matematikai modellt ehhez a projekthez! A ciklus előtt el kell helyezni a rajzolókat a kiindulási pontra, például **(-200; 0)** koordinátákba, és meg kell adni az oldalhossz kezdeti értékét is, például 40-et!

A ciklus minden végrehajtás előtt ellenőrzi az **$a \leq 100$** feltételt (a **Scratch 2**-ben: **nem $a > 100$**). Ha ennek a feltételnek az eredménye igen, akkor a ciklus törzsének parancsai kerülnek végrehajtásra: felrajzoljuk a következő négyzetet, a ceruzát pedig az azt követő négyzet kezdőpontjára helyezzük, valamint az oldalhossz értékét 20-szal növeljük.

A feladat megoldására szolgáló projektet és megvalósításának eredményét a 4.33. ábra mutatja.





4.33. ábra. Projekt négyzetek rajzolására változókkal meghatározott előfeltételes ciklus segítségével: a) a **Scratch 2**-ben; b) **Python**ban

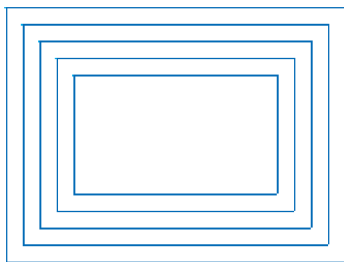
Mivel az adott projektben a négyzet oldalhosszának kezdeti értéke 40 lépés, és az egyes azt követő négyzetek oldalhossza 20 lépéssel hosszabb, akkor az a változó sorban a 40, 60, 80, 100 értékeket veszi fel, így a feltétel-kiértékelés eredménye a negyedik esetben lesz **Igen**. Ezért a rajzoló pontosan 4 négyzetet rajzol fel.

Ha például a négyzet oldalhosszának kezdeti értékét 5 lépésre állítjuk, és az egyes azt követő négyzetek oldalhossza szintén 20 lépésenként növekszik, akkor az $a > 100$ ($a \leq 100$) feltétel az ötödik felvett érték esetében válik igazgá: 5, 25, 45, 65, 85. Ebben az esetben a rajzoló 5 négyzetet rajzolna.



Számítógépes gyakorlat

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!



4.34. ábra. Öt egymásba ágyazott téglalap

1. feladat: Készítsetek egy projektet, melyben a rajzoló 5 egymásba helyezett téglalapot rajzol, ha az első téglalap oldalhossza a és b , az azt követő téglalapok oldalhossza 20 lépéssel kevesebb (4.34. ábra)!

Jegyezzétek meg! Mivel az egymást követő téglalapok oldalainak hossza 20-szal rövidebb, mint az előző oldalainak hossza, a rajzoló kezdőpontját be kell állítani. A következő téglalap az előző kezdőpontjánál 10 lépéssel jobbra és 10 lépéssel lejjebb kell kezdődjön, azaz növelni kell a rajzoló pozíciójának x koordinátáját 10-zel, és csökkenteni y koordinátáját 10-zel.



Azoknak, akik a Scratch 2-vel dolgoznak

A projekt megvalósítása:

1. Nyissátok meg a **Scratch 2** környezetet!
2. Hozzatok létre két a és b változót az **Adatok** blokkok csoportjában!

3. Helyezzétek a **Munkaterületre** a Szereplő kezdeti helyzetének és az oldalhosszok kez-

deti értékeinek beállításához szükséges blokkokat!

```

перемістити в x: -200 y: 0
очистити
надати a значення 200
надати b значення 150
    
```

4. Hozzatok létre egy ciklust a **Munkaterületen**, melynek törzsében rajzolódik ki a

téglalap **a** és **b** oldalhosszúsággal!

```

повторити 2
  перемістити на a кроків
  поворот 90 градусів
  перемістити на b кроків
  поворот 90 градусів
    
```

Futtassátok a projektet a ciklus helyességének ellenőrzése céljából!

5. Helyezzétek még egy ciklust a **Munkaterületre**, mely a négyszögek többszöri kirajzolását kezeli! Esetünkben 5 alkalommal kell lefutnia

```

повторити 5
  опустити олівець
  повторити 2
    перемістити на a кроків
    поворот 90 градусів
    перемістити на b кроків
    поворот 90 градусів
  
```

```

перемістити в x: -200 y: 0
очистити
надати a значення 200
надати b значення 150
повторити 5
  опустити олівець
  повторити 2
    перемістити на a кроків
    поворот 90 градусів
    перемістити на b кроків
    поворот 90 градусів
  підняти олівець
  змінити x на 10
  змінити y на -10
  змінити a на -20
  змінити b на -20
    
```

6. Helyezzétek el blokkokat a **Munkaterület** külső ciklusába, melyek beállítják a Szereplőt a következő rajz kezdőpontjára, valamint átállítják az oldalhosszok értékeit:

```

підняти олівець
змінити x на 10
змінити y на -10
змінити a на -20
змінити b на -20
    
```

7. Hasonlítsátok össze a létrehozott projektet a 4.35. ábrán láthatóval!

4.35. ábra.

Projekt 5 egymásba ágyazott téglalap rajzolására

8. Mentsétek a projektet a saját mappába **4.4.1. gyakorlat** névvel!
9. Futtassátok a projektet!
10. Elemezzétek a projekt megvalósítását (lásd 4.34. ábra)!
11. Az **a** és **b** változók kezdeti értékeit és a téglalapok közötti távolságot többször változtassátok meg!
12. Futtassátok a projektet minden alkalommal!
13. Elemezzétek az egyes projektek megvalósítását!
14. Zárjátok be a **Scratch 2** környezetet!



Azoknak, akik Python-nal dolgoznak

1. Nyissátok meg az **IDLE** környezetet!
2. Hozzatok létre egy új ablakot a projekt szövegének beírásához!
3. Adjátok meg a következő parancsokat: importáljuk be a teknős könyvtárat (**turtle**), emeljük fel a ceruzát, állítsuk be a rajzoló kezdő pozícióját és adjuk meg a téglalap kezdeti oldalhosszait!

```
from turtle import *
up()
goto(-200, 0)
a = 200
b = 150
```

4. Hozzatok létre ciklust egy számlálóval, mely segítségével megisméltitek az előző parancsokat ötször:
for i in range(5):
5. Az 5 ismétlésre szolgáló cikluson belül hozzatok létre egy új ciklust, mely lerajzolja az adott oldalhosszokkal rendelkező téglalapot!

```
for i in range(5):
    down()
    for i in range(2):
        fd(a)
        right(90)
        fd(b)
        right(90)
```

Jegyezzétek meg! Minden ciklus törzsében szereplő parancsokat beljebb kell húzni az ablak szélétől, vagy az azt tartalmazó ciklus kezdeti behúzásától!

6. A külső ciklusban adjátok meg a rajzoló pozíciójának beállítására és az oldalhosszok változtatására szolgáló parancsokat!

```
up()
setx(xcor() + 10)
sety(ycor() - 10)
a -= 20
b -= 20
```

```
from turtle import *
up()
goto(-200, 0)
a = 200
b = 150
for i in range(5):
    down()
    for i in range(2):
        fd(a)
        right(90)
        fd(b)
        right(90)
    up()
    setx(xcor() + 10)
    sety(ycor() - 10)
    a -= 20
    b -= 20
```

4.36. ábra.

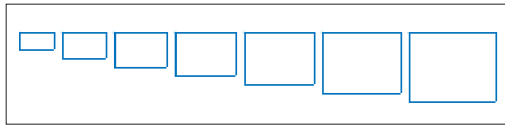
5 egymásba ágyazott téglalap

Jegyezzétek meg! A belső ciklus után írt parancsokat ugyanolyan behúzással kell elhelyezni a képernyő bal szélétől, mint a belső hurok kezdősorát.

7. Hasonlítsátok össze a létrehozott projektet a 4.36. ábrán láthatóval!

8. Mentsétek el a projektet a saját mappába **4.4.1. gyakorlat** néven!
9. Futtassátok a projektet!
10. Elemezzétek a projekt eredményeit (lásd 4.34.  bra)!
11. Az **a**  s **b** változók kezdeti  rt ekait és a t eglalapak közötti távolságot több-sz or változtassátok meg!
12. Futtassátok a projektet minden alkalommal!
13. Elemezzétek az egyes projektek megval os t as t!
14. Zárjátok be az összes nyitott ablakot!

2. feladat: Készítsetek projektet, melyben a rajzoló egymás mellé helyezett t eglalapakot rajzol  gy, hogy az első oldalának hossza **a**  s **b**, és az azt követő t eglalapak oldalainak hossza 5 lépésenként n  addig, amíg a következő téglalap területe nem nagyobb, mint 2000 (4.37.  bra)!



4.37.  bra. T eglalapak egymás mellé rajzolva

Az előző problémával ellentétben, melyben projektet kellett létrehozni egy meghatározott számú téglalap rajzolásához (5), ebben a projektben a t eglalapak száma ismeretlen. Az a felt tetet ismert mindössze, hogy egyik k területe sem haladhatja meg a 2000-et.

Ezért a projekt nem sz ml l s ciklust fog használni, hanem előfeltételes ciklust.

Egy ilyen projekt létrehozásához:

1. Nyissátok meg a projektfejlesztési és végrehajtási környezetet!
2. Helyezzétek a **Munkaterületre**, vagy  rj atok be a megfelelő felületre a 4.38.  br n látható projekt elemeit!



```

from turtle import *
up()
goto(-240,0)
a = 20
b = 10
while a * b <= 2000:
    down()
    for i in range(2):
        fd(a)
        right(90)
        fd(b)
        right(90)
    up()
    fd(a+5)
    a += 5
    b += 5
    
```

4.38.  bra. Projekt egymás mellé helyezett t eglalapak rajzolására: a) a **Scratch 2**-ben; b) **Python**ban

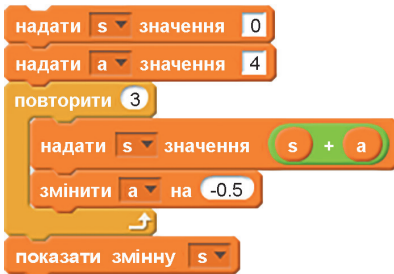
4. fejezet

3. Mentsétek el a projektet a saját mappába **4.4.2. gyakorlat** néven!
4. Futtassátok a projektet végrehajtás céljából!
5. Elemeztétek a projekt megvalósítását (4.37. ábra)!
6. Az **a** és **b** változók kezdeti értékeit többször változtassátok meg! Válasszátok meg ezeknek a változóknak az értékeit úgy, hogy a rajzoló két téglalapot, majd egy téglalapot rajzoljon! Írjátok be ezeket az értékeket a fűzetbe!
7. Futtassátok a projektet minden alkalommal!
8. Elemeztétek az egyes projektek megvalósítását!
9. Válasszátok meg az **a** és **b** változók értékeit úgy, hogy a rajzoló ne rajzoljon semmilyen téglalapot! Írjátok be ezeket az értékeket a fűzetbe!
10. Futtassátok újra a projektet! Magyarazzátok el a projekt ezen eredményét!
11. Zárjátok be a projekt fejlesztési és megvalósítási környezetét!

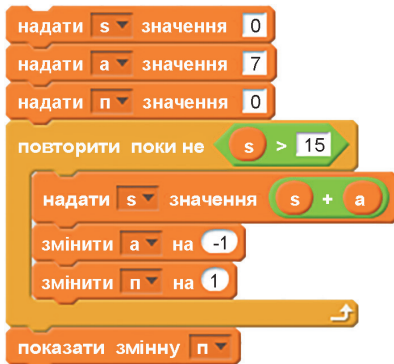


Legfontosabb információk

A mennyiségek felhasználhatók előfeltételes és számlálós ciklusok definiálásakor egyaránt. Például:



```
s = 0
a = 4
for i in range(3):
    s = s + a
    a -= 0.5
print("Шлях за 3 години =", s)
```



```
s = 0
a = 7
n = 0
while s <= 15:
    s = s + a
    a -= 1
    n += 1
print("Кількість годин =", n)
```



Válaszoljatok a kérdésekre!

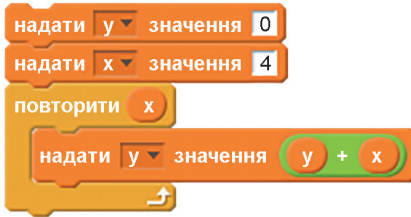
- 1°. Milyen a számlálós ciklus blokkdiagramja?
- 2°. Mit kapunk a ciklus végrehajtásakor?



```
for i in range(5):
    right(x)
    print("Привіт")?
```

Mit lehet mondani az **x** változó értékéről ebben a ciklusban?

3°. Hogyan hajtódnak végre a következő kódrészletek?

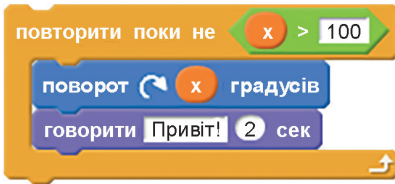


```
y = 0
x = 4
for i in range(x):
    y = y + x
```

Mennyi lesz **y** értéke a végrehajtás után?

4°. Milyen az előfeltételes ciklus blokkdiagramja?

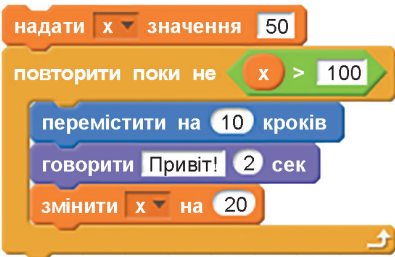
5*. Hogyan hajtjuk végre a következő ciklusokat?



```
while x <= 100:
    right(x)
    print("Привіт")
```

Mit lehet mondani az **x** változó értékéről ebben a ciklusban? Milyen parancs hiányzik ennek a ciklusnak a törzséből? Indokoljátok meg a válaszotokat!

6°. Hányszor fut le egy ilyen ciklus törzse?



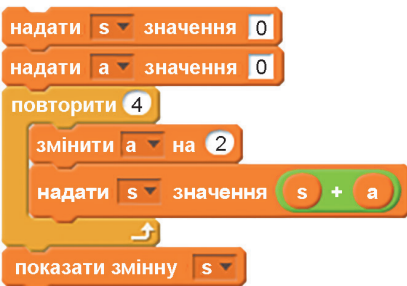
```
x = 50
while x <= 100:
    fd(10)
    print("Привіт")
    x += 20
```

Lehetséges-e, hogy egy ilyen ciklus törzse csak egyszer fusson le? Miért? Válaszotokat indokoljátok meg! Lehetséges, hogy egyszer sem? Miért?



Gyakorlati feladatok

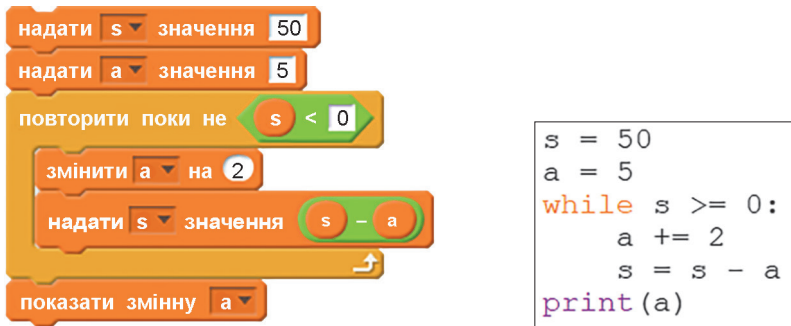
1°. Készítsétek el a füzetben a következő projekt eredményeként kapott algoritmus blokkdiagramját (4.39. ábra), és írátok le annak eredményét!



```
s = 0
a = 0
for i in range(4):
    a += 2
    s = s + a
print(s)
```

4.39. ábra

- 2°. Készítsétek el a füzetben a következő projekt eredményeként kapott algoritmus blokkdiagramját (4.40. ábra), és írjátok le annak eredményét!





The block diagram consists of the following blocks:

- Block 1: "надати s значення 50" (set s to 50)
- Block 2: "надати a значення 5" (set a to 5)
- Block 3: "повторити поки не s < 0" (repeat while s is not less than 0)
- Block 4 (inside loop): "змінити a на 2" (change a to 2)
- Block 5 (inside loop): "надати s значення s - a" (set s to s minus a)
- Block 6: "показати змінну a" (show variable a)

The corresponding Python code is:

```
s = 50
a = 5
while s >= 0:
    a += 2
    s = s - a
print(a)
```

4.40. ábra

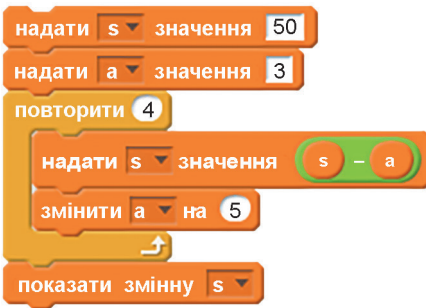
- 3°. Állítsatok össze olyan projektet, amely öt négyzetet rajzol **a** lépésnyi oldalhosszúsággal, egymás mellé helyezve, egymástól 10 lépés távolságra! Az **a** változó értékének megadásához használjátok az **érték hozzárendelése blokkot** (vagy **hozzárendelési parancsot**)! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.4.3. feladat** néven!
-  4°. Állítsatok össze olyan projektet, mely hat téglalapot rajzoljon **a** és **b** oldalhosszúsággal egymás alá helyezve 10 lépés távolságra! Használjátok a **lekérdezés** és a **várakozási blokkot (input parancs)** az **a** és **b** változók értékeinek beállításához! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.4.4. feladat** néven!
- 5°. Készítsetek projektet öt egyenlő oldalú háromszög rajzolására! Az egymást követő oldalak hossza az előző oldal hosszának 30-szorosa, amelyeket egymás mellé helyeznek! Használjátok a **bekérés és várakozás blokkot (input parancs)** az oldal kezdeti értékének beállításához! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.4.5. feladat** néven!
- 6*. Készítsetek olyan projektet, melyben a rajzoló egyenlő oldalú háromszöget rajzol, melyek átlósan helyezkednek el a **Játéktéren** (vászon) úgy, hogy az első háromszög oldalhossza **a** lépés, és a háromszögek oldalainak hossza mindig tíz lépéssel növekszik az előzőhöz képest egészen addig, amíg nem nagyobb, mint 60 lépés! Mentsetek el a projektet a saját mappába **4.4.6. feladat** néven!
-  7*. Készítsetek olyan projektet, melyben a rajzoló egyenlő oldalú háromszögeket rajzol, melyek egymásban helyezkednek el úgy, hogy az első oldalhossza **a** lépés, az azt követő háromszögek oldalhossza 20 lépésenként csökken, addig, amíg az oldalhossz nem kevesebb, mint 20 lépés. Mentsetek a projektet a saját mappába **4.4.7. feladat** néven!

8. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Projektok számlálás és előfeltételes ciklusokkal

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Készítsétek el a füzetben a következő projekt eredményeként kapott algoritmus blokkdiagramját (4.41. ábra), és írjátok le annak eredményét!



```
s = 50
a = 3
for i in range(4):
    s = s - a
    a += 5
print(s)
```

4.41. ábra

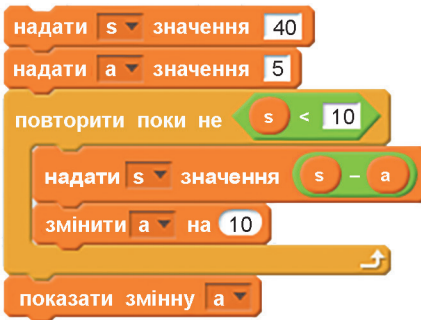
2. Nyissátok meg a projekt fejlesztési és végrehajtási környezetet!
3. Készítsetek projektet, mely négyzetet rajzol egymás mellé! Az első oldalhossza **a** lépés, az összes azt következő négyzet oldalhossza pedig **b** lépéssel hosszabb, mint az előző négyzeté.
4. Mentsétek a projektet a saját mappába **8. gyakorlat** néven!
5. Zárjátok be a projekt fejlesztési és megvalósítási környezetet!

9. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Projektok számlálós és előfeltételes ciklusokkal

Figyelem! Számítógéppel végzett munka során tartsátok be az életvédelmi és higiéniai előírásokat!

1. Készítsétek el a füzetben a következő projekt eredményeként kapott algoritmus blokkdiagramját. (4.42. ábra), és írjátok le annak eredményét!



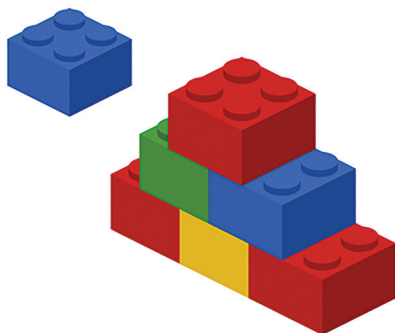
```
s = 40
a = 5
while s >= 10:
    s = s - a
    a += 10
print(a)
```

4.42. ábra

2. Nyissátok meg a projekt fejlesztési és végrehajtási környezetet!
3. Készítsetek projektet, mely négyzeteket rajzol egymás mellé egészen addig, amíg egy négyzet oldalhossza meg nem haladja az 50 lépést! Az első négyzet oldalhossza **a** lépés, az összes azt követő négyzet oldalhossza pedig **b** lépéssel hosszabb, mint az előző négyzeté.
4. Mentsétek el a projektet a mappádba **9. gyakorlat** néven!
5. Zárjátok be a projekt fejlesztési és megvalósítási környezetet!

Melléklet. Felkészülünk a tantárgyi versenyre informatikából

Feladat. Több azonos méretű Lego kockátok van. Úgy döntötök, hogy piramist építetek belőlük a kockákat egy sorba rakva. A felső sorban – egy kocka, alatta – két kocka, még lejjebb – három, és így tovább, amíg van kockád. Mindegyik következő sorban egy kockával több lesz, mint az előzőben (D1. ábra). Ha egy új sor kitöltése után nincs elegendő kocka a következőhöz, akkor a maradék kockát a barátotoknak adjátok.



D1. ábra

A piramis magasságát a teljes sorok adják. Határozzátok meg a piramis legnagyobb magasságát, ha ismeritek a kockák számát!

Például, ha 6 kockánk van, akkor a piramis három sorból áll, és ha a kockák száma 12, a piramis magassága 4 sor lesz, a maradék 2 kockát pedig a barátunknak adjuk.

Megoldás

A feladat kiindulási adata egy x pozitív egész szám – a kockák száma. A végeredmény k egész szám lesz – a piramis magassága.

A további lépések a következők lehetnek:

- a kockák számából egyet el fogunk venni, ebből áll majd az első sor, és a fennmaradó kockák száma eggyel csökken;
- ha a fennmaradó szám elegendő a második sorhoz, akkor vegyünk el belőle 2 kockát, alakítsuk ki a második sort, és az összlétszám 2-vel csökken;
- ha a fennmaradó kockák száma elegendő a harmadik sorhoz, akkor alakítsuk ki a harmadik sort, és a megmaradó kockák száma 3-mal csökken stb.

Az eredmény eléréséhez ki kell számítani, hogy az előző sor kitöltése után hány kocka maradt, és a maradék kockák száma elegendő-e a következő sor feltöltéséhez. A feladat elvégzése során láthatjátok a törvényszerűséget – a piramis sorszám megegyezik a szükséges kockák számával. Ezért a probléma megoldásának algoritmus a következő lehet: míg a fennmaradó x kockák száma nagyobb, mint a következő sor k száma, addig az x számot k -val csökkenteni kell, és k -t növelni kell eggyel. Ha a következő sorhoz nincs elegendő kockánk, akkor a k értéke eggyel nagyobb lesz, mint a piramis magassága.

A D2 ábra a probléma megoldására szolgáló programot mutatja be a **Scratch 2**-ben és a **Python**ban.

Gondoljátok meg, hogyan fog változni a program, ha meg kell határoznotok: hány kockát adtok a barátotoknak, miután a lehető legnagyobb magasságú piramist építették fel, ha ismeritek a kockák számát.

Tudnátok-e másik megoldást kínálni erre a problémára? Próbáljátok ki!



```

x = int(input("Уведіть кількість кубиків: "))
k = 1
while x >= k:
    x = x - k
    k = k + 1
print("Висота піраміди ", k - 1)

```

D2. *ábra.* Program a probléma megoldására

A, Á

Adatformátum (Формат даних) – az adatok táblázatos cellákban történő megjelenítésének módja.

Adathalászat (Фішинг) – az interneten elkövetett csalás típusa, amely arra törekszik, hogy a felhasználókat „kihasználva” hozzáférési kódokat szerezzen a banki rendszerekhez vagy bankkártyákhoz.

Állandó érték (konstant) (Стála величинá (констáнта)) – olyan érték, amely nem változik, állandó marad.

Anyagmodell (Матеріáльна модель) – a tárgy modellje, a tárgy kicsinyített formája.

ÁTLAG (AVERAGE) – beépített táblázatos függvény a számtani átlag kiszámításához.

Automatikus képletkiegészítés (képletmódosulás) (Модифікація формули в табличному процесорі) – a cellák címeinek automatikus megváltoztatása a képletek másolása során.

Automatikus kitöltés (Автозаповнення) – a táblázat celláinak automatikus kitöltése a kitöltőjel segítségével.

B

Bemeneti adatok (kezdeti adatok) (Вхідні дані (початкові дані)) – adatok, amelyeket tudunk a feladat megoldása előtt.

C

CAPTCHA (CAPTCHA) – annak ellenőrzésére szolgáló eszköz, hogy az interneten egy regisztrációt vagy tevékenységet egy személy végez, nem pedig egy rosszindulatú program.

Címjegyzékek (Адресна книга) – személyes adatbázis, amelyben ismerőseink személyes adatait, például e-mail címeket tároljuk.

D

Dolgok internete (Інтернет речей) – érzékelőkkel, szenzorokkal, jelátviteli eszközökkel felszerelt és a globális internethez csatlakoztatott eszközök halmaza.

E, É

Elektronikus levél, vagy e-mail (Електронна пошта, або e-mail) – egy olyan internetes szolgáltatás, amelynek célja számítógépes hálózaton keresztüli üzenetek (e-mailek) küldése egy felhasználótól egy másik felhasználónak vagy a címzettek egy csoportjának.

Elektronikus táblázat (Електронна таблиця) – sorokból és oszlopokból álló adatkezelésre szolgáló eszköz, amelyet táblázatkezelő programokban használunk.

e-mail cím (Адреса електронної поштової скриньки) – egy karaktersorozat, amely a @ szimbólummal elválasztott két részből áll, első a felhasználó választott felhasználóneve, a második a szolgáltató neve (például google.com).

Emoji (Смайл) – egy karaktersorozat, amely arcra hasonlít; érzelmek közvetítésére használják online kommunikáció során.

Érzékelők (szenzorok) (Датчики (сенсиори)) – a környezeti állapot figyelésére szolgáló eszközök, a fizikai és a virtuális világok kapcsolatának megvalósítására, valós időben történő adatgyűjtésre és -feldolgozásra használatosak.

Etikett (Етикет) – az emberek viselkedésének normái és szabályai.

Excel (Excel) – a Microsoft Office alkalmazáscsomag táblázatkezelője.

F

Felhasználói fiók (Екaунт (акaунт)) – a felhasználói azonosításhoz szükséges adatkészlet az online szolgáltatás erőforrásaival való hozzáféréskor.

Felhasználónév (Логін) – a felhasználó által kiválasztott név, amikor regisztrál egy online szolgáltatásban.

Felhőtechnológiák (Хмáрни технологiї) – információ távoli feldolgozását és tárolását biztosító információs és kommunikációs technológiák.

Fordító program (Програма-перекладач) – a szöveg egyik nyelvről a másikkra való automatikus fordítására használt program.

G

Google Drive (Google Диск) – egy felhőalapú tárhely, ahol a felhasználó tárolhatja fájljait, és megoszthatja azokat másokkal az interneten.

I

IDLE (IDLE)- a Python integrált fejlesztési és tanulási környezete.

Információs modell (Інформаційна модель) – a tárgy tulajdonságaival rendelkező modellje, leírása.

Intelligens technológiák (Smart-технологiї) – technológiák, amelyek biztosítják a tárgyak kölcsönhatását a környezettel, és képesek arra, hogy ez a rendszer alkalmazkodhasson az új feltételekhez, az önfejlesztéshez és az öntanuláshoz, a célok hatékony eléréséhez.

Internetbiztonság (Інтернет-безпека) – az online adatok jogosulatlan beavatkozástól való védelmének rendszere.

K

Kimeneti adatok (végeredmények) (Вихідні дані (кінцеві результати)) – a probléma megoldásának eredményeként kapott értékek.

Kitöltőjel (Мáркер заповнення) – kis fekete négyzet az táblázat kurzorának jobb alsó sarkában.

Kommentár (Коментáр) – egy bejegyzés a projekt szövegében, amely megmagyarázza a parancsok célját, de futtatás alatt nem jelenik meg, és a projekt során nem kerül végrehajtásra.

Kutatás (Дослідження) – emberi tevékenység, melynek célja a kutatás tárgyának tanulmányozása.

L

Levelezőlista (Списки розсилання) – elsődleges célja az információcsere megkönnyítése nagy taglétszámú, egy adott téma iránt érdeklődő, internet-hozzáféréssel rendelkező csoportok számára.

Lineáris képletírás (Лінійний запис фóрмули) – a képletek táblázatokba való beírásának módja karakterlánc formájában.

M

Matematikai modell (Математична модель) – információs modell, amelyben az objektum tulajdonságai és a többi objektumhoz fűződő kapcsolatát matematikai képletek, függvények, egyenletek, egyenlőtlenségek stb. írják le.

- MAX (MAX)** – a táblázat beépített funkciója a maximális érték meghatározására a megadott számok között.
- Megosztott dokumentumok (Спільні документи)** – olyan dokumentumok, amelyek több felhasználó által egyszerre, akár valós időben szerkeszthetők.
- Megosztott dokumentumokhoz való hozzáférés biztosításának módjai:** meghívás útján, megosztható link útján (**Способи надання доступу до спільних документів:** за запрошенням, за посиланням)
- Megosztott dokumentumokhoz való hozzáférés szintje:** *Megtekintheti, Megjegyzéseket fűzhet hozzá, Szerkesztheti* – (**Рівні доступу до спільних документів:** *Можє переглядати, Можє коментувати, Редактор*)
- MIN (MIN)** – a táblázat beépített funkciója a minimális érték meghatározásához a megadott számok között.
- Miniaturizálás (Мініатюризация)** – az érzékelők fizikai méretének csökkentése, amely lehetővé tette azok közvetlen beágyazását más eszközökbe.
- Mobilitás (Мобільність)** – a helyzetváltoztatás képessége.
- Munkafüzet (Електронна книга)** – a táblázatkezelő program dokumentuma.
- Munkafüzeti lap (Munkalap) (Аркуш електронної книги)** – egy munkafüzet objektum, amelyre táblázat, diagram stb. kerülhet.

N

- Névjegyek (Контакти)** – adatok azokról a személyekről, akikkel az e-mail szolgáltatás felhasználója kapcsolatban áll.

O

- Objektummodell (Модель об'єкта)** – a vizsgálat tárgyának alapvető adataival, szerkezeti leképezésével rendelkező modell.
- Online űrlap (Онлайн-форма)** – egy dokumentumtípus, amelyet online kérdőívek létrehozására szántak.
- Oszlop (sor) szélességének (magasságának) automatikus méretezése (Автодобрі ширині (висоті) стовпця (рядка))** – a táblázat oszlopának (sorának) szélességének (magasságának) automatikus megváltoztatása.

R

- Részeredmények (közbülső eredmények) (Проміжні результати)** – a bemeneti adatokból a végső eredmények eléréséhez felhasznált adatok.

S

- Spam (Спам)** – kéretlen e-mailek a címzettek számára, tömegesen elküldve az e-mail felhasználóknak (levélszemét).
- SUM (SZUM) (SUM)** – beépített táblázatkezelő funkció a megadott számok összegének kiszámításához.

Sz

- Személyes oktatási és kommunikációs környezet (Персональне освітньо-комунікаційне середовище)** – eszköz- és szolgáltatáskészlet, amelynek használata egy adott felhasználót biztosít saját tanulási és kommunikációs céljaink elérését.
- Szinkronizálás (Синхронізація)** – a fájl változásának nyomon követése két vagy több helyen, és azok legutóbbi verzióra való frissítésének folyamata.

Szolgáltatók (Провайдери) – gazdasági szervezetek, amelyek adatátviteli csatornákat tartanak fenn és internetes szolgáltatásokat nyújtanak ügyfeleik számára, hozzáférést biztosítanak erőforrásaikhoz és feldolgozzák kéréseiket.

T

Táblázat cella (Клітинка електронної таблиці) – táblázatkezelő objektum, amely a táblázat sorainak és oszlopainak metszéspontjában jön létre.

Táblázat cella címe (Адреса клітинки) – az oszlop számából és a sor számából áll, amelynek kereszteződésénél található.

Táblázat cellák tartománya (Діапазón клітинок електронної таблиці) – táblázati cellák halmaza.

Táblázat oszlop (Стовпець електронної таблиці) – egy táblázatkezelő objektum, amely egy tulajdonság leírását tartalmazza az összes táblázatban szereplő objektum számára, általában azzal a névvel, amely az adott tulajdonság nevét tükrözi.

Táblázat sor (Рядок електронної таблиці) – táblázatkezelő objektum, amely egy a táblázatban szereplő objektum leírását tartalmazza annak összes tulajdonságával.

Táblázatképlet (Формула в електронній таблиці) – kifejezés, amely meghatározza a táblázat celláiban lévő adatokkal végezni kívánt műveleteket és azok végrehajtásának sorrendjét.

Táblázatkezelő (Табличний процесор) – egy olyan program, amely segítségével a táblázatba foglalt adatokat kezelhetjük, feldolgozhatjuk.

Táblázatok adattípusai (Типи даних в електронних таблицях) – számok, szövegek és képletek.

Tárgyterület (Предметна область) – az összes objektum halmaza, amelynek tulajdonságait és a kapcsolatát figyelembe vesszük egy tanulmányban vagy egy tevékenység során.

Teknős (Черепашка) – függvényvégrehajtó entitás, amely képeket készít **Python**ban (126.o.).

Ú

Újraszámítás táblázatkezelőben (Переобчислення в електронній таблиці) – a számítási eredmények automatikus megváltoztatása a képletek szerint az adatok módosítása közben.

V

Válaszó (Респондент) – interjúk, közvélemény-kutatások vagy pszichológiai tesztek résztvevője.

Változó mennyiség (Змінна величина) – olyan mennyiség, amely értéke megváltozhat.

Vászon (Полотно) – program ablak, képek létrehozására a **Python**ban.

Vezérlők (Контролери) – informatikai eszközök vagy érzékelők vezérlésére szolgáló speciális eszközök (60.o.).

X

xlsx (xlsx) – a munkafüzet fájlnevkiterjesztés a **Microsoft Office** Excel programban (84. o.).

TARTALOM

Kedves hetedik osztályos fiúk és lányok.....	3
--	---

1. fejezet

INTERNETES SZOLGÁLTATÁSOK

1.1. Internetes adatközlő szolgáltatások. E-mail fiók és e-mail levelezés	5
1.2. Fájlműveletek az e-mailekben. A biztonságos e-mailezés etikettje és szabályai ..	13
1.3. A címjegyzék és a levelezőlisták használata	22
<i>1. számú gyakorlati munka.</i> Elektronikus levelezés. Mellékletek	26
1.4. Felhőszolgáltatások és azok használata. Online fordítók	27
1.5. Az adatok interneten történő tárolása és megosztása	36
1.6. Elektronikus dokumentumok készítése online környezetben. Csapatmunka az interneten	44
<i>2. számú gyakorlati munka.</i> Online szolgáltatások közös dokumentumok készítéséhez. Felmérés online űrlapok felhasználásával	55
1.7. Dolgok internete	56

2. fejezet

MODELLEZÉS

2.1. Modellek. A modellek típusai	64
2.2. Az információs modell alkotásának folyamata.....	69
<i>3. számú gyakorlati munka.</i> Információs modellek készítése különböző szoftverkörnyezetekben	76

3. fejezet

ADATKEZELÉSI TÁBLÁZATOK

3.1. Táblázatok. Microsoft Office Excel táblázat	77
3.2. Adatok bevitele és szerkesztése az Excel programban. Elektronikus táblázatok és munkafüzetek szerkesztése.....	88
<i>4. számú gyakorlati munka.</i> Adatkezelés táblázatokkal	98
3.3. Számítások az Excel táblázatban	99
3.4. A munkafüzet objektumainak formázása.....	110
<i>5. számú gyakorlati munka.</i> Számítások és adatok formázása t áblázatkezelő környezetben	118

4. fejezet

ALGORITMUSOK ÉS PROGRAMOK

4.1. Mennyiségek. Hozzárendelés	120
6. számú gyakorlati munka. Lineáris projektek készítése értékekkel	133
4.2. Koordinátarendszer a képkalkotási projektekben.....	133
4.3. Mennyiségek az elágazó algoritmusokban.....	142
7. számú gyakorlati munka. Elágazó projektek létrehozása.....	153
4.4. Mennyiségek ciklikus algoritmusokban	154
8. számú gyakorlati munka. Projektek számlálás és előfeltételes ciklusokkal	166
9. számú gyakorlati munka. Projektek számlálás és előfeltételes ciklusokkal	167
Melléklet. Felkészülünk a tantárgyi versenyre informatikából	168
SZÓTÁR	170



N _o	Név	Osztály	Év

Навчальне видання

РИВКІНД Йосиф Якович
ЛИСЕНКО Тетяна Іванівна
ЧЕРНІКОВА Людмила Антонівна та ін.

ІНФОРМАТИКА

**Підручник для 7 класу з навчанням угорською мовою
закладів загальної середньої освіти**

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Переклад з української мови
Перекладач *Христина Імрівна Зикань*
Угорською мовою

Редактор *Оніка Дебрецені*
Обкладинка, макет, художнє оформлення,
комп'ютерна обробка ілюстрацій *Василя Марущинця*
Коректор *Габрієлла Турканич*

У підручнику використано фотоматеріали з фотобанку
Depositphotos

Формат 70×100/16.
Ум. друк. арк. 14,3. Обл.-вид. арк. 14,14.
Тираж 1427 пр. Зам. № 1818

Державне підприємство „Всеукраїнське спеціалізоване видавництво „Світ”
79008 м. Львів, вул. Галицька, 21
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 4826 від 31.12.2014
www.svit.gov.ua, e-mail: office@svit.gov.ua

Друк ТОВ „РІК-У”
88000 м. Ужгород, вул. Гагаріна, 36
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 5040 від 21.01.2016