

INFORMATICĂ

6



INFORMATICĂ

**Manual pentru clasa a 6-a
a instituțiilor de învățământ mediu general
în limba română / moldovenească**



*Recomandat
de Ministerul Învățământului și Științei al Ucrainei*

Львів
Видавництво «Світ»
2019

УДК 004(075.3)

I-74

Перекладено за виданням:

Інформатика : підруч. для 6-го кл. закл. заг. серед. освіти / Й.Я. Ривкінд [та ін.]. — Київ : Генеза, 2019.

Авторський колектив:

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

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 12.04.2019 № 472)

Видано за державні кошти. Продаж заборонено

Інформатика : підруч. для 6 кл. з навч. румун-
I-74 ською/молдовською мовами закл. заг. серед. осв. /
Й.Я. Ривкінд [та ін.] ; пер. М.В. Товарницький. —
Львів : Світ, 2019. — 128 с. : іл.

ISBN 978-966-914-227-6

Навчальний матеріал підручника поділено згідно з програмою на 3 розділи.

Підручник, крім теоретичного матеріалу, містить диференційовані запитання та завдання для самоконтролю, цікаві рубрики: «Для тих, хто хоче знати більше», «Чи знаєте ви, що...».

Також у підручнику вміщено 6 практичних робіт, виконання яких згідно з програмою є обов'язковим для всіх учнів.

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

УДК 004(075.3)

ISBN 978-966-914-227-6 (рум./молд.)

ISBN 978-966-11-0976-5 (укр.)

© Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І.,
Чернікова Л.А., Шакоцько В.В.,
2019

© Видавництво «Генеза»,
оригінал-макет, 2019

© Товарницький М.В.,
переклад румунською/
молдовською мовами, 2019

DARAGI ELEVI ȘI ELEVE!


Voi continuați studierea celei mai contemporane discipline școlare – **informatica**.



Informatica este știința despre **informație** și **procesele informaționale**, despre **calculatoare** și utilizarea lor.

În societatea contemporană, informația joacă un rol important, atât de important, că adesea el este numit informațional.


Viața noastră este imposibil să ne-o imaginăm fără calculatoare. Ele se folosesc în producție, în învățământ, viața cotidiană, distracții etc. De aceea deprinderea de a lucra la calculator, de a-l folosi în diferite domenii ale vieții este un criteriu important al omului contemporan.

La lecțiile de informatică în clasa a 6-a o să vă aduceți aminte, ce sunt obiectele, proprietățile obiectelor, o să cercetați noțiunile de obiect al programului și eveniment al programului. O să faceți cunoștință cu principalele noțiuni ale graficii computaționale, o să aflați, prin ce se deosebește grafica de rastru de grafica vectorială, o să vă învățați să creați imagini grafice vectoriale în redactorii grafici vectoriali. De asemenea o să continuați să prelucrați date de diferit tip în timpul creării prezentărilor electronice și alcătuirii algoritmilor în mediul **Scratch 2**. Cunoștințele și deprinderile însușite o să le aplicați în timpul îndeplinirii proiectelor didactice. În aceasta o să vă ajute manualul nostru.



Materialul de studiu al manualului este divizat în capitole. Fiecare capitol este compus din puncte, care, la rândul său, conțin subpuncte. La începutul fiecărui punct sunt expuse întrebările pentru repetarea celor studiate. Răspunsul la aceste întrebări va facilita înțelegerea și însușirea materialului nou. Aceste întrebări sunt marcate prin semnul .

Citiți cu atenție materialul expus în manual. Atrageți o deosebită atenție la noțiunile și termenii de bază, care trebuie memorizați. Ele sunt evidențiate în text cu font **semigras** sau *cursiv*. Cele mai importante informații sunt adunate la sfârșitul fiecărui punct într-o rubrică aparte  «**Cel mai important în acest punct**». Exercițiile de antrenament pentru perfecționarea deprinderilor practice sunt expuse în rubrica  – **Lucrăm la calculator**».

Pentru o înțelegere și percepere mai bună a materialului de studiu manualul conține multe desene, tabele, imagini ale ecranului monitorului etc.

La sfârșitul fiecărui punct sunt întrebările pentru autoevaluare  – «**Răspundeți la întrebări**». Vă recomandăm ca după învățarea materialului de studiu din fiecare punct să răspundeți la ele. Dacă totuși apar dificultăți, citiți textul punctului încă o dată – și veți găsi acolo răspunsurile. Lângă fiecare întrebare este un semn ce indică că întrebarea corespunde:



- – nivelului începător și mediu de pregătire;
- – nivelului satisfăcător de pregătire;
- * – nivelului înalt de pregătire.

În același mod sunt indicate și nivelele exercițiilor practice  – «**Îndepliniți însărcinările**», ce sunt expuse după fiecare punct. Însărcinările recomandate de autori pentru rezolvare acasă sunt indicate .

Însărcinările indicate cu semnul  prevăd că la executarea lor este rațional să se lucreze în perechi sau în grupuri mici.

Manualul conține de asemenea însărcinări pentru **lucrări practice**, executarea cărora este obligatorie pentru toți elevii. O variantă a acestor lucrări este amplasată la sfârșitul punctelor respective ale manualului, iar a doua – în **Supliment** (pag. 120).

Colectivul de autori s-a străduit să creeze un manual, care să fie util și interesant pentru toți elevii. De aceea, în afara materiei de bază, punctele manualului conțin rubricile:

-  «Pentru cei ce vor să cunoască mai multe»;
-  «Știți voi oare, că ...»;

• **Vocabular explicativ a termenilor și noțiunilor** (pe fundal verde).

La sfârșitul manualului este plasat **Vocabularul**. Cu el vă puteți folosi, dacă în timpul studierii materiei noi s-a întâlnit un termen sau noțiune, înțelesul căruia nu-l țineți minte, sau în timpul pregătirii la lecția de recapitulare a temei.

Fișierele-modele pentru executarea însărcinărilor și lucrărilor practice sunt amplasate în Internet pe adresa <http://sites.google.com/pu.org.ua/allinf> în capitolul **Materiale pentru manuale**.

*Vă dorim succese la studierea
celeii mai interesante și contemporane științe – INFORMATICA!*

Colectivul de autori

Capitolul 1. Grafică computațională

Citind acest capitol, veți afla despre:

- ▶ grafica computațională
- ▶ grafica computațională de rastru și vectorială
- ▶ imaginile de rastru și vectoriale, proprietățile lor
- ▶ prioritățile și neajunsurile diferitelor tipuri de grafică
- ▶ formatele fișierelor imaginilor de rastru și vectoriale
- ▶ destinația și particularitățile setării redactoarelor grafice de rastru și vectoriale
- ▶ particularitățile creării și prelucrării imaginilor de rastru și vectoriale cu mijloacele corespunzătoare ale redactoarelor grafice
- ▶ algoritmele efectuării operațiilor cu obiectele imaginilor grafice
- ▶ folosirea straturilor pentru crearea imaginilor vectoriale

Îndeplinind exercițiile, însărcinările practice, propuse în capitol, voi veți învăța:

- să creați imagini grafice de rastru și vectoriale
- să setați instrumentele și mediul redactorului grafic
- să grupați și să degrupați, să rotiți, să aliniați și scalarizați (dimensionați) obiectele graficii vectoriale
- să folosiți straturile în timpul creării imaginii grafice
- să motivați alegerea tipului de grafică în timpul creării imaginii corespunzător destinației lui



1.1. NOȚIUNILE PRINCIPALE ALE GRAFICII COMPUTAȚIONALE



1. Dați exemple de mesaje, reprezentate grafic.
2. Ce programe se folosesc pentru crearea și prelucrarea imaginilor?
3. Ce dispozitive se folosesc pentru crearea imaginilor grafice?

GRAFICĂ COMPUTAȚIONALĂ

Grafica computațională este un capitol al informaticii, care studiază modalitățile și mijloacele de prelucrare a imaginilor grafice cu folosirea tehnicii de calcul. Grafica computațională se aplică aproape în toate domeniile de activitate ale omului: în știință și tehnică, în medicină și învățământ, în afacerile de publicitate, industria distracțiilor etc. (fig. 1.1).

Obiectul principal al graficii computaționale este **imaginea grafică**. Ea poate fi desen sau fotografie, diagramă sau schemă, schiță de arhitectură sau o pancartă de publicitate, cadru dintr-un film de animație sau un clip video etc.

În dependență de modul construirii imaginii grafice se disting imagini grafice de *rastru* și *vectoriale*. Corespunzător capitolele graficii computaționale, care studiază modalitățile creării și prelucrării a astfel de imagini se numesc respectiv grafică de **rastru** și **vectorială**.



Fig. 1.1. Imagini grafice



Pentru cei, ce vor să cunoască mai multe

În afară de tipurile de grafică computațională numite, de asemenea se evidențiază grafica *fractală* și *tridimensională* (3d). **Fractal** (lat. *Fractus* – alcătuit din fragmente) – aceasta este o imagine grafică, care se alcătuieste din elemente ce seamănă între ele. **Tridimensională** sau **Grafică 3D** (engl. **3 Dimensions** – trei dimensiuni) determină tehnologia creării modelelor spațiale ale obiectelor într-un spațiu virtual, care sunt maximal apropiate de cele reale.



Imaginea grafică de rastru este alcătuită din dreptunghiuri separate mici – **pixele**. O astfel de imagine se aseamănă cu un mozaic, care este confecționată din obiecte cu dimensiuni egale (pietricele, sticlute etc.) (fig. 1.2).



Fig. 1.2. Mozaică

Imagini de rastru se pot crea în mediile redactorilor grafici, cu camerele foto digitale, scanner-e.

În timpul vizionării imaginii de rastru în scară obișnuită dimensiunile pixelilor sunt atât de mici că imaginea ne pare integră. Însă când mărim scara vizionării sau a dimensiunii imaginii grafice atunci devine vizibilă structura mozaică a imaginii (fig. 1.3). Acest fenomen se numește **pixelizarea** imaginii.

Imagini de rastru voi ați creat și prelucrat în școala primară.

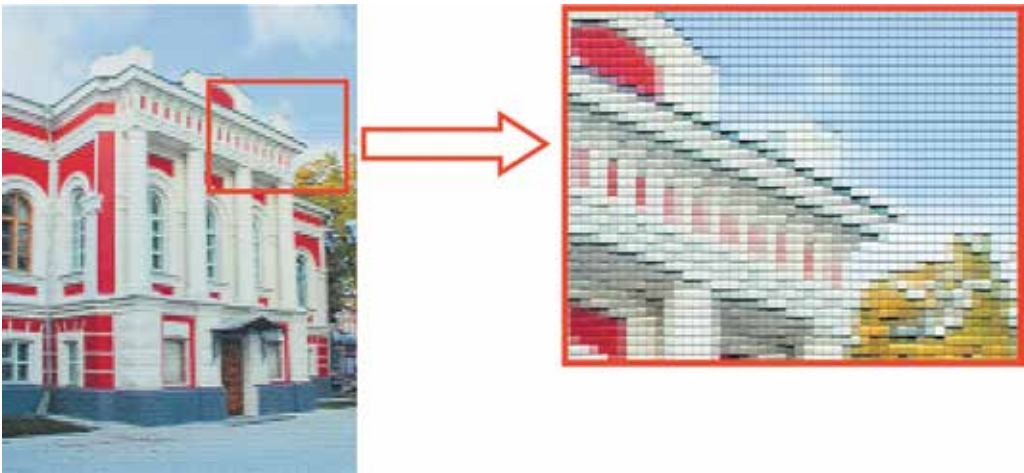


Fig. 1.3. **Imaginea** de rastru în scară obișnuită și mărită

Imaginea vectorială se construiește din obiecte geometrice separate – **primitive grafice**: segmente, poligoane, curbe, ovale etc. (fig. 1.4).

Desenul vectorial nu se poate crea asemenea celui de rastru cu folosirea diverselor dispozitive, așa ca camera foto sau scanner-ul. Imaginile grafice se creează doar în mediile redactoarelor grafice.

Mărirea dimensiunilor imaginii vectoriale nu înrăutățește calitatea ei.

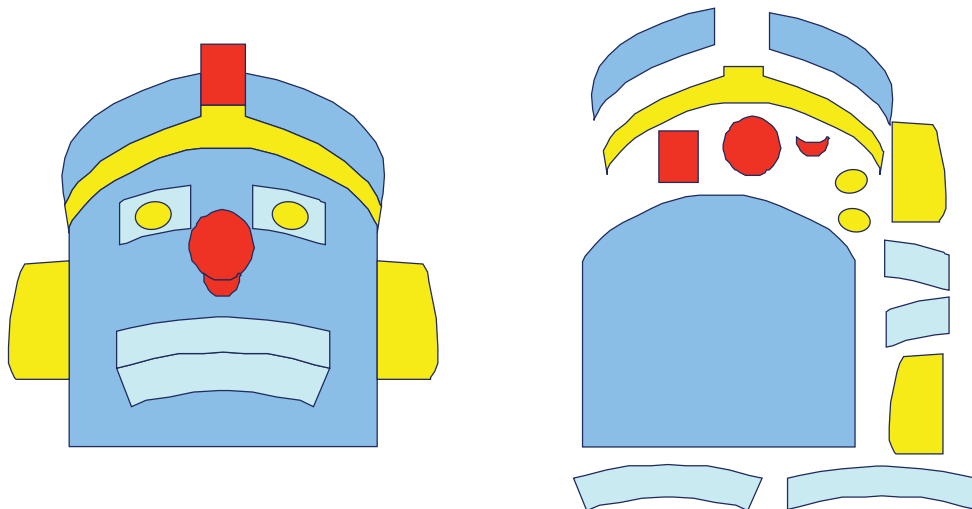


Fig. 1.4. O imagine vectorială

PROPRIETĂȚILE IMAGINILOR DE RASTRU ȘI VECTORIALE

Imaginea de rastru

Pixelul este cel mai mic obiect al imaginii de rastru și are astfel de proprietăți: **amplasare**, care indică unde este situat pixelul în totalitatea pixel-elor în rastru, și **culoare**.

Orice imagine grafică de rastru, ca un obiect grafic unic, are anumite proprietăți. Să analizăm unele din ele.

- **dimensiunile** – înălțimea și lățimea desenului; valoarea acestei proprietăți se dă în unități de lungime (centimetri, țoli) sau în pixeli (în figura 1.5) Lățimea imaginii este de 819 pixeli, înălțimea – 460);
- **rezoluția** – numărul de pixeli (puncte) pe o unitate de lungime a imaginii și se măsoară în **dpi** (engl. *Dots per inch* – puncte pe un țol) sau pixeli/cm. Cu cât este mai mare valoarea acestei proprietăți, cu atât este mai clară și calitativă imaginea, dar este și mai mare dimensiunea fișierului ei. De exemplu, în imaginea proprietatea căreia este reprezentată în figura 1.5, Rezoluția alcătuiește 96 pixeli pe țol;
- **adâncimea culorii** – determină numărul de culori, care se pot folosi în imagine.

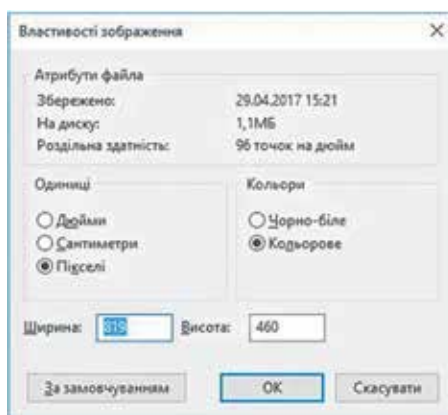


Fig. 1.5. Fereastra proprietăților imaginii în redactorul de rastru **paint**



Imaginea vectorială

Imaginile vectoriale, spre deosebire de cele de rastru, au alte proprietăți, ele sunt cauzate de alte modalități și principii de codificare a datelor. Principalele proprietăți ale imaginii vectoriale sunt **tipurile primitivelor grafice**, din care este constituită imaginea, și **numărul de culori**, ce se folosește pentru crearea imaginii.

Primitivele grafice se caracterizează prin următoarele proprietăți: **culoarea** și **grosimea liniei conturului**, **culoarea** și **modalitatea umplerii** domeniului interior și altele (fig. 1.6).

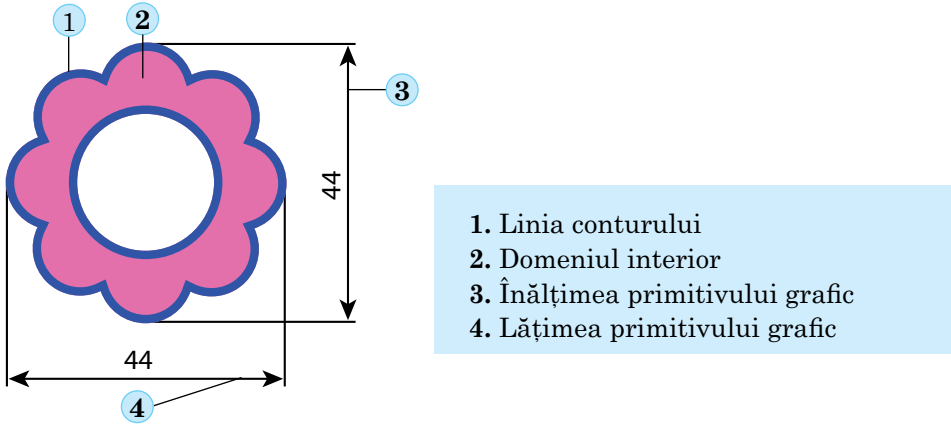


Fig. 1.6. Proprietățile primitivului grafic

Exemple de valori, pe care le poate obține linia conturului ca proprietate a primitivului grafic în unul din redactorii grafici vectoriali sunt prezentate în tabelul 1.1.

Tabelul 1.1


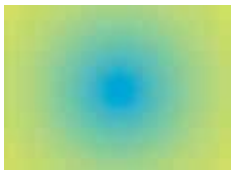


Exemple de valori ale proprietăților liniei de contur

Tipul (stilul) liniei	Grosimea (lățimea)	Culoarea
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> - немає - Сувільнена Наддрібний пунктир Дрібний пунктир 2 крапки 3 штрихи Лінія з дрібним пунктиром 3 крапки 3 штрихи Стиль лінії 9 2 крапки 1 штрих Пунктир 1 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 0,5 пт 0,8 пт 1,0 пт 1,5 пт 2,3 пт 3,0 пт 4,5 пт 6,0 пт </div>	

Domeniul interior poate fi umplut prin diferite moduri. Exemple de umplere a domeniului interior sunt prezentate în tabelul 1.2.



Exemple de umplere a domeniului interior al primitivului grafic

Vopsire cu o culoare	Vopsire cu trecere treptată printre culori	Hașurare	Umplere cu un șablon a imaginii de rastru
			



Pentru cei, ce vor să cunoască mai multe

CODIFICAREA DATELOR GRAFICE ÎN GRAFICA DE RASTRU

Codificarea imaginilor în grafica de rastru constă în codificarea culorii fiecărui pixel al imaginii. Cu cât mai mulți pixeli conține imaginea, cu atât ea este mai calitativă și cu atât este mai mare dimensiunea fișierului, ce conține această imagine. Afară de numărul de pixeli, asupra calității imaginii și respectiv a dimensiunilor fișierului va influența și numărul de culori, cu care se vopsește fiecare pixel.

Una și aceeași imagine, codificată cu folosirea doar a culorilor negru și alb, 256 de nuanțe ale culorii sure și 16 677 216 nuanțe ale diferitor culori, este prezentată în figura 1.7.



Fig. 1.7. Imaginile ce posedă: 2 culori (neagră și albă), 256 nuanțe ale culorii sure și 16 777 216 nuanțe ale diferitor culori cu unul și același număr de pixeli

CODIFICAREA DATELOR GRAFICE ÎN GRAFICA VECTORIALĂ

Codificarea în grafica vectorială se bazează pe descrierea anumitor proprietăți ale figurii geometrice – **primitivului grafic**. De exemplu, pentru construirea cercului este suficient de indicat coordonatele centrului, raza circumferinței ce mărginește cercul, grosimea și stilul liniei circumferinței, culoarea umplerii cercului. Conform acestei codificări dimensiunile fișierului cu imaginea vectorială va fi cu mult mai mică, decât în grafica de rastru.



Știți voi oare, că...

Smartfoanele contemporane au camere, care pot crea fotografii, ce conțin de la 5 până la 20 milioane de pixeli (5 – 20 Mp).



FORMATELE FIȘIERELOR IMAGINILOR DE RASTRU ȘI VECTORIALE

Voi deja cunoașteți, că textele, desenele, muzica în timpul lucrului la calculator se păstrează în fișiere. În dependență de faptul, ce fel de date se păstrează în fișiere, se deosebesc fișiere text, grafice, sonore și altele fișiere. Însă, chiar și printre fișierele grafice sunt diferite fișiere ca format. Aceasta este de aceea că s-au folosit diferite procedee de codificare a datelor în aceste fișiere.

Fiecare din ele are avantajele și neajunsurile sale, care determină oportunitatea folosirii lor în timpul lucrului cu unele sau altele imagini. Se deosebesc formate ale fișierelor, în care imaginile de rastru se păstrează fără pierderea calității, și formate, în care calitatea imaginii parțial scade pentru a obține micșorarea dimensiunilor fișierului.

În această varietate mare de formate nu există nici unul ideal, care ar satisface toate cerințele posibile ale utilizatorilor. De aceea redactoarele grafice oferă utilizatorului posibilitatea de a alege de sine stătător formatul fișierului, în care va salva imaginea, în dependență de scopurile operării cu el și a utilizării de mai departe.

Formatele fișierelor imaginilor de rastru:

- **BMP** (engl. *Bit Map image* – harta de biți a imaginii) – imaginea se păstrează fără pierderea calității, de aceea dimensiunile acestor fișiere sunt destul de mari. Extensiunea standard a numelor acestui tip de fișiere este – **bmp**.
- **JPEG** (engl. *Join Phoptographic Expert Group* – grupul unit de experți în domeniul fotografiei) – dimensiunile fișierelor grafice se micșorează pe contul pierderii parțiale a datelor și scăderea calității imaginii. Extensiunea standard a numelui fișierului este **jpg** sau **jpeg**.
- **GIF** (engl. *Graphics Interchange Format* – format grafic pentru schimb) – destinat pentru păstrarea imaginilor, ce conțin până la 256 de culori (de exemplu, ilustrațiile desenate), precum și a imaginilor animate. Extensiunea standard a numelui fișierelor este **gif**.
- **PNG** (engl. *Portable Network Graphic* – grafică portabilă de rețea) fișierele acestui format au dimensiuni nu prea mari fără scăderea calității imaginii. Extensiunea standard a numelui fișierelor de tipul dat este **png**.
- **TIFF** (engl. *Tagged Image File Format* – format de fișiere imagini a tag-urilor) – păstrează imaginea fără pierderea calității, se folosesc în poligrafie, în timpul scanării imaginilor. Ca și fișierele cu formatul **BMP** au dimensiuni mari. Extensiunea standard a numelui fișierelor de tipul dat este **tif** sau **tiff**.

Există și alte formate ale fișierelor grafice de rastru. Pentru documentele, care se transmit prin rețeaua Internet, foarte importantă este dimensiunea mică a fișierelor, deoarece de aceasta depinde timpul de transmisie a datelor. De aceea la pregătirea paginilor-web se folosesc formatele grafice, care au rată mare de comprimare a datelor: **JPEG, GIF, PNG**.

Printre fișierele graficii vectoriale cel mai frecvent se folosesc astfel de formate:



- **AI** (engl. *Adobe Illustrator files* – fișiere **Adobe Illustrator**) – format standard al fișierelor editorului grafic vectorial **Adobe Illustrator**. Fișierele au extensiunea numelui **ai**.
- **CDR** (engl. *CorelDRAW file* – desenător al firmei **Corel**) – format standard al fișierelor editorului grafic **GorelDraw**. Fișierele acestui format pot avea extensiunile numelui **cdr** sau **cdt**.
- **SVG** (engl. *Scalable Vector Graphics* – grafică vectorială, care schimbă scara) – format universal, care are o utilizare largă în grafica inginerescă și la elaborarea site-urilor-web. Extensiunea standard a numelui fișierelor este **svg**.
- **WMF** (engl. *Widows MetaFile* – metafișier **Windows**) – format universal pentru programe ce funcționează în **SO Windows**. Se folosește pentru păstrarea colecțiilor de imagini grafice **Mocrosoft Clip Galery**. Extensiunile posibile ale numelor fișierelor – **wmf, emf, wmz, emz**.
- **ODG** (engl. **Open Document Graphic file** – fișier grafic pentru documente deschise) – format al fișierelor graficii vectoriale, ce sunt folosite de programul **LibreOffice Draw**.



Pentru cei, ce vor să cunoască mai multe

Majoritatea covârșitoare a redactoarelor graficii de rastru pot transforma grafica vectorială în cea de rastru. Acest proces nu ocupă prea mult timp și are denumirea de **convertire**.

Cu mult mai complicată este efectuarea transformării graficii de rastru în cea vectorială. Acest proces poate dura destul de mult și necesită un program separat. Exemplu de un astfel de program poate fi **CorelTRACE**. Procesul transformării graficii de rastru în cea vectorială se numește **trasare**.

AVANTAJELE ȘI NEAJUNSURILE DIFERITELOR TIPURI DE GRAFICĂ

Utilizarea unor sau altor tipuri de imagini grafice depinde de necesitățile utilizatorului, ținându-se cont de avantajele și neajunsurile acestor tipuri (tab. 1.3).

Tabelul 1.3

Avantajele și neajunsurile imaginilor de rastru și vectoriale

Tipul imaginii grafice	Avantaje	Neajunsuri
<i>De rastru</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Realitatea imaginilor • Culori naturale • Posibilitatea obținerii unor imagini cu ajutorul dispozitivelor speciale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiunile mari ale fișierelor de imagini • Pixelizarea imaginii la mărire • Complexitatea redactării separate a unor elemente ale imaginii



Continuarea tabelului 1.3.

Tipul imaginii grafice	Avantaje	Neajunsuri
Vectorială	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiunile nu prea mari ale fișierelor de imagini • Păstrarea calității la mărirea imaginii • Simplitatea redactării ale unor elemente separate ale imaginii 	<ul style="list-style-type: none"> • Complexitatea redării realiste a obiectelor mediului înconjurător • Lipsa dispozitivelor pentru crearea automată a imaginilor • Necesitatea suplimentară a softurilor pentru vizualizarea imaginilor



Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator *respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.*

Însărcinare. Comparați dimensiunile și calitatea imaginii, salvate în diferite formate ale fișierelor grafice de rastru. Pentru aceasta:

1. Lansați în execuție programul **Paint**.
2. Deschideți imaginea grafică de rastru din fișierul **Capitolul 1 \ Punctul 1.1 \ exercițiul 1.1.1.bmp**.
3. Salvați pe rând această imagine în folder-ul vostru în fișierul cu formatul «desen monocrom» cu numele **exercițiul 1.1.1_0.Bmp**.

Pentru aceasta:

1. Executați **Fișier** ⇒ **Salvați ca**.
2. Selectați formatul necesar pentru salvarea fișierului.
3. Redactați numele fișierului.
4. Indicați locația salvării fișierului.
5. Acționați butonul **Salvare**.
4. Repetați algoritmul prezentat pentru salvare în fiecare din formatele fișierelor menționate, de fiecare dată, deschizând fișierul inițial **Capitolul 1 \ Punctul 1.1 \ exercițiul 1.1.1.bmp**:
 - desen cu 16 culori – cu numele **exercițiul 1.1.1_1.bmp**.
 - JPEG – cu numele **exercițiul 1.1.1_2.jpg**.
 - PNG – cu numele **exercițiul 1.1.1_3.png**.
 - TIFF – cu numele **exercițiul 1.1.1_4.tif**.
5. Închideți fereastra programului **Paint**.
6. Determinați proprietățile fișierelor salvate și completați tabelul.



Numele fișierului	Tipul fișierului	Dimensiunea fișierului	Calitatea imaginii
exercițiul 1.1.1	bmp		
exercițiul 1.1.1_0	bmp		
exercițiul 1.1.1_1	bmp		
exercițiul 1.1.1_2	jpg		
exercițiul 1.1.1_3	png		
exercițiul 1.1.1_4	tiff		

Faceți concluzii referitor la legătura adâncimii de culoare și a formatului fișierelor cu calitatea imaginii.



Cel mai important în acest punct

Grafica computațională este un capitol al informaticii, care studiază modalitățile de prelucrare a imaginilor grafice cu ajutorul tehnicii de calcul.

Obiectul principal al graficii computaționale este **imaginea grafică**. În dependență de modul construirii imaginii grafice se disting imagini grafice de *rastru* și *vectoriale*.

Imaginea grafică de **rastru** este alcătuită din dreptunghiuri separate mici – pixele. **Imaginea vectorială** se construiește din figuri geometrice separate – **primitive grafice**: segmente, poligoane, curbe, ovale etc.

Imaginea grafică de rastru are astfel de proprietăți: **dimensiune, rezoluție, adâncimea culorii** și altele. Imaginile vectoriale, în comparație cu cele de rastru, nu au astfel de proprietate ca rezoluția. Principalele proprietăți ale imaginii vectoriale sunt tipurile și numărul primitivelor grafice, din care este constituită imaginea, și numărul de culori.

Există câteva zeci de formate ale fișierelor grafice de rastru și vectoriale. Fiecare din ele are avantajele și neajunsurile sale, care determină oportunitatea folosirii lor în timpul lucrului cu unele sau altele imagini.

Imaginile de rastru reflectă real realitatea, asigură naturalitatea culorilor, ele pot fi obținute cu folosirea dispozitivelor tehnice (camera foto, scanner-ul).

Imaginile vectoriale se păstrează în fișiere relativ nu mari, se supun ușor redimensionării, nu înrăutățesc calitatea după mărire, asigură simplitatea și comoditatea redactării elementelor luate aparte ale imaginilor.



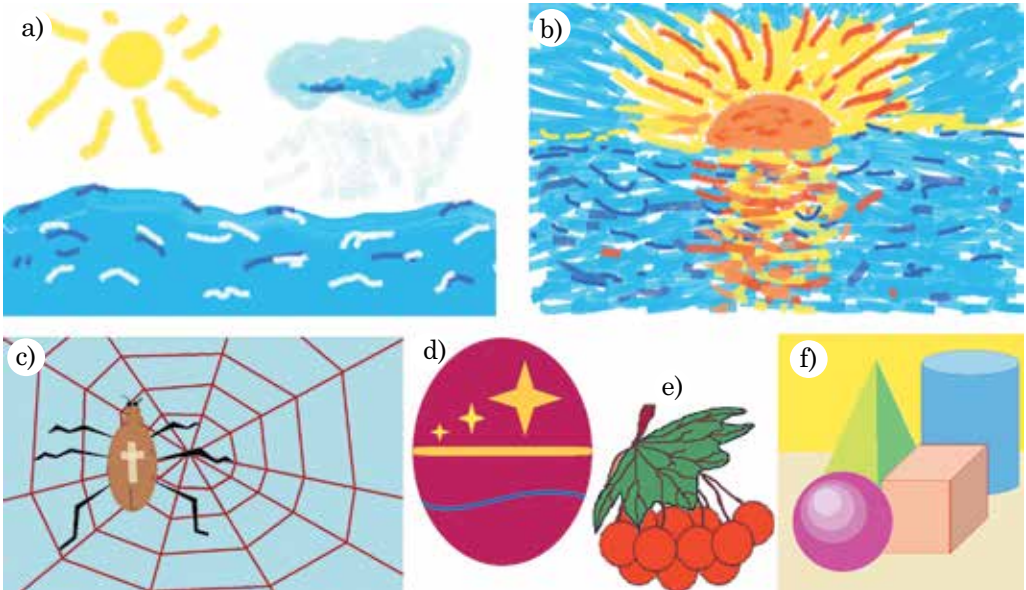
Răspundeți la întrebări

- 1°. Ce este grafica computațională? Numiți tipurile ei.
- 2°. Care este obiectul elementar al imaginii de rastru? Descrieți proprietățile lui.
- 3°. Care sunt proprietățile imaginii de rastru?
- 4°. Ce dispozitive se folosesc pentru inserarea datelor în mod grafic?
- 5°. Din ce obiecte este alcătuită imaginea vectorială? Prin ce se caracterizează aceste obiecte?
- 6°. Ce proprietăți ale imaginilor vectoriale cunoașteți?
- 7°. Ce formate ale fișierelor grafice cunoașteți? Care din ele se folosesc pentru păstrarea imaginilor de rastru, și care a celor vectoriale?
- 8°. Asupra căror valori ale proprietăților fișierului influențează formatul? Din ce considerente se efectuează alegerea formatului fișierului grafic?
- 9°. Care sunt avantajele și neajunsurile imaginilor vectoriale și de rastru?
- 10*. Unde, după părerea voastră, este rațional de folosit imaginile grafice de rastru?



Îndepliniți însărcinările

- 1°. Creați în redactorul grafic de rastru desenele conform modelelor prezentate mai jos.



- 2°. Determinați numărul maximal de culori, ce poate fi folosit în timpul salvării imaginilor în diferite formate ale fișierelor de rastru, pe care le prelucrează programul **Paint**. Completați tabelul.



<i>Formatul (tipul) fișierului</i>	<i>Numărul maximal de culori</i>
Desen monocrom BMP	
Desen BMP cu 16 culori	
Desen BMP cu 256 culori	
Desen BMP cu 24 bits	

3*. Revizuiți valorile fișierelor imaginilor grafice (de exemplu, din folder-ul **Capitalul 1\Punctul 1.1\însărcinarea 1.1.3**), folosind comanda **Proprietăți** a meniului contextual al acestor obiecte și completați tabelul. Faceți concluzia, cum depinde dimensiunea fișierului de tipul graficii.

<i>Nr. cer- cetare</i>	<i>Tipul graficii</i>	<i>Numele fișierului</i>	<i>Formatul fișierului</i>	<i>Dimensiunea fișierului</i>
1	Vectorială			
	De rastru			
2	Vectorială			
	De rastru			

4*. Deschideți în programul **Paint** fișierul grafic indicat de profesor (de exemplu, **Capitalul 1\Punctul 1.1\însărcinarea 1.1.4.bmp**) și:

- modificați dimensiunile colii imaginii. Salvați desenul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 1.1.4_1.bmp**;
- modificați paleta imaginii în alb-negru. Salvați desenul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 1.1.4_2.bmp**;
- Comparați dimensiunile celor trei fișiere. Explicați rezultatul.



1.2. EDITORUL GRAFIC VECTORIAL



- Din ce obiecte se creează imaginea grafică vectorială?**
- Ce formate ale fișierelor se folosesc pentru salvarea imaginilor vectoriale?**
- Ce instrumente de desenare ați folosit în timpul creării imaginii în redactorul grafic de rastru?**

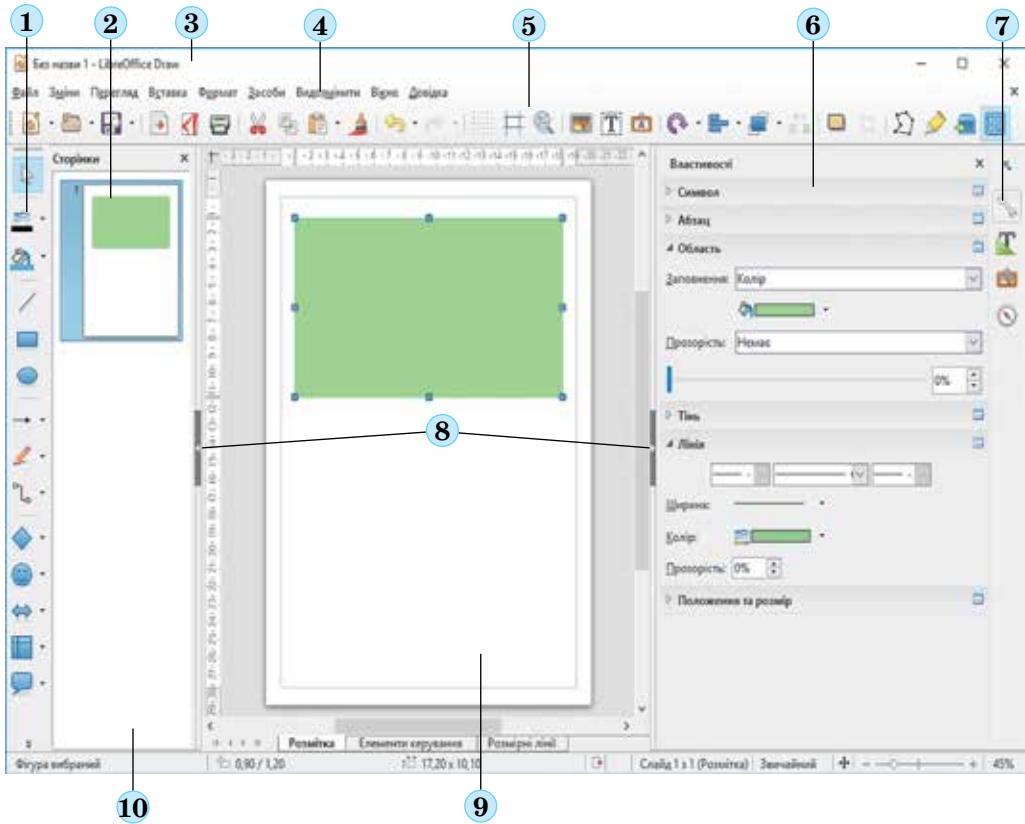
EDITORUL GRAFIC VECTORIAL LIBREOFFICE DRAW

Imaginile grafice vectoriale se creează în mediile editoarelor grafice vectoriale. Editoarele grafice vectoriale pot intra în componența programelor office (procesoarelor de text, redactoarelor de prezentări etc.), de exemplu,



seturilor de програме **LibreOffice**, **Microsoft Office**. Folosindu-le, se pot crea desene vectoriale simple. Imagini mai complexe se pot obține în mediile editoarelor grafice, așa ca **Adobe Illustrator**, **CorelDRAW**, **Inkscape**, **LibreOffice Draw**.

Editorul grafic vectorial **LibreOffice Draw** (în continuare – **Draw**) intră în componența programelor office **LibreOffice**. Pachetul de instalare poate fi obținut de pe site-ul elaboratorului uk.libreoffice.org pentru diverse sisteme operaționale. Acest editor este destinat pentru crearea, redactarea, formatarea, salvarea și tipărirea imaginilor grafice vectoriale, ce pot conține primitive grafice, text, imagini de rastru etc. **Draw** folosește o structură



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Bara instrumentelor Grafică | 6. Panelul lateral |
| 2. Panelul paginilor | 7. Butoanele de modificare a etichetelor Panelului lateral |
| 3. Bara de titlu a ferestrei | 8. Butoanele minimizare/restabilire a panelelor |
| 4. Bara de meniuri | 9. Pagina cu imagini |
| 5. Bara instrumentelor Standard | 10. Bara de stare |

Fig. 1.8. Fereastra LibreOffice Draw



stratificată a desenelor, conține mijloace pentru crearea desenelor tehnice și a diagramelor, figurilor spațiale simple, pentru redactarea curbilor compuse.

Pentru lansarea lui în **SO Windows** este necesar de executat **Start** ⇒ **LibreOffice** ⇒ **LibreOffice Draw**. Aspectul general al ferestrei programului este prezentat în fig. 1.8. După lansarea programului se deschide o pagină goală, pe care va fi creată imaginea. Implicit pagina are dimensiunea formatului **A4** (21 cm pe 29,7 cm). La necesitate dimensiunile ei se pot modifica în fereastra **Parametri pagină**, executând **Format** ⇒ **Proprietăți pagină**.

Crearea imaginilor se efectuează pe calea desenării pe pagină cu instrumentele corespunzătoare sau prin inserarea altor obiecte.

După creare obiectul vectorial se poate redacta și formata, spre deosebire de redactorul de rastru, în care valorile proprietăților obiectului, de regulă, se stabilesc până la începutul desenării lui (culoarea, grosimea liniilor, umplerea etc.).




MIJLOACELE EDITORULUI GRAFIC VECTORIAL

În editorul **Draw** ca și în **Paint**, operațiile de desenare se efectuează cu anumite instrumente. Să le cercetăm mai detaliat.

Implicit în partea stângă a paginii de desenare a imaginii este poziționată bara instrumentelor **Grafică**. Selectarea elementelor ei de dirijare face curent instrumentul respectiv. Destinația elementelor de dirijare este prezentată în tabelul 1.4.








Tabelul 1.4

Elementele de dirijare ale barei de instrumente Grafică








Elementele de dirijare	Destinația elementelor de dirijare
 Butonul Selectare	Pentru selectarea obiectelor desenului. Câteva obiecte se selectează cu butonul Shift apăsat
 Butonul cu lista Culoare linii	Pentru stabilirea culorii liniilor conturului obiectului. Culoarea se poate alege de pe una din paletele de culori, de exemplu, din Paleta tip , sau după selectarea butonului Culoare particularizată în fereastra Selectare culoare
 Butonul cu lista Culoare umplere	Pentru stabilirea culorii umplerii figurii. Culoarea se poate selecta din Paleta tip sau după selectarea butonului Culoare particularizată în fereastra Selectare culoare



Continuarea tabelului 1.4

Elementele de dirijare	Destinația elementelor de dirijare
 <p>Butonul <i>Linie</i></p>	<p>Pentru desenarea unui segment de dreaptă</p>
 <p>Butonul <i>Dreptunghi</i></p>	<p>Pentru desenarea unui dreptunghi. Pentru desenarea pătratului trebuie de ținut apăsată tasta Shift</p>
 <p>Butonul <i>Elipse</i></p>	<p>Pentru desenarea unei elipse. Pentru desenarea unui cerc trebuie de ținut apăsată tasta Shift</p>
 <p>Butonul cu lista <i>Linii și săgeți</i></p>	<p>Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor de desenare a segmentelor cu săgeți și fără, și de asemenea a liniilor, ce se desenează sub un unghi, proporțional cu 45°</p>
 <p>Butonul cu lista <i>Curbă</i></p>	<p>Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor de desenare a curbelor și poligoanelor. Toate aceste linii se pot desena fără umplerea domeniului interior sau cu umplere. În ultimul caz programul unește punctul de început și de sfârșit al curbei, creând o figură plană, mărginită de curba desenată (frântă) și de dreaptă</p>
 <p>Butonul cu lista <i>Linie de unire</i></p>	<p>Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării liniei, cu care se pot uni figurile în scheme. În set sunt linii cu săgeți și fără, curbe și segmente de drepte</p>
 <p>Butonul cu lista <i>Inserare figuri de bază</i></p>	<p>Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării figurilor geometrice (dreptunghiuri, triunghiuri, trapeze, paralelograme etc.)</p>



Elementele de dirijare	Destinația elementelor de dirijare
 Butonul cu lista Figuri-simboluri	Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării figurilor speciale și paranteze (smill-ecuri, soare, inimă, fulger, paranteză figurativă etc.)
 Butonul cu lista Săgeți	Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării săgeților, care pot fi desenate și utilizate în scheme
 Butonul cu lista Scheme	Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării figurilor, ce pot fi folosite în scheme, de exemplu, în schemele logice ale algoritmilor
 Butonul Înainte	Pentru deschiderea paginii următoare cu elementele de dirijare ale acestei panee sau altor panee, dacă ele nu încap în ecranul inițial
 Butonul Etichete	Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării figurilor, ce pot fi folosite ca note la alte obiecte ale desenului
 Butonul Steluțe	Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentului desenării figurilor, steluțelor și altor figuri
 Butonul Obiecte spațiale	Pentru selectarea instrumentului curent sau deschiderea listei pentru alegerea instrumentelor desenării figurilor spațiale (piramidă, con, cilindru, tor etc.)

Desenarea (inserarea) primitivului grafic se efectuează după algoritmul:

1. De selectat instrumentul necesar pentru desenare pe bara instrumentelor **Grafică**.
2. De indicat punctul curent al desenării obiectului.
3. De glisat indicatorul în punctul final al desenării obiectului.



În timpul desenării poligoanelor și curbelor după al treilea pas al algoritmului de indicat vârfurile poligoanelor sau curbura curbei. Pentru terminarea desenării poligonului sau curbei urmează de ales punctul de început al desenării sau de efectuat dublu clic cu butonul stâng al mouse-ului.

După inserarea obiectului pe pagină, trebuie de stabilit valorile necesare ale proprietății lui. Aceste valori se stabilesc cu folosirea elementelor de dirijare ale **Panelului lateral**. Dacă el nu se reprezintă în fereastra redactorului, atunci trebuie de executat *Vizionare* ⇒ *Panelul lateral*.

După ce în lista butonului de deschidere a etichetelor **Panelului lateral**

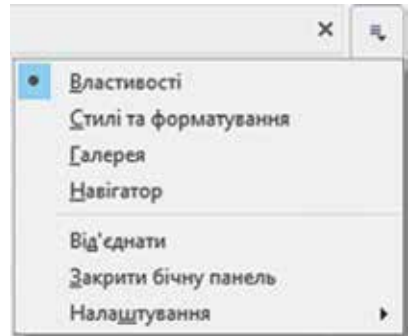


Fig. 1.9. Lista butonului deschiderii etichetelor **Panelului lateral**



urmează de selectat **Proprietăți** (fig. 1.9) sau butonul **Proprietăți**



sub butonul deschiderii etichetelor **Panelului lateral**.

De exemplu, dacă vă este necesar de stabilit valorile proprietăților liniei pentru unul din primitivele grafice, atunci pe **Panelul lateral** pe eticheta **Proprietăți** trebuie de deschis lista elementelor de dirijare **Linie** (fig. 1.10) și de determinat:

- aspectul săgeții la începutul și sfârșitul segmentului – de folosit listele ce se deschid, **Selectați stilul începutului săgeții** și **Selectați stilul ascuțișului săgeții**;
- stilul aspectului segmentului – de folosit lista, ce se deschide, **Selectați stilul liniei**;
- lățimea segmentului – de folosit butonul cu lista **Lățime**;
- culoarea segmentului – de folosit butonul cu lista **Culoare**;
- nivelul de transparență a segmentului – de folosit câmpul cu contorul **Transparență**.

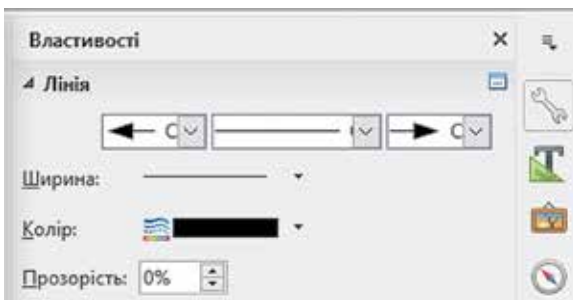


Fig. 1.10. Elementele de dirijare a listei **Linie**

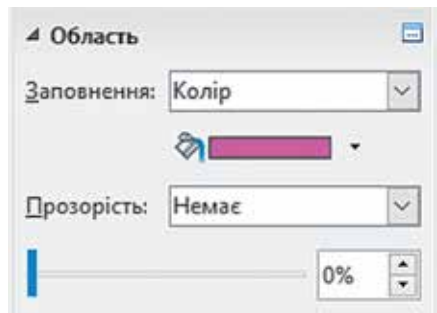


Fig. 1.11. Elementele de dirijare a listei **Дomeniu**



Dacă acest primitiv grafic are umplere, atunci urmează de deschis lista **Domeniu** al acestei etichete și de stabilit valorile proprietăților domeniului interior (fig. 1.11):

- **tipul umplerii** – în lista, ce se deschide, **Culoare**. Sunt posibile variantele:
 - *nu este* – fără umplerea domeniului interior al figurii;
 - *culoare* – umplere cu un ton;
 - *gradient* – trecerea lină de la o culoare la alta;
 - *întreruptă*;
 - *imagine de rastru* – domeniul interior se umple cu unul din tipurile șabloanelor imaginii de rastru.
- **culoare, aspectul hașurării sau imagine de rastru** – în lista butonului corespunzător, care va apărea după selectarea tipului corespunzător de umplere;
- **tipul și nivelul de transparență** – în lista, ce se deschide, **Transparență**, în câmpul cu contor sau pe scară. Transparența se determină în procente: 0% – umplerea este de tot netransparentă, 100% – domeniul interior este complet transparent. Proprietatea menționată se folosește, când este necesar, ca prin obiectul de sus să fie vizibil parțial sau în totalitate obiectele de jos.

Poziționarea obiectului grafic pe pagina desenului, se poate modifica prin glisarea obiectului. Dimensiunile lui pot fi schimbate cu folosirea marcajelor de modificare a dimensiunilor, ce apar alături de obiect după marcarea lui (fig. 1.12).

Dimensiunile obiectului, amplasarea lui, precum și unghiul, la care trebuie rotit obiectul, mai exact se poate stabili cu folosirea elementelor de dirijare ale listei **Poziționare și dimensiuni** ale etichetei **Proprietăți** pe **Panelul lateral** (fig. 1.13).

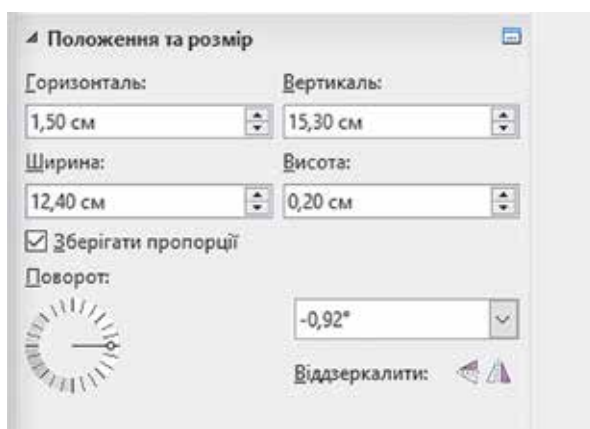
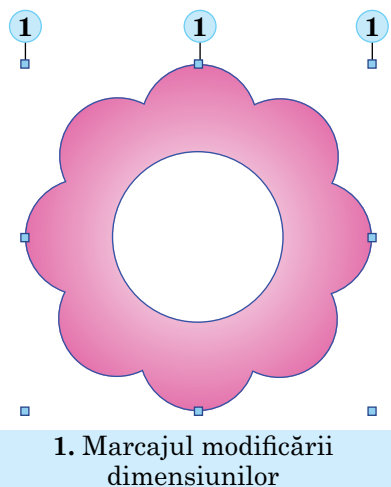


Fig. 1.12. Marcajele modificării dimensiunii primitivului grafic

Fig. 1.13. Elementele de dirijare ale listei **Poziționare și dimensiuni**



PARTICULARITĂȚILE CONSTRUIRII ȘI PRELUCRĂRII IMAGINILOR VECTORIALE

Vom cerceta particularitățile construirii unei imagini vectoriale simple în baza creării desenului unei felii de pepene verde (fig. 1.14).

În prima etapă a creării imaginii vom stabili dimensiunile paginii, pe care va fi amplasat desenul. Dimensiunile paginii și dimensiunile desenului în cazul nostru vor coincide, de exemplu: lățimea 16 cm, înălțimea 10 cm. În fereastra **Parametri pagină** stabilim, ca câmpurile să posede indentarea zero, iar pe eticheta **Fundal** vom stabili culoarea umplerii fundalului – **Siniliu 10**.

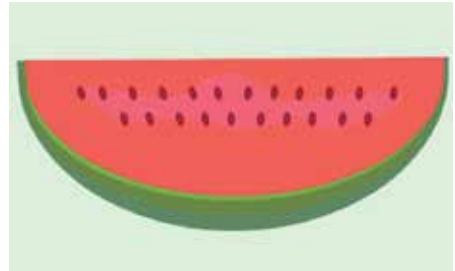


Fig. 1.14. Desenul vectorial al feliei de pepene verde




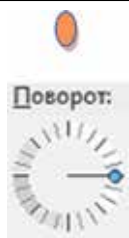
Următoarele etape ale creării desenului sunt prezentate în tabelul 1.5.

Tabelul 1.5

Etapetele creării desenului vectorial

Conținutul etapei	Succesiunea executării operațiilor, instrumentul	Schița
1. Crearea unui sector de circumferință de culoare verde închis	<ol style="list-style-type: none"> De selectat instrumentul Sector de circumferință în grupul elementelor Figuri de bază. De desenat cu instrumentul ales un sector de circumferință, care după dimensiuni va corespunde unei felii de pepene verde. Folosind marcasele modificării dimensiunii sectorului ● și marcasele schimbării dimensiunii ■ de stabilit forma figurii conform modelului. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Linie stilul – <i>nu are</i>. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Domeniu culoarea umplerii – <i>Verde 7</i> 	
2. Crearea unui sector de circumferință de culoare verde-gălbuie	<ol style="list-style-type: none"> Copiați segmentul verde închis creat anterior și inserați-l. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Domeniu culoarea umplerii – <i>Verde – gălbui 7</i> și nivelul transparenței – <i>40%</i>. De amplasat segmentul creat peste cel precedent, și micșorați-l cu folosirea marcajelor modificării dimensiunilor astfel, ca sectorul de jos să se vadă parțial de jos și dintr-o parte 	



Conținutul etapei	Sucesiunea executării operațiilor, instrumentul	Schița
3. Crearea unui sector de circumferință de culoare verde	<ol style="list-style-type: none"> De creat copia sectorului de culoare verde-gălbui creat anterior. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Domeniu culoarea umplerii – <i>Verde 4</i> și nivelul transparenței – <i>0%</i>. De amplasat segmentul creat peste cel precedent, și micșorați-l cu folosirea marcajelor modificării dimensiunilor astfel, ca sectorul de jos să se vadă parțial de jos și dintr-o parte 	
4. Crearea unui sector de circumferință de culoare roșie	<ol style="list-style-type: none"> Creați copia sectorului de culoare verde creat anterior. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Domeniu culoarea umplerii – <i>Roșie</i> și nivelul transparenței – <i>0%</i>. De amplasat segmentul creat peste cel precedent, și micșorați-l cu folosirea marcajelor modificării dimensiunilor astfel, ca segmentul de jos să se vadă parțial de jos și dintr-o parte 	
5. Crearea unui domeniu arbitrar de culoare roză	<ol style="list-style-type: none"> De selectat instrumentul Poli-linie cu umplere în grupul elementelor Curbă. De desenat cu instrumentul ales un domeniu închis arbitrar apropiat de model. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Linie stilul – <i>nu are</i>. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Domeniu culoarea umplerii – <i>Roz 2</i> și nivelul transparenței – <i>60%</i>. De amplasat figura creată peste alte figuri crea-te asemenea modelului 	
6. Adăugarea la desen a semințelor de pepene verde	<ol style="list-style-type: none"> De ales instrumentul Elipse. De desenat cu instrumentul ales un oval mic alungit în înălțime. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Linie stilul – <i>nu are</i>. Stabiliți în eticheta Proprietăți în lista elementelor de dirijare Domeniu culoarea umplerii – <i>Portocaliu 6</i> și nivelul transparenței <i>0%</i>. De amplasat ovalul creat peste figura anterioară, la necesitate de micșorat dimensiunea și de rotit folosind instrumentul Rotire a listei elementelor de dirijare Poziție și dimensiune. Copiați figura creată și inserați-o un număr necesar de ori pentru a amplasa semințele respectiv modelului. 	



Conținutul etapei	Sucesiunea executării operațiilor, instrumentul	Schița
7. Gruparea obiectelor create	1. De ales instrumentul Selectare . 2. De desenat cu instrumentul ales un dreptunghi, în care vom plasa toate obiectele care trebuie grupate. 3. De selectat în meniul contextual al domeniului ales comanda Grupare	
8. Salvarea documentului creat	1. De executat Fișier ⇒ Salvare 2. De indicat numele și locația salvării fișierului, de exemplu Documente\pepene verde.odg . 3. De acționat butonul Salvare	

În **LibreOffice Draw** pentru salvarea fișierelor se folosește tipul său de fișiere grafice vectoriale – **ODG**. Pentru salvarea desenelor în alte formate trebuie de executat **Fișier – Export** și de selectat tipul necesar al fișierului în lista respectivă.



Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator *respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.*

Creați imaginea unei felii de pepene verde corespunzător figurii 1.14 și a tabelului 1.5.



Cel mai important în acest punct

Imaginile grafice vectoriale se creează în mediile editoarelor grafice vectoriale. Exemple de editoare grafice vectoriale, care posedă mijloace pentru lucru profesionist cu imaginile, sunt **Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape, LibreOffice Draw** etc.

Editorul grafic vectorial **LibreOffice Draw** intră în componența programelor office **LibreOffice**. **Draw** folosește o structură multistratificată a desenelor, conține mijloace pentru crearea desenelor liniare și a diagrameilor, figurilor spațiale simple, pentru redactarea curbilor compuse.

În editorul **Draw** desenarea se efectuează cu folosirea instrumentelor panelului **Grafică**. Valorile proprietăților ale obiectelor imaginii se stabilesc cu folosirea **Panelului lateral** al ferestrei programului.



Răspundeți la întrebări

- 1°. Pentru ce este destinat editorul grafic **LibreOffice Draw**?
- 2°. Cum de lansat programul **LibreOffice Draw** în execuție?
- 3°. Ce obiecte conține fereastra inițială a editorului grafic **LibreOffice Draw**? Care este destinația lor?
- 4°. Care este destinația barei instrumentelor **Grafică** a editorului grafic **LibreOffice Draw**?

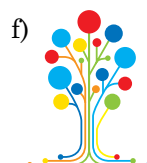
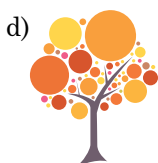


- 5°. Cum de stabilit parametri paginii, pe care va fi creat desenul în **LibreOffice Draw**?
- 6°. Cum de deschis/închis **Panelul** lateral în fereastra editorului grafic **LibreOffice Draw**?
- 7°. Care este algoritmul desenării primitivelor grafice?
- 8°. Cum de stabilit valorile proprietăților liniilor de contur ale primitivelor grafice?
- 9°. Cum de stabilit valorile proprietăților domeniului interior ale primitivelor grafice?
- 10°. Valorile căror proprietăți se pot stabili folosind elementele de dirijare a listei **Poziție și dimensiuni** al etichetei **Proprietăți** pe **Panelul lateral** al ferestrei **Libre Office Draw**?

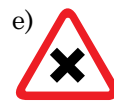
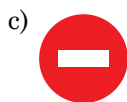
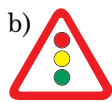


Îndepliniți însărcinările

1°. Creați imaginile grafice vectoriale conform exemplelor orientative:



2°. Creați imaginile grafice vectoriale ale semnelor de circulație rutieră:



LUCRAREA PRACTICĂ NR. 1

«Crearea imaginilor vectoriale simple»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Lansați în execuție editorul grafic vectorial **Draw**.
2. Creați un desen vectorial corespunzător modelului (fig. 1.15).
3. Salvați desenul creat în folder-ul vostru în fișierul cu numele **Lucrarea practică 1_1.odg**.



Fig. 1.15. Model pentru lucrarea practică nr. 1



1.3. PRELUCRAREA IMAGINILOR GRAFICE VECTORIALE



1. Cum de desenat o curbă în redactorul grafic de rastru?
2. Cum se poate insera, redacta și formata un fragment de text în editorul prezentărilor?
3. Cum se creează aplicațiile? Cum se schimbă în aplicație poziția unor părți față de altele?

IMAGINI CU MULTE STRATURI

Fiecare obiect al imaginii vectoriale se amplasează într-un strat separat. Aceasta oferă utilizatorului posibilitatea modificării localizării unui obiect față de altul în timpul suprapunerii lor. În afara deplasării pe plan, se poate schimba ordinea straturilor cu obiectele, adică de determinat, care din obiecte va fi pe planul din față, și care – în spatele lui (fig. 1.16).



Fig. 1.16. Amplasarea pe planul din față a diferitor obiecte – piramidei, cilindrului și a sferei

Pentru schimbarea amplasării obiectului în imaginea stratificată (cu multe straturi) trebuie de executat astfel de algoritm:

1. De marcat obiectul grafic necesar.
2. De executat **Modificare aspect** ⇒ **Amplasare** (fig.1.17) și de ales în meniul ce se deschide, comanda necesară (tab. 1.6).

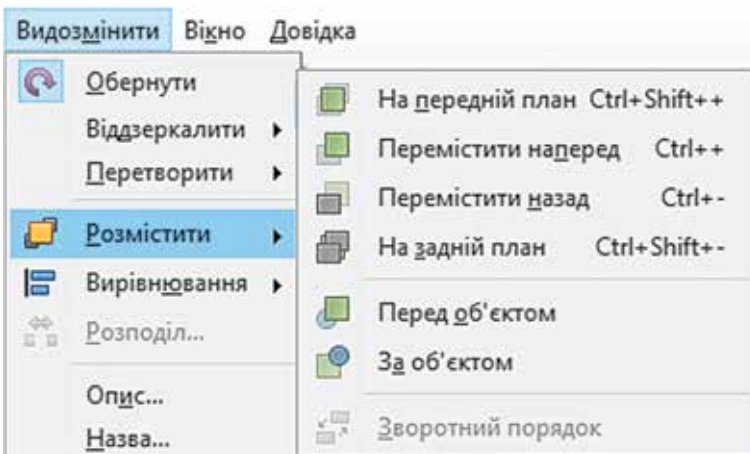









Fig. 1.17. Comenzile meniului **Amplasare**

Comenzile meniului Modificare geometrie

Comanda	Destinația comenzii
 Pe planul din față	Pentru deplasarea obiectului pe nivelul superior, înaintea tuturor obiectelor imaginii
 Deplasare înainte	Pentru deplasarea obiectului cu un strat mai aproape de planul din față
 Deplasare înapoi	Pentru deplasarea obiectului cu un strat mai departe de planul din față
 Pe planul din spate	Pentru deplasarea obiectului în ultimul strat, sub toate celelalte obiecte ale imaginii.
 Înaintea obiectului	Pentru deplasarea obiectului selectat înaintea obiectului, indicat de utilizator
 După obiect	Pentru deplasarea obiectului selectat în spatele obiectului, indicat de utilizator
 Ordine inversă	Pentru modificarea ordinii amplasării straturilor în ordine inversă

De modificat ordinea straturilor cu obiecte în imaginea vectorială de asemenea se poate, folosind comenzile analogice ale meniului contextual sau comenzile butonului **Amplasare** al barei de instrumente **Standard** (fig. 1.18).

OPERAȚII CU GRUPURI DE OBIECTE

Destul de frecvent apare necesitatea de preluat un grup de obiecte ca un singur obiect. De exemplu, imaginea deja creată a bradului din lucrarea practică precedentă se poate mări sau micșora ori de-i schimbat plasarea pe foaie. De executat aceste operații aparține pentru fiecare element al imaginii este foarte incomod – este necesar de respectat aceleași proporții în timpul scalarizării, de păstrat amplasarea corectă al unui element față de altul. Însă, dacă toate elementele imaginii de le unit (grupat), atunci grupul de obiecte se va prelucra ca un singur obiect.

Înaintea grupării grupul de obiecte este necesar de-l marcat. După cum s-a menționat, grupul de obiecte se poate marca cu folosirea instrumentului **Selectare**. De marcat câteva obiecte, ce sunt amplasate arbitrar pe imagine, se poate de asemenea cu folosirea butonului **Shift**. Algoritmul acestei operații este următorul:

1. De selectat instrumentul **Selectare** pe bara de instrumente **Grafică**.
2. De apăsat și de reținut tasta **Shift**.
3. De selectat pe rând obiectele necesare.
4. De eliberat tasta **Shift**.



Fig. 1.18. Comenzile butonului **Amplasare**



După marcarea pentru grupare urmează de executat succesiunea de acțiuni **Modificare aspect** ⇒ **Grupare** sau de selectat comanda **Grupare** al meniului contextual al grupului de obiecte.

Cu grupul de obiecte se pot efectua operații de deplasare, scalarizare, rotire etc. Se poate de asemenea alinia amplasarea grupului marcat față de granițele paginii, folosind comenzile grupului **Aliniere** al meniului **Modificare aspect** (fig. 1.19).

Pentru redactarea separată a oricărui obiect al grupului este necesar de degrupat acest grup. Pentru aceasta după marcarea obiectului grupat trebuie de executat succesiunea de acțiuni **Modificare aspect** ⇒ **Degrupare** sau de selectat comanda **Degrupare** din meniul contextual.

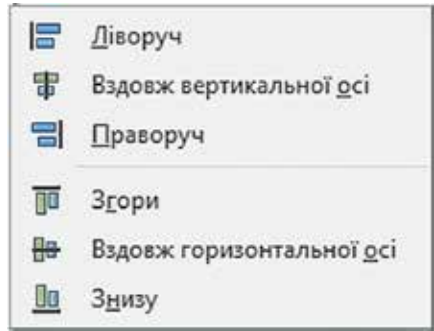


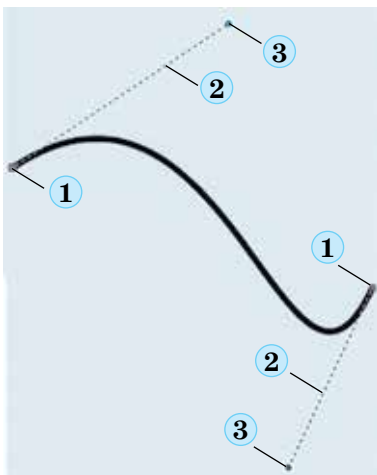
Fig. 1.19. Comenzile grupului **Aliniere** al meniului **Modificare aspect**

CRAREA DESENELOR DIN CURBE ȘI LINII FRÂNTE

Una din principalele deosebiri ale lucrului cu imaginile vectoriale este lucrul cu curbele. În grafica vectorială se folosesc așa-numitele **curbe Bezier**.

Fiecare astfel de curbă conține noduri, între care sunt amplasate arcuri, forma cărora se determină de tangentele la curbe în locul nodurilor. Cea mai simplă curbă Bezier are două noduri, la care sunt duse două tangente (fig. 1.20). Tangentele la curbele Bezier – sunt segmente de drepte, începutul cărora coincide cu nodul respectiv.

Tangenta la arcul de circumferință se numește dreapta, care are cu arcul de circumferință doar un singur punct comun.



1. Nod
2. Segmentul tangentei
3. Marcaj de dirijare

Fig. 1.20. Principalele elemente ale curbei Bezier



Redactarea formeii curbei se petrece pe calea modificării direcției și a lungimii segmentelor tangențelor. Pentru aceasta e necesar:

1. De ales nodul necesar.
2. De selectat **marcajul de dirijare**.
3. De glisat marcajul în punctul necesar, urmărind modificarea formeii curbei.

Dacă curba are câteva noduri, atunci pentru a simplifica redactarea ei se poate cu folosirea tipurilor standard de noduri. În editorul **Draw** se folosesc trei tipuri de noduri standard: *nod unghiular*, *trecere simetrică* și *trecere lină* (fig. 1.21).

Simetrie (grec. συμμετρία – corespundere, proporționalitate) – amplasare proporțională a obiectelor sau a părților obiectelor față de un punct sau linie de simetrie.

Nod unghiular: în nod două arcuri se unesc fără trecere lină. Aceste curbe se redactează independent una de alta.

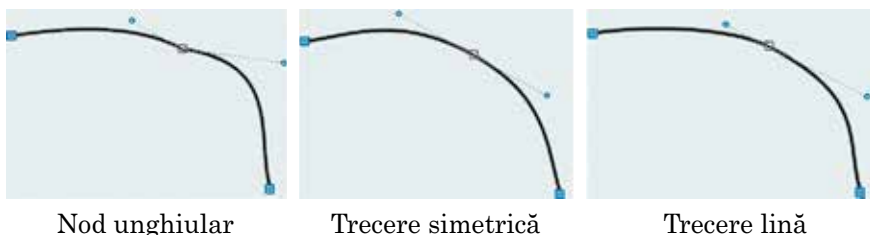


Fig. 1.21. Tipuri standard de noduri

Trecere simetrică: în nod se unesc două arcuri la fel. Modificarea lungimii și poziției segmentului a unei tangente duce la modificarea simetrică a segmentului altei tangente.

Trecere lină: în nod două arcuri trec lin unul în altul. Totodată segmentele tangențelor se află pe aceeași dreaptă, iar lungimile segmentelor tangențelor se pot schimba aparte.

Pentru stabilirea nodului standard de un anumit tip urmează:





1. De selectat curba necesară.
2. De ales butonul **Modificare puncte**  pe bara instrumentelor **Standard**.
3. De ales nodul necesar.
4. De selectat pe panelul instrumentelor **Modificare geometrie** (fig. 1.22) butonul, ce corespunde unuia din tipurile standard de noduri: **nod unghiular** , **trecere lină**  sau **trecere simetrică** .



Fig. 1.22. Panelul instrumentelor **Modificare geometrie**



Destinația altor elemente de dirijare a panelului **Modificare geometrie** este prezentată în tabelul 1.7.

Tabelul 1.7

Elementele de dirijare ale panelului *Modificare geometrie*

<i>Imagine butonului</i>	<i>Denumirea și destinația butonului</i>
	Deplasare noduri – pentru modificarea poziției nodurilor
	Inserare noduri – pentru inserarea nodurilor (după selectarea butonului este necesar de indicat locația noului nod pe curbă)
	Eliminare noduri – pentru eliminarea nodurilor
	Transformare în curbă – pentru transformarea segmentului de dreaptă în curbă Bezier
	De închis curba Bezier – pentru a uni nodul de început cu nodul de sfârșit al curbei Bezier, ceea ce dă posibilitatea creării unui domeniu interior
	Divizare curbă – pentru a tăia curba în nodul marcat
	Eliminare noduri – pentru marcarea nodului curent sau a nodurilor selectate pentru următoarea eliminare



Știți voi oare, că ...

Curbele Bezier au fost inventate pentru descrierea computațională a liniilor și suprafețelor în construcția de automobile. Savanții francezi **Paul Casteljaou** și **Pierre Bezier** lucrau în diferite companii de automobile – **Citroen** și **Renault** corespunzător. Paul de Casteljaou în a. 1959, iar Pierre Bezier în a. 1962 au elaborat modelul matematic al descrierii curbelor, care pot fi folosite pentru automatizarea proceselor de creare ale desenelor tehnice și pentru programarea mașinilor unelte cu dirijare programată, care au început pe larg să se folosească la uzinele constructoare de mașini. Elaborările lui Paul de Casteljaou au fost secrete în compania **Citroen**, de aceea ale au obținut răspândire mai târziu decât ale lui Pierre Bezier (fig. 1.23).




Fig. 1.23. Pierre Bezier

Pe modelele matematice ale De Casteljaou și Bezier se bazează funcționarea editoarelor grafice vectoriale, precum și a sistemelor de proiectare automatizată.

ADĂUGAREA TEXTULUI LA IMAGINILE GRAFICE ȘI FORMATAREA LUI

Principalele operații de inserare, redactare și formatare ale textului în editorul **Draw** sunt analogice cu operațiile similare din editorul de prezentări, pe care l-ați cercetat în școala primară. Ca și în prezentări, în editorul vectorial textul se inserează într-un câmp text. Pentru inserarea textului în **Draw** este necesar:

1. De selectat butonul **Câmp text**  pe bara instrumentelor **Standard**.
2. De ales locul pe pagină și de desenat un dreptunghi pentru câmpul text.
3. De-l inserat, redactat și formatat textul.

Pentru formatarea textului se folosesc listele **Simboluri** și **Paragrafe** ale etichetei **Proprietăți** pe **Panelul lateral** al editorul vectorial (fig. 1.24).

O particularitate a lucrului cu textul în **Draw** este posibilitatea transformării lui în obiecte vectoriale, care se pot redacta la fel ca și alte obiecte grafice. Cu folosirea comenzilor, lista cărora se deschide după executarea consecutivității de comenzi **Modificare aspect** ⇒ **Transformare** (fig. 1.25), textul se poate transforma în:

- **curbă** – textul se transformă într-o figură, în care toate simbolurile sunt grupate. După regrupare fiecare literă se poate redacta ca o curbă Bezier;
- **poligon** – textul se transformă într-o figură, în care toate simbolurile sunt grupate. După regrupare fiecare literă devine o figură, construită din segmente (așa cum se construiește un poligon);
- **contur** – pentru text acțiunea este analogică cu transformarea în curbă;

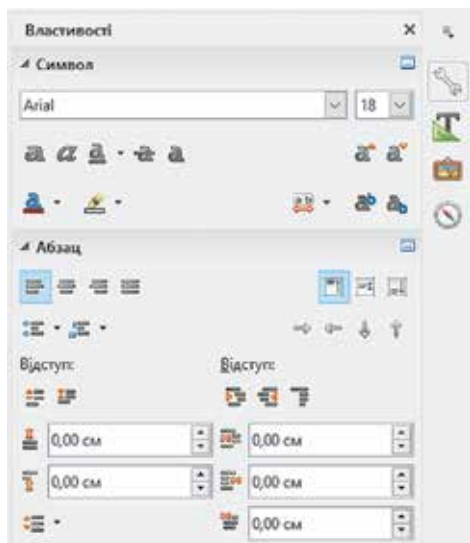


Fig. 1.24. Listele **Символ** și **Абзац** ale etichetei **Proprietăți** pe **Panel lateral**

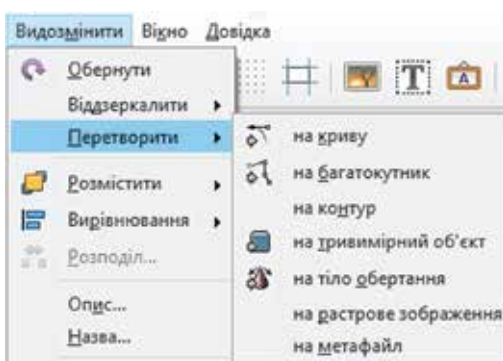


Fig. 1.25. Comenzile meniului **Modificare aspect**



- **obiect tridimensional** – textul devine spațial (fig. 1.26);
- **imagine de rastru** – textul devine fragment de imagine de rastru;
- **meta-fișier** – textul odată cu câmpul text se transformă într-o figură, în care nu este posibilă redactarea, se poate redacta numai înseși figura.



Fig. 1.26. Textul ca obiect tridimensional

ALGORITMUL COONSTRUIRII IMAGINII DIN PRIMITIVE GRAFICE

Generalizând particularitățile creării imaginii grafice vectoriale din primitive grafice, vom alcătui un algoritm, după care se pot crea desene vectoriale în editorul grafic vectorial:

1. De elaborat un model imaginar sau grafic real (pe hârtie).
2. De elaborat consecutivitatea creării desenului, setul și valorile proprietăților obiectelor lui ținând cont de mijlocele alese ale editorului grafic vectorial (de elaborat tehnologia creării).
3. De lansat în execuție programul editorului grafic vectorial.
4. De stabilit valorile proprietăților desenului (dimensiunile, dimensiunile câmpurilor, culoarea fundalului etc.).
5. De creat primul obiect al imaginii în baza unuia din primitivele grafice.
6. De setat cu folosirea elementelor de dirijare ale **Panelului lateral** valorile proprietăților obiectului (culoarea, stilul, grosimea, transparența liniilor; culoarea, stilul, grosimea, transparența umplerii domeniului interior etc.).
7. De creat următoarele obiecte și de stabilit valorile proprietăților lor.
8. De grupat obiectele.
9. De salvat imaginea creată în formatul fișierului ales.



Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator *respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.*

Creați imaginea unui măr corespunzător figurii

1.27. Pentru aceasta:

1. Lansați în execuție programul **Draw**.
2. Stabiliți astfel de valori ale proprietăților paginii, executând **Format** ⇒ **Proprietăți pagină**:
 - lățimea – 15 cm;
 - înălțimea – 10 cm;
 - câmpurile – toate 0 cm;
 - fundalul – galben 10.





Fig. 1.27. Imaginea mărului




3. Selectați pe panelul instrumentelor **Grafică** instrumentul **Elipse** și desenați un oval aproximativ cu dimensiunile:
 - lățimea – 5 cm;
 - înălțimea – 6 cm.

Dacă este necesar măriți scara reprezentării imaginii.

4. Stabiliți astfel de valori ale proprietății ovalului:
 - linia conturului – *nu este*;
 - culoarea umplerii – *roșu 3*.
5. Executați **Modificare aspect** ⇒ **Transformare** ⇒ **în curbă**.
6. Selectați pe bara de instrumente **Standard** butonul **Modificare geometrie** .

7. Alegeți pe panelul de instrumente **Modificare geometrie** butonul **Inserare noduri**  și indicați locul inserării nodurilor noi în stânga și în dreapta de la nodurile de sus și de jos ale ovalului.

8. Deplasați nodurile centrale de jos și de sus mai aproape de centrul ovalului (cel de jos la o distanță mai mică).

9. Aplicați la nodurile inserate trecere lină. Pentru aceasta pe rând selectați fiecare dintre noduri și butonul **Trecere lină**  pe panelul de instrumente **Modificare geometrie**.

10. Redactați arcurile imaginii astfel, ca figura să devie asemănătoare unui măr (fig. 1.28).

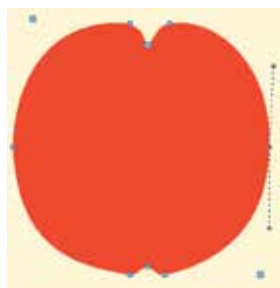


Fig. 1.28. Redactarea nodurilor

11. Selectați pe panelul de instrumente **Grafică** instrumentul **Paralelogram** și desenați un paralelogram îngust, care în viitor se va transforma într-o coadă a mărului.

12. Executați **Modificare aspect** ⇒ **Transformare** ⇒ **în curbă** pentru paralelogramul inserat.

13. Stabiliți astfel de valori ale proprietății paralelogramului:

- linia conturului: culoarea – *neagră*, grosimea – 0,8 mm;
- culoarea umplerii – *galbenă 3*.

14. Redactați liniile paralelogramului astfel, ca figura să devină asemănătoare cozii mărului. Adăugați în partea de sus o curbă cu aceleași valori ale proprietăților, ca a conturului paralelogramului (fig. 1.29).



Fig. 1.29

15. Desenați, folosind instrumentul **Curbă**, o curbă închisă, nodurile căreia redactați-le pentru obținerea imaginii unei frunze. Adăugați în mijlocul imaginii frunzei o curbă corespunzătoare



tor modelului (fig. 1.30). Valorile proprietăților frunzei:

- linia conturului: culoarea – *verde 5*, grosimea – *0,8 mm*;
 - culoarea umplerii – *galben-verzui 4*.
16. Inserați, folosind instrumentul **Triunghi echilateral**, o strălucire pe suprafața mărului și redactați-o după model (fig. 1.31). Valorile proprietăților strălucirii:
- linia conturului – *nu este*;
 - culoarea umplerii – *albă*;
 - transparența – *40%*.
17. Grupați toate obiectele imaginii. Pentru aceasta:
1. Selectați pe rând toate obiectele imaginii cu tasta **Shift** apăsată.
 2. Executați **Modificare aspect** ⇒ **Grupare**.
18. Adăugați în colțul drept de jos textul «Mărul» cu astfel de valori ale proprietăților textului:
- fontul – *Bauhaus 93*;
 - dimensiunea – *40*;
 - stilul – *bold, umbră*;
 - culoarea fontului – *galben 2*.
19. Salvați imaginea creată în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 1.3.odg**.



Fig. 1.30



Fig. 1.31



Cel mai important în acest punct

Poziția stratului cu obiectul selectat față de alte straturi cu obiecte se pot modifica, folosind comenzile meniului, ce se deschid după executarea **Modificare aspect** ⇒ **Poziționare**

De aliniat poziția grupului de obiecte marcate față de garnițele marginii colii se poate cu folosirea grupului de comenzi **Aliniere** al meniului **Modificare aspect**.

Una din principalele deosebiri ale lucrului cu imaginile vectoriale este lucrul cu curbele. În grafica vectorială se folosesc așa-numitele **curbe Bezier**. Redactarea formei curbei se petrece pe calea modificării direcției și a lungimii segmentelor tangentei.

În editorul **Draw** se folosesc trei tipuri de noduri standard: *nod unghiular*, *trecere simetrică* și *trecere lină*.

Principalele operații de inserare, redactare și formatare a textului în editorul **Draw** sunt analogice operațiilor similare din editorul de prezentări. O particularitate a lucrului cu textul în **Draw** este posibilitatea transformării lui în obiecte vectoriale, care se pot redacta la fel ca și alte obiecte grafice.



Răspundeți la întrebări

- 1°. Ce operații se pot executa cu grupurile de obiecte în editorul grafic vectorial **Draw**?
- 2°. Din ce este alcătuită cea mai simplă curbă Bezier?
- 3°. Cum de modificat forma curbei Bezier?
- 4°. Cum de stabilit un tip anumit de nod al curbei Bezier în editorul grafic **Draw**?
- 5°. Ce destinație au elementele de dirijare ale panelului de instrumente **Modificare geometrie**? Cum de reprezentat acest panel?
- 6°. Cum de inserat la un desen în editorul grafic vectorial **Draw** fragmente de text? Cum de stabilit valorile proprietăților lor?
- 7°. Prin ce se deosebesc lucrul cu fragmentele de text în editorul grafic vectorial **Draw** de lucrul cu ele în editorul de prezentări?



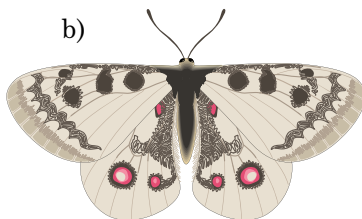
Îndepliniți însărcinările

1°. Creați o imagine grafică vectorială după modelele orientative:

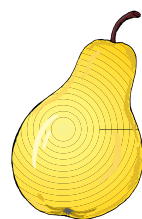
a)



b)



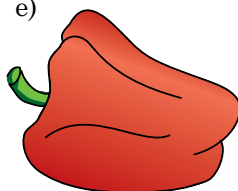
c)



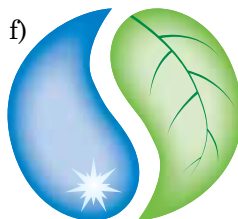
d)



e)



f)

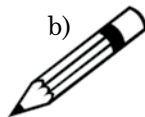


2°. Creați o imagine grafică vectorială după modelul:

a)



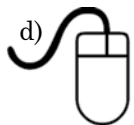
b)



c)



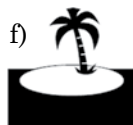
d)



e)



f)



h)



i)



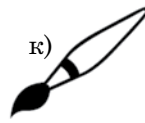
j)




k)



κ)





 3*. Creați o imagine grafică vectorială după modelul:

a)



b)



LUCRAREA PRACTICĂ NR. 2

«Crearea imaginilor vectoriale»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Lansați în execuție programul editorului grafic vectorial **Draw**.
2. Creați un desen vectorial conform modelului (fig. 1.32), folosind instrumentele de desenare a primitivelor grafice din grupurile **Figuri de bază**, **Figuri Simboluri**, precum și a inserării obiectelor din grupul **Medii** (*Panelul lateral* ⇒ *Galerie*).



Fig. 1.32. Modelul pentru lucrarea practică nr. 2

3. În timpul desenării soarelui folosiți redactarea curbelor Bezier.
4. Formatați obiectele și stabiliți valorile proprietăților maximal apropiate de model.
5. Grupați toate obiectele.
6. Salvați desenul creat în folder-ul vostru în fișierul cu numele **Lucrare practică Nr. 1_2.odg**.

Capitolul 2. Prezentări electronice

Citind acest capitol, veți afla despre:

- ▶ softul și hardul pentru crearea, formatarea și expunerea prezentărilor electronice
- ▶ etapele creării prezentării și cerințele către definitivarea ei
- ▶ obiectele prezentării
- ▶ tipurile și marcarea diapozitivelor
- ▶ efectele de animație, mișcarea obiectelor în prezentări
- ▶ efectele de tranziție a diapozitivelor
- ▶ setarea redării prezentării
- ▶ mijloacele de dirijare cu demonstrarea
- ▶ planificarea redării prezentării și discursul în fața auditoriului

Îndeplinind exercițiile propuse în capitol, însărcinările practice, voi veți învăța:

- să creați prezentări electronice și să setați redarea lor
- să folosiți hiperadresările, efectele de tranziție ale diapozitivelor
- să planificați redarea prezentării și să faceți discurs cu ea în fața auditoriului
- să apreciați calitatea prezentării și să respectați cerințele pentru definitivarea ei
- să motivați oportunitatea utilizării prezentărilor în procesul său de învățământ și în viața cotidiană a sa



2.1. PREZENTĂRI ELECTRONICE. OBIECTELE PREZENTĂRII ELECTRONICE. ETAPELE CREĂRII PREZENTĂRII ELECTRONICE



1. Ați folosit oare voi, părinții, profesorii, prietenii, cunoștii voștri prezentări electronice? Cu ce scop le-au folosit?
2. Ce poate fi amplasat pe diapozitivele prezentării electronice?
3. Ce programe se folosesc pentru crearea prezentărilor electronice?

PREZENTAREA ELECTRONICĂ

Vă amintim, că **prezentarea** se numește redarea în public a anumitor informații. **Prezentarea electronică** este un set de diapozitive, pregătite cu folosirea tehnologiilor informaționale și destinate pentru demonstrarea datelor text, grafice, video și audio pe o temă anumită, cel mai frecvent în timpul unei prelegeri orale.

Voi deja ați creat prezentări electronice în școala primară și ați ținut discursuri cu ele la lecții și măsurile extrașcolare, posibil, și acasă în fața rudelor și prietenilor. Întorcându-vă din vacanță, voi ați putut povesti prietenilor de școală despre locurile, pe care le-ați vizitat, amplasând pe diapozitivele prezentării fotografii de la odihnă. Pentru răspunsul la lecție voi puteați adăuga pe diapozitivul prezentării obiectele naturii vii și moarte, portretele personalităților istorice sau locurilor unde s-au petrecut evenimente istorice, etc. Totodată uneori prezentările electronice se suplimentează cu suport (acompaniament) muzical.

Demonstrarea prezentării electronice face orice prelegere mai expresivă, intuitivă, interesantă și înțeleasă.

De demonstrat prezentarea electronică se poate pe monitorul calculatorului sau ecranul televizorului sau, folosind proiectorul multimedia, pe ecran special sau tabla interactivă (fig. 2.1).

Să ne amintim cum am creat, prelucrat și demonstrat prezentarea electronică.

După cum știți, pentru crearea prezentărilor electronice, redactarea lor și formatarea, salvarea, vizionarea etc. sunt destinate programele, care sunt numite **redactoare de prezentări**.

Astfel de programe sunt multe, de exemplu **Microsoft Office PowerPoint** (engl. *power* – putere, *point* – punct, scop) sau **LibreOffice Impress** (engl. *impress* – impresie). Noi vom folosi redactorul prezentărilor **Microsoft Office PowerPoint 2010**, care pe parcurs o să-l numim **Power Point**.



Fig. 2.1. Demonstrarea prezentării pe ecran mare cu folosirea proiectorului și pe monitorul noutebook-ului

ОБ'ЄКТЕЛЕ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ЕЛЕКТРОНІЧЕ

Vă este cunoscut, că principalele obiecte ale prezentării electronice sunt **diapozitivele (slide-urile)**. Fiecare prezentare, de regulă, se alcătuește din câteva diapozitive (fig. 2.2).



Fig. 2.2. Diapozitivele prezentării electronice *Cultura Cucuteni-tripoliană*

Pe diapozitivele prezentării electronice se pot amplasa obiecte text, grafice, sonore, video și altele.

Diapozitive prezentării electronice posedă astfel de proprietăți:

- număr de ordine;
- culoarea fundalului (fonului);
- prezența **imaginii de fundal**;
- **machetă** – schema amplasării obiectelor text, grafice și altele pe diapozitiv etc. (fig. 2.3).

Machetă (fr. *maquette* – schiță) – modelul a ceva, realizat, de regulă, în dimensiuni micșorate.

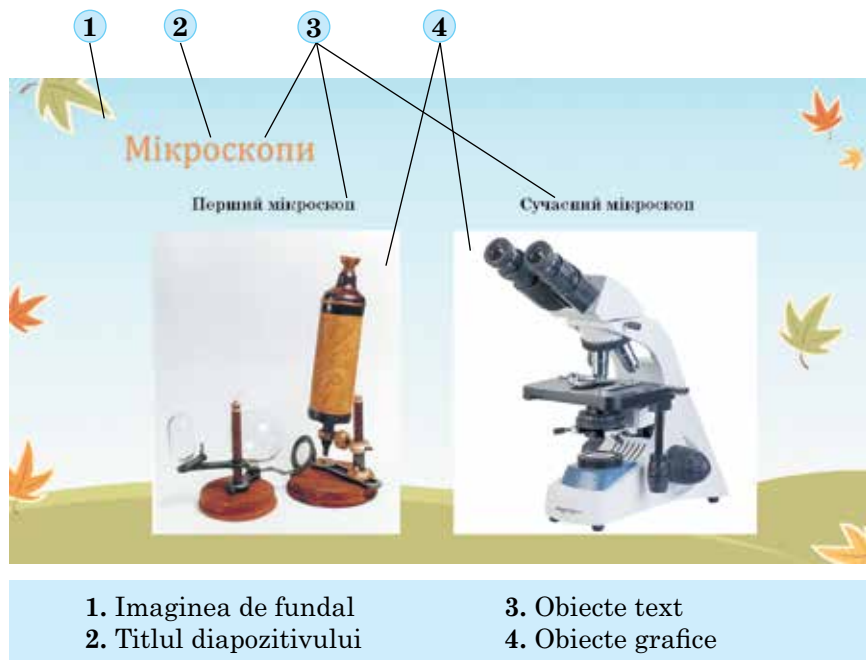


Fig. 2.3. Diapozitivul și obiectele lui

CERINȚELE CĂTRE PERZENTAREA ELECTRONICĂ

Să cercetăm cerințele **față de structura prezentării electronice**, respectarea cărora poate îmbunătăți perceperea ei:

- prezentarea trebuie să înceapă cu diapozitivul de titlu, pe care, de obicei, se desemnează denumirea ei, se menționează informații despre autorul ei, data prelegerii sau măsura, în care se va petrece demonstrarea ei. De asemenea pe diapozitivul de titlu poate fi amplasată o imagine, ce corespunde temei prezentării electronice;
- materialele în prezentare se amplasează, în ordine logică (de la fixarea scopului până la concluzii) sau în consecutivitate cronologică (de la cel mai vechi până la cel mai nou eveniment);
- fiecare diapozitiv trebuie să conțină titlu, care descrie ideea principală a conținutului acestui diapozitiv.

Pentru o însușire mai bună a prezentării electronice, care se pregătește pentru o prelegere în fața unui auditoriu, diapozitivele nu trebuie să fie supraîncărcate cu text și obiecte grafice. Trebuie de reținut, că prezentarea



electronică suplimentează prelegerea orală și nu este destinată pentru citirea de către raportor de pe diapozitive. De aceea sunt expuse astfel de **cerințe pentru volumul și definitivarea textului** prezentării electronice:

- de tot pe diapozitiv este rațional de amplasat 6–8 rânduri de text, fiecare a câte 6–8 cuvinte în rând;
 - textul diapozitivelor trebuie să fie alcătuit din fraze simple, și este de dorit cuvinte scurte;
 - dimensiunile simbolurilor textului trebuie să fie suficiente pentru recunoașterea de la cel mai îndepărtat ungher al sălii, unde se petrece demonstrarea, și pentru vizionarea de către oamenii cu deficiențe ale vederii. Dimensiunea recomandată a simbolurilor nu este mai mică de 24 pt.
- Cerințele pentru obiectele grafice** ale diapozitivelor:

- numărul de imagini trebuie să fie suficient pentru ilustrarea textului diapozitivului sau prelegerii, dar să nu îngreuneze perceperea materialului;
- merită de ales astfel de imagini, pe care detaliile se deosebesc clar;
- este de dorit ca pentru amplasare pe un diapozitiv de ales imagini de un stil: sau fotografii, sau imagini desenate;
- în jurul tuturor obiectelor pe diapozitiv merită de lăsat câmpuri, de dorit de aceeași lățime.

Sunt **cerințe, care se referă la definitivarea generală** a diapozitivelor prezentării electronice:

- toate diapozitivele trebuie să fie definitive într-un stil. Este rațional de ales temele de definitivare, propuse în redactorul prezentărilor;
- în gama de culori a prezentării se recomandă de folosit 2-3 culori și 2-3 culori de nuanțe ale lor;
- la alegerea culorii fundalului influențează condițiile vizionării prezentării: pentru vizionarea pe ecranul monitorului sau televizorului este binevenit de ales nuanțe întunecate de culori, pentru demonstrarea prezentării cu folosirea proiecteurului multimedia, culoarea fundalului trebuie să fie deschisă;
- nu este binevenit de amplasat obiecte grafice cu un număr mare de detalii sau fotografii ca fundalul diapozitivului, deoarece pe ele este complicat de perceput textul;
- culoarea textului trebuie să fie contrastantă față de culoarea fundalului.

Contrast (fr. *contraste* – contrariul) – contrariul brusc conturat în ceva: trăsături de caracter, proprietăți ale obiectelor și evenimentelor.

ETAPELE ELABORĂRII PREZENTĂRII ELECTRONICE

Să cercetăm etapele elaborării prezentării electronice.

Înainte de a începe elaborarea este necesar de determinat, pentru ce creați prezentarea electronică, înaintea cărui public veți purta discursul cu ea sau cine și în ce condiții o va vizualiza, adică să determinați **scopul prezentării**. De exemplu, voi ați obținut însărcinarea din biologie de comparat celulele vegetală și animală și ați hotărât să creați o prezentare electronică.

Scopul unei astfel de prezentări este ilustrarea principalelor afirmații: structurile celulelor, a organelor și structurilor identice și distincte, a destinației lor.

După determinarea scopului este necesar de efectuat **căutarea și alegerea** imaginilor, textelor, video și audio materialelor, ce vor fi folosite în prezentarea electronică. Pentru exemplul prezentat imaginile necesare a celei vegetale și animale, denumirile și imaginile componentelor lor, informații despre destinația fiecărui component.

Structură (lat. *structure* – construcție, amplasare) – construcția interioară a ceva, legătură reciprocă a părților componente a unui întreg

La următorul pas se determină **structura** prezentării electronice. Pentru aceasta este necesar de răsfoit materialele alese și de determinat, în ce ordine de le plasat în prezentare. Apoi de determinat numărul de diapozitive, titlurile lor, de ales macheta.

În exemplul nostru structura prezentării electronice poate fi astfel:

- Diapozitivul 1. Macheta – *Diapozitiv de titlu*. Titlul *Compararea celulelor vegetale și animale*. Subtitlul – numele și prenumele elevului.
- Diapozitivul 2. Macheta – *Comparare*. Titlul *Structura celulei*. Obiecte – imaginile celulelor, înscriserile – *Celula animală și Celula vegetală*.
- Diapozitivul 3. Macheta – *Titlu și conținut*. Titlul *Organitele și structurile comune*. Textul – enumerarea componentelor comune ale celulelor și destinația lor.
- Diapozitivul 4. Macheta – *Titlu și conținut*. Titlul – *Transportul de substanțe în celulele vegetală și animală*. Textul – enumerarea componentelor sistemului de transportare a substanțelor. Imaginile componentelor.
- Diapozitivul 5. Macheta – *Comparare*. Titlul *Organitele și structurile ce se deosebesc*. Obiecte – descrierea componentelor ce se deosebesc, semănăturile – *Celula animală și Celula vegetală*. Imaginile componentelor ce se deosebesc.
- Diapozitivul 6. Macheta – *Titlu și conținut*. Titlul – *Concluzii*. Textul – concluzii referitoare la componentele asemănătoare și diferite ale celulelor, informații despre sursele de date.

În ultima etapă a elaborării se petrece nemijlocit **crearea prezentării în mediul redactorului de prezentări**: adăugarea diapozitivelor, ampla-





Спільні органели та структури

- Ядро з ДНК – керує роботою клітини, зберігає спадкову інформацію
- Мітохондрії – забезпечують клітину енергією в процесі дихання
- Рибосоми – забезпечують синтез білків
- Клітинна мембрана – контролює поглинання та виділення клітиною речовин, відмежує цитоплазму від зовнішнього середовища

Транспортування речовин у рослинній та тваринній клітинах

- Клітини заповнені цитоплазмою, яка забезпечує транспортування речовин до різних органел
- Ендоплазматична сітка – система каналів
- Дактіосоми – органели, які отримують речовини від ендоплазматичної сітки, вкладають їх у мембранні пухирці та відправляють за призначенням

Відмінні органели та структури

Рослинна клітина	Тваринна клітина
<ul style="list-style-type: none"> • Хлоропласти • Клітинна оболонка, насичена целюлозою • Вакуоли з клітинним соком 	<ul style="list-style-type: none"> • Лізосоми – органели, у яких здійснюється внутрішньоклітинне травлення

Висновки

- Тваринна та рослинна клітини містять як однакові, так і відмінні органели та структури
- Клітини містять схожу систему транспортування речовин
- Відомості взято з підручника «Біологія, 6 клас»
- Зображення – із сайту Wikipedia.uk.wikipedia.org

Fig. 2.4. Exemplant de prezentare electronică

sarea pe ele a obiectelor text, grafice și altor obiecte, redactarea și formatarea lor. În figura 2.4. sunt prezentate exemple de diapozitive ale prezentării electronice, create corespunzător structurii date.

Astfel, crearea prezentării electronice se efectuează după următoarele etape:




Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Deschideți prezentarea pe care a propus-o profesorul. Stabiliți tema definitivării prezentării și gama de culori. Introduceți titlurile diapozitivelor.

Pentru aceasta:

1. Lansați în execuție programul **PowerPoint** și deschideți fișierul, de exemplu, **Capitolul 2\Punctul 2.1\exercițiul 2.1.pptx**.
2. Selectați pe **Ribbon** eticheta **Constructor**.
3. Selectați în grupul **Teme** tema definitivării *Flux*. Selectați în caz de necesitate butonul **Suplimentar**  pentru vizualizarea setului **întreg de teme pentru definitivare**.
4. Stabiliți gama de culori *Flux aerian*. Pentru aceasta selectați butonul **Culori în grupul Teme** și în lista acestui buton alegeți rândul *Flux aerian*.
5. Scrieți în subtitlu pe diapozitivul de titlu numele vostru, prenumele, clasa, în care învățați.
6. Modificați la necesitate dimensiunile imaginii și a obiectelor text pe diapozitiv, formatați textul.
7. Introduceți pe diapozitivul 2-i textul diapozitivului *Studierea naturii*.
8. Introduceți pe diapozitivele 3–6 textele diapozitivelor – denumirile aparatelor, descrierea cărora este amplasată pe diapozitive.
9. Modificați la necesitate dimensiunile și amplasarea obiectelor text și grafice pe diapozitivele 2–6, formatați textul.
10. Vizionați prezentarea în regim de demonstrare. Pentru aceasta executați **Demonstrare diapozitive** ⇒ **Începe demonstrare diapozitive** ⇒ **De la început** sau apăsând tasta **F5**. Pentru vizionarea următorului diapozitiv apăsați tasta **spațiu** sau butonul stâng al mouse-ului.
11. Salvați prezentarea obținută în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 2.1.pptx**.
12. Închideți fereastra redactorului prezentărilor.

Cel mai important în acest punct

Prezentarea electronică se alcătuiește dintr-un set de diapozitive, care pot conține date de diferit tip (text, grafice, video, audio etc.). Demonstrarea prezentării electronice suplimentează expunerea orală a prezentatorului și o face mai expresivă, intuitivă, interesantă și înțeleasă. De asemenea prezentarea poate fi creată pentru vizualizarea de sine stătător sau demonstrarea fără prelegere în transport, la expoziții, în sălile comerciale etc.

De demonstrat prezentarea electronică se poate pe monitorul calculatorului sau ecranul televizorului sau, folosind proiectorul multimedia, pe ecran special sau tabla interactivă.

Pentru crearea prezentărilor electronice, redactarea și formatarea, salvarea, vizionarea lor sunt destinate programele, care sunt numite **redactoare de prezentări**. Exemple de redactoare de prezentări sunt programele **Microsoft Office PowerPoint** și **LibreOffice Impress**.



Principalele obiecte ale prezentării electronice sunt **diapozitivele (slide-urile)**. Proprietățile diapozitivelor: **numărul de ordine, culoarea fundalului, prezența imaginii de fundal, macheta** etc. **Macheta** diapozitivului este schema amplasării obiectelor text, grafice și altele pe diapozitiv.

Etapele creării prezentării electronice



Către definitivarea prezentării se înaintează cerințe, respectarea cărora poate îmbunătăți perceperea ei. Ele țin de structurarea materialelor, calității amplasării lor, gamei de culori a obiectelor prezentării.






Răspundeți la întrebări

- 1°. Ce este prezentarea electronică?
- 2°. Pentru ce se folosește prezentarea electronică?
- 3°. Care sunt obiectele principale ale prezentării electronice?
- 4°. Ce obiecte pot conține diapozitivele prezentării electronice?
- 5°. Ce proprietăți posedă diapozitivele?
- 6°. Ce este macheta diapozitivului?
- 7°. Care sunt cerințele către structura prezentării electronice?
- 8°. Care sunt cerințele către conținutul prezentării electronice?
- 9°. Care sunt cerințele către definitivarea obiectelor prezentării electronice?
- 10°. Care sunt etapele creării prezentării electronice? Caracterizați-le.




Îndepliniți însărcinările

- 1°. Vizionați prezentarea electronică, ce se păstrează în fișierul **însărcinarea 2.1.1.pptx** în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.1**. Determinați denumirea prezentării. Câte diapozitive sunt în prezentare? Numiți obiectele text și grafice ale fiecărui diapozitiv. Vizionați prezentarea în regim de demonstrare.
- 2°. Elaborati structura și scenariul prezentării din patru diapozitive pe tema **Tipul sportului meu îndrăgit**. Alegeți titlurile diapozitivelor, textul scrierilor și descrieți obiectele grafice, care e rațional de le amplasat pe diapozitivele prezentării.
- 3°. Deschideți prezentarea electronică ce se păstrează în fișierul **însărcinarea 2.1.3.pptx** în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.1**. Inserați în diapozitivele prezentării imaginile animalelor de casă favorite, de exemplu, din folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.1\Însărcinarea 2.1.3**. Vizionați prezentarea în regim de demonstrare. Salvați prezentarea în folder-ul vostru în fișierul cu numele **animale de casă**.

-  4*. Deschideți prezentarea electronică ce se păstrează în fișierul **însărcinarea 2.1.4.pptx** în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.1**. Alegeți și scrieți titlurile diapozitivelor cu numerele 2–4. Salvați prezentarea în folder-ul vostru în fișierul cu același nume. Vizionați prezentarea în regim de demonstrare. Pregătiți o prelegere orală cu prezentarea.
-  5*. Aflați cine din părinții, rudele sau cunoscuți voștri folosesc prezentări electronice. Cu ce scop ei le folosesc? Pregătiți o comunicare despre folosirea prezentărilor electronice.
- 6*. Deschideți prezentarea electronică ce se păstrează în fișierul **însărcinarea 2.1.6.pptx** în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.1**. Apreciați calitatea prezentării și respectarea cerințelor la definitivarea și conținutul ei. Determinați, ce cerințe sunt încălcate pe fiecare diapozitiv al acestei prezentări.
-  7*. Deschideți prezentarea electronică ce se păstrează în fișierul **însărcinarea 2.1.7.pptx** în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.1**. Apreciați calitatea prezentării și respectarea cerințelor la definitivarea și conținutul ei. Redactați conținutul diapozitivelor, formați obiectele prezentării electronice pentru înlăturarea neajunsurilor. Pregătiți o prelegere orală cu prezentarea.

2.2. MACHETELE DIAPOZITIVELOR. ADĂUGAREA OBIECTELOR PE DIAPOZITIVE

-  1. Care sunt etapele creării prezentării electronice?
2. Cum de creat un diapozitiv nou și de-l completat cu text și imagini?
3. Ce este macheta diapozitivului prezentării?

TIPURILE MACHETELOR DIAPOZITIVELOR

În timpul elaborării structurii prezentării electronice apare întrebarea despre conținutul fiecărui diapozitiv, a amplasării reciproce pe el a obiectelor text, grafice și altele. După cum știți, amplasarea obiectelor pe diapozitiv poate fi stabilită de macheta lui.


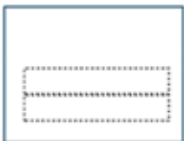







De obicei, prezentarea începe cu diapozitivul de titlu. Ca și coperta cărții, diapozitivul de titlu conține denumirea prezentării și informații despre colectivul de autori. Macheta standard a acestui diapozitiv are denumirea *Diapozitiv de titlu*. El conține două câmpuri text – titlu și subtitlu.

Există machete ale diapozitivelor și de alte tipuri. Destinația unora din tipurile machetelor diapozitivelor, ce sunt propuse de laboratorul programului **PowerPoint**, sunt prezentate în tabelul 2.1.



Tabelul 2.1


Machetele diapozitivelor și destinația lor

Denumirea și schița machetei diapozitivului	Destinația
 <p>Diapozitiv de titlu</p>	<p>Pentru amplasarea denumirii prezentării, datelor despre autor. Posibil de amplasat emblema sau logotipul</p>
 <p>Titlul capitolului</p>	<p>Pentru amplasarea titlului capitolului prezentării electronice</p>
 <p>Titlu și obiect</p>	<p>Pentru amplasarea pe diapozitiv a titlului și a unui obiect de orice tip (text, tabel, imagine etc.)</p>
 <p>Conținut cu subscriere</p>  <p>Imagine cu subscriere</p>	<p>Pentru amplasarea pe diapozitiv a titlului, unui obiect și a înscrierii pentru el</p>
 <p>Două obiecte</p>  <p>Comparare</p>	<p>Pentru amplasarea alături a două obiecte de orice tipuri</p>
 <p>Doar titlu</p>  <p>Diapozitiv gol</p>	<p>Pentru amplasarea arbitrară pe diapozitiv a oricărui număr de obiecte de orice tipuri</p>

În temele de definitivare ale prezentărilor, obținute din Internet, pot fi propuse și alte tipuri de machete ale diapozitivelor.

CREAREA DIAPOZITIVULUI CU MACHETA DATĂ

În timpul creării sau redactării prezentării electronice pentru adăugarea la ea a unui diapozitiv nou este rațional de deschis lista butonului **Crea-**

re diapozitiv  în grupul **Diapozitive** pe fila **Principală** și de selectat macheta necesară a diapozitivului (fig. 2.5). Diapozitivul va fi inserat următorul după cel curent.

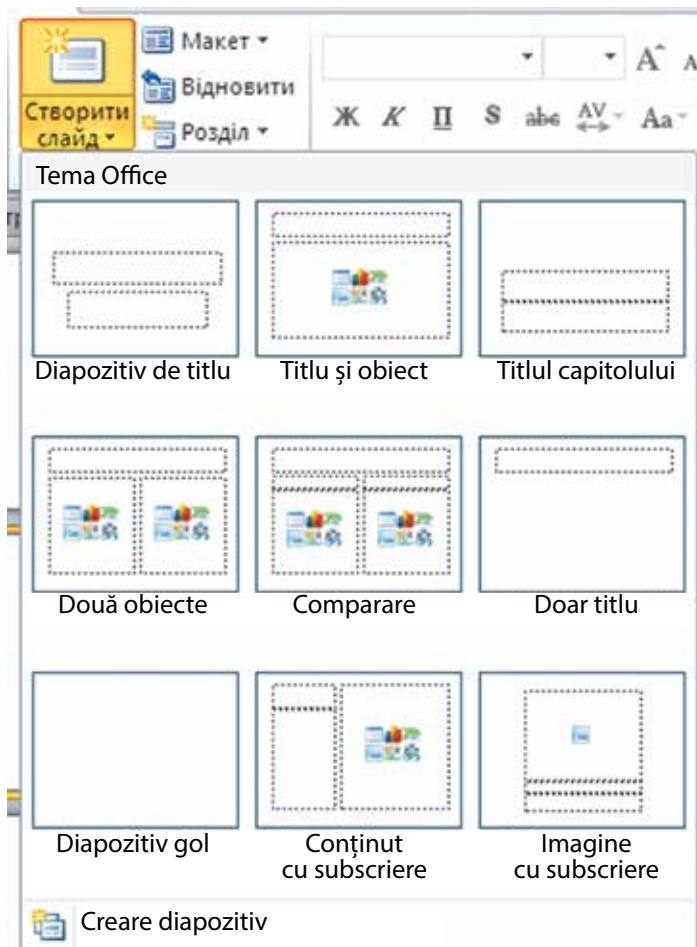



Fig. 2.5. Selectarea machetei diapozitivului din lista butonului

Dacă selectăm butonul **Creare diapozitiv** , atunci se va insera un diapozitiv cu aceeași machetă, ca în diapozitivul precedent. Dacă prezentarea conține doar diapozitivul de titlu, atunci după el după selectarea butonului **Creare diapozitiv** se va insera diapozitivul cu macheta **Titlu și obiect**.

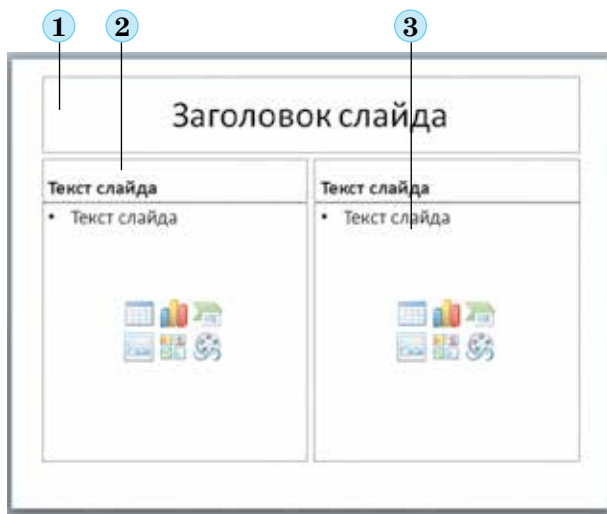


Uneori apare necesitatea copierii diapozitivului existent al prezentării. Pentru aceasta este necesar pe fila **Diapozitive** în partea stângă a ferestrei de selectat diapozitivul, copia căruia voi doriți s-o obțineți, și în lista butonului **Creare diapozitiv** de ales comanda **Dublare diapozitive selectate**.

Se poate de asemenea de modificat tipul machetei diapozitivului existent. Pentru aceasta este necesar de selectat diapozitivul, de executat **Principala** ⇒ **Diapozitive** ⇒ **Macheta** și se ales macheta necesară. După aceasta o parte a obiectelor de pe diapozitiv își pot schimba amplasarea sa pe diapozitiv, precum și pot apărea obiecte noi, care sunt prevăzute în macheta aleasă.

ADĂUGAREA OBIECTELOR PE DIAPOZIITIVUL PREZENTĂRII ELECTRONICE

După crearea unui diapozitiv nou în baza oricărei machete, cu excepția machetei *Diapozitiv gol*, pe diapozitiv vor fi amplasate câteva obiecte – câmpuri text și a substituenților locului umplerii (fig. 2.6.). Unul din câmpurile text este destinat pentru introducerea titlului diapozitivului, altele – pentru introducerea înscrierilor text. În **substituenții locului umplerii** se poate de introdus text sau de inserat imagini, tabele sau alte obiecte.



1. Câmpul text pentru introducerea titlului diapozitivului
2. Câmpul text pentru introducerea înscrierilor text
3. Substituentul locului umplerii pentru introducerea textului sau inserării imaginii, tabelului sau altor obiecte

Fig. 2.6. Câmpurile text și substituenții locului de umplere pe diapozitiv

Dacă în câmpurile text și în substituenții locului de umplere nu este introdus nici un conținut, atunci în timpul vizionării prezentării în regim de demonstrare ele nu se vor vedea pe diapozitiv.









Vă amintim, că textul se poate introduce în câmpurile text de la tastatură sau de le inserat din **Buffer-ul de schimb**.

Alte obiecte – imaginea, tabelul, video etc. se pot insera pe diapozitiv, folosind substituentul locului de umplere. În mijlocul lui se conțin butoanele, destinate pentru inserarea obiectelor de diferit tip (tab. 2.2).

Tabelul 2.2

Destinația butoanelor în substituentul locului de umplere

Butonul	Denumirea	Destinația
	De adăugat tabel	Pentru inserarea tabelului
	Inserarea diagramei	Pentru inserarea diagramei, destinată pentru reprezentarea grafică a datelor numerice cu folosirea figurilor geometrice
	De adăugat grafică SmartArt	Pentru inserarea obiectelor grafice speciale SmartArt (engl. <i>smart</i> – cuminte, <i>art</i> – artă)
	De adăugat desen din fișier	Pentru inserarea imaginii grafice, ce se păstrează în fișier
	Grafică	Pentru inserarea imaginilor grafice din colecția Microsoft
	De inserat un clip din colecție	Pentru inserarea filmelor video

Pentru a insera un tabel, este necesar de selectat butonul corespunzător în substituentul locului de umplere și de inserat câteva rânduri și coloane. După crearea tabelului prelucrarea lui se petrece asemenea lucrului cu tablele în procesorul de text.

Acțiunile pentru alegerea imaginii din fișier sau din colecția de clipuri **Microsoft** de asemenea se execută similar acțiunilor în procesorul de text.

Altă modalitate de adăugare a obiectului pe diapozitivul prezentării electronice este inserarea lor, folosind elementele de dirijare ale etichetei **Inserare** de pe **Ribbon** (fig. 2.7).



Fig. 2.7. Eticheta **Inserare**



Obiectele inserate pe diapozitiv se pot deplasa, modifica dimensiunile lor, redacta, formata și elimina cu mijloacele pe care deja le cunoașteți. Pentru a schimba imaginea, care este inserată pe diapozitiv din fișierul grafic, se poate în meniul contextual al lui de selectat comanda **Modificare imagine** și mai departe de executat acțiunile pentru alegerea altui fișier grafic.

INSERAREA ȘI FORMATAREA PRIMITIVELOR GRAFICE

Pe diapozitivul prezentării de asemenea se pot insera primitive grafice vectoriale. Instrumentele pentru inserarea lor se conțin în lista butonului **Figuri** din grupul **Imagini** al etichetei **Inserare** de pe **Ribbon** (fig. 2.8). Pentru inserarea primitivului grafic este necesar:

1. De executat **Inserare** ⇒ **Imagini** ⇒ **Figuri**.
2. De ales în lista butonului instrumentul necesar.
3. De marcat pe diapozitiv domeniul pentru amplasarea primitivului.


După inserarea pe diapozitiv a primitivului grafic sau după selectarea unuia inserat mai devreme pe **Ribbon** apare compartimentul temporar **Mijloace de desenare** cu eticheta **Format**. Pentru formatarea primitivului grafic se folosesc elementele de dirijare ale grupului **Stiluri figuri** (tab. 2.3).


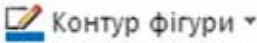



Fig. 2.8. Lista butonului **Figuri**

Tabelul 2.3

Elementele de dirijare pentru formatarea primitivelor grafice

Elementul de dirijare	Destinația
<p>Lista Stiluri figuri</p>  <p>Stiluri figur</p>	<p>Pentru stabilirea pentru primitivele grafice a unuia din stilurile implicite, în care este stabilită culoarea umplerii, culoarea și grosimea conturului, efectul pentru figură</p>


Elementul de dirijare	Destinația
Butonul cu lista Umplere figură 	Pentru stabilirea culorii curente a umplerii primitivului grafic sau stabilirea valorilor proprietăților (culoare, gradient, desen, textură) din lista butonului
Butonul cu lista Conturul figurii 	Pentru stabilirea culorii curente a liniei conturului sau valorilor proprietății (culoare, grosime, punctare, săgeți) din lista butonului
Butonul cu lista Efecte pentru figură 	Pentru deschiderea listei efectelor pentru figură, de exemplu, umbră, reflecție, iluminare, rotație spațială



Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Deschideți prezentarea, de exemplu, din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.2\exercițiul 2.2.pptx**, și completați-l corespunzător structurii, care este prezentată în textul punctului 2.1. Toate imaginile necesare și textul se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Exercițiul 2.2**.

1. Lansați în execuție programul **PowerPoint** și deschideți fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.2\exercițiul 2.2.pptx**.
2. Selectați în eticheta **Constructor** tema definitivării *Solstițiu*.
3. Înscrieți numele vostru, prenumele, clasa, în care învățați, în subtitlul de pe diapozitivul de titlu.
4. Inserați după diapozitivul de titlu un diapozitiv nou în baza machetei *Comparare*. Pentru aceasta:
 1. Deschideți lista butonului **Creare diapozitiv** în grupul **Diapozitive** al etichetei **Principală**.
 2. Alegeți macheta *Comparare*.
5. Inserați în titlul diapozitivului 2 textul *Structura celulei*, în câmpurile text – înscrierile *Celula animală* și *Celula vegetală*.
6. Inserați în diapozitivul 2 imaginea celulelor vegetală și animală. Pentru aceasta:
 1. Selectați pe diapozitiv în mijlocul substituentului de stânga locurile umplerii ale butonului **Imagini** .
 2. Alegeți în fereastra, ce s-a deschis, fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Exercițiul 2.2\Celula animală.png**.
 3. Selectați butonul **Inserare**.
 4. Deschideți substituentul de dreapta al locului de umplere pentru adăugarea pe diapozitiv a imaginii din fișierul **Celula vegetală.png**.



5. Modificați dimensiunile și poziționarea imaginilor conform modelului (vezi fig. 2.4).
7. Inserați pe diapozitivul 3 imagini ale nucleului, mitocondriei și a ribozomului din folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Exercițiul 2.2**, folosind pe **Ribbon** butonul **Imagini** din grupul **Imagini** al etichetei **Inserare**. Modificați dimensiunile și amplasarea imaginilor corespunzător modelului.
8. Inserați în diapozitivul 4 textul corespunzător modelului sau copiați-l din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Exercițiul 2.2\Compararea celulelor.docx** și inserați-l în substituentul gol al locului de umplere. Formatați textul conform modelului.
9. Inserați în diapozitivul 5 textul *Celula vegetală* și *Celula animală* în câmpurile text corespunzătoare.
10. Vizionați prezentarea în regim de demonstrare. Pentru aceasta executați **Demonstrare diapozitive** ⇒ **Începe demonstrarea diapozitivelor** ⇒ **De la început** sau apăsați tasta **F5**. Pentru vizionarea următorului diapozitiv apăsați tasta spațiu sau butonul stâng al mouse-ului.
11. Salvați prezentarea în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 2.2.pptx**.
12. Închideți fereastra redactorului de prezentări.



Cel mai important în acest punct

Diapozitivele în prezentare pot fi de diferite tipuri. Tipul determină prezența și amplasarea reciprocă pe el a obiectelor text, grafice și altele. Structura diapozitivului poate fi dată în macheta lui.

Pentru crearea unui diapozitiv nou este rațional de deschis lista butonului **Creare diapozitiv** și de ales macheta diapozitivului de tipul necesar. Pentru crearea copieii diapozitivului existent este necesar de-l marcat și în lista butonului **Creare diapozitiv** de ales comanda **Dublare diapozitive selectate**.

Pentru a modifica tipul machetei, urmează de selectat diapozitivul, de executat **Principală** ⇒ **Diapozitive** ⇒ **Machetă** și de ales macheta de tipul necesar.

După crearea diapozitivului nou cu macheta aleasă pe el pot fi amplasate câteva obiecte – câmpuri text și substituenți ale locului de umplere, care sunt destinați pentru introducerea textului sau inserarea imaginilor, tabelor sau a altor obiecte.

Obiectele pe diapozitiv se pot de asemenea insera, folosind elementele de dirijare ale etichetei **Inserare** de pe **Ribbon**.

Pentru inserarea primitivelor grafice vectoriale se folosesc instrumentele din lista butonului **Figuri** ale grupului **Imagini** ale etichetei **Inserare**.



Răspundeți la întrebări

- 1°. Ce tipuri de machete ale diapozitivelor cunoașteți? Ce poate fi amplasat pe diapozitivele cu diferite machete?



- 2°. Cum de stabilit tipul diapozitivului în timpul creării lui?
- 3°. Diapozitivul cărui tip va fi creat după selectarea butonului **Creare diapozitiv**?
- 4°. Cum de creat copia diapozitivului?
- 5°. Cum de modificat macheta diapozitivului existent?
- 6°. Ce obiecte pot fi amplasate pe diapozitivul numai ce creat?
- 7°. Pentru adăugarea căror obiecte sunt destinați substituenții locului de umplere pe diapozitiv?
- 8°. Cum poate fi schimbată imaginea, amplasată pe diapozitiv?
- 9°. Cum de inserat un primitiv grafic vectorial pe diapozitivul prezentării?
- 10°. Ce operații se pot efectua cu obiectele de pe diapozitiv? Cum de executat aceasta?
- 11°. Ce valori ale proprietăților obiectelor text și grafice se pot modifica?



Îndepliniți însărcinările

- 1°. Creați o prezentare electronică *Trecutul istoric al poporului nostru* pentru un discurs cu o informație la lecția de literatură maternă. Materialele se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.2\povestiri din letopiseț-uri**. Structura prezentării electronice:
 1. Diapozitivul de titlu. Titlul – *Trecutul istoric al poporului nostru*, subtitlul – *Povestiri din letopiseț-uri «Descrieri ale timpului trecut»*. Imagini – desen din paginile letopiseț-ului.
 2. Diapozitivul 2. Macheta – *Comparare*. Textul titlului – *Descrieri ale timpului trecut*. Două imagini – monumentul lui Nestor Letopisețul din Kiev și o pagină a letopiseț-ului, subscrieri pentru fotografii – *Nestor Letopisețul și Pagină de letopiseț*
 3. Diapozitivul 3. Macheta – *Imagine cu subscriere*. Textul titlului – **Înființarea Kievului**. Imagini – fotografia monumentului întemeietorilor Kievului, subscrieri: *Întemeietorii Kievului – frații Kii, Schek și Horiv și sora lor Libidi . Prima amintire – anul 482*.
 4. Diapozitivele 4–6. Macheta – *Imagine cu subscriere*. Textul titlurilor – *Principesa Olga, Cneazul Vladimir, Cneazul Iaroslav*. Imagini – fotografiile monumentele corespunzătoare, textul subscrierilor – 2–3 propoziții despre rolul personalităților istorice (din fișierul **Cnejii Kieveni.docx**).
 5. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.2.1**.



- 2*. Creați prezentarea electronică *Personalitățile în istoria informaticii* pentru un discurs cu informații la lecția de informatică. Materialele se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Informatica în Ucraina**. Structura prezentării electronice:
 1. Diapozitivul de titlu. Titlul – *Personalitățile în istoria informaticii*, subtitlul – *Dezvoltarea informaticii în Ucraina*.



2. Diapozitivele 2–5. Macheta – *Două obiecte*. Titlul – Numele, prenumele, prenumele tatălui ale savantului: *Lebedev Serghei Alekseevici, Glușcov Victor Mihailovici, Iușcenko Ecaterina Logvinivna, Șcabara Ecaterina Alekseevna*. Imagini – fotografia savantului. Textul – anii de viață și aportul savantului în dezvoltarea tehnicii de calcul. Materialele luați-le din fișierul **Personalitățile din istoria informaticii.docx** și completați-le cu informații din Internet.

3. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.2.2**.

3*. Creați prezentarea electronică *Construcția calculatorului* din patru diapozitive. Pe diapozitivul de titlu introduceți denumirea prezentării, numele și prenumele vostru. Titlurile altor diapozitive – *Unitatea centrală, Dispozitivele de intrare, Dispozitivele de afișare*. Alegeți machetele diapozitivelor pentru inserarea imaginilor și subscrierilor pentru ele. Imaginile se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Calculatorul**. Utilizați toate imaginile prezentate. Tema definitivării – *Vestibul*. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.2.3**.



4*. Creați prezentarea electronică *Țările lumii*. Pe diapozitivul de titlu introduceți denumirea prezentării, numele și prenumele vostru. Titlurile altor diapozitive – denumirile țărilor lumii. Inserați pe fiecare diapozitiv imaginile drapelului și a stemei țării respective. Imaginile se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.2\Țările lumii**. Subscrierile – *Stema țării, Drapelul țării*. Alegeți machetele diapozitivelor pentru amplasarea imaginilor și a subscrierilor pentru ele. Tema definitivării – *Rafinată*. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.2.4**.

5*. Elaborați o prezentare electronică pentru publicitatea unui produs personal din materiale naturale. Alegeți titlurile, textul subscrierilor și obiectele grafice pentru amplasarea pe diapozitivele prezentării electronice. Determinați macheta fiecărui diapozitiv. Creați prezentarea conform structurii elaborate. Tema definitivării alegeți-o de sine stătător. Pregătiți o prelegere cu prezentarea. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.2.5**.

LUCRARE PRACTICĂ NR.3

«Crearea prezentării electronice»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Creați prezentarea *Păstrați natura Ucrainei* pe baza temei definitivării *Flux* din grupul *Teme instalate*. Imaginile necesare se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Lucrare practică**.



Structura prezentării:

1. Diapozitivul de titlu. Titlul diapozitivului – *Păstrați natura Ucrainei*, subtitlul – numele și prenumele vostru.
 2. Diapozitivul 2. Macheta – *Două obiecte*. Titlul diapozitivului – *Cartea Roșie a Ucrainei*. Inserați pe diapozitiv imaginea cărții Roșii și trei aliniate de text: *Înființată în anul 1976, Prima dată publicată în anul 1980, Conține informații despre speciile de animale și plante, ce dispar*. Stabiliți dimensiunile simbolurilor – 28.
 3. Diapozitivul 3. Macheta – *Comparare*. Titlul diapozitivului – *Ei necesită protecție*. Textul subscrierilor – *Lumea animală, Lumea vegetală*, alinierea – în centru. Inserați pe diapozitiv imaginile copertelor cărților respective.
 4. Diapozitivele 4–5. Macheta – *Desen cu subscriere*. Desene – fotografiile reprezentanților din cartea Roșie a Ucrainei, denumirile lor – în titlurile diapozitivelor. Textul diapozitivului: primul paragraf – *Lumea animală* sau *Lumea vegetală*, al doilea paragraf – *Pasăre* sau *Floare*. Stabiliți dimensiunile simbolurilor în titluri – 32, în subscrieri – 20.
 5. Diapozitivul 6. Macheta – *Titlul capitolului*. Titlul diapozitivului – *Ține minte!* Textul diapozitivului – *Ei necesită protecția noastră!* Stabiliți dimensiunile simbolurilor – 40. Alinierea textului – în centru.
2. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrare practică nr. 3**.



2.3. ANIMAȚIA OBIECTELOR PE DIAPOZITIV



1. Ce tipuri de obiecte se pot conține pe diapozitivele prezentării electronice?
2. Cum de inserat pe diapozitivul prezentării electronice o imagine grafică?
3. Ce este animația?

DIVERSITĂȚILE EFECTELOR DE ANIMAȚIE

Animație (fr. *animation* – înviorare, înviere) – o varietate de artă cinematografică, creațiile căreia se fac pe calea filmării etapelor mișcărilor succesive ale obiectelor.

O particularitate a prezentărilor electronice este posibilitatea adăugării efectelor de animație pentru unele obiecte aparte de pe diapozitiv. Aceasta asigură o luciditate și dinamism mai mare în demonstrare, și ca rezultat – o eficacitate mai mare a prezentării. Însă

trebuie de reținut, că animația trebuie să fie binevenită. O cantitate considerabilă de efecte de animație poate distra de la conținutul prezentării și încetini vizionarea ei



Există multe și diferite efecte de animație. Fiecare din ele are denumirea sa, și ele sunt incluse în unul din patru grupuri (tab. 2.4).

Tabelul 2.4

Efectele de animație ale obiectelor prezentării

Grupul efectelor	Pictograma	Acțiunile obiectului în timpul redării efectului	Exemple de efecte
Intrare		Obiectul apare pe diapozitiv	Ieșire în zbor, Mărire, Rotire, Săltare
Evidențiere		Obiectul își schimbă aspectul	Legănare, Modificare dimensiune, Pierderea culorii, Întunecare
Ieșire		Obiectul dispare de pe diapozitiv	Decolorare, Descreștere spre margine, Micșorare și rotire, Ieșire la suprafață
Căi de deplasare		Obiectul se deplasează, își schimbă poziția sa pe diapozitiv	Linii, Arcuri, Cotiri, Figuri

La unul și același obiect pot fi aplicate câteva efecte din una sau câteva grupuri diferite. De exemplu, dacă este necesar la imaginea soarelui să adăugăm efectele de animație a apariției lui pe diapozitivul prezentării electronice, deplasării de la granița stângă la granița dreaptă, modificarea culorii și dispariția, atunci pentru aceasta pot fi alese astfel de efecte:

- apariția imaginii – efect din grupul **Intrare**, de exemplu, *Mărire cu cotire*;
- deplasare – efect din grupul **Căi de deplasare**, de exemplu, *Arcuri*;
- modificarea culorii – efect din grupul **Evidențiere**, de exemplu, *Întunecare*;
- dispariție – efect din grupul **Ieșire**, de exemplu, *Micșorare și întoarcere*.

APLICAREA EFECTELOR DE ANIMAȚIE LA OBIECTELE DIAPOZITIVULUI

Pentru aplicarea efectelor de animație la obiectele text și grafice ale diapozitivelor se folosesc elementele de dirijare ale etichetei **Animație** (fig. 2.9).




Fig. 2.9. Eticheta Animație



Fig. 2.10. Lista ефектів de animație

Pentru aplicarea efectului de animație asupra obiectului urmează:

1. De marcat obiectul pe diapozitiv.
2. De deschis eticheta **Анімація**.
3. De deschis lista efectelor prin alegerea butonului **Suplimentar**  în grupul **Анімація** (fig. 2.10).
4. De selectat în listă efectul de animație necesar.

În listă nu sunt prezentate toate efectele posibile. Efectele suplimentare se pot vedea, selectând comanda **Алте ефекте** în această listă.

După aplicarea efectului de animație alături de obiect pe diapozitiv apare un semn cu numărul, care înseamnă numărul acestui efect în succesiunea efectelor de pe acest diapozitiv (fig. 2.11). Primul în timpul demonstrării prezentării va fi reprodus efectul de animație, aplicat la imaginea soarelui, al doilea – la imaginea noursului.

Pentru adăugarea la un obiect a celui de-al doilea și a următoarelor efecte de animație este necesar de utilizat butonul **Adăugare animație** din grupul **Parametri suplimentari de animație** al etichetei **Анімація**. În lista acestui buton se poate de selectat orice efect de animație. Dacă la



un obiect sunt aplicate câteva efecte de animație, atunci alături de el apar câteva semne cu numerele efectelor (fig. 2.12).



Fig. 2.11. Obiecte cu efecte de animație



Fig. 2.12. Obiect cu două efecte de animație

MODIFICAREA VALORILOR PROPRIETĂȚILOR EFECTELOR DE ANIMAȚIE

Efectele de animație posedă diferite proprietăți. Exemple ale unora din ele sunt prezentate în tabelul 2.5.

Tabelul 2.5

Exemple de efecte, proprietăți ale lor și valori ale proprietăților

Efectul	Grupul efectelor	Proprietatea	Exemple de valori ale proprietății
Zbor 	Intrare	Direcție	<i>De jos, De sus, Din stânga, De jos din stânga</i>
Rotire 	Evidențiere	Direcție	<i>După acele ceasornicului, Împotriva acelor de ceasornic</i>
		Număr de rotiri	<i>Un sfert de rotire, Jumătate de rotire, O rotire, Două rotiri</i>
Acul ceasornicului 	Ieșire	Sectoare	<i>1, 2, 3, 4, 8</i>
Figuri 	Căi de deplasare	Figuri	<i>Cerc, Romb, Triunghi echilateral, Hexagon</i>
		Început	<i>Blocat, Ne blocat</i>

Valorile unor proprietăți ale efectelor de animație se pot modifica cu folosirea comenzilor din lista butonului **Parametri efecte** în grupul **Animație**. Pentru aceasta este necesar:

1. De marcat obiectul, la care este aplicat efectul.

2. Dacă la obiect sunt aplicate câteva efecte, atunci de selectat numărul efectului.
3. De selectat butonul **Parametri efecte** în grupul **Animație**.
4. De ales valoarea necesară în lista acestui buton.

De exemplu, lista butonului **Parametri efecte** pentru efectul *Rotire* din grupul **Evidențiere**, ce este aplicat la imaginea soarelui, este prezentată în figura 2.13.

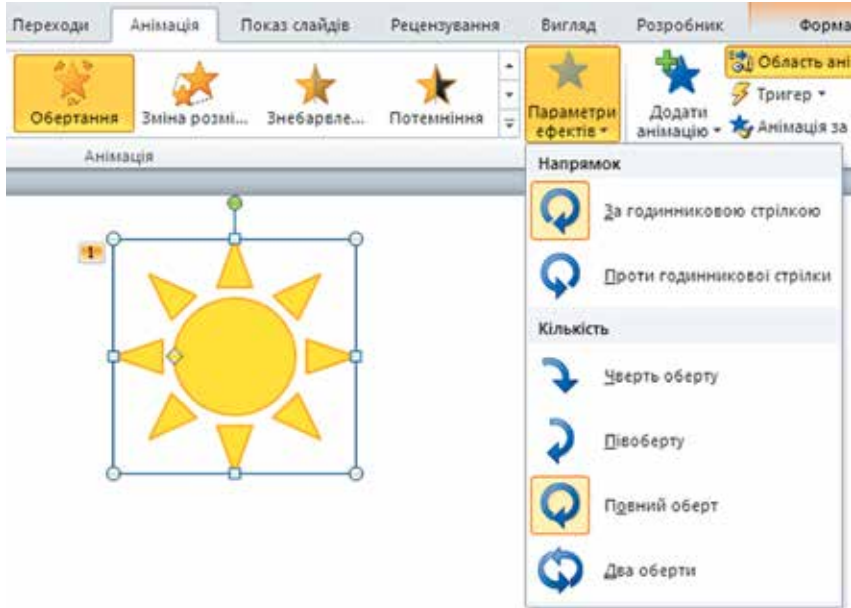


Fig. 2.13. Lista butonului **Parametri efecte** pentru efectul *Rotire* din grupul **Evidențiere**

Unele efecte nu au proprietăți, valorile cărora pot fi modificate cu folosirea butonului **Parametri efecte**, de exemplu efectul *Apariție obișnuită* din grupul **Intrare**. Pentru astfel de efecte butonul **Parametri efecte** nu este accesibil.

Dacă la obiect sunt aplicate efectele din grupul **Căi deplasare**, atunci se poate modifica traiectoria mișcării lui, deplasând marcajele începutului (marcaj verde) și de terminare a căii (roșu), care se afișează pe diapozitiv alături de obiect (fig. 2.14).

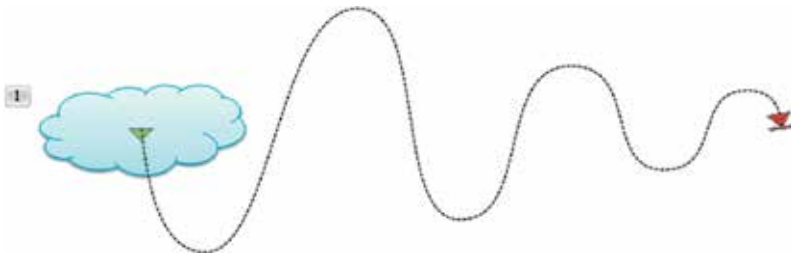


Fig. 2.14. Reprezentarea traiectoriei deplasării obiectului după alegerea efectului din grupul **Căi deplasare**



Modificarea valorilor proprietăților efectelor de animație se poate executa cu folosirea elementelor de dirijare ale grupului **Cronometraj** (tab. 2.6). Aceste proprietăți sunt legate cu timpul începerii și durata reproducerii a efectelor de animație.

Tabelul 2.6

Elementele de dirijare ale grupului Cronometraj

Element de dirijare	Destinația
<p>Lista Început</p>	<p>Alegerea evenimentului, după care se începe executarea efectului de animație: <i>după clicul</i> cu mouse-ul; simultan <i>cu efectul anterior</i>; peste un anumit interval de timp <i>după cel anterior</i> ca număr al efectului</p>
<p>Câmp cu contorul Durata</p>	<p>Stabilirea duratei reproducerii efectului de animație</p>
<p>Câmp cu contorul Reținere</p>	<p>Stabilirea reținerii înaintea reproducerii efectului – interval de timp între terminarea evenimentului precedent (clicul cu butonul mouse-ului sau reproducerea efectului precedent) și începutul reproducerii acestui efect</p>

FOLOSIREA DOMENIULUI DE ANIMAȚIE

Valorile proprietăților efectelor de animație se pot revizui și modifica în **Domeniul de animație** (fig. 2.15), care se deschide prin selectarea butonului Область анімації din grupul **Parametri suplimentari de animație** în eticheta **Animație**.

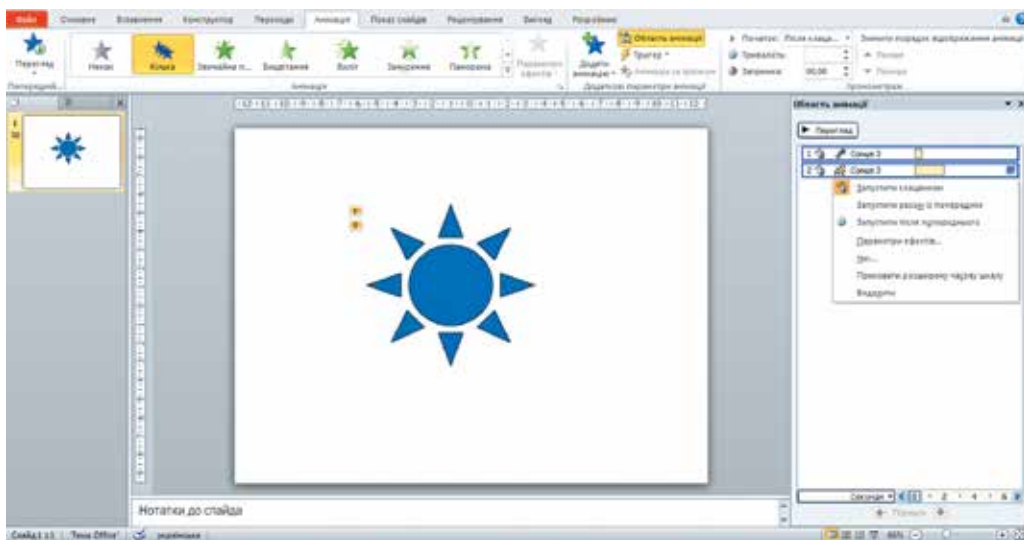


Fig. 2.15. Fereastra programului PowerPoint cu Domeniul de animație deschis



1. Numărul efectului în succesiunea efectelor de pe diapozitiv, în exemplu – numărul 2
2. Evenimentul pentru începutul efectului, în exemplu – după clicul cu butonul stâng al mouse-ului
3. Semnul efectului, în exemplu – semnul efectului *Rotire* din grupul **Evidențiere**
4. Obiectul, la care se aplică efectul, în exemplu – obiectul *Soare 3*
5. Scara timpului. Poziția marginii de stânga este responsabilă de reținerea înainte de începutul redării efectului, poziția marginii de dreapta – a timpului de terminare. Lungimea scării este durata efectului
6. Butonul deschiderii listei cu comenzile setărilor efectului

Fig. 2.16. Explicații la pictogramele din rândul de efecte din **Domeniul de animație**

În fiecare rând din **Domeniul de animație** se reprezintă valorile proprietăților și efectelor de animație. De exemplu, explicația pictogramelor în rândul doi din **Domeniul de animație** sunt prezentate în figura 2.16.

Selectând butonul de deschidere a listei în rândul de efecte în **Domeniul de animație**, se pot modifica valorile altor proprietăți ale efectelor de animație. Alegerea comenzii **Parametri efecte** provoacă deschiderea ferestrei de setări (fig. 2.17), în care se pot stabili particularitățile începutului și terminării efectului, direcția mișcării, însoțirea sonoră a efectului, particularitățile animației obiectului text etc.

Pentru efectele, ce sunt destinate animației obiectelor text ale diapozitivului, se poate determina, va fi aplicat efectul la tot textul sau la fiecare paragraf aparte.

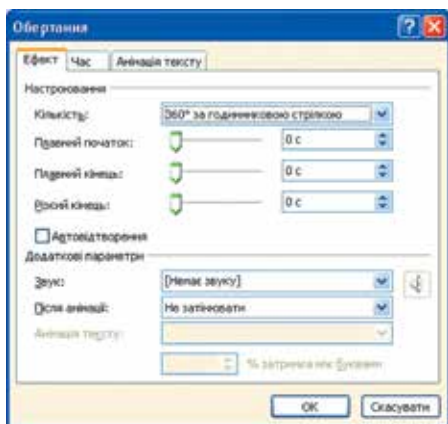




Fig. 2.17. Fereastra setărilor efectului de animație **Rotire**

Ordinea executării efectelor de animație ale obiectului se pot modifica, folosind butoanele  și  în partea de jos a **Domeniului de animație** sau a butoanelor **Mai degrabă** și **Mai târziu** în grupul **Cronometraj** pe eticheta **Animație**.

Pentru eliminarea efectului de animație se poate selecta rândul efectului în **Domeniul de animație** și de apăsat tasta **Delete** sau de executat comanda **Eliminare** în lista comenzilor efectului de animație.

Pentru a vizualiza, cum se reproduce efectul de animație al obiectului, se



poate de selectat butonul **Vizualizare**  **Перегляд** pe eticheta **Animație** sau  **Перегляд** în **Domeniul de animație**.

Toate efectele de animație se vor reproduce în timpul vizualizării prezentării în regim de demonstrare.




Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Deschideți prezentarea electronică *Soarele vesel*. Aplicați la imaginea soarelui și la titlul diapozitivului efecte de animație. Pentru aceasta:

1. Deschideți în redactorul de prezentări **PowerPoint** fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.3\exercițiul 2.3.pptx**.
2. Adăugați la imaginea soarelui efectul de animație *Mărire cu viraj* din grupul **Intrare**. Pentru aceasta:
 1. Selectați eticheta **Animație**.
 2. Marcați imaginea soarelui, care se află pe diapozitiv.
 3. Selectați butonul **Suplimentar** din grupul **Animație**.
 4. Alegeți efectul *Mărire cu viraj* în lista, ce se deschide, în grupul **Intrare**.
3. Aplicați la imaginea soarelui al doilea efect *Rotire* din grupul **Evidențiere**. Pentru aceasta:
 1. Selectați butonul **Adăugare animație** din grupul **Parametri suplimentari de animație**.
 2. Alegeți efectul *Rotire* în lista butonului din grupul **Evidențiere**.
4. Aplicați la titlul diapozitivului efectul *Aruncare* din grupul **Intrare**. Pentru aceasta:
 1. Marcați titlul diapozitivului.
 2. Selectați butonul **Suplimentar** în grupul **Animație**.
 3. Alegeți comanda **Alte efecte de intrare**.
 4. Selectați în fereastra **Modificare efect intrare** efectul *Aruncare* în compartimentul **Compuse**.
 5. Acționați butonul **OK**.
5. Modificați valorile proprietăților efectului *Aruncare*, aplicat la titlul Diapozitivului:
 1. Stabiliți începutul efectului *Cu cel precedent*, selectând această valoare în lista **Început** din grupul **Cronometraj**.
 2. Stabiliți durata efectului *00,50* în contorul **Durata** în grupul **Cronometraj**.
 3. Schimbați ordinea reproducerii animației astfel, ca acest efect să obțină numărul *0*. Pentru aceasta folosiți-vă de câteva ori de butonul **Mai degrabă** în grupul **Cronometraj**.



6. Modificați valorile proprietăților efectului doi, aplicat la imagine:
 1. Selectați numărul efectului 2, aplicat la imagine.
 2. Stabiliți începutul reproducerii efectului *După cel precedent*.
 3. Stabiliți direcția rotirii imaginii *Împotriva acelor ceasornicului*, alegând această valoare în lista butonului **Parametri efecte**.
 4. Deschideți **Domeniul de animație**, selectând butonul corespunzător în grupul **Parametri suplimentari pentru animație**.
 5. Deschideți în rândul ultimului efect lista comenzilor, selectând butonul , și alegeți comanda **Parametri efecte**.
 6. Selectați în fereastra, ce s-a deschis, pe eticheta **Timp** în lista **Repetare** valoarea *Până la terminarea diapozitivului*.
 7. Acționați butonul **OK**.
7. Vizionați reproducerea efectului pe diapozitiv, selectând butonul **Vizionare**.
8. Schimbați culoarea fundalului diapozitivului în *Albastru-închis*. Pentru aceasta:
 1. Executați **Constructor** ⇒ **Fundal** ⇒ **Stiluri fundal** ⇒ **Format fundal**.
 2. Selectați în fereastra **Format fundal** pe eticheta **Umplere** în lista butonului **Culoare** culoarea *Albastru-închis*.
 3. Selectați butonul **Închide**.
9. Vizionați prezentarea în regimul demonstrare. Pentru reproducerea efectului apariției imaginii soarelui faceți clic cu butonul stâng al mouse-ului.
10. Salvați prezentarea computațională în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 2.3.pptx**.



Cel mai important în acest punct

Efectele de animație ale obiectelor diapozitivului au denumire, semn și ele sunt incluse în una din cele 4 grupuri: **Intrare**, **Evidențiere**, **Ieșire**, **Căi de deplasare**.

Pentru aplicarea efectelor de animație la obiectele diapozitivelor se folosesc elementele de dirijare ale etichetei **Animație**. De adăugat efect la obiect se poate, folosind lista efectelor grupului **Animație**. Pentru adăugarea la un obiect a celui de-al doilea și a următoarelor efecte de animație este necesar de utilizat butonul **Adăugare animație** din grupul **Parametri suplimentari de animație**.

Valorile proprietăților efectelor de animație se pot selecta în lista butonului **Parametri efecte** sau de stabilit cu folosirea elementelor de dirijare al grupului **Cronometraj**. Valorile proprietăților se pot vedea și modifica, selectând rândul efectelor în **Domeniul de animație**. El se poate deschide prin selectarea butonului respectiv în grupul **Parametri suplimentari de animație**.



Răspundeți la întrebări

- 1°. Cu ce scop se aplică efecte de animație la obiectele de pe diapozitivul prezentării electronice?
- 2°. Ce grupuri de efecte de animație există pentru obiectele diapozitivelor?
- 3°. Ce se petrece cu obiectele, la care sunt aplicate efecte de animație din diferite grupuri, în timpul expunerii efectelor?
- 4°. Cum de aplicat primul efect de animație la obiectul diapozitivului? Cum de adăugat al doilea și următorul efect de animație la obiectul diapozitivului?
- 5°. Ce proprietăți ale efectelor de animație ale obiectelor diapozitivelor cunoașteți?
- 6°. Cum de modificat valorile proprietăților efectelor de animație ale obiectelor diapozitivelor?
- 7°. Cum de modificat traiectoria mișcării obiectului, la care este aplicat efectul din grupul **Căi de deplasare**?
- 8°. Cum de deschis **Domeniul de animație**? Cu ce scop se poate folosi el?
- 9°. Cum se poate schimba ordinea expunerii efectelor de animație pe diapozitiv?
- 10°. Cum de reprodus efectele de animație ale obiectelor diapozitivului?



Îndepliniți însărcinările

- 1°. Deschideți prezentarea, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\ Punctul 2.3\ însărcinarea 2.3.1.pptx**. Aplicați la imaginea mingii efectul de animație *Linii* din grupul **Căi de deplasare**. Stabiliți valorile proprietăților efectului: direcția – *în sus*, repetarea – *de 5 ori*. Începutul efectului – *cu cel precedent*. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 2.3.1.pptx**.
- 2°. Deschideți prezentarea electronică, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\ Punctul 2.3\ însărcinarea 2.3.2.pptx**. Adăugați pe diapozitivul *Competiții pe gheață* pentru prima imagine efectul *Răsucire* din grupul **Intrare**, început – *odată cu premergătorul*, repetare – *până la terminarea diapozitivului*, pentru a doua imagine – efectul *Legănare* din grupul **Evidențiere**, începutul – *după precedentul* peste *0,5 s*, repetare – *de 10 ori*. Salvați prezentarea în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.3.2.pptx**.
- 3°. Creați o prezentare electronică dintr-un diapozitiv pentru demonstrarea procesului de conectare la unitatea centrală a calculatorului a dispozitivelor de intrare-ieșire. Imaginile pentru inserarea în prezentare sunt amplasate în folder-ul **Capitolul 2\ Punctul 2.3\ Calculator**. Folosiți efectele de animație pentru deplasarea imaginilor dispozitivelor și reprezentarea inscripțiilor corespunzătoare. Salvați prezentarea în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.3.3.pptx**.



4*. Creați prezentarea electronică *Mișcarea soarelui* dintr-un diapozitiv pentru demonstrarea mișcării soarelui pe cer. Inserați imaginea soarelui – primitivul grafic din grupul **Figuri de bază**. Stabiliți culoarea galbenă pentru umplerea figurii soarelui, culoarea portocalie pentru conturul lui. Aplicați la imaginea soarelui efectele de animație pentru apariția lui pe diapozitivul prezentării după clicul cu butonul stâng al mouse-ului, deplasarea de la marginea stângă la marginea dreaptă, modificarea culorii și dispariția. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 2.3.4.pptx**.



5*. Creați prezentarea electronică **Ridichea** pentru ilustrarea poveștii populare ucrainene **Ridichea**. Folosiți imaginile din folder-ul **Capitolul 2\ Punctul 2.3\Ridichea** sau găsiți-le singuri. Alegeți efectele de animație pentru fiecare erou al poveștii. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 2.3.5.pptx**.



2.4. SETAREA EXPUNERII PREZENTĂRII ELECTRONICE



1. Care sunt etapele creării prezentării electronice? Caracterizați-le.
2. Ce sunt hiperadresările? Pentru ce sunt ele folosite?
3. Ce efecte de animație se pot aplica la obiectele diapozitivului? Cum de aplicat efect de animație la obiectul diapozitivului?

PLANIFICAREA DEMONSTRĂRII PREZENTĂRII ELECTRONICE

În timpul creării prezentării electronice voi luați în considerare, înaintea căror ascultători veți ținea discursul cu ea sau cine și în ce condiții o va viziona. În dependență de aceasta este necesar de planificat mersul demonstrării ei.

Dacă veți face prelegerea cu prezentarea în fața auditoriului, atunci puteți dirija cu demonstrarea ei manual sau să planificați timpul expunerii pentru tranziția automată a diapozitivelor.

Dacă prezentarea electronică se creează pentru vizionarea de sine stătător a conținutului fără discurs oral, atunci este rațional de planificat în structura prezentării a unui diapozitiv cu lista capitolelor și de asigurat posibilitatea trecerii rapide la vizionarea capitolului necesar.

Dacă prezentarea se va demonstra fără discurs oral și dirijare, de exemplu pe un ecran mare într-o sală de expoziții sau transport, atunci este necesar de planificat și configurat expunerea ei fără oprire până la închidere.

Pentru setarea expunerii corespunzător planului vostru sunt destinate elementele de dirijare ale etichetei **Expunere diapozitive**.



În timpul planificării merită de raționat, care din diapozitive se vor demonstra și în ce ordine, cât timp va fi necesar pentru demonstrarea fiecăruia din ele, ce efecte se vor utiliza în prezentarea electronică. Aparte merită de pregătit textul discursului vostru.



Настроювання показу слайдів

După selectarea butonului **Setare expunere diapozitive** din grupul **Setare** al etichetei **Expunere diapozitive** se deschide fereastra **Setare prezentare** (fig. 2.18).

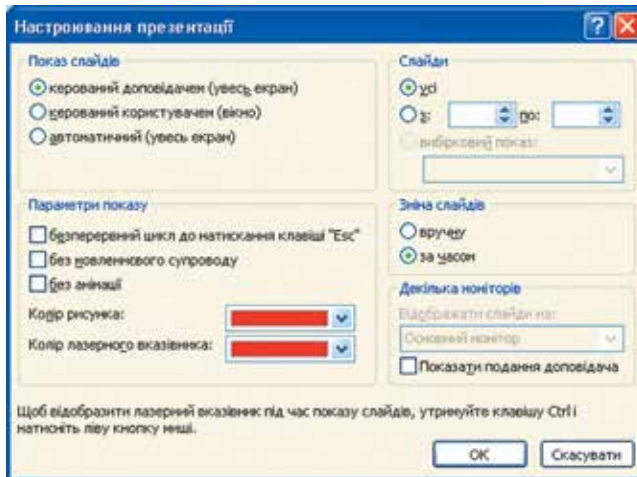


Fig. 2.18. Fereastra **Setare prezentare**

Dacă în fereastra **Setare prezentare** este fixat semnul validării **циклу neîntrerupt până șa apăsarea tastei «Esc»**, atunci prezentarea se va reproduce multiplu fără oprire, până când nu va fi apăsată tasta **Esc**. Totodată trebuie să fie stabilit semnul comutatorului **după timp** în grupul **Tranziție diapozitive**. În aceeași fereastră se poate stabili, dacă se vor demonstra toate diapozitivele prezentării sau numai o parte din ele. Pentru aceasta sunt destinate elementele de dirijare ale grupului **Diapozitive**.

FOLOSIREA HIPERADRESĂRILOR ȘI A BUTOANELOR ACȚIUNE


Dacă în prezentarea electronică este un număr mare de diapozitive, ea trebuie împărțită în capitole aparte și de creat un sistem de trecere între capitole. De exemplu, dacă la lecția de geografie voi pregătiți o prezentare electronică pe tema *Descoperirea pământurilor noi. Călătorii în jurul pământului* atunci capitolele pot fi consacrate călătoriilor lui *Marco Polo, Cristoforo Colombo și Fernando Magalhaens (Magellan)*.

Pentru trecerea rapidă la capitolul necesar este rațional pe un diapozitiv separat de creat un meniu cu denumirile tuturor capitolelor prezentării și fiecare din ele să le legăm cu hiperadresarea cu primul diapozitiv al capitolului respectiv. Astfel de diapozitiv de asemenea este numit **inițial**.



Pentru ca să creăm hiperadresarea, legată cu un fragment de text, este necesar:

1. De marcat fragmentul de text, cu care va fi legată hiperadresarea.
2. De executat **Inserare** ⇒ **Referință** ⇒ **Hiperadresare**.
3. De selectat în fereastra **Adăugare hiperadresare** în domeniul **Le-**

gare cu butonul cu locul în document  (fig. 2.19).

4. De selectat titlul diapozitivului, la care trebuie de trecut, în lista **Selectare loc în document**.
5. De acționat butonul **OK**.

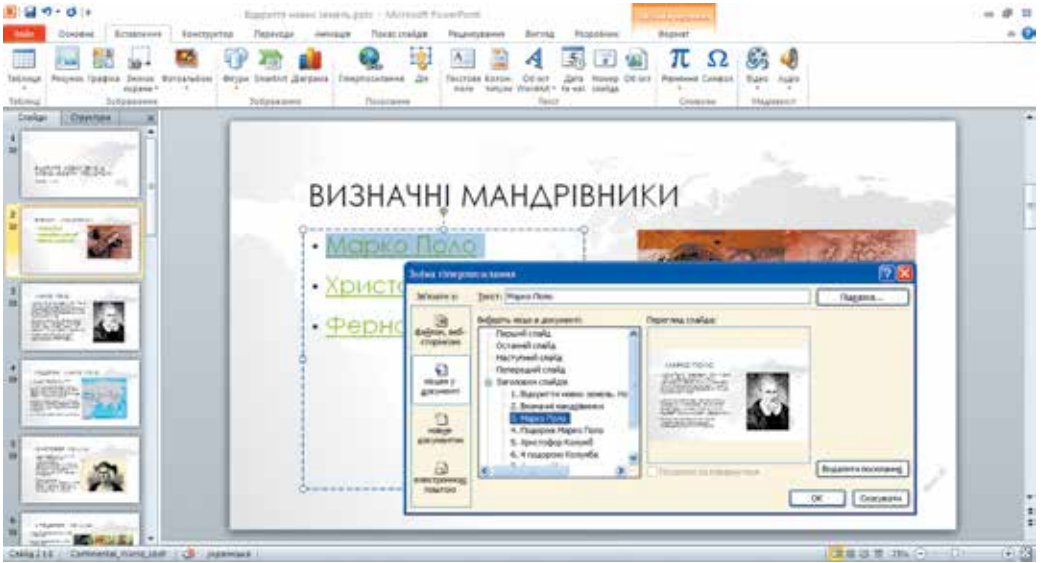



Fig. 2.19. Adăugarea hiperadresării la un fragment de text


Fragmentul de text pentru care este adăugată hiperadresarea, se evidențiază cu culoare și se subliniază. În timpul demonstrării prezentării electronice indicatorul după stabilire pe hiperadresare își schimbă aspectul său în .

Hiperadresarea poate fi legată nu numai cu text, dar și cu obiecte grafice. Crearea lor se petrece după același algoritm, numai că la primul pas este necesar de marcat obiectul grafic, cu care va fi legată hiperadresarea.

Frecvent hiperadresările se leagă cu **butoanele acțiune**, care pot fi inserate pe diapozitiv ca primitive grafice. Destinația unor butoane acțiune sunt prezentate în tabelul 2.7.

Tabelul 2.7

Destinația unor butoane de acțiuni

Imaginea	Denumirea	Destinația
	Înapoi / Înainte	Pentru trecerea la precedentul/următorul diapozitiv



Imaginea	Denumirea	Destinația
	La început/La sfârșit	Pentru trecerea la primul/ultimul diapozitiv al prezentării
	Acasă	Trecerea la diapozitivul, stabilit ca inițial în prezentarea electronică
	Întoarcerea	Pentru întoarcerea la ultimul diapozitiv demonstrat
	Film	Pentru lansarea fișierului video
	Sunet	Pentru pornirea fișierului sonor
	Setată	Pentru setarea oricărei acțiuni posibile

Pentru inserarea butonului de acțiuni pe diapozitiv, de exemplu, destinată pentru întoarcerea la diapozitivul inițial cu meniu, este necesar:

1. De executat **Inserare** ⇒ **Imagini** ⇒ **Figuri**.
2. De selectat în capitolul **Butoane acțiuni** butonul **Buton acțiuni: — acasă**
3. De ales locul pe diapozitiv, unde se planifică amplasarea butonului.
4. De deschis lista **Trecere după hiperadresare** în fereastra **Setare acțiuni**, ce s-a deschis.
5. De selectat comanda **Diapozitiv**.
6. De selectat titlul diapozitivului, pe care se prevede trecerea (fig. 2.20).
7. De acționat butonul **OK**.

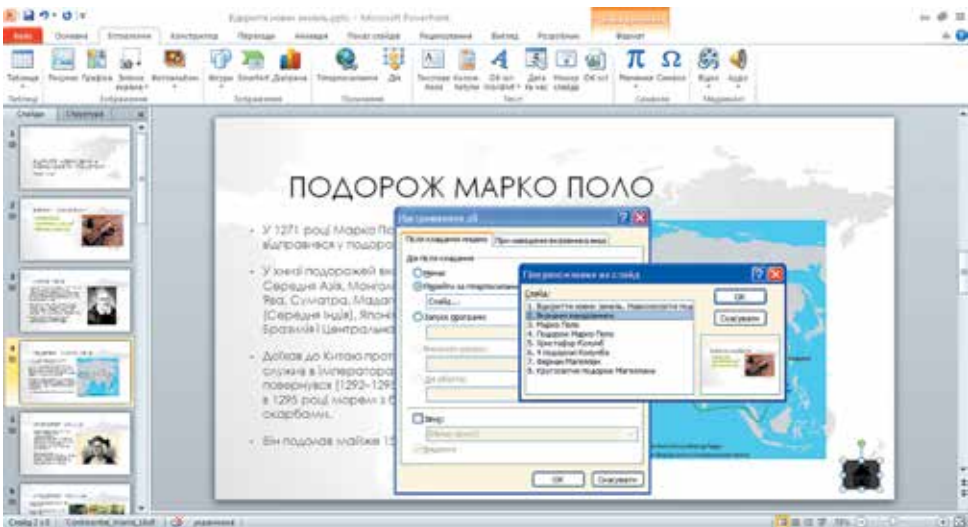


Fig. 2.20. Adăugarea pe diapozitivul prezentării a butonului de acțiuni

Utilizarea hiperadresărilor și a butoanelor de acțiuni oferă utilizatorului posibilitatea vizionării diapozitivelor prezentării nu consecutiv, dar într-o ordine comodă lui.

EFECTE DE ANIMAȚIE LA TRANZIȚIA DIAPOZITIVELOR

Pentru fiecare diapozitiv al prezentării se poate aplica un efect, care se va reproduce în timpul apariției acestui diapozitiv, și de indicat durata expunerii diapozitivului.

Efectele vizuale, care se reproduc în timpul apariției diapozitivului sunt numite **efecte de tranziție ale diapozitivelor**. Pentru stabilirea și setarea efectelor de tranziție a diapozitivelor este destinată eticheta **Tranziții** (fig. 2.21).

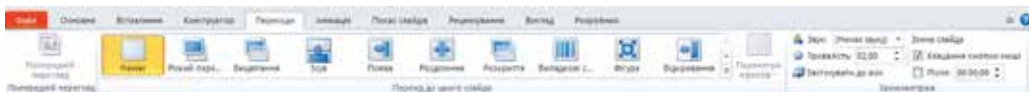


Fig. 2.21. Eticheta **Tranziții**

În dependență de efectul aplicat apariția diapozitivului pe ecran se poate petrece în mod diferit. De exemplu, dacă la un oarecare diapozitiv se aplicat efectul *Dame*, atunci în timpul apariției acestui diapozitiv se va crea impresia, că diapozitivul este tăiat în dreptunghiuri aparte și se petrece alcătuirea lui din părțile, parcă din puzzle-uri separate (fig. 2.22).

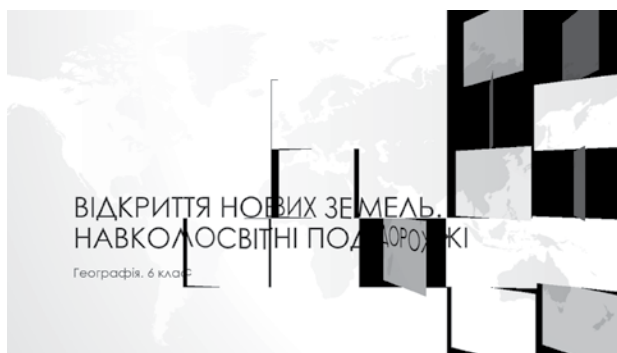


Fig. 2.22. Reproducerea efectului de tranziție a diapozitivelor *Dame*

Pentru a aplica un efect oarecare de tranziție a diapozitivelor la diapozitivul marcat, este necesar de selectat semnul acestui efect în grupul **Trecere la acest diapozitiv** pe eticheta **Tranziții**.

Efectele de tranziție posedă proprietățile sale. Valorile unora din ele se pot modifica, selectând valoarea necesară în lista butonului **Parametri efecte**

pe eticheta **Tranziții** în grupul **Trecere la acest diapozitiv**. De exemplu, pentru efectul de tranziție *Dame* se poate selecta direcția reproducerii efectului – *de la stânga* sau *de sus* (fig. 2.23).



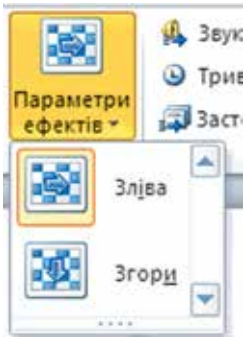


Fig. 2.23. Selectarea valorilor proprietăților efectului de tranziție Dame

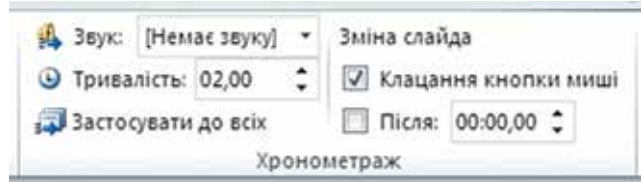



Fig. 2.24. Elementele de dirijare ale grupului Cronometraj

Totodată, se poate modifica durata reproducerii efectului, stabilind numărul de secunde necesar pe contorul **Durata** în grupul **Cronometraj** pe eticheta **Tranziții**. De asemenea apariția diapozitivelor poate fi supravegheată de efecte sonore, selectarea cărora se poate face în lista **Sunet** în același grup (fig. 2.24).

Pentru a vizualiza reproducerea efectului dat de apariție a diapozitivelor cu valorile proprietăților stabilite, este necesar de selectat butonul **Previzua-**

lizare  **Попередній перегляд** de pe eticheta **Tranziții**.


Efectul ales pentru tranziția diapozitivelor poate fi aplicat la un diapozitiv sau aplicat la toate diapozitivele prezentării electronice. Pentru aplicarea efectului la toate diapozitivele este necesar de selectat butonul **Aplicare la toate** în grupul **Cronometraj** pe eticheta **Tranziții**.

Atragem atenția, că nu este de dorit să facem abuz de efecte de tranziție ale diapozitivelor, la fel ca și a efectelor de animație ale obiectelor diapozitivelor. Numărul lor mare și diversitatea sustrag atenția de la conținutul prezentării.

Trecerea la următorul diapozitiv în timpul demonstrării prezentării electronice, de obicei se petrece după clicul cu butonul stâng al mouse-ului sau apăsării oricărei taste de pe tastatură. Dar uneori este comod, ca diapozitivele să se schimbe automat după un anumit interval de timp. Pentru aceasta urmează de stabilit semnul validării **După** în grupul **Cronometraj** pe eticheta **Tranziții** și de stabilit în contorul respectiv durata (în secunde) necesară de expunere a acestui diapozitiv. Dacă de ridicat semnul de validare **Clic cu butonul mouse-ului**, atunci tranziția diapozitivelor se va petrece sau după intervalul de timp stabilit, sau după apăsarea tastei pe tastatură, sau după selectarea hiperadresării și butoanelor de acțiuni, amplasate pe diapozitiv. Dacă nu scoatem semnul validării **Clic cu butonul mouse-ului**, atunci tranziția diapozitivului se va petrece sau după intervalul de timp stabilit, sau mai degrabă, după clicul butonului stâng al mouse-ului.

Selectarea butonului **Aplicare la toate** în grupul **Cronometraj** duce la aplicarea valorilor stabilite pentru toate diapozitivele prezentării electronice.

MIJLOACELE DE DIRIJARE CU DEMONSTRAREA PREZENTĂRII ELECTRONICE

Vă amintim, că pentru a începe demonstrarea prezentării electronice este necesar de executat *Expunere diapozitive* ⇒ *De la început*, sau de selectat butonul **Expunere diapozitive**  în bara de stare a programului **PowerPoint**, sau de apăsat tasta **F5**.

Tranziția diapozitivelor prezentării electronice este posibilă cu folosirea diferitor mijloace:

- cu clicul butonului stâng al mouse-ului, dacă acesta nu este deconectat în timpul setării trecerilor dintre diapozitive;
- cu apăsarea oricărei taste pe tastatură;
- prin selectarea hiperadresărilor și butoanelor de acțiune, dacă ele sunt amplasate pe diapozitiv;
- automat după terminarea intervalului de timp, care a fost indicat în timpul setării trecerilor dintre diapozitive.

Încă un mijloc de dirijare cu demonstrarea este folosirea meniului contextual al diapozitivului (fig. 2.25).

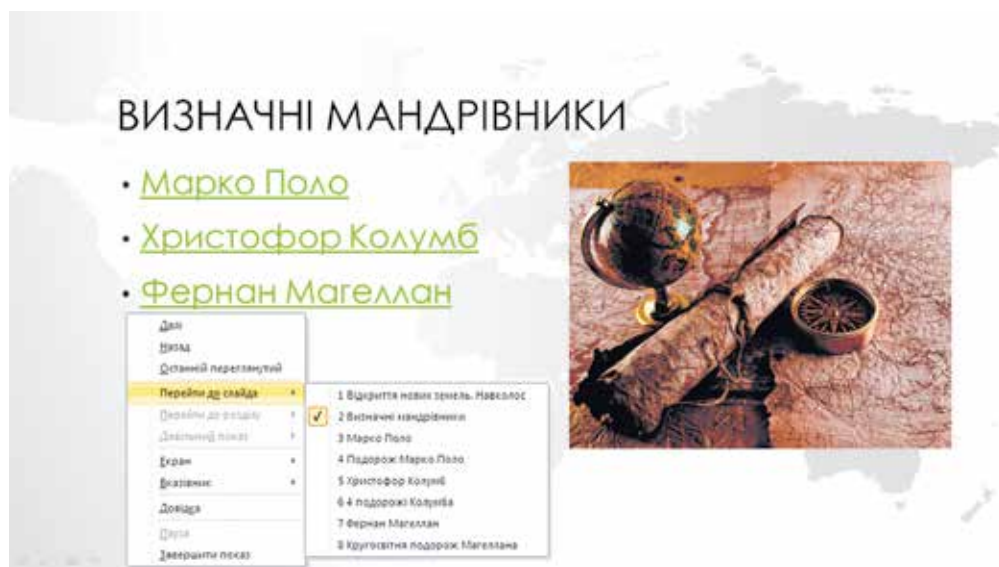


Fig. 2.25. Meniul contextual al diapozitivului

Folosind comenzile meniului contextual, se poate trece la vizionarea oricărui diapozitiv sau de terminat expunerea prezentării electronice. Totodată, dacă în meniul contextual de selectat aspectul indicatorului **Peniță** sau



Marcare, atunci în timpul demonstrării pe diapozitiv se pot face însemnări manuscrite (fig. 2.26). De exemplu, cu penița se poate sublinia un cuvânt în timpul discursului, cu marcher-ul de evidențiat un obiect oarecare pe diapozitiv etc.

Însemnările pe diapozitiv se fac în timpul discursului cu prezentarea electronică când este necesar de atras atenția ascultătorilor la imagini, cuvinte, numere sau date aparte, amplasate pe diapozitiv.

Terminarea prezentării electronice se va face automat după vizionarea ultimului diapozitiv. Dacă este necesar de întrerupt demonstrarea mai devreme, atunci se poate apăsa tasta **Esc** pe tastatură, sau de selectat comanda **Terminare expunere** în meniul contextual al oricărui diapozitiv.



Fig. 2.26. Însemnări manuscrite pe diapozitiv, efectuate cu alegerea indicatorului **Peniță**




Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Deschideți prezentarea electronică care a propus-o profesorul, de exemplu, *Descoperirea pământurilor noi*. Stabiliți hiperadresări și butoane acțiuni, setați tranziția diapozitivelor prezentării electronice. Pentru aceasta:

1. Deschideți în redactorul prezentărilor **PowerPoint** fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.4\exercițiul 2.4.pptx**.
2. Legați hiperadresarea punctului din meniu *Marco Polo* pe diapozitivul 2 cu diapozitivul 3. Pentru aceasta:
 1. Marcați pe diapozitivul 2 textul *Marco Polo*.
 2. Executați **Inserare** ⇒ **Referință** ⇒ **Hiperadresare**.



3. Selectați în domeniul **Legare cu** butonul **locul în document**.
4. Selectați în domeniul **Selectați loc în document** rândul 3. *Marco Polo*.
5. Acționați butonul **OK**.
3. Executați acțiuni analogice pentru adăugarea hiperadresărilor la diapozitivele 5 și 7.
4. Inserați pe diapozitivul 4 butonul de acțiune *acasă* pentru trecerea pe diapozitivul 2. Pentru aceasta:
 1. Marcați diapozitivul 4.
 2. Executați **Inserare** ⇒ **Imagine** ⇒ **Figuri**.
 3. Selectați în capitolul **Butoane acțiuni** instrumentul *Butoane acțiuni: acasă*.
 4. Marcați în colțul drept de jos al diapozitivului un domeniu pentru amplasarea butonului.
 5. Deschideți lista **Trecere după hiperadresare** în fereastra **Setare acțiuni**.
 6. Selectați comanda **Diapozitiv**.
 7. Alegeți titlul diapozitivului 2. *Călători marcanți*.
 8. Acționați consecutiv butoanele **OK** în cele două ferestre de dialog deschise.
5. Executați acțiuni analogice pentru inserarea butoanelor de acțiuni *acasă* pe diapozitivele 6 și 8 pentru trecerea pe diapozitivul 2.
6. Stabiliți efectul de tranziție ale diapozitivelor *Deschidere* pentru toate diapozitivele prezentării. Pentru aceasta:
 1. Executați **Tranziții** ⇒ **Trecere la acest diapozitiv** ⇒ **Deschidere**. În caz de necesitate folosiți-vă de butonul **Suplimentar**  în lista grupului **Trecere la acest diapozitiv**.
 2. Selectați butonul **Parametri efecte**.
 3. Selectați în lista butonului valoarea *De jos din dreapta*.
 4. Fixați pe contorul **Durata** în grupul **Cronometraj** valoarea *01,50*.
 5. Selectați butonul **Aplicare la toate** în grupul **Cronometraj**.
7. Fixați timpul expunerii fiecărui diapozitiv *5 secunde*. Pentru aceasta:
 1. Stabiliți semnul validării **După** în grupul **Cronometraj**.
 2. Fixați pe contorul **După** valoarea *00:05,00*.
 3. Selectați butonul **Aplicare la toate** în grupul **Cronometraj**.
8. Decuplați trecerea dintre diapozitive după clicul cu butonul mouse-ului. Pentru aceasta:
 1. Ridicați semnul validării **Clic cu butonul mouse-ului** în grupul **Cronometraj**.
 2. Selectați butonul **Aplicare la toate** în grupul **Cronometraj**.
9. Lansați **demonstrarea prezentării electronice**.
10. Așteptați trecerea automată de pe diapozitivul de titlu la diapozitivul *Călători marcanți*.



11. Executați trecerea de pe diapozitivul *Călători marcanți* pe diapozitivul *Fernando Magalhaens*, selectând hiperadresarea corespunzătoare.
12. Executați trecerea de pe diapozitivul *Fernando Magalhaens* pe diapozitivul *Călătoria în jurul pământului a lui Magalhaens*, apăsând tasta **spațiu** pe tastatură.
13. Executați trecerea de pe diapozitivul *Călătoria în jurul pământului a lui Magalhaens* pe diapozitivul *Călători marcanți*, selectând butonul de acțiuni *acasă*.
14. Executați trecerea de pe diapozitivul *Călători marcanți* pe diapozitivul *Cristoforo Colombo*, selectând în meniul contextual al diapozitivului comanda **Trecere la diapozitivul** ⇒ **5 Cristoforo Colombo**.
15. Subliniați pe diapozitiv anii de viață a lui Cristoforo Colombo. Pentru aceasta:
 1. Selectați în meniul contextual al diapozitivului comanda **Indicator** ⇒ **Peniță**.
 2. Duceți linii sub anul nașterii și anul decedării călătorului.
16. Terminați expunerea prezentării electronice, apăsând tasta **Esc** pe tastatură. Răspundeți *Salvare* la întrebarea **Salvare însemnări manuscrite?** în fereastra de dialog, ce se va deschide.
17. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu același nume.



Cel mai important în acest punct

În timpul planificării demonstrării prezentării electronice merită de raționat, în ce ordine se vor demonstra diapozitivele, cât timp va fi necesar pentru expunerea fiecăruia din ele, ce efecte se vor utiliza în tranziția diapozitivelor. Cu totul aparte, merită de pregătit textul discursului vostru. Pentru setarea expunerii corespunzător planului vostru sunt destinate elementele de dirijare ale etichetei **Expunere diapozitive**.

Utilizarea hiperadresărilor și a butoanelor de acțiuni oferă posibilitatea vizionării diapozitivelor prezentării nu consecutiv, dar într-o ordine comodă utilizatorului. Hiperadresarea pe diapozitiv poate fi legată cu fragmente de text sau cu obiecte grafice.

Pentru fiecare diapozitiv al prezentării se poate aplica un efect, care se va reproduce în timpul apariției acestui diapozitiv, și de indicat durata expunerii diapozitivului. Pentru stabilirea și setarea efectelor de animație și de tranziție a diapozitivelor este destinată eticheta **Tranziții**.



În timpul demonstrării prezentării electronice se poate trece la vizionarea oricărui diapozitiv sau de terminat expunerea prezentării electronice, folosind comenzile meniului contextual. Totodată, în meniul contextual se poate de selectat aspectul indicatorului **Peniță** sau **Marcare** și de făcut însemnări manuscrite pe diapozitiv în timpul demonstrării lui.

Răspundeți la întrebări

- 1°. Elementele de dirijare ale cărei etichete sunt destinate pentru setarea expunerii prezentării? Ce setări se pot face cu folosirea lor?
- 2°. Pentru ce se creează hiperadresările în prezentările electronice?
- 3°. Cum de creat pe diapozitiv hiperadresarea, legată cu un fragment de text; cu obiect grafic?
- 4°. Ce sunt butoanele de acțiuni? Pentru ce se folosesc ele?
- 5°. Cum de creat și de setat butoanele de acțiuni pe diapozitiv?
- 6°. Ce este efectul de tranziție a diapozitivelor? Pentru ce se folosește el?
- 7°. Cum de aplicat efectul de tranziție la diapozitiv?
- 8°. Cum de fixat durata demonstrării diapozitivului prezentării electronice?
- 9°. Ce mijloace există pentru trecerea dintre diapozitivele prezentării electronice în timpul demonstrării ei?
- 10°. Cum de realizat însemnări manuscrise pe diapozitive în timpul demonstrării prezentării electronice?



Îndepliniți însărcinările

- 1°. Deschideți prezentarea electronică, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.4\însărcinarea 2.4.1.pptx**. Inserați în diapozitivul 2 hiperadresarea pentru trecerea la alte diapozitive ale prezentării. Inserați pe diapozitivele 3–6 butoane de acțiuni pentru întoarcerea pe diapozitivul 2. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu același nume.
-  2°. Deschideți prezentarea electronică, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.4\însărcinarea 2.4.2.pptx**. Inserați în diapozitivul 2 hiperadresarea pentru trecerea la diapozitivele 3, 6, 7 ale prezentării. Inserați pe diapozitivele 5–7 butoane de acțiuni pentru întoarcerea pe diapozitivul 2. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu același nume.
- 3°. Deschideți prezentarea electronică, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.4\însărcinarea 2.4.3.pptx**. Stabiliți pentru toate diapozitivele efectul de tranziție al diapozitivelor – *Apariție*. Alegeți direcția apariției – *De sus din dreapta*. Stabiliți durata efectului – *2 secunde*, efectul sonor – *Clopoței*. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu același nume.
-  4°. Deschideți prezentarea electronică, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.4\însărcinarea 2.4.4.pptx**. Stabiliți pentru toate diapozitivele efectul de tranziție al diapozitivelor – *Ceasornic*. Alegeți direcția apariției – *Circulară simetrică*, durata efectului – *0,5 secunde*, efectul sonor – *Vânt*. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu același nume.



- 5°. Deschideți prezentarea electronică, de exemplu din fișierul **Capitolul 2\Punctul 2.4\însărcinarea 2.4.5.pptx**. Stabiliți pentru toate diapozitivele efectul de tranziție al diapozitivelor – *Lămpi*. Stabiliți timpul expunerii fiecărui diapozitiv – *4 secunde*. Decuplați trecerea dintre diapozitive cu clicul butonului mouse-ului. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu același nume. Vizionați prezentarea în regim de demonstrare.
- 6*. Creați prezentarea **Femei de origine ucraineană în cosmos**. Materialele pentru prezentare se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Punctul 2.4\însărcinarea 2.4.2**. De sine stătător elaborați structura prezentării, sistemul de treceri dintre diapozitive, alegeți tema definitivării, efectele de tranziție dintre diapozitive. Setati animația măririi imaginii pe diapozitive după selectarea lor pentru o vizionare mai bună de către oamenii cu deficiențe ale vederii. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 2.4.6.pptx**.

LUCRARE PRACTICĂ NR.4

«Setarea expunerii prezentării electronice»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Deschideți prezentarea electronică din fișierul **Capitolul 2\Lucrarea practică nr. 4\lucrarea practică nr.4.pptx**.
2. Inserați în subtitlul diapozitivului de titlu numele și prenumele vostru.
3. Aplicați la textul diapozitivului 2 efectul de animație – *Zbor*, începutul reproducerii efectului – *După precedentul*.
4. Aplicați la fiecare din imaginile din diapozitivul 3 efectul de animație – *Apariție*, direcția efectului – *De sus*, începutul – *Cu cel precedent*.
5. Adăugați pe diapozitivul 3 la scrierile *Lumea Animală* și *Lumea vegetală* hiperadresarea pentru trecerea la diapozitivele 4 și 5 corespunzător.
6. Stabiliți pentru toate diapozitivele efectul de tranziție al diapozitivelor – *Uși*.
7. Stabiliți durata expunerii fiecărui diapozitiv – *5 secunde*.
8. Vizionați prezentarea computațională în regim de demonstrare.
9. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 4**.

Capitolul 3. Algoritmi și programe

Citind acest capitol, veți afla despre:

- ▶ obiecte al programelor (sprite-uri) și proprietățile lor în mediul **Scratch 2**
- ▶ crearea obiectelor (sprite-urilor) pentru programe în mediul **Scratch 2**
- ▶ operații cu sprite-urile și evenimente de program în mediul **Scratch 2**
- ▶ prelucrarea cu ajutorul programelor a evenimentelor în mediul **Scratch 2**
- ▶ repetări și cicluri imbricate
- ▶ crearea proiectelor în mediul **Scratch2** cu folosirea repetărilor și ciclurilor imbricate

Îndeplinind exercițiile, însărcinările practice, propuse în capitol, voi veți învăța:

- să adăugați obiecte la proiectul programului
- să modificați valorile proprietăților obiectelor, totodată cu ajutorul programului
- să programați prelucrarea evenimentelor
- să folosiți structurile algoritmice imbricate de repetare și ramificare
- să descompuneți problema în subprobleme și să le rezolvați



3.1. OBIECTELE PROGRAMELOR ȘI PROCESAREA PROGRAMATĂ A EVENIMENTELOR ÎN SCRATCH 2



1. Ce obiecte, din mediul Scratch 2, cunoașteți?
2. Ce proprietăți ale obiectelor, din mediul Scratch 2, cunoașteți?
3. Ce acțiuni se pot executa cu obiectele în mediul Scratch 2?

OBIECTELE PROGRAMELOR ȘI PROPRIETĂȚILE LOR ÎN SCRATCH 2


În clasa a 5-a voi ați creat proiecte pentru executanți în mediul de alcătuire și executare a algoritmilor **Scratch 2**. Voi ați folosit diferiți executori, fiecare din ei avea unul sau câteva chipuri (costume). Vă amintim, că și executorii, și chipurile lor sunt **obiecte ale programelor** ale mediului **Scratch 2**.

În **Scratch 2** executorii de asemenea se numesc **sprite-uri** (engl. *sprite* – erou închipuit).

Toate sprite-urile posedă proprietățile sale: nume, amplasare pe **Scenă**, dimensiuni, direcție, în care ei se vor mișca, culoarea costumului și altele (fig. 3.1). Fiecare din aceste proprietăți are valoare sa.



Fig. 3.1. Executanții și chipurile lor

Astfel, în figura 3.1 în partea stângă de jos a ferestrei în capitolul **Sprite-uri** voi vedeți schițele a doi executanți: **Pisoiul roșcat** și **Ball** (engl. *ball* – minge). Curent (selectat) este executorul **Pisoiul roșcat**. De vizualizat valorile proprietăților a acestui obiect se poate în compartimentul **Informație**, care se deschide prin selectarea butonului  în colțul de sus al schiței executorului marcat (fig. 3.2).

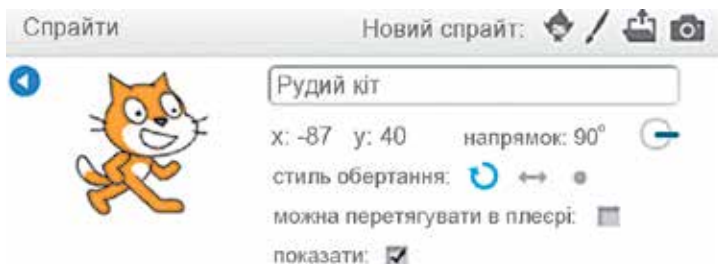


Fig. 3.2. Informația despre obiectul **Pisoiul roșcat**

În figura 3.3 veți vedea executorul **Ball** selectat în compartimentul **Sprite-uri** și chipurile lui pe eticheta **Chipuri** în partea centrală a ferestrei. Valorile unor proprietăți ale obiectului și a chipurilor lui le puteți vedea în această figură, altele se pot vizualiza în compartimentul **Informație** pentru acest executor.

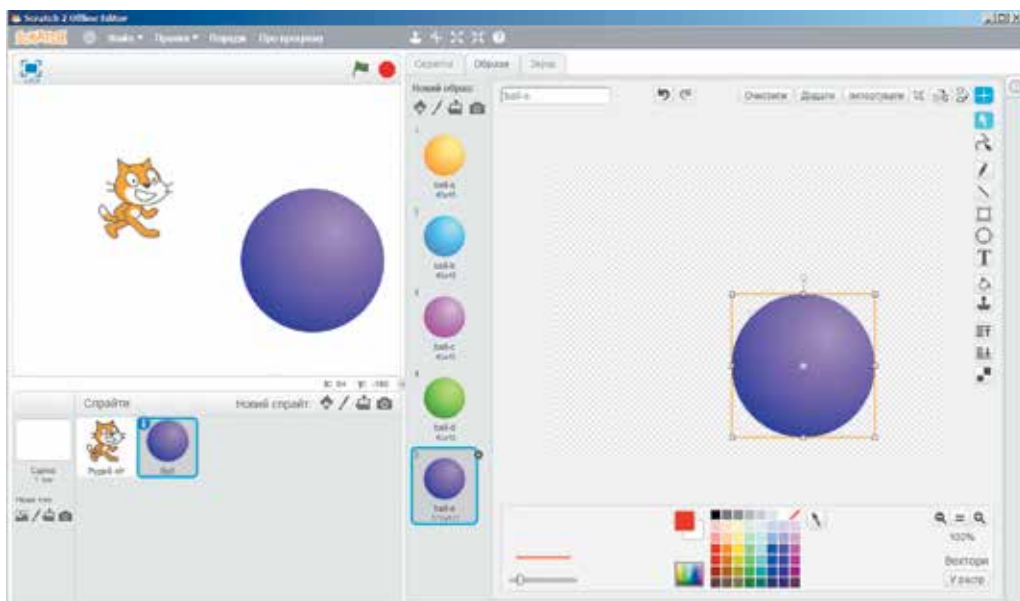


Fig. 3.3. Executorul **Ball** și chipurile lui

De creat un sprite-u nou în proiect se poate prin câteva modalități, selectând butonul corespunzător pe bara instrumentelor a compartimentului **Sprite-uri**:






-  – selectând obiectul gata din biblioteca sprite-urilor (fig. 3.4);
-  – de desenat în redactorul grafic, imbricat în mediul **Scratch 2**;
-  – de inserat din fișier;
-  – de fotografiat cu camera, conectată la calculator.



Fig. 3.4. Biblioteca sprite-urilor în Scratch 2

După aceasta obiectul nou va apărea pe eticheta **Sprite-uri** și el poate fi folosit în proiect.

Obiect al programului în mediul **Scratch 2** este de asemenea și **Scena**. **Scena** are astfel de proprietăți: dimensiune (480 pe 360 de pași ai executorului) și fundal. Dacă selectăm acest obiect, atunci pe eticheta **Fundal** se poate modifica imaginea pe fundalul **Scenei**, folosind butoanele pe bara instrumentelor : de ales din bibliotecă, de desenat în redactorul grafic, de încărcat din oricare fișier cu imagine grafică (fig. 3.5).

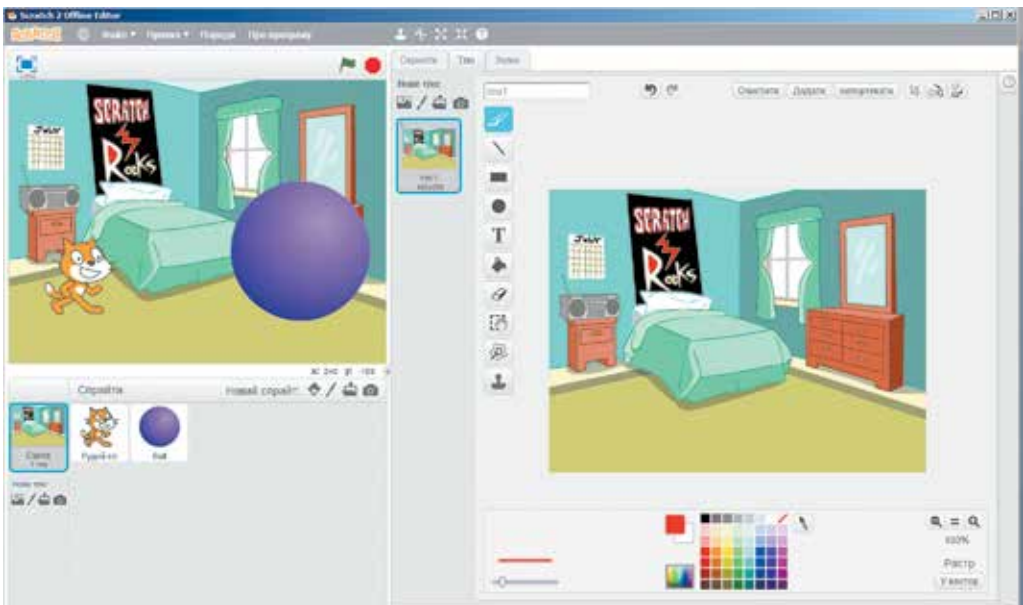


Fig. 3.5. Scena și fundalul ei

Valorile unor proprietăți ale sprite-urilor se pot modifica în compartimentul **Informație**, de exemplu: numele obiectului, direcția mișcării, stilul rotirii; a altora – în redactorul grafic imbricat în partea dreaptă a ferestrei (poziția inițială pe **Scenă**, culoare, dimensiunile etc.).

De modificat valorile unor proprietăți ale sprite-ului se poate și în timpul executării proiectului. De exemplu, după câțiva pași de mișcare de modificat culoarea obiectului sau dimensiunile lui, de schimbat amplasarea obiectului sau în general de-l ascuns în timpul executării unei oarecare condiții, de modificat fundalul **Scenei** în timpul trecerii la un diapozitiv nou al scenariului etc.

Astfel de comenzi sunt amplasate în diferite grupe ale etichetei **Sprite-uri**, așa cum este arătat în tabelul 3.1.

Tabelul 3.1

Comenzile modificării valorilor

Grupul Mișcare	Grupul Aspect
тип обертання ліворуч-праворуч	показати
змінити x на 10	сховати
задати значення x 0	змінити образ на costume2
якщо на межі, відбити	наступний образ
	змінити тло на desert

ACȚIUNILE PROGRAMULUI ȘI EVENIMENTELE CU OBIECTELE ÎN SCRATCH 2

Voi deja cunoașteți, cu obiectele în mediile de programe se pot executa diferite acțiuni: de redactare, formatare, creare, eliminare, salvare etc.

În mediul **Scratch 2** de vizualizat lista acțiunilor cu sprite-urile sau de la aplicat se poate, deschizând meniul contextual al obiectului (fig. 3.6).

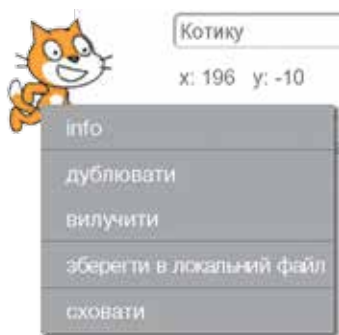



Fig. 3.6. Meniul contextual al schiței sprite-ului

Acestea și alte acțiuni se pot executa și cu folosirea instrumentelor , care sunt amplasate în **Bara meniului** a programului.

De exemplu, pentru a face două copii a sprite-ului, este necesar:

1. De selectat în domeniul **Sprite-uri** obiectul necesar (de exemplu, *fluture*).
2. De deschis meniul contextual al sprite-ului.
3. Вибрати команду **Дублювати**.
4. De repetat comenzile 2–3 al acestui algoritm de două ori.

Rezultatul este prezentat în figura 3.7.

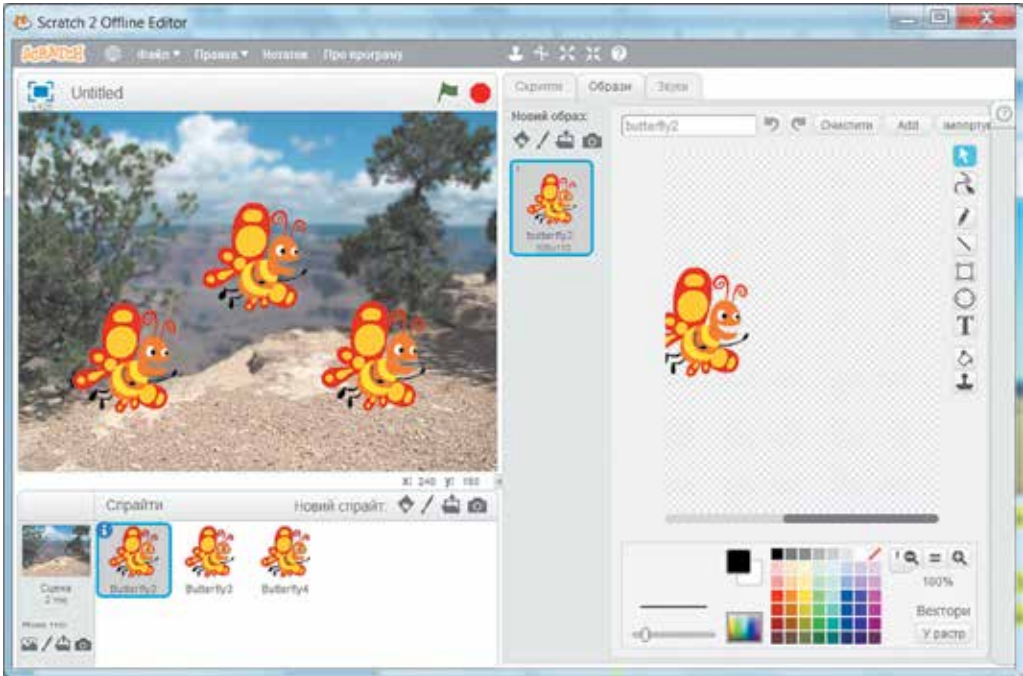


Fig. 3.7. Dublarea sprite-urilor

În timpul executării proiectului programului **Scratch 2** cu sprite-urile pot fi legate evenimente, prelucrarea cărora poate duce la modificarea proprietăților obiectelor. De exemplu, după declanșarea evenimentului «apăsarea pe tasta tastaturii săgeată la dreapta» executantul se întoarce în direcția la dreapta și face 10 pași (reacție la eveniment). Sau după declanșarea evenimentului «scena își modifică fundalul său în albastru» se petrece reacția – sprite-ul își schimbă culoarea sa în verde.

Comenzile care sunt destinate pentru urmărirea momentului declanșării evenimentului, sunt amplasate în diferite grupuri ale etichetei **Sprite-uri** (tab. 3.2).

Tabelul 3.2


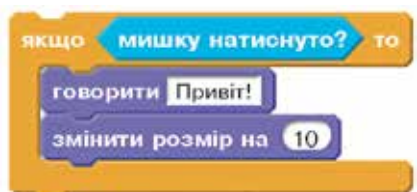
Comenzile urmării momentului declanșării evenimentului

Grupul Eveniment	Eticheta Senzori

Exemple de fragmente ale astfel de proiecte ale programelor și descrierea lor sunt prezentate în tabelul 3.3.

Tabelul 3.3

Exemple de fragmente și descrierea lor

Fragment al proiectului de program	Descrierea acțiunii
	<p>Dacă în timpul executării proiectului va fi apăsată tasta spațiu, sprite-ul se va deplasa pe Scenă din locul curent de amplasare cu 10 pași în direcția mișcării lui și-și va schimba culoarea</p>
	<p>Dacă în timpul executării proiectului va fi apăsat butonul stâng al mouse-ului, atunci sprite-ul va spune „Salut!” și-și va modifica dimensiunea sa</p>

După cum vedem din aceste fragmente, evenimentele (apăsarea tastei **spațiu** sau butonului mouse-ului) duc la modificarea valorilor proprietăților sprite-ului – modificarea poziției, dimensiunii, culorii.

Într-un proiect pentru fiecare executor pot fi create câteva script-uri, fiecare din ei va descrie acțiunile obiectului pentru declanșarea unuia sau altui eveniment. Fiecare script se începe cu comanda, blocul căreia are o formă deosebită – la el sus nu se poate alipi altă comandă. Toate aceste script-uri nu vor fi legate între ele, însă vor fi amplasate în același **Domeniu**

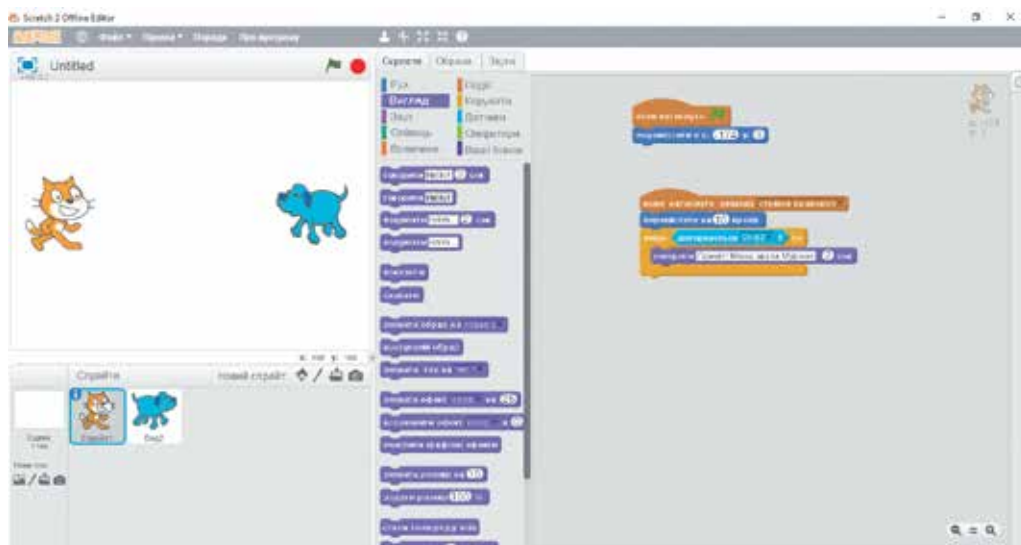


Fig. 3.8. Câteva script-uri pentru un sprite-u



de lucru și se vor executa după declanșarea evenimentelor corespunzătoare. De exemplu, în figura 3.8 în **Domeniul de lucru** sunt prezentate două script-uri pentru un executor cu numele *Sprite-ul 1*. Un script se execută, când în timpul executării proiectului va fi apăsat *Stegulețul verde*, altul – când utilizatorul va apăsa pe tasta → a tastaturii.



Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Însărcinare. De creat în mediul **Scratch 2** un proiect după scenariul prezentat în figura 3.8. După selectarea de către utilizator a butonului cu stegulețul verde pe **Scenă** în diferite colțuri vor apărea doi executanți. După apăsarea pe tastatură a **săgeții la stânga** unul din executori va face 10 pași în stânga, după apăsarea **săgeții la dreapta** al doilea executor face 10 pași în dreapta. Dacă unul din ei se atinge de altul – el se salută și se numește.

1. Lansați **Scratch 2**.
2. Deschideți proiectul, indicat de profesor, de exemplu **Capitolul 3\ Punctul 3.1\exercițiul 3.1.sb2**.
3. Descrieți, ce obiecte sunt utilizate în proiect, ce chipuri au ele.
4. Alegeți în compartimentul **Sprite-uri** obiectul *Pisoi roșcat*. Vizualizați informația despre acest sprite-u, atribuiți-i lui alt nume – *Mur-Mur*. Stabiliți poziția inițială a lui în colțul stâng de jos al **Scenei**, ascundeți imaginea lui.
5. Creați în **Domeniul de lucru** pentru sprite-ul *Mur-Mur* scriptul conform exemplului prezentat:



6. Alegeți obiectul *Câine*. Vizualizați informația despre acest sprite-u, atribuiți-i nume nou – *Bărbos*, stabiliți amplasarea inițială a lui – în colțul drept de jos al **Scenei**, ascundeți imagine lui.

7. Creați în **Domeniul de lucru** pentru sprite-ul *Bărbos* scriptul după modelul prezentat:



8. Selectați domeniul **Scenă** și eticheta **Fundal**. Selectați fundalul **Scenei** din bibliotecă – imaginea grafică *party*.
9. Redenumiți obiectul imaginii de fundal cu numele *Sărbătoare*. Pentru aceasta în colțul stâng de sus al **Domeniului de lucru** introduceți în câmpul text, textul indicat.
10. Executați proiectul. Conform cărui eveniment se începe executarea proiectului? Conform căror evenimente se petrece deplasarea obiectelor pe **Scenă**? După care evenimente executorii pronunță textul?
11. Salvați proiectul cu același nume în folder-ul vostru.

! Cel mai important în acest punct

Obiectele programului în mediul **Scratch 2** sunt **sprite-urile** (executorii) și **Scena**.

Toate **sprite-urile** posedă proprietățile sale: nume, amplasare pe **Scenă**, dimensiuni, direcție, în care ei se vor mișca, culoarea costumului și altele. **Scena** ca obiect al programului în mediul **Scratch 2** are proprietățile **Fundal** și dimensiuni. De vizualizat și de modificat valorile proprietăților obiectelor se poate în compartimentul **Informație** sau în redactorul grafic imbricat.

De creat un **sprite-u** nou sau de ales fundalul pentru **Scenă** se poate prin câteva modalități: selectând obiectul gata din bibliotecă, de desenat în redactorul grafic, de inserat din fișier, de fotografiat cu camera.

În mediul **Scratch 2** de ales acțiunile cu **sprite-urile** (eliminarea, dublarea, ascunderea, mărirea, vizionarea informației) se poate în meniul contextual al obiectului sau în **Bara de meniu** a programului.

În timpul executării programului proiectului **Scratch 2** pentru **sprite-uri** pot fi fixate unele evenimente, prelucrarea cărora va duce la modi-



ficarea valorilor proprietăților obiectelor. Comenzile, care pot fi folosite pentru astfel de scopuri, sunt amplasate în grupurile **Eveniment**, **Dirijare**, **Senzori** ale etichetei **Script-uri**.



Răspundeți la întrebări

- 1°. Ce este sprite-ul în mediul **Scratch 2**?
- 2°. Ce proprietăți au obiectele programului în mediul **Scratch 2**? Cum pot fi ele vizualizate?
- 3°. Cu ce mijloace se pot modifica valorile proprietăților obiectelor în mediul **Scratch 2**?
- 4°. Ce proprietăți posedă obiectul **Scenă**? Prin ce modalități se poate modifica fundalul **Scenei**?
- 5°. Prin ce modalități se poate crea un sprite-u nou în mediul **Scratch 2**?
- 6°. Ce acțiuni se pot executa cu obiectele în mediul **Scratch 2**? Ce mijloace se pot folosi pentru aceasta?
- 7*. Cum se pot modifica valorile proprietăților obiectelor în timpul executării proiectului în **Scratch 2**?
- 8*. Ce evenimente ale programelor există în mediul **Scratch 2**?
- 9°. Ce comenzi se pot folosi pentru prelucrarea evenimentelor în mediul **Scratch 2**? Unde sunt ele amplasate?
- 10°. Se poate oare în mediul **Scratch 2** de alcătuit câteva script-uri pentru același obiect; diferite script-uri pentru obiecte diferite; aceleași script-uri pentru obiecte diferite?



Îndepliniți însărcinările

1. Deschideți proiectul, indicat de profesor (de exemplu, **Capitolul 3 \ Punctul 3.1 \ Însărcinarea 3.1.1.sb2**). Lansați proiectul în execuție. Descrieți, ce obiecte au fost folosite în proiect; care sunt valorile proprietăților lor; ce acțiuni execută ele; ce evenimente se prelucrează în proiect. Schimbați valorile proprietăților sprite-ului 1: chipul – *soccerball* din **Biblioteca**, poziția inițială – alături de piciorul *Pisoiului roșcat*. Schimbați valorile proprietăților **Scenei**: fundalul – *goal1*, de oglindit de la stânga la dreapta. De modificat script-ul astfel:




Executați proiectul. Salvați proiectul în folder-ul vostru cu același nume.

- 2°. Deschideți proiectul, indicat de profesor (de exemplu, **Capitolul 3 \ Punctul 3.1 \ Însărcinarea 3.1.2.sb2**). Lansați proiectul în execuție. Descrieți, ce obiecte, ce valori ale proprietăților lor au fost folosite

în proiect; ce acțiuni execută ele; ce evenimente se prelucrează în proiect. Vizionați clipul video, indicat de profesor (de exemplu, **Capitolul 3\Punctul 3.1\însărcinarea 3.1.2.avi**). Introduceți modificările corespunzătoare în proiect, ca ele să dubleze acțiunile clipului video. Salvați proiectul în folder-ul vostru cu același nume.

3°. Vizionați clipul video, indicat de profesor (de exemplu, **Capitolul 3\Punctul 3.1\însărcinarea 3.1.3.avi**). Creați în **Scratch 2** un proiect, care ar dubla acțiunile clipului video. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.1.3**.

 4°. Vizionați clipul video, indicat de profesor (de exemplu, **Capitolul 3\Punctul 3.1\însărcinarea 3.1.4.avi**). Creați în **Scratch 2** un proiect, care ar dubla acțiunile clipului video. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.1.4**.



3.2. CICLURI IMBRICATE



1. Care fragment al algoritmului se numește ciclu? Ce este corpul ciclului?
2. Care este aspectul general al comenzii de ciclu cu contor? Cum se execută ea?
3. Care este aspectul general al comenzii de ciclu cu condiție anticipată? Cum se execută ea?

CICLURI IMBRICATE

Vă amintim, că ciclul este un fragment al algoritmului, comenzile căruia se pot repeta mai mult decât o singură dată. Acele comenzi, care se pot repeta mai mult decât o singură dată, creează **corpul ciclului**.

Dacă printre comenzile corpului ciclului, sunt alte cicluri, atunci un astfel de fragment al algoritmului se numește **cicluri imbricate**. Ciclul, care se conține în corpul altui ciclu, se numește **interior**. Iar ciclul, în corpul căruia se conține alt ciclu, se numește **exterior**.

Să prezentăm exemple de cicluri imbricate.

Lecția durează 45 minute. Când începe lecția, se începe prima minută și se începe numărătoarea inversă a secundelor acestei minute. Voi știți, că în fiecare minută sunt 60 de secunde. Când trec 60 de secunde ale primei minute, se începe cea de-a doua minută, și din nou se începe numărătoarea secundelor de la 1 până șă 60, Și așa se repetă de 45 de ori (minute). Schema logică a acestor cicluri imbricate este prezentată în figura 3.9.

În schema logică prezentată în figura 3.9 ciclul interior **Repetă de 60 ori** este reprezentată cu culoare roză. Corpul acestui ciclu este alcătuit dintr-o comandă **Mărește timpul cu 1 s**. Acest ciclu se conține în corpul altui ciclu – ciclul **Repetă de 45 ori**, care este exterior.

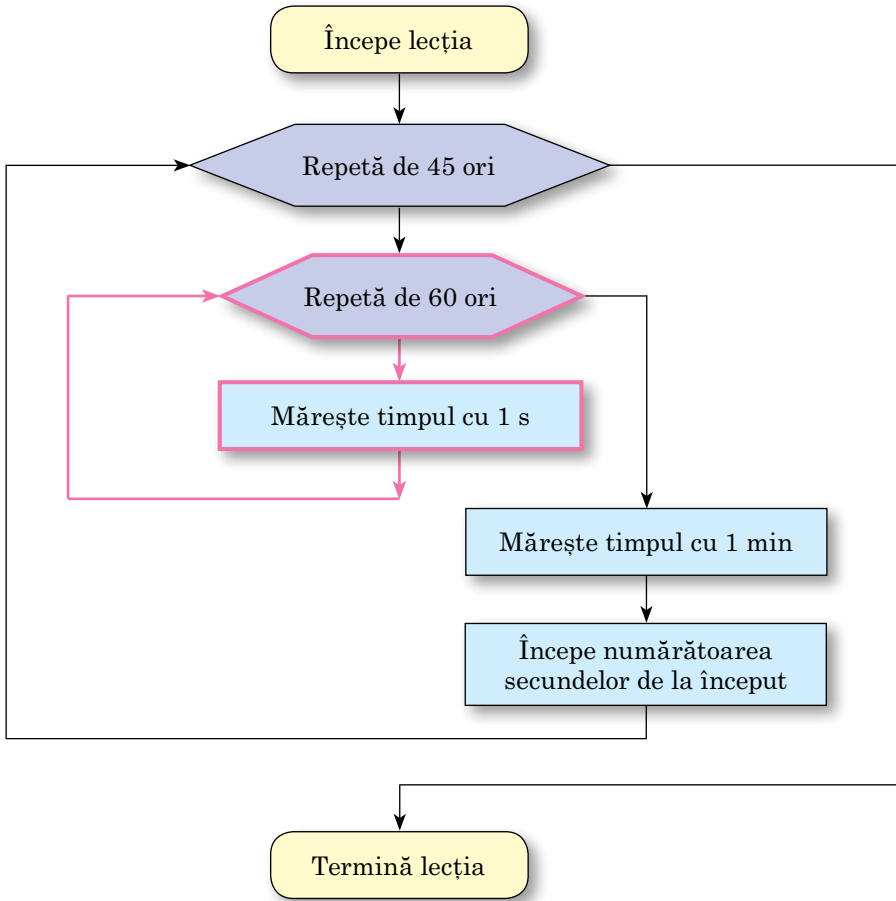


Fig. 3.9. Exemplu de cicluri imbricate

În timpul executării ciclurilor imbricate executarea începe cu ciclul exterior. Pe parcursul realizării lui, când vine rândul executării ciclului interior, atunci acest ciclu interior se execută în întregime, după ce continuă executarea ciclului exterior. Și astfel se petrece în timpul fiecărei executări a ciclului exterior.

Încă un exemplu de cicluri imbricate poate fi schimbarea lunilor pe parcursul a câțiva ani la rând. Se începe primul an și pe parcursul lui se schimbă lunile din ianuarie până în decembrie, după ce începe alt an și din nou pe parcursul lui se schimbă lunile de la ianuarie până la decembrie. Și așa mai departe până nu se termină numărul de ani aleși.

CICLURI IMBRICATE CU CONTOR

În clasa a 5-a voi ați cercetat algoritmul rezolvării problemei de umplere cu apă a unui ciubăr gol cu capacitatea de 50 l, luând apă din fântână cu o căldare ce are capacitatea de 10 l.

Schema logică a acestui algoritm este prezentată în figura 3.10.

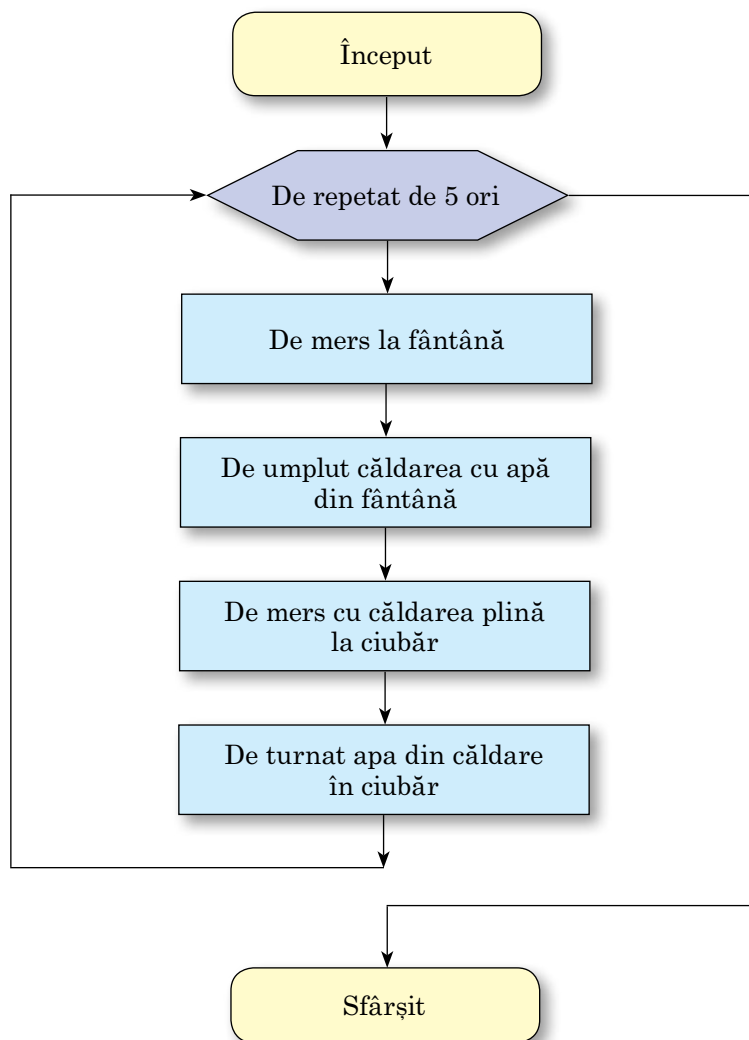


Fig. 3.10. Schema logică a algoritmului de umplere cu apă a unui ciubăr gol cu capacitatea de 50 l, folosind o căldare cu capacitatea de 10 l

Dacă este necesar de umplut cu apă 4 astfel de ciubere, atunci este necesar de executat comenzile algoritmului, prezentat mai sus, de 4 ori. Algoritmul rezolvării acestei probleme este prezentat în figura 3.11.

În acest algoritm ciclul exterior este destinat pentru umplerea cu apă a 4 ciubere goale. Corpul ciclului se execută de 4 ori. Iar ciclul interior este destinat pentru umplerea cu apă a unui ciubăr gol. Comenzile corpului acestui ciclului se repetă de 5 ori.

Cicluri imbricate cu contor se pot folosi și în **Scratch 2**.

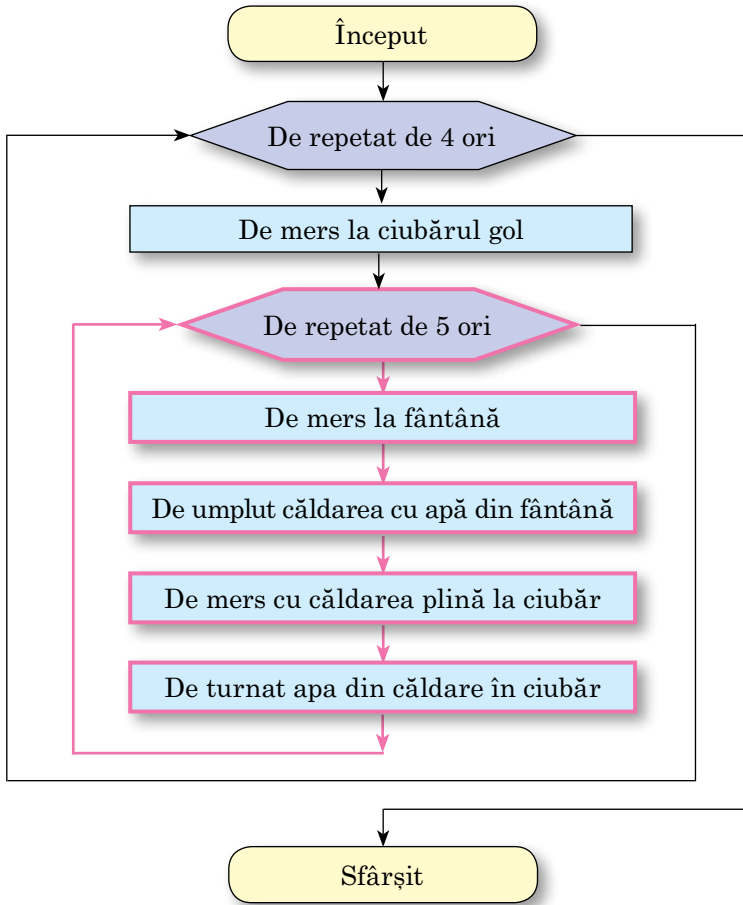


Fig. 3.11. Schema logică de umplere a 4 ciubere goale cu capacitatea de 50 l fiecare, folosind o căldare cu capacitatea de 10 l

Voi știți, că pentru desenarea unui ornament din 12 pătrate executantul **Pisoi roșcat** poate executa, de exemplu, astfel de algoritm cu ciclul cu contor (fig. 3.12):

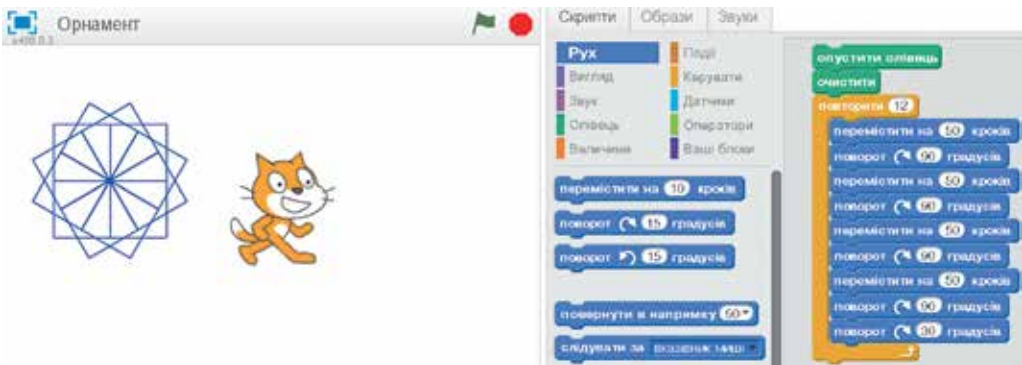


Fig. 3.12. Algoritmul desenării ornamentului din 12 pătrate

Printre comenzile corpului ciclului acestui algoritm două comenzi

перемістити на 50 кроків
поворот 90 градусів

se repetă de 4 ori. Acest fragment al algoritmului este destinat pentru desenarea unui pătrat. De aceea ele se pot scrie în acest ciclu ca ciclu interior, comenzile corpului ciclului căruia se vor repeta de 4 ori. În afară de aceste comenzi, la sfârșitul corpului ciclului este comanda поворот 30 градусів. Vă amintim că unghiul rotirii în această comandă este egal cu 30° , de aceea că acest unghi înmulțit cu numărul repetărilor corpului ciclului (12), este de 360° , cea ce corespunde unei circumferințe întregi. De aceea această comandă nu va intra în ciclul interior. Ea va fi amplasată în ciclul exterior în urma celui interior.

Cu folosirea ciclurilor imbricate acest algoritm se poate scrie mult mai scurt (fig. 3.13):

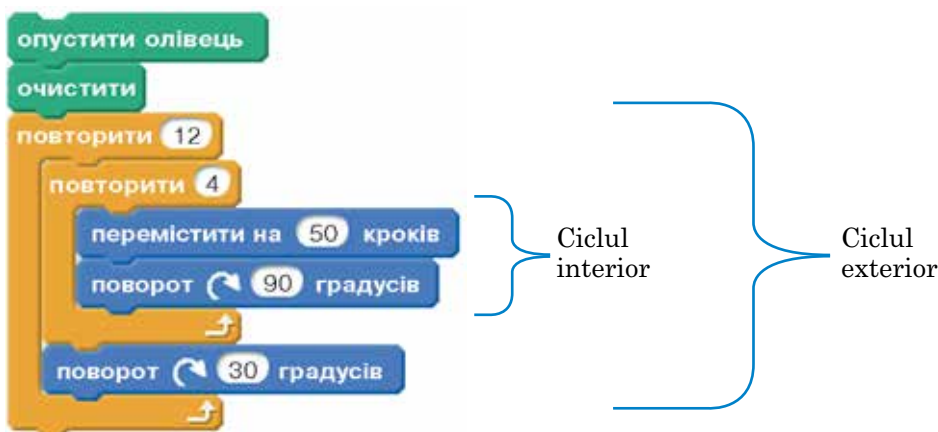


Fig. 3.13. Algoritmul desenării ornamentului cu folosirea ciclurilor imbricate cu contor

CICLURI CU CONDIȚIE ANTICIPATĂ ÎN CICLURI IMBRICATE

În ciclurile imbricate se poate folosi nu numai cicluri cu contor, dar și cicluri cu condiție anticipată. Ele pot fi atât ca cicluri exterioare, cât și interioare.

Să cercetăm ca exemplu a astfel de cicluri imbricate ale algoritmilor pentru umplerea cu apă a patru ciubere goale cu capacitate necunoscută

Algoritmum umplerii unui astfel de ciubăr voi știți din clasa a 5-a (fig. 3.14).

De oarece astfel de ciubere trebuie de umplut 4, atunci urmează de executat de 4 ori comenzile acestui ciclu cu condiție anticipată. Dar pentru aceasta se poate plasa acest ciclu ca interior la ciclul cu contor. Și atunci algoritmul rezolvării acestei probleme va avea aspectul ca în figura 3.15.

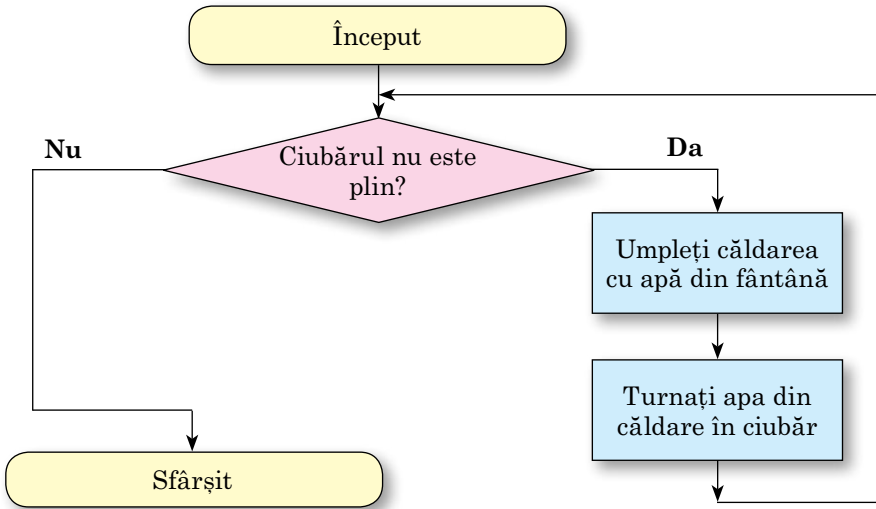


Fig. 3.14. Algoritmum umplerii cu apă a unui ciubăr de capacitate necunoscută

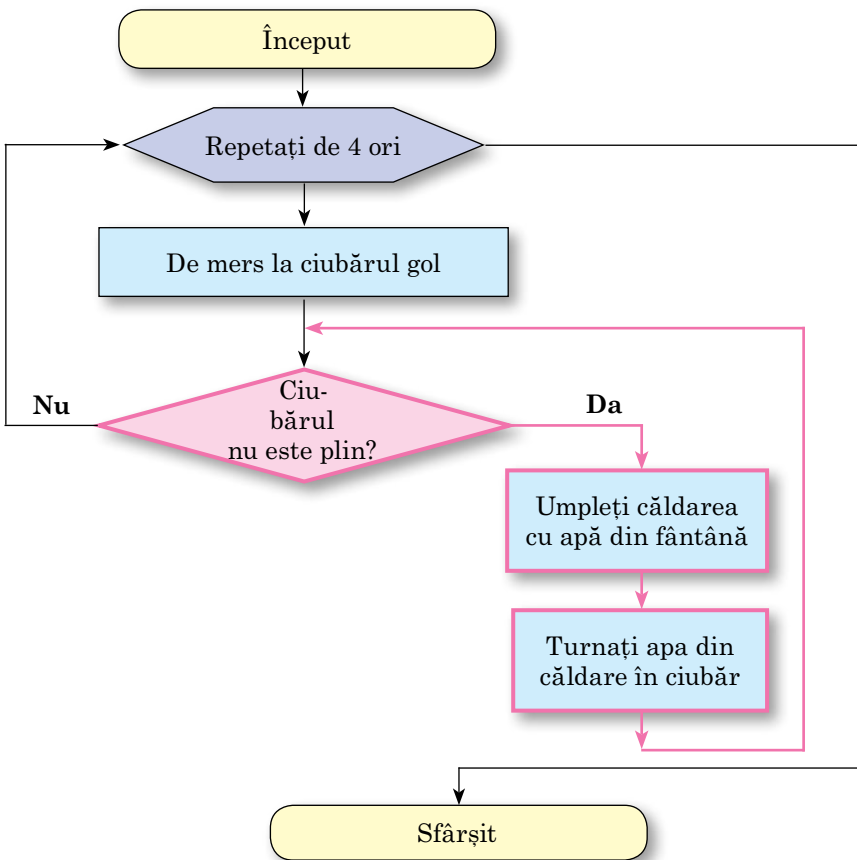


Fig. 3.15. Algoritmum umplerii cu apă a patru ciubere de capacitate necunoscută

Dacă numărul a astfel de ciubere nu este cunoscut, atunci ciclul pentru umplerea cu apă a unui astfel de ciubăr se poate plasa ca ciclu interior în ciclul cu condiție anticipată pentru umplerea cu apă a tuturor ciuberelor. Algoritmul pentru rezolvarea acestei probleme va avea astfel de aspect (fig. 3.16):

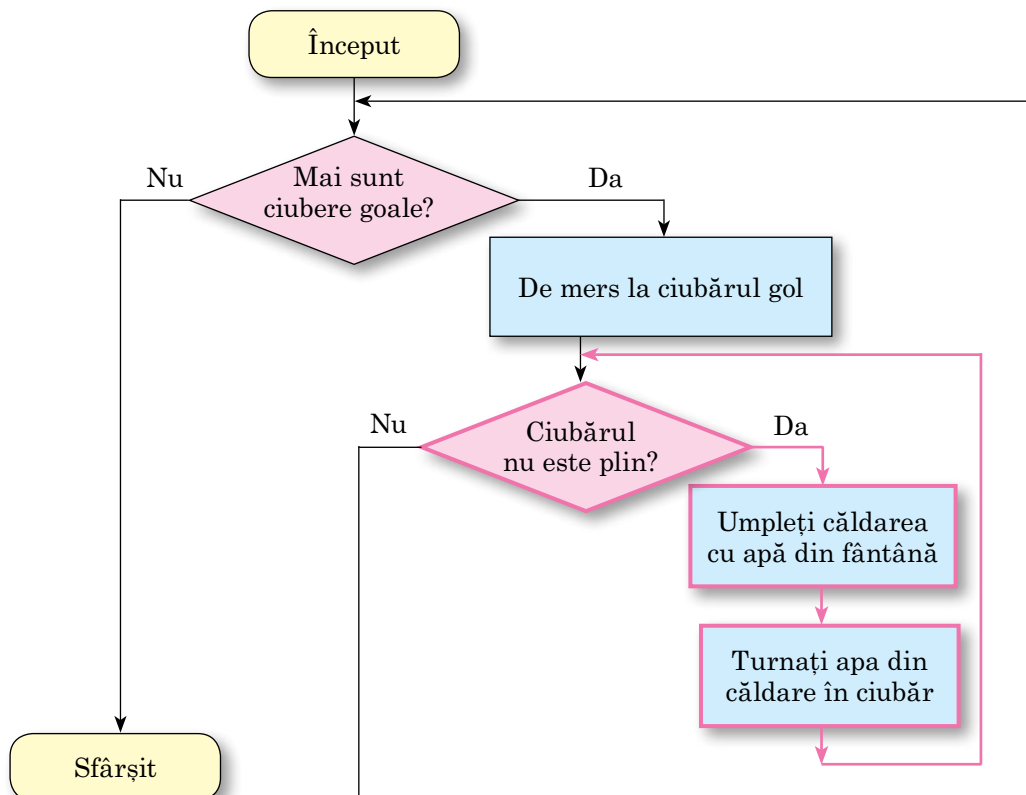


Fig. 3.16. Algoritmul umplerii cu apă a ciuberelor cu capacitatea și numărul cărora nu este cunoscut

Ciclurile cu condiție anticipată se pot folosi în cicluri imbricate și în **Scratch 2**. În figura 3.17 este prezentat exemplul unei astfel de utilizări. În acest exemplu ciclul interior este ciclul cu contor pentru desenarea unui pătrat cu lungimea laturilor 100 de pași, iar ciclul exterior este ciclul cu condiție anticipată pentru desenarea pătratelor la distanță de 20 de pași unul de altul, până când executorul **nu se va atinge de graniță**. În figura 3.18 este prezentat rezultatul executării acestui algoritm.

Menționăm de asemenea, că în **Scratch 2** în ciclurile imbricate se poate de asemenea de folosit ciclul , comenzile corpului căruia se vor executa până la momentul apăsării de către utilizator a butonului  **Oprire tot**, cea ce termină executarea întregului proiect.



Fig. 3.17. Cicluri imbricate cu folosirea ciclurilor cu condiție anticipată în **Scratch 2**

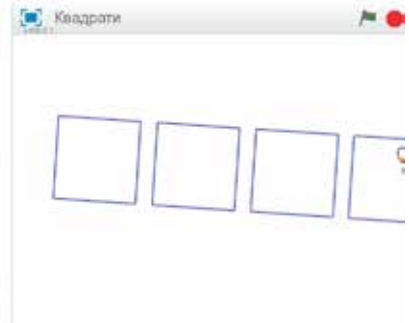


Fig. 3.18. Rezultatul executării algoritmului, prezentat în figura 3.17

Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Problemă. De alcătuit un proiect pentru desenarea a trei circumferințe, amplasate așa cum este prezentat în figura 3.19.

Pentru ca executorul să deseneze trei circumferințe, trebuie ca ciclul cunoscut vouă din clasa a 5-a pentru desenarea circumferinței de-l repetat de trei ori.

1. Lansați mediul **Scratch 2**.
2. Amplasați-l pe **Pisoiul roșcat** alături de granița stângă a **Scenii**.
3. Amplasați în domeniul script-urilor algoritmul, prezentat în figura 3.20.
4. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 3.2**.
5. Executați proiectul.

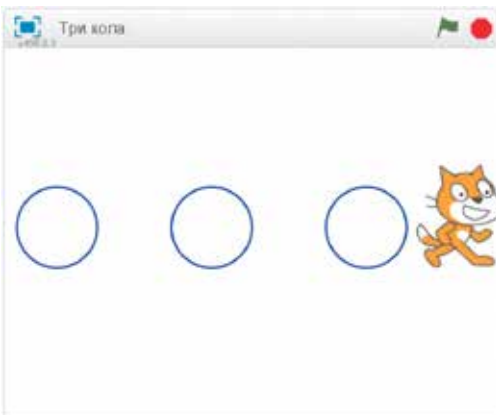


Fig. 3.19. Trei circumferințe

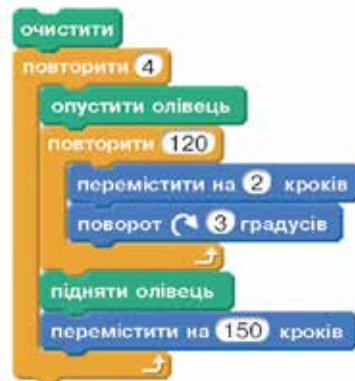


Fig. 3.20. Algoritmul desenării a trei circumferințe

6. Modificați în ciclul interior numărul repetărilor și corespunzător unghiul rotirii (Vă amintim că produsul măsurii unghiului de rotire la numărul de repetări ale corpului ciclului trebuie să fie egal cu 360°).
7. Salvați versiunea nouă a proiectului.
8. Executați versiunea nouă a proiectului.
9. Comparați rezultatele executării ultimei versiuni a proiectului cu rezultatele executării celei precedente.
10. Schimbați numărul de pași ai deplasării în ciclul interior pentru desenarea circumferinței și numărul de pași ai deplasării în ciclul exterior.
11. Salvați versiunea nouă a proiectului.
12. Executați versiunea nouă a proiectului.
13. Comparați rezultatele executării ultimei versiuni a proiectului cu rezultatele executării celei precedente.
14. Modificați algoritmul astfel, ca fiecare următoarea circumferință să fie de altă culoare.
15. Salvați versiunea nouă a proiectului.
16. Executați versiunea nouă a proiectului.
17. Comparați rezultatele executării ultimei versiuni a proiectului cu rezultatele executării celei precedente.
18. Modificați ciclul exterior cu ciclul **repetare până nu se atinge indicatorul mouse-ului**.
19. Salvați versiunea nouă a proiectului.
20. Executați versiunea nouă a proiectului.
21. Închideți mediul **Scratch 2**.

Cel mai important în acest punct

Dacă printre comenzile corpului ciclului sunt alte cicluri, atunci astfel de fragmente ale algoritmilor se numesc cicluri imbricate. Ciclul care se conține în corpul altui ciclu, se numește interior. Iar ciclul, în corpul căruia este amplasat alt ciclu, se numește exterior.

În timpul executării ciclurilor imbricate la început se începe executarea ciclului exterior. Pe parcursul executării lui, când vine rândul executării ciclului interior, atunci acest ciclu interior se execută totalmente, după ce continuă executarea ciclului exterior. Și astfel se petrece în timpul fiecărei executări a corpului ciclului exterior.

Răspundeți la întrebări

- 1°. Care fragment al algoritmului se numește cicluri imbricate?
- 2°. Care ciclu este numit exterior?
- 3°. Care ciclu este numit interior?
- 4°. Explicați, cum se execută ciclurile imbricate.



Îndepliniți însărcinările





- 1°. Alcătuiți schema logică a schimbării lunilor pe parcursul a patru ani, folosind ciclurile imbricate.
- 2°. Alcătuiți un proiect pentru desenarea a trei pătrate cu laturile de 50 pași, care sunt amplasate unul față de altul la distanța de 30 pași. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.2.**
-  3°. Alcătuiți un proiect pentru desenarea a cinci pătrate cu laturile de 40 pași, de diferite culori, care sunt amplasate unul față de altul la distanța de 10 pași. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.3.**
- 4°. Alcătuiți un proiect pentru desenarea a trei dreptunghiuri cu laturile 60 de pași și 30 de pași. Toate laturile unui dreptunghi trebuie să fie de aceeași culoare, iar laturile diferitor dreptunghiuri – de diferite culori. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.4.**
- 5°. Alcătuiți un proiect pentru desenarea a trei ornamente, fiecare din ele să fie alcătuit din 10 pătrate. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.5.**
-  6*. Alcătuiți un proiect pentru desenarea a cinci ornamente similare. Aspectul ornamentului și amplasarea reciprocă a lor stabiliți-o de sine stătător. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.6.**
-  7°. Alcătuiți un proiect pentru desenarea circumferințelor de diferite culori amplasate la distanța de 20 pași una de alta, până când executorul nu se va atinge de granița **Scenei**. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.7.**
- 8*. Alcătuiți un proiect pentru desenarea ornamentului prezentat în figura 3.21. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.8.**
-  9*. Alcătuiți proiectul pentru desenarea circumferințelor pe steagul jocurilor olimpice. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.2.9.**



Fig. 3.21. Ornament

LUCRARE PRACTICĂ NR. 5

«Proiecte cu cicluri imbricate»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Lansați în execuție mediul **Scratch 2**.
2. Alcătuiți proiectul pentru desenarea a patru **pătrate**, prezentate în figura 3.22.

3. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucra-rea practică nr. 5_1**.
4. Alcătuiți proiectul pentru desenarea circumferințelor de diferite culori (fig. 3.23), până când executantul nu se va atinge de marginea **Scenei**.
5. Salvați documentul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucra-rea practică nr. 5_2**.
6. Închideți mediul **Scratch 2**.

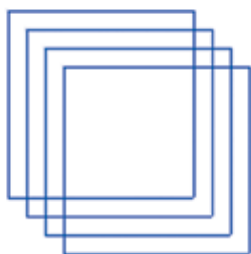


Fig. 3.22. Patru pătrate

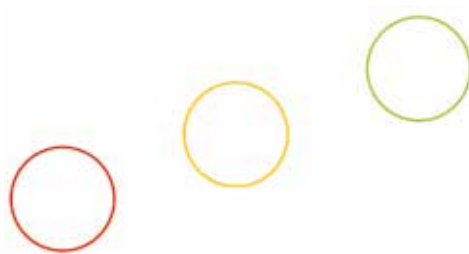


Fig. 3.23. Circumferințe de diferite culori



3.3. RAMIFICĂRI IMBRICATE



1. Care fragment de algoritm se numește ramificare completă?
2. Care fragment de algoritm se numește ramificare necompletă?
3. În timpul rezolvării căror probleme voi ați folosit ramificările?

RAMIFICĂRI IMBRICATE

În clasele premergătoare voi deja ați făcut cunoștință cu ramificările și le-ați folosit. Vă amintim, că ramificările pot fi complete (fig. 3.24) și necomplete (fig. 3.25).

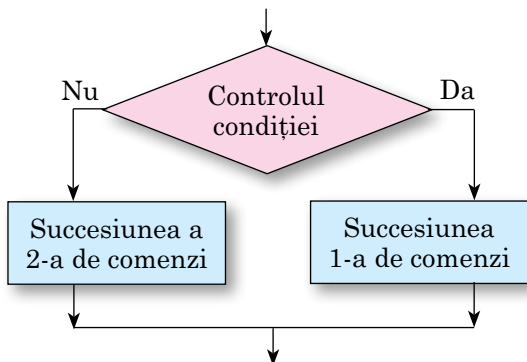


Fig. 3.24. Ramificare completă

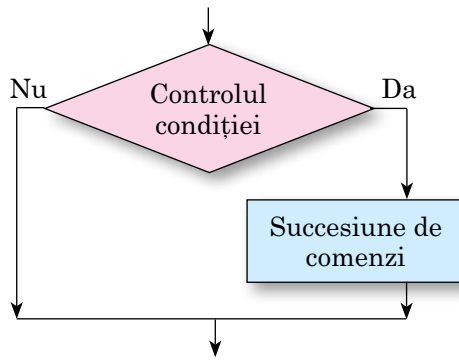


Fig. 3.25. Ramificare necompletă



Voi cercetați algoritmi, care conțineau câteva ramificări, ce se executau pe rând, una după alta. În ele fiecare următoarea ramificare se executa atunci, când executarea celei precedente ramificări deja s-a terminat.

Însă sunt și alte cazuri, alte situații în viață. În ele următoarea ramificare se execută, când executarea ramificării precedente încă nu s-a terminat.

De exemplu, vouă vă trebuie de fixat deșteptătorul pentru mâine. Dacă mâine este zi de lucru, atunci voi trebuie să va sculați la ora 7 dimineața, ca să plecați la școală. Dacă mâine este sâmbăta, atunci voi trebuie să va sculați la ora 8 dimineața, ca să mergeți la cerc. Dacă mâine este duminica, atunci voi vă sculați la ora 9 dimineața.

Schema logică a fixării deșteptătorului are un astfel de aspect (fig. 4.26):

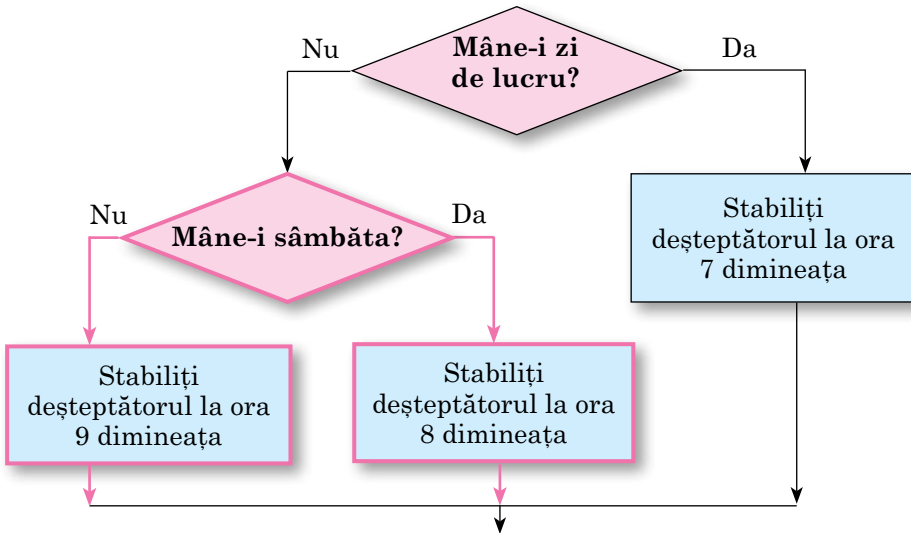


Fig. 3.26. Algoritmul fixării deșteptătorului

În exemplul prezentat în figura 3.26 în algoritm ramificarea a doua cu condiția *mâine-i sâmbătă?* se conține în interiorul primei ramificări cu condiția *Mâne-i zi de lucru?*

Astfel de fragment al algoritmului se numește **ramificări imbricate**.

Ramificări imbricate este un fragment de algoritm, în care o ramificare se conține în interiorul altei ramificări.

Să cercetăm executarea fragmentului de algoritm prezentat în figura 3.26. La început se controlează condiția *Mâne-i zi de lucru?* Dacă rezultatul controlului acestei condiții este **Da**, atunci se execută comanda *Stabiliți deșteptătorul la ora 7 dimineața* și cu aceasta executarea acestui fragment de algoritm în întregime se termină. Dacă rezultatul controlului condiției *Mâne-i zi de lucru?* – **Nu**, atunci se controlează condiția *Mâne-i sâmbăta?* Dacă rezultatul controlului acestei condiții este **Da**, atunci se execută comanda *Stabiliți deșteptătorul la ora 8 dimineața*, și cu aceasta executarea

acestui fragment întreg de algoritm se termină, dar dacă rezultatul controlului acestei condiții este **Nu**, atunci se execută comanda *Stabiliți deșteptătorul la ora 9-ă dimineața* și executarea acestui fragment întreg de algoritm se termină.

În fragmentul de algoritm prezentat în figura 3.26 ramificarea interioară se execută, dacă rezultatul controlului condiției ramificării exterioare este **Nu**. Analogic sunt posibile astfel de ramificări imbricate, în care ramificarea interioară se execută, dacă rezultatul controlului condiției ramificării exterioare este **Da**. Exemplu de astfel de fragment de algoritm este prezentat în figura 3.27.

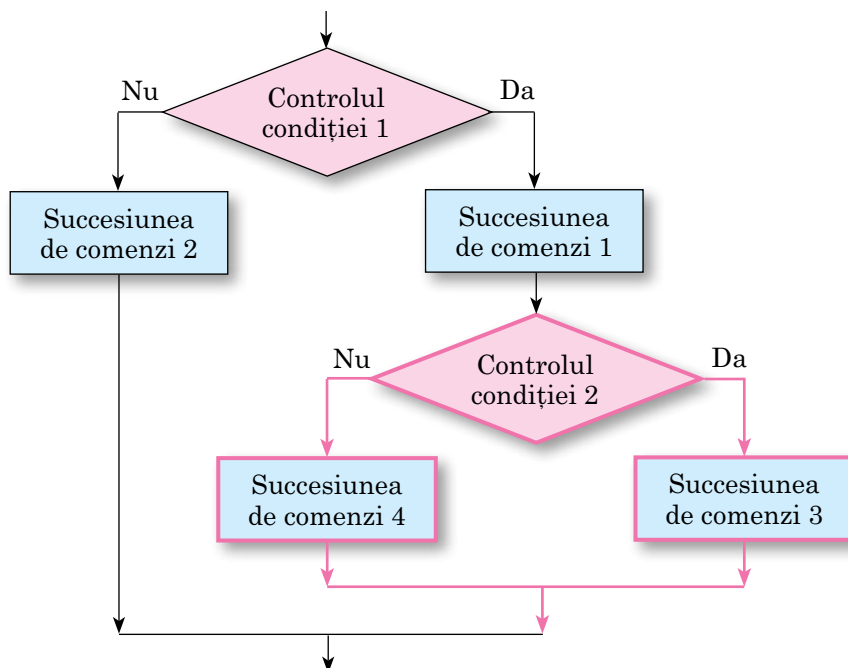


Fig. 3.27. Ramificări imbricate

Să cercetăm executarea fragmentului de algoritm prezentat în figura 3.27. La început se controlează *condiția 1*. Dacă rezultatul controlului acestei condiții este **Nu** atunci se execută *Succesiunea de comenzi 2* și executarea acestui fragment de algoritm în întregime se termină. Dacă rezultatul controlului *condiția 1* este **Da**, atunci se execută *Succesiunea de comenzi 1* și apoi se controlează *condiția 2*. Dacă rezultatul controlului condiției este **Da**, atunci se execută *Succesiunea de comenzi 3* și executarea acestui fragment de algoritm în întregime se termină. Dar dacă rezultatul controlului condiției este **Nu**, atunci se execută *Succesiunea de comenzi 4* și executarea acestui fragment de algoritm în întregime se termină.

Să prezentăm un exemplu de algoritm cu cicluri imbricate pentru rezolvarea problemei-joacă prezentate mai jos.



Problema-joacă 1. Calculatorul «s-a gândit» la un număr natural de la 1 până la 20. Elevul încearcă să-l ghicească. Iar calculatorul răspunde, dacă elevul a ghicit numărul gândit, ori elevul a numit un număr, mai mare decât cel gândit, sau elevul a numit un număr mai mic decât cel gândit (fig. 3.28).

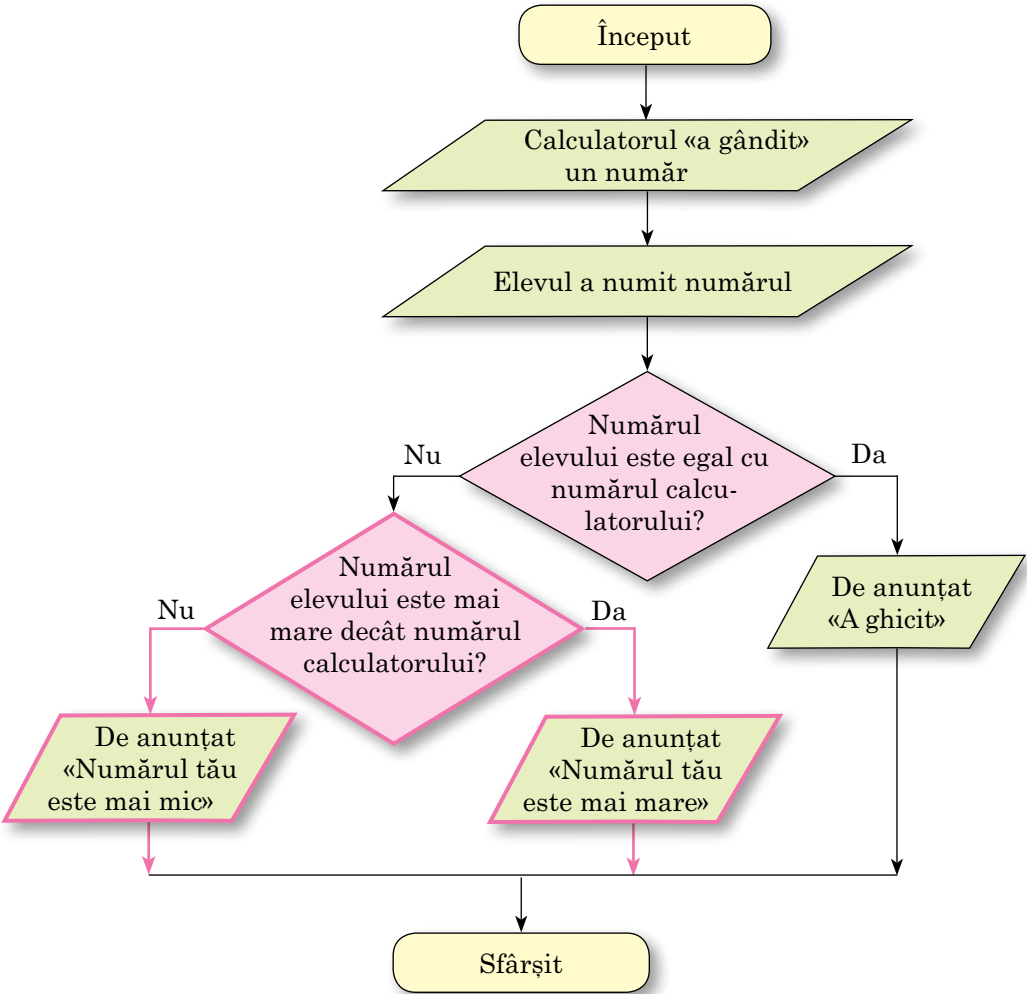


Fig. 3.28. Schema logică a algoritmului problemei-joacă 1

În exemplele prezentate mai sus ramificările atât cea exterioară cât și cea interioară sunt complete. Dar printre ramificările imbricate pot fi și ramificări necomplete. Să prezentăm un exemplu de algoritm cu astfel de ramificări imbricate.

Problema 2. Fie că este dat un număr natural. Dacă el se împarte la 6, atunci este necesar de-l împărțit la 6.

Pentru ca numărul să se împartă la 6, el trebuie să se împartă la 2 și la 3. Criteriile de divizibilitate cu 2 și cu 3 voi le cunoașteți. Atunci avem astfel de algoritm (fig. 3.29).

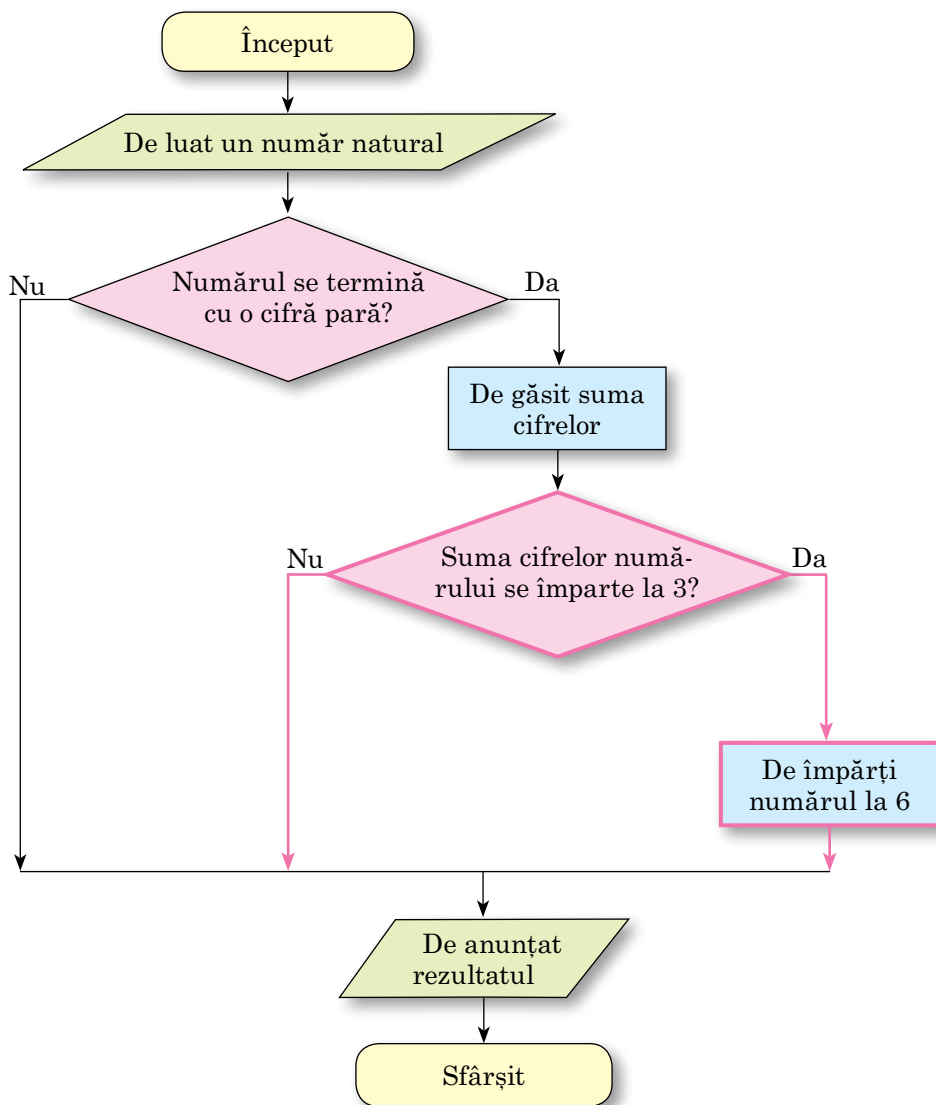


Fig. 3.29. Algoritmul rezolvării problemei 2

RAMIFICĂRI IMBRICATE ÎN SCRATCH 2

Ramificări imbricate se pot folosi și în **Scratch 2**.

Să prezentăm un exemplu de fragment al unui proiect în **Scratch 2** cu folosirea ramificărilor imbricate (fig. 3.30).

În exemplul prezentat dacă **tasta spațiu este apăsată**, executantul se deplasează cu 10 pași înainte. Dacă după această deplasare el se atinge de culoarea albastră, atunci el se întoarce cu 90° după acele ceasornicului, dacă altfel (nu se atinge de culoarea albastră) el se întoarce cu 90° contra acelor ceasornicului.

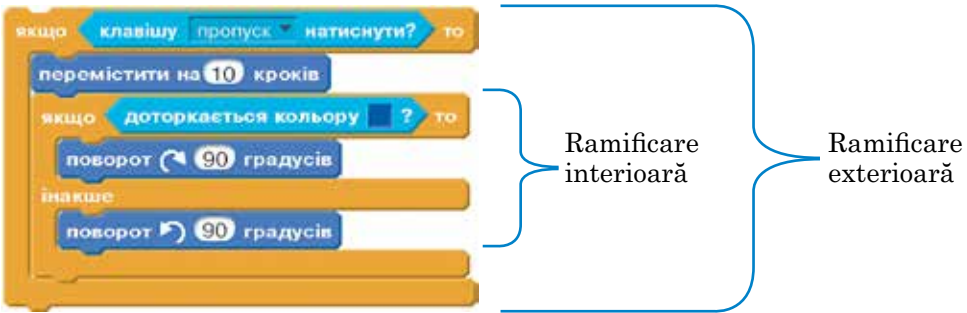


Fig. 3.30. Exemplul ramificării imbricate în **Scratch 2**

Schema logică a acestui fragment de algoritm are astfel de aspect (fig. 3.31):

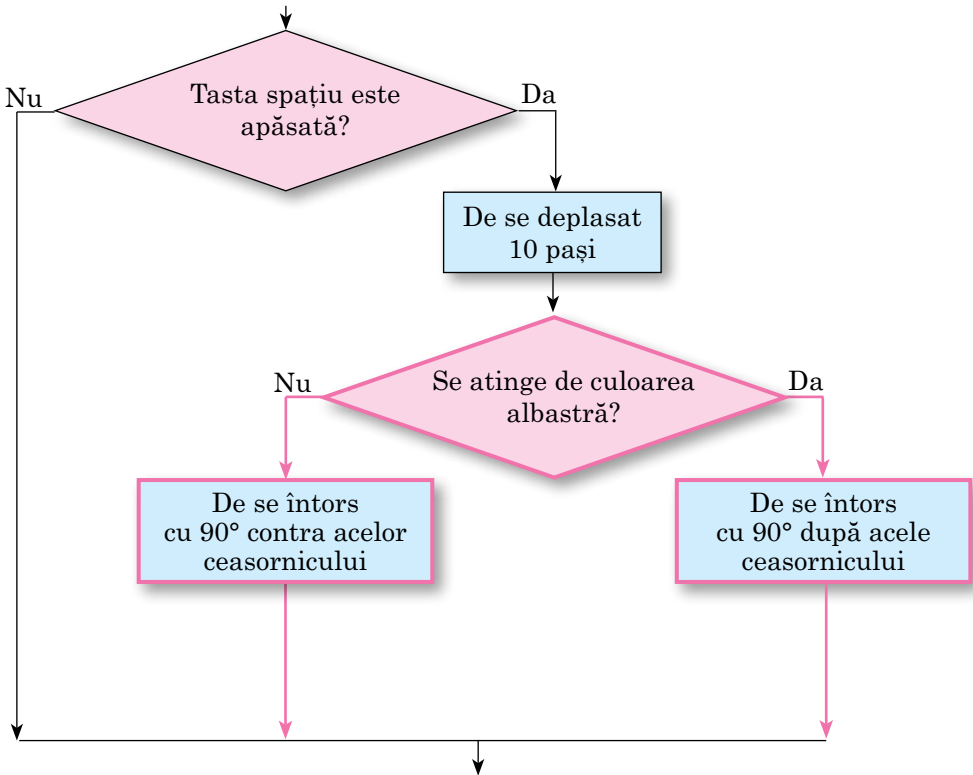


Fig. 3.31. Schema logică a fragmentului cu ramificări imbricate în **Scratch 2**



Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Problemă. De alcătuit proiectul pentru desenarea unui segment cu lungimea de 80 de pași în direcția corespunzătoare de la poziția executorului în dependență, de aceea ce tastă-săgeată este apăsată.

1. Lansați în execuție mediul **Scratch 2**.
2. Amplasați-l pe **Pisoiul roșcat** pe **Scenă** cum este indicat în figura 3.32.

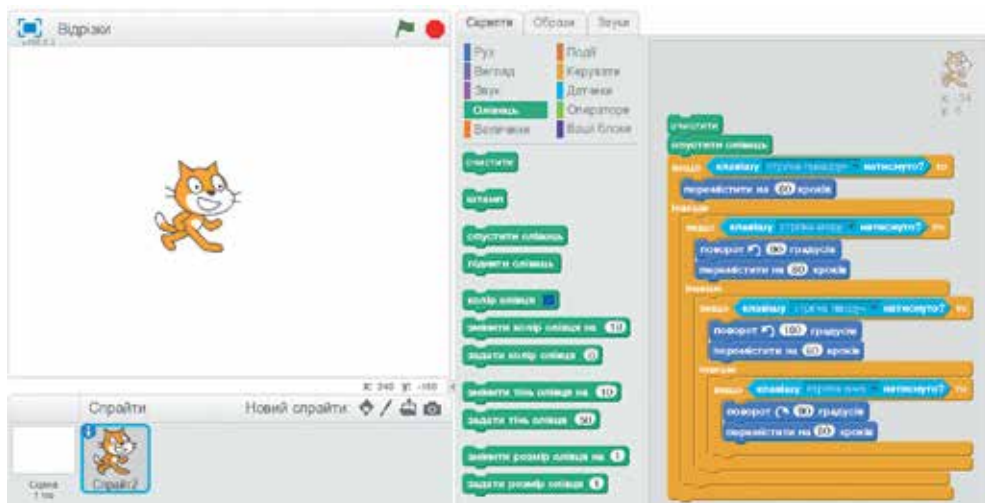


Fig. 3.32. Proiectul cu folosirea ramificărilor imbricate

3. Alcătuiți algoritmul pentru executant corespunzător figurii 3.32. (*Atrageți atenția:* pentru accelerarea introducerii se pot dubla două comenzi din prima ramificare imbricată și de redactat copiile în modul necesar).
4. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 3.3**.
5. Apăsăți și țineți apăsată tasta **săgeată la dreapta** și lansați proiectul în execuție.
6. Eliberați tasta apăsată și analizați, de ce ați obținut anume așa un rezultat al executării proiectului.
7. Apăsăți și țineți apăsată tasta **săgeată în sus** și lansați proiectul în execuție.
8. Eliberați tasta apăsată și analizați, de ce ați obținut anume așa un rezultat al executării proiectului.
9. Apăsăți și țineți apăsată tasta **săgeată la stânga** și lansați proiectul în execuție.
10. Eliberați tasta apăsată și analizați, de ce ați obținut anume așa un rezultat al executării proiectului.
11. Apăsăți și țineți apăsată tasta **săgeată în jos** și lansați proiectul în execuție.
12. Eliberați tasta apăsată și analizați, de ce ați obținut anume așa un rezultat al executării proiectului.
13. Apăsăți și țineți apăsată orice altă tastă și lansați proiectul în execuție.
14. Eliberați tasta apăsată și analizați, de ce ați obținut anume așa un rezultat al executării proiectului.
15. Închideți mediul **Scratch 2**.



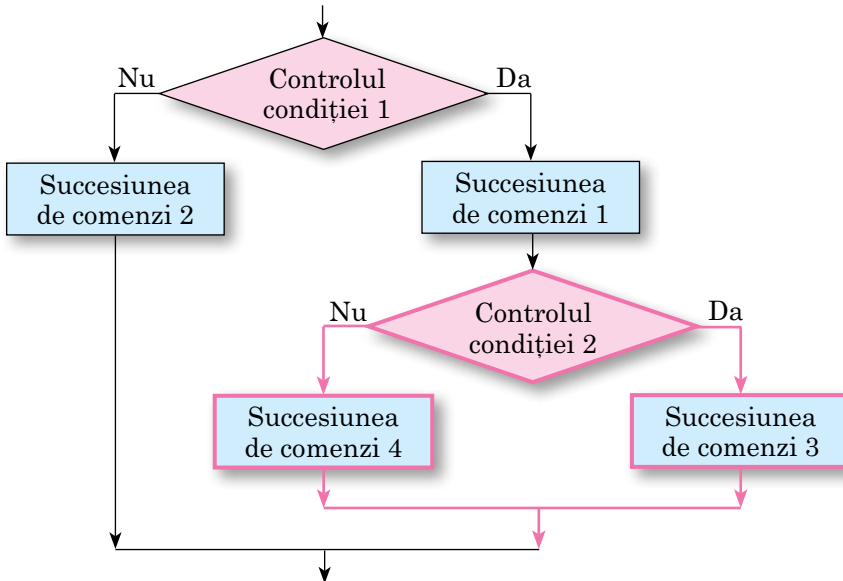
! Cel mai important în acest punc

Cicluri imbricate este un fragment al algoritmului, în care o ramifica-re se conține în interiorul altei ramifica-ri.

Și ramificarea exterioară, și ramificarea interioară pot fi atât complete, precum și necomplete.

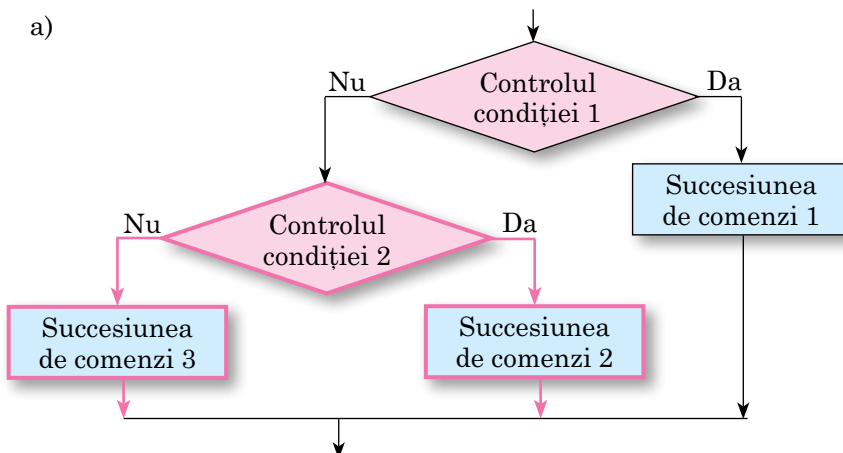
? Răspundeți la întrebări

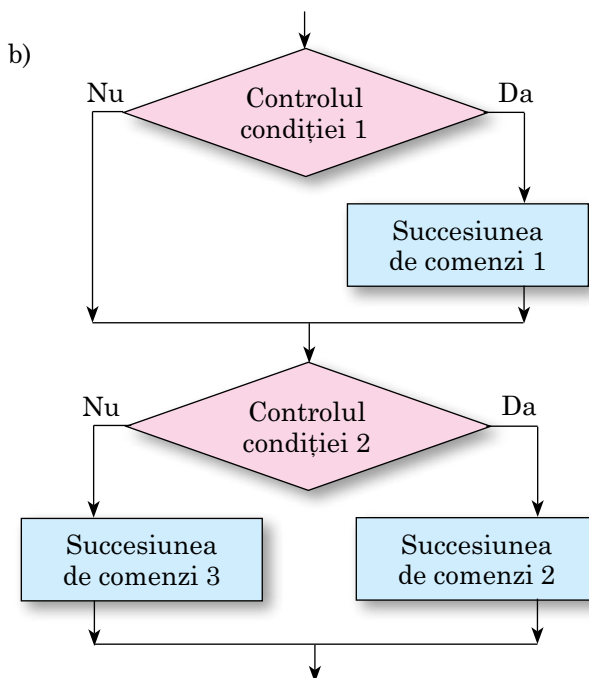
- 1°. Care ramifica-ri se numesc imbricate?
- 2°. Explicați, cum se execută astfel de ramifica-ri imbricate
- 3°. Cum se execută fragmentul de algoritm prezentat?






- 4°. Prin ce se deosebește executarea fragmentelor de algoritme?

a)






Îndepliniți însărcinările

- 1°. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm cu ramificări imbricate, fiecare din ele fiind necomplete. Explicați executarea fragmentului alcătuit.
- 2°. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm cu ramificări imbricate, din care cea interioară este necompletă, iar cea exterioară – completă. Explicați executarea fragmentului alcătuit.
-  3°. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm cu ramificări imbricate, în care cea exterioară este necompletă, iar cea interioară – completă. Explicați executarea fragmentului alcătuit.
- 4°. Alcătuiți schema logică a algoritmului, în care este necesar de gândit un număr și de adunat la el 10, dacă el este mai mic decât 3; de adăugat la el 20, dacă el este nu mai mic decât 3, dar mai mic decât 25; de scăzut de la el 1, dacă el este nu mai mic decât 25. Executați algoritmul alcătuit pentru numerele 2; 14; 30.
-  5°. Alcătuiți chema logică a algoritmului, în care trebuie de gândit un număr și de scăzut din el 1, dacă el este mai mic decât 8; de adunat la el 15, dacă el este nu mai mic decât 8, dar mai mic decât 30; de-l înmulțit cu 5, dacă el este nu mai mic decât 30. Executați algoritmul alcătuit pentru numerele 4; 30; 52.
-  6°. Alcătuiți chema logică a algoritmului, în care este necesar de gândit două numere și de determinat, care din ele este mai mare sau dacă ele sunt egale. Executați algoritmul alcătuit pentru trei perechi de numere.



- 7°. Alcătuiți proiectul, în care executorul va desena un segment cu lungimea 50 de pași de culoare albastră, dacă este apăsată tasta **săgeată la dreapta**, sau va desena un segment cu lungimea 100 de pași de culoare roșe, dacă este apăsată tasta **săgeată în jos**. Salvați proiectul în folder-ul vostru cu numele **însărcinarea 3.3.7**.
- 8°. Alcătuiți proiectul, în care executorul, își va schimba chipul, dacă este apăsată tasta **săgeată la stânga**, își va mări dimensiunea cu 20, dacă este apăsată tasta **săgeată la dreapta**, sau va reproduce un sunet la tobă, dacă este apăsată tasta **spațiu**. Salvați proiectul în folder-ul vostru cu numele **însărcinarea 3.3.8**.
- 9°. Alcătuiți un proiect, în care se va modifica fundalul, dacă este apăsată tasta **spațiu**, executantul își schimbă chipul, dacă este apăsată tasta **săgeată în sus**, va suna nota **lea**, dacă este apăsată tasta **săgeată la dreapta**. Salvați proiectul în folder-ul vostru cu numele **însărcinarea 3.3.9**.
-  10°. Alcătuiți proiectul, în care executorul, își va micșora chipul cu 10, dacă de executant **se atinge indicatorul mouse-ului**, se deplasează la dreapta cu 100 de pași, dacă este apăsată tasta **săgeată la dreapta**, sau va cânta nota **do**, dacă este apăsată tasta **spațiu**. Salvați proiectul în folder-ul vostru cu numele **însărcinarea 3.3.10**.



3.4. CICLURI IMBRICATE ȘI RAMIFICĂRI



1. Ce sunt ciclurile imbricate?
2. Ce sunt ramificările imbricate?
3. Ce comenzi se pot folosi pentru crearea proiectelor cu ramificări și cicluri în Scratch 2?

Voi deja sunteți cunoscuți cu cicluri imbricate și ramificări imbricate și le-ați folosit pentru crearea diversilor algoritmi. În algoritmi se poate de asemenea folosi ciclul în ramificare și ramificare în ciclul.

RAMIFICARE, IMBRICATĂ ÎN CICLU

Să cercetăm exemple de algoritmi cu folosirea ramificării în ciclul.

Problema 1. Sunt 5 ciubere, în care poate fi apă. De vărsat apa din toate astfel de ciubere.

Pentru rezolvarea acestei probleme este necesar de 5 ori de luat următorul ciubăr, de controlat, dacă este în el apă, și, dacă este, de-o vărsat. Schema logică a astfel de algoritm este prezentată în figura 3.33.

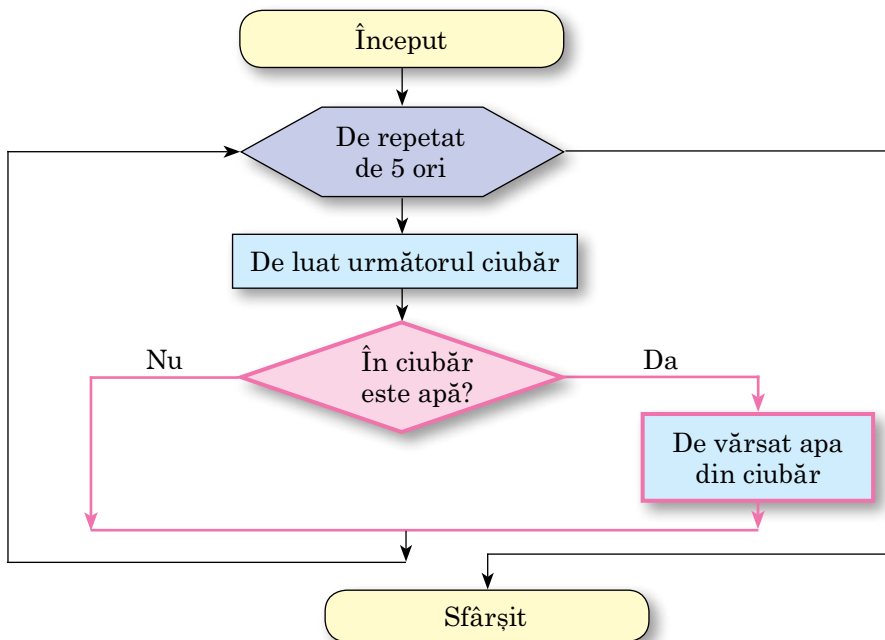


Fig. 3.33. Schema logică a algoritmului cu ramificări în ciclu

În problema 1 în ciclul cu contor este imbricată ramificarea necompletă. În ciclu se pot conține de asemenea ramificări complete.

În punctul precedent voi ați cercetat algoritmul stabilirii deșteptătorului. Dar stabilirea deșteptătorului este necesară nu o singură dată, dar în fiecare zi. De aceea fragmentul de algoritm cercetat mai sus trebuie executat de 7 ori (fig. 3.34):

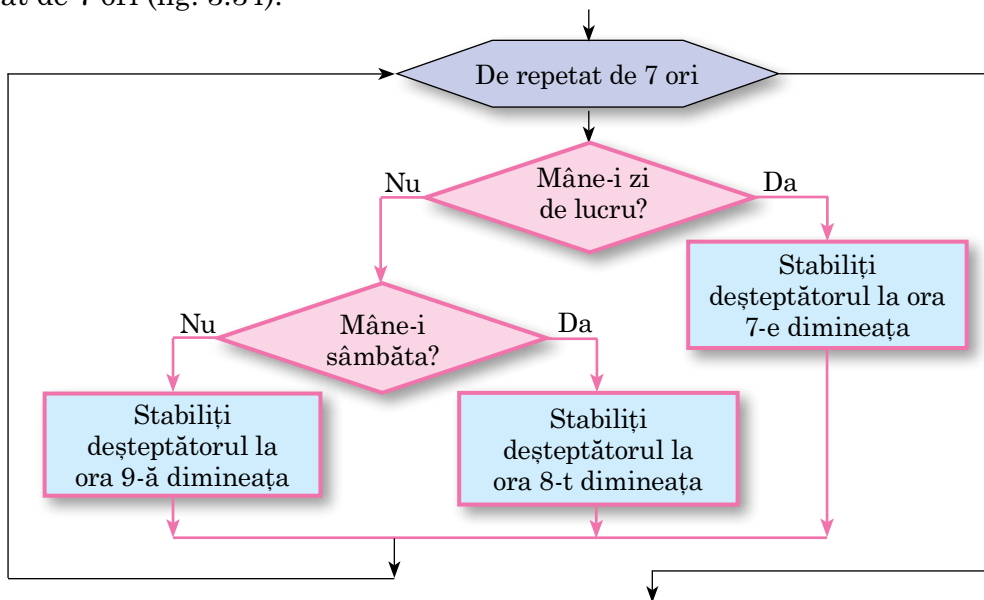


Fig. 3.34. Ramificări imbricate în ciclu



Ramificări, inclusiv cele imbricate, pot intra nu numai în ciclul cu contor, dar și în ciclul cu condiție anticipată.

În punctul precedent voi ați cercetat algoritmul problemei-joacă, când calculatorul „gândește” un număr, iar elevul încerca să-l ghicească. Dar în acel algoritm, dacă elevul din prima încercare nu ghicea numărul, joaca se termina. Dacă elevul va avea mai multe încercări, până când nu va ghici numărul, atunci algoritmul va avea astfel de aspect (fig. 3.35):

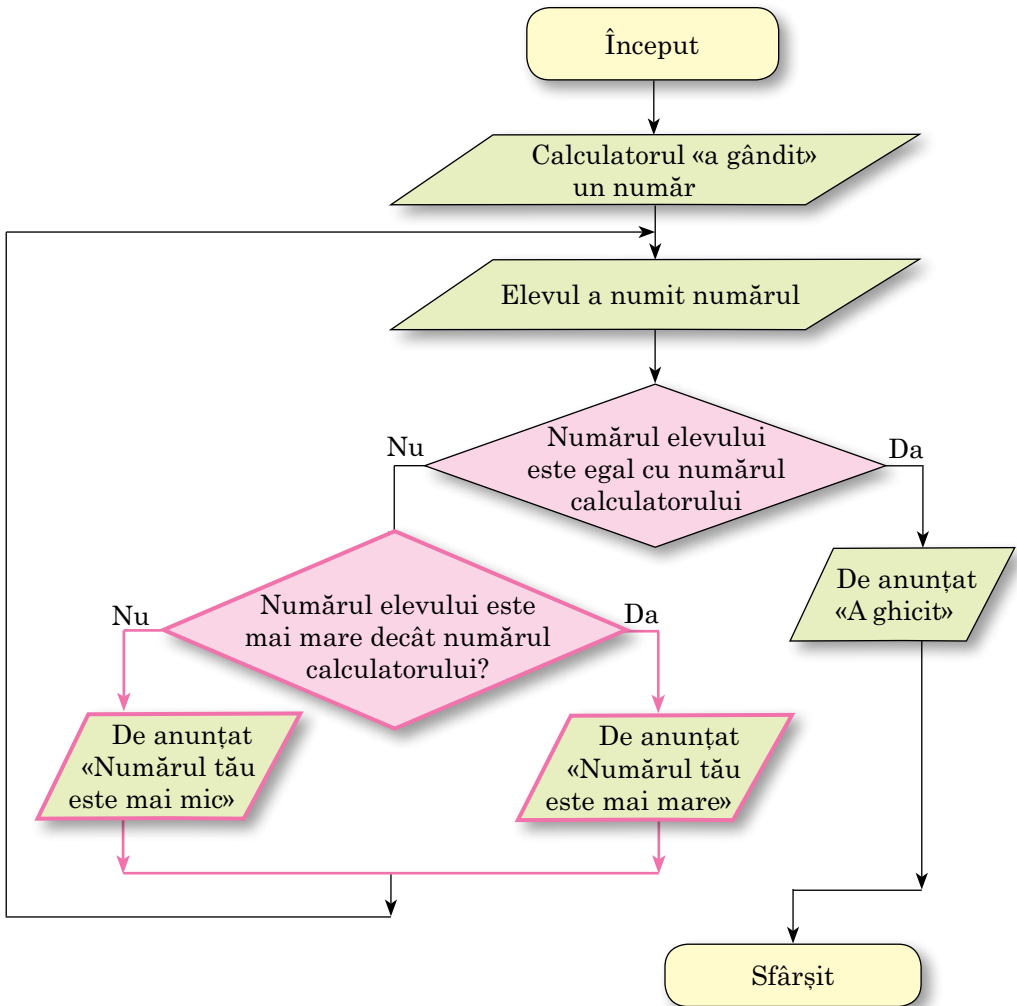


Fig. 3.35. Ramificare în ciclul cu condiție anticipată

Ramificarea în ciclul se poate folosi și în **Scratch 2**. Exemplu de astfel de proiect este prezentat în figura 3.36.

În acest proiect executantul de câteva ori execută comanda deplasării cu 10 pași, până când el **nu se atinge de graniță**. Dacă el în timpul mișcării se atinge de culoarea galbenă, el cântă sunetul **miau**. Dar dacă în timpul mișcării se atinge de culoarea albastră, atunci cântă o notă anumită.



Fig. 3.36. Ramificare în ciclul în Scratch 2

Schema logică a algoritmului a proiectului prezentat are astfel de aspect (fig. 3.37):

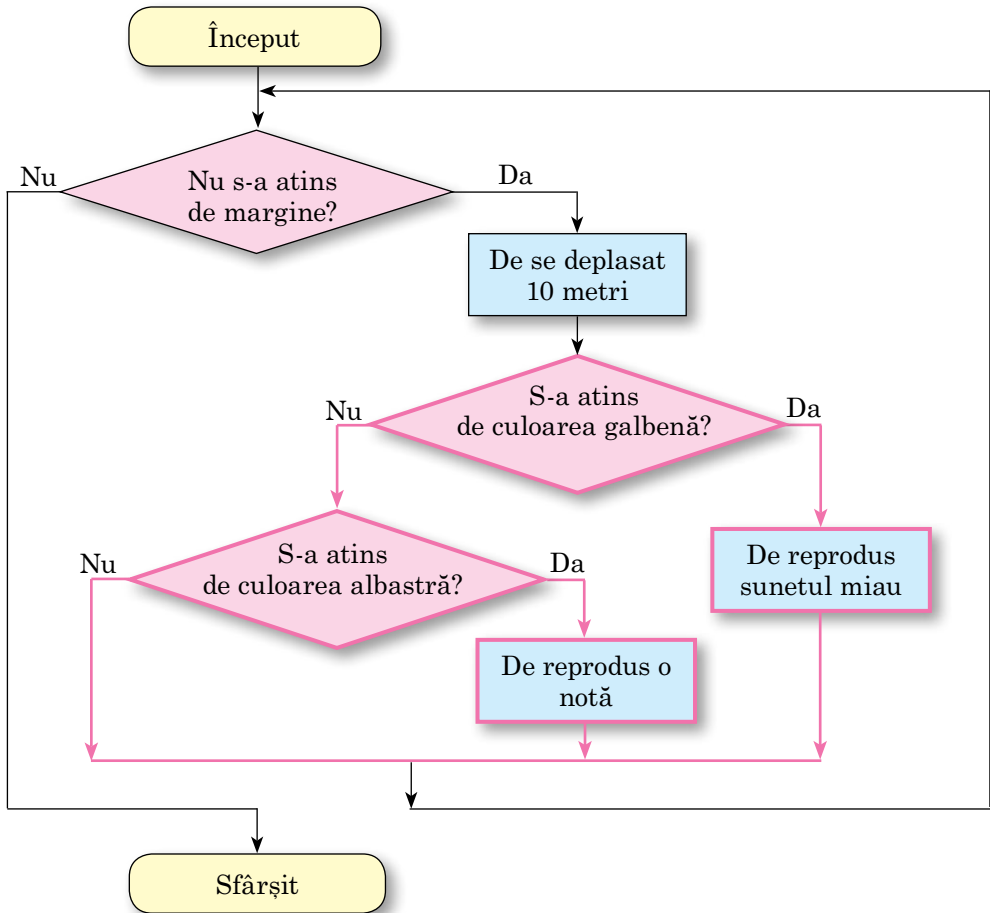


Fig. 3.37. Schema logică a algoritmului pentru proiect



CICLU, IMBRICAT ÎN RAMIFICARE

Acum să cercetăm algoritmi cu folosirea ciclurilor în ramificații.

Problema 2. Este un ciubăr cu capacitatea de 50 litri. Nu este cunoscut, dacă este în el apă. Este o căldare cu capacitatea de 10 l. De umplut ciubărul cu apă.

De oarece ciubărul poate să nu fie gol (posibil, chiar și gol), atunci de la început vom controla, dacă este în el apă. Dacă este, atunci îl umplem cu apă, până când el nu va fi plin. Dacă de la început în ciubăr nu este apă, atunci de 5 ori turnăm în el câte o căldare de apă.

Algoritmul rezolvării acestei probleme este prezentat în figura 3.38.

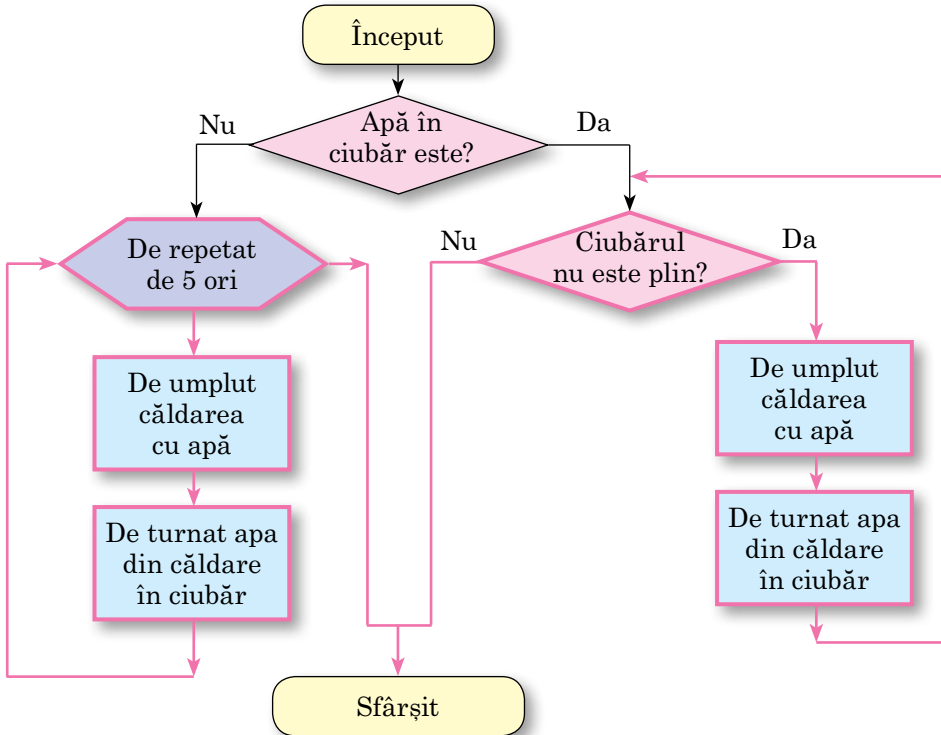


Fig. 3.38. Schema logică a algoritmului rezolvării problemei 2

Cicluri în ramificare se pot folosi și în **Scratch 2**. Să prezentăm exemplul unui proiect, în care executorul se îndepărtează de la granița dreaptă a **Scenei**, dacă el se atinge de ea, sau desenează un pătrat, dacă el nu se atinge de graniță (fig. 3.39).

Fig. 3.39. Ciclu în ramificare în Scratch 2





Lucrăm la calculator

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Lansați în execuție mediul **Scratch 2**.
2. Amplasați-l pe **Pisoiul roșcat** în mijlocul **Scenei**.
3. Amplasați în domeniul script-urilor algoritmul, prezentat în figura 3.39.
4. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 3.4_1**.
5. Executați proiectul.
6. Explicați rezultatul executării proiectului.
7. Amplasați e **Pisoiul roșcat** alături de granița din dreapta a **Scenei**.
8. Lansați proiectul în execuție.
9. Explicați rezultatul executării proiectului.
10. Deschideți un proiect nou.
11. Amplasați în domeniul script-urilor algoritmul, prezentat în figura 3.41.
12. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **exercițiul 3.4_2**.
13. Lansați proiectul în execuție.
14. Apăsăți și țineți apăsată tasta **spațiu**.
15. Urmăriți executarea proiectului.
16. Duceți indicatorul la executor.
17. Explicați de ce executorul a încetat să reproducă notele.
18. Închideți mediul **Scratch 2**.



Cel mai important în acest punct

Ramificarea poate fi imbricată în ciclu.

În figura 3.42 este prezentat fragmentul algoritmului, în care ramificarea completă este imbricată în ciclu, iar în figura 3.43 – fragmentul algoritmului, în care ramificarea completă este imbricată în ciclul cu condiție anterioară. Analogic în ciclu poate fi imbricată și ramificarea necompletă.

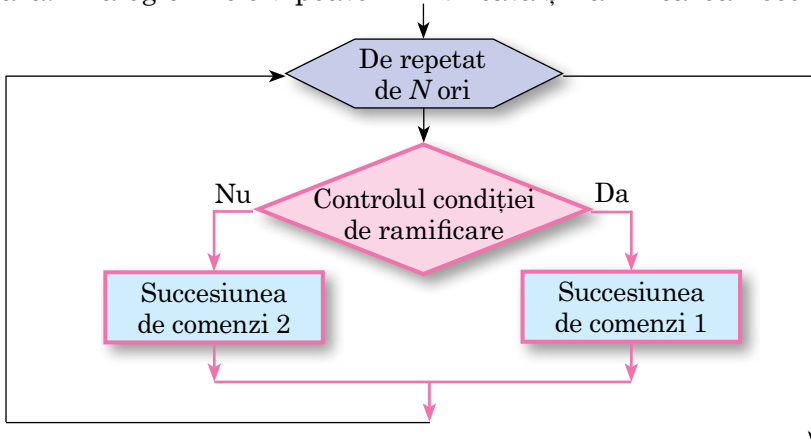


Fig. 3.42. Ramificarea completă, imbricată în ciclu cu contor

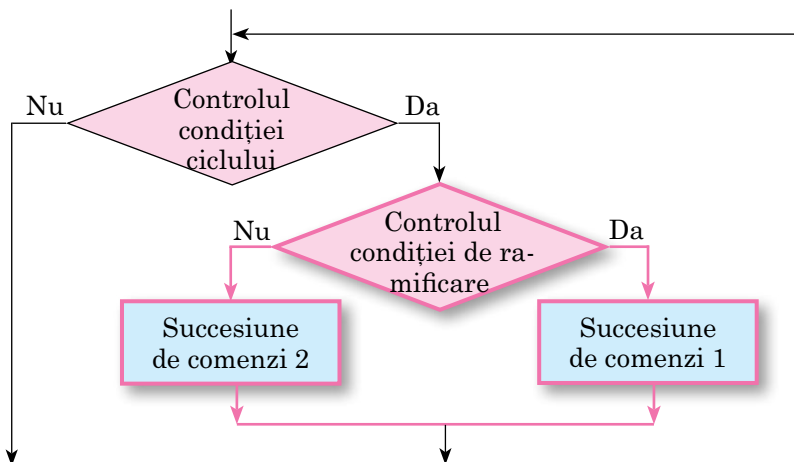


Fig. 3.43. Ramificarea completă, imbricată în ciclu cu condiție anticipată

De asemenea în ramificare poate fi imbricat ciclul.

În figura 3.44 este prezentat fragmentul algoritmului, în care ciclul cu contor este imbricat în ramificarea completă, iar în figura 3.45 – fragmentul algoritmului, în care în ramificarea completă este imbricat ciclul cu condiție anticipată.

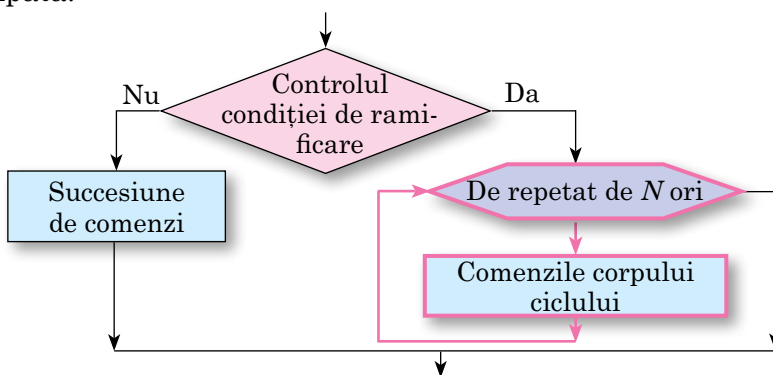


Fig. 3.44. Ciclu cu contor imbricat în ramificarea completă

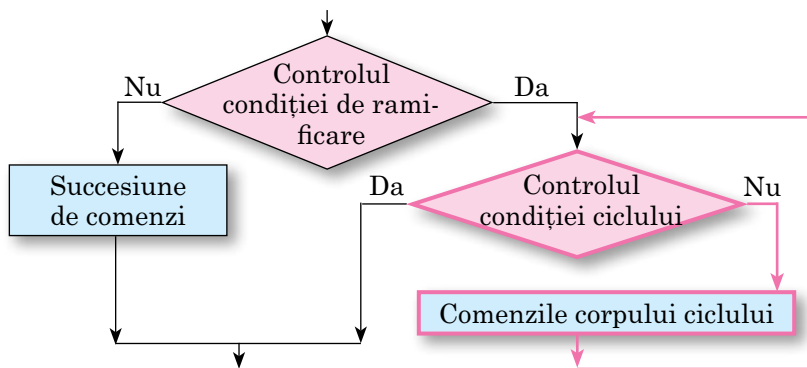


Fig. 3.45. Ciclu cu condiție anticipată, imbricat în ramificarea completă



În fragmentele algoritmilor prezentate în figurile 3.44. și 3.45 ciclul se execută, dacă rezultatul controlului condiției de ramificare este **Da**. Analogic ciclul poate intra în ramificare astfel, ca el să se execute, dacă rezultatul controlului condiției de ramificare este **Nu**. De asemenea în ramificarea completă ciclurile pot intra astfel, ca unul din ele să se execute, dacă rezultatul controlului condiției de ramificare este **Da**, iar al doilea – dacă rezultatul controlului condiției de ramificare este **Nu**.

Menționăm, că ciclurile pot fi imbricate nu numai în ramificarea completă, dar și în ramificarea necompletă.



Răspundeți la întrebări

- 1°. Care ciclu se numește imbricat în ramificare?
- 2°. Ce ramificare se numește imbricată în ciclu?
- 3°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat în figura 3.42?
- 4°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat în figura 3.43?
- 5°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat în figura 3.44?
- 6°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat în figura 3.45?
- 7°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat (fig. 3.46, a) în **Scratch 2**?
- 8°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat (fig. 3.46, b) în **Scratch 2**?
- 9°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat (fig. 3.46, c) în **Scratch 2**?
- 10°. Cum se execută fragmentul de algoritm, prezentat (fig. 3.46, d) în **Scratch 2**?



Fig. 3.46. Cicluri imbricate și ramificări în **Scratch 2**



Îndepliniți însărcinările

- 1°. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm, în care în ciclul cu contor este imbricată ramificarea necompletă. Explicați executarea fragmentului alcătuit.
- 2°. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm, în care în ciclul cu condiție anticipată este imbricată ramificarea necompletă. Explicați executarea fragmentului alcătuit.



3*. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm, în care ciclul cu contor este imbricat în ramificarea necompletă. Explicați executarea fragmentului alcătuit.

4*. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm, în care ciclul cu contor este imbricat în ramificarea completă și care se execută, dacă rezultatul controlului condiției de ramificare este **Nu**. Explicați executarea fragmentului alcătuit.

5*. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm, în care ciclul cu condiție anticipată este imbricat în ramificarea necompletă. Explicați executarea fragmentului alcătuit.



6*. Alcătuiți schema logică a fragmentului de algoritm, în care ciclul cu condiție anticipată este imbricat în ramificarea completă și care se execută, dacă rezultatul controlului condiției de ramificare este **Nu**. Explicați executarea fragmentului alcătuit.

7*. Alcătuiți un proiect în mediul **Scratch 2**, în care executorul va desena trei pătrate de diferite culori cu laturile de 100 de pași, dacă la el se va atinge indicatorul mouse-ului. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.4.7**.



8*. Alcătuiți proiectul în mediul **Scratch 2**, în care executorul se va îndepărta de granița de sus a **Scenei** cu 200 de pași și va desena un dreptunghi cu laturile 100 și 80 de pași, dacă el stă alături de această graniță, și se va apropia de granița de sus a **Scenei**, dacă el nu stă lângă ea. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.4.8**.

9*. Alcătuiți un proiect în mediul **Scratch 2**, în care, atât timp până când executantul nu se atinge de graniță, cântă o melodie, dacă el obține mesajul **Cântă**, sau se mișcă 150 de pași înainte, dacă obține mesajul **Înainte**. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.4.9**.

10*. Creați scenariu, în care se folosesc evenimentele *modificarea fundalului* și *modificarea chipului*, și alcătuiți un proiect, în care se va realiza acest scenariu și se folosesc cicluri imbricate și ramificări. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.4.10**.

11*. Creați un scenariu cu doi executori și alcătuiți proiectul, în care se realizează acest scenariu și se folosesc cicluri imbricate și ramificări. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.4.11**.

12*. Creați scenariul și alcătuiți proiectul, în care se realizează acest scenariu și se folosesc cicluri imbricate și ramificări. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **însărcinarea 3.4.12**.



LUCRARE PRACTICĂ NR. 6

«Proiecte cu cicluri imbricate și ramificări»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Lansați în execuție mediul **Scratch 2**.
2. Alcătuiți un proiect, în care executorul de 4 ori va cânta o melodie oarecare, dacă va fi apăsată tasta **spațiu**, sau se va deplasa 100 de pași în jos, dacă va fi apăsată tasta **săgeată în jos**.
3. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 6_1**.
4. Alcătuiți un proiect, în care executorul, atâta timp cât de el nu se **atinge indicatorul mouse-ului**, va repeta astfel de acțiuni: se va mișca la dreapta, dacă va fi apăsată tasta **săgeată la dreapta**, sau se va mișca la stânga, dacă este apăsată tasta **la stânga**.
5. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 6_2**.
6. Închideți mediul **Scratch 2**.



Însărcinările variantei 2 pentru lucrările practice

LUCRARE PRACTICĂ NR. 1

«Crearea imaginilor vectoriale simple»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Varianta 2

1. Lansați în execuție redactorul grafic vectorial Draw.
2. Creați desenul vectorial corespunzător modelului.
3. Salvați desenul creat în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 1.odg**.



LUCRARE PRACTICĂ NR. 2

«Crearea imaginilor vectoriale»

Varianta 2

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

1. Lansați în execuție programul redactorului grafic vectorial **Draw**.
2. Creați desenul vectorial corespunzător modelului, folosind instrumentele de desenare ale primitivelor grafice din grupul **Figuri de bază**, **Figuri-simboluri**, precum și inserări din grupul **Transport (Panelul lateral ⇒ Galerie)**.
3. În timpul desenării balenei folosiți redactarea curbelor Bezier.
4. Formatați obiectele și stabiliți valorile proprietăților maximal apropiate de model.
5. Grupați toate obiectele.
6. Salvați desenul creat în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 2_2.odg**.





LUCRARE PRACTICĂ NR. 3

«Crearea prezentărilor electronice»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Varianta 2

1. Creați prezentarea *Artizanele artistice ale Ucrainei* în baza șablonului de definitivare *Rafinată* din grupul *Teme instalate* pentru discursul cu informații la ora clasei. Imaginile necesare se conțin în folder-ul **Capitolul 2\Lucrarea practică nr. 3\Artizanele artistice**.

Scenariul prezentării:

1. Diapozitivul de titlu. Titlul diapozitivului – *Artizanele artistice ale Ucrainei*, subtitlul – numele și prenumele vostru, clasa.
 2. Diapozitivul 2. Macheta – *Comparare*. Titlul diapozitivului – *Muzeele de artizanat*. Textul subscrierilor – *Muzeul de ceramică din Opișni, Muzeul ouălor încondeiate din Colomia*, alinierea – în centru. Insezați pe diapozitiv fotografiile muzeelor respective.
 3. Diapozitivul 3. Macheta – *Două obiecte*. Titlul diapozitivului – *Țesătura*. Insezați pe diapozitiv imaginea războiului de țesut și două paragrafe de text: *Țesutul – producerea stofei cu războiul de țesut. Unul din meșteșugurile Rusiei Kieveve*. Stabiliți dimensiunea simbolurilor 24. Alinierea – la marginea stângă.
 4. Diapozitivele 4, 5. Macheta – *Imagine cu subscriere*. Desene – fotografiile articolelor artistice, în titlurile diapozitivelor – denumirile meșteșugurilor *Cusutura, Cioplirea*. Textul diapozitivului: primul paragraf – *Articolele din stofă sau Articole din lemn*, al doilea paragraf – *Ștergare sau Veselă*. Stabiliți dimensiunile simbolurilor în titluri – 40, în subscieri – 28. Alinierea – pe toată lățimea.
 5. Diapozitivul 6. Macheta – *Titlul capitolului*. Titlul diapozitivului – *Apreciază cei Ucrainean!* Textul diapozitivului – *Meșteșugurile artistice – tezaurul Ucrainei!* Stabiliți dimensiunile simbolurilor în textul diapozitivului – 28. Alinierea textului – la marginea stângă.
2. Salvați prezentarea electronică în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 3**.



Model pentru executare



LUCRARE PRACTICĂ NR. 4

«Setarea expunerii prezentării electronice»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Varianta 2

1. Deschideți prezentarea electronică din **Capitolul 2\Lucrarea practică nr. 4\lucrarea practică 4_2.pptx**.
2. Introduceți în subtitlul diapozitivului numele și prenumele vostru, clasa.
3. Adăugați la fiecare din imagini pe diapozitivul 2 efectul de animație *Fi-gură*, direcția efectului – *În exterior*, începutul – *După clic*.
4. Adăugați în diapozitivul 3 la scrierile *Muzeul de ceramică* și *Muzeul ouălor încondeiate* hiperadresarea pentru trecerea la diapozitivele 4 și 5 co-respunzător.
5. Adăugați la textul diapozitivului 3 efectul de animație *Panoramă*, începutul redării efectului – *Cu cel precedent*.
6. Stabiliți pentru toate diapozitivele efectul de tranziție a diapozitivelor *Scindare*.
7. Stabiliți durata expunerii fiecărui diapozitiv *7 secunde*.
8. Vizionați prezentarea electronică în regim de demonstrare.
9. Salvați desenul creat în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 4_2**.

LUCRARE PRACTICĂ NR. 5

«Proiecte cu cicluri imbricate»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Varianta 2

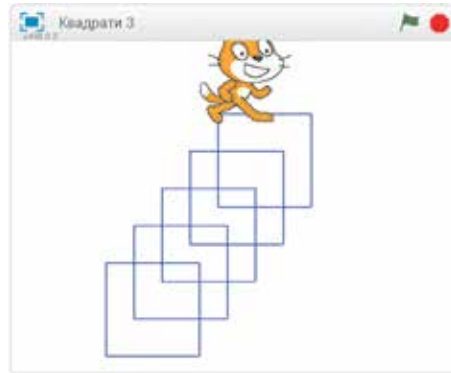
1. Lansați în execuție mediul **Scratch 2**.
2. Alcătuiți un proiect pentru desenarea a patru circumferințe de diferite culori, reprezentate în modelul 1.
3. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 5_1**.



4. Alcătuiți un proiect pentru desenarea pătratelor, atât cât executorul nu se va atinge de marginea **Scenei**. (modelul 2).
5. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 5_2**.
6. Închideți mediul **Scratch 2**.



Modelul 1



Modelul 2

LUCRARE PRACTICĂ NR. 6

«Proiecte cu cicluri și ramificări imbricate»

Atenție! În timpul lucrului la calculator respectați regulile de securitate și normele sanitar-igienice.

Varianta 2

1. Lansați în execuție mediul **Scratch 2**.
2. Alcătuiți un proiect, în care executorul de 4 ori își va schimba chipul, dacă va fi apăsată tasta **spațiu**, sau se va deplasa cu 20 de pași la dreapta, dacă va fi apăsată tasta **săgeată la dreapta**.
3. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 6_1**.
4. Alcătuiți un proiect, în care executorul, cât el nu se **atinge de graniță**, va repeta astfel de acțiuni: a se mișca în sus și de anunțat oarecare mesaj, dacă va fi apăsată tasta **săgeată în sus**, sau să se miște în jos și să anunțe alt mesaj, dacă va fi apăsată tasta **săgeată în jos**.
5. Salvați proiectul în folder-ul vostru în fișierul cu numele **lucrarea practică nr. 6_2**.
6. Închideți mediul **Scratch 2**.



INDICE ALFABETIC (VOCABULAR)

A

Animație (Анімація) – diversitate a artei cinematografice, creațiile căreia se fac pe calea filmării etapelor succesive ale mișcării obiectelor, pag. 58.

B

Buton de acțiuni (Кнопка дій) – obiect grafic pe diapozitivul prezentării electronice, destinat pentru trecerea pe un diapozitiv oarecare sau a lansării unui oarecare fișier după selectarea acestui buton sau la stabilirea pe el a indicatorului, pag. 70.

C

Chip (costum) (Образ (костюм)) – aspectul exterior al obiectului, pag. 81.

Ciclu, imbricat în ramificare (Цикл, вкладений у розгалуження) – fragment de algoritm, în care ciclul se conține în ramificare, pag. 113.

Cicluri imbricate (Вкладені цикли) – fragment de algoritm, în care ciclurile se conțin în corpul altui ciclu, pag. 90.

Curbe Bezier (Криві Безь'є) – curbe, ce se folosesc în grafica vectorială; redactarea formei curbei se petrece pe calea modificării direcției și lungimii segmentelor tangențelor, pag.29.

D

Diapozitiv (Слайд) – principalul obiect al prezentării electronice. Pe diapozitivele prezentării electronice se pot amplasa obiecte text, grafice, audio, video și altele, pag. 41.

E

Efectele de tranziție a diapozitivelor (Ефекти змінення слайдів) – efecte vizuale, care se reproduc în timpul apariției diapozitivelor prezentării electronice, pag. 72.

G

Grafică computațională (Комп'ютерна графіка) – capitol al informaticii, care studiază modalitățile și mijloacele creării și prelucrării imaginilor grafice cu folosirea tehnicii de calcul, pag. 6.

I

Imagine vectorială (Векторне зображення) se construiește din figuri geometrice separate – **primitive grafice**: segmente, poligoane, curbe, ovale etc. Principalele proprietăți ale imaginilor vectoriale sunt tipurile și numărul primitivelor grafice, din care se construiește imaginea grafică, și numărul de culori, pag. 7.

Imaginea grafică de rastru se alcătuiește din dreptunghiuri mici separate – **pixeli**. Imaginea grafică de rastru posedă astfel de proprietăți: **dimensiuni, rezoluție, adâncimea culorii** și altele, pag. 7.



L

LibreOffice Draw – redactor (editor) grafic vectorial, ce intră în componența programelor office **LibreOffice**. **Draw** folosește o structură cu multe straturi ale desenelor, are mijloace pentru crearea schițelor și diagramelor, figurilor spațiale simple, pentru redactarea curbelor compuse etc., pag. 16.

M

Machetă (Макет) – schema amplasării obiectelor text, grafice și altele pe diapozitivul prezentării electronice, pag. 42.

P

Pixelizarea imaginii (Пікселізація зображення) – apariția structurii mozaice a imaginii de rastru după mărirea ei, pag. 7.

Prezentare (Презентація) – expunerea publică a anumitor informații, pag. 40.

Prezentare electronică (computațională) (Комп'ютерна презентація) – set de diapozitive, pregătite cu folosirea tehnologiilor informaționale și destinate pentru demonstrarea datelor text, grafice, video, audio pe o temă anumită, cel mai frecvent în timpul unui discurs oral sau cu alt scop, pag. 40.

Proprietățile imaginii grafice de rastru: (Властивості растрового графічного зображення:) dimensiunea (unitate de lungime), rezoluție (dpi – puncte pe țol), adâncimea culorii (numărul de culori), pag. 8.

Proprietățile imaginii grafice vectoriale (Властивості векторного графічного зображення:) – tipurile și numărul primitivelor grafice, din care se construiește imaginea, numărul de culori, pag. 9.

Proprietățile primitivelor grafice vectoriale (Властивості векторних графічних примітивів:) – dimensiunea, forma, culoarea și grosimea liniei conturului, culoarea și modalitatea umplerii domeniului interior și altele, pag. 9.

R

Ramificări imbricate (Вкладені розгалуження) – fragment de algoritm, în care ramificările se conțin în interiorul altei ramificări, pag. 101.

Ramificări, imbricate în ciclu (Розгалуження, вкладені в цикл) – fragment de algoritm, în care ramificarea se conține în corpul ciclului, pag. 109.

Redactor de prezentări (Редáктор презентацій) – program, destinat pentru crearea prezentărilor electronice, redactarea și formatarea, salvarea și vizionarea lor etc., pag. 40.

S

Scratch 2 – mediu de programare pentru alcătuirea algoritmilor pentru diferiți executanți. pag. 81.

Script (Скрипт) – algoritmul proiectului în mediul **Scratch 2**, pag. 86.

Sprite-u (Спрайт) – executor în mediul **Scratch 2**, pag. 81.

Substituentul locului de umplere (Показчик місця заповнення) – obiect pe diapozitivul prezentării electronice destinat pentru introducerea textului sau inserarea obiectelor grafice, video, tabele sau diagrame, pag. 51.

C U P R I N S

Stimați elevi și eleve!	3
-------------------------------	---

CAPITOLUL 1 GRAFICĂ COMPUTAȚIONALĂ

1.1. Noțiunile principale ale graficii computaționale	6
1.2. Editorul grafic vectorial	16
<i>Lucrare practică nr. 1. «Crearea imaginilor vectoriale simple»</i>	26
1.3. Prelucrarea imaginilor grafice vectoriale	27
<i>Lucrare practică nr. 2. «Crearea imaginilor vectoriale»</i>	38

CAPITOLUL 2 PREZENTĂRI ELECTRONICE

2.1. Prezentări electronice. Obiectele prezentării electronice. Etapale creării prezentării electronice	40
2.2. Machetele diapozitivelor. Adăugarea obiectelor pe diapozitive	48
<i>Lucrare practică nr. 3. «Crearea prezentărilor electronice»</i>	57
2.3. Animația obiectelor pe diapozitiv	58
2.4. Setarea expunerii prezentării electronice	68
<i>Lucrare practică nr. 4. «Setarea expunerii prezentării electronice»</i>	79

CAPITOLUL 3 ALGORITMI ȘI PROGRAME

3.1. Obiectele programelor și procesarea programată a evenimentelor în Scratch 2	81
3.2. Cicluri imbricate	90
<i>Lucrare practică nr. 5. «Proiecte cu cicluri imbricate»</i>	99
3.3. Cicluri imbricate și ramificări	100
3.4. Ramificări imbricate	109
<i>Lucrare practică nr. 6 «Proiecte cu cicluri imbricate și ramificări»</i>	119
SUPLIMENT «Însărcinările variantei 2 pentru lucrările practice»	120
VOCABULAR	124

Навчальне видання

**РИВКІНД Йосиф Якович,
ЛИСЕНКО Тетяна Іванівна,
ЧЕРНІКОВА Людмила Антонівна
та ін.**

ІНФОРМАТИКА

**Підручник для 6 класу
з навчанням румунською/молдовською мовами
закладів загальної середньої освіти**

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*

Видано за державні кошти. Продаж заборонено

Переклад з української мови
Перекладач *Товарницький Мірча Васильович*

Румунською/молдовською мовами

Редактор *Іван Грінчешин*
Обкладинка, макет, художнє оформлення,
комп'ютерна обробка ілюстрацій *Василя Марущинця*
Коректор *Марія Товарницька*

Формат 70×100/16.
Ум. друк. арк. 10,40. Обл.-вид. арк. 9,57.
Тираж 1550 пр. Зам. № 80П

Державне підприємство «Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Світ»
79008 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, svit_vydav@ukr.net

Друк ТДВ «Патент»
88006 м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 4078 від 31.05.2011

№	Numele și prenumele elevului/eleveii	Clas	Anul școlar	Starea manualului



Pregătindu-vă de lucru
la calculator faceți regulă
pe masă



Întrețineți calculatorul
în curățenie. Ștergeți-l doar
cu șervețel special



Distanța de la ochi până
la ecran — 40-80 cm



Locul de muncă trebuie
să fie comod



Nu te atinge de partea
din spate a monitorului
și a unității centrale



După 15 minute de lucru
la calculator fă pauză,
înviează-te

