

**КІРОВОГРАДСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СУХОМЛИНСЬКОГО**

Сергій КАРЯВКА

**МОТИВАЦІЯ
ЯК ЗАСІБ САМОРОЗВИТКУ Й САМОРЕАЛІЗАЦІЇ:
З ДОСВІДУ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ**

Навчально-методичний посібник

*Друкується за рішенням вченої ради комунального закладу
«Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
імені Василя Сухомлинського»
(від 11 грудня 2020 року, протокол № 4)*

**Кропивницький
2021**

Сергій КАРЯВКА. Мотивація як засіб саморозвитку й самореалізації: з досвіду роботи вчителя [навчально-методичний посібник]. – Кропивницький: КЗ «КОППО імені Василя Сухомлинського», 2021. – 100 с.

У навчально-методичному посібнику висвітлено спектр питань з досвіду роботи вчителя інформатики Сергія КАРЯВКИ. Представлено підходи до організації навчальної діяльності з акцентом на розвиток мотивації навчання. Посібник містить ігри та вправи з формування команди, ідеї щодо пробудження внутрішньої мотивації учнів, приклади успішних учнівських проєктів і багато іншого.

Посібник призначено для вчителів інформатики, керівників науково-технічних гуртків та усіх зацікавлених осіб.

Рецензенти:

Сергій БУРТОВИЙ – завідувач кафедри теорії та методики середньої освіти КЗ «КОППО імені Василя Сухомлинського», кандидат педагогічних наук;

Павло ЛАСКУРИК – вчитель КЗ «Долинський опорний заклад загальної середньої освіти – гімназія І-ІІІ ступенів № 3 Долинської районної ради», вчитель вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист, відмінник освіти України, заслужений вчитель України.

Відповідальний за випуск – Віталій ДМИТРУК

Зміст

Передмова	4
Як усе починалося (Умови виникнення, становлення досвіду)	5
Хочеш мотивувати – будь вмотивованим (Актуальність і новизна досвіду) ...	6
Теоретична база досвіду	6
Team building – «побудова команди». Спосіб покращити психологічне здоров'я команди та її учасників.....	7
Технологія досвіду	12
Технологічна модель досвіду: авторська програма «Вибрані питання інформатики»	12
Тематичний план.....	13
Зміст програми	15
Прогнозований результат	18
Проектування дослідницьких робіт учнів	19
Приклади творчих та дослідницьких наукових робіт вихованців студії «Турмалін»	20
Виховання активного покоління – запорука успіху всієї країни.....	20
Ханойські вежі засобами VPython.	34
Роботи – еволюція людського розуму чи крута іграшка?.....	45
Web-розробка – необмежене джерело творчості й самореалізації для улюбленого хобі.	55
Гра «Життя».	67
Результативність досвіду	83
Участь у Всеукраїнських учнівських олімпіадах та конкурсах.....	83
Участь в інших проєктах	86
Змагання та конкурси як особлива форма самомотивації	87
Творча студія «Турмалін»	88
Коротка хронологія важливих для творчої студії подій	90
Перемога на Всеукраїнській олімпіаді з ІТ в Дніпрі. Момент істини.....	93
Діагностика готовності до нових звершень.	94
Висвітлення досвіду в ЗМІ	97
Висновки	99

Передмова

Сергій Сергійович Карявка – вчитель інформатики, керівник науково-інженерних гуртків, екоактивіст та гуру веломандрів. З його ім'ям пов'язана нова хвиля перемог представників Кіровоградщини на Всеукраїнських учнівських олімпіадах з інформаційних технологій, конкурсах художньої фотографії та дизайну. Творче кредо вчителя: «Мотивація – ключ до успіху».

Актуальність перспективного педагогічного досвіду Сергія Карявки визначається розбіжністю між широким наскрізним проникненням цифрових технологій в життя сучасного суспільства і падінням мотивації школярів до вивчення інформатики, недостатньо розробленою методикою мотивування школярів до навчальних дослідницьких проєктів.

Мотивація («мотив» від лат. – штовхати, приводити в рух) – обов'язковий компонент будь-якої діяльності, що є складним психологічний феноменом.

На жаль, в останні роки стрімко знижується якість знань учнів закладів загальної середньої освіти. Однією з вагомих причин є надмірно низька мотивація учнів до отримання знань.

Серед низки причин низької мотивації учнів варто виділити такі:

- «бідність» викладу навчального матеріалу;
- некомпетентність педагога (вчителя, викладача), нерозуміння процесів навчання;
- незацікавленість його в роботі;
- одноманітність занять, повторюваність;
- недоброзичливе ставлення педагога до інших учасників навчального процесу;
- примус до діяльності.

Новизна роботи полягає в розробці авторської системи мотивації школярів до ефективної навчальної діяльності.

Разюча яскравість та неординарність особистості автора посібника, глибина проникнення в практично значущі для учнів теми курсу інформатики, власна система мотивації, прагнення узагальнити свій педагогічний досвід та викликати у читачів резонанс у власній системі цінностей та системі навчання, відшукати шляхи, які допоможуть змінити ситуацію на краще, роблять посібник цікавим для широкого кола читачів.

Марина Чала, завідувач науково-методичної лабораторії інформаційно-технологічної освіти КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського»

Як усе починалося **(Умови виникнення, становлення досвіду)**

*Шлях у тисячу кілометрів
починається з першого кроку.*

Лао-Цзи

Кожного разу, починаючи для себе новий вид роботи, згадую великого китайського мудреця, слова якого збереглися й донині. В цьому вислові закладено глибокий зміст, який стає зрозумілим тільки на певному етапі життя, коли в людини є певний запас знань та великі плани на майбутнє.

Вчительська професія унікальна за своєю природою: ми щодня навчаємо та виховуємо нове покоління. Досвід, отриманий в університеті, робота в навчальних закладах, дають можливість вирішувати складні шкільні ситуації, до яких іноді ми не буваємо готові. Все це формує так звані характер та стиль вчителя, які стають його зброєю та візитівкою.

Педагог – це унікальна професія, тому що є можливість навчати і самому вчитися кожного дня. Особливо це стосується вчителя інформатики, бо технічний прогрес розвивається вражаючими темпами. Так склалося, що ми маємо можливість жити в той час, коли бурхливо розвивається інформаційне суспільство, технологічний прорив охоплює всі напрямки людської діяльності, з'являються десятки професій, яких раніше ніколи не було.

Вчитель інформатики відкриває перші таємниці світу штучного інтелекту, кібернетики, сучасних технологій, робототехніки та інших напрямків людської діяльності, пов'язаних із комп'ютером. Сьогодні гаджети присутні в кожній оселі, вміння користуватися ними закладається в дитини ще змалечку.

Останнім часом вимоги до освітнього процесу набули значних змін та модернізацій. Особливо потребує доповнення сучасна педагогіка, яка формує свідомість майбутнього громадянина, який намагається здобути якісну освіту, знайти престижну роботу, зайняти гідне місце в суспільстві.

Можна стверджувати, що досяг трумфу в своїй педагогічній діяльності. Якщо розкривати секрет успіху, то потрібно розпочати з того важливого моменту, коли було прийнято рішення, що майбутня професія обов'язково буде пов'язана з технологіями, комп'ютерами і навчанням підростаючого покоління. Саме ці три складові були основою навчання у Криворізькому державному педагогічному університеті за напрямком підготовки «Вчитель математики та основ інформатики».

Студентські роки були наповнені бурхливими емоціями, яскравими подіями, серед яких перше знайомство з професією вчителя, формування початкової бази знань та головне – усвідомлення того, що треба не тільки навчати дітей, а й постійно вдосконалювати власні вміння та навички. Основним завданням викладача педагогічного вишу є формування первинного характеру майбутнього педагога, його професійних якостей (які згодом будуть накопичувати педагогічний досвід) власної методики роботи.

«Мотивація – ключ до успіху». Саме так поставлено питання, над яким працюю сьогодні. На мою думку, неважливо, якою сферою діяльності

займається людина, адже якщо в неї достатньо мотивації, то вона досягне успіху в будь-якій справі. Тому головне, щоб була ціль, на яку варто орієнтуватись. Формування моєї мотивації, яка принесла вагомі результати в роботі, бере початок саме з університету.

З другого курсу вишу я отримав доручення очолити студентську раду. Ця діяльність приносила мені колосальне задоволення та дозволяла активно займатися студентським соціальним життям. Відтоді відбувалося формування моїх лідерських якостей, ініціативності, активної громадської позиції.

Мій перший самостійний педагогічний досвід у ролі вчителя математики, фізики та інформатики відбувався у школі с. Варварівки Долинського району. Потрібно було дати приклад своїм вихованцям, тому було вирішено взяти участь у професійному конкурсі «Містер освітянин – 2008». Професійність, дисципліна та мотивація стали головним ключем, який дозволив мені дійти до фінішного етапу, поїхати у Київ та вибороти там переможне I місце. Саме тоді стало зрозуміло, що лише постійне прагнення до самовдосконалення, педагогічна майстерність здатні рухати вчителя за траєкторією зростання.

Професійних конкурсів у моєму житті було багато. Один із найважливіших – це фаховий, «Вчитель року – 2013», в номінації «Вчитель інформатики». Під час підготовки було узагальнено результати педагогічної роботи, проаналізовано рівень професійного досвіду. Ставши лауреатом обласного етапу, я отримав безцінний досвід та розуміння, що рухаюся в потрібному напрямку.

Беручи участь у різноманітних конкурсах та змаганнях, я зрозумів, що моя робота за системою «вчитель-учень» дає шлях до самореалізації, наповнює життя новим змістом, формує важливі професійні якості. Мотивація, яка вкладається в нашу спільну роботу з учнями, є невід’ємною частиною успіху в усіх починаннях, стає джерелом натхнення для наступних поколінь, вона є тим ключем, який відкриває двері в доросле життя. Починаючи зі шкільної парти, учні вчаться бути відповідальними та формують свої лідерські якості.

Хочеш мотивувати – будь вмотивованим (Актуальність і новизна досвіду)

Сьогодні спостерігаємо вражаючий розрив між користувацьким споживанням інформаційних технологій та інформаційною грамотністю, грамотністю даних, здатністю до безпечного самовираження цифровими засобами, використовувати цифрові інструменти та технології для створення інноваційних продуктів.

На мою думку, варто розглядати мотивацію як психологічний процес, який ініціює цілеспрямовану діяльність, сприяє їй та підтримує її. Якщо вчитель хоче сформувавати учня, який цілеспрямовано здійснює навчальну діяльність, творить, а не тільки використовує, він і сам має діяти цілеспрямовано й усвідомлено. Все починається з наміру, бажання, потреби і переростає в дію.

Є потреба – є можливість отримати бажане – цілеспрямована дія – задоволення потреби.

Тобто моя задача, як вчителя, – зробити все можливе, щоб у учнів з’явилася потреба здобувати знання.

Варто зазначити, що потужний вплив на формування моєї системи роботи мають тренінги з освітніх ініціатив корпорації Intel.

Навчальні плани програм тренінгів за своєю структурою містять багато практичних вправ, мета яких – підняти рівень застосування проєктної діяльності, формування ситуацій успіху, реалізація різних видів навчальної дослідницької діяльності, проведення творчих звітів, де кожен може допомогти прогресу іншого.

Упродовж довгих років вчені прагли зрозуміти, що таке мотивація і як вона діє. Особливо цікавим є процес формування і розуміння сутності поняття «мотивація досягнення», яке пов’язане з потребами суб’єкта добиватися успіху в поставлених завданнях будь-якої діяльності. Варто виділити:

Дослідники	Що досліджували
Генрі Мюррей	Потреби особистості: первинні (вітальні), які пов’язані з фізичним задоволенням і вторинні (психогенні), пов’язані з психічним або емоційним задоволенням. Потреба досягнення.
Курт Левін Фердинанд Хоппе	Прагнення до успіху, рівень ефективності якого ми хочемо чи не хочемо досягти. Рівень зазіхань як психологічна характеристика.
Девід Мак-Клелланд Джон Аткинсон	Потреби й мотиви. Загальна, емоційна схильність до успіху і невдачі. Прагнення до успіху і прагнення уникнути невдачі. Вплив зовнішніх умов на розвиток мотивації досягнення.
Чарльз Спілбергер Мартін Ковінгтон	Тестування тривожності. Занепокоєння і нервозність як можливий вплив на якість роботи.
Бернард Вайнер Хайнц Хекхаузен	Функціонал при реалізації цілей. Уявлення про причини позитивного і негативного результатів.
Керол Двек Джона Ніколс	Цілепокладання. Уявлення про успіхи або невдачі, яких люди прагнуть досягти або уникнути.
Керол Двек Роберт Штернберг	Неявні теорії здібностей. Вивчення природи компетентності й здібностей.
Альберт Бандур Сюзан Хартер	Передбачувана обізнаність. Розуміння того, що можна і чого не можна досягти.
Жаклін Еклс Джуді Харакевіч	Оцінювання важливості успіху або уникнення невдачі.
Теодор Елерс	Методика діагностики особистості на мотивацію досягнення успіху.

Теоретична база досвіду

Team building – «побудова команди». Спосіб покращити психологічне здоров’я команди та її учасників

Учні сучасної системи освіти досить навантажені навчальною програмою, більшість додатково займається після уроків, відвідує гуртки, спортивні секції. Для якісного засвоєння навчального матеріалу вільного часу катастрофічно не вистачає, а іноді заважає так званий ефект «снігової кулі» – після запуску чогось одного наступне не засвоюється, тому що залишається прогалина у знаннях. Саме в такому випадку і стануть у нагоді методика форсованого

вивчення матеріалу та постійна практика, побудована на внутрішній мотивації вихованця.

Сприятливим фактором для активної взаємодії та умовою існування творчої мотиваційної групи є використання так званих міні-тренінгів «Team buildig». У світовій практиці вже давно використовують подібну методику, звертаючи основну увагу на комфортні соціально-психологічні умови перебування вихованців у навчальному процесі.

Що собою являє ця технологія?

Team building – спеціальна система правил, яка не має чітких законів та визначень, вона активно залучає всіх учасників до роботи, наповнює процес фізичною активністю. Ця технологія є налагодженням ширшого розуміння психології учня, глибокої довіри до вчителя та напрацюванням методик, практик роботи.

Кожну вправу, яку вчитель планує проводити з групою, потрібно ретельно спланувати, структурувати, завжди бути готовим до імпровізації та знаходити позитивні висновки для групи, що мотивуватимуть до роботи.

Спробуємо матричним способом описати одну із вправ для кращого розуміння.

Вправа «Знайди хранителя»

Кількість учасників: 7-10.

Учитель перед початком заняття здійснює бесіду з кожним, з'ясовує емоційний настрій, рівень концентрації уваги. Після цього дає йому на зберігання певну річ, невелику за розміром, яка може влізти в кишеню. Вчитель оголошує головне правило гри: уважно виконуючи завдання, потрібно знайти того, хто зберігає цю річ.

Далі проводить гру за наступними етапами:

Етап	Правила	Прогнозований результат	Час виконання	Аналіз
1.	Пропонується абсолютно усім по черзі ствердно заявити: «У вас немає речі, яку всі шукають».	Всі по черзі, один перед одним, починають гру взаємодії та спостереження, намагаючись виправдатись перед товаришами.	Доки не завершиться відповідь останнього учасника.	Вчитель вказує на те, щоб усі говорили правду, окрім того (тих), у кого є річ, яку шукають. Натякає на те, що ця річ гріється, горить в кишені та проситься на волю.
2.	По черзі, необхідно стверджувати, що ця річ «сама у вас». За умови, коли вчитель пояснює, що більшість говоритиме неправду, і це може бути помітно, якщо дивитись на міміку чи поведінку учасників.	Учні формують свої відповіді у вигляді розгорнутих повних речень, в яких пояснюють всій групі, що об'єкт, який шукають, знаходиться «у вас».	Доки не дасть відповідь кожен.	Учні починають спостерігати за змінами в поведінці своїх товаришів, саме цим вони викликають зацікавленість, загальну активність усієї групи.
3.	Вчитель просить усіх закрити очі і	Учні зосереджено вслухаються у звуки	Всі по черзі знову	На цьому етапі вже проявляється гострий інтерес

	пояснює, що коли він дорахує до п'яти, всі, хто не мають об'єкта пошуку, називають голосно число «11», а той, в кого річ є, кричить: «1». Вчитель також називає довільне число, додаючи шум під час його вимови. Здійснюється поіменне голосування, де кожен обирає собі підозрюваного.	і голоси, намагаються задіяти всі можливі центри уваги та алгоритми аналізу. Всі учасники гри активні і зберігають таємницю, будують свої здогадки.	називають ім'я власника об'єкта, можна з короткими коментарями.	один до одного, створюється ситуація, коли кожен вважає себе невід'ємною частиною єдиної команди. Мають з'явитися азарт та активність, піднятися настрій.
4.	Вчитель пропонує всім закрити очі. Всі, в кого цієї речі немає, кажуть: «22», а в кого є – «2», вчитель рахує до 5.	З кожним повтором увага учнів має значно загострюватись, концентруватись.	До тих пір, поки є увага і зацікавленість.	Вчитель направляє концентрацію уваги на ведучого, тренера заняття, того, хто в подальшому буде працювати з групою.
5.	Пропонує перевірити себе на основі спостережень і озвучити ім'я того, хто приховує річ.	На основі власних спостережень та інтуїції кожен робить свій вибір, коментуючи його.	Відповідь має сформувати кожен учасник команди.	Вчитель акцентує увагу на тому, що опиратися треба на систему власних фактів та спостережень.
6.	Вислухавши відповіді, пропонує всім на рахунок «5» дістати з кишені річ, яку шукали. Тренінг завершується, учні підтверджують свої здогади і спостерігають за тим, як хто себе поводить. Важливо проконтролювати, щоб річ все-таки була покладена на стіл.	Всі починають обговорювати свій вибір, хтось вгадав, а хтось – ні. Вчитель пояснює, що в житті треба помічати всі деталі, вміння спостерігати один за одним, моніторити систему змін, та адаптуватись до нових умов.	Можливе коригування моделі побудови відповіді, залежно від психологічного стану групи та попередньої готовності до подальшої роботи.	Вправа містить як фізичну, так і мозкову активність. Додаються нові правила. Етап за етапом, формується увага до поставлених завдань. Подібне завершення гри акцентує та зосереджує увагу, потім можна продовжувати основну навчально-виховну діяльність.
Вчитель має обов'язково уявно прорахувати можливий розвиток подій, врахувати характер та вікові особливості учнів, суворо контролювати правила, не давати переключатись на інші види діяльності, крім гри. Здійснити аналіз, де мотиваційно закликати всіх до плідної подальшої роботи.				

Подібні вправи позитивно впливають на активізацію уваги, концентрацію сил, особливо під час позашкільних гуртків, факультативів тощо. Досить часто такі заняття проводяться на 7-8 уроці, тому що інтенсив шкільної програми виснажує учнів. Завдання педагога – підтримка сприятливого психологічного клімату, створення комфортних умов для подальшої роботи. Враховуючи складність матеріалу для опрацювання, який вимагає у дітей постійної

концентрації, педагог має навчитися перезавантажувати свідомість своїх вихованців, створюючи ситуації успіху, позитиву, бурхливої мотивації до діяльності.

В сучасному світі є багато потужних інформаційних джерел, у яких можна знайти різновиди вправ. З часом кожен викладач, який їх застосовує, тренує командний дух, проєктує, прогнозує потрібний ефект та результат.

Загальний алгоритм проєктування є таким:

- здійснити аналіз аудиторії (кількість учасників, вік, настрої, психологічний стан учнів, виявлення рівня бажання працювати);
- обрати техніку виконання, яку можна розділити на 2 напрямки: виконання фізичних та розумових вправ;
- моделювання правил, які допоможуть групі поставити певну ціль, накопичувати мотивацію, формувати ситуацію успіху, йти до поставленої мети;
- чітко змодельовати успішне завершення, виокремити отриманий результат. На основі цього необхідно здійснити аналіз, провести психологічне роз'яснення, виявити прихований зміст мотивації, як ключа до успіху;
- фіксація результатів, постійне нагадування всім учасникам групи про створену ними ситуацію успіху.

До кожної вправи бажано розробити ключ, заготовку, яка б дозволила полегшувати вербальне спілкування під час тренінгів.

Наприклад, вправа «Роби свою справу яскраво!» може чудово підняти настрої та перезавантажити учасників групи для подальшої продуктивної роботи.

Ключ: тренер заздалегідь готує для кожного з учасників невеличке завдання, воно має бути цікавим, оригінальним і викликати інтерес. Це може бути дрібниця, але яка викличе позитивну емоцію. За командою вчителя всі знайомляться зі своїми завданнями і починають виконувати його.

Учасники спостерігають один за одним, а ці дії підігрують їхній інтерес.
Ведучий постійно робить нові настанови.

А. Коли виконуєте своє завдання, спостерігайте за іншими.

В. Намагайтеся робити своє завдання ще кращим.

С. Уявіть ціль та сутність вашої ролі.

Після вправи проводиться аналіз, і можна поставити такі питання.

А. Яка роль була в найближчого сусіда, в чому полягало його завдання?

В. Що імітувала така ситуація?

С. Чи доповнювали ви в момент виконання вправи свій колектив?

Д. Чия роль, робота вас зацікавили найбільше?

Е. Який у вас настрій?

Приклад картки для тренера (розрізається, роздається учасникам).

Вам потрібно швидко писати на дошці невеликими літерами багато разів речення: <u>«Я впевнений у собі, в своїй команді!».</u>
Вам потрібно ходити по класу і зазирати всім в очі, заважати робити їхню роботу, дуже жалісно питати: <u>«В тебе є 5 копійок? Мені потрібно для карми».</u>

Ваше завдання: шукати серед всіх, хто поряд з вами, телефони, випрошувати їх, складати в сумку. Зібравши телефони, сісти і рахувати їх безкінечну кількість разів.
Ваше завдання: знайти в одному з кутків кабінету пляшку з зерном, ходити по класу і тихенько торохтіти ним, проговорюючи фразу: <u>«Я шаман, нашаманю всім щастя!»</u> .
Ваше завдання: вичислити, хто з учасників є шаманом, і ходити всім на вухо шептати: <u>«У нас є шаман. Хочеш він зараз нашаманить тобі щастя?»</u> (В цей час показувати на шамана пальцем).
Ваше завдання: ходити по колу в кабінеті і торкатися всіх за мочки вуха, говорячи задумливо: «Ні, не підійде!». Якщо всіх пройдено, знову іти по колу.
Ваше завдання: взяти листок і ручку, які лежать на столі, і писати без упину все, що ви бачите в кабінеті. Описувати, хто що робить. Пишете швидко, намагаючись все пояснити! (Писати розбірливо).
Ваше завдання: взяти кримінальний кодекс, який лежить на 10-ому комп'ютері. Підійти до будь-кого, запитати число в межах від 1 до 263. Проговорювати наступні слова: <u>«Я знаю, ти точно не порушиш статтю №... Кримінального кодексу України!»</u> і зачитувати її, згідно з обраним номером.
Ваше завдання: в підсобці, на шафі, лежить ковбойський капелюх. Ви його одягаєте, ходите по кабінету і шукаєте тих, хто має чорні очі. Знайшовши такого – чіпляєте прищепку до його рукава зі словами: <u>«Тебе потрібно щепити від вроків!»</u> .
Ваше завдання: на вішалці, в підсобці, висить білий халат. Одягти його, уявити, що ви – лікар-психіатр, ходите по кабінету тихенько, підходите до кожного і говорити на вухо: «І тебе вилікують – і мене вилікують».
Ваше завдання: на столі, біля колонки, стоїть пляшка з водою і чашка, біля неї лежать трубочки. Наливаєте в чашку води, ходите по кабінету, всім даєте трубочку і пропонуєте попити води, говорячи: <u>«Це жива вода, спробуй її – і ти зможеш усе!»</u> . Вір у свої слова сам.
Ваше завдання: Ви маг, можете змінювати людські сутності. Для цього є «чарівний» пульт керування. Ви сідаєте за головний комп'ютер і, слідкуючи за часом, перемикаєте музику, від якої залежать дії ваших товаришів. Час записаний в блокноті, секундомір – перед головним ПК.

Технологія досвіду

Технологічна модель досвіду: авторська програма «Вибрані питання інформатики»

Основна позашкільна діяльність нашої команди базується на реалізації авторської програми з інформатики «Вибрані питання інформатики». Можливість проєктувати для своєї команди персональну навчальну програму та формувати план її реалізації є надзвичайно цікавим та творчим процесом, який вимагає часу, постійної апробації та фіксації успіху.

Зміст і форми матеріалів програми відповідають вимогам Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 07.11.2000 р. № 522, листа Міністерства освіти і науки України від 12.12.2002 р. № 1/9-556 «Про порядок розроблення й запровадження навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів», листа Державної наукової установи «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» від 05.06.2013 р. № 14.1/10-1685 «Про методичні рекомендації щодо змісту та оформлення навчальних програм з позашкільної освіти».

Поняття інформаційної компетентності, що розглядається в доктрині сучасної освіти, досить об'ємне, але в його основі закладено технології, направлені на чотири основні інформаційні процеси: отримання, обробку, збереження і передавання інформації. Інструментом для такої діяльності на 100% стає сучасний персональний комп'ютер, який еволюціонував до сучасного персонального помічника, здатного в досвідчених руках доповнити можливості людського розуму.

Теоретична складова курсу містить:

- фундаментальні поняття сучасної інформатики, сутність поняття інформації та інформаційних процесів, принципів будови та функціонування комп'ютера, ролі нових інформаційних технологій у сучасному виробництві, науці, повсякденній практиці, перспектив розвитку комп'ютерної техніки;
- принципи функціонування та використання інтернету, пошук потрібної інформації;
- основи алгоритмізації та програмування;
- постановка задач і побудова відповідних інформаційних (зокрема математичних) моделей, загальні принципи розв'язування задач за допомогою комп'ютера з використанням програмного забезпечення загального та навчального призначення.

Практична складова матеріалу для гуртківця передбачає:

- навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням комп'ютера, пристроями введення-виведення інформації, прикладним програмним забезпеченням загального призначення: операційною системою, редакторами текстів, графічними редакторами.

Мета курсу досягається через:

- практичну діяльність з основними складовими сучасної інформаційної системи;

- освоєння технологій розв'язання поставлених завдань з використанням персонального комп'ютера;
- формування вмінь та навичок креативного мислення учнів;
- дослідження та побудову інформаційних моделей;
- принципи застосування передових педагогічних ідей та технологій;
- організацію та стимулювання самостійної діяльності вихованців, направлену на виконання поставлених завдань;
- використання теорій винахідницьких завдань;
- організацію колективної діяльності, направлену на підготовку особистості, здатної працювати над колективним проєктом.

Під час вивчення тем курсу особлива увага приділяється **міжпредметним зв'язкам**, зокрема, з української мови під час роботи з текстовими редакторами та видавничими системами (наприклад, верстка шкільної газети). Курс значно доповнює навантаження на вивчення математики (окремі теми прикладної математики, необхідної в курсі програмування), фізичних законів (3D-моделювання в середовищі VPython), моделювання (фізичні закони, математика, програмування, логіка...) тощо.

Виконання програми передбачає використання комп'ютерів на кожному із занять. Вивчення курсу заплановано на 1 рік, з розрахунку 144 години за курс. Програмою передбачено тижневе навантаження в 4 години.

Програмою передбачено індивідуальну роботу з вихованцями згідно з Положенням про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 10.12.2008 р. № 1123).

Форми організації навчальних занять:

- уроки різних типів;
- лекції;
- семінари;
- практикуми;
- робота над проєктами;
- лабораторні роботи.

Формами контролю за результативністю навчання є тести, захист проєктів програмних продуктів, написання науково-практичних робіт тощо.

Програма розрахована на педагогічних працівників позашкільних і загальноосвітніх навчальних закладів, викладачів та студентів вищих навчальних закладів, спеціалістів, які займаються питаннями позашкільної освіти.

Розділи та теми програми побудовані на основі діючих програм, розширюють та поглиблюють основні теми шкільного курсу інформатики та надають можливість якісно здійснювати підготовку учнів до олімпіад з інформатики різного рівня.

Тематичний план

№ з/п	Теми	Кількість годин			Основа, з якого розділу взято тему та кількість годин
		Всього	Теор.	Пр.	
1.	<i>Вступне заняття</i>	2	2	-	-
2.	<i>Будова</i>	4	2	2	Програми для позашкільної освіти.

	<i>персональних комп'ютерів</i>				Програма «Основ роботи в операційній системі Windows та прикладних програмах MS Office». Тема 2.
3.	<i>Операційна система MS Windows</i>	4	1	2	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основ роботи в операційній системі Windows та прикладних програмах MS Office». Тема 2, кількість годин для вивчення зменшена з 14 до 3.
4.	<i>Растрова графіка</i>	20	6	14	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основи художньої комп'ютерної графіки». Тема 3.
5.	<i>Анімація</i>	10	4	6	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основи художньої комп'ютерної графіки». Тема 5.
6.	<i>Розробка текстових документів у редакторі MS Word</i>	16	6	10	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основ роботи в операційній системі Windows та прикладних програмах MS Office». Тема 4. Кількість годин зменшено з 44 до 15.
7.	<i>Розробка комп'ютерних презентацій в PowerPoint</i>	14	6	8	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основ роботи в операційній системі Windows та прикладних програмах MS Office» Тема 8. Кількість годин зменшено з 36 до 15
8.	<i>Створення електронних таблиць в MS Excel</i>	14	4	10	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основ роботи в операційній системі Windows та прикладних програмах MS Office».Тема 7. Кількість годин зменшено з 82 до 15.
9.	<i>3D-графіка</i>	20	10	10	Програми для позашкільної освіти. Програма «Основи художньої комп'ютерної графіки». Тема 6.
10.	<i>Основи алгоритмізації та програмування</i>	20	10	10	Навчальна програма поглибленого вивчення інформатики для учнів 8-9 класів. Розділ «Алгоритмізація та програмування».
11.	<i>Фрактальна геометрія. Програмування фракталів засобами VPython</i>	20	10	10	Авторський розділ.
12.	<i>Всього:</i>	144			

Зміст програми

1. Вступ (2 год.).

Мета, завдання та зміст роботи гуртка. Організаційні питання. Техніка безпеки при роботі на комп'ютері.

2. Будова персональних комп'ютерів (4 год.).

Внутрішня будова персональних комп'ютерів, призначення основних вузлів і зовнішніх пристроїв. Порядок включення і виключення персональних комп'ютерів і пристроїв у різних операційних системах (ОС).

Практична робота.

Вибір оптимальної конфігурації комп'ютера в залежності від виконання поставлених завдань. Основні складові комп'ютера, обслуговування та ремонт.

3. Операційна система MS Windows (3 год.).

Види операційних систем. Операційна система Windows. Багатозадачність операційних систем. Робочий стіл Windows. Типи файлів і їх розмір. Властивості папок і файлів. Типи програмного забезпечення. Панель управління Windows. Установка програмного забезпечення. Підключення пристроїв. Архівування даних. Антивірусні програми.

Практична робота.

Робота в графічній оболонці операційної системи Windows: робота з мишею, робота з вікнами. Робота з файлами і папками з використанням файлових менеджерів: створення папок, копіювання об'єктів, переміщення об'єктів, запуск файлів, створення ярликів, сортування файлів, пошук файлів і папок. Установка програмного забезпечення. Найпростіші налаштування периферійних пристроїв.

4. Растрова графіка (20 год.)

Поняття растрової графіки. Растрові графічні редактори. Формати растрових зображень. Інтерфейс растрового графічного редактора GIMP. Інструменти редактора GIMP: пензлі та художні інструменти, шари і маски, фільтри, інструменти для роботи з текстом. Обробка зображення засобами GIMP: обертання, дзеркальне відображення, масштабування та інше.

Практична робота.

Створення одношарового зображення. Створення багатошарового зображення. Малювання тварин та людей. Малювання природи. Малювання різноманітних об'єктів. Оброблення малюнків за допомогою фільтрів. Створення зображення із готового графічного матеріалу – композиція. Робота з написами.

5. Анімація (10 год.).

Фізіологічний аспект зорового сприйняття руху. Термін «анімація». Програмне забезпечення для створення анімації. Типи анімації. Кадрова анімація, спрайтова анімація. Типи руху: переміщення, обертання, зміна розміру, поліморфне перетворення. GIF-анімація і способи її створення в редакторі GIMP.

Практична робота.

Створення анімаційного руху тварин, людини або іншого об'єкту. Створення анімаційної листівки. Створення навчального анімаційного фільму. Робота в програмних середовищах, призначених для розробки анімаційних ефектів.

6. Текстовий процесор Word (16 год.).

Види текстових документів та правила їх оформлення. Інтерфейс програми та органи керування. Панелі інструментів та їхнє настроювання. Створення, збереження, установка параметрів сторінки нового документа. Формати документів. Резервні копії й автоматичне збереження. Завантаження файлу з диска. Призначення клавіш. Перевірка правопису. Розміщення переносів. Автозаміна. Переміщення по тексті. Виділення фрагментів. Операції з виділеним фрагментом. Буфер обміну. Форматування тексту. Робота з таблицями. Малювання, вставка малюнків, елементи WordArt. Структура документа, заголовки. Інші елементи тексту: розриви, номер сторінки, колонтитули, дата і час, автотекст, посилання, зміст, об'єкти, закладки, гіперпосилання. Додаткові можливості Word.

Практична робота.

Настроювання панелі інструментів і створення додаткових кнопок. Набір тексту, його збереження в новому документі і зміна параметрів сторінок. Робота з клавіатурою. Установка перевірки правопису та автоматичного розміщення переносів. Настроювання параметрів автозаміни. Копіювання, видалення, вирізання виділених фрагментів. Оформлення окремих символів, слів, речень, абзаців. Зміна шрифтів, параметрів абзацу. Створення списків, стовпчиків, стилів. Використання границі і заливки. Розробка таблиць з різним оформленням комірок стовбців та рядків. Доповнення тексту стандартними малюнками та елементами WordArt. Використання розривів документа, колонтитулів, посилань, змісту, закладок, гіперпосилань. Вставка інших об'єктів. Пошук і заміна тексту. Робота з правописом, зміною мов, злиттям, макросами та іншими сервісами MS Word.

7. Комп'ютерні презентації та їх розробка в PowerPoint (14 год.).

Основи створення презентацій. Правила оформлення презентації. Програма PowerPoint. Призначення й основні можливості PowerPoint. Об'єкти в програмі PowerPoint. Етапи створення презентації. Ефекти анімації. Створення презентацій, що складаються з декількох слайдів. Створення нового слайда. Дублювання слайдів. Сортувальник слайдів. Призначення керуючих кнопок.

Практична робота.

Запуск і настроювання PowerPoint. Створення нової презентації, збереження її в новому документі. Створення декількох слайдів. Оформлення слайдів презентації. Вставка і форматування тексту. Вставка і форматування малюнків. Настроювання ефектів. Настроювання переходу між слайдами. Створення і настроювання керуючих кнопок. Тригери. Анімація.

8. Створення електронних таблиць в MS Excel (14 год.).

Основи роботи в Excel. Поняття електронної таблиці. Інтерфейс програми Excel. Настроювання інтерфейсу. Робота з довідкою Excel. Поняття робочої книги, листа й клітинки. Робота з книгами: створення, збереження. Настроювання параметрів сторінки. Друкування робочих листів. Абсолютні та відносні адреси клітинок. Робота з клітинками: копіювання, вставка та видалення. Робота з листами: перейменування, додавання, копіювання та інше. Форматування клітинок. Формати даних, що вводяться у клітинки. Найпростіші формули обчислення: оператори, арифметичні операції. Робота з масивом клітинок. Майстер функцій Excel. Робота з функціями. Види функцій: фінансові функції, функції з датою та часом, логічні функції, математичні функції, статистичні функції, функції роботи з посиланнями та масивами, текстові функції, функції перевірки властивостей та значень. Майстер діаграм Excel. Види діаграм. Представлення даних для різних типів діаграм. Форматування діаграм. Сортування та фільтрація, форма даних в Excel. Сортування та фільтрація. Автофільтр, розширений фільтр. Створення форми. Зведені таблиці в Excel. Майстер зведених таблиць. Макет зведеної таблиці. Формат зведеної таблиці. Формули для зведених таблиць. Надбудови Excel. Надбудови «підбір параметру», «пошук рішення», «майстер підсумовування».

Практична робота.

Створення найпростішої електронної таблиці з використанням арифметичних операцій. Збереження робочої книги. Копіювання фрагментів таблиці. Введення простих формул. Розв'язання задач на обробку даних з використанням різноманітних функцій. Побудова діаграм для наочного відображення даних під час вирішення різних задач. Упорядкування великого числа даних за допомогою сортування, фільтрів та форм, зведених таблиць. Рішення задач за допомогою надбудов.

9. 3D-графіка (20 год.).

Поняття тривимірної графіки – 3D-графіки. Види 3D-графіки. Процес побудови 3D-зображення. Поняття сцени та її елементів: набір об'єктів, набір джерел світла, набір текстур, набір камер. Тривимірні геометричні фігури та їх параметри. Поняття тривимірного об'єкта та його властивостей. Програмне забезпечення для тривимірної графіки. Принцип створення 3D-об'єктів у редакторі Blender. Інтерфейс програми, команди та меню. 3D-примітиви та їх властивості. Створення об'єкта із декількох примітивів. Робота з освітленням та камерою. Створення 3D-анімації.

Практична робота.

Створення статичного тривимірного простого геометричного об'єкта. Створення тривимірної тварини. Створення простого рухливого об'єкта. Створення фільму з декількох сцен.

10. Основні поняття алгоритмізації та програмування (20 год.).

Алгоритм та основні поняття алгоритмізації; властивості алгоритмів; способи представлення алгоритмів; базові алгоритмічні структури; типи алгоритмів; виконавець та система команд виконавця; формальне виконання

алгоритму; аргументи, результати, проміжні величини. Мова програмування як один зі способів представлення алгоритму; класифікація мов програмування; середовище програмування та його основні елементи (робота у режимі консольного додатку); елементи мови програмування; структура програми; створення власної бібліотеки навчальних завдань.

Практична робота. «Способи представлення алгоритмів. Базові алгоритмічні структури. Типи алгоритмів». Реалізація алгоритмів засобами мови програмування.

11. Основи фрактальної геометрії.

Самоподібні множини в математиці, які мають незвичайні властивості. Рекурентні процедури отримання фракталів. Фрактали в комплексній динаміці.

Практична робота.

Стохастичні фрактали. Побудова фракталів засобами спеціального програмного забезпечення. Програмування фракталів інтерпретатором VPython. Стиснуті зображення. Комп'ютерна графіка та фрактали.

Прогнозований результат

Учні мають знати:

- основні принципи роботи в операційній системі MS Windows;
- принципи організації даних у комп'ютері, різних ОС;
- принципи та методи обробки інформації;
- принципи обробки даних;
- принципи побудови та обробки комп'ютерного зображення;
- принципи створення анімації, способи створення покадрової анімації;
- принципи тривимірної графіки та інструменти 3D-редакторів;
- основні поняття алгоритмів, поняття про мову програмування;
- способи створення елементів двовимірної та тривимірної графіки;
- методи побудови фракталів, з використанням навичок алгоритмічного мислення;
- навички освоєння різних програмних засобів, виходячи зі специфіки та призначення.

Учні повинні вміти:

- працювати в операційній системі Windows;
- працювати з графічними, файловими, текстовими, табличними редакторами;
- розробляти презентації, в яких присутні складні об'єкти ділової графіки, статистичного аналізу, зображень, схем, рисунків з використанням об'єктів, що підготовлені іншим програмним забезпеченням;
- на основі растрових малюнків створювати кадрову анімацію типу gif, обробляти мультимедійні дані;
- створювати об'ємні геометричні фігури і об'єкти в 3D-редакторах, використовувати для своєї роботи різного виду програмне забезпечення;
- складати алгоритм розв'язання задач різного типу за допомогою комп'ютера;

- застосовувати набуті знання для розв'язання олімпіадних задач в різних програмних середовищах;
- обирати програмне забезпечення в залежності від необхідності вибору;
- застосовувати навички алгоритмічного мислення для побудови математичних моделей задач.

Для забезпечення навчального процесу на гуртку потрібне наступне програмне забезпечення:

- 1. Операційна система (MS Windows, Linux)** – для засвоєння правил роботи з системою введення-виведення інформації, її збереження на зовнішніх носіях, роботи в мережі інтернет, роботи з графічними та відеозображеннями тощо.
- 2. Пакет офісних програм (MS Office, Open Office)** – для засвоєння за допомогою комп'ютера правил роботи з текстовою, графічною та відеоінформацією; структурування, редагування, впорядкування, пошуку та зберігання інформації в електронних таблицях і базах даних.
- 3. Векторний і растровий графічний редактор (GIMP, Photoshop, CorelDraw)** – для засвоєння правил побудови малюнків, схем, креслень, анімацій тощо за допомогою комп'ютера.
- 4. Редактор 3D-графіки (Blender)** – для побудови тривимірних зображень.
- 5. Середовище однієї з мов програмування (Free pascal, C++, Visual Basic, Delphi 7, Lazarus, Python тощо)** – для створення та налагодження власних програм.
- 6. Інтерпретатор середовища 3D-моделювання VPython** – для 3D-моделювання.
- 7. Total Commander, Far Manager** – для робіт із файловою системою.

Проектування дослідницьких робіт учнів

Окремим творчим напрямком роботи вчителя є проведення з учнями дослідницької роботи. Це можливість педагогу поглибити свої знання з певного питання, скеровуючи навчальний процес вихованців у наукове русло.

Це можливість тим, хто бажає знати більше, досліджувати, на основі здобутого будувати нове, використовуючи всі сучасні надбання та технології.

Вчитель і учень під час розробки плану дослідження будують складну траєкторію, дотримуючись у процесі освоєння складних наукових досліджень напрямку, орієнтованого на досягнення поставленої мети.

З'являється можливість заглибитися в технології та завдання, які не виникають під час основного навчання в школі.

Результатом роботи є захист на конференції, тут можна побачити інших учасників, зробити аналіз виконаної роботи, взяти найкраще з робіт інших, а головне – це публічно захистити свій проєкт. Стати спікером, зловити мить слави, тоді, коли тільки ви здатні збагнути всі розумні штуки, які ви включили до своєї роботи.

Наведемо приклади деяких досліджень, над якими працювали учні та отримали відповідні результати.

Всі роботи пропонуємо у такому вигляді, як їх підготували учні.

Приклади творчих та дослідницьких наукових робіт вихованців студії «Турмалін»

Виховання активного покоління – запорука успіху всієї країни

Роботу підготували: Максим Паламарюк, Євгеній Зенченко, Едуард Коваленко.

Керівник проєкту: Карявка С.С.

Робота готувалася на районний конкурс творчих робіт та лягла в основу концепції функціонування клубу за інтересами «Турмалін».

Оригінал роботи.

*Ніколи не варто нікому нічого доводити.
Той, хто не хоче слухати, – і не почує, і не повірить.
А той, хто вірить і розуміє, – не потребує пояснень.
Омар Хайям*

Вступ

Україна – унікальна країна, на просторах якої проживає волелюбна, патріотична нація. Кожен із нас – громадянин і патріот свого краю. Якщо ви читаете ці рядки – то ви являєтесь таким же патріотом, як і ми – автори цього документа. Завдання, яке стоїть перед нами – запропонувати реальні шляхи, йдучи якими, ми зможемо збудувати справжнє, активне патріотичне суспільство, яке буде дбати про кожного, лишаючи політичні перегони на задньому плані, втілюючи в життя реальні ідеї, які здатні змінити на краще наш світ.

Виклики та випробовування, які сьогодні є перед українським суспільством, неодноразово обговорені та відкриті для дискусій для всього нашого соціуму.

Кожен сучасний політик та соціолог має свою точку зору, і дехто навіть стратегії виходу з певних кризових ситуацій. Але, говорячи про подібні питання, ми знову повертаємося до політики та демагогії, починаючи безкінечний круговорот незавершених завдань.

На нашу думку, основні зміни в суспільстві потрібно закладати в свідомість підростаючого покоління, вчити його допомагати старшим в освоєнні технологій, намагатися безболісно вводити іноваційні процеси в роботі з гаджетами, а не робити це різко і з примусом. Це є модель успішної трансформації в бік світового прогресу.

Підґрунтям для реалізації даного проєкту є не утопічні твердження сучасних політиків та політологів, не складні теорії, описані науковцями, а думки та ідеї звичайної сучасної активної молоді, яка не прагне змінити світ, а намагається якнайкраще адаптуватися до його умов та правил, забезпечивши умови для реалізації передового світового досвіду розбудови мегаактивного суспільства.

Ціль роботи: описати умови, за яких максимально розкривається потенціал кожної особистості, яка здатна взаємодіяти як єдиний організм, доповнюючи ідеї один одного, не перешкоджаючи іншим і, як результат, – можливість створення здорової конкуренції раціональних ідей розбудови суспільства, яких сьогодні реально бракує, залучаючи при цьому сучасні ресурси та інструменти на прикладі співпраці з командою «Велогену».

Мета роботи: на основі конкретних життєвих прикладів та опитувань запропонувати стратегію виходу з кризових, суспільних ситуацій, виховання активних, здатних до рішучих дій особистостей. Креативний підхід до вирішення негайних проблем та питань, які потребують рішучих дій.

Гіпотеза: «Активна молодь – ключ до здорового суспільства. Реальні дії – запорука успіху. Своєчасне реагування – модернізація механізму дій», сучасні професіонали і реальні проєкти – запорука кар'єрного та особистісного росту.

Об'єкт дослідження: мікросоціальна група активно налаштованих особистостей, які прагнуть самоствердження, мають власні ідеї щодо досягнення власної мети, здатні працювати як єдина команда, чітко уявляючи кінцевий результат.

Методи дослідження: соціальні спостереження, опитування, дискусії, участь у практичних проєктах, займання чіткої життєво-активної позиції тощо.

Мікрогрупи, у яких здійснювалося дослідження.

На думку колективу, який розробляв дану концепцію – найкращим практичним прикладом для дослідження являється практична реалізація довгострокового проєкту «Турмалін». Ідея створення молодіжного велоклубу за інтересами, який здатен об'єднати навколо себе школярів, які за будь-яку ціну створять необхідні умови задля самореалізації та досягнення власної мети.

Соціальна адаптація реалізована через тісну співпрацю з «Велогеном», який доповнює сучасним поглядом і векторами дій, напрямок яких – активне виховання та навчання за потрібними напрямками подальшої співпраці. Тобто це замкнутий цикл виробництва кадрів з армії користувачів з чітким урахуванням їх потреб та пропозицій.

Концепція трансформації ширшого суспільного класу в межах країни представлена на основі діяльності Всеукраїнської велоорганізації UBF (Ukrainian Bike Family), учасники якої втілюють в життя реальні справи, що здатні змінити світ на краще! UBF – група активістів, які починали свій шлях із найменшого – невеликої групи однопідприємців – до найбільшого – виходу їхньої справи на міжнародну арену, створення всіх умов для покращення становища в їх житті, місті, країні. Їх справи, мотиви можна брати за основу створення процвітаючої держави – України. І якщо хто і зможе допомогти нашій країні вийти із кризи, то це тільки такі люди, які здатні робити, а не просто говорити про проблеми нашого суспільства.

Серед основних якостей, які варто прививати активній молоді, мають бути:

- ведення активного способу життя;
- вміння адаптуватися до новинок інформаційного світу;
- самоосвіта;
- вміння працювати в команді;
- доповнення ідей реальними справами;
- патріотичне налаштування та чітка громадянська позиція;
- гуманізм ідей;
- використання в повсякденній діяльності сучасного технічного обладнання та технологій;
- навчання відповідним навичкам та культури їх використання.

Отже, молоді люди мають свої бачення моделі світу, які не розуміють дорослі, й саме це є мотивацією до проектування нестандартних рішень та креативних поглядів. Тому завдання кожного педагога полягає в тому, щоб створити необхідні умови та підтримувати ініціативу вихованців до творчого підходу виконання освітніх завдань.

1. Чого сьогодні бракує нашому суспільству?

«Чого сьогодні бракує нашому суспільству?», – саме таке питання ми поставили групі людей під час соціологічного опитування. Проводячи його, наша команда отримала цікаві результати щодо громадської думки про стан відносин в суспільстві.

В опитуванні взяло участь багато людей, кожен мав свою оригінальну думку та громадянську позицію. Лише 1% відмовився від співпраці, мотивуючи незацікавленістю або навіть антипатією до всього, що відбувається навколо. За думкою 75% респондентів, для участі у соціальному опитуванні бракує моральних якостей, і це є саме так, адже без ладу в думках людей ладу в країні бути не може.

Найцікавіші відповіді наводимо без змін: вони були вписані в анкети:

1. *«На мою думку, сучасному суспільству бракує взаєморозуміння та вміння слухати та розуміти один одного. Через це в нашій країні багато проблем. Починається це ще в школі, де більшість вчителів дають зрозуміти, що твоя думка нікому не цікава та не потрібна. Тому коли такі учні стають дорослими, роблять так само, як і з ними зробили вчителі. Цей цикл нескінченний, і його має хтось розірвати!».*

2. *«На мою думку, нашому суспільству бракує відповідальності та порозуміння. Саме порозумінням можна добитися певної мети та бути щасливими людьми. Зараз бракує таких людей у нашому суспільстві, які б могли дійсно ставити перед собою мету та йти до неї».*



3. *«Я вважаю, що головними речами, яких так бракує у нашому суспільстві сьогодні, є повага до літніх людей та взагалі до всієї нації, дуже не вистачає взаєморозуміння, справедливості та співчуття. Це все і є основними речами, без яких у нашій країні так скрутно».*

Ці всі відповіді можуть підтвердити, що більшість українських громадян хвилюється не про матеріальні цінності, а про духовні і моральні якості людей. І лише 5% учасникам бракує матеріальних цінностей, а 10% бракує інших чинників.

1. *«На мою думку, українському суспільству потрібно набутися багато аспектів, які змогли б забезпечити добробут сучасної молоді. Для мене першою і, мабуть, основною є спортивно-дозвілєва зацікавленість підлітків. Міста повинні бути краще забезпечені різними спортивними секціями на зразок тенісу, бадмінтону та ін. так як не всім можуть подобатися футбол і волейбол, які є основними».*

2. *«Так як різні спортивні секції можуть проводитися не кожен день, на мою думку, молодь потрібно забезпечити іншими способами проведення вільного часу на зразок фотоклубів, комп'ютерних клубів, де вона зможе розвиватися і розвивати інших».*

3. *«На мою думку, люди повинні більше розмовляти рідною мовою. Адже, як кажуть в одній мудрій приказці, "Без рідної мови немає народу"».*

Підводячи підсумки нашого опитування, ми зрозуміли, що суспільству потрібні люди з високими моральними пріоритетами, а не тільки з бажанням набутися матеріальних благ.

Підростаючому поколінню, яке буде керувати нашою країною, потрібен час для того, щоб не зламати своє мислення, щоб воно не стало таким, як у дорослої людини, яка повністю залежить від думок суспільства.

Лише повна самореалізація учнів надасть змогу виховувати в собі принципи соціальної активності й чітко вираженої громадянської позиції.

Молодь не варто залучати в політику – «наша політика – це наше дозвілля!». І чим воно буде різноманітніше і насиченіше – тим більше шансів з'являється для творчості.

На думку більшості з нашої команди, змінювати сучасний дорослий погляд на стан проблем у нашій країні вже досить пізно, але почати виправлення помилок, які допускаються при вихованні підростаючого покоління, саме час.

Серед активних кроків, які в цьому допоможуть, можуть бути:

- створення клубів та секцій за інтересами, які виходять за класично стандартні та банальні типу «футбол», «волейбол», «баскетбол», гуртків, які потребують постійного комплексного інтелектуального, фізичного та соціального навантаження, можливості різностороннього розвитку;

- кроки, пов'язані з гуртуванням колективу: спільні масові заходи, організація дієвого учнівського самоврядування за принципами: «якщо не ми – то хто?»;

- мікросоціальні пілотні проєкти, направлені на поліпшення умов для самореалізації молоді. Проведення опитувань із залученням учнівської та молодіжної думки, реалізація найцікавіших проєктів за підтримки дорослих;

- створення умов не для конкуренції, а для самовдосконалення, навчання один одного, за принципом «досягнув успіху – дай можливість досягти його і своєму товаришу».

Більшість, а можливо і всі молодіжні проєкти, які створюють дорослі, не враховують думки саме тих, для кого вони розробляються. Вони наповнені корупційними складовими, неймовірно ускладнені зовсім непотрібними елементами в режимі практичної експлуатації. Тому, на нашу думку, якщо програми та проєкти розраховуються на молоде, підростаюче покоління, то і думку потрібно враховувати саме його, а не керуватися «дорослим», досить викривленим станом речей.

2. Що потрібно країні, в якій є природні і людські ресурси, але не вистачає мудрості?

Багато людей хоч раз ставити собі питання про те, що ж усе-таки потрібно нашій країні, але не всі могли дійти до правильного висновку. Наразі це є не тільки хорошим питанням для довгої і цікавої дискусії, а й головною проблемою життя нашого суспільства, держави.

Що завжди заважало країні із такою довгою історією, країні із такими великими людьми, з великою кількістю ресурсів стати процвітаючою державою, яка не буде просити фінансової допомоги у інших країн і змогла б відстояти свої права в будь-якій складній ситуації, яка могла б загрожувати добробуту громадян? – відсутність стратегічного, далекоглядного мислення та невміння працювати в команді.

Весь час нам нав'язували стереотипи, думки, в які ми так сліпо вірили і, навіть не намагаючись розібратись в них, відстоювали, замість того, щоб думати власною головою, співвідносити факти та реальність. Левова частина дорослих громадян нашої країни займає позицію, стратегія якої – влаштуватися на роботу і отримувати гідну платню за своє неробство та незнання. Але ніхто з відомих людей до свого успіху таким чином не доходив.

Іншою дуже важливою проблемою є роздробленість. Всі регіони живуть різними життями. Між людьми на заході і сході є тільки одна спільність – назва країни в паспорті, на цьому все і закінчується. Звісно, для будь-якої великої країни така прикмета природня, але якщо ми хочемо об'єднатися в один народ, нам потрібно знайти інші способи, щоб дійти до спільної точки дотику, яка з кожним роком буде все щільнішою і щільнішою.

Як і будь-якому іншому народу, українцям теж чогось не вистачає. По-перше, в нашому суспільстві спостерігається відсутність вміння мислити стратегічно, дивлячись далеко вперед. Якби ми цього навчилися, розв'язок більшості проблем був би досить простим. По-друге, українцям не вистачає взаєморозуміння. Ми різні, потрібно шукати один до одного підходи, щоб будувати, а не руйнувати країну.

І знову-таки, шляхи вирішення подібного класу питань – це моменти виховання. Титанічна праця, направлена на вкладення в підсвідомість однієї ідеї – «Ми всі за єдині моральні і духовні цінності, і ділити нам нема чого».

Якщо кожен педагог та вихователь поставлять перед собою ціль донести цю думку в навчальних закладах до своїх вихованців, знайти спільні стратегії виховання – це принесе свої результати.

На сьогоднішній день вся суть навчання та виховання зводиться до постійної конкуренції та змагання, починаючи з контрольних робіт у школі, на

яких ми чітко вирізняємо кращих і гірших, при цьому постійно нагадуючи про невдачі та показуючи когось, як приклад. Олімпіади, конкурси, проектна діяльність – у всіх випадках у нас є умови для змагання, конкуренції, яка в дорослому житті перетворюється в таку ж боротьбу та непримиренність до думок інших.

Розділяючи суспільство на переможців та переможених, ми вже помилково отримуємо два класи різних думок, моменти виховання зверхності, чіткої розумової дистанції або навпаки заниження власної думки, примирення з тим фактом, що все одно десь є хтось кращий.

Подібна технологія навчання, яка на сьогодні зразково діє в нашому суспільстві, ні до чого, окрім постійного соціального дискомфорту в дорослому житті не призведе. Тому, на нашу думку, конкуренція, яка штучно створюється, має бути перебудована певним суспільним класом.

Кожній групі людей у певній сфері життя і діяльності потрібні:

- мудрі начальники, а не амбіційні самовпевнені, всевладні та недосяжні чиновники;
- педагоги – здатні пробуджувати в учнів відчуття справжнього, а не псевдо-патріотизму;
- соціально активна молодь, а не біологічні роботи, які постійно поповнюють наше суспільство новими корупційними елементами (бо такий приклад йому подають);
- соціальні проєкти, побудовані таким чином, що будуть як автомати підтримувати і доповнювати один одного, не породжуючи конкуренції в суспільстві за краще місце під сонцем, а ставаючи реальною практичною моделлю для впровадження в життя.

Ключем для забезпечення подібної складової є самодостатня система, яка здатна сама себе виховувати і вдосконалювати, лікувати і зцілювати.

Такою системою має стати молодіжне самоврядування, яке на належному рівні дозволить наповнювати наше суспільство новими, раціональними ідеями та проєктами.

Фактично на сьогодні при школах діє подібна система, але вона настільки формальна, що навіть самі її учасники не вірять в її ефективність.

Організувати подібну діяльність під час основного навчально-виховного процесу в школах досить непросто через постійну потребу до активної роботи в навчальному процесі, виховна частина не забезпечує активне дозвілля в повному обсязі, достатньому для виховання специфічних лідерських якостей. Система уроків, яка діє при школах, фактично займає більшість часу.

Є відповідні вдалі проєкти (наприклад «Районний парламент дітей»), які розкривають можливості для цілеспрямованої діяльності, але подібна система потребує зовсім іншого підходу, адже така діяльність повністю будується на ідеях дорослих, згідно з етапами, які закладають саме дорослі, на діях – які знову ж таки контролюються і корегуються дорослими. Важко оцінити, скільки роботи в такій системі припадає власне на дитячу ініціативу.

Зовсім інше питання стоїть перед учасниками навчально-виховного процесу, коли вони ідуть на канікули і майже 3 місяці займаються

самоосвітою і самовихованням. Цей процес є стихійним, мало контрольованим і цілком індивідуальним.

Саме в цей час є унікальна можливість звернути увагу на організацію контрольованого учнями виховного процесу, під час якого буде можливість спробувати себе в зовсім інших ролях.

Дана робота цілком опирається на досвід молодіжної громадської організації, клубу за інтересами «Турмалін», основна ідея якого – дозвілля, самоорганізація, платформа для виховання особистісних якостей.

На сьогоднішній день досить важко систематизувати ту діяльність, яка розгорнута в ньому, або вести розмову про те, чим у ньому займаються конкретно.

Клуб має свій статут, своє так зване динамічне самоврядування – яке здатне на період довгого або короткочасного терміну ставити своїх лідерів.

Під час сезонної роботи клубу відбуваються:

- систематичні подорожі територією рідного краю та всієї України з метою вивчення її реальної потужності, дослідження природних ресурсів та історичних надбань, пошук цікавих місць та людей, які будуть корисними та цікавими для нашого суспільства;

- робота тренувальних таборів, у яких здійснюється з залученням спеціалістів досить вузько направлене навчання. Наприклад: польова кухня, орієнтування на місцевості, робота з навігації, співпраця з МНС, поліцією, надання першої долікарської допомоги, тренування командного духу, тощо;

- тематичні екскурсії, мета яких – конкретне вивчення певних історичних або географічних місць. Прикладом є дослідження унікальних об'єктів: дендрологічного парку «Веселі Боковеньки», урочища «Монастирище», Іскрівських чудодійних джерел та інших;

- змагання, основна концепція яких – виховувати командний дух, особисту витримку, силу волі, мотивацію до успіху;

- «велоквести»: унікальне явище, здатне гуртувати біля себе любителів справжніх пригод, під час яких ставиться за мету виконання нестандартних завдань, які розкривають ключі до наступних. Діяти потрібно в команді, плануючи свій час, розраховуючи на товариша і свої можливості; локація гри – простори рідного краю;

- промислові вело-екскурсії: оригінальний спосіб продемонструвати можливості нашої економіки, наочний посібник процесу виробництва;

- ПВД (похід вихідного дня). Можливість відпочити від важкого трудового тижня. Експедиція тривалістю один-два дні, мета якої – цілеспрямована подорож, активний відпочинок (протидія диванному способу відпочинку, який тільки культивує лінощі та байдужість до оточуючого);

- вело-флешмоби. Можливість навчання мобільного реагування, розгортання з метою вирішення конкретних завдань в обмежених умовах;

- навчання з безпеки поведінки на дорозі. Окреме місце посідають «юні велосипедисти» – категорія, яку також потрібно навчати, адже якщо

виховувати з дитинства дотримання правил, то в дорослому житті це тільки допомагатиме;

- тематичні велопробіги, що являє собою досить оригінальний спосіб привернення уваги до вузькопрофільних питань;
- тренування ЗСЖ (здорового способу життя), направлені на фізичне гартування організму.

Це – тільки незначна частина діяльності, яка вагомо підвищує пріоритети функціонування нашого суспільства. І найголовніше, розраховує на ресурси зацікавлених громадян і не потребує фінансування, яке відлякує майже всі проекти, які здатні змінювати життя на краще.

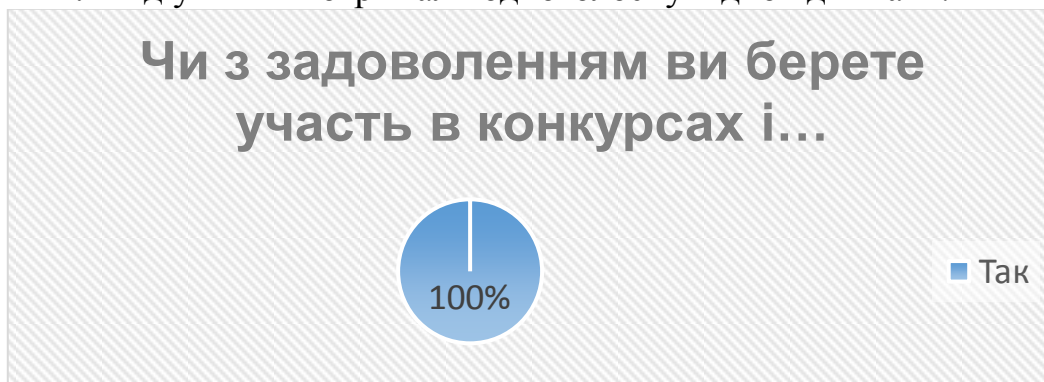
Соціальне опитування

Для проведення дослідницької роботи нами в соціальній мережі було проведено низку опитувань. Усі вони були спрямовані на побудову статистики стосовно відповідей абсолютно різних людей. На прості запитання отримано досить цікаві й відверті відповіді, що змушують замислюватись.

Перше звучало так: «Чи виховують у школах патріотично налаштовану молодь?» більшість людей (80%) дали відповідь «так», і лише 20% відповіли «ні».



На запитання «Чи з задоволенням ви берете участь в конкурсах і змаганнях?» від учнів ми отримали одноголосну відповідь «так».



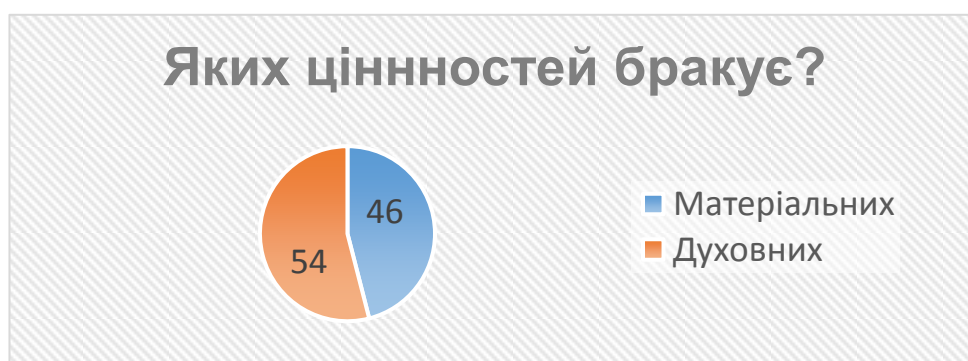
На питання «Хто найбільше заважає розвитку особистості?» варіанти відповідей поділились у такому відсотковому співвідношенні:

- Чиновники – 22%
- Вчителі – 11%
- Батьки – 7%
- Саме суспільство – 52%
- Я сам(-а) – 8%



Більшість людей вважають, що саме суспільство, а отже і вони самі, заважають розвитку особистості.

Ще одним питанням, на яке користувачам соц. мережі «Вконтакті» пропонувалося відповісти, було стосовно духовних і матеріальних цінностей суспільства. На графіку добре видно, що більшість опитаних вважає, що духовних цінностей бракує більше.



Останнім запитанням було про бажання підлітків займатися політичною діяльністю, і, що дивно, більшість тінейджерів не захотіла спробувати себе в ролі політичного діяча:



З цих досліджень ми дізналися, що більшість опитуваних вважає, що у школах виховують патріотичну молодь. Це дійсно так, адже школа – це наш другий дім, ми тут живемо, навчаємось, спілкуємось. Тому це дуже добре, що вчителі намагаються виростити патріотичну молодь.

Чому учнів потрібно залучати до активної соціальної діяльності?

Всі політики, які діють на просторах нашої унікальної країни, колись були школярами, мріяли про світле майбутнє, планували обрати професію. І

врешті решт стали лідерами в так званих мікрогрупах – представляючи інтереси громади.

На нашу думку, продуктивність роботи будь якого політика – це його реальні справи, а не балачки. Реальні справи творять реальні люди!

Коли і де варто вчити творити реальні справи, та яким чином дати визначення їхньому поняттю?

Мабуть, усе-таки потрібно говорити про те, що реальними можна називати ті дії, які призвели до поліпшення відносин в соціумі, житлових умов тощо. Відповідно, вчити цього потрібно ще у школі. Навчишся відповідальності – не розгубиш її, ставши дорослим, – і результат буде приголомшливим.

Для звичайного учня, звичайної школи подібне навчання може починатися з досить простих людських вчинків:

- побудувати власними руками шпаківню;
- здобути перемогу у змаганнях та конкурсах;
- витратити свій час на роботу в певній секції, не даючи шансів шкідливим звичкам втрутитися в доповнення певних його якостей;
- знайти себе у певній справі, реалізуватися в ній;
- допомагати іншим, ніколи не проходити повз людину, яка потребує допомоги словом чи ділом.

Відповідальність кожної дорослої людини – це реакція моралі, яка випрацьована за роки навчання і виховання. І якщо на сьогодні помітні збої в такій моралі – значить у системі виховання є серйозні проблеми, які потребують ціленаправленого дослідження, детального аналізу та відповідних алгоритмів дій.

Велосипед – ключ до пізнання свого рідного краю

«Саме їзда на велосипеді – це те, за допомогою чого ви здійсните дослідження контурів своєї країни, краще коли ви піднімаєтесь на схили пагорбів та спускаєтесь з них. Ви пам'ятаєте, які вони насправді, в той час, як на автомобілі вас вражає тільки його висота і у вас лишаються не такі точні спогади про країну, які ви отримуєте, об'їхавши її на велосипеді».

Ернест Хемінгуей

Досить влучний вислів, який є на озброєнні у кожного велосипедиста у світі. На нашу думку, доречно скласти уявлення про стан речей у нашій країні. Саме невеличкі подорожі надають можливість побачити нам:

- які природні багатства і ресурси є в нашому розпорядженні;
- який стан доріг та економіки є в нашому арсеналі;
- які умови проживання людей на сьогодні є реальними;
- які закони взаємодії людей працюють в регіонах.

Поряд із цим активно та позитивно вирішується проблема впливу на екологію. Кожен, хто пересів на велосипед, позитивно впливає на оточуюче середовище, максимально зменшуючи вплив на нього. За словами Айріс Мердок, «Велосипед являється найбільш цивілізованим засобом переміщення з усіх відомих людству. Інші види транспорту з кожним днем стають все кошмарнішими. Тільки велосипед лишається чистим серцем».

Говорячи про суттєву користь їзди на велосипеді по рідному краю, потрібно пам'ятати, що це здоровий спосіб життя і постійне гартування свого організму. Саме фізично і духовно розвинені особистості здатні, на нашу думку, до рішучих та практичних дій.

Поряд із цим це унікальна можливість збирати інформацію з перших уст, постійно поновляючи враження про соціальну атмосферу в суспільстві. Римський автор одних із перших програм освіти Марк Фабій Квінтіліан стверджував: «Що говориться в суспільстві, те, не маючи авторів, стає якби загальним надбанням всієї нації».

Додаючи до цієї концепції ідею колективного дослідження на основі цілеспрямованої програми роботи велоклубів, можна отримати зовсім нове бачення шляхів вирішення деяких актуальних для суспільства завдань.

Створює людину природа, але розвиває та надає освіту суспільство. Якщо воно побудоване з соціально та психологічно здорових елементів, то і весь апарат буде діяти, як єдине ціле.

Велоклуб – унікальне явище в спорті та туризмі. Під час колективних подорожей та походів спостерігається унікальна тенденція гуртування людей. Це насамперед пов'язано з низкою факторів які зумовлюють безпеку та комфортність роботи груп.

Під час переміщення групи кожен її учасник стає єдиним цілим великого організму, мета якого – діяти разом. У світі розробляються тисячі теорій та методик формування команд, колективів, але всі забувають, що справжній колектив народжується тільки під час справи, якою горить кожен учасник групи окремо, і після завершення такої справи колектив має трансформуватися для інших завдань.

Саме під час колективних походів, та заходів здійснюється справжнє гуртування за ідеями, інтересами. Подібна взаємодія виявляє у особистостей окремі риси характеру, лідерські якості, раціональні ідеї тощо. Це може слугувати для створення нової генерації політиків, які здатні діяти в команді та адекватно і з максимальною користю формувати курс розвитку соціуму, при цьому не створюючи пусті дискусії, а творячи реальні справи в залежності від обставин.

Таким чином, організація велоклубів, за вище перерахованою концепцією, може стати школою і лабораторією, яка здатна за чіткою програмою формувати позитивні якості, надавати методики самооцінки можливостей власних та своєї команди. Це унікальна можливість включитися в колективну діяльність, направлену на пошук нових ідей та натхнення до творчості. Кожен в цьому спорті є рівноправною частиною однієї великої справи.

Що велоклуб дає для розвитку конкретної особистості?

Рівень розвитку особистості залежить від конкретних умов її діяльності і життя, методів формування знань і умінь, необхідних у тій чи іншій діяльності, а також від наявності природних задатків. Особистість – це конкретна людина в сукупності таких духовних, психічних особливостей, якостей, які характеризують його як об'єкта громадського розвитку і як суб'єкта поведінки і діяльності перетворення дійсності на основі її пізнання і відношення до неї.

З-поміж головних змістовних характеристик спортивних клубів слід відзначити цілісність та командну роботу. Наш клуб для всіх має встановлену організаційну структуру та процедуру управління. Умови життя людей та потреби соціального замовлення суттєво впливають на формування, функціонування та розвиток системи організації для всіх. Головним об'єктом системи нашого клубу є духовний та тілесний розвиток. Працюючи в команді, ми відточуємо навички взаємодопомоги у складних ситуаціях.

Завдання і зміст виховання всебічно розвиненої особистості у нашому велоклубі визначають такі чинники:

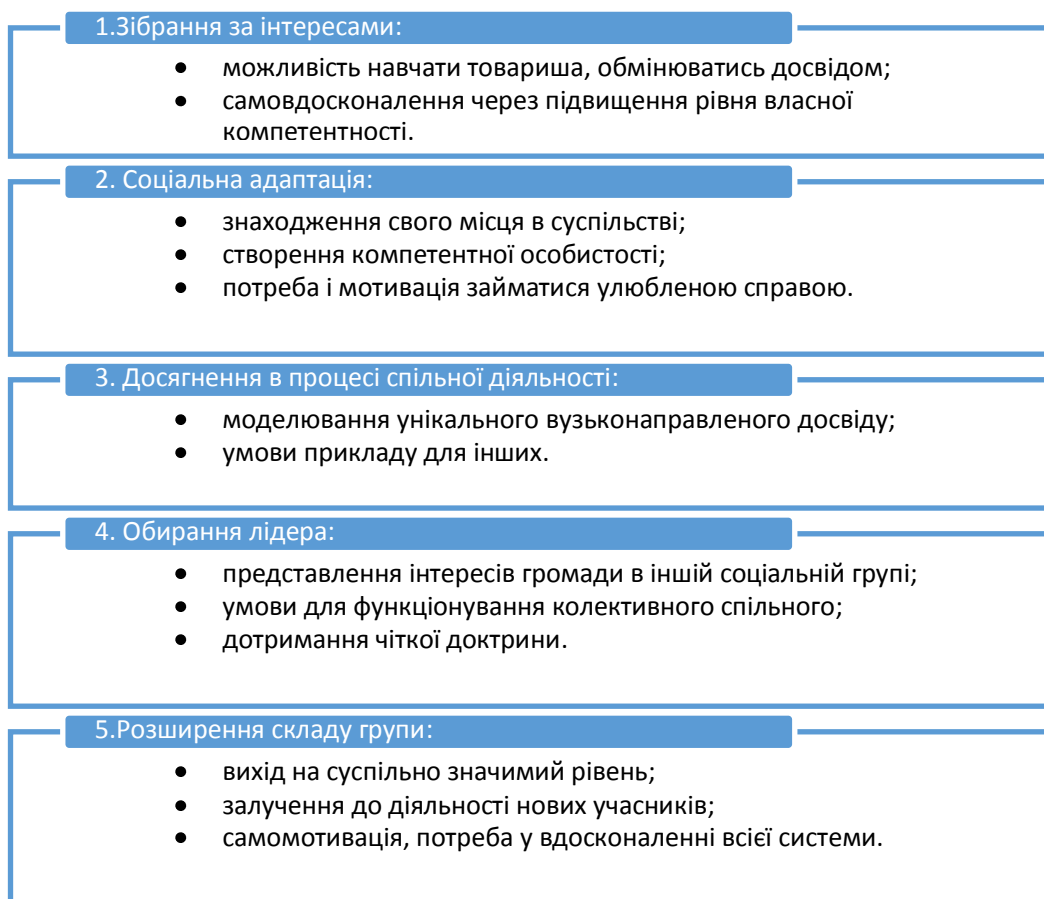
- 1) здійснення цілеспрямованої організаційної роботи з громадою, забезпечення системності у формуванні їх психологічного відношення до нашої роботи;
- 2) аналіз індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей розвитку учнів перед велосипедними подорожами;
- 3) залучення молоді до нашої спільки;
- 4) єдність вимог до учнів з боку школи.

Тернистий шлях формування колективу

Наші переконання ґрунтуються на тому, що працездатний і згуртований колектив проходить довгий шлях свого формування. Він передбачає об'єднання людей та певні взаємини між ними. Колективні стосунки людей утворювалися ще з давніх часів. Ще до нашої ери люди жили і працювали спільно, а колективна праця була відома ще в первісному суспільстві: полювання на тварин, захист своїх територій, будівництво житла.

Проаналізувавши складові функціонування нашого колективу, ми зробили висновок, що для кожної дійової групи людей характерні такі ознаки, як: підтримка, спільна мета, взаєморозуміння та інші. Ці риси є основними адже без них жоден колектив не буде правильно виконувати свої функції.

На власному досвіді будування творчої групи ми склали алгоритм формування колективу. Кожна ланка його тісно пов'язана з іншими і є невід'ємною частиною всього алгоритму.



На сьогоднішній день у нашому соціумі функціонує велика кількість об'єднань, кожне з яких має свої інтереси, завдання, мету та проблематику. Будування певних спільнот починається ще зі шкільної партії. Окремий клас є спільнотою, яка формує спільноту паралелей класів, що входять відповідно до спільноти школи, яка у свою чергу є складовою спільноти всіх учнів району, області, країни, світу. За таким принципом організовано спільноти сільських, районних, обласних громад тощо. Додамо сюди політичні, ідеологічні переконання, клуби за інтересами, мовні, етнічні відмінності – і ми отримаємо безкінечну систему дроблення, об'єднання і поділу.

Досліджуючи питання формування та життя колективу, ми поставили за мету з'ясувати, наскільки сьогодні в суспільстві діє система гуртування учнів класу за інтересами, відповідно до життєвих ситуацій, та порушити проблему злагодженості учнів в певних класах.

Ключ до дослідження

Для того, щоб коректно провести опитування, яке є цілком анонімним, було підготовлено декілька питань, на які учням пропонувалося дати конкретну відповідь у формі прізвища тої чи іншої людини. Кожен за бажанням повинен був відповісти на 3 питання, за результатами були складені результати за класами.

Аналіз отриманих результатів

До нашого опитування в кожному задіяному класі приєдналися майже всі. Ми з'ясували, що учням подобаються такі опитування і вони із задоволенням проходили їх як на уроках, так і після них. Проблемою

опитування стало: на кого б кожен із учнів певного класу міг покластися в екстремальній ситуації під час організації туристичного походу?

В кожному з класів були виявлені особистості, які лишились поза увагою колективу. Ми довели, що в кожній групі людей є лідери, які у свою чергу є основними рушіями класної діяльності.

Якщо зробити висновки до нашої роботи, то в кожному класі є лідери, за якими впевнено йдуть однокласники та люди, за якими майже ніхто не слідує, – слабкі ланки. Для наочності наших досліджень потрібно було знайти групу людей, об'єднаних спільною метою і ідеєю, кожний учасник якої є важливим і необхідним для інших (так званий ідеальний колектив). Яскравим прикладом єдиного колективу є велоклуб «Турмалін». Коли учасники клубу подорожують на велосипедах, вони працюють злагоджено та колективно, а все тому, що вони мають спільну мету, спільний інтерес та керівника, який чітко вказує на ціль та допомагає в складних ситуаціях.

Вихованці, які не потрапили в поле нашого зору, мають певні ускладнення у взаємодії з колективом. Опираючись на дослідження такого вченого, як Гладун О.В., можна стверджувати, що в подальшому житті вони будуть розчаровані в суспільстві та не будуть довіряти людям. А в результаті матимуть певні труднощі, пов'язані з адаптацією в класі «соціально активних елементів» суспільства.

Отже, майже в кожному класі є учні, які не сприймаються колективом. В масштабах більших соціальних груп відбувається аналогічна ситуація: все працює так, як і в класах. Є лідери, авторитети, члени колективу та особи, які не потрапляють у нього.

Тому вирішенням проблеми життя та існування колективу в суспільстві може слугувати алгоритм формування колективу, який був складений нашою групою упродовж роботи. Проблема колективів і груп людей, об'єднаних певною метою, поставала дуже часто впродовж довгої історії нашого людства. І якщо вирішити цю проблему на основі мікросуспільства, можна буде зробити це в масштабах міста, країни, світу!

Висновки

Завданням нашої роботи було запропонувати реальні шляхи, йдучи якими ми зможемо збудувати сильну і процвітаючу державу. Як не дивно, цей процес починається з неменш сильних громадян. Виклики та випробовування України на міцність є однією з головних дискусій міжнародної спільноти впродовж не одного року.

Протягом виконання цієї роботи нами було здійснено низку соціальних досліджень та опитувань, аналізуючи які, ми отримували результати, які дозволяли знаходити ключі відповідей, чого ж насправді не вистачає Україні для нормального життя її громадян.

Нами неодноразово були обдумані й обговорені плани виходу України із кризи, і ми, нарешті, зрозуміли, що починати треба з мікросуспільства, і на основі нього можна розібратися з проблемами, помножити цю діяльність у декілька разів і дійти до масштабу всієї країни.

Проводячи дослідження у нашому мікросуспільстві, ми спостерігали за людьми та учнями в школі, їх поведінкою, зокрема на публіці та поза нею, розбирали відносини людей, їх потреби, будували ієрархію – і нарешті дійшли до висновків, що треба:

- починати виховання нової генерації талановитих, соціально-активних особистостей ще зі шкільної парти;
- ідеї виховання реалізовувати у згуртованих колективах на реальних проєктах, які базуються на засадах розвитку особистості та можливості її самореалізації;
- урізноманітнити дозвілля молоді роботою в соціальних проєктах, які здатні гуртувати оточуюче суспільство;
- постійно вивчати та досліджувати соціально-економічне становище в країні шляхом організації тематичних екскурсій, заходів, конкурсів та змагань патріотичного напрямку;
- проводити роботу у спортивних клубах, громадських організаціях, де є умови для розвитку лідерських якостей на основі здорової конкуренції;
- проводити постійний моніторинг та оцінку потреб суспільства;
- враховувати думки активно налаштованої молоді для вирішення соціально-політичних питань.

Список використаних джерел

1. Біографія Ернеста Хемінгуея. URL-адреса: <http://dovidka.biz.ua/heminguey-biografiya-korotko/>.
2. Мердок Айріс. Матеріали вікіпедії. URL-адреса: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B9%D1%80%D1%96%D1%81_%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%BE%D0%BA.
3. Квінтіліан – програма освіти оратора. URL-адреса: http://pidruchniki.com/13560615/ritorika/programa_osviti_oratora_kvintiliana.
4. Орсон Скотт Кард. Игра Эндера [Текст] / С.К. Орсон. – М.: Азбука-Аттикус, 2013. – 384 с.
5. Голубев Анатолий. Живущие дважды – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 44 с.
6. Анкетиль Ж., Шани П., Скоб М. Велосипедный спорт. Перев. с франц. Волкова А. М., «Физкультура и спорт», 1978. - 96 с. с ил.
7. Иванов Стас. Укротители велосипедов. URL-адрес: <https://coollib.com/b/259720>.
8. http://www.psychologos.ru/articles/view/psihologiya_mass.
9. http://www.e-reading.by/bookreader.php/1034489/Olshanskiy_-_Psihologiya_mass.html.

Ханойські вежі засобами VPython

Роботу підготував: Паламарюк Максим.

Керівник проєкту: Карявка С.С.

Робота готувалася на районний конкурс дослідницьких робіт від слухачів секції «Інформатика» НТШ. З елементами поглибленого програмування, моделювання фізичних процесів інструментами 3D-графіки.

Оригінал роботи.

Вступ

На сьогоднішній день новітні комп'ютерні технології набули неабиякої популярності, програмне забезпечення розроблено на будь-який смак, смартфони надають необмежені можливості в комунікаціях та використанні соціальних мереж. На перший погляд все ідеально, і вже складно створити щось абсолютно нове. Але все не так просто.

Розглядаючи теми з програмування в шкільному курсі, ми з'ясували, що у світі є багато різних комп'ютерних мов, і кожна з них має своє призначення, важко знайти одну універсальну.

Мета: дослідження можливостей 3D-моделювання ігрових процесів засобами програми Python, зокрема використання модуля VPython.

Об'єкт дослідження: відома гра «Ханойські Вежі», реалізована в 3D-модулі засобами програмних кодів, через можливості транслятора.

Предметом дослідження є світ найпростіших комп'ютерних, настільних ігор, на прикладі відомої гри «Ханойські вежі».

Проблемою дослідження постають можливості мови програмування Python на предмет реалізації 3D-моделей.

Актуальність теми полягає в потребі досить часто використовувати ресурси малопотужних обчислювальних машин, що унеможливорює роботу в сучасних пакетах 3D-програмування. Актуальність теми пояснюється тим, що у шкільному курсі програмування, як правило, використовуються такі мови програмування, як: Pascal, C++, C#, Basic. Мова програмування Python є молодшою, що надає поле для відповідних досліджень семантики та методології програмування на ній.

Завдання роботи: полягає в дослідженні можливостей мови програмування Python, зокрема процесу інсталяції потрібного програмного забезпечення, опис правил використання, елементний синтез мови програмування, поняття «3D-моделювання», алгоритми реалізації пов'язаних із цим процесів та у розробці конкретної програми, написаної з урахуванням стандартів мови Python.

На нашу думку, такому поняттю як «3D-моделювання» – час приділити окрему увагу, тому що воно надає можливість програмувати, використовуючи арсенали алгоритмів, уявляючи чітку мету і завдання, не відволікаючись, враховуючи графіку. Задачі такого плану цікаві своєю структурою та наявними міжпредметними зв'язками, адже тут потрібно мати знання з різних галузей діяльності, а від гравців вимагаються певні стратегічні міркування, знання алгоритмів побудови 3D-моделей.

Тема буде цікава всім, хто поглиблено вивчає алгоритми побудови графіки та можливості використання додаткових вбудованих модулів на прикладі VPython.

Наше дослідження пропонує проаналізувати, яким чином можна без особливих зусиль спробувати свої сили в елементарному 3D-програмуванні, увесь базовий набір програмного забезпечення додається до роботи і містить транслятор мови, компілятор, коротку інструкцію інсталяції, а також опис самої мови, яка використана, як інструментарій до роботи.

Матеріали роботи розраховані на підготованого в програмуванні читача та враховують володіння базовими навичками програмування на рівні читання та аналізу програмного коду.

Розділ I. Концепція програмування в Python.

1.1 Історія Python.

Основну концепцію мови заклав Гвідо ван Россум ще 1980-х роках, що, порівняно з іншими мовами програмування, являється досить пізнім явищем.

Для окремої версії ОС Amoeba була потрібна розширена мова сценаріїв і Гвідо у вільний час почав писати таку мову, взявши початки і концепцію із мови ABC, яку він із командою програмістів починав писати для простого вивчення програмування. Можливо, навіть через це Python є не таким важким як мови, що були створені раніше. З самого початку Python планувався як об'єктно орієнтована мова.

В лютому 1991 року Гвідо опублікував вихідний код мови на порталі новин. Після виходу Python у маси всі звертали увагу на назву і можна було думати, що автори назвали мову в честь змії. Але вони більше хотіли додати позитиву мові, щоб прості користувачі не лякалися при відкриванні величезного коду, тому назвали їх творіння в честь британського гумор-шоу «Літаючий цирк Монті Пайтона» – «Monty Python's Flying Circus».

На Python можна писати різні види програм від самих простих до більш складніших, в написанні яких підключаються модулі і бібліотеки типу «math». Прикладом найпростішої програми можна вважати виведення на екран повідомлення «Hello, World!». На різних мовах програмування буде різний код. Для прикладу можна взяти мови Python, Pascal та C++ :

```
Python : >>> print "Hello, World!"
```

```
Pascal: >>> writeln('Hello, world!');
```

```
C++ : >>> Printf('Hello world! \n\t');
```

Як бачимо, прості коди не зовсім між собою різняться, є досить схожа структура з мовою C++.



Рисунок.1. Логотип мови Python

1.2. Що собою представляють комп'ютерні ігри.

Час проаналізувати і ввести в нашу роботу таке поняття як «комп'ютерна гра», тому що саме її ми будемо намагатися реалізувати засобами мови Python.

Комп'ютерні ігри – програма, в процесі виконання якої користувач (гравець) вносить дані в саму програму через інтерфейс користувача, а вона, знаходячи вірний шаблон, виводить зворотню інформацію з відеопристрою. Електронні пристрої, які використовуються для цього, називаються ігровими платформами. До таких платформ належать персональний комп'ютер або гральна консоль.

Ще у 2011 році комп'ютерні ігри були визнані видом мистецтва урядом США та Національним фондом мистецтв США.

Хоча комп'ютерні ігри виконують важливу роль в житті кожної сучасної людини, але їх місце в ієрархії ігор як загального поняття далеко не

перше. Нами було проведено дослідження серед учнів нашого навчального закладу та побудовано ієрархію видів гри, результати висвітлено на рисунку:

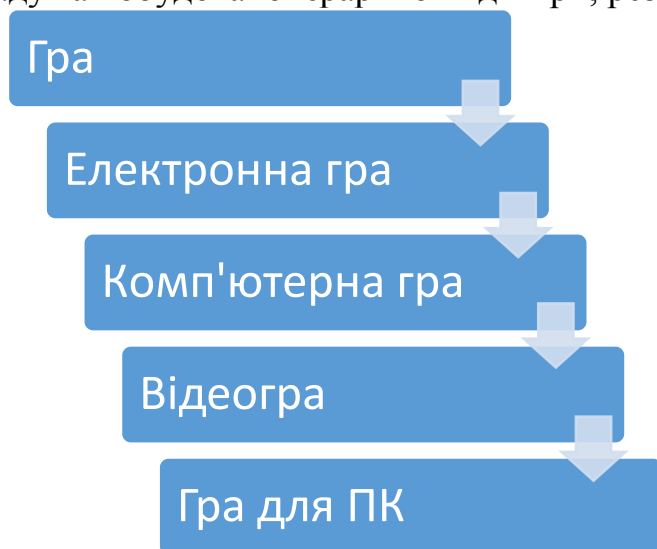


Рисунок 2. Ієрархія поняття «гра»

Для написання комп'ютерних ігор було створено багато мов програмування, серед яких є Pascal, C++, HTML, Java та інші. Ми ж обрали інструментом для реалізації наших алгоритмів мову програмування Python. Це досить популярна мова і працювати з нею не так важко. Вона є скоріше початковим етапом у вивченні серйозніших мов. Це мова-транслятор – після написання коду при використанні графічного модуля можна відразу побачити готову версію, що для початківців може бути трохи незвичним, але водночас і досить цікавим методом роботи.

Ввівши поняття комп'ютерної мови, варто розглянути алгоритм, за яким ми будемо здійснювати подальше дослідження:

Алгоритм здійснення дослідження:

1. Дослідити основну концепцію гри.
2. Побудувати правила.
3. Підібрати необхідні структури та модулі для реалізації програмного коду.
4. Враховуючи можливості інсталюваних трансляторів, розробити програму.
5. Здійснити апробацію гри.
6. Здійснити аналіз, поставити задачі до вдосконалення програмного коду.
7. Помістити до роботи отриманий код.

1.3. Алгоритм гри «Ханойські вежі».

Ханойські вежі – це головоломка, або математична гра, утворена зі стрижнями і кількома дисками різних розмірів. Кожен із дисків можна насунути на будь-який інший стрижень. Початком головоломки є 1 стрижень, на якому поставлені всі диски, та два порожніх. В задачі є всього три умови:

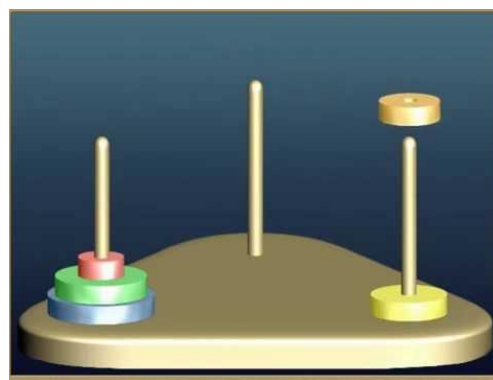


Рисунок 3. Ханойські вежі

1. За один крок можна перемістити тільки одне кільце.
2. Кожен крок полягає в пересуванні верхнього кільця на інші стрижні.
3. Кільце більшого розміру не можна ставити на кільце меншого розміру.

Для новачків гра може здаватися занадто важкою, але цю задачу при 3 кільцях можна виконати за 7 кроків. Вони знайдені за формулою: $2^n - 1$, де n – кількість кілець. При 3 кільцях формула буде $2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$.

На заході гру вперше оприлюднив французький математик Едуард Лукас ще у 1863 р. Існує легенда про храм в Індії, який містив велику кімнату з трьома стовпами і 64 золотими дисками на одній з них. Жрець Брагман виконував команду давнього пророцтва, переставляючи ці диски згідно з правилами головоломки від того часу. За легендою, після завершення процесу перекладання дисків настане кінець світу. Звідси й з'явилася друга назва головоломки «Ханойські вежі» – «головоломка веж Брагми».

Якщо ж легенда являється правдою – жрецю потрібно буде $2^{64} - 1$ перекладань, щоб завершити свою роботу, а це 18 446 744 073 709 551 615 разів.

Проведемо розрахунки. Припустимо, що жрець виконує одне перекладання за 1 секунду, тобто його ефективність 1 переклад./сек. Отже, йому треба всього 18446744073709551615 секунд для завершення роботи.

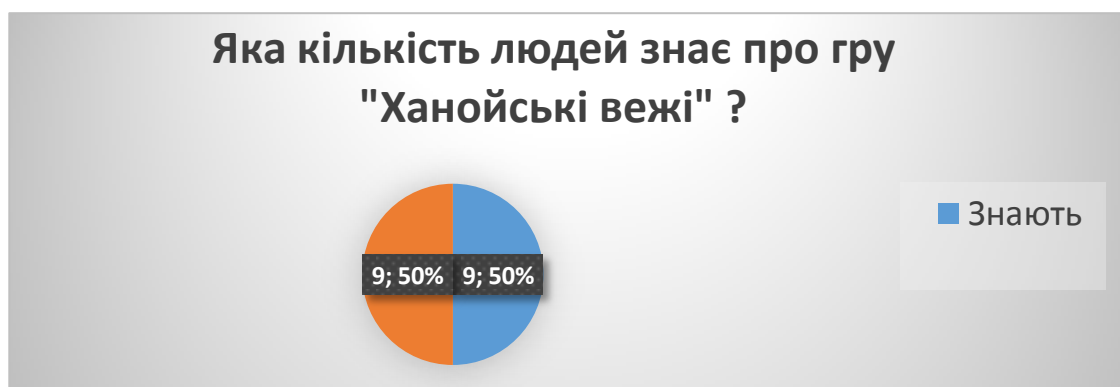
Розрахунки	
	18446744073709500000
Секунд (після 15-го знака Ексель ставить нулі)	
	5124095576030420
Годин	
	213503982334601
Днів	
	7116799411153
Місяців	
	593066617596
Років	

Рисунок 4. Розрахунки

Для реалізації концепції гри ми створили свою, живу модель «Ханойських веж». З її використанням було здійснено ряд досліджень, серед яких:

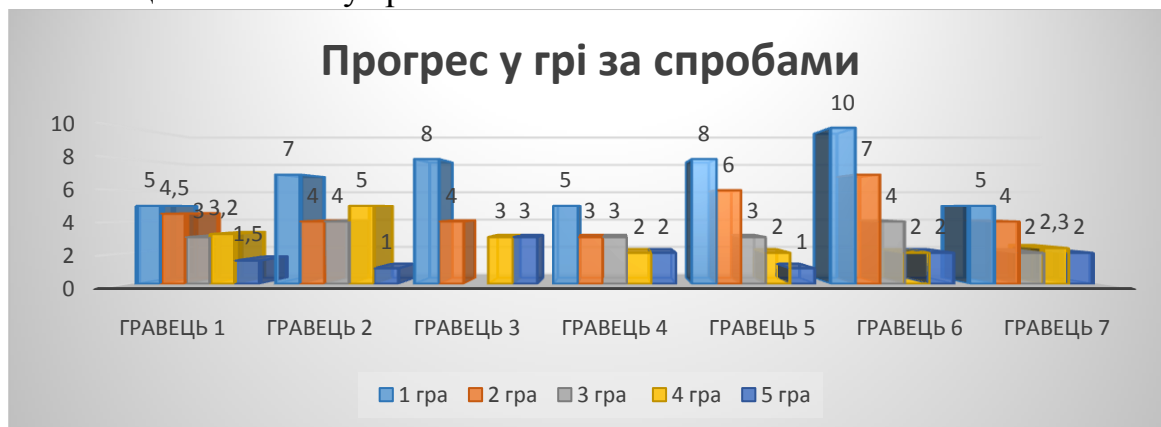
- Чи чули ви про гру «Ханойські Вежі»?

Результати опитування показано в графіку нижче:



Після проведеного опитування ми запропонували декому з респондентів спробувати за час виконати поставлене завдання. Отримані результати засвідчили, що гра зацікавлює, а згідно з деякими джерелами інтернету – навіть розвиває логіку та мислення.

Цікаво було спостерігати той факт, що учасники експерименту з кожним разом демонстрували зростання швидкості виконання завдання, при цьому не втрачаючи зацікавленості у грі.



Прогрес у грі за спробами

3D (англ. 3-dimensional) – представлення будь-якого об’єкта в трьох просторових вимірах. Як правило, ці виміри позначені на координатній площині як X, Y, Z. Слід не забувати, що для комп’ютера об’ємна графіка все-одно є двовимірною, обмеженою площиною екрана, але з урахуванням специфічних налаштувань і особливостей редактора, що імітують 3D.

Тривимірна графіка – розділ комп’ютерної графіки, сукупність прийомів та інструментів для зображення будь якого предмета у тривимірному просторі. Тривимірна графіка найчастіше використовується у створенні зображень на комп’ютері, які потім будуть використані в кінематографі, комп’ютерних іграх, на телебаченні. Також 3D-моделі використовують у фізиці, медицині, в різних науках і промисловості з використанням 3D-принтера. Створення комп’ютерних 3D-моделей може виконуватися двома шляхами:

- покрокове створення об’єкта;
- створення об’єкта на мовах програмування командою.

Гра «Ханойські вежі», яка лежить за основу в моїй роботі, створена на Python, є мовою-транслятором, де об’єкти створюються іншим шляхом. В моделюванні гри головною задачею було правильно описати об’єкти та зв’язати їх зі сценою, яка є важливим компонентом, за допомогою геометричних перетворень відповідно до бажаної моделі майбутньої гри.

Комп’ютерна 3D-графіка створюється з великим використанням ресурсів комп’ютера, тому для створення дійсно якісних моделей і об’єктів потрібні такі ж, якісні ,комп’ютери. Підраховуючи використання ресурсів комп’ютера під час простого користування ним і під час розробки та перегляду 3D-моделей я пересвідчився в цьому. При простому використанні продуктивність мого комп’ютера була 13-14%, а при моделюванні 3D-об’єктів на Python та змінах в коду гри продуктивність різко підвищилась і стала приблизно 67%.

Розділ II. Програмуємо на Python.

2.1. Найпростіша програма, написана на Python: гра «Злий Роджер».

Яскравим прикладом для демонстрації можливостей мови, яку ми використаємо як інструмент для реалізації поставленої перед нами задачі, є демонстрація прикладу консольної гри «Злий Роджер».

Постановка завдання: гра полягає в тому, що користувач повинен відгадати число, яке випадковим чином загадає комп'ютер у вказаному діапазоні. Здійснити пошук числа потрібно за вказану кількість кроків.

Лістинг програми наводимо з коментарями, тому програма не потребує додаткових пояснень.

```
import random #ввімкнення модулю рандом
secret = random.randint(1, 99) #Задання параметру змінної
guess = 0
tries = 0
print "привіт твоє завдання знайти число яке я загадав" #виведення тексту на екран
print "введи число від 1 до 99 та спробуй відгадати те число, яке увів я "
while guess != secret and tries < 6: #використання циклу
    guess = input("твій варіант числа")
    if guess < secret:
        print "це мало"
    elif guess > secret:
        print "це багато"
    tries = tries + 1
    if guess == secret:
        print "досить ти вгадав"
    else:
        print "твої спроби завершилися"
print "все було просто я згадав число", secret
```

2.2. Найпростіші моделі в графічному модулі Python.

Всі складні конструкції в графічному модулі мови програмування Python складаються за допомогою графічних примітивів та використання простих модулів. Графічні примітиви – найпростіші фігури, створення яких займає не більше одного рядка програмного коду. До таких фігур належать: кільце, конус, паралелепіпед, сфера, циліндр, куб, стріла, та ін. Найкращими та найпростішими для розуміння фігурами є сфера і куб, пропонуємо з ними розібратися:

1) Сфера

Для виклику сфери найпростішою командою є: `ball = sphere(pos=vector(1,2,1), radius=0.5)`, де `ball` – назва об'єкта, `pos` – позиція відносно вісі `x,y,z`, `radius` – радіус сфери. Також для сфери є атрибут `color` – колір (напис за RGB).

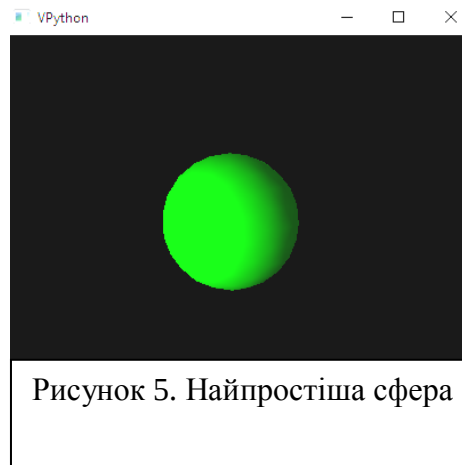


Рисунок 5. Найпростіша сфера

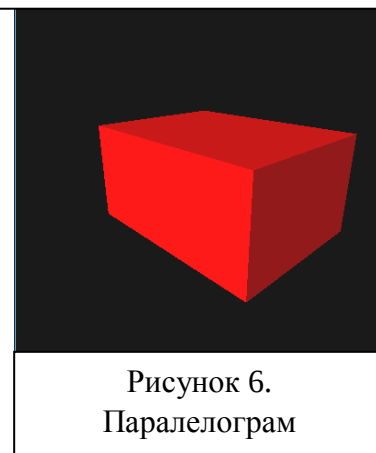


Рисунок 6.
Паралелограм

Майже у всіх задачах сфера є одним із головних компонентів. Для прикладу її використовують у моделюванні хаотичного руху молекул у газах.

2) Куб (паралелепіпед)

Другим важливим компонентом у створенні будь-якої графічної моделі в Python є куб. Замість radius у куба є атрибут size, який задається 3-ма параметрами: довжина, висота і ширина. Сам куб в Python викликається командою box, а програмний код для його виклику має такий вигляд: box=box(pos=vector(4,2,3), size=(8,4,6),color=color.red). У програмному коді для паралелограма відкривається більше властивостей, таких, як црта axis – орієнтування вздовж площини.

2.3. 3D-моделі в Python.

Ставлячи за мету написання повноцінної графічної 3D-моделі гри, час навести приклад реалізації 3D-моделей засобами мови.

На мою думку, наочно продемонструвати може конкретний спосіб виведення графіки.

Наступний код пропонуємо без пояснень:

Вісь координат

```
from visual import *
tbl=label(pos=(0,0,0), text="0", color=color.blue, opacity=0,
height=30)
xaxis=cylinder(color=(1,0,0), pos=(0,0,0), axis=(10,0,0),
radius=0.3)
xlbl=label(pos=(11,0,0), text="вісь X", color=color.red, opacity=0, height=15)
yaxis=cylinder(color=color.green, pos=(0,0,0), axis=(0,10,0), radius=0.3)
ylbl=label(pos=(0,11,0), text="Y", color=color.green, opacity=0,
height=15)
zaxis=cylinder(color=color.blue, pos=(0,0,0), axis=(0,0,10), radius=0.3)
zlbl=label(pos=(0,0,11), text="Z", color=color.blue, opacity=0,
height=15)
#r = arrow(pos=(0,0,0), axis = vector(10,0,0), color=color.white,
shaftwidth=0.5)
#ring(pos=(1,5,3.5), axis=(2,10,7),radius=3,thickness=0.3)
```

Зазначений фрагмент програми демонструє принцип, за яким здійснюється виведення простої графіки на екран, демонструється використання текстових блоків, та кольорові схеми. Прості приклади використання коду на нескладних завданнях демонструють, яким чином описується код алгоритму засобами мови Python. Всі побудови базуються на принципі використання графічних примітивів та об'єктів модуля.

Фрагмент сніговика

```
from visual import *
gname = frame()
sphere(frame = gname, pos = (0, 0, 0), radius = 5) # голова
cone(frame = gname, pos = (0, 2, 0),axis = (0, 10, 0) , radius = 5.2, color = (0.6, 0.1, 0)) #
шапка
sphere(frame = gname, pos = (0, 12, 0), radius = 0.6, color = (255, 150, 42)) # бомбончик
cone(frame = gname, pos = (0, 0, 0), axis = (0, 0, 12), radius = 1) # ніс
```

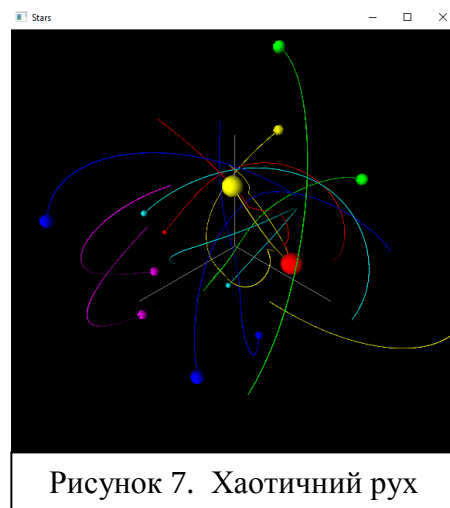


Рисунок 7. Хаотичний рух

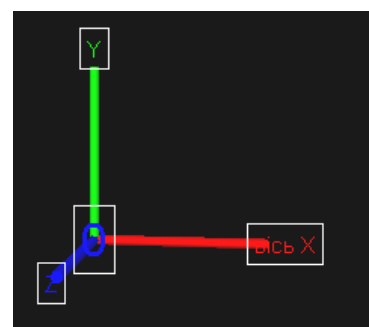


Рисунок 8. Вісь координат

```

sphere(frame = gnome, pos = (-2, 1 , 4.3), radius = 0.5) # ліве око
sphere(frame = gnome, pos = (2, 1 , 4.3), radius = 0.5) # праве око
cylinder(frame = gnome, pos=(0,0,0), axis=(0,5,0), radius=5) # додаємо ефект до голови
cylinder(frame = gnome, pos=(0,-5,0), axis=(0,5,0), radius=3) # Шия
sphere(frame = gnome, pos = (0, -10 , 0), radius = 6) #тулуб
sphere(frame = gnome, pos = (4, -16 , 0), radius = 2)#нога права
sphere(frame = gnome, pos = (-4, -16 , 0), radius = 2)#нога ліва
sphere(frame = gnome, pos = (5, -7 , 0), radius = 2)#рука права
sphere(frame = gnome, pos = (7, -7 , 0), radius = 2)#
sphere(frame = gnome, pos = (9, -7 , 0), radius = 2)#
sphere(frame = gnome, pos = (-5, -7 , 0), radius = 2)#рука ліва
#while 1:
# rate(25)
# gnome.rotate(angle= 0.01, origin=(0,0,0), axis=(1,0,0))

```

Сніговик наочно демонструє можливості покрокової, поелементної побудови кожного об'єкта, з якого складається увесь наш герой, до кожної нової додано свій коментар, який пояснює виконану роботу.

2.4. Реалізація гри «Ханойські Вежі».

Здійснивши певні дослідження, опрацювавши можливості та засоби мови, ми змогли реалізувати і саме завдання.

Ось приклад програми, що дозволяє у 3D грати в гру «Ханойські Вежі».

Лістинг програми:

```

from visual import *
# ruth chabay, carnegie mellon university, 2000-06
# rings may be dragged through stuff – a little surreal
scene.y=0
scene.width=800
scene.title="Tower of Hanoi"
print "Move the stack to the white pole."
maxradius=2.5
thick=.5
spacing=maxradius+thick
leftpole=cylinder(pos=(-2*spacing,-3,0), radius=0.3, axis=(0,6,0))
leftpole.color=(.5,.5,.5)
midpole=cylinder(pos=(0,-3,0), radius=0.3, axis=(0,6,0))
midpole.color=(.5,.5,.5)
rightpole=cylinder(pos=(2*spacing,-3,0), radius=0.3, axis=(0,6,0))
floor=box(pos=(0,-3.5,0), axis=(0,.99,0), height=23, width=5,
color=(.6,.4,0))
poles=[leftpole,midpole,rightpole]
rings=[]
hues=[(1,0,0), (1,1,0), (0,1,0), (.3,.3,1), (1,0,1)]
for y in arange(-2, 3,1):
rings.append(ring(pos=(poles[0].x,y,0), radius=.5*(3-y), color=hues[y+2],
thickness=thick,axis=(0,1,0)))
stack=[rings[:,[],[]] # list of rings on each pole
scene.autoscale=0
moves=0
while 1:
if scene.mouse.events:

```

```

m = scene.mouse.getevent()
if m.drag: # identify pole clicked on
mx=m.project(normal=(0,0,1)).x
pole1=int((mx+floor.height/2.)/(floor.height/3.))
# pick up a ring
if len(stack[pole1])>0:
select=stack[pole1][-1] # remove ring from stack
del(stack[pole1][-1])
while not (scene.mouse.events and scene.mouse.getevent().drop): # drag ring
select.pos=scene.mouse.project(normal=(0,0,1))
rate(60)
mx=select.x
pole2=int((mx+floor.height/2.)/(floor.height/3.))
# put down a ring
if len(stack[pole2])>0: # stack not empty
if stack[pole2][-1].radius > select.radius: # legal move
select.x=poles[pole2].x
select.y=-2+len(stack[pole2])
stack[pole2].append(select)
moves=moves+1
else: # illegal move
select.x=poles[pole1].x
select.y=-2+len(stack[pole1])
stack[pole1].append(select)
else: # stack empty
select.x=poles[pole2].x
select.y=-2
stack[pole2].append(select)
moves=moves+1
if len(stack[2])==5: # task completed?
print "You won in "moves" moves."
flash=0
while flash < 6:
rightpole.color=(1,0,0)
rate(10)
rightpole.color=(1,1,1)
rate(10)
flash=flash+1
break.

```

Висновки

Ми ставили за мету дослідження можливостей 3D-моделювання засобами програми Python.

Під час дослідження було використано ресурси і можливості додаткового, призначеного саме для реалізації графіки, модуля VPython.

Як предмет дослідження було обрано відому у всьому світі логічну гру «Ханойські Вежі». Було описано правила гри та складено алгоритм, який було реалізовано за допомогою програмного коду.

Під час проведення дослідження було опрацьовано величезну кількість технічної документації, що дозволило на основі володіння простими методами

програмування узагальнити методи виведення та елементарної обробки примітивної, але в той же час потужної графіки.

Особливість роботи полягала в дослідженні зовсім нової і досить складної теми – розробка комп'ютерної гри. До цього моменту в ігри ми тільки грали, навіть не звертаючи увагу на неабияку складність їх розробки. Відтепер у нас сформувався зовсім інший погляд на таку діяльність.

Дослідивши можливості мови програмування Python, ми змогли реалізувати концепцію простої гри: вона не містить рівнів, налаштувань, до яких ми всі звикли в сучасних комп'ютерних іграх, але в той же час надала можливість зрозуміти, що кожна гра – це унікальний світ, розроблений програмістами, і саме від них залежить, яким чином буде реалізована концепція штучного інтелекту, якою вони наділяють ту програму, на яку витрачають моменти свого життя.

На мою думку, програмувати на даній мові не зовсім легко та зручно. Для продуктивної роботи в даному напрямку ще потрібно працювати і працювати. Тут, як і у всіх інших мовах програмування, головне – логіка! І неабияка впертість в освоєнні алгоритмів, постійний пошук та вдосконалення.

Величезна кількість матеріалів та технічної документації в інтернеті дозволяє швидко і якісно вносити модифікації до наших програм. Рекомендацією для тих, хто хоче стати програмістом, можна вважати вміння аналізувати і шукати матеріал, не зупиняючись на досягнутому.

Досить цікаво було проєктувати такий вид комп'ютерних ігор, концепції яких закладені ще давніми філософами. І сьогодні їхні ідеї продовжено нами через коди, реалізацію засобами системи штучного інтелекту.

Наш варіант «Ханойських веж» – це реалізація через досить непростий для розуміння новачкам код, за яким можна буде вчити наступні покоління майбутніх програмістів, які чітко знають свою роботу і ціль! Такі комп'ютерні ігри потребують лише нашої фантазії, логіки і бажання творити, залишати свій великий крок в необмеженому просторі ідей, проєктів і навичок.

Узагальнюючи виконану роботу, слід зазначити, що матеріал має вузьке направлення, розрахований на досвідченого користувача. Це не збірка інструкцій для реалізації задачі з нуля – такої формули, на мій погляд, сьогодні фактично не існує. Потрібно сказати, що для реалізації елементарного прогресу в програмуванні потрібно витратити не одну годину на семантику мови, принципи і логіку програмування; зрозуміти не один алгоритм; написати не одну програму.

Список використаних джерел

1. <https://www.python.org/>
2. Сузи Р.А. Python. СПб: БВХ-Петербург, 2002.
3. Гетьманова Е.Е. Моделирование физических процессов в VPython. –Финарт, Харьков, 2004.
4. Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. – 400 с.:
5. https://uk.wikipedia.org/wiki/Ханойська_вежа
6. <http://allbest.org.ua/?p=84753>
7. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Відеогра>
8. https://uk.wikipedia.org/wiki/Мова_програмування
9. Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore, CA 94566

Роботи – еволюція людського розуму чи крута іграшка?

Роботу підготував: Паламарюк Максим.

Керівник проєкту: Карявка С.С.

Оригінал роботи.

Вступ

Ще декілька десятиліть тому важко було собі уявити, які перспективи чекатимуть на розвиток інноваційних рішень у галузі кібернетики. Людство намагалось сотні років розробити машину, яка виконувала б елементарні обчислення, полегшуючи рутинні та кропіткі розрахунки, а сьогодні вже має повноцінні автоматизовані системи, штучний інтелект та роботизовану техніку.

Завдання сучасної інформатики в школі також значно трансформувалось: якщо раніше ми вчили програми та методики роботи з комп'ютерами, то сьогодні ми маємо вміти виконувати різноманітні завдання практичного змісту. Орієнтування в розгалудженнях та напрямках застосування інформаційних систем набрало таких обертів, що все вивчити та зрозуміти стає майже нереально.

Тому кожен, хто має бажання присвятити своє життя інтелектуальним системам, має чітко усвідомити той важливий факт, що сьогодні ми вже не вивчаємо, як працювати на комп'ютері, а маємо вчитися систематизувати отриманні знання, розробляти нові системи, наділені інтелектом, уміти створити потрібне для себе програмне забезпечення, а тому робототехніка посідає пріоритетне місце.

В цій роботі ми говоримо не про те, як робити роботів, цей момент уже давно досліджено в науковому світі і не потребує роз'яснення. Роботи на сьогодні працюють на заводах, замінюючи працю сотень людей, проводять операції з надзвичайною точністю, вони є серед іграшок сучасних дітей, ними оснащено більшість побутових приладів.

Метою наукової роботи є дослідження таких процесів, як проєктування та моделювання доступних на сьогоднішній день видів роботів, конструювання робочих прототипів діючих моделей, які ми на сьогодні маємо можливість представити, та огляд основних, доступних технологій для навчання робототехніці.

Цілий рік наша творча команда збирала по крупинках потрібну інформацію, вивчала технології та процеси, які відбуваються під час виконання роботами різного виду завдань. Було проведено десятки практичних апробацій, нам вдалося побувати на змаганнях з робототехніки і, загалом, це був час, проведений з надзвичайною користю.

Серед основних завдань, які постали перед нами рік тому, були: з чого починати і до чого йти, адже проєктування роботів дуже недешеве заняття, кожна модель робота має досить дорогі деталі та інтелектуальні системи. Рішення було просте: паяльник і різноманітна зламана побутова техніка, з якої ми брали потрібні нам деталі. Але багато зробити тут ми не могли, в нагоді стала реалізація програми творчої групи «Турмалін» із залучення до творчої

студії провідних спеціалістів та інженерів, компетентних у потрібних нам напрямках роботи. Деякі моделі роботів ми змогли виграти, беручи участь у різноманітних змаганнях та конкурсах.

Нам знадобилися організаційні навички, які ми здобули під час опанування програми Intel «Шлях до успіху», головним завданням якої є реалізація соціальних проєктів.

На сьогоднішній день ми маємо досить потужну базу для наших експериментів, а наші товариші вже вміють працювати з деякими обробленими нами моделями.

Майже рік роботи дав потужні результати. Ми окреслили для себе 4 типи технологій роботи та активно здійснювали дослідження у цих напрямках.

Для себе ми виокремили основні правила, які потрібно було засвоїти як аксіоми та вміти швидко знаходити рішення тих проблем, які виникали. Їх можна перерахувати у наступному порядку.

1. Потрібно вміти змодельовати робота, це фактично є основами практичного моделювання, однією з перспективних галузей людської діяльності.

2. Кожна роботизована система має свій клас завдань, які вона вирішує.

3. Програмувати робота потрібно мовою, яку він розуміє, для кожного робота така мова є своя.

4. Тестування можливостей моделі відкриває можливості до складніших технологічних рішень.

5. Немає меж досконалості.

Сьогодні ми маємо можливість проєктувати роботів за технологіями:

- **LEGO MINDSTORMS EV3** – це комплект робототехніки третього покоління в лінії Lego Mindstorms.

- **Arduino** – апаратна обчислювальна платформа для аматорського конструювання, основними компонентами якої є плата мікроконтролера з елементами вводу/виводу та середовище розробки Processing/Wiring на мові програмування, що є спрощеною підмножиною C/C++.

- **Дрон** (англ. drone – трутень) – Безпілотний літальний апарат (БПЛА) військового чи цивільного призначення, різновид військового робота; в ширшому сенсі – мобільний, автономний апарат, запрограмований на виконання якихось завдань (наприклад, автономні системи, створені для польоту, розроблені для виконання місій, потенційно небезпечних для людини).

- **Мобільні гаджети** – готові пристрої, які можна поєднати за допомогою кодування, мережевого підключення (відео- та фотокамери, мобільні телефони, мобільні девайси тематичного призначення).

Розділ 1. Декілька слів про технології.

1.1. Технологія Lego MindStorm EV3.

Lego MindStorm EV3 – це конструктор, який складається з деталей та електронних блоків для прототипування програмованих роботів.

Перші набори побачили світ у 2006 році.

Сьогодні ця технологія здобула широкого поширення через бурхливий розвиток досліджень, пов'язаних із робототехнікою. До набору входять стандартні деталі Lego, а також спеціальні сенсори та двигуни.



Рисунок 1

Детальну інформацію ви зможете отримати на сторінці Вікіпедії.

Щоб навчитись робототехніці, ми розробили наступні кроки.

1 рівень. Навчитися будувати прості моделі, програмувати їх, використовуючи для цього спеціальні середовища програмування (особливу увагу варто приділити блоку EV3).

2 рівень. Розробка власної техніки програмування. Розвиток нестандартного мислення, розширення колективу. Ми навчилися проєктувати роботів, які здатні слідувати вказаним алгоритмам, оминати перешкоди. Готуватися до міжнародних олімпіад з даного напрямку.

3 рівень. Розширення можливостей, системне використання декількох датчиків, побудова складних алгоритмів.

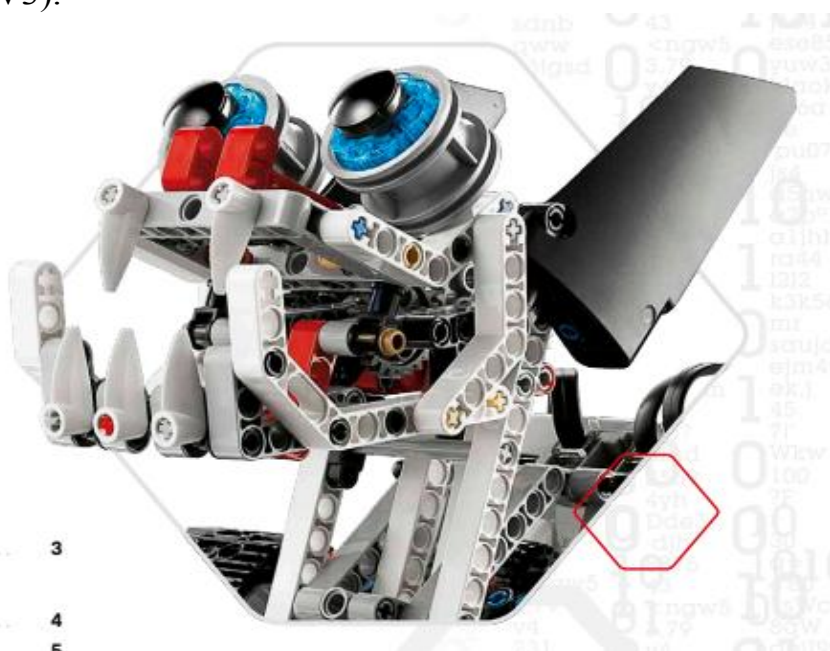


Рисунок 2

Можливості конструктора Lego Education Mindstorms EV3 обмежені

лише фантазією того, хто його використовує. А це означає, що поява у вас вдома чи в школі, такого конструктора здатна пробудити приховані у дитини/учнів/студентів таланти і втамувати їхню жагу технічної творчості. Детальну й вичерпну інформацію можна переглянути на офіційному сайті (<https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms>).

Розділ 1.2. Ардуїно

Arduino – апаратна обчислювальна платформа для аматорського конструювання, основними компонентами якої є плата мікроконтролера з елементами вводу/виводу та середовище розробки Processing/Wiring на мові програмування, що є спрощеною підмножиною C/C++. Arduino може використовуватися як для створення автономних інтерактивних об'єктів, так і підключатися до програмного забезпечення, яке виконується на комп'ютері (наприклад: Processing, Adobe Flash, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider). Інформація про плату (рисунок друкованої плати, специфікації елементів, програмне забезпечення) знаходиться у відкритому доступі і може бути використана тими, хто воліє створювати плати власноруч.



Рисунок 3

Плата Arduino складається з мікроконтролера Atmel AVR, а також елементів обв'язки для програмування та інтеграції з іншими пристроями. На багатьох платах наявний лінійний стабілізатор напруги +5В або +3,3В. Тактування здійснюється на частоті 16 або 8 МГц кварцовим резонатором. У мікроконтролер записаний завантажувач (bootloader), тому зовнішній програматор не потрібен.

Ардуїно і Ардуїно-сумісні плати спроектовані таким чином, щоб їх можна було при необхідності розширювати, додаючи у пристрій нові компоненти («shields»). Ці плати розширень підключаються до Ардуїно за допомогою встановлених на них штирових роз'ємів. Існує ряд уніфікованих плат, що допускає конструктивно жорстке з'єднання процесорної плати та плат розширення в стопку через штирові лінійки. Крім того, випускаються плати зі зменшеним (наприклад, Nano, Lilypad) і спеціальним (для задач робототехніки) форм-фактором.

Інтегроване середовище розробки Arduino – це багатоплатформовий додаток на Java, що включає в себе редактор коду, компілятор і модуль передачі прошивки в плату. Середовище розробки засноване на мові програмування Processing та спроектоване для програмування новачками, не знайомими близько з розробкою програмного забезпечення. Мова програмування аналогічна мові Wiring. Загалом, це C++, доповнений деякими

бібліотеками. Програми обробляються за допомогою препроцесора, а потім компілюються за допомогою AVR-GCC.

Типова найпростіша програма для мікроконтролера, яка посилає команду блимати світловому діоду в середовищі Arduino, буде мати такий вигляд:

```
#define LED_PIN 13

void setup () {
  pinMode (LED_PIN, OUTPUT); // Ввімкнути контакт 13 для цифрового виводу
}

void loop () {
  digitalWrite (LED_PIN, HIGH); // Ввімкнути світлодіод
  delay (1000); // Зачекати одну секунду (1000 мілісекунд)
  digitalWrite (LED_PIN, LOW); // Вимкнути світлодіод
  delay (1000); // Зачекати одну секунду
}
```

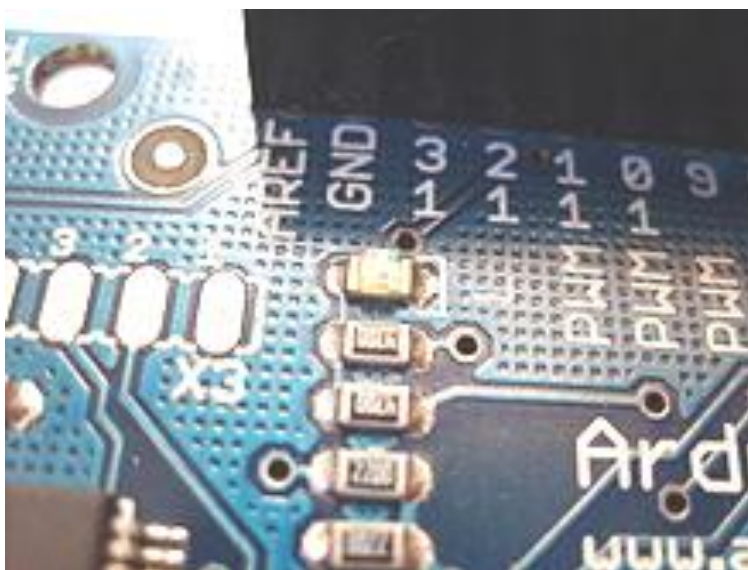


Рисунок 3

Розділ 1.3. Мобільні гаджети.

Гаджет – слово на сьогодні вже не нове, і кожен дома має прості гаджети.

Гаджет (англ. gadget – пристрій) – цікава технічна новинка у вигляді електронного пристрою або іншого засобу, що поєднує в собі високі технології і цілком реальне застосування. Сьогодні гаджетом можна вважати будь-який цифровий прилад, досить невеликий, щоб одягти на руку, покласти до кишені або підключити до КПК або смартфона. Поява і функціональний потенціал гаджетів передбачені у творах кіберпанка.

Нас зацікавили декілька представників унікального світу роботів, доступних для користування.

Сучасна іграшка – BB-8 by Sphero

Унікальний, автентичний робот для розваги. Фактично – це іграшка, але з досить незвичним функціоналом, який прикрасить вашу рутинну роботу в

офісі та вдома. Робот є представником іграшки майбутнього. Згадується аналог – лялька-покиванка, але значно удосконалена. Робот здатний змінювати свою поведінку в залежності від дій, які ви з ним виконуєте, здатний реагувати на голосові команди.

Унікальна конструкція з головою, що кріпиться на потужному магніті, реалістичний зовнішній вигляд (модель дуже схожа на свого прототипу, вперше з'явилася в сьомому епізоді StarWars), багаті функціональні можливості, простота в управлінні за допомогою планшета або смартфона, максимальна стійкість до падінь і ударів.

Sphero Дроїд BB-8 оснащений гіроскопом і акселерометром, здатний розвивати чималу швидкість, як для такої мініатюрної роботизованої платформи, легко переміщується по будь-якому типу поверхні, причому навіть по мокрій, дозволяє записувати відеопослання, а потім переглядати їх. Для створення віртуальних голографічних проєкцій досить запустити спеціальний додаток на мобільному пристрої і навести камеру на BB-8. Час автономної роботи моделі сягає 60 хв.

Гіроскоп – пристрій, здатний реагувати на зміну орієнтації основи, на якій його встановлено, відносно інерціального простору.



Рисунок 4

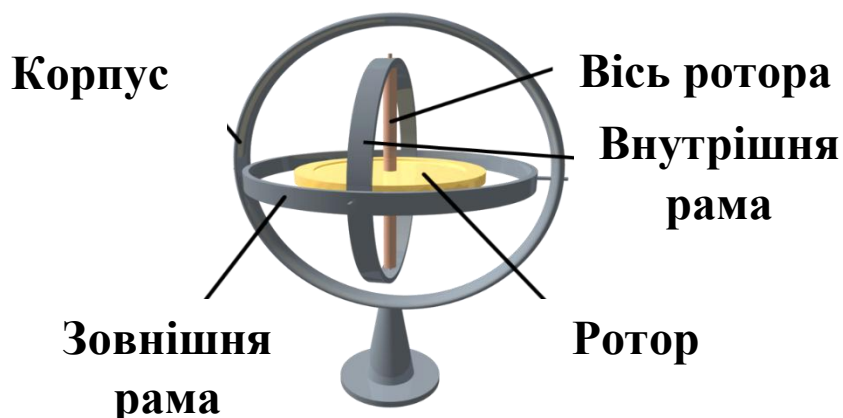


Рисунок 5

Акселерометр – прилад для вимірювання сили реакції індукованої прискоренням або гравітацією. Одно- та багатовісні моделі можуть визначати величину та напрям прискорення у вигляді векторної величини і тому можуть бути використані для визначення орієнтації, вібрації й ударів. Подібні пристрої вмонтовані навіть у мобільні телефони.



Рисунок 6

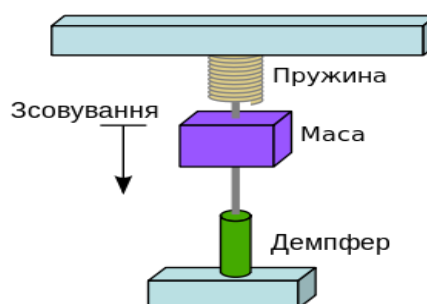


Рисунок 7

Розділ II. Роботи своїми руками, як програмується штучний інтелект

2.1. Мова для роботів EV3.

Вивчаючи програмування у школі, ми навіть не помічаємо, що фактично вивчаємо мови, якими спілкуються системи штучного інтелекту з людиною.

Нам довелося працювати з двома класами систем програмування. Наприклад EV3-ій має свою систему програмування, яка має дружній для користувача інтерфейс, в якій програмування зводиться до налаштування параметрів, вбудованих до робота вузлів, так званих сервомоторів та датчиків.

Програмується спеціальний блок, який і керує потім всіма модулями, які входять до відповідної конструкції робота.

До складу модулів, які можна запрограмувати, входять блоки, які виконують у робота функцію, схожу до людських, власне і проєктувались прототипи роботів до аналогічних систем людського організму.

Наприклад, ультразвуковий датчик, завдання якого визначати відстань до об'єктів. Точність, з якою працює система до 1 сантиметра.

Цікавою особливістю є те, що він здатен слухати інший ультразвуковий датчик і відповідно взаємодіяти з іншим роботом.

Аналогом людського ока є датчик кольору, здатний розрізняти до 8 різних кольорів, розпізнає освітленість, може реагувати на темряву та денне світло.

Особливим є режим роботи з відбитим червоним світлом, на яке можна налаштувати досить цікаві реакції та події.



Рисунок 8



Рисунок 9



Рисунок10

Програмувати робота EV3 дозволяє спеціальне середовище, саме воно дозволяє здійснити тонкі налаштування систем керування та реакцій робота, які і наділяють його майбутнім інтелектом.

Разом із навичками проєктування дій робота потрібно знати і алгоритми обчислення, без яких робот буде вміти досить небагато.

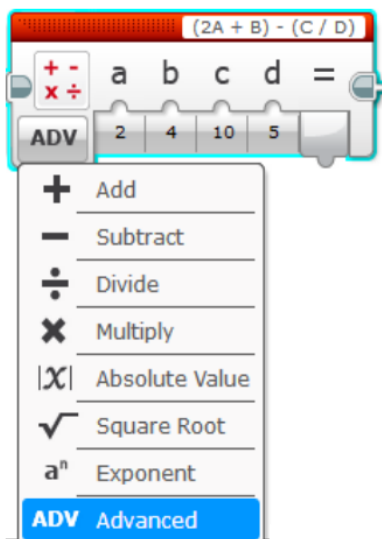


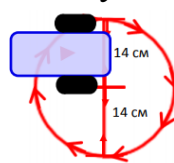
Рисунок 11

Наприклад, якщо робот робить поворот одним колесом, відбувається рух по колу одним колесом радіусом, що дорівнює відстані між колесами робота.

А це є елементарною геометрією на площині, без якої точно розрахувати траєкторію руху машини буде дуже складно. Для більш вибагливих користувачів додано блок, який дозволяє виконувати цілий модуль математичних розрахунків.

У поєднанні з простим інтерфейсом подібна система програмування робота стає зрозумілою навіть для невибагливих користувачів та надає простір для експериментування.

Програмування реальної моделі робота набуває нового сенсу. І цей складний процес легко засвоюється і приносить задоволення, а головне – можна відразу бачити результат.



У прикладі відстань між колесами 14 см
Периметр = $2 \times \pi \times R$
= $2 \times 3.14 \times 14 = 88$ см

Рисунок 1

Не дивлячись на обмеження системи, подібний клас роботів має свою корисну дію на власника і, головне, надає можливість зрозуміти головну сутність проблематики програмування системи його керування, що зводиться до керування відповідних датчиків та системи в цілому.

Процес програмування робота зводиться до простого алгоритму:

1. Визначити можливості моделі на основі аналізу вбудованих датчиків.
2. Прогнозувати потрібний результат.
3. Розділити програму на невеликі частини – блоки, та приступити до її реалізації.
4. Здійснити тестування моделі.

Написання програми для калібрування датчика освітленості

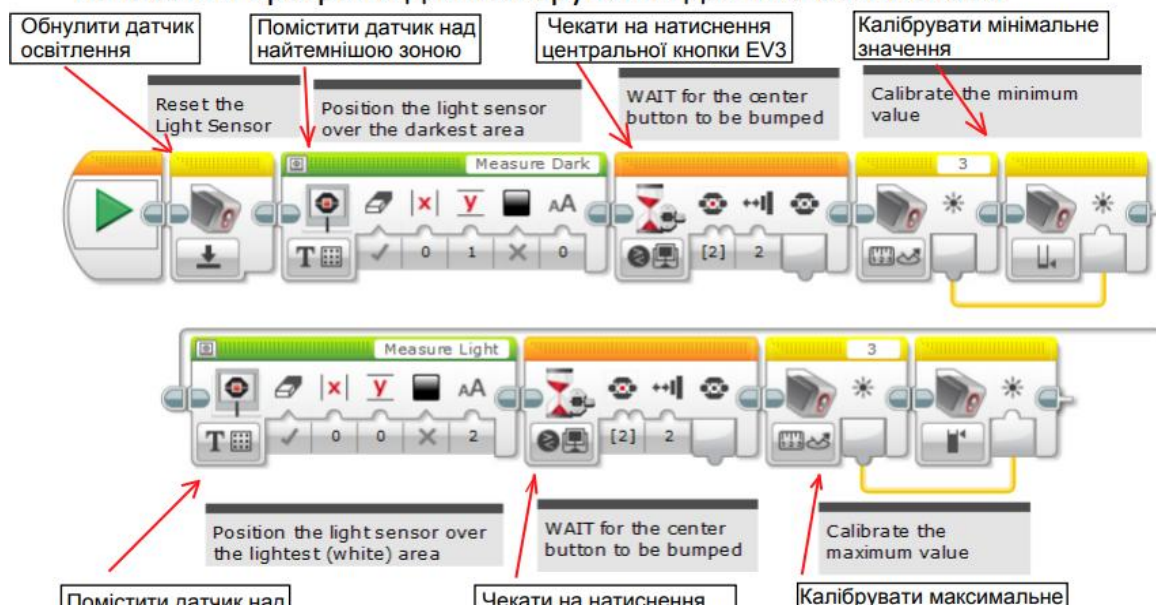


Рисунок 13


```
delay(1000);  
}
```

Програмний код демонструє такі прості правила:

1. Середовище розробки має класичний для програмування вигляд.
2. Для роботи з технологією потрібно вивчити C++.
3. Потрібні попередні навички в елементарній електроніці.

Для програмування сервоприводів потрібно вміти користуватися потрібною бібліотекою Servo.

Сервомотор – двигун зі вбудованим редуктором і вихідним валом, положення якого можна точно контролювати.

Стандартні крокові мотори дозволяють задавати кут повороту валу в діапазоні від 0 до 180 градусів. У двигунах з безперервним обертанням валу можна задавати швидкість його обертання.

У серводвигуна є три дроти: живлення, земля і сигнальний провід. Провід живлення (зазвичай червоного кольору) повинен з'єднуватися з виходом 5V плати Ардуїно. Провід земля (як правило, чорний або коричневий) повинен бути приєднаний до відповідного виходу на платі Ардуїно. Сигнальний провід (зазвичай жовтого, оранжевого або білого кольору) повинен з'єднуватися з цифровим виведенням Ардуїно.

Серводвигуни споживають відносно великий струм, тому при необхідності управління двома або більше двигунами рекомендується живити їх від окремого джерела живлення (не використовуючи вихід з Ардуїно + 5V). При цьому слід переконатися, що виводи землі Ардуїно і зовнішнього джерела живлення з'єднані разом.

Саме з такими тонкощами нам довелося зустрітися під час проектування наших робіт.

Всі маніпуляції з програмним кодом відбуваються у спеціальному середовищі.

Програма, написана для схеми, називається скетчем. Після компіляції завантажується до внутрішньої пам'яті плати, попередньо проектується на комп'ютері.

Висновки

Досліджуючи таку цікаву та безмежну тему, як проектування роботів, мимоволі замислюєшся над тим, що всі технології сучасності нагадують можливості людського організму.

За відповідні органи та частини тіла відповідають робочі модулі та схеми, які проектує інженер, а мозком стає програма, написана людиною. Програмування мікроконтроллера – це потужний спосіб створити аналог своєму організму.

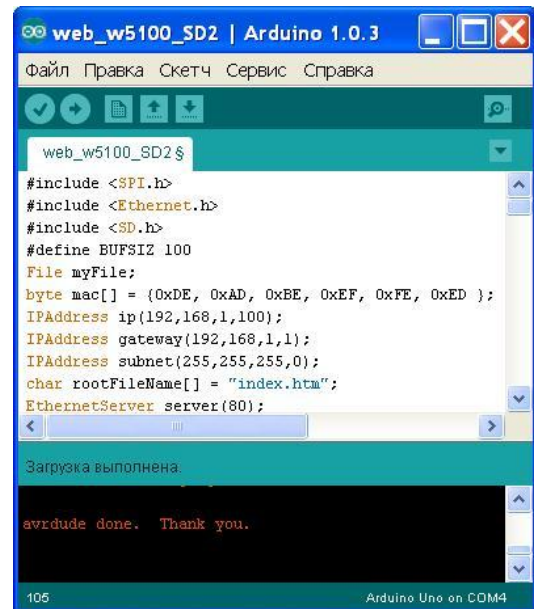


Рисунок 15

Ми ставили за мету в дослідженні здійснити огляд можливостей технологій створення роботів, і це нам вдалося. Ми отримали готові прототипи, яких наділили розробленими програмами.

Цікавим став той факт, що, програмуючи систему Arduino, нам довелося вивчити потужну мову програмування C++, і це надало нашій команді можливість на досить високому рівні взяти участь в олімпіаді з програмування.

Граючись, ми не помітили, що стали на цілий щабель вище в освоєнні сучасних технологій, перед нами відкрилися двері у світ, який може докорінно змінити життя звичайних людей.

Уся наша команда дійшла висновку, що роботи на сьогоднішній день вже не є просто іграшками. Ми перемагаємо на олімпіадах і конкурсах, моделюємо цікаві прототипи роботів, програмуємо потрібні нам дії та автоматику, розуміємо всі ті процеси, які відбуваються всередині гаджетів та перебуваємо в курсі всіх сучасних технологій, за якими так важко стало гнатися. Робот є тренером для людського мозку!

Список використаних джерел

1. <https://uk.wikipedia>.
2. <http://studepedia.org>.
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Arduino>.
4. <https://doc.arduino.ua>.
5. <https://alexgyver.ru>.
6. The LEGO® Technic Idea Book: Fantastic Contraptions. Copyright © 2011 by Yoshihito Isogawa.
7. The LEGO Mindstorms NXT 2.0 discovery book : a beginner's guide to building and programming robots / Laurens Valk.
8. Соммер У. С61 Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. – СПб.: БХВПетербург, 2012. – 256 с. ил. – (Электроника).
9. Ревич Ю. В. Р32 Занимательная электроника. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 576 с.: ил.
10. <https://www.lego.com/en-us/mindstorms>.

Web-розробка –

необмежене джерело творчості та самореалізації для улюбленого хобі

Роботу підготувала: Мартинюк Дарія.

Керівник проєкту: Карявка С.С.

Робота готувалася на районний етап конкурсу захисту дослідницьких робіт НТШ. Робота передбачає дослідження можливостей офісних додатків, зокрема MS Excel. Використання вбудованих рекордерів та середовищ програмування (мовою VBA), табличний процесор в наших руках стають потужним інструментом для моделювання різних систем та ситуацій.

Оригінал роботи.

Вступ

Сьогодні багато людей володіє комп'ютерними технологіями, але не всі вміють їх правильно використовувати. З появою інтернету люди отримали більше можливостей, але так мало насправді збагнули, для чого він, усе-таки, потрібен. Багато хто безглуздо витрачає свій час на комп'ютерні ігри,

спілкування в соціальних мережах, стає залежним від лайків та коментарів під власними постами, від кількості переглядів на YouTube-каналі. Усіх їх цікавить лише саме використання продукту, а не алгоритм його роботи. Це так звані звичайні юзери, які помічають лиш обгортку складного механізму. До іншої ж частини людей належать ті, хто створюють, програмують і дають життя цим механізмам.

Кожен напрямок роботи в галузях, де використовується комп'ютер, пов'язаний не лише з математичним мисленням, а й з умінням креативити, і це твердження може підтвердити кожен веб-дизайнер чи програміст.

В той час, коли стрімкими темпами розвивається комп'ютерна інженерія, робототехніка – мистецтво розробки сайтів також не стоїть на місці, адже вже з 1990 року з'явилася потреба їх створення, оформлення та забезпечення функціонування. Перші веб-сторінки були досить примітивними і простими, але зараз це складні, на перший погляд, теги, які необхідно пов'язати між собою, надати краси елементам, а також анімувати. Зараз уже існує безліч способів, програм, ідей створення якісної обгортки для подачі контенту.

В сучасному світі хороший веб-дизайнер – це не тільки людина, яка вміє правильно створити структуру сайту і користуватися знаннями його розмітки, це той, хто вміє гарно подати його користувачеві, тобто той, хто володіє ще й основами комп'ютерної графіки і дизайну, адже без цього сайт не буде мати такої популярності і захоплення серед юзерів.

Багато хто не хоче займатись веб-дизайном, адже існує думка, що це складно, незрозуміло, потребує багато часу і уваги. На основі цього ми вирішили зробити власне дослідження і перевірити, чи насправді це так.

Метою дослідницької роботи є використання можливостей інструментів веб-дизайнера, для проєктування сайту засобами простих інструментів і технологій.

За кінцеву ціль ставимо розробку сайту «Світ моїх захоплень», у якому буде використано засоби гіпертекстової розмітки тексту HTML і каскадні таблиці стилів CSS.

Гіпотезою є твердження що повноцінний сучасний сайт можна спроектувати за короткий час, використовуючи такі технології, як графічний дизайн, стандартну мову розмітки сайтів HTML та спеціальну мову стилю сторінок CSS.

Розділ I.

1.1. Коротка історія розвитку вебдизайну.

Почнемо з того, що до появи інтернету люди не мали змоги обмінюватися інформацією між собою швидко та на далекі відстані, і це було проблемою для науковців та військових, адже для них цей процес є найважливішим, особливо в період війни, і тому 1969 року Міністерство оборони США вирішило організувати роботу над проєктом, мета якого була створити надійну систему передачі даних. Агентство із розробок нових технологій для збройних сил США запропонувало створити комп'ютерну

мережу, а вже її реалізацією займалось декілька наукових центрів країни. За досить короткий час їм вдалося досягнути своєї мети: було створено мережу ARPANET, що об'єднувала навчальні заклади, які працювали над її створенням. Загалом мережа мала 200 вузлів, але потім до неї почали підключатися й інші країни. Таким чином, вона вже стала міжнародною.

Перший сервер був установлений 1969 року, а вже 1971-го була можливою відправка електронного листа.

Решта людства не збиралася стояти на місці, і почали виникати нові комп'ютерні мережі, але їх поєднання між собою було проблематичним, адже кожна з них була створена на інших технічних стандартах. Таким чином, з'явилося поняття «протокол передачі даних», головним завданням якого було забезпечення з'єднання та обміну даними між декількома підключеними до мережі пристроями, і вже 1983 року ARPANET перейшла на протокол TCP/IP, який використовується і сьогодні для об'єднання комп'ютерних мереж. З того моменту і з'явився термін «інтернет».

З подальшим його розвитком з'явилася необхідність розробки глобальної системи обміну інформацією. Першим, хто представив ідею її реалізації, був британський фізик з Європейського центру ядерних досліджень Тім Бернерс-Лі у 1989 році. Він хотів створити систему передачі даних у вигляді гіпертексту, яка б працювала за допомогою інтернету. Для цього він 2 роки працював над створенням протоколу HTTP, мови гіпертекстової розмітки HTML та ідентифікатору URL. На основі цих складових була започаткована інформаційна система WWW (**World Wide Web**), і вже 20 грудня 1990 року з'явилася перша веб-сторінка (<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>). Її вмістом були пояснення технології WWW, правил пошуку інформації в інтернеті, база для створення веб-сторінок, принцип установки та користування серверів і браузерів. 1991 року Тім Бернерс опублікував концепцію «Всесвітньої павутини», а 1993-го CERN виклала у відкритий доступ вихідний код гіпертекстового проєкту. Після цього і почався стрімкий розвиток веб-дизайну. Більшість компаній, організацій, наукових спілок вже тоді мали свої сторінки, створені за цією технологією.

1.2. «WEB-дизайнер» – поєднання творчості та інженерної точності.

Не всі користувачі інтернету знають, яка непроста робота стоїть за красою будь-якого сайту. Ззовні ми бачимо гарну картину, наповнену складними елементами, оздоблену графікою й анімацією, але досить зазирнути всередину – і ми починаємо розуміти, що насправді означає бути веб-дизайнером. Спочатку це нагадує роботу інженера, адже необхідно спроектувати сторінку з нуля, за допомогою кодів, розмітки об'єктів, для чого треба точність і уважність, але потім інженер переходить у наступну фазу: дизайнера, адже зовнішній вигляд сторінки є одним із найважливіших пунктів у його створенні.

Що необхідно для реалізації хорошого сайту?

Відповісти на це питання з легкістю може лише творча людина, яка має точність інженера, тобто веб-дизайнер.

Досліджуючи, які мінімальні знання потрібні для створення сайту, ми зрозуміли, що треба працювати за такими напрямками:

- розвивати естетичний смак, вивчати поняття «дизайн»;
- навчитись малювати за допомогою комп'ютера;
- освоїти мову розмітки гіпертексту (HTML);
- створити для сторінки особливий стиль за допомогою CSS;
- підібрати та налаштувати графіку, наповнити сайт контентом.

Головним було правильно поставити ціль, намітити терміни реалізації проєкту, та освоїти потрібне програмне забезпечення.

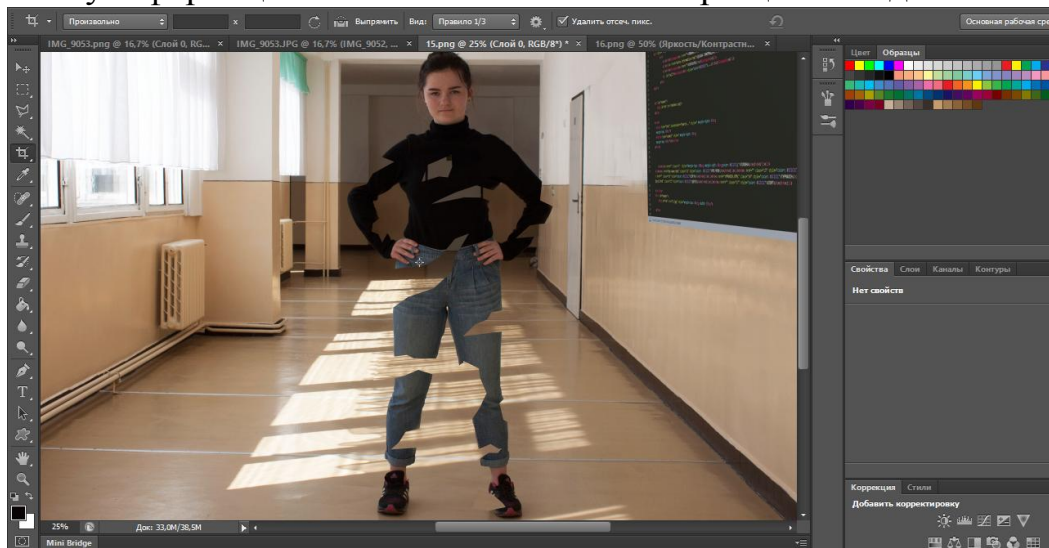
Для того, щоб цікаво було працювати, ми вирішили, що найкраще буде зробити сайт про себе та своє хобі, те, чим ми живемо, – і тоді проблем із контентом точно бути не може.

1.3. «Photoshop» – мольберт дизайнера.

Adobe Photoshop – це графічний редактор, створений та поширений компанією Adobe Systems, який є найпопулярнішим серед її продукції.

Перший випуск програми був у 1990, 29 років тому. Версії між собою схожі, навчитись працювати в будь-якій з них не складно, адже вони підлягають не кардинальним змінам, лише удосконалюються та дають ширші можливості користувачам.

Детальну інформацію ви можете знайти на сторінці Вікіпедії.



Саме цей графічний редактор завоював загальне визнання та повагу серед фотографів, дизайнерів, звичайних користувачів всього світу. За його допомогою будь-хто може навчитись обробляти растрові зображення, адже є величезний арсенал інструментів, створювати різного рівня складності візуальні 2D- і 3D-ефекти. Ті, хто вивчають Photoshop на професійному рівні, користуються різноманітними корисними доповненнями до цього редактора.

Навчилися усього ми не одразу, були наступні кроки:

- освоїти роботу панелі інструментів, користування шарами, дізнатися про всі технічні нюанси, а щоб швидше створювати проєкт – користуватися



клавішами швидкого доступу;

- за допомогою всіляких спецефектів обробляти фотографії: накладати тінь, обводку, глянець, розібратися з іншими додатками;
- вивчити створення текстових та графічних анімацій; анімаційну аватарку; анімаційні банери, як користуватись додатками цього програмного середовища.

За період нашої роботи з цією програмою ми зрозуміли, що жодна людина, яка пов'язує своє життя з веб-розробкою або ж комп'ютерною графікою, не може обійтись без Photoshop, адже це середовище, за допомогою якого кожен може реалізувати свої ідеї, творчість, думки, показувати це і надихати інших.

1.4. «Sublime Text» – редактор для веб-розробки.

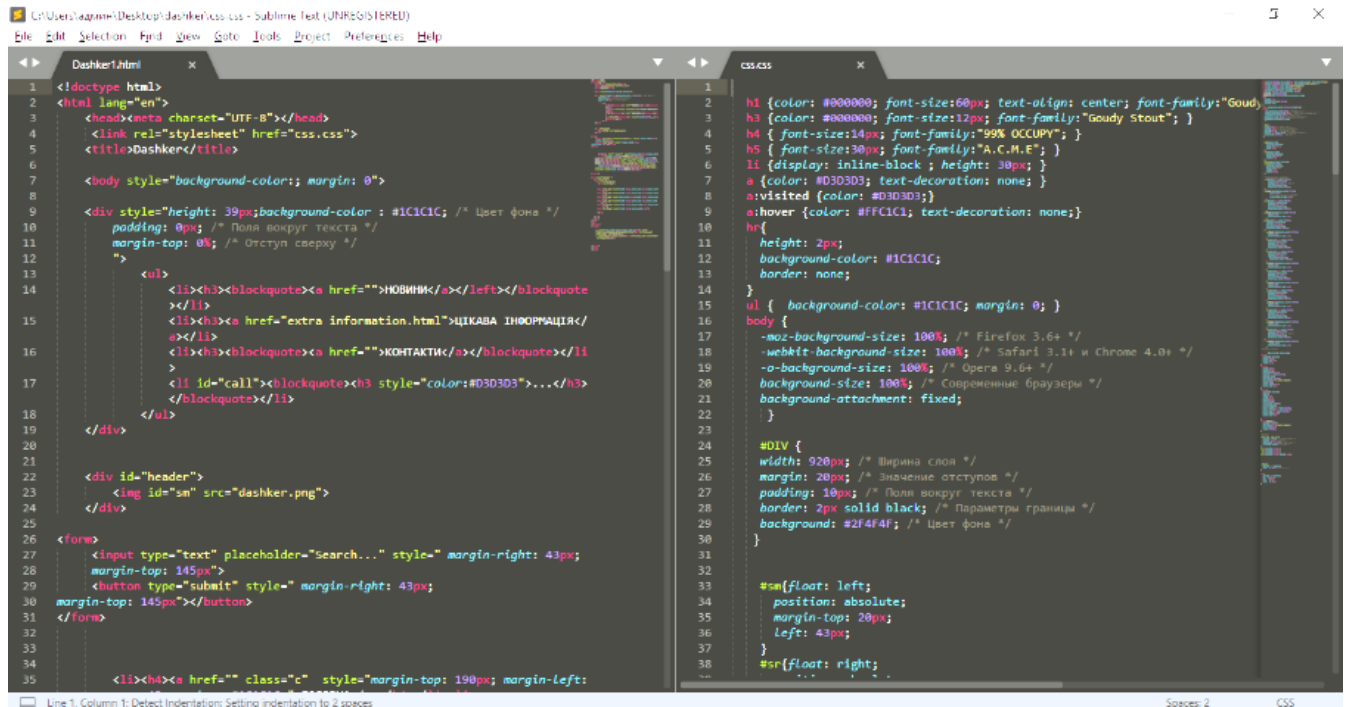
Інструментом для побудови кодів ми обрали один із найпопулярніших текстових редакторів Sublime Text, який має безліч особливостей і переваг. Його розробником є Джон Скіннер, який вже у 2008 році випустив свій перший продукт із назвою Sublime Text 1.

Одразу після відкриття редактор починає подобатися своїм інтерфейсом. Програма має простий, але приємний дизайн, підсвітку синтаксису різними кольорами, що допомагає швидко орієнтуватися і знаходити основні й важливі елементи коду, які контрастно виділяються на темному фоні. Весь свій код програміст бачить у правій частині екрану у маленькому вікні, за допомогою якого може відбуватися навігація. Працюючи з декількома файлами, людина не має потреби постійно переключатися між

вкладками, адже зі сполученням клавіш Alt+Shift+ к-сть необхідних вікон може відкривати декілька файлів одночасно.

Великою перевагою є те, що коли веб-дизайнер починає писати код, то програма, в залежності від вибору мови, пропонує свої варіанти його завершення, що значно пришвидшує роботу. Є достатньо універсальною, адже підтримує велику кількість мов і плагінів, написаних за допомогою Python.

Має вбудовану функцію автозбереження, що дозволяє в будь-якому випадку зберігати зроблену роботу.



Розділ II.

2.1. Структура сайту засобами HTML.

За яскравою та гарною картинкою будь-якої web-сторінки ховається її непроста структура. Кожна людина, яка тільки починає свій шлях веб-розробника, спочатку знайомиться з технологією розмітки гіпертекстових документів, яка має назву Hypertext Markup Language, або ж скорочено HTML. Її використовують для побудови основних блоків сторінки та розміщення на ній елементів. Для того, щоб написати розмітку за допомогою HTML, використовують теги, які позначаються в кутових дужках, наприклад: <body>, <div>, <head>.

Для написання веб-сторінки ми використовували досить цікаві базові теги, які необхідно знати кожному веб-розробнику, який починає роботу. На основі них можна побудувати досить насичений та цікавий сайт. Так представлений внутрішній світ головної сторінки мого сайту:

```
<!doctype html>
<html lang="en">
  <head><meta charset="UTF-8"></head>
  <link rel="stylesheet" href="css.css">
  <title>Dashker</title>
  <body style="background-color::; margin: 0">
/*Перший список із "вкладками"*/
```

```

        <div style="height: 39px; background-color : #1C1C1C; /* Колір фону */
            padding: 0px; /* Поле навколо тексту */
            margin-top: 0%; " > /* Відступ зверху */
            <ul>
                <li><h3><blockquote><a
href="">НОВИНИ</a></left></blockquote></li>
                <li><h3><a href="extra information.html">ЦІКАВА
ІНФОРМАЦІЯ</a></li>
                <li><h3><blockquote><a
href="">КОНТАКТИ</a></blockquote></li>
                <li id="call"><blockquote><h3
style="color:#D3D3D3">...</h3></blockquote></li>
            </ul>
        </div>
/*Розміщення логотипу*/
<div id="header">
    
</div>
/*Пошукова стрічка*/
<form>
    <input type="text" placeholder="Search..." style=" margin-right: 43px;
margin-top: 145px">
    <button type="submit" style=" margin-right: 43px;
margin-top: 145px"></button>
</form>
/*Другий список*/
<li><h4><a href="" class="c" style="margin-top: 190px; margin-left: 43px;color:
#1C1C1C;">ГОЛОВНА</a></h4></li><li>
<li><h4><a href="Про мене.html" class="c2" style="color: #1C1C1C">ПРО
МЕНЕ</a></h4></li><li><h4><a href="" class="c3" style="color:
#1C1C1C">ШКОЛА</a></h4></li><li><h4><a href="" class="c6" style="color:
#1C1C1C">СИМ'Я</a></h4></li><li><h4><a href="ТУРМАЛІН.HTML" class="c4"
style="color: #1C1C1C">ТУРМАЛІН</a></h4></li><li><h4><a href="Друзі.html"
class="c5" style="color: #1C1C1C">ДРУЗІ</a></h4></li><li><h4><a href=""
class="c7" style="color: #1C1C1C">СПОРТ</a></h4></li>
/*Розміщення фото*/
<section>
<div class="container ">
<div class="row">
<div class="col-lg-4">
    <div class="image">
        
        
        
        
        
        
    </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
<hr>

```



```

</section>
/*Посилання на соціальні мережі*/
<footer>
    <p style="align-self: center; margin-left: 550px"><a
    href="https://www.instagram.com/mardashker/?hl=uk"></a>
    <a href="https://t.me/mar_dashka"></a></p>
</footer>
</body>
</html>

```

2.2. Підключаємо до роботи CSS.

Cascading Style Sheets (CSS) – стандартна мова для створення стилів веб-сторінок. Використовується для того, аби надати елементам, розміщеним за допомогою HTML, гарного та презентабельного вигляду.

Навести порядок та зробити красивим зовнішній вигляд веб-сторінки дозволяють каскадні таблиці, які мають досить непросту структуру та методи застосування.

Мій сайт містить декілька сторінок, для кожної з яких створено свій блок кодів, які дозволяють усі елементи розставити на свої місця.

Наступний вигляд має наш сайт на CSS:

```

h1 {color: #000000; font-size:60px; text-align: center; font-family:"Goudy Stout"; background:
#2F4F4F; margin: 0; height: 90px}
h3 {color: #000000; font-size:12px; font-family:"Goudy Stout"; }
h4 { font-size:14px; font-family:"99% OCCUPY"; }
h5 { font-size:30px; font-family:"A.C.M.E"; }
li {display: inline-block ; height: 30px; }
a {color: #D3D3D3; text-decoration: none; }
a:visited {color: #D3D3D3;}
a:hover {color: #FFC1C1; text-decoration: none;}

hr{
height: 2px;
background-color: #1C1C1C;
border: none;
}
    ul { background-color: #1C1C1C; margin: 0; }
body {
-moz-background-size: 100%; /* Firefox 3.6+ */
-webkit-background-size: 100%; /* Safari 3.1+ и Chrome 4.0+ */
-o-background-size: 100%; /* Opera 9.6+ */
background-size: 100%; /* Современные браузеры */
background-attachment: fixed;
}

#DIV {
width: 920px; /* Ширина слоя */
margin: 20px; /* Значение отступов */
padding: 10px; /* Поля вокруг текста */
border: 2px solid black; /* Параметры границы */
background: #2F4F4F; /* Цвет фона */

```

```
}
```

```
#sm{float: left;
      position: absolute;
      margin-top: 20px;
      left: 43px;
}
#sr{float: right;
      position: absolute;
      margin-top: 20px;
      right: 43px;
}
#header{position: relative;}
#call{float: right;
      position: absolute;
      margin-top: 0px;
      right: 43px;
      height: 20px;
}
```

```
/*Різнокольорові кнопки*/
```

```
.c {border: 1px solid #F8F8FF;
    display: inline-block;
    padding: 10px 50px; /* Поля */
    text-decoration: none;
    background-color: #F8F8FF;
}
.c:hover {background-color: #FF7256;
          color: #fff;
```

```
/*Час появи кольору на кнопках*/
```

```
transition: all ease 0.5s;
```

```
}
```

```
.c2 {border: 1px solid #F8F8FF;
     display: inline-block;
     padding: 10px 50px;
     text-decoration: none;
     background-color: #F8F8FF;
}
```

```
.c2:hover {background-color: #2E8B57;
           color: #fff;
```

```
transition: all ease 0.5s;
```

```
}
```

```
.c3 {border: 1px solid #F8F8FF;
     display: inline-block;
     padding: 10px 50px;
     text-decoration: none;
     background-color: #F8F8FF;
}
```

```
.c3:hover {background-color: #FFC1C1;
           color: #fff;
```

```
transition: all ease 0.5s;
```

```
}
```

```
.c0 {border: 1px solid #F8F8FF;
```

```

display: inline-block;
padding: 10px 50px;
text-decoration: none;
background-color: #F8F8FF;
}
.c4 {border: 1px solid #F8F8FF;
display: inline-block;
padding: 10px 50px;
text-decoration: none;
background-color: #F8F8FF;
}
.c4:hover {background-color: #00868B;
color: #fff;
transition: all ease 0.5s;
}
.c5 {border: 1px solid #F8F8FF;
display: inline-block;
padding: 10px 50px;
text-decoration: none;
background-color: #F8F8FF;
}
.c5:hover {background-color: #CD2626;
color: #fff;
transition: all ease 0.5s;
}
.c6 {border: 1px solid #F8F8FF;
display: inline-block;
padding: 10px 50px;
text-decoration: none;
background-color: #F8F8FF;
}
.c6:hover {background-color: #FF7F00;
color: #fff;
transition: all ease 0.5s;
}
.c7 {border: 1px solid #F8F8FF;
display: inline-block;
padding: 10px 50px;
text-decoration: none;
background-color: #F8F8FF;
}
.c7:hover {background-color: #B3EE3A;
color: #fff;
transition: all ease 0.5s;
}
/*Пошукова стрічка*/
* {box-sizing: border-box;}
form {
position: absolute;
width: 530px;
margin-top: 0px;
right: 43px;

```

```

}
input {
width: 450px;
height: 42px;
padding-left: 10px;
border: 1px solid #1C1C1C;
outline: none;
background: #F8F8FF;
font-family: "Yu Gothic Medium";
color: #000;
margin-right: 43px;
margin-top: 145px
}
button {
position: absolute;
top: 0;
right: 0px;
width: 42px;
height: 42px;
border: none;
background: #F8F8FF;
cursor: default;
border-right: 1px solid #1C1C1C;
border-bottom: 1px solid #1C1C1C;
border-top: 1px solid #1C1C1C;
margin-right: 43px;
margin-top: 145px
}
button:before {
content: "\f002";
font-family: "Yu Gothic Medium";
font-size: 20px;
color: #F9F0DA;
}
/*Блоки*/
.r1, .r2, .r3, .r4 {
display: block; /* Блочний елемент */
height: 1px; /* Висота */
background: #fff; /* Колір фону */
overflow: hidden;
}
.r1 { margin: 0 5px; }
.r2 { margin: 0 3px; }
.r3 { margin: 0 2px; }
.r4 { margin: 0 1px; height: 2px; }
image {
position : relative;
width : 100%; /* for IE 6 */
}
h2 {
position : absolute;
top : 200px;
left : 0;
width : 100%;
}

```

2.3. Не такий страшний «хостинг», як ним лякають.

Завершальним етапом роботи над нашим сайтом є його розміщення на безкоштовному хостингу. Що взагалі таке хостинг? Це послуга, яка заключається в розміщенні фізичної інформації на сервері, що постійно перебуває в мережі, тобто розміщення створеного сайту в просторах інтернету. Це дозволяє працювати всій системі за посиланням, адже без додавання на хостинг сайт стає домашнім, і всі його вузли працюють лише на локальних серверах (тих, що містять увесь каталог контенту).

Історія появи хостингу пов'язана безпосередньо з виникненням всесвітньої павутини (інтернету). І це цілком логічно. Початок процесу було закладено у США в минулому столітті (приблизно всередині). Саме в той час уряд закінчив розробку проєкту для організації глобальної обчислювальної мережі, де буде зберігатися інформація, а також здійснюватися її передача. Правда, роботи ці спочатку були секретними і проводилися тільки у військових цілях. Отримані дані використовувалися для забезпечення діяльності засекречених підрозділів МО Америки.

Важлива подія датована 1991 роком. Тоді зняли обмеження на рекламу в інтернеті. Уже стало з'являтися дуже багато сайтів, які містили рекламні оголошення, доступні всім користувачам. Це стало поштовхом для розробки спеціальної програми, призначеної для відображення розміщеної на веб-проектах інформації. Вона отримала назву «інтернет-браузер».

Нами було обрано безкоштовний хостинг 000webhost, тому сайт можна знайти в інтернеті за наступним посиланням:

<https://dashker.000webhostapp.com/Dashker1.html>.

Висновок

Поєднавши в роботі деякі технології веб-розробки та навички роботи з комп'ютерною графікою, ми змогли отримати чудовий продукт – сайт, візитку «Світ моїх захоплень», під час роботи над яким ми освоїли низку нових методик, а також тегів, які складають основу структури будь-якого сайту. Тепер ми вміло користуємось знаннями про будову веб-сторінки, її оформлення та функціонування, створили повноцінний працюючий сайт, використовуючи тільки засоби HTML та CSS.

Під час дослідження з'ясували, що потрібно знати кожному веб-дизайнеру і яким він має бути взагалі. Довели, що опанувати основи веб-розробки можна досить швидко і на достатньому рівні для створення функціонуючого проєкту. Зрозуміли, що професія веб-дизайнера на сьогоднішній день досить популярна та включає в себе потужні сучасні інструменти, які надають майже необмежені можливості. Їхня робота – це також творчість, яка поєднує елементи знань написання коду, вміння сконцентруватися, бажання зробити свій проєкт якнайкращим, а також необхідність постійно навчатися чомусь новому, адже процес розвитку веб-дизайну не стоїть на місці, кожного дня з'являється щось нове і цікаве, що разом дає потужну базу для вивчення цього напрямку.

Список використаних джерел

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/ARPANET>
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/Протокол_передавання_даних
3. <https://webbuilding.com.ua/ukr/articles/istoriya-stvorenniya-pershogo-saytu/>
4. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хостинг>
5. https://uk.wikipedia.org/wiki/Всесвітнє_павутиння
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет>
7. <https://thebabel.com.ua/texts/23307-28-rokiv-tomu-zapustili-pershiy-u-sviti-veb-sayt-mi-pokazali-yak-viglyadav-bi-thebabel-v-1990-roci>
8. https://uk.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text
9. https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop

Гра «Життя»

Роботу підготував: Коваленко Едуард.

Керівник проєкту: Карявка С.С.

Робота готувалася на районний етап конкурсу захисту дослідницьких робіт НТШ. Робота описує, як можна запрограмувати імітацію відомої гри «Життя Конвея» засобами мови програмування C++. Описується принцип використання бібліотеки SFML, яка значно полегшує процес моделювання.

Здійснюється глибоке вивчення мови програмування C++.

Оригінал роботи.

Вступ

Ідея клітинних автоматів з'явилася в кінці сорокових років 20 століття. Вона була задумана і сформульована Джоном фон Нейманом і Конрадом Цусе незалежно один від одного як універсальне обчислювальне середовище для побудови, аналізу і порівняння характеристик алгоритмів.

У даній роботі наводиться таке визначення: «Клітинні автомати є дискретними динамічними системами, поведінка яких повністю визначається в термінах локальних залежностей».

Клітинні автомати в інформатиці є аналогом фізичного поняття «поля», клітинний автомат можна сприймати як стилізований світ. Простір представлено рівномірною сіткою, кожна клітинка якої містить кілька бітів даних; час іде вперед дискретними кроками, а закони світу виражаються єдиним набором правил, за якими будь-яка клітина на кожному кроці обчислює свій новий стан за станами її близьких сусідів. Таким чином, закони системи є локальними і всюди однаковими. «Локальний» означає, що для того, щоб дізнатися, що станеться тут за мить, досить подивитися на стан найближчого оточення.

Слід зазначити, що клітинні автомати – це не просто машини, що працюють з розбитим на клітини полем. Область застосування клітинних автоматів майже безмежна: від найпростіших «хрестиків-нуликів» до штучного інтелекту.

Гра «Життя» знайшла своє застосування в біології як гра «Аква-Тор», яка моделює поведінку системи, що складається з двох популяцій, умовно званих «травоїдні» і «хижаки».

Актуальність теми даного дослідження полягає в тому що для реалізації фізичних та природніх процесів необхідне підґрунтя, яке нам може

дати клітинні автомати, що на простих правилах показують той чи інший процес, клітинні автомати можуть привести до розгадок багатьох питань в навколишньому світі, оскільки описують закони світу. Творець гри «Життя» Конвей вважав, що наш всесвіт можна уявити клітинним автоматом, який керує рухом елементарних частинок відповідно до деяких правил.

Серед математиків-аматорів Джон Конвей, напевно, найбільш відомий через свій вклад у комбінаторну теорію ігор, теорію партизанських ігор. Він розвинув її разом з Елвіном Берлекампом і Річардом Гаєм. Разом з цими математиками Конвей також є співавтором книжки «Виграшні шляхи для ваших математичних ігор». Він також написав книжку «Про числа та ігри», яка заклала математичні основи комбінаторної теорії ігор.

Конвей та Майк Патерсон вигадали гру «Паростки», а також є один з винахідників гри Хутбол. Він детально проаналізував багато ігор та загадок, таких як Кубики сома, кілочковий пасьянс, та солдатики Конвея. Він придумав задачу ангела, яка була вирішена в 2006 році.

Джон Конвей придумав нову систему чисел – сюрреалістичні числа, які мають тісне відношення до певних математичних ігор і стали основою математичної новели Дональда Кнута. Конвей придумав номенклатуру для великих чисел – Нотація Конвея.

Мета: дослідження можливостей 2D-моделювання засобами C++, зокрема використання бібліотеки SFML

Об'єкт дослідження: відома гра-клітинний автомат, що має назву «Життя», реалізована за допомогою мультимедіа бібліотеки SFML засобами популярної на сьогодні мови програмування C++.

Предметом дослідження є світ клітинних автоматів, на прикладі відомої гри-клітинного автомату «Життя».

Проблемою дослідження є необхідність реалізовувати процеси візуально на мові програмування C++, але це не завжди є легким процесом, адже більшість графічних бібліотек потребують великих ресурсів і великої теоретичної бази.

Розділ I.

1.1. Клітинні автомати. Сфери застосування.

Клітинні автомати – це система, яка складається з поля, на якому знаходяться клітини, які взаємодіють між собою за правилами, що визначають стан клітини та її сусідів.



Рисунок 1. Джон Конвей

Такі автомати є кандидатами на прототип клітинної обчислювальної машини. Зокрема, за допомогою специфічних клітинних конфігурацій гри «Життя», яка як раз і є автоматом четвертого типу, можна побудувати всі дискретні елементи цифрового комп'ютера.

Ще одним застосування клітинних автоматів в інформатиці є шифрування і стиснення даних.

Використовувати клітинні автомати можна і

при вирішенні оптимізаційних задач. Часто в різних сферах діяльності виникають завдання на знаходження оптимального варіанту з необмеженого числа можливих. Точного рішення, як правило, не потрібно, але дискретний комп'ютер не здатний навіть приблизно дати оптимальний результат.

Таким чином, клітинні автомати знайшли і знаходять широке застосування в багатьох сферах людської діяльності. Багато завдань стали можливими у вирішенні тільки за допомогою комп'ютера. Напевно, найбільш відомим з клітинних автоматів можна вважати гру «Життя». Створена гра «Життя» була в 1970 році Джоном Хортоном Конвеєм, математиком Кембриджського університету. Виникаючі в процесі гри ситуації дуже схожі на реальні процеси, що відбуваються при зародженні, розвитку і загибелі колонії живих організмів. Такі дослідження знайшли прихильників з наукового товариства по всьому світові.

1.2. Правила та види фігур в моделі «життя».

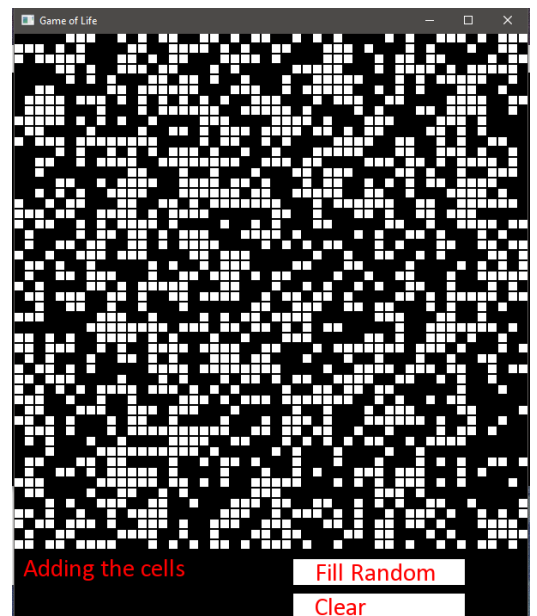
У реалізації «Життя Конвея» розглядається нескінченна плоска решітка квадратних осередків-клітин.

Час у цій грі дискретний ($t = 0, 1, 2, \dots$). Клітинка може бути живою або мертвою. Зміна її стану в наступний момент часу $t + 1$ визначається станом її сусідів у момент часу t (сусідів у клітини вісім, четверо мають з нею спільні ребра, а четверо тільки вершини). Основна ідея полягає в тому, щоб, почавши з якогось розташування клітин, простежити за еволюцією вихідної позиції під дією «генетичних законів», які керують народженням, смертю і виживанням клітин. Конвей ретельно підбирав свої правила і довго перевіряв їх на «практиці», домагаючись, щоб вони за можливістю задовольняли три умови:

- не повинно бути жодної вихідної конфігурації, для якої існував би простий доказ можливості необмеженого зростання популяції;
- у той же час повинні існувати такі початкові конфігурації, які свідомо мають здатність безмежно розвиватися;
- повинні існувати прості початкові конфігурації, які протягом значного проміжку часу ростуть, зазнають змін і закінчують свою еволюцію одним з наступних трьох способів: повністю зникають (або через перенаселеність, тобто занадто велику щільність живих клітин, або навпаки, через розрідженість клітин, що утворюють конфігурацію); переходять у стійку конфігурацію і перестають змінюватися взагалі або ж, нарешті, виходять на нескінченний цикл перетворень з певним періодом.

Наслідком цих вимог можна назвати такі правила гри «Життя».

1. Виживання. Кожна клітина, що має дві або три сусідні живі клітини, виживає і переходить в наступне покоління.



2. **Загибель.** Кожна клітина, яка має більше трьох сусідів, гине через перенаселеність. Кожна клітина, навколо якої вільні всі сусідні клітини або ж зайнята всього одна клітина, гине від самотності.

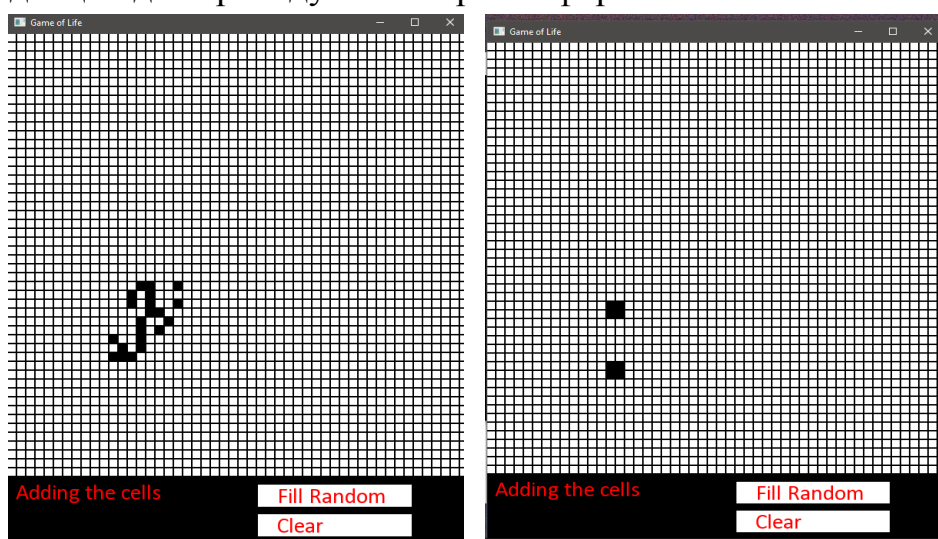
3. **Народження.** Якщо число зайнятих клітин, з якими межує якась порожня клітина, в точності дорівнює трьом, то на ній відбувається народження нового організму.

Щоб система працювала, треба ввести наступні правила.

Перше – структури, розділені двома «мертвими» (порожніми) клітинами, не впливають одна на одну.

Друге – система клітин, яку описує гра «Життя», розвивається і незворотно.

Третє – конфігурації, які не володіли на початку гри симетрією, виявляють тенденцію до переходу в симетричні форми.

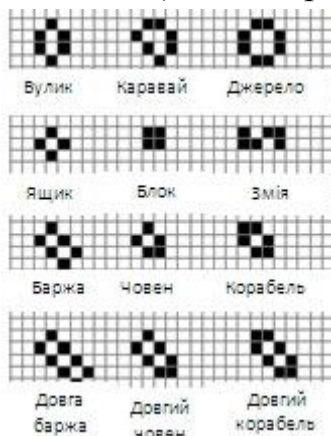


1.3. Графічна реалізація моделі, як засіб візуалізації алгоритму.

Домовимося класифікувати конфігурації клітин за такими параметрами:

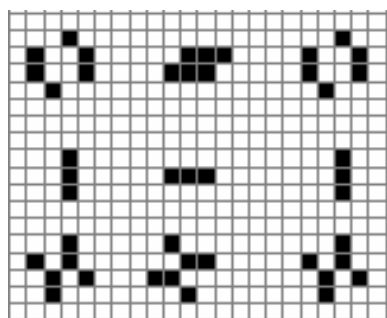
По кількості клітинок в комбінації: одинична клітинка, дуплет (2 клітинки в комбінації), триплет (3 клітинки) і т.д.

• **За перспективою розвитку:** розвинуті (необмежений ріст), стабільні (кількість клітинок у популяції коливається біля певного середнього значення), вимираючі (популяція стабільно зменшується), періодичні (кількість клітинок приймає декілька фіксованих значень через певний період).



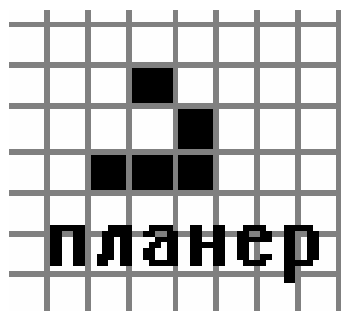
Тепер розглянемо типові структури, що з'являються в грі «Життя». Найпростішими є стаціонарні, тобто не залежать від часу структури (сам Конвей називає їх «любителями спокійного життя»). Їх приклади показані на *рисунку 2*. За допомогою цих стаціонарних структур можна отримати безліч інших. Справді, якщо ми маємо таку структуру, то конфігурація, отримана поворотом на 90°, також буде стаціонарною. Конфігурації в нижніх рядах показують, як можна

добудовувати певні структури до будь-яких розмірів. Використовуючи властивість локалізації, можна будувати «великі» стаціонарні структури з «малих» –елементарних.



Можна вважати, що стаціонарні структури повторюють себе на кожному кроці за часом. Але є й інші конфігурації, що повторюють себе через N кроків, так звані N -цикли (періодичні структури). Приклади показані на рисунку 3. При еволюції різних спільнот часто зустрічається 3-цикл, показаний у другому рядку і званий «семафором».

Відомо багато різних періодичних змін. Однак ефективні алгоритми, що дозволяють будувати різні конфігурації з даним періодом N , мабуть, в даний час не створено. Еволюція взятих навмання початкових даних часто призводить до виникнення найпростіших локалізованих структур (показані на малюнку 1) і семафорів.



Однак, можливі і складніші типи еволюції, наприклад, коли співтовариство клітин симетрично «добудовується», і виникають цикли великого періоду, мають складну форму. У грі «Життя» існують конфігурації, які можуть пересуватися по площині. Однією з них є «планер» (або «глайдер») – конфігурація з 5 клітин (рис. 4)

Якщо конфігурація весь час локалізована у квадраті розміром $N \times N$, то вона є набором стаціонарів і циклів, період яких не перевищує $2N$. Справді, кожна клітина може перебувати в одному із двох станів, а всього клітин в області N^2 , тому при $t > 2N$ конфігурації почнуть повторюватися.

Розглядаючи безперервні середовища, можна говорити про резонансне порушення початкових даних, що призводять до складнішої еволюції рішень, ніж в інших випадках.

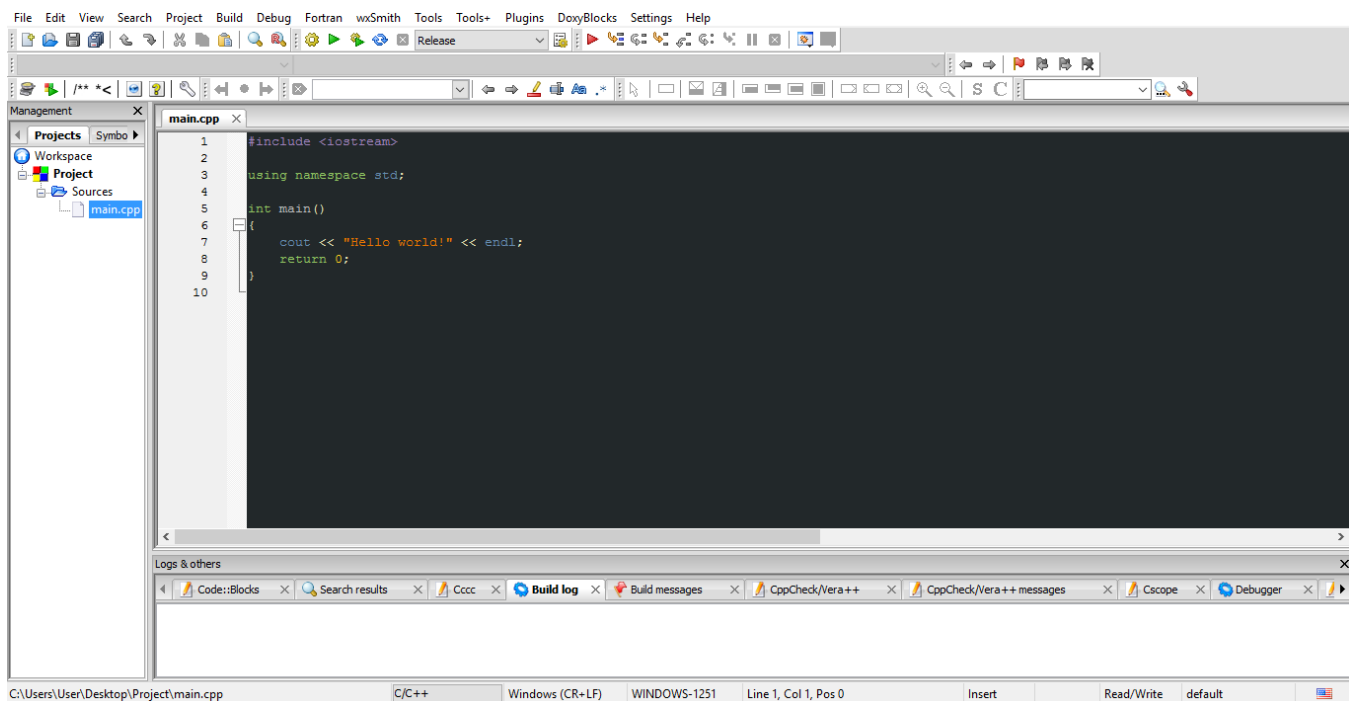
У моїй моделі я ставлю за мету створити візуальну модель клітинного автомату, в якому ми можемо розмістити клітини та спостерігати взаємодію наших клітин за вказаними правилами. Основна ідея моделі така: ми створюємо масив розміром $X \times Y$, який буде прототипом поля гри. В масиві може бути лише 2 значення: True або False. Під час кожного кроку гри ми перевіряємо кількість сусідів кожної клітини та якому правилу це відповідає і генеруємо новий масив.

Розділ II.

2.1. Підбір інструментів для реалізації проєкту.

Під час підготовки до олімпіад та конкурсів стало зрозуміло, що кожна задача мусить мати свої інструменти для реалізації.

Моделювати свою задачу ми спробували потужною та сучасною мовою програмування C++, відомою своїми можливостями в світі програмістів. Вона створена для розробки потужного програмного забезпечення.



Середовищем для реалізації проєкту стало потужне середовище CODE::Blocks.

Я обрав Code::Blocks, бо це вільне багатоплатформне середовище програмування, яке містить безліч корисних інструментів для роботи та багато додаткових модулів, що полегшують роботу програміста. Code::Blocks з першого погляду просте, але водночас досить потужне середовище, яке не потребує великих ресурсів від машини, що є досить гарним показником для сучасних середовищ програмування.

2.2. Інструкція по користуванню Code::Blocks.

Як завантажити Code::Blocks.

Крок 1: Завантажити.

Перейдіть на сторінку <http://www.codeblocks.org/downloads>. Натисніть "Download the binary release". Виберіть операційну платформу (наприклад, Windows 2000 / XP / Vista / 7). Завантажте інсталятор за допомогою компілятора GCC, наприклад, codeblocks-13.12mingw-setup.exe (98 MB) (який включає компілятор GNU GCC GNU MinGW та відладчик GNU GDB).

Крок 2: Встановити.

Запустіть завантажений інсталятор. Прийміть параметри за замовчуванням.

Написання програм

Для написання ігрових програм (таких, як кількарядкові прості вправи з програмування):

Файл ⇒ Новий ⇒ Порожній файл.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    cout << "Hello, world!" << endl;
```

```
return 0;}
```

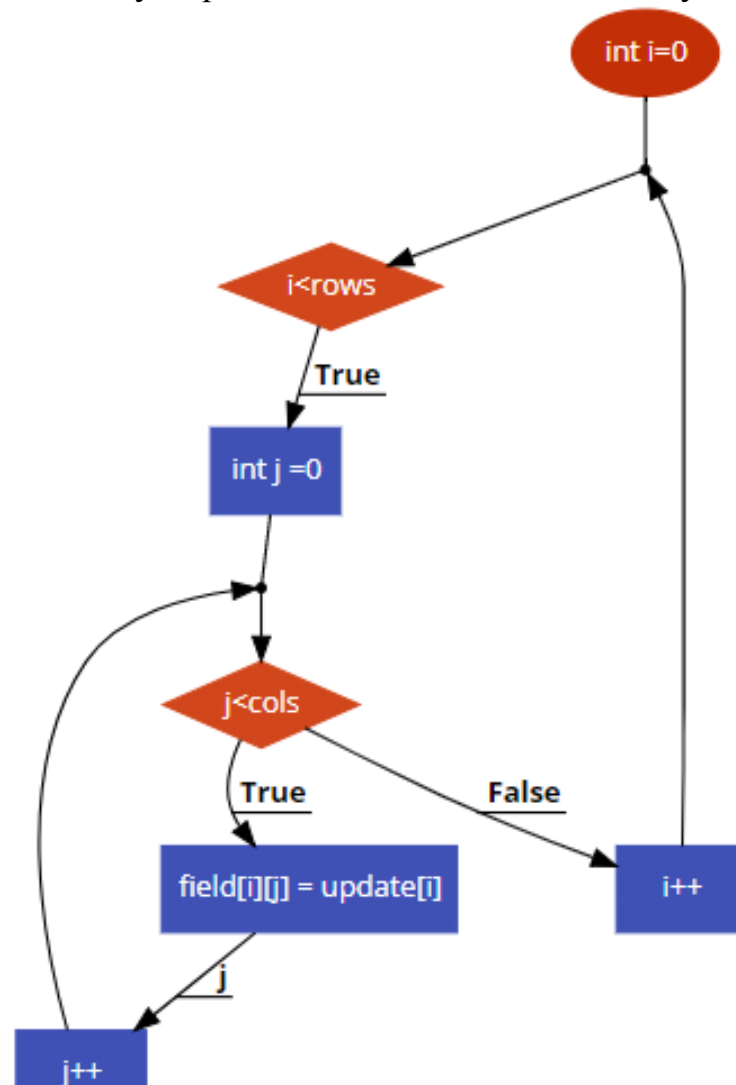
- Збережіть файл як "Hello.cpp" у каталозі проєктів (наприклад, "d: \ project").
- Збірка: виберіть меню «Збірка» ⇒ Збірка (Ctrl-F9).
- Виконати: виберіть меню «Збірка» ⇒ Виконати (Ctrl-F10).

2.3. Алгоритм моделі «Життя Конвея».

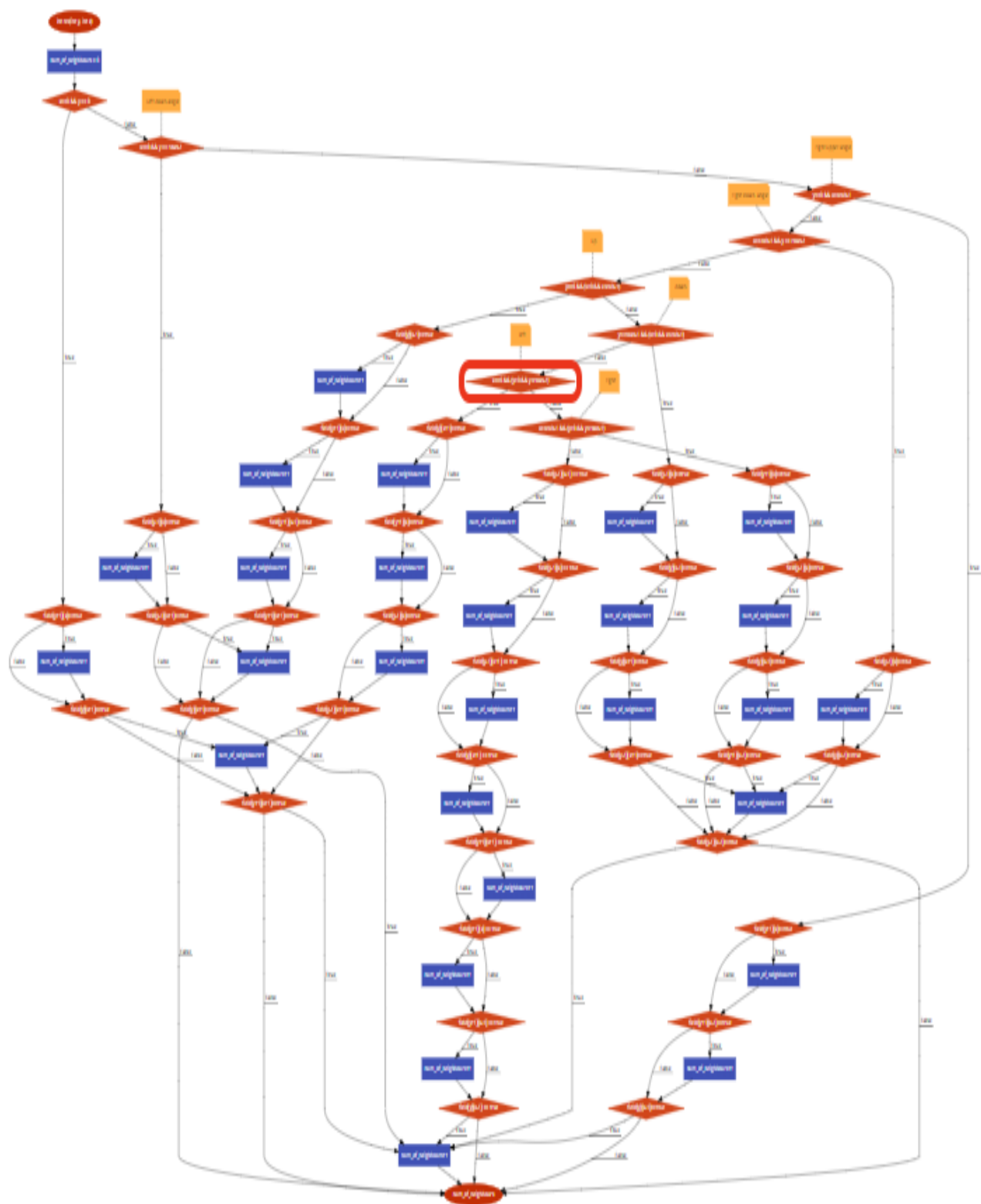
Найпростішим методом проєктування загальної схеми роботи складних програм є побудова блоксхем, це є потужним інструментом для подальшої реалізації та проєктування.

Загальний алгоритм може бути наступним:

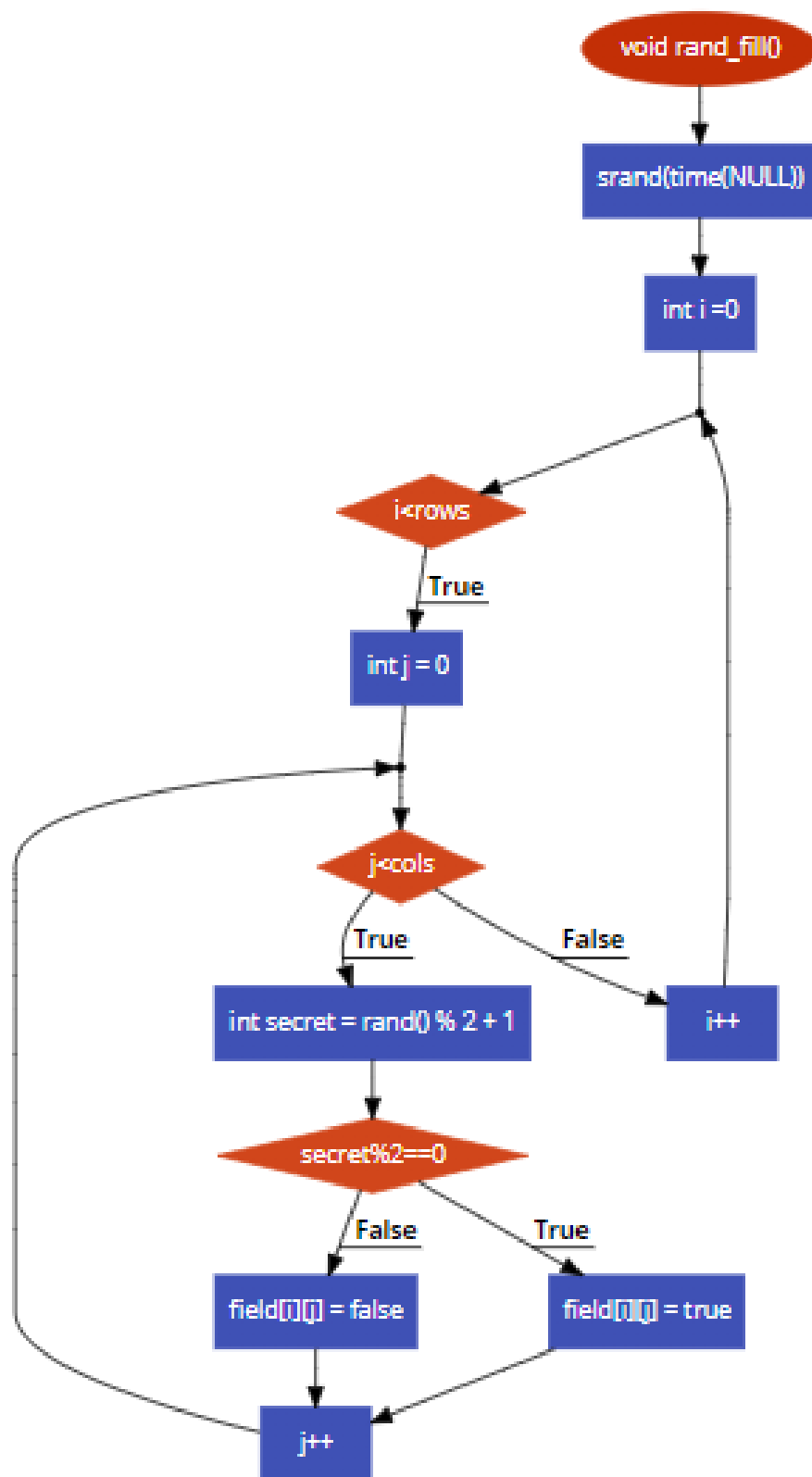
Фрагмент, що описує «генерацію» нового поля: ми проходимо по кожному значенню масиву і присвоюємо ці значення новому масиву.



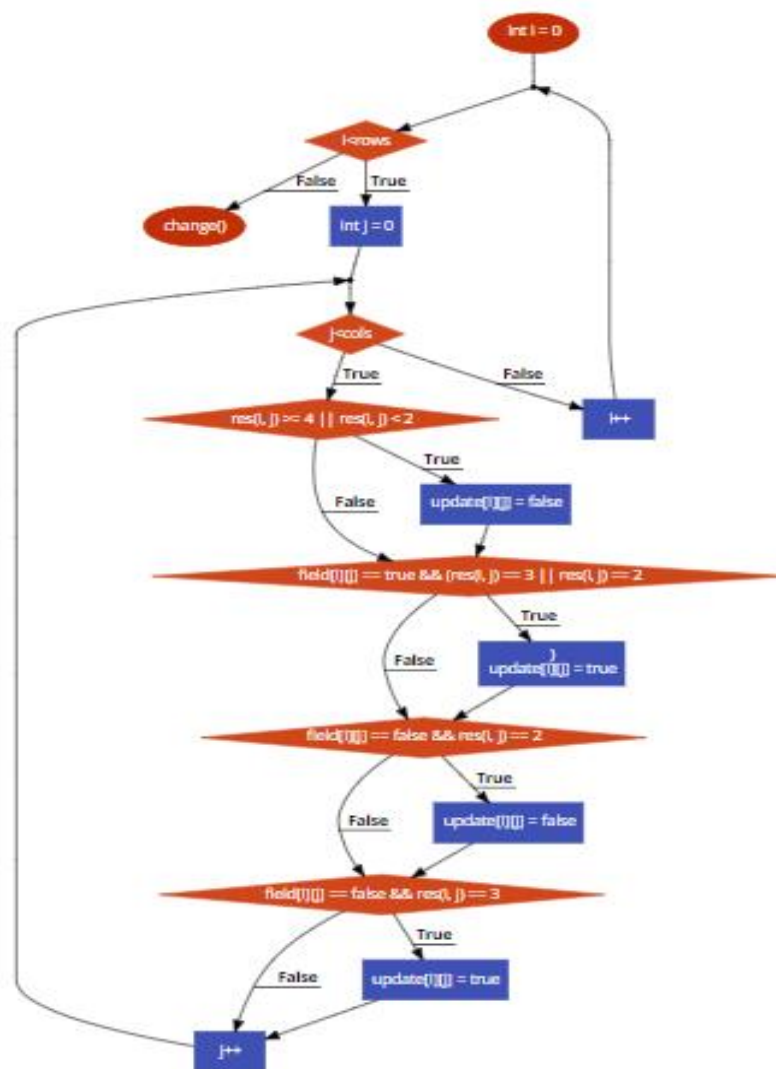
Підрахунок кількості сусідів описується наступним чином: ми перевіряємо всіх сусідів даної клітинки, чи є вони зафарбованими. Якщо вони зафарбовані, то ми змінну count збільшуємо на 1. Вкінці ми повертаємо з функції кількість сусідів:



Щоб згенерувати поле з випадковими клітинками, використовується наступний алгоритм: якщо змінна, що показує випадкове число, кратне 2, то комірка буде інакше «зафарбована»:



Масив перебудовується за наступним алгоритмом: якщо сума сусідів (виклик функції для даної клітинки) задовольняє певне правило, то, слідуючи правилу, ми видаляємо/утворюємо/не змінюємо клітинку:



2.4. Можливості бібліотеки SFML.

Бібліотеки дозволяють у великих програмах підключати частини алгоритмів (програмного коду), призначення яких легко і зручно прорахувати або змодельовати певний об'єкт.

Наша програма використовує декілька бібліотек, але в даній роботі ми хочемо акцентувати увагу лише на «SFML». Я обрав бібліотеку SFML (Simple fast multimedia library), бо ця бібліотека є досить простою у використанні і має безліч корисних та потрібних класів, таких як: робота з аудіо, зображеннями, 3D-моделювання та не потребує великих ресурсів від машини.

Без цієї бібліотеки довелося б значно ускладнити код та витратити час на побудову зайвих елементів, таких як побудова фігур, створення нового вікна, робота з промальовкою, відображення шрифтів, маніпуляції з мишею та клавіатурою.

SFML дає змогу легко моделювати об'єкти, важливою є зрозуміла документація всіх методів та класів бібліотеки, що дає змогу використати бібліотеку на практиці за короткий проміжок часу.

Багато відомих ігор, таких як «Танчики», «Змійка», «Растап», «Маріо» можна легко реалізувати за допомогою цієї бібліотеки.

Так, у порівнянні з графічною бібліотекою OpenGL, щоб оголосити

спрайт та зробити його анімованим, SFML достатньо двох рядків коду.

2.5. Реалізація гри програмним кодом засобами C++.

Найголовнішим для програміста є написання програмного коду, це є кінцева ціль складних процесів. Наш алгоритм з короткими поясненнями – це і є реалізація життя Конвея.

```
//Підключаємо потрібні для роботи бібліотеки
#include <SFML/Graphics.hpp>
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <windows.h>
#include <ctime>
#include <cstdlib>
using namespace std;
using namespace sf;
// Оголошення основних констант
#define rows 50
#define cols 50
#define size 10
#define pos_x 0
#define pos_y 0
int num_of_neighbours;
bool field[rows][cols];
bool update[rows][cols];
// Функція випадковго заповнення поля клітинами
void rand_fill(){
    srand(time(NULL));
    for(int i =0; i<rows; i++)
        for(int j = 0; j<cols; j++){
            int secret = rand() % 2 + 1;
            if(secret%2==0)
                field[i][j] = true;
            else
                field[i][j] = false;
        }
}
//Функція замінює масиви
void change(){
    for(int i=0; i<rows; i++)
        for(int j =0;j<cols; j++)
            field[i][j] = update[i][j];
}
// Функція очищує поле гри
void clear_the_field(bool arr[rows][cols]){
    for(int i =0; i<rows; i++)
        for(int j =0; j<cols; j++)
            arr[i][j] = false;
}
// Функція повертає кількість сусідів кожної клітини
int res(int y, int x){
    num_of_neighbours = 0;
    if(x==0 && y == 0){
```

```

if(field[y+1][x]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y+1][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
}
else if(x==0 && y == rows-1){ //Лівий нижній кут
if(field[y-1][x]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y-1][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
}
else if(y==0 && x==cols-1){ //Правий верхній кут
if(field[y+1][x]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y+1][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
}
else if(x==cols-1 && y == rows-1){ //Правий нижній кут
if(field[y-1][x]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y-1][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
}
else if(y==0 && (x>0 && x<cols-1)){ //up
if(field[y][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y+1][x]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y+1][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y+1][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
}
else if(y==rows-1 && (x>0 && x<cols-1)){//down
if(field[y-1][x]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x-1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y][x+1]==true)
num_of_neighbours++;
if(field[y-1][x+1]==true)
num_of_neighbours++;

```

```

    if(field[y-1][x-1]==true)
        num_of_neighbours++;
    }
    else if(x==0 && (y>0 && y<rows-1)){ //left
        if(field[y][x+1]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y+1][x]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y-1][x]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y-1][x+1]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y+1][x+1]==true)
            num_of_neighbours++;
    }
    else if(x==cols-1 && (y>0 && y<rows-1)){ //right
        if(field[y+1][x]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y-1][x]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y][x-1]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y+1][x-1]==true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y-1][x-1]==true)
            num_of_neighbours++;
    }
    else{
        if(field[y-1][x-1] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y-1][x] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y-1][x+1] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y][x+1] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y+1][x+1] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y+1][x] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y+1][x-1] == true)
            num_of_neighbours++;
        if(field[y][x-1] == true)
            num_of_neighbours++;
    }
    return num_of_neighbours;
}

int main()
{
    //Генерація тексту та завантаження шрифтів
    Font font;
    font.loadFromFile("calibri.ttf");

```



```

int mouse_x;
int mouse_y;
int k = 2 ;

Text text("Adding the cells..", font);
text.setCharacterSize(30);
text.setStyle(sf::Text::Regular);
text.setFillColor(sf::Color::Red);
text.setPosition(10, rows*size+k*cols);

Text text2("Clear", font);
text2.setCharacterSize(30);
text2.setStyle(sf::Text::Regular);
text2.setFillColor(sf::Color::Red);
text2.setPosition(cols*size+k*cols - 250, rows*size+k*cols+45);

Text text1("Fill Random", font);
text1.setCharacterSize(30);
text1.setStyle(sf::Text::Regular);
text1.setFillColor(sf::Color::Red);
text1.setPosition(cols*size+k*cols - 250, rows*size+k*cols+5);

RectangleShape rectangle;
rectangle.setSize(Vector2f(size, size));
rectangle.setPosition(pos_x, pos_y);

clear_the_field(field);
clear_the_field(update);
//Малювання вікна гри та всіх об'єктів в ньому
RenderWindow window(VideoMode(cols*size+k*cols-k, rows*size+k*cols+50+100), "Game of
Life");

while (window.isOpen()){
Event event;
while (window.pollEvent(event)){
switch (event.type){
// Вікно закрито
case sf::Event::Closed:
window.close();
break;
// Початок гри
case sf::Event::KeyPressed:
if (event.key.code == sf::Keyboard::Space){
while(!GetAsyncKeyState(VK_RETURN) ){
for(int i = 0; i<rows; i++)
for(int j = 0; j<cols; j++){
if( res(i, j) >= 4 || res(i, j) < 2 )
update[i][j] = false;
if(field[i][j] == true && (res(i, j) == 3 || res(i, j) == 2))
update[i][j] = true;
if(field[i][j] == false && res(i, j) == 2)
update[i][j] = false;
if(field[i][j] == false && res(i, j) == 3)
update[i][j] = true;
}
}
}
}
}
}

```

```

}
change();
window.clear();
for(int i = 0; i<rows; i++)
for(int j = 0; j<cols; j++){
if(field[i][j] == true){
rectangle.setSize(Vector2f(size, size));
rectangle.setPosition(pos_x + j*size + k*j, pos_y + i*size+ k*i );
rectangle.setFillColor(Color::Black);
window.draw(rectangle);
}
else {
rectangle.setSize(Vector2f(size, size));
rectangle.setPosition(pos_x + j*size + k*j, pos_y + i*size+ k*i );
rectangle.setFillColor(Color::White);
window.draw(rectangle);
}
}
text.setString("Process");
text.setFillColor(sf::Color::Green);
window.draw(text);
window.display();
Sleep(50);
}
break;
}
break;
// Якщо кнопка миші натиснута
case sf::Event::MouseButtonPressed:
if (event.mouseButton.button == sf::Mouse::Left){
if(event.mouseButton.x  >=  cols*size+k*cols  - 275  &&  event.mouseButton.x  <=
cols*size+k*cols - 75)
if(event.mouseButton.y  >=  rows*size+k*cols+10  &&  event.mouseButton.y  <=
rows*size+k*cols+40)
rand_fill();
if(event.mouseButton.x  >=  cols*size+k*cols  - 275  &&  event.mouseButton.x  <=
cols*size+k*cols - 75)
if(event.mouseButton.y  >=  rows*size+k*cols+50  &&  event.mouseButton.y  <=
rows*size+k*cols+80)
clear_the_field(field);
mouse_x = event.mouseButton.x;
mouse_y = event.mouseButton.y;
field[(int)mouse_y/(size+k)][(int)mouse_x/(size+k)] = true;
}
else {
mouse_x = event.mouseButton.x;
mouse_y = event.mouseButton.y;
field[(int)mouse_y/(size+k)][(int)mouse_x/(size+k)] = false;
}
default:
break;
}

```

```

}
window.clear();
// Малюємо поле
for(int i = 0; i<rows; i++)
for(int j = 0; j<cols; j++){
if(field[i][j] == true){
rectangle.setSize(Vector2f(size, size));
rectangle.setPosition(pos_x + j*size + k*j, pos_y + i*size+ k*i );
rectangle.setFillColor(Color::Black);
window.draw(rectangle);
}
else {
rectangle.setSize(Vector2f(size, size));
rectangle.setPosition(pos_x + j*size + k*j, pos_y + i*size+ k*i );
rectangle.setFillColor(Color::White);
window.draw(rectangle);
}
}
text.setString("Adding the cells");
text.setFillColor(sf::Color::Red);
window.draw(text);
rectangle.setFillColor(Color::White);
rectangle.setSize(Vector2f(200, 30));
rectangle.setPosition(cols*size+k*cols – 275, rows*size+k*cols+10);
window.draw(rectangle);
rectangle.setFillColor(Color::White);
rectangle.setSize(Vector2f(200, 30));
rectangle.setPosition(cols*size+k*cols – 275, rows*size+k*cols+50);
window.draw(rectangle);
window.draw(text1);
window.draw(text2);
window.display();
}
return 0;
}

```

Висновок

Хоча гра складається всього із трьох простих правил, тим не менш, вона більше сорока років привертає пильну увагу вчених.

Гра «Життя» і її модифікації вплинули (в ряді випадків взаємно) на багато розділів таких точних наук, як математика, інформатика, фізика.

Крім того, багато закономірностей, виявлених у грі, мають свої аналогії в інших, часом абсолютно «нематематичних» дисциплінах. Можливо, ця гра пов'язана і з іншими науковими явищами, в тому числі і з тими, про які сучасній науці поки невідомо.

Також можливо, що невідкриті на сьогодні закони природи стануть більш зрозумілими завдяки «Життю» і її модифікаціям.

Нам вдалося реалізувати гру, розроблений алгоритм вдалося запрограмувати і отримати результат.

Результат візуалізації алгоритму «Гри Конвея» – 2D-модель, яка використовує бібліотеку SFML, яка надала можливість зручно і легко

візуально показати поле для гри та клітинки, а також їх взаємодію.

Робота на даному етапі не завершена, адже вдосконалювати проєкт можна безкінечно, це питання буде цікавити вчених, допоки вони не зможуть дати відповіді на питання, як і звідки зародилося життя та як його можна перенести в ситему штучного інтелекту, використовуючи потужні сучасні засоби та технології.

Список використаних джерел

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Code::Blocks>
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/Клітинний_автомат
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/Джон_Конвей
4. <https://habr.com/en/post/273393/>
5. <https://www.sfml-dev.org/tutorials/2.4/>
6. <http://www.codeblocks.org>
7. J. Haller, H. Hansson, A. Moreira. SFML Game Development – Packt Publishing (June 24, 2013)
8. S. Lippman C++ Primer 5th Edition – Packt Publishing
9. B. Stroustrup The C++ Programming Language, 4th Edition
10. R. Papius SFML Game Development By Example
11. S. Shekar C++ Game Development By Example: Learn to build games and graphics with SFML, OpenGL, and Vulkan using C++ programming
12. R. Cook Introduction to C/C++ with SFML for Fun (Cook's Books Book 9)
13. <https://sfml-dev.org/documentation/2.5.1/>
14. https://ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/howto/CodeBlocks_HowTo.html

Результативність досвіду

Участь у Всеукраїнських учнівських олімпіадах та конкурсах

2008-2009 н.р.

Коркошко Андрій – I місце в районній олімпіаді з програмування 2008 р. (11 клас); Кудерчук Ростислав – I місце в районній олімпіаді з ІКТ (9 клас); Косінський Андрій – I місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Остапенко Дмитро – II місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Вернигора Лілія – I місце в районній олімпіаді з програмування (10 клас).

2010-2011 н.р.

Котенко Андрій – II місце в районній олімпіаді з програмування (11 клас); Золотаревський Сергій – I місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Вернигора Лілія – **переможець III етапу Всеукраїнської олімпіади з ІТ**, III місце (11 клас); Кудерчук Ростислав – III місце в обласному зльоті-конкурсі юних фотоаматорів – номінація «Пейзаж»; Остапенко Дмитро – II місце в обласному зльоті-конкурсі юних фотоаматорів – номінація «Портрет»; Мала Анна – диплом I ступеню обласного фотоконкурсу «Толерантність в моєму серці»; Савчук Дар'я – лауреат обласного фотоконкурсу «Толерантність в моєму серці».

2011-2012 н.р.

Косінський Андрій – I місце в районній олімпіаді з інформатики (10 клас); Кода Василь – I місце в районній олімпіаді з інформатики (11 клас); Хміль Сергій – II місце в районній олімпіаді з інформатики (8 клас); Величко Владислав – II місце в районній олімпіаді з інформатики (8 клас); Койда Василь – I місце в районній олімпіаді з ІТ (11 клас); Дробот Денис – II місце в

районній олімпіаді з ІТ (10 клас); Косінський Андрій – І місце в районній олімпіаді з ІТ (10 клас); Хміль Сергій – І місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Величко Владислав – II місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Дворніченко Єлизавета – І місце в районній олімпіаді з ІТ (9 клас); Ладур Андрій – І місце в районній олімпіаді з ІТ (9 клас).

2012-2013 н.р.

Величко Владислав – І місце в районній олімпіаді з інформатики (9 клас); Косінський Андрій – II місце в районній олімпіаді з інформатики (11 клас); Хміль Сергій – III місце в районній олімпіаді з інформатики (9 клас); Зенченко Євгеній – III місце в районній олімпіаді з ІТ (за 8 клас, навчається в 6-му); Антоненко Гліб – II місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Хміль Сергій – І місце в районній олімпіаді з ІТ (9 клас); Величко Владислав – II місце в районній олімпіаді з ІТ (9 клас); Ладур Андрій – І місце в районній олімпіаді з ІТ (10 клас); Косінський Андрій – III місце в районній олімпіаді з ІТ (11 клас).

2013-2014 н.р.

Хміль Сергій – І місце в районній олімпіаді з ІТ, II місце в обласній олімпіаді з ІТ, III – місце в Всеукраїнській олімпіаді з ІТ (11 клас).

2014-2015 н.р.

Величко Владислав – І місце в районній олімпіаді з програмування (11 клас); Хміль Сергій – II місце в районній олімпіаді з програмування (11 клас); Решетник Віталій – І місце в районній олімпіаді з програмування (10 клас); Кузьменко Марія – І місце з програмування (8 клас); Цішевський Богдан – II місце з програмування, районна олімпіада (8 клас); Матвій Роман, Кузнєцов Дмитро – III місце в районній олімпіаді з програмування (8 клас).

2015-2016 н.р.

Жир Ростислав – II місце в районній олімпіаді з ІТ, учасник обласного туру; Кравченко Владислав – І місце в районній олімпіаді з ІТ, учасник обласного туру; Зенченко Євгеній – І місце в районній олімпіаді з ІТ, учасник обласного туру; Паламарюк Максим – І місце в районній олімпіаді з ІТ, II місце в обласному турі.

2016-2017 н.р.

Вахніченко Дмитро – І місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Коваленко Едуард – І місце в районній олімпіаді з ІТ (8 клас); Паламарюк Максим – І місце в районній олімпіаді з ІТ (9 клас); Зенченко Євгеній – І місце в районній олімпіаді з ІТ, І місце в районній олімпіаді з програмування (10 клас); Петрикович Дмитро – І місце в районній олімпіаді з ІТ; Коваленко Едуард – І місце в районній олімпіаді з програмування (8 клас); Вахніченко Дмитро – II місце в районній олімпіаді з програмування (8 клас); Паламарюк Максим – І місце в районній олімпіаді з програмування (9 клас); Решетник Віталій – І місце в районній олімпіаді з програмування (11 клас); Ласкурик Дмитро – І місце в районній олімпіаді з програмування (11 клас).

В цьому ж навчальному році учні взяли участь в міжнародному конкурсі «Олімпіс» з інформатики та отримали такі результати: Аліфонов Дмитро – III

місце, диплом II ступеня (8 клас), Паламарюк Максим – I місце (9 клас), Зенченко Євгеній – III місце (10 клас), Шимова Агата – III місце (5 клас), Пархоменко Іван – III місце (5 клас).

Успішно виступила команда фотоклубу «Задзеркалля» у складі Шовкопляс Варвари та Аліфонова Дмитра в обласному фотоконкурсі «Юних фотоаматорів», здобувши II місце в загальному командному та особистому заліку.

2017-2018 н.р.

Петрикович Дмитро – I місце в районній олімпіаді з програмування, I місце в районній олімпіаді з ІКТ (11 клас); Саєнко Денис – II місце в районній олімпіаді з програмування, II місце в районній олімпіаді з ІКТ (11 клас); Зенченко Євгеній – III місце в районній олімпіаді з програмування, I місце в районній олімпіаді з ІКТ, I місце в обласній олімпіаді з ІКТ, учасник Всеукраїнської олімпіади з ІКТ (11 клас); Паламарюк Максим – I місце в районній олімпіаді з програмування, III місце в обласній олімпіаді з програмування, I місце в обласній олімпіаді з ІКТ, II місце у Всеукраїнській олімпіаді з ІКТ (10 клас); Коробка Анастасія – II місце в районній олімпіаді з програмування, II місце в районній олімпіаді з ІКТ (10 клас); Барабан Назар – III місце в районній олімпіаді з програмування (10 клас); Коваленко Едуард – I місце в районній олімпіаді з програмування, I місце в районній олімпіаді з ІКТ, II місце в обласній олімпіаді з ІКТ (9 клас); Вахніченко Дмитро – II місце в районній олімпіаді з програмування, II місце в районній олімпіаді з ІКТ (9 клас); Шепеленко Дмитро – I місце в районній олімпіаді з програмування, I місце в районній олімпіаді з ІКТ (8 клас).

2018 – 2019 н.р.

№ з/п	Прізвище/ ім'я	Примітки
<i>Районна олімпіада з ІКТ</i>		
	Паламарюк Максим	I місце (11 клас)
	Волощук Федір	III місце (11 клас)
	Коваленко Едуард	I місце (10 клас)
	Семенюк Мирослава	II місце (10 клас)
	Мартинюк Дар'я	III місце (10 клас)
	Шепеленко Дмитро	III місце (9 клас)
	Тупота Артем	III місце (7 клас)
<i>Районна олімпіада з інформатики (програмування)</i>		
	Паламарюк Максим	I місце (11 клас)
	Коваленко Едуард	I місце (10 клас)
<i>Обласний конкурс-зліт «Юних фотоаматорів». Змагання зі знань цифрової фотографії</i>		
	Паламарюк Максим	Диплом I ст. в номінації «Портрет»
	Тупота Артем	Диплом II ст. в номінації «Пейзаж»
<i>Всеукраїнська інтернет-олімпіада з інформаційних технологій</i>		
	Паламарюк Максим	Диплом II ступеня (11 клас)

		клас), II абсолютне місце в загальному рейтингу.
<i>Обласний етап олімпіади з інформатики (програмування)</i>		
	Паламарюк Максим	Диплом III ступеня (11 клас)
	Коваленко Едуард	Диплом III ступеня (10 клас)
<i>Всеукраїнська олімпіада з ІТ, м. Дніпро</i>		
	Паламарюк Максим	Диплом I ступеня (11 клас)
	Коваленко Едуард	Диплом III ступеня (10 клас)
<i>Здобутки вчителя за напрямком перепідготовки в рамках сучасної модернізації якості освіти</i>		
	Пройдено навчання за сучасним курсом «Мова програмування C++. Базовий рівень». Хмельницький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти	Наказ від 28 грудня 2018р. № 346-но
	Навчання за Всеукраїнською програмою перепідготовки вчителів з основ «веб-розробки». Організованою фондом «BrainBasket Foundation», м. Кривий Ріг. Сертифікат № WT-0120	Здійснено навчання групи, на базі КЗ «Долинський ОЗЗСО - гімназія I-III ст. №3 Долинської міської ради» (група №34)

2019–2020 н.р.

Коваленко Едуард – I місце в районній олімпіаді з програмування та ІТ, I місце в обласній олімпіаді з ІТ, III місце в обласній олімпіаді з програмування, III місце в обласному конкурсі «Юних інформатиків» (11 клас); Мартинюк Дарія – I місце в районній олімпіаді з ІТ, II місце в обласній олімпіаді з ІТ (11 клас); Шепеленко Дмитро – I місце в районній олімпіаді з ІТ та програмування, I місце в обласній олімпіаді з ІТ (10 клас); Крайнев Максим – II місце в районній олімпіаді з ІТ, II місце в обласній олімпіаді з ІТ (10 клас); Коваленко Едуард – учасник Всеукраїнської школи програмування у м. Львові, переможець обласної олімпіади з програмування, призер Всеукраїнського інтерактивного конкурсу «Бобер–2018».

Участь в інших проєктах

Команда «Велоген» (Паламарюк Максим, Карявка Сергій (КЗ «Долинський ОЗЗСО - гімназія I-III ст. №3 Долинської міської ради»), Патинок Юрій (м. Кривий Ріг) – стала учасником першого Всеукраїнського туристичного Хакатону та здобула почесне I місце. Перемогою слугували інноваційні рішення, шляхи розвитку української туристичної інфраструктури, а також впровадження в неї сучасної та потужної ІТ складової.

Команда «Велоген» у складі Карявки Сергія, Паламарюка Максима (команда з м. Долинської), Патинка Юрія (м. Кривий Ріг) була запрошена на Міжнародний форум “INNOVATION MARKET” – місце зустрічі новаторів, винахідників, виробників та вендорів провідних інноваційних технологій, експертів в сфері інновацій, авторів startup проєктів, представників бізнесу, представників інвестиційно-фінансових установ, консультантів у сфері захисту інтелектуальної власності. Та здобула почесне I місце в битві стартапів з проєктом соціальної мережі «Велоген» (детальну інформацію можна знайти в нашій соціальній мережі «Velogen.com»).

Команда НВК КЗ «Долинський ОЗСО - гімназія I-III ст. №3 Долинської міської ради» – «Турмалін» були запрошені до волонтерської діяльності під час проведення таких Всеукраїнських веломарафонів:

«Залізна Сотня» (унікальний кроскантрійний веломарафон на 100 км, детальна інформація за одноіменною назвою в інтернеті).

«Весняна сотня» (класичний, шосейний веломарафон, з команди дистанцію подолали: Карявка Сергій – керівник команди, Паламарюк Максим (10 клас), Собко Максим – член команди).

Команда (Карявка С. С. (керівник), Паламарюк Максим і Корець Максим (учні 11 класу)) стала учасницею обласного конкурсу з робототехніки при Кіровоградській льотній академії Національного авіаційного університету, та в номінації «Гонка по чорній лінії» з авторським роботом «Vellerom» – почесне I місце.

Змагання та конкурси як особлива форма самомотивації

Всі ми брали участь у конкурсах, змаганнях та пам'ятаємо той інтерес, який нами оволодіває, коли входимо в азарт. Бажання перемагати активізує сили та зусилля, які іноді нерозкриті та є для нас прихованими. Здорова конкуренція в колективі завжди породжує лідерів, так звану когорту тих, на кого орієнтуються, беруть з них приклад.

З роками, коли вчитель працею створює навколо себе певне середовище та наповнює педагогічний досвід історіями успіху власних вихованців, будується система завдань, яка спрямована на конкретну ціль – формувати переможців у освітньому процесі. Лідерські якості виникають в умовах постійної самопідготовки та участі в змаганнях, під час яких не тільки вчитель тримає себе в тонусі, займається самоосвітою, а й учні прагнуть перемоги, орієнтуючись на приклад педагога. Як правило, навіть незначна перемога в дитині формує особливий емоційний стан, в якому підвищується рівень освітньої діяльності та виникає бажання покращити свої результати.

Іноді досить цікаво брати участь у фахових конкурсах, під час підготовки до яких можна узагальнити та систематизувати свої напрацювання. Є можливість переглянути отриманий досвід за роки роботи. Він вимірюється здобутками вихованців, які брали участь у змаганнях та досягли певних успіхів.

На випадок, коли немає змагань, олімпіад, а підтримувати командний дух необхідно, варто пам'ятати, що від інтенсивної праці потрібний відпочинок. Саме тоді можна повністю змінити діяльність творчої студії.

Нашим наступним пріоритетом стала необхідність організовувати спортивні, туристичні заходи та квести. Разом із командою ми розробляли правила, нагороди та здійснювали свої міні-проекти. Ми чудово проводили час та навчались.

Зразок сертифіката, який засвідчує досягнення в туризмі.



Готуючи учнів до змагань, учитель вимушений багато працювати, особливо якщо це інформатика, зміст якої майже кожного року оновлюється. Створюючи свій банк завдань та будуючи свою систему роботи, я зрозумів, що один із найважливіших пунктів – це мотивація, яка змушує вчителя рости, а учня здобувати призові місця й формувати позицію лідера в дорослому житті.

Творча студія «Турмалін»

На сьогоднішній день при навчально-виховному комплексі КЗ «Долинський ОЗЗСО - гімназія I-III ст. №3 Долинської міської ради» створено потужний мотиваційний центр, клуб за інтересами – творчу студію «Турмалін». Організація клубу відбулася за принципом гуртування колективу, основними бажаннями якого були: цікаве навчання, інтелектуальні змагання, робота над олімпіадами, спорт, обмін досвідом, вміннями, навичками.

Під час навчального процесу члени клубу поставили собі за мету мати високі досягнення в навчанні, а моя ціль, як вчителя – креативність викладу матеріалу на уроках. Під час перерви всі учасники організовували тимчасовий консультаційний центр, головне завдання якого було допомагати один одному під час навчання, тобто менші отримували допомогу від старших і навпаки.

Після занять додому ніхто не поспішав, починалась позаурочна робота. Напрямок декілька: підготовка до олімпіад з ІТ, програмування, творчих проєктів, планування туристичної діяльності: походів, велопоходів, організація так званих «ПВД» – походів вихідного дня. Все це супроводжувалось потужною журналістською роботою, завданням якої було висвітлення всіх важливих для учасників клубу подій. Для якісної роботи група освоїла принципи і правила сучасної цифрової фотографії та основи відеомонтажу. Ми вели свій канал на YouTube.com та мали свій куточок в районній газеті «Провінція». Мотивація, яка підсилювалась кожним учасником групи, автоматично ставила унікальні та цікаві завдання, для реалізації яких потрібно активно працювати та постійно відточувати свою майстерність.



INNOVATION

Зібратись разом - це початок
Залишитись разом - це прогрес
Працювати разом - це успіх



Велоклуб "Турмалін" 2016



Міжнародний велоконкурс 2017 (м. Житомир)



Співзування з Греггом Олсеном - третім космічним туристом



Зустріч з Ігорем Іванюком - директором компанії Intel Solution



Клуб успішних ідей «Турмалін» 2017 р.

Коротка хронологія важливих для творчої студії подій

За будь-якою роботою вчителя стоїть титанічна праця та успіхи його вихованців. Можна впевнено стверджувати, що в житті старанність та наполегливість до роботи обов'язково матиме винагороду в професійній діяльності, формуватиме власний імідж «успішного та активного громадянина». Що нам вдалося? Спробуємо перерахувати.

- 20.11. – 24.11.2017 року – міжнародний форум **“Innovation Market”** у Києві, на якому команда «Велогену» разом із учасниками клубу «Турмалін» представляла свій однойменний проєкт – соціальну мережу для велосипедистів та посіла I місце у битві стартапів;

- 22.11.2017 року – хакатон у місті Києві, на якому команда Велогену посіла перше місце та отримала фінансування свого проєкту;

- 01.04. – 30.04.2018 року – участь клубу «Турмалін» у Всесвітньому флешмобі **“30 days of biking”**, метою якого є залучення людей до активного способу життя. Цікавою була реалізація проєкту, саме ми запропонували провести не тільки «30 днів на велосипеді», а й започаткувати акцію «30 днів спорту». Учаснику потрібно було дотримуватися певних умов. Якщо це велоспорт, то необхідно кожного дня проїжджати не менше 1 км, якщо це біг, то пробігати таку ж дистанцію. Вдалося залучити близько 35 учасників з нашого закладу;

- 06.05.2018 року – участь команди у першому Всеукраїнському біговому марафоні **“White Stones Trail”**, організатором якого був велоклуб Ukraine Bike Family, що відбувся в місті Кривому Розі. Учасниками забігу в 10 кілометрів були: Казаку Нікіта, Паламарюк Максим, Коваленко Едуард, Собко Максим, Семенюк Мирослава. Серед волонтерів, які організовували цю подію, були наставниками: Карявка Сергій та Красільников Олексій;

- 16.05.2018 року – на базі дослідницько-селекційного дендрологічного центру «Веселі Боковеньки» відбувся педагогічний марафон під назвою **«Штрихи до портрета Василя Сухомлинського»**. Команду представляли: керівник – Сергій Карявка; учні: Паламарюк Максим, Мирослава Семенюк, Тупота Артем, Саєнко Денис. Кожен відповідав за окрему частину роботи, розкривав напрямки творчої студії «Турмалін»;

- 23.06.2018 року – організація Дня туризму в рамках літнього табору командою «Турмалін» для 9-ти команд різних класів. Учні мали змогу пройти вправи з Team Building, ознайомитись із базовими навичками, які потрібні кожному туристу, в'язали вузли;

- 15.07.2018 року – команда у складі Карявки Сергія, Красільникова Олексія, Гаврика Дмитра та Паламарюка Максима вирушила в місто Кривий Ріг для допомоги в підготовці ділянки маршруту Всеукраїнського марафону **«Залізна сотня 2018»**. Таким чином вдалося долучитися до волонтерської справи та вийти на Всеукраїнський рівень;

- 08.09.2018 року – участь у **Всеукраїнському веломарафоні «Залізна сотня»**. У складі волонтерів були: Паламарюк Максим, Карявка Сергій, Семенюк Мирослава, Тупота Артем, Казаку Нікіта, Корець Максим,

Лісовенко Олександр. Учасниками заїзду «Залізна спроба» були: Висоцька Сніжана, яка посіла почесне V місце в жіночій категорії, Красільников Олексій;

- 27.09.2019 року – проведення спортивно-туристичних змагань до Всесвітнього дня туризму. Близько 30-ти учасників боролися за призові місця, підкорюючи 15-тикілометрову трасу, змагалися у силових вправах, здобували перемогу у командних іграх;

- 09.10.2018 року – участь в обласному конкурсі **«Юні фотоаматори»**, який дав можливість помірятись силами. Представниками нашої команди були: Паламарюк Максим і Тупота Артем. Після двох днів змагань в різних жанрах фотографії відбулося нагородження, в якому посіли почесне I місце і нагороджені кубком переможців;

- 07.12. – 18.05.2019 року – організовано групу учнів для навчання за сучасним курсом з веб-розробки **“Brainbasket”**, мета якого заключається у сфері інформаційних технологій, виведення освіти України на високий рівень. Кожного тижня, як ментор, я проводив заняття з курсу. Навчання було створене за зразком європейської моделі освіти. На лекціях учні мали змогу фіксувати головне, а після завершення запитували лектора. Закріпленню теорії слугувала практика: тиждень роботи над власним сайтом. До кінця курсу дійшли не всі, адже ключ до успіху – мотивація. 18 травня 2018 року був захист робіт, де учасники підбили підсумки, поділилися своїми враженнями та знаннями;

- 18.02 – 22.02.19 року – **«Всеукраїнська олімпіада з ІТ, м. Дніпро»**. В команді з Кіровоградської області взяли участь два учні з нашої творчої студії: Коваленко Едуард та Паламарюк Максим. Відбувалася складна й довготривала підготовка до олімпіади, нами було створено систему навчання, виконано сотні завдань. У результаті запеклої боротьби Максим отримав I місце, Едуард – III;

- 17.04.2019 року – обласний семінар учителів інформатики в галузі «Технології», який відбувся в контексті оновлених програм та реалізації концепції «Нової української школи». Семінар проходив на базі КЗ «Долинський опорний заклад загальної середньої освіти – гімназія I-III ступенів №3 Долинської районної ради» із безпосередньою участю творчої студії «Турмалін». Саме там ми представляли основні напрямки діяльності, принципи організації роботи, досягнення, а також плани на майбутній розвиток клубу;

- 20.04.2019 року – допомога в організації, участь у Всеукраїнському біговому марафоні **“White Stones Travel”** у м. Кривому Розі;

- 29.06.2019 року – організація для учасників клубу квесту **«Заплутані шифри»**, який складався з 7 локацій та був розрахований на 2 команди. Для кожної з них були створені завдання, шифри, які потребували мислення та швидкості виконання. Головною метою було знайти останній пункт, у якому учасників чекала смачна польова кухня від Копаниці Олександра та церемонія нагородження команди-переможця;

- 21.07.2019 року – допомога в організації та волонтерство Всеукраїнського бігового марафону **“Black Stones Travel”** у м. Кривому Розі;
- 14.09.2019 року – організація, волонтерство, залучення спортсменів (понад 600) до Всеукраїнського веломарафону **«Залізна Сотня»**, який проходив у м. Кривому Розі;
- 27.09.2019 року – **Всеукраїнський з’їзд директорів гімназій**. Було створено п’ять локацій, однією з яких керувала творча група «Турмалін». Участь брали: Карявка Сергій, Паламарюк Максим, Мартинюк Дарія, Аліфонов Дмитро, Семенюк Мирослава, головною метою локації було розкриття всіх напрямків роботи позашкільної діяльності клубу. Ми продемонстрували, що можна легко поєднувати розвиток інтелектуальних та фізичних здібностей;
- 13.10. – 19.10.2019 року – участь у **школі програмування «Бобер»** (м. Львів), де показав гарні результати Коваленко Едуард;
- 02.11.2019 року – участь та допомога в організації Всеукраїнського бігового марафону **“Red Stones Trail”**, який проходив на кар’єрах Криворіжжя (залучено понад 500 учасників). Мартинюк Дарія та Семенюк Мирослава подолали дистанцію в 13 км, активно здійснювалась допомога під час побудови траси, складалася система фіксації результатів спортсменів;
- 06.11.2019 року – участь в обласному конкурсі з фотомистецтва. Представниками клубу були: Семенюк Мирослава, Тупота Артем. Боротьба за перемогу тривала 2 дні, де учні продуктивно працювали над домашніми завданнями. Конкурс був насичений завданнями різного характеру, команди виклалися на повну, щоб показати найкращий результат. Після закінчення змагань відбулася церемонія нагородження, під час якої ми отримали перемогу у конкурсі **«Юних фотоаматорів»** 2019 року. Зважаючи на фінальний результат, організатори запропонували нашій команді взяти участь у Всеукраїнському етапі конкурсу-змагання фотоаматорів, який відбувся влітку 2020 року;
- 12.11.2019 року – участь у Міжнародному конкурсі з інформатики та комп’ютерного мислення **«Бобер»**;
- 29.11.2019 року – зустріч зі студентами Львівської політехніки **«Обмін досвідом поколінь»**, під час якої були розглянуті прийоми для вирішення олімпіадних задач, а також основи проєктування Arduino;
- 11.12.19 року – **Захист науково-дослідницьких робіт «Віват Інтелект»**, районний етап. Учасниками були: Мартинюк Дарія, яка предствляла роботу: «Web-розробка, необмежене джерело творчості та самореалізації для приватного хобі» та Коваленко Едуард з роботою «Життя Конвея». Надзвичайно цікавий захід, під час якого учні з усього району ділилися результатами своїх досліджень, які здійснювали протягом року. Учасники змогли цікаво та доступно пояснити складні процеси написання програмного коду, Едуард за основу взяв мову програмування C++, а Даша – HTML та CSS. Журі високо оцінила їхні роботи, учні посіли призові місця;

• 16.12.2019 року – участь в районній олімпіаді з ІТ. За новою командною методикою принесла клубу 8 призових місць. В олімпіаді брали участь: Коваленко Едуард (11 клас, I місце), Мартинюк Дарія (11 клас, I місце), Шепеленко Дмитро (10 клас, I місце), Крайнев Максим (10 клас, III місце), Безщасний Сергій (9 клас, I місце), Казаку Нікіта (9 клас, II місце), Бірчин Владислав (9 клас, III місце) та наймолодший учасник – Тупота Артем (8 клас, I місце).

В **концепцію роботи** творчої студії закладена ідея взаємодопомоги, самовдосконалення, постійного навчання, обміну досвідом. Організація процесу в клубі здійснюється з використанням усіх можливих форм, методів, якісного технічного оснащення. Переможці, які вже мають знання та практичний досвід, завжди допомагають молодшим товаришам, долають технічні бар'єри, передають свої уміння та навички наступному поколінню.

Ми практикуємо проведення творчих вечорів, де учасники діляться своїм досвідом, проєктами, знаннями. Учні між собою формують мікрокоманди (для тимчасової взаємодопомоги один одному), вчатьсЯ новому, удосконалюють свої навички, планують майбутню діяльність клубу. Наша команда бере активну участь в обласних семінарах, курсах підвищення кваліфікації. На таких заходах учні вчатьсЯ майстерності доповідача, використовують набуті знання в побудові своїх виступів.

Перемога на Всеукраїнській олімпіаді з ІТ в Дніпрі.

Момент істини

18.02.–22.02.2019 року команда Кіровоградської області на III етапі Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій у Дніпрі була представлена зокрема двома учнями з нашої творчої студії: Коваленком Едуардом (10 клас) та Паламарюком Максимом (11 клас). Мені довелося спостерігати запеклу боротьбу за першість між найкращими учасниками з усієї країни. Вже сам факт того, що ми потрапили на Всеукраїнську олімпіаду, давав натхнення та віру в свої сили. Відчувалась відповідальність перед товаришами, перед навчальним закладом, який ми представляли.

За результатами змагань, Паламарюк Максим посів I місце, Коваленко Едуард – III. Саме це й був момент істини для роботи нашої творчої студії, ми змогли побудувати таку систему взаємовідносин, яка дала потужний результат. Сьогодні – ми найкращі, а це означає, що у нас є сили покоряти нові висоти в освітянському просторі.

Переможні місця на Всеукраїнській олімпіаді надали слову **«мотивація»** нового значення, яке стало ключем до спільного успіху. Ми привезли додому перемогу для всієї команди, продемонструвавши, що якщо сильно чогось бажаєш, то обов'язково досягнеш. Після таких історичних подій, наш клуб починає нову сторінку, наповнену успіхом, перемогами, мотивацією, яку створюють навколо себе всі учасники студії.

Діагностика готовності до нових звершень

Навчання – це безкінечний, безперервний процес. Він є супутником існування людини протягом усього свідомого життя. Закінчивши школу, час обирати професію, йти до інших навчальних закладів та здобувати спеціальну освіту, свідомо вживатись у доросле життя. Готовність до такого можна перевіряти за допомогою різноманітних діагностичних тестів, які розкривають додаткові мотиваційні можливості. Ключем до власного успіху є досягнення товаришів та наставників. Цей процес є замкнутим і має базуватися на яскравих прикладах.

Випускникам творчої студії «Турмалін» було поставлено ряд цікавих питань, на які було отримано відповіді. Колективний аналіз підсилив існуючі позиції та дозволив розкрити іншим свої творчі плани на майбутнє.

Оригінали відповідей додаються.

Питання №1.

Проаналізуйте свій життєвий досвід та вкажіть ваше найбільше досягнення, яке особисто вам приносить задоволення і гордість (дайте розгорнуту відповідь на запитання).

Відповіді:

Крайнєв Максим

Найбільшим досягненням для мене є здобуття призових місць в олімпіадах, а також добре здані екзамени.

Рогатюк Ігор

На мою думку, найбільш значимим досягненням у моєму житті є те, що я навчився грати на музичному інструменті. Це приносить мені задоволення.

Безщасний Сергій

Коли я навчався в шостому класі, то взяв участь у Всеукраїнському конкурсі ім. Т. Г. Шевченка, де здобув перемогу на II етапі. Щастю не було меж, пізніше переміг і у III етапі. Я був дуже мотивований на перемогу і в IV етапі конкурсу, і посів призове місце. Спочатку це просто радість, і я не дуже переймався цим досягненням, але потім виявилось, що я був першим зі свого району, хто перемагав на цьому етапі олімпіади. Після цього в мою школу приїжджали представники районної державної адміністрації з подарунками, було організовано ціле свято. Згодом я ще багато їздив на різного роду нагородження, де був найважливішим гостем.

Коваленко Едуард

Я навчився виступати перед публікою, став брати на себе ініціативу.

Найбільшим досягненням я вважаю успішне складання ЗНО та вступ до омріяного університету. Адже до цього я докладав багато зусиль.

Олексієнко Павло

Задоволення від досягнення мети, на відміну від підкорення сходинок до самоактуалізації, приносить лише короточасне відчуття задоволення, за яким неминуче слідує екзистенційний занепад на період пошуку нової цілі. А якщо конкретно, то для мене визначним досягненням було II місце на Всеукраїнській олімпіаді з програмування та перший заробіток на фріланс-біржі.

Корець Максим

Після втрати близької людини найбільшим досягненням було знайти сили навчатися та прийняти ношу, яка «впала на мої плечі», а також підтримувати рідних мені людей.

Барабан Назар

Найголовніша перемога – це перемога над власним «не хочу».

Василенко Злата

Найбільше моє досягнення – це участь в олімпіадах. Майже кожного року я витрачаю свій час на виконання олімпіад. Для мене не є важливим місце в рейтингу, але коли я вимовляю заповітні слова: «Я йду на олімпіаду!», то виникає безмежна гордість за себе. Бо в підсвідомості розумієш, що серед більшості йдеш саме ти. І, посідаючи переможні місця, неодноразово доводжу

собі, що я маю чим гордитися, а школа має гордитися мною. Також для мене великим досягненням є те, що багато років я танцюю, досягла успіху і в цій сфері.

Хміль Сергій

Моє найбільше досягнення в житті – це те, що я можу залишатися людиною та насолоджуватися життям, це й приносить мені задоволення. В мене є свої мрії та цілі, які спонукають мене рухатися та діяти. Людина, яка нічого не робить, нічого й не отримує, вона зникає до обставин, які її оточують, не хоче змін, а потрібно рухатися. Життя – це рух. Головне – завжди йти до своїх цілей, бажань та мрій, не зважати ні на що.

Мартинюк Дарія

З 8 до 10 класу у мене не було уявлення про те, чим хочу займатись. Я не могла виставити пріоритети і починати працювати над ними, в результаті чого бралася за все, що мені було цікаво. Це були олімпіади, здобуваючи перемогу на яких мала приємне відчуття успіху. В той період у мене були цілі, які були досягнені. Спочатку я вагалась, але вирішила ризикувати, бо побачила гідний приклад з боку найближчого оточення. З того моменту почала працювати над своєю ціллю, яку поставила перед собою ще на початку року. Я досягла її, здобувши I місце на районному етапі олімпіади з ІТ, обігнавши на той момент свого головного конкурента.

Сасенко Денис

Вибір напрямку знань ІТ та програмування, яке в сучасному світі ціниться найбільше, є основним напрямком розвитку людства.

Ахмед Ахмедов Халіл

Вступ до університету культури був одним із правильних рішень в моєму житті, оскільки тут я розкриваю свій потенціал в усіх можливих напрямках. Звичайно, спочатку я вагався, але щось усередині підказувало мені вірний шлях.

Паламарюк Максим

Мабуть, найбільшим досягненням для мене є I місце на Всеукраїнському етапі олімпіади з ІТ. Це те, до чого я йшов 4 роки, мені подобаються технології, а тому саме ця перемога принесла мені найбільше задоволення.

Запитання №2.

Що для вас значить мотивація? Як вона впливає на досягнення вашого успіху?

Відповіді:

Крайнєв Максим

Мотивація – це розуміння того, що мені потрібне навчання чи будь-яка інша діяльність. Щоб досягти успіху, необхідна мотивація, яка базується на основних принципах:

- розуміння (для чого це потрібно);
- здобуття нового рівня;
- шлях до успіху.

Отже, мотивація – це тільки половина успіху.

Рогатюк Ігор

На мою думку, мотивація – це сила, яка змушує рухатися вперед, заради мети. Без мотивації важко довести справу до кінця, особливо, коли робиш щось не зі своєї волі (робота, додаткові уроки...).

Мати мотивацію – це на 90% виконати справу.

Безщасний Сергій

Мотивація – це головна складова успіху. Без неї ти просто не зможеш почати свою роботу. Нею можуть бути людина, бажання самореалізації, успіху тощо. В кожній людині є ціль, яка і стає мотивом. Коли хочеш стати успішним, мотивуєшся бажанням бути щасливим.

Бірчин Владислав

Мотивація – це обов'язкова частина життя, завдяки якій ти продовжуєш наполегливо старатися та не забувати по якій стежині ти йдеш. Для мене мотивація – це час, коли ти думаєш: «Та навіщо воно мені!», але все одно знаходиш аспекти, які не дають тобі залишити свою справу. Я думаю, що кожна людина має шукати мотивацію у цьому. Бо в неї є неймовірний дар – вчитися та розвиватися, але коли людина губить цей дар, то стає схожою на звіра, який живе за рахунок інших.

Коваленко Едуард

На мою думку, мотивація – це психологічне налаштування людини на певні дії, які ведуть до успіху, стимул, який задає вектор дій.

Олексієнко Павло

Будь-яку мотивацію можна звести до задоволення потреб шляхом самоактуалізації за дослідженнями А. Маслоу, Ж. Сартра. Це може здаватися не очевидним, але якщо глибоко та абстрактно проаналізувати причинно-наслідкові зв'язки в поведінці людей, можна дійти до такого висновку.

Барабан Назар

Мотивація є найголовнішою рушійною силою на шляху до успіху. У кожного вона своя: сильніша або слабша. Але хоча б її наявність свідчить про те, що механізм здобуття перемоги вже запущено.

Василенко Злата

Мотивація для мене – це досягнення головної цілі. Людина повинна налаштуватись на майбутнє, яке вона робить самостійно. Якщо хтось ніяк себе не мотивує, не ставить цілі в житті, то через декілька років ми зможемо побачити цю людину неуспішну та нещасливу. Людина, яка все життя має ціль і мотивує себе, на 99% відчуватиме себе успішною.

Хміль Сергій

Мотивація – це така річ, яка спонукає рухатись, робити щось для своєї мети. Вона не може існувати без цілей, мрій, неймовірного людського бажання досягти та отримати результат, хоч то буде якась емоція чи матеріальна річ. Але головне – повинне бути щось, що буде спонукати діяти.

Мартинюк Дарія

На мою думку, мотивація – це відчуття, яке допомагає досягнути своєї мети, внутрішнє бажання діяти, долати нові вершини і з кожним разом ставити планку все вище. Навіть коли важко, саме вона не дає змоги опустити руки, змушує працювати далі. Особисто для мене мотивація є найголовнішою складовою перемоги, адже без неї легко здатись. Поставивши перед собою певну ціль, я спочатку мотивую себе, уявляю картину, яка буде у мене, коли я це зроблю, і це задає ритм усій подальшій роботі. Навіть у буденному житті важко щось робити, якщо немає бажання, наприклад, винести сміття, прибрати в кімнаті, не говорячи вже про досягання високих цілей. Саме мотивація постійно рухає вперед, змушує працювати, йти до нових знань, щоб мрія стала реальністю.

Сасенко Денис

Мотивація – це те, що виправдовує досягнення цілей, старань та ресурсів, яке застосовуєш у процесі роботи.

Ахмедов Ахмед Халіл

Коли ти не можеш думати ні про що, окрім своєї цілі, коли ти зранку зістрибуєш з ліжка і біжиш в університет, забуваєш навіть поїсти; коли не вистачає часу на власне життя; ти прикладаєш максимум зусиль, щоб дісталась заповітна роль саме тобі; з останніх сил приходиш додому. Можна й далі сидіти на дивані, але ти прокидаєшся – і розумієш, що чекає на тебе в майбутньому. Ось що я називаю словом «мотивація».

Шевцов Андрій

Мотивація – сукупність причин, факторів, що підвищують пріоритет задачі для людини, якість їх виконання. Без неї перемога майже неможлива. Не було б мотивації – можливо, зараз був би ще кам'яний вік. Проте, цікавість, конкурентність, бажання жити стали мотиваторами для людей.

Паламарюк Максим

Мотивація – це те, що дає мені змогу рухатися до поставлених цілей: спорт, навчання, мрія. Це той ключовий момент, без якого я б не зміг досягнути жодної цілі, а з ним можна звертати гори. Як зовнішня мотивація, так і самомотивація є дуже важливими. Моєю була впродовж всього часу дружба, яка завжди підтримувала мене.

Запитання №3

Які б складові Ви віднесли до поняття «мотивація»?

Відповіді:

Крайнєв Максим

Усвідомлення, для чого це потрібно, як це мені допоможе вийти на новий рівень, що я отримаю в результаті діяльності.

Рогатюк Ігор

Завзятість, працьовитість. Вважаю, цього досить.

Безщасний Сергій

Мотивація складається з:

- цілі, яку ти досягаєш;
- бажання робити щось нове.

Бірчин Владислав

- Можливість розвиватися, працювати на собою;
- продовжувати йти до своїх цілей;
- не зупинятися на досягнутому;
- знаходити мотиваторів;
- не губити мотивацію.

Коваленко Едуард

Перемога, психологічне та емоційне налаштування, бойовий характер, цінний досвід, уміння програвати.

Степаненко Юлія

Ціль, стимули, винагорода, мотиви, заохочення.

Олексієнко Павло

Бажання, потяг творити. Усвідомлення раціональності та правильності власного вибору і дій. Мрії про майбутнє після досягнення цілі. Бажання самоствердитися, довести собі, що ти здатний на більше.

Барабан Назар

Впевненість у собі, старанність, іноді впертість, оптимізм, здатність визнавати та виправляти свої помилки.

Хміль Сергій

Бажання, емоція, мрія, рух, дія.

Мартинюк Дарія

Бажання, наполегливість, внутрішня сила, натхнення, впертість.

Шевцов Андрій

Любов, розвиток, потреба, інтерес, знайомства, матеріальні блага.

Паламарюк Максим

Друзі, праця, мрія, наполегливість, бажання.

Висвітлення досвіду в ЗМІ

Олімпіади, конкурси, змагання стають популярними в тому випадку, коли вони приносять користь для їх учасників. Звичайно, це проявляється різними заохоченнями. Для одних цікавим є отримання знань та здобуття навичок, для інших грамота або подарунок, а є й ті, кому подобається атмосфера змагання.

Поряд з успішним процесом навчання значне місце займає активність дитини в позашкільній діяльності. Саме учнівське лідерство в змаганнях, яке доповнює хобі, підсилює ерудицію, поглиблює знання з навчальних предметів, сприяють досягненню перемоги, виховують упевненість.

Сьогодні доступні потужні інструменти, які дозволяють поширювати інформацію про досягнення вихованців в олімпіадах, конкурсах, змаганнях. Важливим є той фактор, що батьки завжди будуть зацікавлені у створенні особливої, позитивної репутації для своєї дитини.

Важливим є процес висвітлення таких досягнень через засоби масової інформації, соціальні мережі, сайти, блоги, YouTube-канали тощо. На одному із засідань творчої студії було вирішено приділити особливу увагу цьому напрямку діяльності, було розпочато ведення телеграм-каналу (популярної сторінки соціальної мережі) для учнів нашого навчального закладу, а вже під кінець 2017 року наша команда веде повноцінну рубрику в місцевій районній газеті «Провінція», де регулярно висвітлює всі важливі події, має канал на Facebook (посилання на групу: <https://www.facebook.com/UBFTurmalin/>).

Майже 4 роки беремо активну участь в проектуванні власної соціальної мережі спортивного характеру «Велоген» (посилання: <https://velogen.ua/>). На YouTube-каналі можна знайти відеоролики, змонтовані нашою командою, які показують активне життя сповнене пригод. Вони справді мотивують кожного глядача (посилання на канал: <https://www.youtube.com/user/SergeiMaestro>).

Переглядаючи інформаційні матеріали, які всебічно і різнопланово описують наші здобутки, ми активно пропагуємо діяльність творчої студії, залучаючи до її роботи велику кількість бажаючих. Батьки мають змогу отримувати світлини, цікаві сюжети на відео, а учні отримують мотивацію для того, щоб контент містив ексклюзивний та актуальний матеріал. Як результат, починає працювати внутрішня мотивація, яка за інерцією рухає всю команду до високих цілей, дозволяє реалізовувати широкий спектр поставлених завдань.

Кожного місяця ми практикуємо розширене засідання творчої студії, під час якого всі діляться власним рецептом успіху, здобутками, досвідом. На таких засіданнях ми ставимо нові цілі, окреслюємо першочергові завдання та розподіляємо академічне навантаження.

Активом студії розроблено макети бейджиків, які символічно додають офіційності та визнання у якості структурного підрозділу в освітньому закладі.

Співпраця з Криворізьким осередком клубу UBF дала нам можливість перейняти від них цікавий досвід та дала підтримку. Ми стали частиною цієї великої команди, змогли брати участь у масштабних проєктах національного рівня, а це, в свою чергу, надало мотивації, ще більшого запалу.



Висновки

В 2019 році мені присуджено Обласну премію імені Василя Сухомлинського за номінацією «Вчитель, який підготував найбільшу кількість учнів до олімпіад». Це висока винагорода, яка показала, що мій метод мотивувати учнів приводить їх до успіху, дозволяє втілювати свої життєві плани, тренувати лідерські навички та відкриває двері до широкого асортименту професій, пов'язаних з ІТ-індустрією, яка на сьогодні розвивається шаленими темпами та потребує нової генерації вчених та винахідників для наступних інновацій.

Сучасний вчитель має орієнтуватися в технологіях, прагнути втілювати у свій робочий процес передові педагогічні форми та методи роботи, накопичувати біля себе засоби інформаційної комунікації, використовувати всі доступні технології інтернету, вміти обробляти величезні масиви наукового матеріалу та максимально приділяти час підготовці до занять.

Особиста, внутрішня мотивація вчителя – це замкнутий процес, який відбувається паралельно досягненням вихованців педагога, які орієнтуються на свого наставника. Формула успіху під час навчально-виховного процесу цілком залежить від спільних цілей учнів та вчителя. Вона орієнтується на принципі взаємодії «учень – ментор, андрогог, т'ютор», а не «класичний вчитель».

Система роботи вчителя інформатики полягає в поясненні учням можливості певної маніпуляції інформацією в своїх цілях (отримання, обробка, зберігання і передача) та можливістю машинного програмування всіх математичних дій та аксіом з передбаченням фізичних законів. Вже сьогодні завдяки нейронним мережам та штучному інтелекту ми маємо в руках унікальні інструменти для творчості та заглиблення в світ інженерії та відкриває потужні можливості до самореалізації.

Поступово, з віком, наука трансформується в учнівському житті в цілу інженерну галузь. Початковою ланкою є засвоєння базових принципів використання обчислювальних машин, мультимедійного обладнання, засобів телекомунікації та елементарні прийоми їх програмування.

Сергій КАРЯВКА

**МОТИВАЦІЯ
ЯК ЗАСІБ САМОРОЗВИТКУ Й САМОРЕАЛІЗАЦІЇ:
З ДОСВІДУ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ**

Навчально-методичний посібник

Підписано до друку 26.10.2021 р.
Формат 60х84 1/16. Папір офсетний. Гарнітура «Times New Roman».
Друк – принтер. Тираж – 100 прим.
Зам. № 369

КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», вул. Велика Перспективна,
39/63, Кропивницький, 25006
Віддруковано в лабораторії інформаційно-методичного забезпечення
освітнього процесу КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського»,
вул. Велика Перспективна, 39/63, Кропивницький, 25006