



Інформатика

4



УДК 004*кл4(075.2)
К70

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 16.01.2021 № 53)*

**Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено**

Створено відповідно до Типової освітньої програми початкової освіти,
розробленої під керівництвом О. Я. Савченко

Навчальне видання

Коршунова Ольга Вікторівна

ІНФОРМАТИКА

**Підручник для 4 класу
закладів загальної середньої освіти**

Підручник відповідає Державним санітарним нормам і правилам
«Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей»

Редактор *О. Г. Трофімова*
Технічний редактор *Л. І. Аленіна*
Дизайн обкладинки *П. В. Ширнін*
Комп'ютерна верстка *П. В. Ширнін*
Коректор *О. В. Северцева*
Художник *В. І. Кобилянський*

Формат 70×100 ¹/₁₆.

Ум. друк. арк. 10,368 + 0,324 форзац.

Обл.-вид. арк. 10,20 + 0,55 форзац.

ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ОСВІТА»

Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої
справи до державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції»
Серія ДК № 6109 від 27.03.2018 р.

Адреса видавництва:

04053, м. Київ, вул. Обсерваторна, 25

www.osvita-dim.com.ua

У підручнику використано зображення @shutterstock таких авторів:

A3d-sparrow, andras_csontos, Andrey_Popov, Antonina Prokhorova, Berg Dmitry, Cunningham, Danilo Sanino, FoxyImage, Garfieldbigberm, Gelpi, GoodStudio, Gorodenkoff, Heavypong, ITisha, jehsomwang, Julien Tromeur, Juta, keko-ka, KIKUCHI, kolland, lesi4ka, Macrovector, MaryCo, maryna rodyukova, MatoomMi, mStudioVector, NotionPic, Oleksandr_Delyk, Olga1818, Oxy_gen, Patrik Lindberg, PEPPERSMINT, pikselstock, pink.mousy, Praneat, Rebecca, Siberian Art, Skamai, StockSmartStart, StockStyle, StudioAz, Ta-nya, Tetiana Saienko, tovoan, ValeryDemi, VirinaDesign, Villiers Steyn, xtock, Your_universe, Yulia Marchenko.

На с. 45 — репродукція картини Е. Л. Генрі «Сільська школа».

Коршунова О. В.

К70 Інформатика : підруч. для 4 класу закладів загальної середньої
освіти / О. В. Коршунова. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2021. —
128 с. : іл.

ISBN 978-966-983-208-5.

УДК 004*кл4(075.2)

ISBN 978-966-983-208-5

© Коршунова О. В., 2021

© Видавничий дім «Освіта», 2021

Вітаю тебе!

У школі є багато цікавих уроків і навчальних предметів, але я, напевно, не помилюся, якщо скажу, що інформатику люблять більшість учнів та учениць. Так чи ні?



Інформатика не тільки цікавий навчальний предмет, але й дуже необхідний у сучасному світі. Пригадай, скільки дорослих серед тих, кого ти знаєш, використовують комп'ютери у своїй професійній діяльності. Спробуй полічити, скільки різноманітних дій сьогодні допомагає виконати комп'ютер.

За допомогою комп'ютера ми створюємо тексти та малюнки, виконуємо обчислення та передаємо інформацію на відстань, зберігаємо величезну кількість інформації та ділимося нею з усім світом. Комп'ютерна техніка стала важливою частиною нашого життя.

Гайда навчатися нових прийомів опрацювання інформації!

Авторка

ПОРАДИ

Той, хто питає, недосвідчений лише п'ять хвилин.
Той, хто не питає, недосвідчений упродовж усього життя.


Бернар Вербер, французький письменник, філософ


Пам'ятай, що навчання – це щоденна праця, яка може бути цікавою, захопливою та результативною!


Будь наполегливим і чемним, уважно вислуховуй думки інших, але і не втрачай власних, оцінюй пропозиції та зауваження, враховуй їх у своїй діяльності.

На сторінках підручника ти зустрінеш умовні позначки та цікаві рубрики, а саме:

 Так позначена основна інформація в параграфі.


 Виконавши такі завдання, ти отримаєш нові знання або навички. Спробуй, впоравшись із завданням, запитати себе: «Що нового я дізнався/дізналася?», «Чого я навчився/навчилася?», «Що я не зрозумів / не зрозуміла?», «Де я можу знайти відповідь на це запитання?».


 Завдання із цією позначкою допоможуть тобі закріпити та застосувати отримані знання і навички.

Після опрацювання кожного параграфу ти зможеш оцінити власні досягнення, відповівши на запитання у рубриці  **ПЕРЕВІР СЕБЕ**. Використай результати перевірки для складання подальшого плану навчання.


Особливо весело долати кожний наступний крок разом із друзями. Тому об'єднуйтеся у групи, домовляйтеся про правила співпраці. Тоді ти отримаєш справжнє задоволення не тільки від спільного розв'язання задач, але й від взаємоспілкування.

 Виконай завдання у парі.

 Виконай завдання, об'єднавшись у групу.

Для виконання деяких завдань тобі можуть знадобитися комп'ютер  або пристрій, який може зчитувати QR-коди.

QR-код – це графічний символ, у якому закодовано адресу вебсторінки або іншу інформацію.

Електронні додатки до уроків розташовано на ресурсі: inform1.yakistosviti.com.ua 



Розділ І. Цифрові пристрої

§ 1. СВІТ ІНФОРМАЦІЇ НАВКОЛО НАС¹

Привіт, я Біт!



– Гайда вивчати інформатику!

– О, це цікаво! На уроках інформатики учням та ученицям допомагають комп'ютери.

– А чому їх називають помічниками?

– Цікаво?! Давай спробуємо про це дізнатися!!!

Привіт, а я Байт!



1

Об'єднайтеся у групи. Складіть та презентуйте розповідь «Комп'ютери – наші помічники». У розповіді обов'язково охарактеризуйте різні типи комп'ютерів.

Підказка

Стаціонарний комп'ютер, планшетний комп'ютер, ноутбук.

А



Б



В



Г



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 2. ПЗ: текстовий редактор. Навчальна програма за посиланням: inform1.yakistosviti.com.ua

А як можна отримати інформацію?

Озирнися навкруги.
Що ти чуєш? Що ти бачиш?
Що ти відчуваєш?



Людина весь час отримує повідомлення з навколишнього світу: вона чує звуки, мову, музику, відчуває запахи, смаки, температуру та багато іншого. Якщо повідомлення є зрозумілим, достовірним, повним, потрібним та своєчасним, то воно перетворюється **на інформацію**.

Інформацію можна отримувати різними шляхами: під час спостереження, читання, дослідження тощо.

Я переглядаю відео



Я спостерігаю за природою



Я проводжу дослід



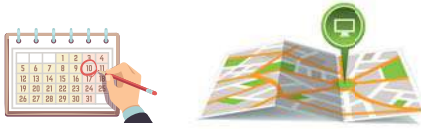
Я слухаю аудіокнигу



Отриману інформацію зберігають різними способами: у книжках (у вигляді текстів та малюнків), у вигляді фотографій, аудіозаписів на різноманітних комп'ютерних носіях тощо.

Способи подання повідомлень

Графічний



Текстовий



Звуковий



Умовні сигнали та жести



Комбінований



2

Пограйте у гру. Об'єднайтеся у команди. Команда 1 загадує якийсь об'єкт, вибирає одного із гравців команди 2 та повідомляє йому загадане слово (передає інформацію). Вибраний гравець повинен показати отримане повідомлення у вигляді малюнка та продемонструвати його своїй команді.



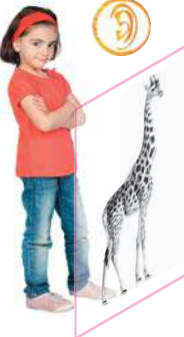
Приймач інформації

Передає

Команда 1



Джерело інформації



Джерело інформації

Передає



Приймачі інформації

Команда 2

Якщо команда відгадує слово, то отримує один бал. В іншому випадку цей бал переходить до другої команди.

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ



1. Подай інформацію у вигляді тексту (опиши фантастичну істоту: який вигляд має голова, тіло, кінцівки тощо). Текст набери у будь-якому текстовому редакторі.

Основні прийоми редагування можна пригадати за допомогою схем на першому форзаці.



2. Продовж речення.

Комп'ютер допомагає людині .

Я отримую інформацію, коли .

Я можу передати інформацію різними способами, як-от .

3. Ознайомся з інформацією, зчитавши QR-код.

- Вибери правильну відповідь на запитання.

inform1.yakistosviti.com.ua



(до с. 8)

- 1 Який спосіб подання інформації?

A текстовий

Б комбінований

В умовними

Г графічний

Ґ звуковий

сигналами

- 2 На яких носіях можна зберегти інформацію, подану у такий спосіб?

A флеш-пам'ять
(флешка)

Б жорсткий магнітний
диск (вінчестер)

В папір

Г магнітна стрічка

Ґ пісок

- Подай інформацію, яку ти отримав/отримала з відео, у вигляді малюнка (на окремому аркуші).



4. Відкрий гру в мережі Інтернет та виконай завдання (до с. 9).

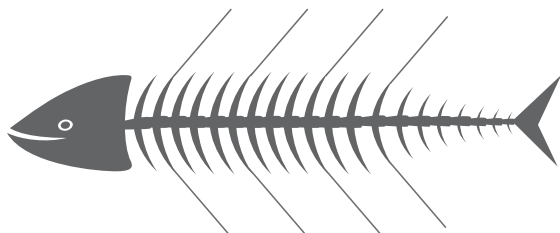
inform1.yakistosviti.com.ua



5. Об'єднайтеся у групи. Подайте інформацію із цього параграфа у вигляді схеми-рибки.

Інструкція

- 1) Намалюйте скелет рибки (на окремому аркуші).
- 2) Позначте на голові назву параграфа.
- 3) Позначте біля кісточок слова, які допоможуть розказати зміст параграфа.



✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ*

- | | |
|--|--|
| <p>А Я можу навести приклад інформації, поданої у вигляді тексту, графіки, звуків, умовних сигналів або їх поєднання.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> | <p>Б Я можу пояснити, які дії з інформацією допомагає виконувати комп'ютер.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> |
| <p>В Я знаю, що вивчає наука інформатика.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> | <p>Г Я можу навести приклади дій, які можна виконати з інформацією.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> |

* Для відповідей використай олівець, який можна легко витерти гумкою. Зразок позначки – .

§ 2. ОБЕРЕЖНО, ІНФОРМАЦІЯ!¹



А хіба інформація
може бути
небезпечною?

Давай дослідимо
це питання!



Ситуація 1

Подія



Наслідок



1 Продовж речення.

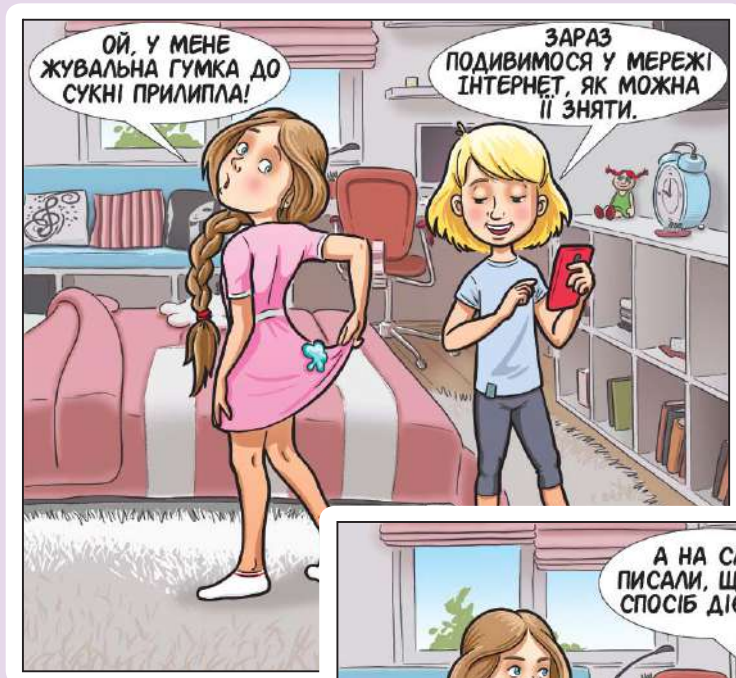
Поширюючи інформацію, потрібно .

Не можна поширювати світлини, на яких зображено інших людей, не запитавши .

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 1. ПЗ: текстовий редактор.

Ситуація 2

Подія



Наслідок



2 Продовж речення.

Джерела інформації бувають надійними (перевіреними, офіційними) та ненадійними (неперевіреними, сумнівними). Тому інформацію, отриману з ненадійного джерела, потрібно .

Ситуація 3

Подія



Наслідок



3 Продовж речення.

Кожна інформація має автора. Використовуючи інформацію з мережі Інтернет або з інших джерел, потрібно .

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Наведи приклади інформації, яку можна і яку не можна повідомляти незнайомій людині. Поясни свої відповіді.

2. Прочитай текст. Вислови свою думку стосовно поставленого запитання.

Людина, яка створила будь-який інформаційний об'єкт (написала твір, пісню, склала вірш, намалювала малюнок тощо), є автором цього твору. Для того, щоб інші люди могли використовувати ці твори, вони повинні мати дозвіл від автора на їх поширення. Ні в якому разі не можна використовувати твір, не вказавши його автора!

- ? Діти малюють, пишуть, співають, створюють комп'ютерні програми тощо. Чи можна використовувати дитячі роботи без їхнього дозволу?



3. Відкрий гру в мережі Інтернет та виконай завдання (до с. 13).

inform1.yakistosviti.com.ua



- ! Наведення вказівника миші на позначку **i** відкриває вікно з поясненням запитання.



4. Об'єднайтеся у групи. Створіть плакат «Я відповідальний громадянин / відповідальна громадянка цифрового світу».

Увага! Зразок плаката можна переглянути за посиланням.

Також за допомогою дорослих зразок можна роздрукувати і доповнити словами з довідки.



✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- А** Я розумію наслідки безвідповідального ставлення до інформації (її поширення та використання).

Так Ні Частково

- Б** Я знаю, що таке *авторське право*.

Так Ні Частково

§ 3. ЩО ОБ'ЄДНУЄ КОМП'ЮТЕРНІ ПРИСТРОЇ?¹



У сучасному світі так багато різноманітних комп'ютерів.

Зовні вони такі різні! Цікаво, а чи однакова у них будова?



1 Порівняйте. Назвіть спільне та відмінне.



- !** Комп'ютер будь-якого типу обов'язково має **процесор** і **пам'ять**. Процесор часто називають «**МОЗКОМ**» комп'ютера, бо саме він опрацьовує дані, керує іншими пристроями та програмами. У комп'ютера є різні пам'яті – **внутрішня**, яка необхідна для спільної роботи із процесором, та **зовнішня** – для довготривалого зберігання даних.

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 1. ПЗ: текстовий редактор.

Пристрої для довготривалого зберігання даних (накопичувачі)

Жорсткий магнітний диск (вінчестер)



(розміщено усередині системного блоку)

Знімний жорсткий магнітний диск (вінчестер)



Флеш-пам'ять (флешка)



(у смартфонах)



2 Перегляньте відео про роботу жорсткого магнітного диска (до с. 15).



inform1.yakistosviti.com.ua



3 Об'єднайтеся у групи. Позмагайтеся, хто назве більше пристроїв для введення та виведення даних.

Більшість зовнішніх пристроїв мають дріт для під'єднання до комп'ютерної системи, який закінчується роз'ємом. Роз'єми бувають різними.



Роз'єм USB



Роз'єм jack

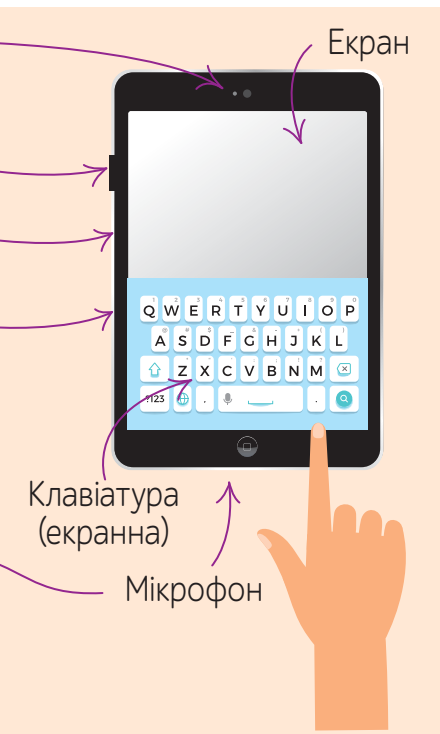
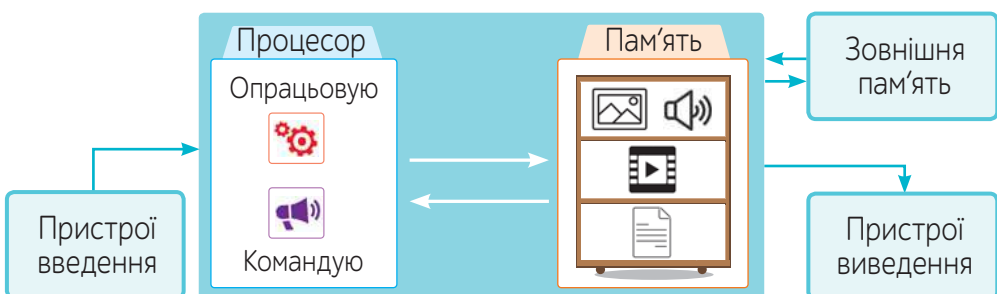


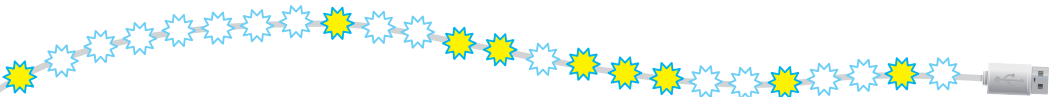
Схема роботи комп'ютера



ХОЧУ ВСЕ ЗНАТИ!

Пристрої введення вводять дані до комп'ютера, а пристрої виведення – виводять їх. Інформація, яка зберігається у комп'ютері, називається **даними**. У сучасних цифрових пристроях дані отримують, зберігають та передають у вигляді послідовностей із двох протилежних сигналів.

Щоб розібратися, що таке цифрові дані, розгляньмо дріт, який з'єднує клавіатуру із системним блоком. Що може передаватися по дротах? Змалечку ми знаємо, що по електричних дротах передається електричний струм. Уявіть, що будь-які дані передаються двома сигналами: є струм і немає струму. Тоді передавання даних схематично виглядає так:



★ – є струм ★ – немає струму

Такі сигнали називають протилежними.

Умовно один сигнал вирішили позначати цифрою 1, а інший – цифрою 0.



Для передавання та зберігання даних у такий спосіб текст, малюнки та звуки подають у вигляді послідовностей кодів, які складаються із двох знаків: 0 та 1.

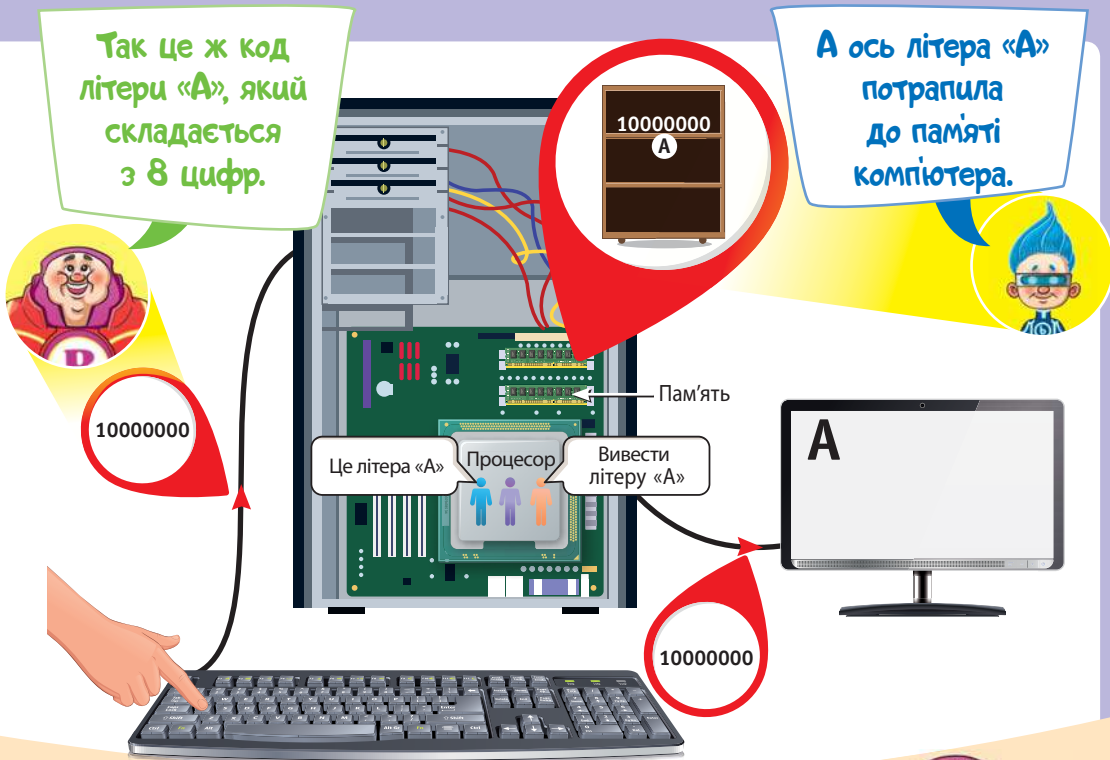
Наприклад

Двійковий код для деяких літер

А 10000000 **Т** 10010010

Б 10000001 **Й** 10001001

І 10011011



Тепер ти розумієш, чому комп'ютер та інші пристрої називають цифровими?

Так!



Дані, які зберігаються на цифрових носіях, вимірюють у кількості сигналів, за допомогою яких ця інформація зберігається.

Для вимірювання інформації використовують одиниці **біт** і **байт**. 0 або 1 – це один біт інформації.

- 8 біт = 1 байт
- 1024 байти = 1 кілобайт (Кб)
- 1024 кілобайти = 1 мегабайт (Мб)
- 1024 мегабайти = 1 гігабайт (Гб)
- 1024 гігабайти = 1 терабайт (Тб)

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Продовж речення.

Якщо потрібно, щоб комп'ютер виводив звукову інформацію, його потрібно обладнати .

Якщо потрібно мати можливість друкувати документи, то до комп'ютера потрібно під'єднати .

Комп'ютер будь-якого типу має такі апаратні частини: .

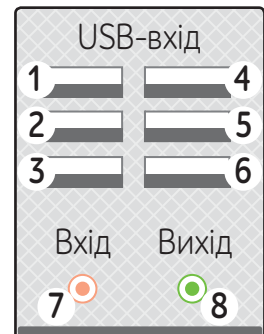
2. Розглянь малюнок. Назви пристрої, які мають однакові роз'єми для підключення до комп'ютера.



- Назви пристрої, для яких потрібний додатковий шнур для підключення до електричної мережі.

3. Розглянь вигляд задньої стінки системного блока. Назви, які пристрої до якого роз'єму можна під'єднати.

- | | |
|---------------------|------------------|
| А миша | Г принтер |
| Б клавіатура | Г сканер |
| В мікрофон | Д колонки |



4.* Розглянь та порівняй накопичувачі та їх характеристики.



Флеш-пам'ять

128 Гб



Зовнішній жорсткий диск (вінчестер)

750 Гб



Зовнішня пам'ять для смартфона

64 Гб

5.* Послухай пісню англійською мовою. Поясни, про що в ній ідеться (до с. 19 (1)).

inform1.yakistosviti.com.ua



6. Запиши відповідь на запитання у текстовому редакторі.

? Що об'єднує різні комп'ютерні пристрої?



7. Пограйте у гру. до с. 19 (2)).

inform1.yakistosviti.com.ua

* Для тих, хто опрацював рубрику «Хочу все знати».

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

А Я можу назвати обов'язкові складові будь-якого комп'ютера.

Так Ні Частково

Б Я маю уявлення, як зовнішні пристрої приєднуються до комп'ютера.

Так Ні Частково

В Я можу навести приклади накопичувачів для тривалого зберігання даних.

Так Ні Частково

Г Я можу навести приклади пристроїв для введення та виведення даних.

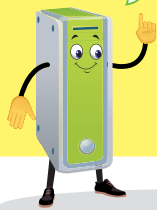
Так Ні Частково

§ 4. ХТО ГОЛОВНИЙ?¹

1 Ознайомся зі змістом коміксу. Дай відповіді на запитання.

Одного разу засперечалися Комп'ютер та Комп'ютерна програма.

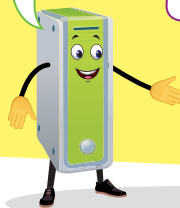
Мої пристрої у комп'ютері найголовніші.



Але ж без комп'ютерної програми вони не зможуть працювати.



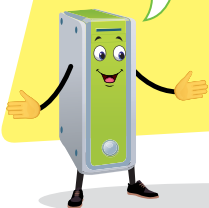
А що таке комп'ютерна програма?



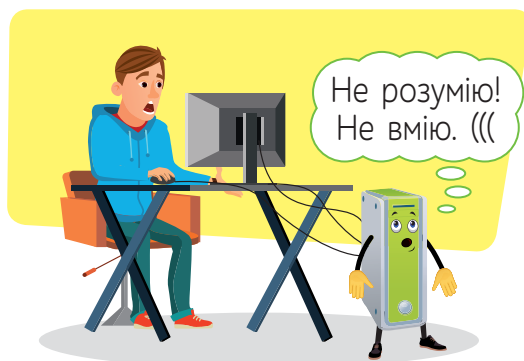
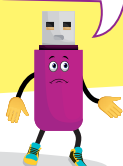
Це інструкції для комп'ютера.



Та я і без інструкцій зможу розв'язати будь-яку задачу!!!



Подивимось.



Я зрозумів, що комп'ютерні програми дуже важливі. А звідки ж вони беруться?



Їх складають для комп'ютера люди, чия професія називається **програміст**.



? Для чого потрібні комп'ютерні програми?

? Як називається професія людей, які їх складають?

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 2. ПЗ: текстовий редактор.

2 Склади речення, додаючи слова з довідки.

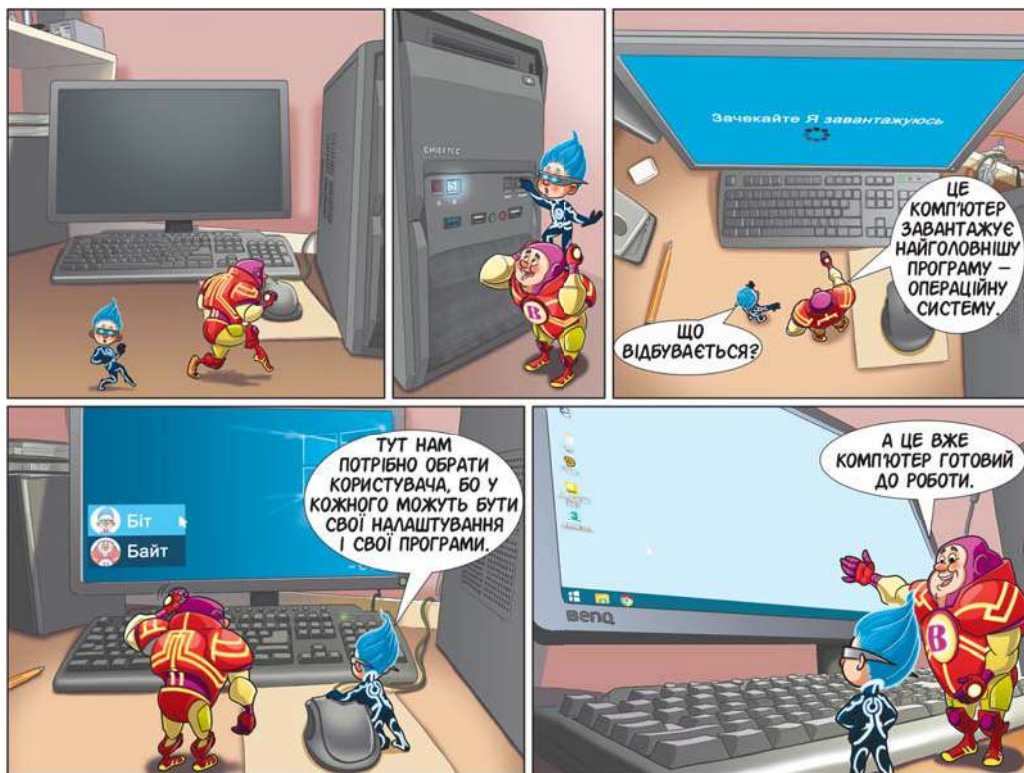
Кожна комп'ютерна містить набір , які вирішують певну .

Довідка: інструкцій, задачу, програма.

ХОЧУ ВСЕ ЗНАТИ!

Після того, як зібрано новий комп'ютер, на нього перш за все потрібно встановити основний комплекс програм під назвою **операційна система**. Вона здійснює керування всіма пристроями комп'ютера та іншими програмами. Саме завдяки операційній системі користувачі мають можливість взаємодіяти з комп'ютером.

Як Біт і Байт досліджували процес завантаження операційної системи



Найпоширеніші операційні системи



Windows



Mac OS



Linux (Unix)



Android



Важливо знати, яка операційна система встановлена на твоєму комп'ютері, оскільки від цього залежить, які саме комп'ютерні програми можна на нього завантажити.

А які ще програми потрібно встановити на комп'ютер?



Сукупність установлених на комп'ютері програм називають **програмним забезпеченням комп'ютера**. Вибір програм залежить від того, які задачі буде вирішувати користувач комп'ютера. Для опрацювання текстів потрібно встановити **текстовий процесор**, для роботи із зображеннями – **графічний редактор**, для створення відео – **відеоредактор**, а для перегляду інформації у мережі Інтернет – **браузер**.



Текстовий процесор



Графічний редактор



Браузер



Комп'ютерна гра



Середовище програмування



Редактор презентацій


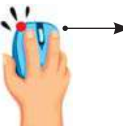

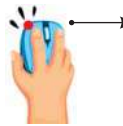









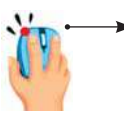



Текстовий процесор



Калькулятор

ПРИГАДАЙМО

<p>Запустити програму</p>   <p>→ 2 рази</p>	<p>Закрити вікно програми</p>   <p>→ 1 раз</p>
<p>Відкрити папку або файл</p>	
  <p>→ 2 рази</p>	<p>або</p>   <p>→ 2 рази</p>
<p>Зберегти файл</p>	
<p>1 Файл</p>  <p>→ 1 раз</p> <p>2 Зберегти</p>  <p>→ 1 раз</p> <p>3 Обрати накопичувач</p>   <p>→ 2 рази</p>	<p>4 Обрати папку</p>   <p>→ 2 рази</p> <p>5 Ввести ім'я файлу</p> <p>6 Зберегти</p>  <p>→ 1 раз</p>

Після включення комп'ютера відбувається процес його підготовки до роботи, який завершується виведенням на екран зображення, яке має назву **Робочий стіл**. На Робочому столі відображено основні значки (піктограми). *Наприклад:* «Мій комп'ютер», «Кошик», «Мої документи». Відкривши папку «Мій комп'ютер», можна ознайомитися зі списком накопичувачів.

Жорсткий диск (вінчестер), який розташовано всередині системного блоку, є **непереносним накопичувачем**. Тому його графічну позначку можна завжди бачити у вікні «Мій комп'ютер». А от **«флешка»** (правильна назва – USB-флеш-накопичувач) – **переносний пристрій**. Тому її графічна позначка з'являється

у вікні «Мій комп'ютер» тільки після того, як пристрій було під'єднано до комп'ютера. Те ж саме відбувається, якщо до комп'ютера під'єднати фотоапарат, смартфон, електронну книжку або інший цифровий пристрій.

3 Розглянь вікно «Мій комп'ютер». Дай відповіді на запитання.



? Які імена мають різні накопичувачі?

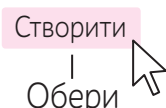


? Які з них є переносними, а які – постійно під'єднані до комп'ютера?

КОРИСНІ АЛГОРИТМИ


Алгоритм створення нової папки

1. Відкрий вікно, у якому плануєш створити нову папку.



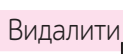

2.   → 1 раз
Встанови Натисни

3.  
Обери 
Переведи і встанови
вказівник миші

4.  
Обери
1 раз

5.  Введи ім'я папки та натисни .

Алгоритм видалення папки

1.   → 1 раз
Встанови | Натисни
2.   → 1 раз
Обери | Натисни

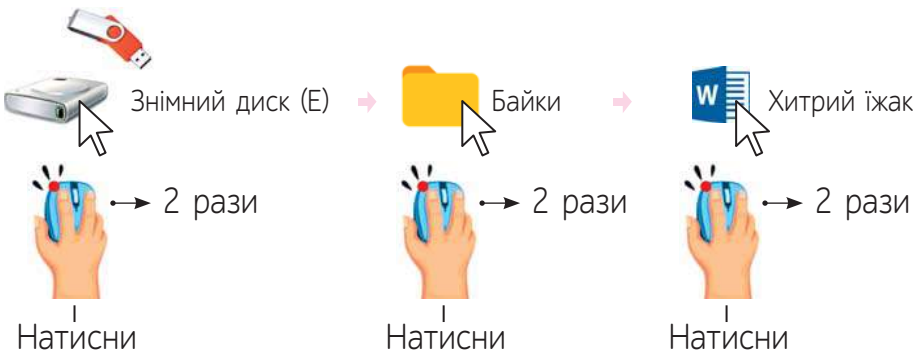
Увага! Якщо папку або файл було видалено помилково, то для скасування операції можна натиснути комбінацію клавіш **ctrl + Z**. Вилучені папки і файли переміщуються у спеціальну папку з назвою «Кошик» (її можна побачити на Робочому столі). Відкривши папку «Кошик», можна відновити видалені дані.

Алгоритм копіювання даних

1. Відкрий контекстне меню (меню, що відкривається правою клавішею миші) для об'єкта, який планується скопіювати.
2. Обери команду «Копіювати».
3. Відкрий вікно, куди буде переміщено копію.
4. У вільному просторі вікна відкрий контекстне меню.
5. Обери команду «Вставити».

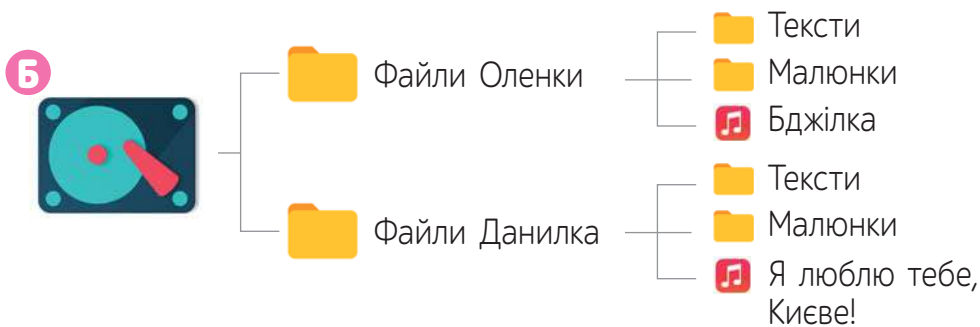
Увага! Для переміщення даних використовуються ті ж самі дії, окрім пункту 2. У цьому пункті алгоритму потрібно обрати команду «Вирізати».

Приклад дій користувача для відкриття файлу «Хитрий їжак», який зберігається на USB-флеш-накопичувачі в папці «Байки»



ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви відомі тобі комп'ютерні програми та наведи приклади їх використання.
2. Розглянь схему зберігання даних. Поясни, як упорядковані дані на кожному накопичувачі.



- Назви імена файлів, у яких зберігається текст, та папку, у якій зберігаються такі файли.

- 3.** Виконай дії.

- 1) Відкрий вікно папки, яку вказав твій учитель / твоя вчителька.
- 2) Створи в цьому вікні папку зі своїм прізвищем.
- 3) У створеній папці зі своїм прізвищем створи папки: ТЕКСТИ, МАЛЮНКИ, ПРЕЗЕНТАЦІЇ, МОЇ ПРОЄКТИ.
- 4) Відкрий програму для роботи з текстом та запиши продовження речень:

На уроках інформатики я навчився/навчилася .

У цьому році я планую .

- 5) Збережи створений текст у папці ТЕКСТИ під ім'ям «Мої плани».



4. Ознайомтеся з текстом. Поміркуйте, які слова можна поставити замість пропусків. Придумайте закінчення історії. Презентуйте розповідь усьому класу.

Одного разу учні та учениці четвертого класу вирішили створити листівки до Дня Землі. У них вони хотіли закликати усіх до . Перш за все потрібно було вирішити, які цифрові пристрої їм потрібні.

Поспілкувавшись між собою, діти склали список. Ось його зміст .

Із цим списком вони прийшли до вчителя/учительки. Він запитав / вона запитала: «А які програми повинні бути на комп'ютері?» Діти відповіли: «».



Цікаво,
що було далі?

Чим закінчилася
ця історія?



✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- А** Я розумію призначення комп'ютерних програм.
 Так Ні Частково
- Б** Я можу розповісти, як організовано збереження даних у комп'ютері.
 Так Ні Частково
- В** Я можу навести приклади знайомих мені комп'ютерних програм і пояснити їх призначення.
 Так Ні Частково
- Г** Я вмію створювати папки і зберігати в них файли.
 Так Ні Частково

§ 5. ІНТЕРНЕТ¹

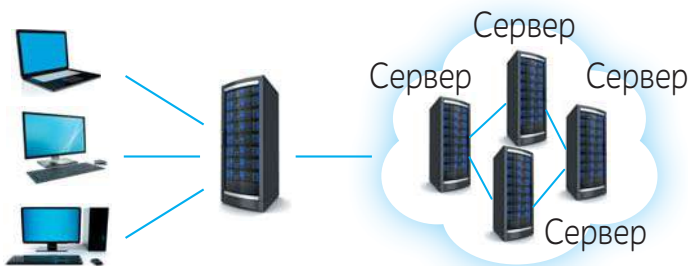


Якось я читав журнал і зустрів назву тварини — аксолотль. А чи правда така тварина існує?

Зараз спробуємо знайти інформацію про неї у мережі Інтернет.



! **Інтернет** — це об'єднання комп'ютерів по всьому світу. Користувачі Інтернету можуть обмінюватися та користуватися інформацією, яка зберігається на спеціальних комп'ютерах, розташованих у мережі, — **серверах**.



Найпопулярніше використання мережі Інтернет — це пошук необхідної інформації.

ПРИГАДАЙМО

Вебсторінка — це документ, який можна переглядати за допомогою спеціальної програми — **браузера**.

Наприклад



Google Chrome



Firefox



Internet Explorer



Opera

Групу вебсторінок, які пов'язані між собою за змістом та посиланнями, називають **вебсайт**.

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин — 2. ПЗ: браузер.

Дії користувача для пошуку інформації

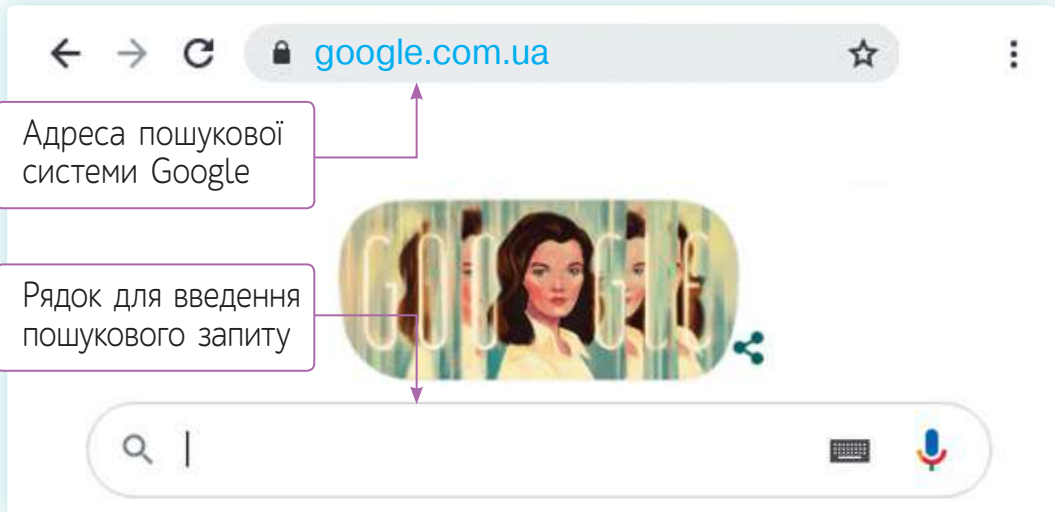
1. Визначити ключові слова та сформулювати пошуковий запит.

Ключові слова – це слова або фрази, за допомогою яких можна описати тему/зміст пошуку.

Пошуковий запит – це слова, словосполучення, запитання, які користувач вводить у пошуковий рядок.

Пошукові фрази можна складати по-різному. Для успішного пошуку потрібно ставити різні запитання, використовувати слова-синоніми.

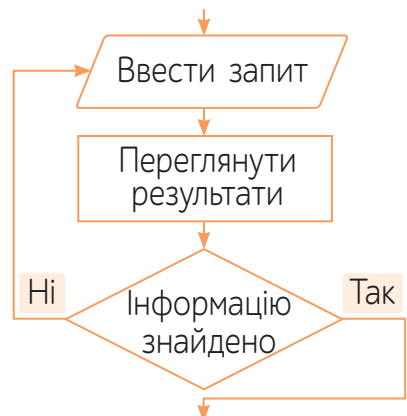
2. Відкрити браузер та пошукову систему, наприклад Google.



3. Ввести пошуковий запит, переглянути його результати і, якщо потрібної інформації не знайдено, повторити дії.


Інформацію у мережі Інтернет можна шукати за різними способами подання: текстовим, комбінованим (вебсторінки та відео), графічним (зображення).




Алгоритм пошуку інформації







**1**

Порівняйте, чим різняться запити.

Хвойні дерева 

 Усі  Зображення  Відео

Ялинка 

 Усі  Зображення  Відео

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви браузери, які тобі відомі.



2. Знайди інформацію про аксолотля, яку подано різними способами: у вигляді тексту, відео, малюнків.



3. Склади якомога більше різних варіантів пошукових запитів для пошуку інформації про аксолотля.



4. Досліди, чим відрізняються результати пошуку, якщо використовувати різні пошукові фрази.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

A Я можу пояснити, що таке комп'ютерна мережа Інтернет.

Так Ні Частково

Б Я вмю скласти пошукові запити.

Так Ні Частково

B Я можу навести приклади власних задач, які зручно вирішити за допомогою можливостей мережі Інтернет.

Так Ні Частково

Г Я вмю знаходити інформацію, яку подано різними способами: у вигляді тексту, малюнків, відео.

Так Ні Частково

§ 6. ШУКАЄМО ТА ЗБЕРІГАЄМО¹

Допоможіть! Мені потрібно дізнатися, як правильно пишеться: «будь-ласка» чи «будь ласка».

Зараз пошукаємо у мережі Інтернет!



будь ласка чи будь-ласка



Усі Зображення Карти Новини Відео Більше Налаштування Інструменти

Приблизна кількість результатів: 26 600 000 (0,57 сек.)

Слово "будь ласка" так часто зустрічається з помилкою, що люди звикають до цього і самі починають так писати. Правило згідно з українським правописом: Усталене словосполучення (фразема) "будь ласка" в українській мові пишеться окремо і без дефіса та виділяється з обох боків комами.

Ой, як чудово! І я теж перевірів. На більшості ресурсів інформація співпадає. Отже, це правильно! Тільки як мені зберегти цю інформацію?



Копіювання тексту

Інформацію з вебсторінки можна скопіювати у текстовий документ.

1. **Текст** та  1 раз

Виділи

Натисни

Копіювати  1 раз

Обери

Натисни

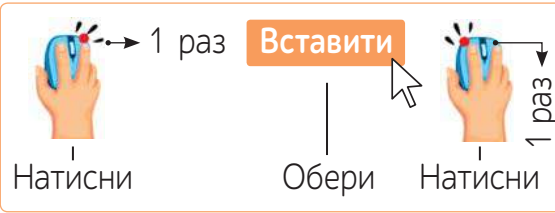


2. Відкрий текстовий процесор або редактор.

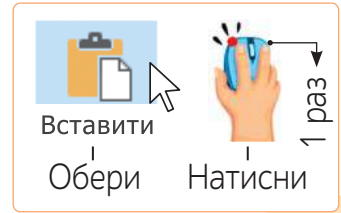
3. Установи курсор. |

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 2. ПЗ: текстовий редактор.

4.



або



Зараз відшукаю в Інтернеті, як пишуться всі складні для мене слова, створю один документ, назву його «Словник» і збережу у своїй папці «ТЕКСТИ».



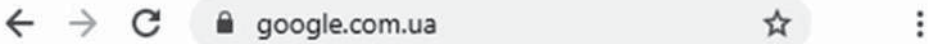
Слушна думка! Тільки перед початком роботи пропоную скласти план.



План

- 1) Відкрити браузер.
- 2) Ввести в адресний рядок адресу пошукової системи.

Наприклад



- 3) Ввести пошукову фразу.
- 4) Ознайомитися з результатами пошуку.
- 5) Оцінити достовірність інформації: переглянути на кількох сайтах.
- 6) Скопіювати інформацію у текстовий документ.



1

Скористайся складеним планом, відшукай правильний правопис слів, поданих нижче, та збережи їх.



Словник



ТЕКСТИ

Слова для пошуку

щ..години	міл..йон	опт..мізм	ш..ренга	напам'ят..
вч..ра	пос..редині	спіл..нота	кіл..метр	д..сципліна
т..мпература	в..сени	вден..	ж..ттерадісний	наполегл..вість

- За результатами пошуку виконай вправу (до с. 33).

Для виконання вправи потрібно уважно ввести зазначену адресу в адресний рядок браузера.



inform1.yakistosviti.com.ua

- ! Вводити пошукові запити можна не лише за допомогою клавіатури, а й за допомогою мікрофона. До речі, такий спосіб допомагає людям із порушенням зору.



2

Введи пошуковий запит за допомогою мікрофона.

1.



Обери

2.



Говори



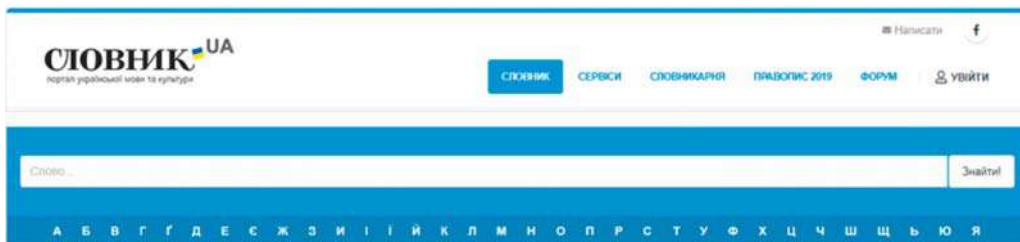
Сьогодні ми з тобою тренувалися знаходити у мережі Інтернет інформацію та перевіряти її достовірність. Але хочеться зауважити, що якщо потрібно перевірити правопис слова, знайти його тлумачення або синонім, то краще скористатися словником.

Словники бувають не лише у вигляді друкованих книжок, а й у вигляді програмного забезпечення.



Приклад словника у вигляді вебсторінки в мережі Інтернет

Адреса ресурсу: slovnuk.ua



ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви дії для копіювання фрагментів тексту.
2. Склади алгоритм пошуку інформації про тваринний світ України.
3. Об'єднайтеся у пари. Попрацюйте за інструкцією: один учень формулює запитання, на яке потрібно відшукати інформацію у мережі Інтернет, а інший складає пошуковий запит.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- | | |
|--|--|
| A Я вмію копіювати фрагменти тексту.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Б Я розумію, що потрібно перевіряти інформацію, знайдену у мережі Інтернет.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |
| B Я вмію шукати інформацію у мережі Інтернет.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Г Я використовую Інтернет для пошуку інформації.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |

§ 7. ФЕЙК ЧИ ПРОСТО ПОМИЛКА: У ЧОМУ РІЗНИЦЯ?¹



Поглянь, яку дивну інформацію я знайшов в Інтернеті.



Мені вдалося зробити цей унікальний знімок. Я стала свідком того, як слон допоміг маленькому левеняті дістатися до води!

Щось ця інформація викликає у мене сумніви. Інформацію, що зберігається на серверах мережі Інтернет, написано різними людьми і з різною метою. Вона не завжди зрозуміла, а інколи й неправдива або містить помилки. З огляду на те, що я знаю про цих тварин, вони не можуть так діяти. Потрібно цю інформацію перевірити.



Знайшов! Ось із цих світлин за допомогою комп'ютера і було створено цю неправдиву новину. Напевно, хтось вирішив так пожартувати.



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 1. ПЗ: браузер.

- ! **Фейк** (з англ. *fake*) – підробка, фальшивка. Найчастіше цю назву використовують для характеристики новин, які створено з метою обману тих, хто їх читає. Для того, щоб відрізнити фейкові новини від справжніх, потрібно оцінити джерело інформації (надійне чи ненадійне) та уважно ознайомитися з текстом.

Поглянь, яку новину я знайшов в Інтернеті.
Як ти вважаєш, це фейк?

Увага! Обережно, паперові книжки!!!
Усе, паперових книжок більше не буде. Науковці довели, що читання паперових книг набагато шкідливіше для зору, ніж читання тексту з комп'ютера. Поспішайте сьогодні придбати електронні книжки, бо згодом ціни на них зростуть!



Запитання для оцінки інформації

- 1) У тексті викладено факти чи судження?
- 2) Чи підтверджується інформація моїм досвідом?
- 3) Чи надійним є джерело інформації?
- 4) Кому може бути вигідно поширювати подібну інформацію?
- 5) Текст написаний грамотно?
- 6) Чи можна перевірити цю інформацію на інших ресурсах? (Порівняйте інформацію принаймні на трьох різних вебсайтах.)



1

Об'єднайтеся у групи. Дайте оцінку прочитаній інформації – новині про шкоду від читання паперових книжок, складіть план її перевірки. Перевірте подану інформацію у мережі Інтернет.

Дайте відповіді на запитання.

- ? Які ознаки у цьому тексті дали привід сумніватися у достовірності інформації?
- ? Кому може бути вигідно поширювати таку інформацію?

! **Факт** – це невигадана подія, дійсне явище, яке відбулося насправді.

Судження – це чиїсь роздуми, які можуть бути як правильними, так і помилковими.

2 Порівняй два повідомлення.

Повідомлення 1

23 жовтня 2020 року в місті Києві схід сонця відбувся о 7:34.

Повідомлення 2

Коли вранці сходить сонце, усі, хто його бачить, одразу починають посміхатися.



- Знайди інформацію про час сходу сонця у твоєму місті/селі сьогодні.



3 Об'єднайтеся у пари. Ознайомтеся з історією. Перевірте розв'язок цієї задачі. Зробіть висновки.



Мені потрібно було розв'язати задачу з математики.
Я вирішив пошукати її розв'язок в Інтернеті.
Ось що я знайшов.

Щось мені не подобається цей розв'язок!!!



Задача

Учень купив 4 ручки і 2 олівці однакової вартості. За ручки він заплатив 64 грн. Скільки гривень коштують олівці?

Розв'язання

1) $64 : 4 = 16$ (грн)

2) $16 : 2 = 8$ (грн)

Відповідь: олівці коштують 8 грн.

ПРАВИЛА БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПОСЛУГ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ



Не розголошуй особистих даних.



Пам'ятай, що багато людей в Інтернеті розповідають про себе неправду.



Не спілкуйся з незнайомцями.



Будь дружелюбним. Не груби.



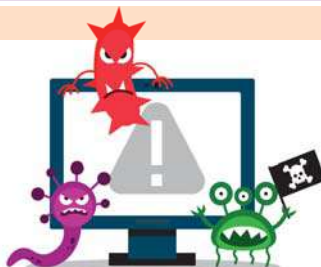
Не заходь на сайти «для тих, хто досяг 18 років».



Розповідай дорослим усе, що ти побачив/побачила чи дізнався/дізналася нового.



Ніколи нічого самостійно не купуй в Інтернеті.



Попроси батьків установити на комп'ютер антивірус.

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ



1. Перевір у мережі Інтернет подану інформацію.
 - 1) Їжаків, яких утримують у домашніх умовах, потрібно годувати молоком.
 - 2) Кроти нічого не бачать.
 - 3) На австралійському фестивалі український мультфільм «Халабудка» отримав спеціальний приз.

- Створи документ у текстовому редакторі, який буде містити список того, чим можна годувати їжачка. Збережи документ у місці, яке зазначить учитель/вчителька.









2. Обговоріть та поясніть, у чому різниця між фейком та помилкою.
3. Продовж речення.

Для того, щоб перевірити інформацію, отриману з мережі Інтернет, я .

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- | | |
|--|---|
| А Я розумію, що інформація у мережі Інтернет може містити помилки.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Б Я розрізняю факти і судження.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |
| В Я можу навести приклади запитань, на які потрібно відповісти, щоб оцінити достовірність інформації.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Г Я завжди перевіряю інформацію, знайдену у мережі Інтернет.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |

2) Протягом тижня слідкуй за своєю діяльністю та роби відповідні позначки.

	Сплю
	Переглядаю інформацію за допомогою цифрового пристрою
	Використовую комп'ютер для навчання
	Граю у комп'ютерні ігри
	Спілкуюся у різноманітних мобільних застосунках
	Інша діяльність

Зразок відмітки: якщо на комп'ютерні ігри було витрачено пів години. 

Дослідження 2

1) Якщо ти граєш у комп'ютерні ігри, поспостерігай за своїми емоціями та зроби висновки.

Коли я граю у комп'ютерні ігри, я відчуваю .

Коли дорослі мені не дозволяють грати у комп'ютерні ігри, я відчуваю .

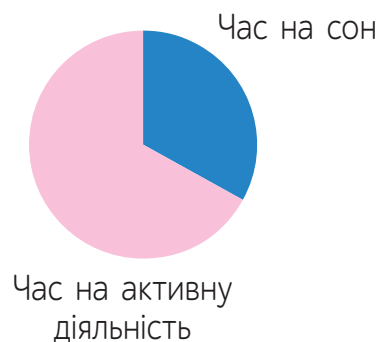
Коли я граю, а мені не дозволяють продовжити гру, я відчуваю .

2 Узагальнення інформації.

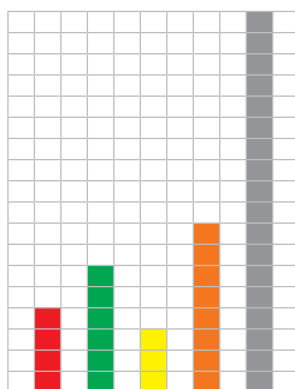
Дослідження 1

Розподіл часу, який я витрачаю за тиждень

Приклад 1



Приклад 2



? Чи достатньо тривалий сон?

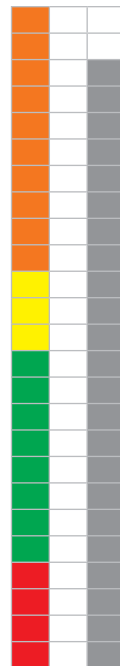
? Чи правильно розподілено час?

Приклад 3

Подай стовпчасту діаграму в іншому вигляді: у першому стовпці покажи, скільки всього годин протягом тижня ти використовуєш цифрові пристрої і як саме, а в другому – скільки годин обходишся без них (години сну не враховуються).

Підказка

Для того, щоб стовпці були не дуже високими, можна одним квадратиком позначати дві або три-чотири години.



Дослідження 2

Заповни таблицю (на окремому аркуші).

Якщо я граю у комп'ютерні ігри	Якщо я граю із друзями в реальні ігри
Мої очі _____	Мої очі _____
Моє тіло _____	Моє тіло _____
Мій настрій _____	Мій настрій _____
Мої навички спілкування _____	Мої навички спілкування _____
Мої емоції _____	Мої емоції _____

3 Створення продукту проекту.

Я відповідально ставлюся до використання цифрової техніки

Як я користуюся цифровими пристроями _____ _____ _____	Мої плани _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
Наслідки _____ _____ _____	
Висновки _____ _____ _____	

§ 8. НАМ ПОТРІБНА ІНФОРМАЦІЯ!¹

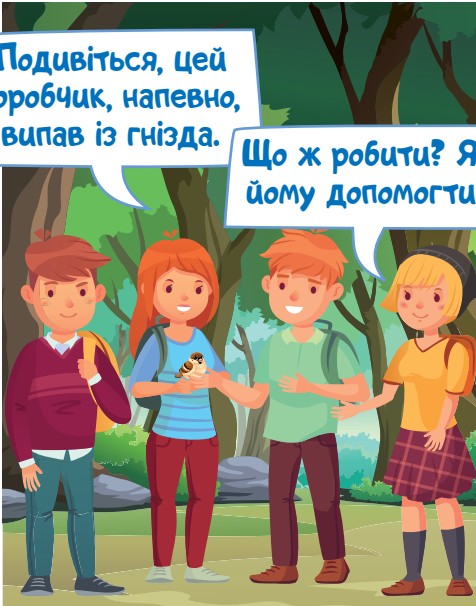


1

Ознайомся з історією. Знайди інформацію в мережі Інтернет (за змістом історії). Дай відповіді на запитання.

Подивіться, цей горобчик, напевно, випав із гнізда.

Що ж робити? Як йому допомогти?



Перш ніж приймати рішення, потрібно з'ясувати купу запитань. Підкажіть запитання, а я буду шукати відповіді на них в Інтернеті.

Де живуть горобці?

Чи міг горобчик упасти з дерева?

Чи можна виростити горобеня в домашніх умовах?

Чи можна пташеня повернути у гніздо так, щоб мати-пташка від нього не відмовилася?

Чим можна годувати горобеня?



Допоможи дітям знайти відповіді на ці запитання в Інтернеті.

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 1. ПЗ: браузер.



За результатами
роботи зроби
висновки.

- ? Чи будь-яку інформацію можна знайти у мережі Інтернет?
- ? Які ще джерела інформації можуть допомогти дітям?
- ? Як перевірити достовірність знайденої інформації?

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ



Об'єднайтеся у групи, виберіть одне із завдань та виконайте його разом.

1. Знайдіть схеми, за якими можна виготовити різні моделі паперових літаків. Виготовте літаки за схемами та перевірте їх роботу.
2. Знайдіть та складіть список тварин, яких занесено до Червоної книги України.
3. Знайдіть інформацію про те, яких розмірів бувають шапки, як правильно виміряти розмір голови. Визначте, який розмір шапки у кожного учня / у кожної учениці вашої групи.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- | | |
|---|---|
| <p>А Я вмію відкривати браузер і вводити адресу пошукової системи.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> | <p>Б Я вмію шукати інформацію, яку подано у вигляді тексту та малюнка.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> |
| <p>В Я вмію складати пошукові запити.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> | <p>Г Я вмію зберігати знайдену інформацію.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> |

§ 9. Я НАВЧАЮСЯ САМОСТІЙНО¹

Раніше



Сьогодні



Основними джерелами інформації для дітей раніше були вчителі та книги.

Сучасний світ постійно змінюється. Сьогодні навчатися можна не тільки у класі, а й удома. Комп'ютери та їх під'єднання до мережі Інтернет дають можливість спілкуватися одне з одним, переглядати навчальні відео, читати електронні книжки, користуватися розвивальними вебсайтами та грати у навчальні ігри.



Як цікаво! А ти можеш навести приклади таких ресурсів?

Так, знайомся!





Приклад 1

У наш час можна вивчати будь-яку іноземну мову, слухаючи пісні, переглядаючи мультфільми або використовуючи навчальні програми.

Ось, наприклад, одна із програм, за допомогою якої можна вивчати англійську мову. Її можна використовувати на комп'ютері або завантажити на смартфон.

www.duolingo.com

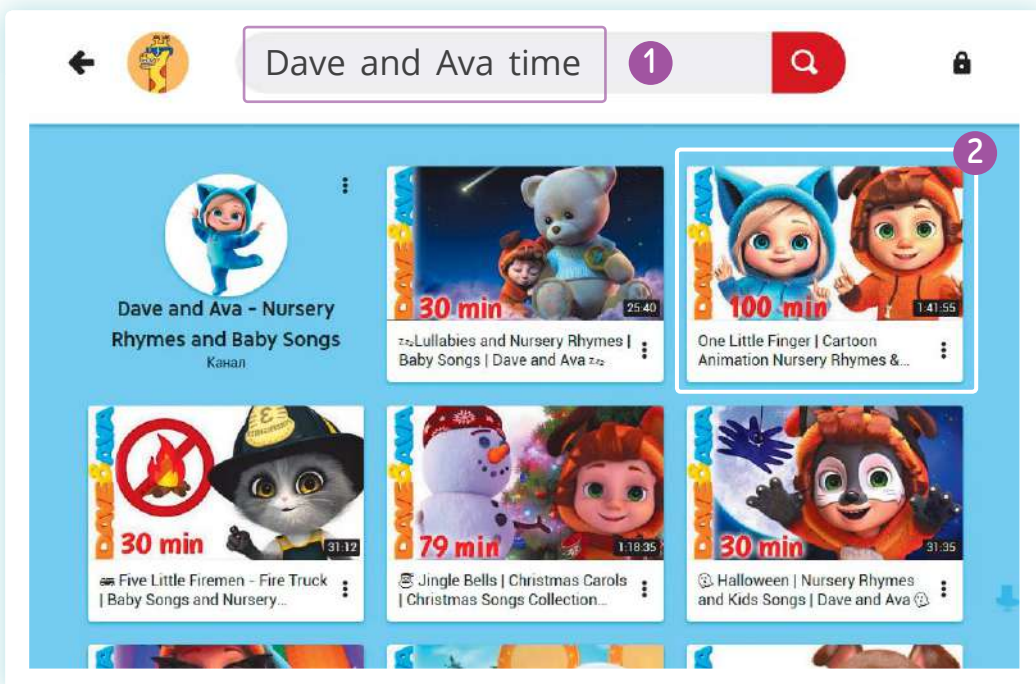
¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 2. ПЗ: вебресурси, YouTube, Phet.colorado.

Ти напевно знаєш, що безліч навчальних відео та пісень іноземними мовами можна знайти на каналі  **YouTube** – одному з найпопулярніших ресурсів у мережі Інтернет (для дітей краще використовувати ресурс  **YouTube Kids**¹).

Наприклад, один із каналів з таким відео називається «Dave and Ava time».



Для того, щоб переглянути відео із цього каналу, потрібно спочатку у браузері ввести адресу ресурсу ЮтубКідз² – www.youtubekids.com, потім у рядку пошуку – назву каналу (1) та вибрати відео зі списку (2).



¹ Для вчителів і батьків: рекомендуємо використати дитячу версію послуги YouTubeKids, яка із 22 лютого 2020 року доступна і в Україні. Детальніше support.google.com/youtubekids/answer/9406390?hl=uk

² Дорослим потрібно заздалегідь зареєструватися.



Адже тут співають англійською! Як же за цими піснями можна навчатися?

Пропоную тобі спершу послухати пісеньку і спробувати зрозуміти її зміст. Потім, дивлячись на текст унизу відео та користуючись кнопкою «Пауза», виписати незнайомі слова, перекласти їх та запам'ятати. Далі спробувати ще раз з'ясувати зміст пісні, вивчити слова та проспівати разом із виконавцями.



Дійсно, так веселіше навчатися.

Зверни увагу на кнопки керування відеопрогравачем.



Пауза



Програти



Зупинити



! Для перекладу слів з однієї мови на іншу можна скористатися автоматичними перекладачами.

Наприклад

Пошуковий запит

Google перекладач

Усі Зображення Карти Відео Новини : Більше Налаштування Інструменти

Приблизна кількість результатів: 4 490 000 (0,33 сек.)

Англійська ↔ Українська

Введіть текст

Переклад

Оберіть мову, з якої потрібно перекласти

Оберіть мову, на яку потрібно перекласти



Приклад 2

Цей приклад продемонструє, що за допомогою ресурсів Інтернету можна не тільки отримувати інформацію, а й взаємодіяти з комп'ютером (досліджувати, експериментувати тощо).

Крок 1. Відкрий середовище програми. Для цього перейди за посиланням inform1.yakistosviti.com.ua та обери іконку з підписом «Дослідник рівностей».



! Більше навчальних моделей за адресою: phet.colorado.edu
Ресурс допоможе тобі відпрацювати навички розв'язування/складання математичних нерівностей, ознайомитися з тим, як можна проводити математичні експерименти та досліджувати математичні поняття.

Крок 2. Вибери один із пунктів меню.



Крок 3. Виконай завдання.



Завдання 1. Склади рівність.

2 yellow coins = 1 red coin + 1 yellow coin + 1 green coin

Знімки

Вибираємо набори об'єктів

- Зніми з терезів два об'єкти так, щоб їх шальки були урівноважені.
Зроби висновки про вагу об'єктів.



Завдання 2. Склади рівність.

3 ■ = 2 ▲

● = 1 ■ = 2 ▲ = 3

Знімки

Встановлюємо вагу об'єктів

- Обґрунтуй, чому терези урівноважені.
- Поміркуй, чи можна цей приклад проілюструвати математичним виразом: $3 \cdot 2 = 2 \cdot 3$. Обґрунтуй свою відповідь.
- Зміни вагу об'єктів. Склади свої рівності та нерівності із числами 2, 4, 8.



Навчатися
самостійно навіть
цікаво!

В Інтернеті ще так багато
різноманітних цікавих
ресурсів для навчання.



Приклад 3

Ознайомся з вебсайтами. Досліди їх зміст.

www.kazka.in.ua

chytanka.com.ua

yankogortalo.com/opovidki/vedmezhe-bazhannya.html

kazkar.info

kazki-svitu.org.ua

? Що між ними спільного і чим вони різняться?

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ



1. Продовж речення.

Я використовую комп'ютер для .



2. Наведіть приклади, як комп'ютер може допомогти в опануванні якогось навчального предмета.

3. Складіть алгоритм навчання, використовуючи конкретний приклад начального ресурсу.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

A Я можу пояснити, як комп'ютерні програми допомагають мені у навчанні.

Так Ні Частково

B Я можу навести приклади навчальних ресурсів.

Так Ні Частково

Б Я можу навести приклади, як навчатися самостійно.

Так Ні Частково

Г Я використовую деякі ресурси мережі Інтернет для навчання.

Так Ні Частково

§ 10. ЯК ЗМІНИТИ СВІТ?¹

! Про навколишній світ можна розказати, описуючи різні його частини – об'єкти. Об'єктами можуть бути предмети, явища та процеси.

Пограємо у гру?

У яку саме?



– Я загадуватиму два об'єкти, а ти спробуєш їх порівняти.

– Добре! Порівнювати – означає знаходити в об'єктах однакові та різні властивості.



Об'єкт 1



Об'єкт 2



Подивись, яку цікаву схему я склав!



Об'єкт 1

Назва героя:
Мінйон
Форма – видовжена
Руки і ноги – має

Спільне

Загальна назва:
мультиплікаційні герої
Колір – жовтий
Емоція – радість

Об'єкт 2

Назва героя:
Колобок
Форма – кругла
Руки і ноги – не має

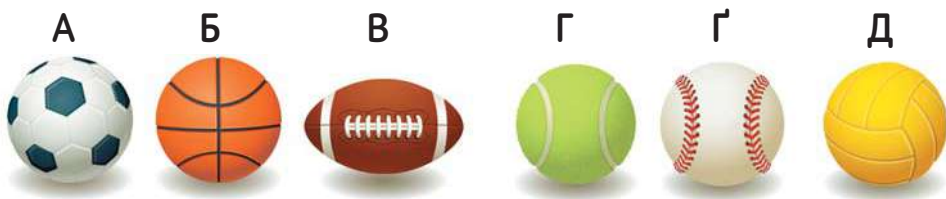
! Кожний об'єкт має загальну назву. Також він може мати і власну назву. Кожний об'єкт можна описати, зазначивши його властивості та їх значення.

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 1. ПЗ: текстовий процесор.

Наприклад

Загальна назва	М'яч
Власна назва	Волейбольний м'яч
Властивість	Значення властивості
Форма	Круглий
Матеріал	Шкіра
Колір	Жовтий
Діаметр	30 см
Виробник	Китай

1 Відгадай, який об'єкт описано у прикладі. Назви його.



? Які властивості не можна перевірити без реального об'єкта?

2 Виберіть будь-який об'єкт та складіть подібну табличку у робочому зошиті.

! З об'єктом може відбуватися подія, яка змінює значення його властивостей.

Наприклад

Було	Стало



? Яка подія відбулася із пластиліном?

? Яку властивість змінено?




3 Об'єднайтеся у групи. Визначте для кожного прикладу, яка подія змінила властивість об'єкта. Назвіть, яку саме.



А

Було	Стало
	

Б

Було	Стало
	

В

Було	Стало
	

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Поясни назву параграфа, спираючись на його зміст.
2. Прочитай речення. Назви об'єкт, подію та значення властивості об'єкта, яку було змінено в кожному з них.
 - А** Хлопчик упіймав сніжинку на долоню, і вона розтанула.
 - Б** Маринка вкоротила свою улюблену спідницю.
 - В** Шофер пофарбував свою машину в червоний колір.



3. Набери текст у середовищі текстового процесора та зміни властивості текстових символів за зразком.

Грицько Бойко

НА САНЧАТАХ

Я лечу, лечу, **ЛЕЧУ**—
Накатаюсь досхочу.

Все **УНИЗ**, **униз**, **униз** —
Мимо **сосен і беріз**.
Я веду, веду, веду —
Саночки на поводу,
Бо з гори санки летять,
А на гору — не хочуть...



Зміна кольору



Зміна розміру



Напівжирний



Підкреслення

- Назви, які властивості текстових символів ти змінював/змінювала під час виконання завдання.
- Для того, щоб передати емоції, до рядків вірша додай відповідні смайлики:

:) – весело :(– сумно ;) – грайливо :о – здивовано

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- | | |
|---|---|
| <p>А Я можу навести приклади об'єктів та їх властивостей.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> | <p>Б Я можу порівнювати декілька об'єктів.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> |
| <p>В Я розумію, що деякі властивості об'єктів можна змінювати.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> | <p>Г Я вмю визначати об'єкти з однаковими властивостями.</p> <p><input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково</p> |

ХОЧУ ВСЕ ЗНАТИ!



Прочитай текст.¹

Знайди у мережі Інтернет значення незрозумілих слів. Спробуй визначити, який об'єкт описано в тексті.

Увага! Текст подано в оригіналі.

«Поблизу жилого будинку зі сторони південно-східної розташована студня. 10 м глибока. В середині обрамлена цебринами дубовими. На двох слупах лежить дашок. В слупи запущений дубовий вал, до якого з лівої сторони прикріплене колесо. Ланцюг на половину своєї довжини декілька разів накручений, а до двох його кінців прикріплені два дубові відра. З обох доступних до студні боків на дубових лігарах збитий місток. З боку студні на лігарах дубових стоїть дубове 4 м корито, що слугує для водопою худоби».

- За змістом тексту створи в робочому зошиті таблицю за зразком та заповни її.

Об'єкт	Властивість	Значення властивості
Студня	Глибина	10 м
Цебрини	Матеріал	Дуб
Вал		
Колесо		
Відра		
Лігари		
Корито		

- Перейди за посиланням та перевір, як виглядає цей об'єкт (до с. 55).

inform1.yakistosviti.com.ua



¹ За матеріалами сайту:

photo-lviv.in.ua/najsmachnisha-voda-abo-krynytsi-moho-dytnstva/

§ 11. НАВИЩО СТВОРЮВАТИ МОДЕЛІ?¹



Мені сподобалася гра,
у якій ми порівнювали
об'єкти.

Тоді продовжимо!
Я підготував для тебе
нове цікаве завдання.



- 1 Розглянь світлини. Назви, хто (що) на них зображений (зображено). Дай відповіді на запитання.



- ? Що об'єднує ці світлини?
? За якими ознаками лялька нагадує реальну людину?

- 2 Прочитай текст². Дай відповіді на запитання.

Луцька майстриня **Іванка Морем** виготовляє ляльок за зірковими образами або ж за прототипами реальних людей. Кожен виріб – неповторний. Дівчина робить свої витвори усміхненими та ніжно називає їх «мої лялі». За 11 років дівчина створила понад п'ять тисяч ляльок, які «проживають» не лише в Україні, а й у понад 20 країнах світу!!!

Серед її робіт є такі ляльки-знаменитості, як Дзідзьо, Джамала, Олег Винник, Дмитро Комаров та багато інших...

- ? Навіщо дівчина створює ляльок?
? Що робить ляльок схожими на реальних людей?

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 1. ПЗ: текстовий редактор.

² За матеріалами сайту: vo.suspilne.media/episode/28301

3 Розглянь малюнок. Дай відповіді на запитання.

- ? Яка загальна назва об'єкта?
- ? Яка власна назва об'єкта?
- ? Які властивості об'єкта допомогли визначити власну назву?



А Колір (червоний)	Б Розмір (10 см)	В Наявність драбини (є)	Г Кількість колес (6)
Г Наявність шланга (є)	Д Форма машини (форма пожежної машини)	Е Наявність сигнальних вогнів (є)	Є Наявність опор (є)



Це іграшковий автомобіль.

Так, і він схожий на реальний.



! **Модель** – це відтворення або відображення реального об'єкта або задуму. Моделі створюють для вирішення якоїсь задачі. Під час створення моделі враховуються ті властивості об'єкта, які важливо відтворити.

Наприклад

Реальний об'єкт – людина

Задача	Модель	Важливі властивості
Погратися	Лялька	Схожість із людиною
Відтворити вигляд конкретної людини	Пам'ятник	Риси обличчя, особливості фігури, характерний одяг
Вивчити будову кісток людини	Скелет	Кількість кісток, їх поєднання



4

Об'єднайтеся у групи. Виберіть одну з поданих ілюстрацій і визначте, для вирішення якої задачі було створено модель.

А



Лондонський музей природознавства

Б



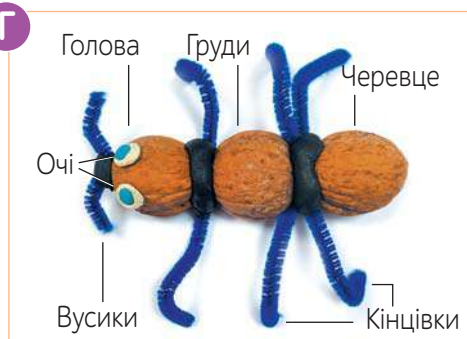
Випробування нової серії автомобілів

В



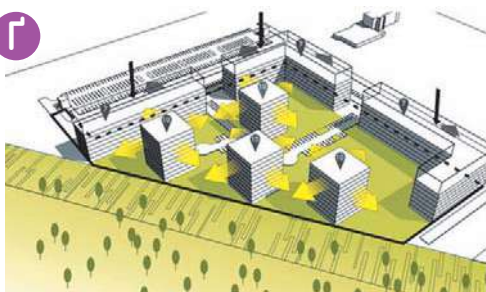
Створення моделі вулкана

Г



Навчальний проєкт учня 4 класу

Г



Архітектурний проєкт житлового масиву

Д



Модель літака

Слова-підказки: дуже маленький; дуже великий; небезпечно; вже не існує; уявити, який вигляд матиме; демонстрування.

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви приклади моделей для кожного з реальних об'єктів.

А Планета Земля

Б Заєць

В Будинок

2. Назви властивості реального об'єкта, які було відтворено при створенні моделі.



3. Наведи приклади задач, які потребують створення моделі.

4. До кожного малюнка склади модель у вигляді словесного опису. Оформи текст так, щоб кожна модель було описано в одному абзаці. Відформатуй текст: обери шрифт, його розмір, накреслення. Поміняй абзаци місцями у довільному порядку.

А



Б



В



Г



- Покажи свої словесні моделі товаришу і запропонуй йому за описом визначити, яку саме модель описано у кожному абзаці.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

А Я можу навести приклади реальних об'єктів та їх моделей.

Так Ні Частково

Б Я можу навести приклади задач, які буде зручно вирішити за допомогою моделей.

Так Ні Частково

В Я розумію, навіщо людям створювати моделі.

Так Ні Частково

Г Я вмію створювати текстові моделі.

Так Ні Частково

§ 12. ЯКІ БУВАЮТЬ МОДЕЛІ?¹



Мені здається, що всі подані об'єкти можна назвати одним словом і до того ж об'єднати у пари.

Хмм... Можливо, ти і маєш рацію. Спробуймо!



Об'єкт	Автомобіль
Марка	Опель
Колір	Червоний
Кількість дверей	2

Оперення пінгвінів густе та щільне. Їхній тулуб вкритий пір'ям, схожим на черепицю. Це захищає птахів від намокання в холодній воді.

У всіх пінгвінів темна спинка і біле черево.



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин – 2. ПЗ: текстовий процесор.

! Моделі бувають матеріальні та інформаційні.

Матеріальні моделі – такі, до яких можна доторкнутися.

Інформаційні моделі – такі, які описують реальний об'єкт словами, математичними розрахунками, схемами, малюнком тощо.

? У якому стовпці подано матеріальні, а у якому – інформаційні моделі?

Наприклад



↑
Модель подано у вигляді малюнка

Модель подано у вигляді таблиці та схеми



Задача: придбати тканину для пошиття сукні з довгими рукавами.

Розв'язок: потрібно до довжини сукні додати довжину рукава.

$$70 \text{ см} + 40 \text{ см} = 1 \text{ м } 10 \text{ см}$$

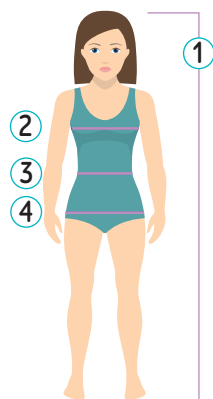
↑
Математична модель

Струнка дівчинка. Має гарне русяве волосся, великі сині очі, густі вії. Обличчя кругле, на щічках – ямочки. Ніс тонкий, прямий.

↑
Модель подано у вигляді словесного опису

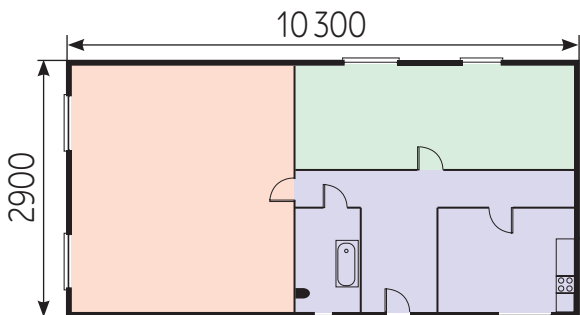
Таблиця розмірів дитячого (підліткового) одягу

	1	2	3	4
Розмір	Зріст (см)	Обхват грудей (см)	Обхват талії (см)	Обхват стегон (см)
34	123-128	61-65	57-58	68-70
36	129-134	66-67	59-60	71-72
38	135-140	68-71	61-62	73-75
40	141-144	72-74	63-64	76-78





1 Розглянь подану графічну модель і подай її у вигляді таблиці.



Об'єкт	
Кількість кімнат	
Довжина	
Ширина	



А я не вмію створювати таблиці!

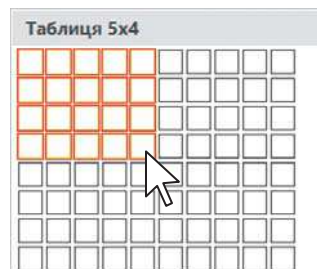
Це нескладно! Зараз я тебе навчу!



Алгоритм створення таблиці

1. Обрати
2. Обрати
3. Вказати кількість рядків та стовпців.
4. Клацнути лівою клавiшею миші у потрібну комiрку та ввести текст.

текст				





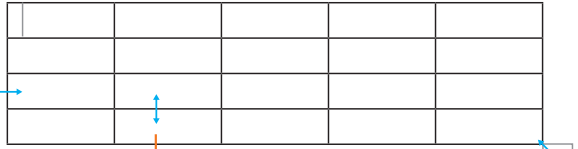
Прийоми зміни вигляду таблиці

- 1) Змінити розміри таблиці, рядка або стовпця.
1. Установи курсор в одне із зазначених положень.
2. Затисни ліву клавiшу миші та потягни.

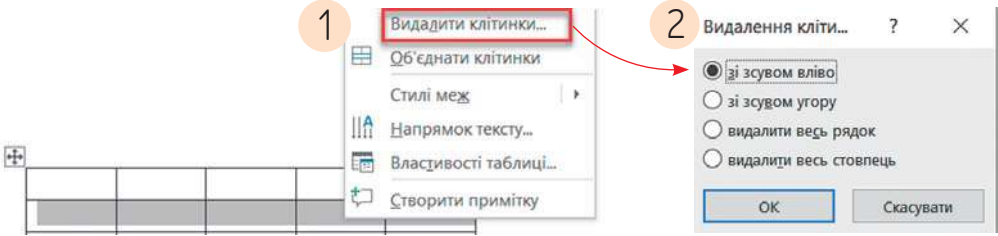
Перемістити таблицю 

Змінити ширину стовпця 

Змінити висоту рядка  Змінити розмір таблиці 

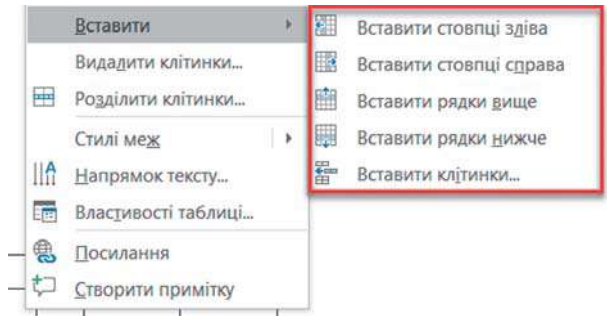


2) Видалити зайвий рядок або стовпець.



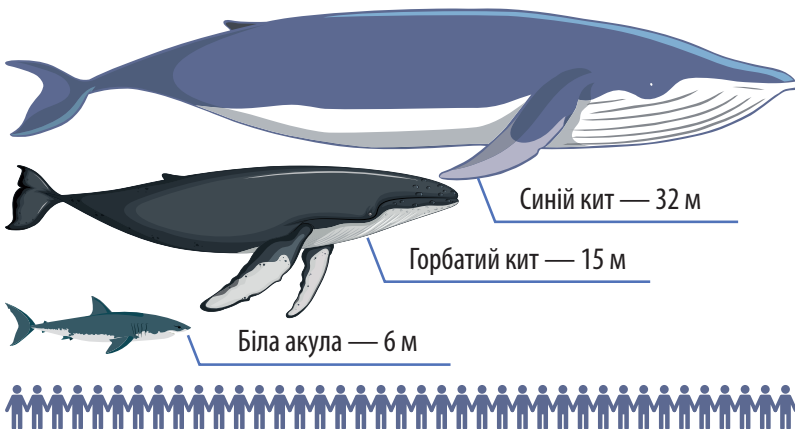
3) Додати рядок або стовпець.

Зверни увагу, що елемент таблиці додається праворуч або ліворуч, нижче або вище від поточного положення курсора.



2

Розглянь подану інформаційну модель та створи на її основі модель у вигляді таблиці.



3 Порівняй подані моделі.

Задача: визначити, яку рибу впіймав рибалка.



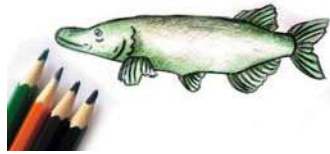
Модель 1

Довжина до 1 м (зрідка до 1,5 м), вага до 8 кг (зрідка до 35 кг).

Тіло подовжене, стрілоподібне, з великою головою і широкою пащею. Зуби численні, дрібні, гострі, злегка спрямовані всередину. Луска дрібна, тонка (у бічній лінії, яка розташована вище середини тіла, від 116 до 144 лусочок).

Колір риби – сіро-зелений. Забарвлення тіла плямисте, темні смуги розташовані поперек тіла.

Модель 2



Модель 3

Назва	Щука
Форма тіла	Видовжена, стрілоподібна
Особливості голови	Велика із широкою пащею та багатьма дрібними гострими зубами
Довжина	До 1 м
Вага	До 8 кг
Вигляд луски	Дрібна, тонка, від 116 до 144 лусочок
Колір	Сіро-зелений
Забарвлення	Плямисте, темні смуги розташовані поперек тіла

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви приклади моделей парами.
Матеріальна модель – інформаційна модель.
2. Розглянь таблицю. Дай відповіді на запитання.

Представники класу Птахи

Група	Представник	Опис
Ряд Страусоподібні (1 вид)		Нелітаючий птах до 2,5 м заввишки та вагою до 150 кг. Мешканець саван і напівпустель Африки. Рослиноїдний птах, утворює спільні стада із зебрами

- ? Скільки стовпців у поданій таблиці?
- ? Скільки рядків у поданій таблиці?
- ? Хто є об'єктом моделювання?
- ? Які властивості об'єкта описано у текстовій моделі?
- ? Про які властивості об'єкта можна дізнатися з графічної моделі?

3. Об'єднайтеся у пари. Складіть текстовий опис вашого партнера / вашої партнерки.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- | | |
|---|---|
| А Я можу навести приклади інформаційних моделей.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Б Я вмію додавати текст до створеної таблиці.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |
| В Я вмію створювати таблиці.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Г Я вмію змінювати кількість стовпців та рядків у таблиці.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |

§ 13. ДОСЛІДЖУЄМО РАЗОМ¹



— Я сьогодні дивився на красиву картинку на моніторі і думав, як влаштовано цей пристрій, що він може показувати таку кількість кольорів!

— Дійсно, цікаве запитання... Кольорів же так багато!!! Нумо досліджувати?

— У мене є ПРИПУЩЕННЯ. Я знаю, що художники отримують безліч кольорів та відтінків, змішуючи фарби. Можливо, для демонстрування багатой палітри кольорів винахідники та інженери, створюючи монітор, використали той самий принцип?



— Тоді ми будемо реалізовувати дослідницький проєкт! Нагадую, проєкт — це діяльність, яка направлена на створення чогось нового, наприклад знань чи об'єктів. Така діяльність завжди розрахована на певний проміжок часу і має чіткі етапи.



— Так, пам'ятаю. Ми повинні: зібрати інформацію; перевірити та узагальнити її; за результатами дослідження створити продукт проєкту. Пропоную створити комп'ютерну модель.



— Підтримую! Розпочнемо!



! Моделі, які створюють за допомогою комп'ютера, називають **комп'ютерними моделями**.

Крок 1. Пошук та опрацювання

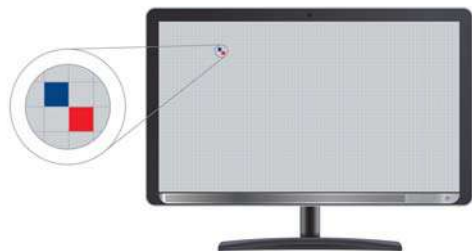
Google

яку будову має монітор

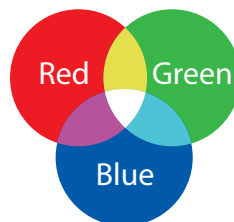
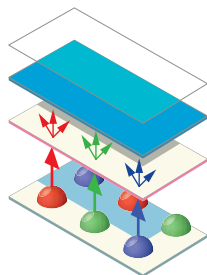
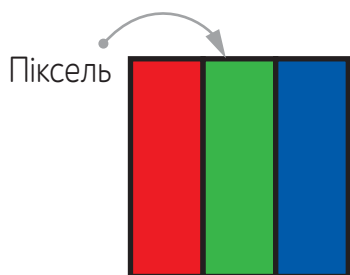


¹ Для вчителя. Рекомендована кількість навчальних годин — 4. ПЗ: PowerPoint.

За пошуком інформації у мережі Інтернет та за її опрацюванням було з'ясовано, що монітори бувають різними. Але у всіх типів моніторів екран складається з **пікселей**, тобто всю його поверхню поділено на маленькі квадратики, які людське око не розрізняє. Тому нам здається, що зображення на екрані – суцільне.



Багату кольорову гаму зображення забезпечують лише три кольори: червоний, зелений та синій. Тому така модель створення кольорів називається **RGB** (Red. Green. Blue.)



Отже, багатство кольорів на екрані монітора отримують шляхом «змішування» трьох основних кольорів.

Крок 2. Перевірка інформації

Пропоную перевірити, чи дійсно можна отримати інші кольори, маючи лише три основних.

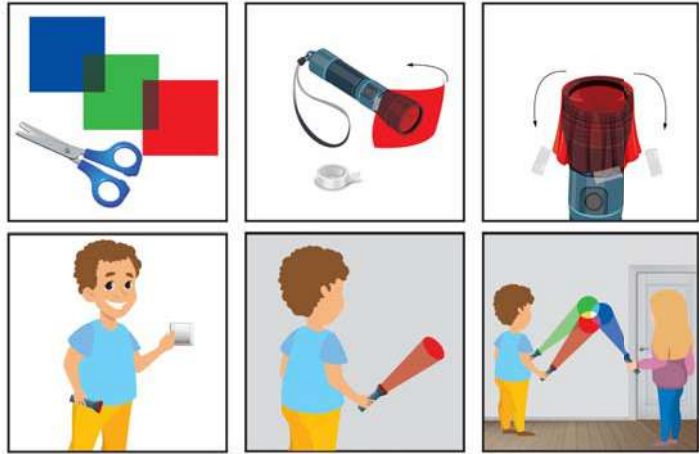


Нам знадобляться: три ліхтарики (бажано зі зміною інтенсивності світла), три шматки легкої кольорової тканини (наприклад, шифону) червоного, синього та зеленого кольорів, ножиці.



Дослідження 1

Алгоритм дій



Підказка

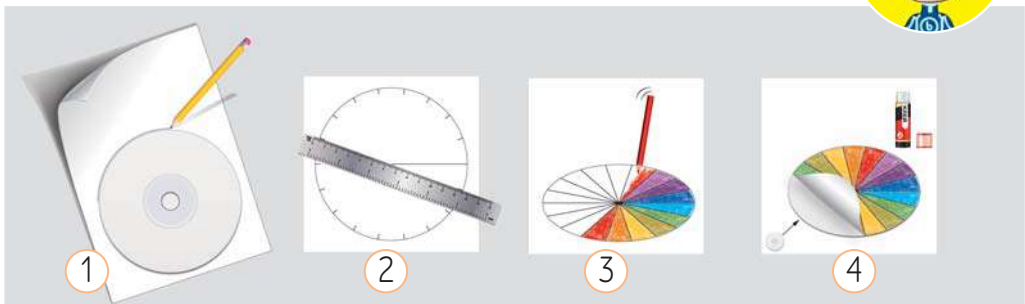
Якщо у класній кімнаті неможливо забезпечити абсолютну темряву для проведення дослідження, можна використати велике чорне покривало.

- ? Які кольори ти бачиш, коли світиш двома різними ліхтариками в одну точку?
- ? Чи змінюються кольори, якщо змінювати інтенсивність світла?

Дослідження 2

Нам знадобляться: непотрібний оптичний диск, аркуш паперу, кольорові олівці, клей, намистинка.

Алгоритм дій



- ? Який колір ти бачиш, якщо швидко покритити диск?



Пропоную за результатами проведених досліджень зробити висновки.

Як ти вважаєш, чи підтвердилося припущення?



Крок 3. Створення комп'ютерної моделі



— Отже, яку модель ми створюватимемо за результатами досліджень?

— Пропоную створити модель, яка буде демонструвати процес поєднання основних кольорів у моделі RGB.

— За допомогою якої програми ми створюватимемо модель?

— Нам потрібно забезпечити рух об'єктів. Я знаю, що такі дії можна реалізувати у програмі для створення електронних презентацій.

— Тоді нам обов'язково потрібно навчитися створювати рух об'єктів у цій програмі.



ПРИГАДАЙМО

Відкрити програму для створення презентацій.



Основним об'єктом презентації є слайд. На ньому можна розташовувати такі об'єкти: текст, малюнки, таблиці тощо.

Текст → **Україна – моя Батьківщина** ← Слайд

Малюнок →


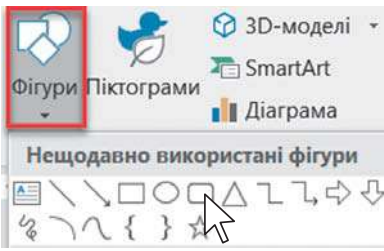

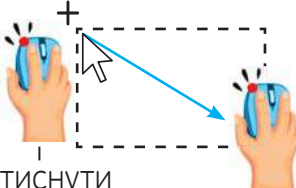
Фон →



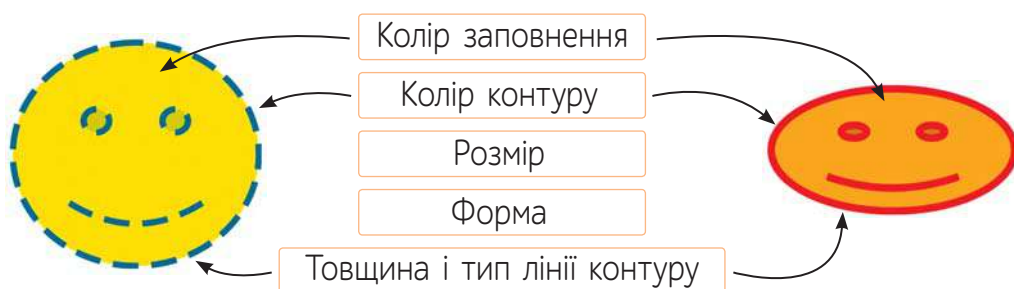
Слайди презентації можна додавати, вилучати, а також змінювати їх порядок. Об'єкти на слайдах можна редагувати та формувати.

На слайди презентації можна додавати не тільки готові малюнки, а й створювати власні за допомогою готових фігур (їх ще називають автофігурами).

Алгоритм додавання фігур на слайд

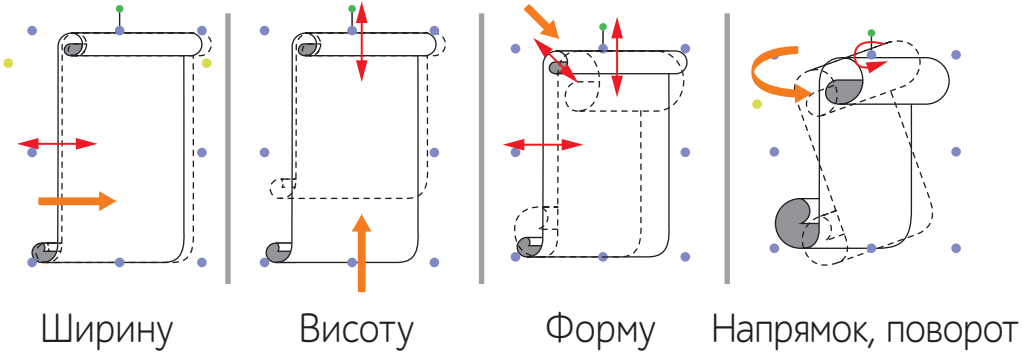
1. **Вставка**  → 1 раз
Натисни
2. **Фігури**  → 1 раз
Натисни
3. Обрати потрібну фігуру.

1 раз

Натисни
4. Указати на слайді розміри фігури.

Затиснути
Відпустити

! Фігура має властивості, які можна змінювати.

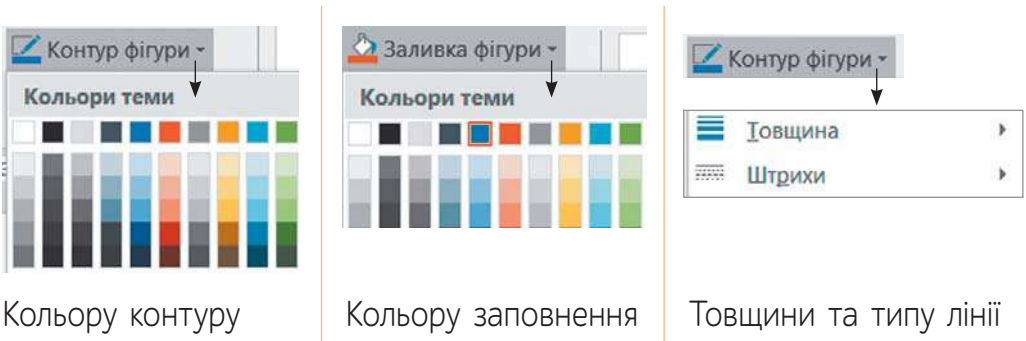


! Для того, щоб змінити будь-які властивості комп'ютерних об'єктів, їх потрібно виділити. Для виділення автофігури слід навести на неї вказівник миші і клацнути лівою клавішею миші. Навколо виділеного графічного об'єкта з'являться маркери.

Змінення форми автофігури



Змінення кольору товщини та типу ліній



Увага! У програмі Power Point ці налаштування можна знайти, обравши у головному меню вкладку **Формат**.

1 Створи малюнок за зразком.

? Полічи, скільки автофігур використано для створення малюнка.



Алгоритм створення анімації

1. Виділити об'єкт.
2. Обрати вкладку «Анімація».
3. Обрати тип анімації.
4. Налаштувати анімацію.

! **Комп'ютерною анімацією** називають процес отримання об'єктів, що рухаються на екрані.

До об'єктів в електронних презентаціях можна застосовувати різні види анімації: як вони з'являються на сцені, рухаються на ній, як зникають.



У нашому проєкті всі об'єкти будуть тільки з'являтися, тому розглянемо налаштування саме цього виду анімації.



Кожний обраний ефект буде задавати, як саме фігура з'явиться на екрані.

2 Досліди рух об'єкта, обравши послідовно кілька різних видів анімації.



! Кнопка допоможе встановити напрямок руху об'єкта.

Я вважаю, що ми вже добре підготувалися і можемо створювати нашу комп'ютерну модель.



А чи знайомий ти з етапами моделювання?



Етапи створення інформаційної моделі

1. Визначити мету створення моделі.
2. Визначити, для кого створюється модель.
3. Виділити властивості об'єкта, які є суттєвими для дослідження.

4. Вибрати форму подання інформаційної моделі.
5. Вибрати засіб, з використанням якого буде подано модель.
6. Створити модель відповідно до обраної форми подання, відобразивши в ній суттєві властивості та встановлені взаємозв'язки.



**Я вже готовий звітувати
за всіма етапами.**

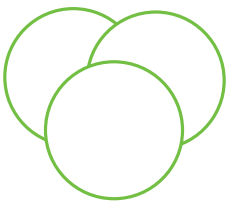
1. *Мета:* продемонструвати процес утворення деяких кольорів у кольоровій моделі RGB.
2. Наприклад, для демонстрації учням на уроках інформатики.
3. Суттєвими є кольори об'єктів, які будемо представляти у комп'ютерній моделі.
4. Модель буде представлено за допомогою електронної презентації.
5. Використаємо комп'ютерну програму Power Point.

Інструкція створення моделі

1. Відкрий електронну презентацію.
2. Установи макет слайда.

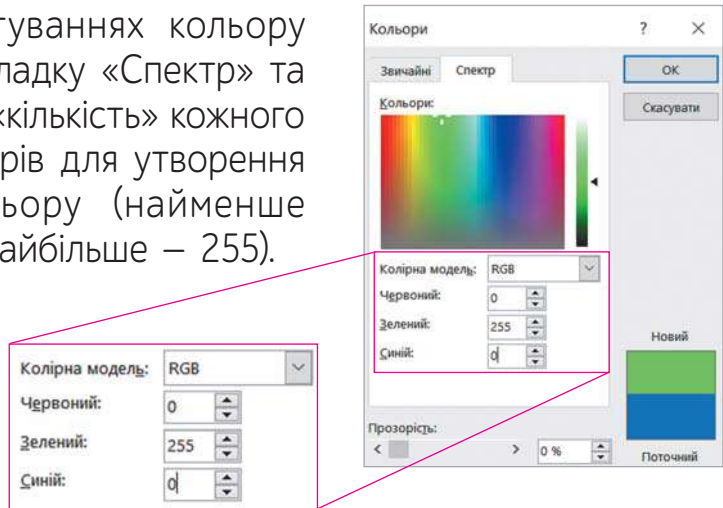


3. Намалюй послідовно три фігури за зразком.

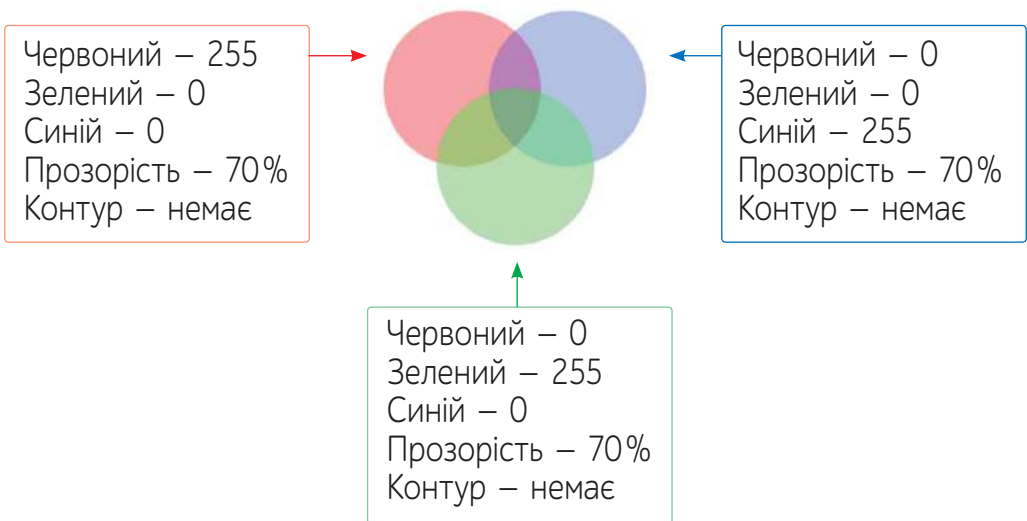


4. Установи для кожного кола свій колір. Обов'язково зроби об'єкт напівпрозорим, щоб можна було бачити поєднання кольорів.

Увага! У налаштуваннях кольору можна обрати вкладку «Спектр» та вказати числами «кількість» кожного з основних кольорів для утворення задуманого кольору (найменше значення – 0, а найбільше – 255).



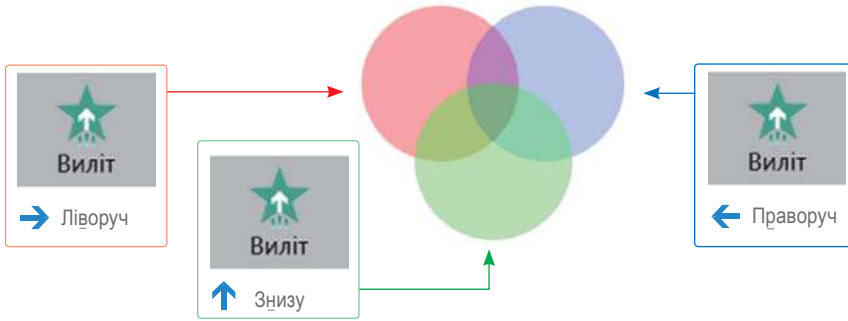
- Зміни властивості кожної фігури за зразком.



Увага! У моделі RGB при змішуванні трьох основних кольорів у центрі має утворюватися білий колір, але на практиці його іноді важко реалізувати. Саме тому в різних пристроях до червоного, зеленого та синього кольорів додають іще білий.

Також можна помітити, що наша модель не повністю відтворює кольори, які утворюються насправді. Це тому, що наш процес утворення кольорів є подібним, а не справжнім.

5. Намалюй послідовно три фігури за зразком.



6. Перевір роботу моделі. Натисни F5.



3

Створи модель за поданою інструкцією. Перевір її роботу.

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви етапи розроблення інформаційної моделі та дослідницького проекту.
2. Поясни, як ти розумієш поняття «*проект*», «*комп'ютерне моделювання*».
3. Створи модель колообігу води у природі за поданим планом.

Слайд 1. Впливає хмара.

Слайд 2. Із хмарки падають краплі.

Слайд 3. З'являється сонечко.

Слайд 4. Вода випаровується.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

А Я можу назвати етапи створення дослідницького проекту.

Так Ні Частково

Б Я можу додавати ефекти анімації до об'єктів слайда.

Так Ні Частково

§ 14. АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМИ¹



Як ти гадаєш, алгоритм і програма – це синоніми?

Поміркуймо!



Алгоритм – це послідовність дій (інструкцій), складених для певного виконавця та для розв’язання якоїсь задачі. Алгоритми можна подавати по-різному: у вигляді тексту, схеми, малюнка тощо. Їх складають для різних виконавців, орієнтуючись на систему команд, яку цей виконавець може виконувати.

Комп’ютерна програма – це алгоритм, який подано командами певної мови програмування. Комп’ютерні програми складають для виконання комп’ютером.

1 Дай відповідь на запитання, яке поставив Біт. Обґрунтуй її.

Приклад алгоритму, поданого у словесному вигляді	Приклад алгоритму, поданого у вигляді блок-схеми	Приклад алгоритму у вигляді малюнка
Підготовка вогнегасника до роботи 1) Візьми вогнегасник. 2) Зірви пломбу. 3) Висмикни чеку. 4) Направ на вогнище та натисни важіль.	<pre> graph TD A([Початок]) --> B[Візьми вогнегасник] B --> C[Зірви пломбу] C --> D[Висмикни чеку] D --> E[Направ на вогнище та натисни важіль] E --> F([Кінець]) </pre>	

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 2. ПЗ: Code.org, Blockly, Makecode

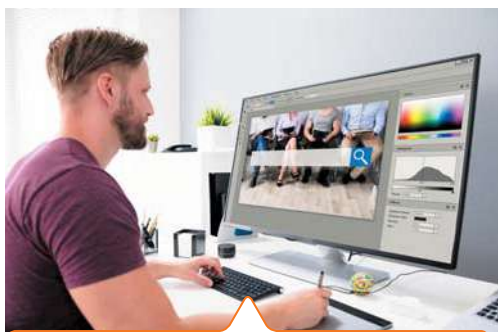
Професія людей, які створюють комп'ютерні програми, називається **програміст**. Сьогодні для того, щоб створити сучасну комп'ютерну програму, до цього процесу потрібно залучати не тільки програміста, а й багато інших спеціалістів.

Наприклад

Я – дизайнерка.
Моя задача придумати,
як виглядатимуть графічні
об'єкти нової програми.



Я – звукорежисер.
Займаюся звуковим
оформленням нової
програми.



Я – комп'ютерний художник.
Я народився з вадами
слуху та це не заважає мені
створювати зображення
за допомогою комп'ютера.



Ми – тестувальники.
Перевіряємо програми
на помилки.

Давай проведемо
невеличку екскурсію
найпопулярнішими
з них.



Сьогодні існує багато серед-
овищ, у яких діти можуть
навчитися програмувати.



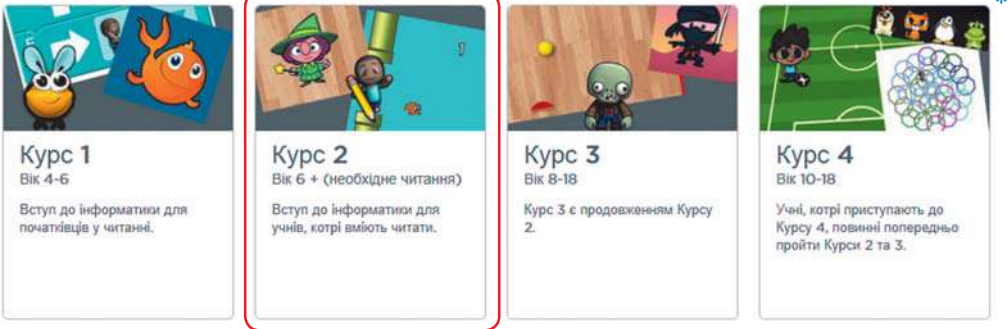


Зупинка 1.

Середовище



Для того, щоб відкрити список занять курсу, наведи в адресному рядку браузера: studio.code.org/courses та обері один із курсів.



- Обери групу завдань Лабіринт (Курс 2)



та виконай запропоновані завдання.

1 Ознайомся із завданням.

Можеш допомогти мені спіймати лиху свиню? Склади кілька блоків "рухатись вперед" після блоку "Якщо запустити" і натисни "Запустити".

2 Склади код відповідно до завдання.

Для складання коду блоки перетягуються у праву частину.

Перевір. Якщо складений код містить помилки, виправ його та перевір ще раз.

* Знімок інтерфейсу середовища відповідає налаштуванню інтерфейсу українською мовою.



Зупинка 2.

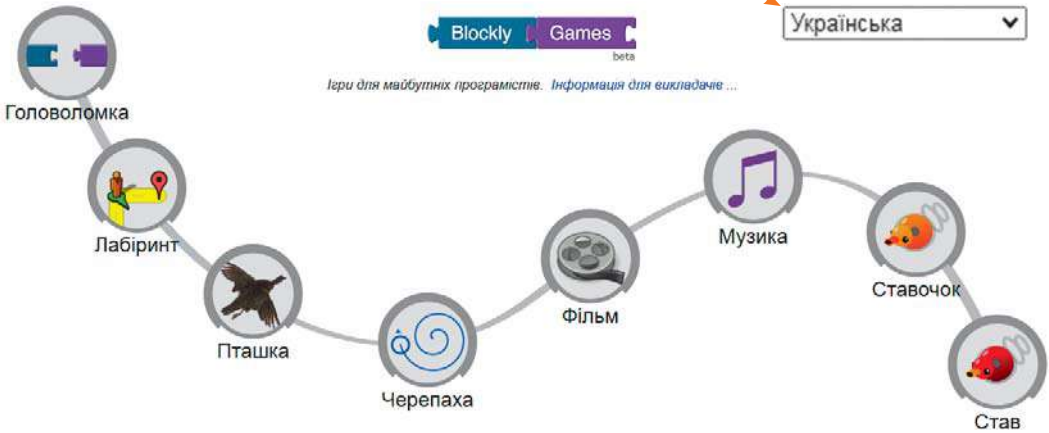
Середовище

Blockly

Games


Для того, щоб пограти у ці навчальні ігри, набери в адресному рядку браузера: blockly.games

та встанови мову середовища – «Українська».



- Обери гру «Головоломка». Ознайомся із завданням та виконай його.

Для кожної тварини (зелені блоки) прикріпіть її зображення, виберіть кількість лап і зберіть ознаки.

Качка
зображення: 

лапи: 2

ознаки: Дзьоб, Пір'я

Гаразд

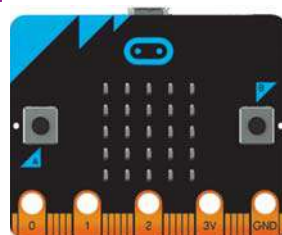


Зупинка 3. Середовище Makecode

Чи знаєш ти, що, окрім відомих тобі типів комп'ютерів, існують ще й мікрокомп'ютери? Їх використовують, щоб створити прилади, якими керують за допомогою комп'ютерних програм. Наприклад, пральні машини, мікрохвильові печі, автомобілі, автоматизовані ворота та багато іншого.

Один із представників мікрокомп'ютерів – одноплатний комп'ютер мікробіт (micro:bit).

Цей маленький комп'ютер може сприймати і опрацьовувати різні дані. Наприклад, він може визначати температуру або сторони світу, виводити повідомлення за допомогою 25 лампочок, які знаходяться на його передній панелі.

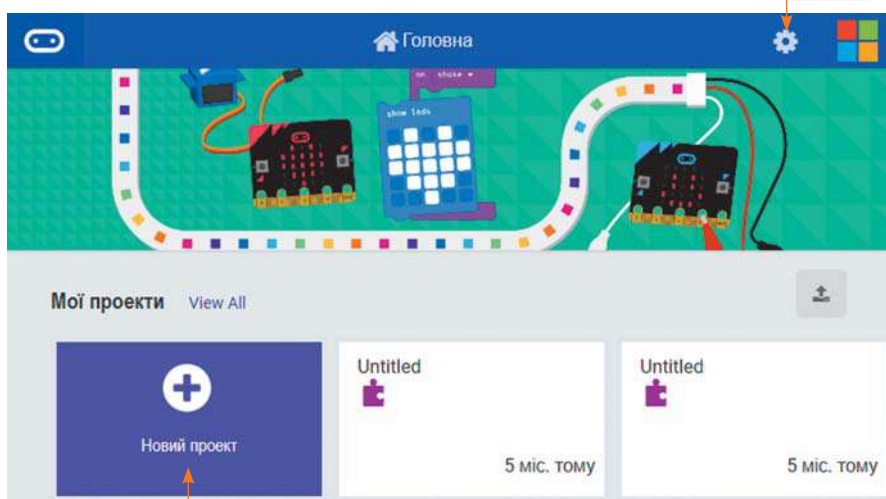


Програми для нього можна складати у різних середовищах, одне з яких – Makecode.

Для ознайомлення із середовищем набери в адресному рядку браузера: makecode.microbit.org

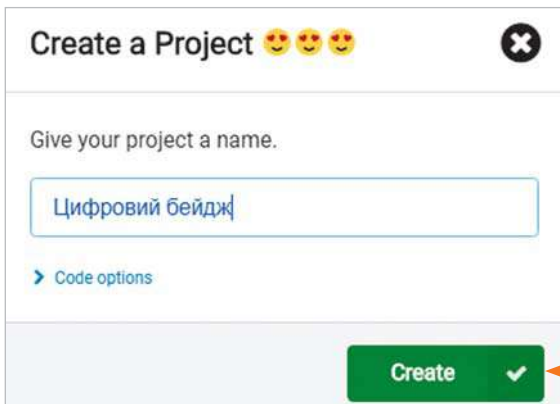
- Створи за інструкцією програму, яка виведе на екран твоє ім'я у вигляді рухомого рядка.

1) Відкрий середовище. 2) Установи мову – «Українська».



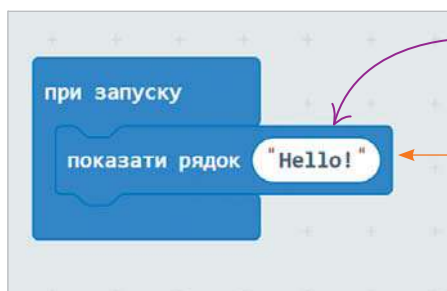
3) Обери «Новий проєкт».

4) Введи ім'я твого проєкту.



Натисни для підтвердження дій.

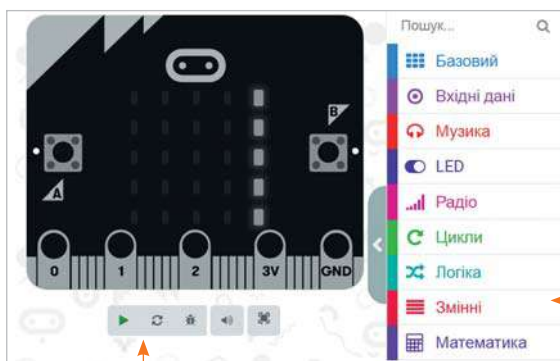
5) Склади код за зразком.



- Запиши своє ім'я англійськими літерами.

Колір блоків команд вказує, у якій групі команд можна знайти поданий блок.

Це – комп'ютерна модель реального мікрокомп'ютера.



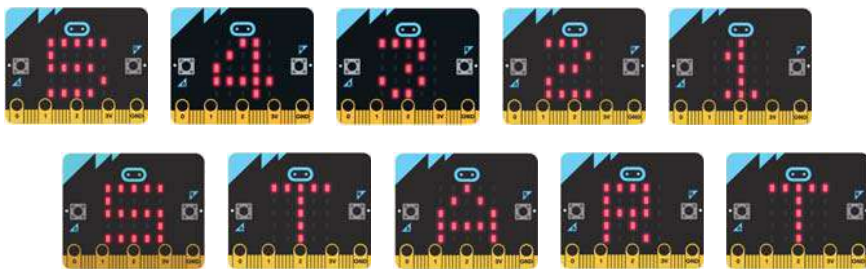
Для перегляду команд кожної групи потрібно клацнути вказівником миші по відповідній позначці.

Для перевірки свого коду натисни на кнопку .

Увага! У середовищі Makecode передбачено виведення тільки літер англійського алфавіту.

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Наведи приклади алгоритмів із реального життя.
2. Склади алгоритм за мотивами казки «Ріпка» для виконавця Жучка.
3. Поміркуй та поясни, для чого у команді розробників нових комп'ютерних програм потрібні комп'ютерні художники.
4. Придумайте, яку комп'ютерну програму ви б замовили програмістам для вашого комп'ютера.
5. Склади у середовищі Makescode проєкт, у якому мікро-комп'ютер демонструє зворотний відлік для запуску ракети:



✓ ПЕРЕВІП СЕБЕ

- | | |
|--|---|
| A Я можу пояснити, що таке алгоритм.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Б Я можу пояснити, що таке комп'ютерна програма.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |
| В Я маю уявлення про процес створення комп'ютерних програм.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково | Г Я можу навести приклади середовищ для програмування.
<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> Частково |

§ 15. ДЕ МЕШКАЄ РУДИЙ КІТ?¹



Привіт! Я мешканець країни Скретч!
Скретч – це середовище, у якому можна складати нові програми, створювати ігри та цікаві історії, обмінюватися ними з усіма, хто також вивчає програмування.

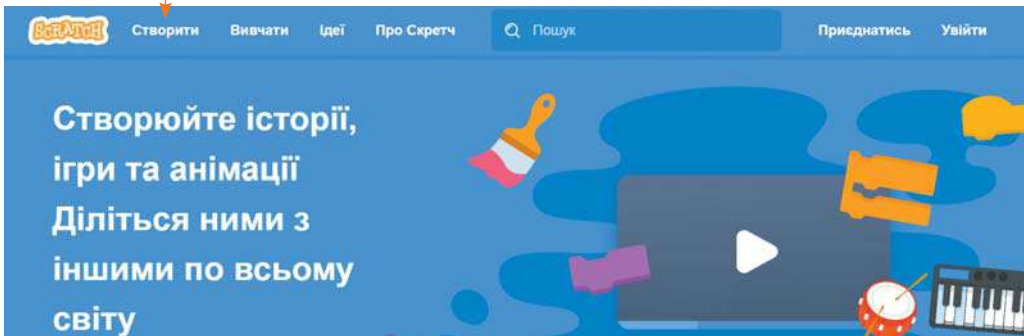


Скретч можна встановити на свій комп'ютер як самостійну комп'ютерну програму і використовувати її без підключення до мережі Інтернет, а можна заходити на вебсторінку середовища Скретч і створювати програми безпосередньо у вебсередовищі.

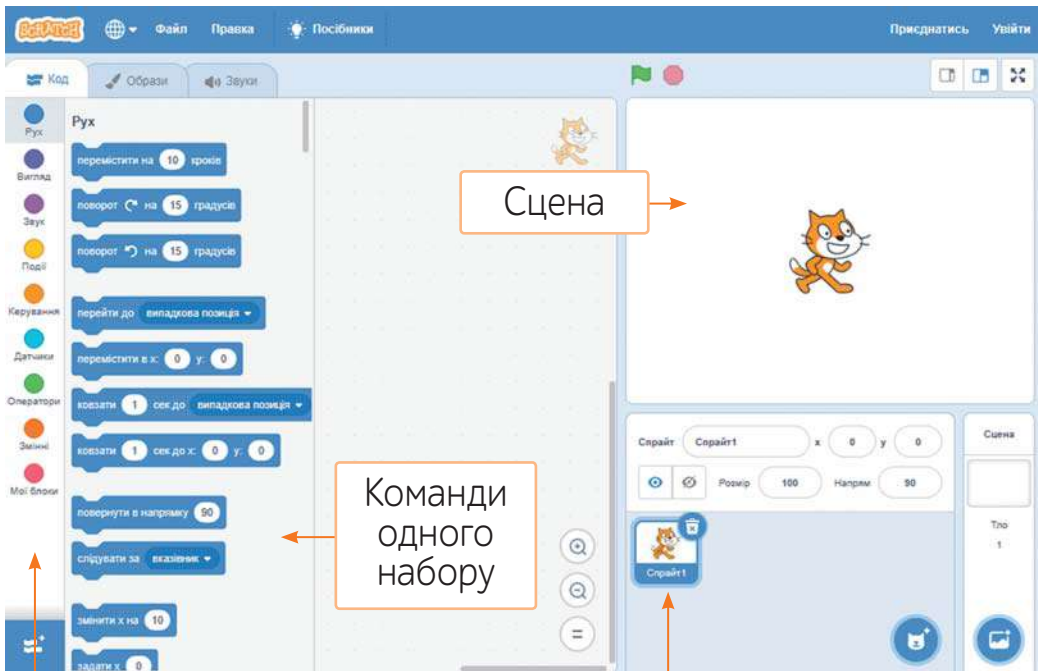
Створення програм в інтернет-версії має свої переваги: створені проєкти можна зберігати в Інтернеті та мати до них доступ із будь-якого комп'ютера, що під'єднаний до мережі Інтернет.



Для роботи в онлайн-версії Скретч уведи в адресний рядок браузера: scratch.mit.edu та натисни команду **Створити**.



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 1. ПЗ: Скретч.



Набори команд

Команди одного набору

Сцена

Тут «живуть» усі спрайти.
Спрайти – це виконавці команд у середовищі Скретч.

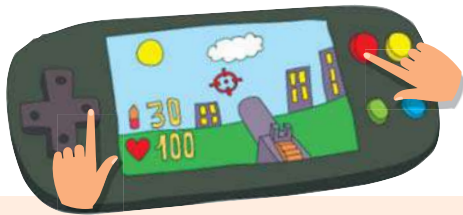


Нумо складати програми у середовищі Скретч!

Спочатку потрібно розібратися у тому, із чого розпочати.



1 Розглянь малюнок, продовж речення.



Коли відбулася **подія** «Натиснув клавішу праворуч», .

Коли відбулася **подія** «Натиснув червону кнопку», .

! **Подія** – це те, що відбувалося або відбулося; явище, факт.

В інформатиці **подія** – це дія, яка розпізнається програмним забезпеченням та опрацьовується за допомогою певних інструкцій. **Події** у середовищі Скретч можуть відбуватися під час взаємодії комп'ютерних об'єктів або дій користувача.

Програмування у Скретч відбувається шляхом складання блоків команд у певну послідовність (алгоритм). Як правило, виконання послідовності блоків повинно розпочатися тоді, коли відбулася певна подія.

2 Розглянь складені коди. Назви, які події запускають виконання команд.



- Поясни, як можна керувати виконавцем у цьому проєкті.



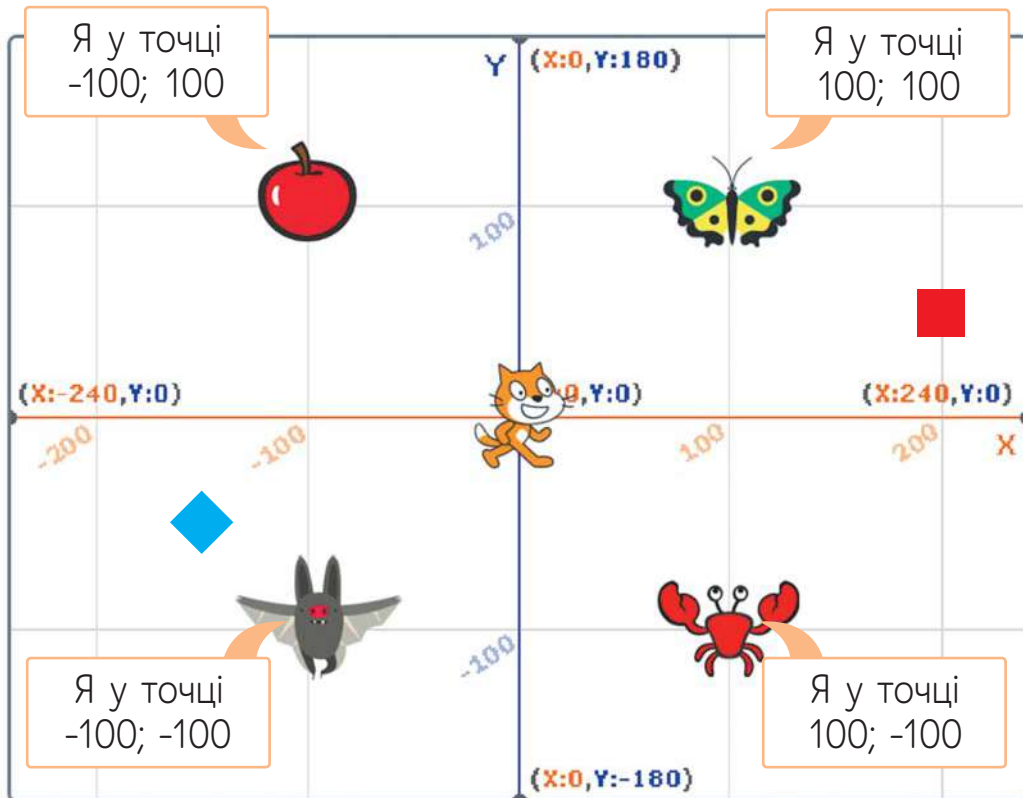
Проєкт у середовищі Скретч – це сукупність сцен, виконавців і складених для них послідовностей команд (у Скретч їх називають скриптами).

У проєкті може бути декілька спрайтів, кожний із яких може мати кілька костюмів – образів. Розгляньмо детальніше можливості додавання спрайтів та зміни їх властивостей.



Перш за все спрайти виконують команди на сцені, яка має свої виміри. Положення спрайтів на сцені вимірюється в координатах.

Наприклад



Першу цифру у таких записах називають **х-координатою**, а другу – **у-координатою**. Наш Рудий кіт на початку проєкту перебуває за координатами 0; 0.



Спробуй самостійно визначити координати кожної фігури.

Фігура	Координата x	Координата y

А це область налаштування спрайта. Тут можна бачити скільки спрайтів у проєкті, побачити ім'я кожного виконавця, його розташування на сцені (координати) та встановлений напрямок руху.

Ім'я: Спрайт1
Координата x: 3
Координата y: 2
Показати:
Розмір: 50
Напрямок: 90
Спрайт1
Apple
Bat
Crab
Butterfly 1
Вилучити спрайт
Додати новий спрайт

Змінювати, вилучати та додавати костюми можна у вкладці «Образи».

Код
Образи
1
образ1
96 x 101
Вилучити образ

0
-90
90
180

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Поясни, як складати скрипти у середовищі Скретч.
2. Назви приклади подій, за якими можна розпочати виконання скриптів у середовищі Скретч.
3. Склади проєкт, у якому після натискання на зелений прапорець на сцені немає жодного спрайта, а після натискання на пробіл на сцену «виходить» Рудий кіт і розказує про себе (хто він, які його вподобання).
4. Порівняй два складених скрипти.



5. Наведи приклади задач, для яких виконавцеві потрібно кілька образів (костюмів).

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- А** Я можу самостійно відкрити середовище для програмування Скретч.
- Так Ні Частково
- Б** Я можу скласти скрипт для виконавця в середовищі Скретч.
- Так Ні Частково
- В** Я вмію навести приклади подій, які можуть «запускати» скрипт на виконання у середовищі Скретч.
- Так Ні Частково
- Г** Я можу назвати основні об'єкти середовища Скретч.
- Так Ні Частково



Який цікавий
малюнок! Що це?



Я вирішив із тобою погратися
і приготував загадкову інструкцію.
Спробуй її виконати.

- 1 Виконай інструкцію (на окремому аркуші).



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 2. ПЗ: Скретч.



Це було нескладно!

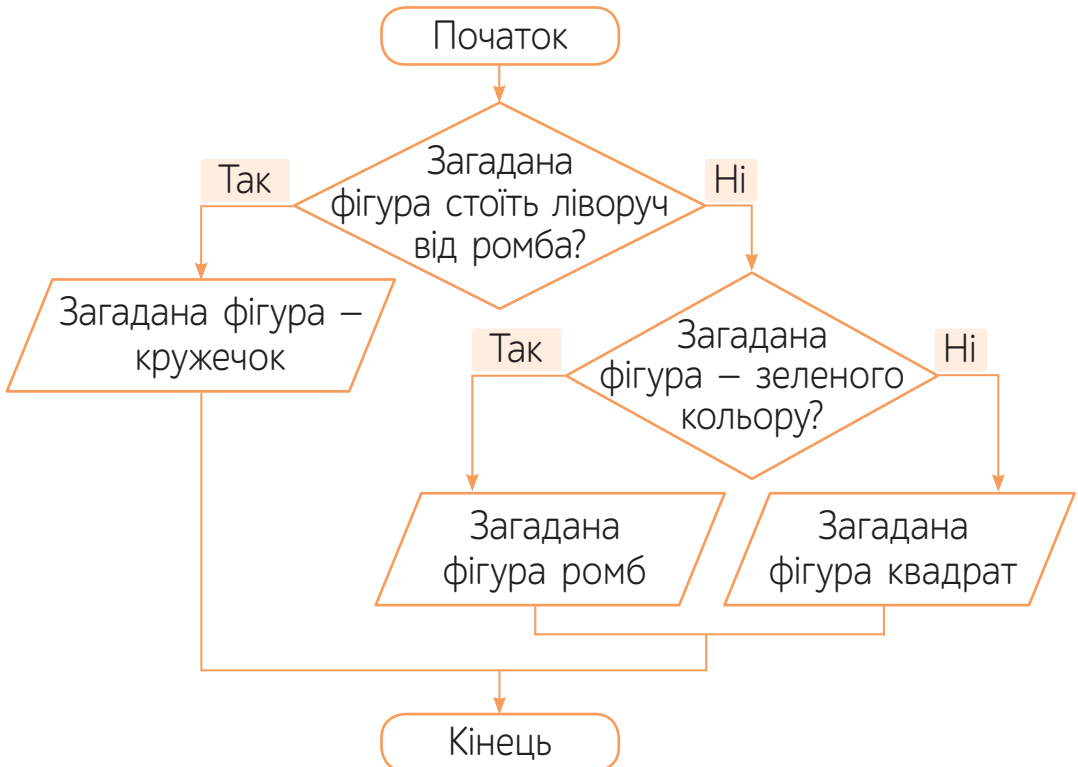
Пограймося ще?

А моя інструкція допоможе
будь-кому відгадати
загадану фігуру.



2

Пограйте у гру. Об'єднайтеся у пари. Гравець 1 загадує фігуру, а гравець 2 за інструкцією-алгоритмом ставить запитання і відгадує її назву.







Мені цікаво виконувати такі інструкції!



Ти помітив, що ці алгоритми подано у графічному вигляді?

Так, і я навіть зміг записати ці алгоритми у словесному вигляді.

Алгоритм «Настрій»

1. Візьми аркуш.
2. Намалюй кружечок, у середині якого два маленькі – очі.
3. **Якщо** в тебе гарний настрій,
то намалюй ,
інакше намалюй .
4. Покажи результат.

Алгоритм «Угадай геометричну фігуру»

1. **Якщо** загадана фігура стоїть ліворуч від ромба, **то** загадана фігура – кружечок,
інакше **якщо** загадана фігура зеленого кольору, **то** загадана фігура – ромб,
інакше загадана фігура квадрат.

Час ознайомитися з новою алгоритмічною структурою.



Складаючи інструкції для виконавця, не завжди можна досягти бажаного результату за допомогою лінійних алгоритмів, тобто коли виконання команд відбувається послідовно одна за одною. Інколи подальші дії залежать від виконання певної умови.

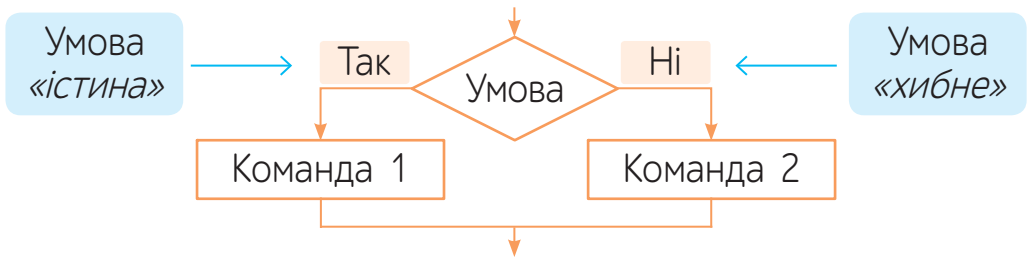
Наприклад

Якщо вже вивчив вірш напам'ять, то закрив підручник, інакше – читай текст іще раз.

Умова – логічний вираз, із якого починають будувати алгоритмічну структуру розгалуження.

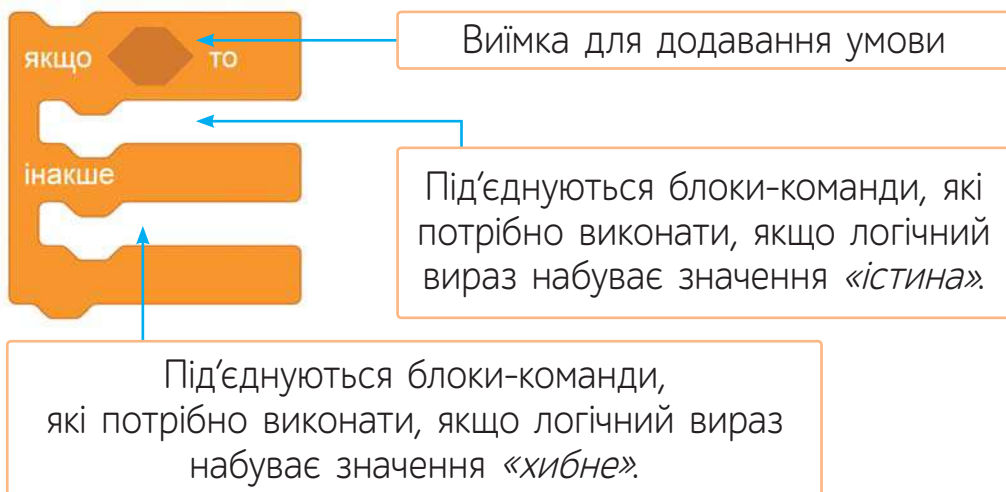
Для побудови розгалуження використовують слова: **ЯКЩО ... , ТО ... ІНАКШЕ ...**

Алгоритмічна структура розгалуження



Приклад лінійного алгоритму	Приклад алгоритму з розгалуженням
<pre>graph TD; A([Початок]) --> B[/Візьми зошит та ручку/]; B --> C[Підпиши «Зошит»]; C --> D[Поклади «Зошит»]; D --> E([Кінець]);</pre>	<pre>graph TD; A([Початок]) --> B[/Візьми зошит та ручку/]; B --> C{Зошит належить дівчинці?}; C -- Так --> D[Підпиши «Зошит учениці 4 класу»]; C -- Ні --> E[Підпиши «Зошит учня 4 класу»]; D --> F[]; E --> F; F --> G[Поклади «Зошит»]; G --> H([Кінець]);</pre>

Команда для реалізації алгоритмів із розгалуженням у середовищі Скретч

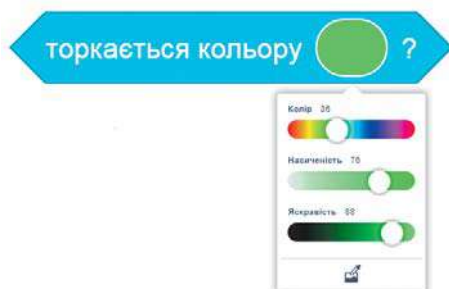


Для складання умови в середовищі Скретч можна використати блоки шестикутної форми з набору команд «Датчики».



Наприклад, умова **торкається кольору?** набуває значення «істина», якщо виконавець торкається зазначеного кольору (у даному випадку – фіолетового), інакше – має значення «хибне».

Для зміни кольору потрібно навести вказівник на віконце з кольором і натиснути ліву клавішу миші і обрати потрібний колір.



Приклад скретч-проєкту з використанням алгоритмічної структури розгалуження

```
коли клавішу стрілка вгору натиснуто
  повернути в напрямку 0
  перемістити на 10 кроків
  якщо торкається кольору червоний ? то
    говорити Я знайшов ягідку! 2 сек
  інакше
    говорити Де ж ти ягідко сховалась? 2 сек
```

```
коли клавішу стрілка праворуч натиснуто
  повернути в напрямку 90
  перемістити на 10 кроків
  якщо торкається кольору червоний ? то
    говорити Я знайшов ягідку! 2 сек
  інакше
    говорити Де ж ти ягідко сховалась? 2 сек
```

```
коли клавішу стрілка вниз натиснуто
  повернути в напрямку 180
  перемістити на 10 кроків
  якщо торкається кольору червоний ? то
    говорити Я знайшов ягідку! 2 сек
  інакше
    говорити Де ж ти ягідко сховалась? 2 сек
```

```
коли клавішу стрілка ліворуч натиснуто
  повернути в напрямку -90
  перемістити на 10 кроків
  якщо торкається кольору червоний ? то
    говорити Я знайшов ягідку! 2 сек
  інакше
    говорити Де ж ти ягідко сховалась? 2 сек
```



Спрайт: Спрайт1 x: -76 y: -98

Показати: Розмір: 100 Напрям: 90

Сцена: Тло 2



Спрайт: Спрайт1 x: -4 y: -104

Показати: Розмір: 100 Напрям: 90

Сцена: Тло 2

ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Склади словесний алгоритм за малюнковою інструкцією.



2. Розглянь алгоритм та ілюстрації його виконання. Назви, яку умову потрібно вказати у ромбі.

Графічне зображення алгоритму «Прибирання стола»	Було	Стало
<pre> graph TD Start([Початок]) --> Step1[Візьми річ] Step1 --> Decision{?} Decision -- Так --> Step2[Поклади на полицю] Decision -- Ні --> Step3[Постав у підставку] Step2 --> End([Кінець]) Step3 --> End </pre>		

• Визнач за змістом ілюстрацій, скільки разів виконано цей алгоритм.

3. Подай правила правопису у вигляді алгоритму з розгалуженням. В умові використай «або».

• НАПИСАННЯ НЕ З ДІЄСЛОВАМИ •

РАЗОМ:

якщо без не дієслово

не вживається –

нехтувати, незчутися;

якщо дієслово має префікс недо-

недочувати, недобачати

ОКРЕМО:

в усіх інших випадках:

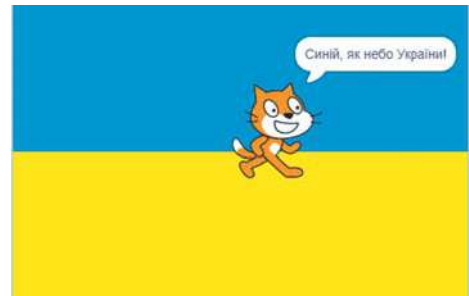
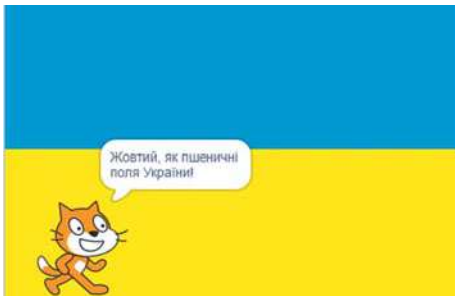
не цвісти, не встигати,

не допомагати,

не здужати (не змогти)



4. Склади скретч-проект, виконання якого відтворено на поданих малюнках.



✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

- А** Я можу навести приклади алгоритмів із розгалуженням.
 Так Ні Частково
- Б** Я можу виконати інструкцію, подану у вигляді алгоритму з розгалуженням.
 Так Ні Частково
- В** Я вмію складати скрипти з використанням розгалуження.
 Так Ні Частково
- Г** Я розрізняю задачі, які можна вирішити за допомогою лінійних алгоритмів і алгоритмів із розгалуженням.
 Так Ні Частково

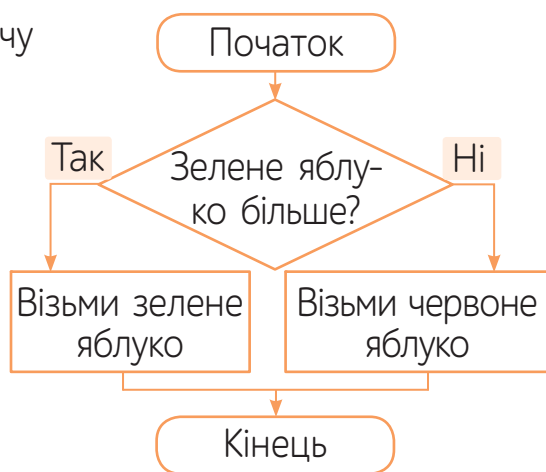
§ 17. ЧИ ПОТРІБНО ІНАКШЕ?¹

Алгоритмічна структура «розгалуження» може бути реалізована у двох формах – повній і скороченій. У повній формі передбачено виконання серії команд для випадку, в якому логічний вираз має значення «істина», й іншої серії команд, якщо вираз має значення «хибне». Скорочена форма «розгалуження» регулює тільки виконання чи невиконання однієї серії команд.

Наприклад

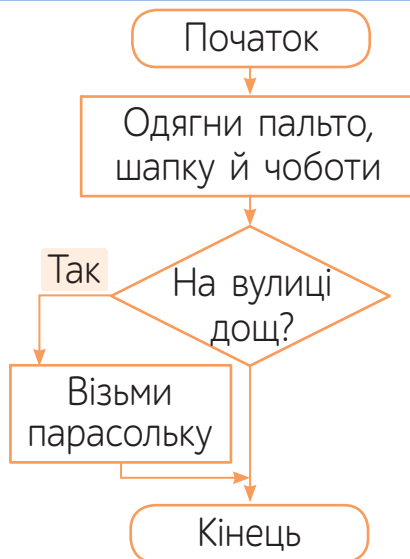
Алгоритм, що розв'язує задачу «Обрати найбільше яблуко».

За умовою завдання маємо два яблука – червоне й зелене.

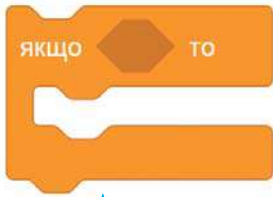


Алгоритм, що розв'язує задачу «Зібратися на прогулянку».

За умовою завдання прогулянка відбувається восени.



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 1. ПЗ: Скретч




Блок-команди для реалізації в середовищі Скретч скороченого розгалуження



Блок-команди для реалізації в середовищі Скретч повного розгалуження

Опис деяких умов та приклади їх використання

 – набуває значення «істина», якщо виконавець зазначеним кольором (у даному випадку – синім), торкається іншого кольору (у даному випадку – жовто-коричневого), інакше має значення «хибне».

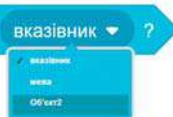
Приклад проекту

Задача: скласти скретч-проект, у якому на екран виводиться назва частини об'єкта «яблуня».



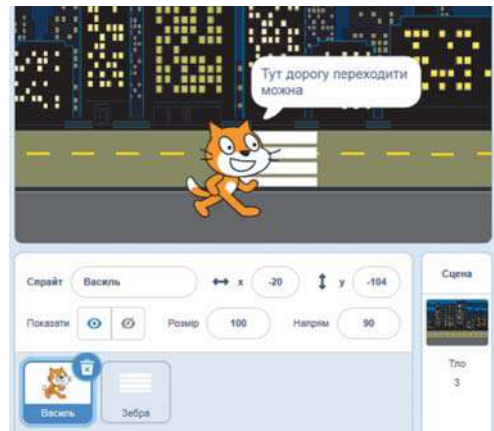
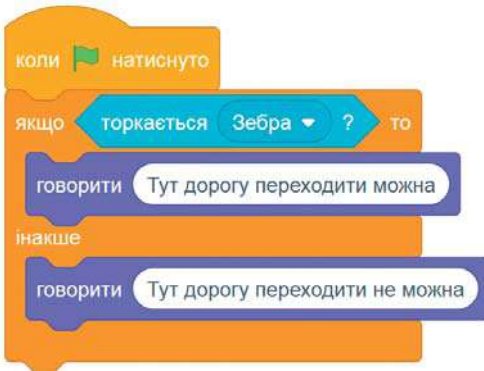
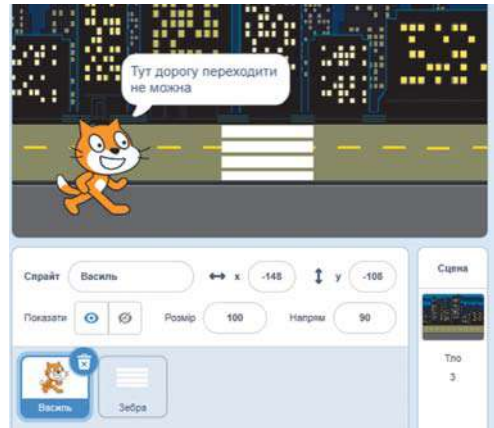
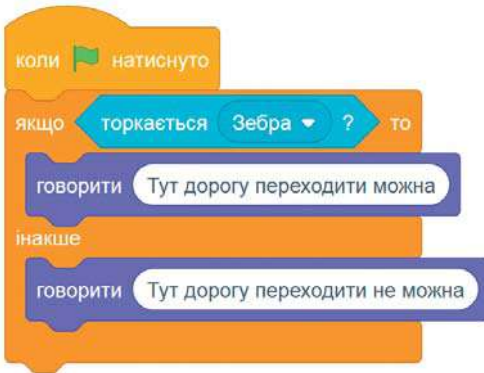


набуває значення «істина», якщо виконавець торкається до вказаного в умові об'єкта (об'єкт обирається зі списку, що розкривається клацанням по трикутнику) , інакше має значення «хибне».



Приклад проекту

Задача: скласти скретч-проект, що демонструє правила, за якими слід переходити дорогу.



ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Назви форми, у яких може бути реалізована алгоритмічна структура розгалуження.
2. Наведи приклади задач, які для розв'язку потребують використання алгоритму зі скороченим розгалуженням.
3. Наведи приклади задач, які для розв'язку потребують використання алгоритму з повним розгалуженням.



4. Розглянь ілюстрації з готових скретч-проектів. Склади до них власні скрипти.

А



Б



В



✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

А Я можу пояснити, у яких випадках потрібна скорочена форма розгалуження, а у яких – повна.

Так Ні Частково

Б Я можу навести приклади алгоритмів зі скороченим та повним розгалуженням.

Так Ні Частково

§ 18. ОДНИМ ОКОМ У МАЙБУТНЄ¹



Яким ти уявляєш наше життя у майбутньому?
Як зміниться світ і життя людей?

Цікаве запитання... Давай спочатку
поговоримо про те, що відбувається вже
сьогодні, а потім поміркуємо про майбутнє.

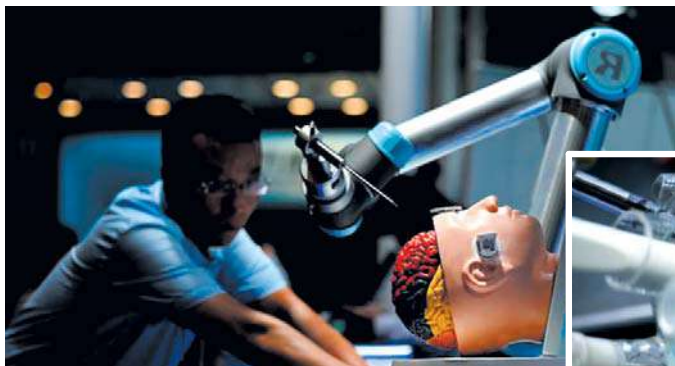


Напевно, ти вже чув про роботів-пилососів, роботів, які миють вікна та басейни, роботів-дронів та багато інших. Робототехніка швидкими темпами розвивається в усьому світі.

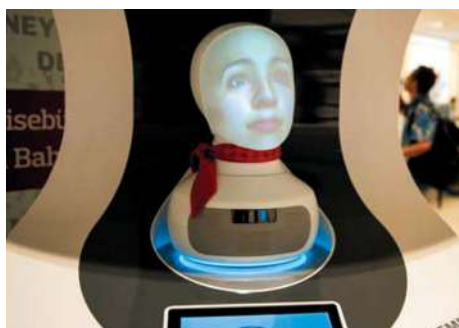


На німецькому заводі «Порш»
роботи-маніпулятори збирають автомобілі

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 1. ПЗ: Скретч, браузер.



У Пекіні на Всесвітній виставці демонстрували роботу роботів-хірургів



Робот Семмі на вокзалі у Берліні (Німеччина) надає довідку будь-якою мовою



Цей робот у Сполучених Штатах Америки перевіряє товар у супермаркетах



Китайський робот-офіціант BellaVo демонструє зворотний зв'язок під час спілкування з гостями

На сторінці inform1.yakistosviti.com.ua ти можеш переглянути відео про роботів-музикантів та новинки у сфері робототехніки (до с. 104 (1-3)).



! 7 лютого відзначають Всесвітній день робототехніки. Термін «робот» уперше використав письменник Карел Чапек у 1920 році.

Сьогодні вчені передбачають, що інформаційні технології на стільки змінять наш світ, що це вплине на професії і життя людей на Землі.

Роботи займуть почесне місце в нашому житті і будуть супроводжувати людей практично у всіх сферах діяльності. У світі з'являться такі професії, як:

- інженер робототехніки – винаходить роботів, які допомагають людям виконувати різні види робіт на заводах і фабриках;
- інженер медичної робототехніки – створює роботів для лікування людей, проведення складних медичних операцій;
- спеціаліст для обслуговування роботів – виправляє помилки у їх роботі та лагодить технічні несправності.

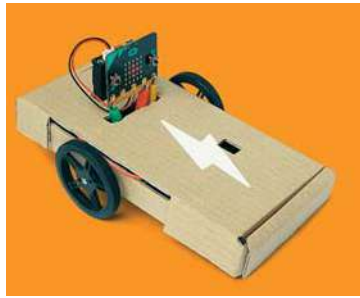


Як цікаво! А сьогодні нам можна навчитися створювати та керувати роботами.



Так! Уже сьогодні є багато конструкторів, за допомогою яких можна складати роботів, програмувати їх та змагатися за найкращі конструкторські рішення. Ось зразки деяких із них.

Приклад 1



Основою цих роботів є мікрокомп'ютер micro:bit. Створювати роботів за його допомогою можна майже з усього, що є під рукою (до с. 105).

Наприклад



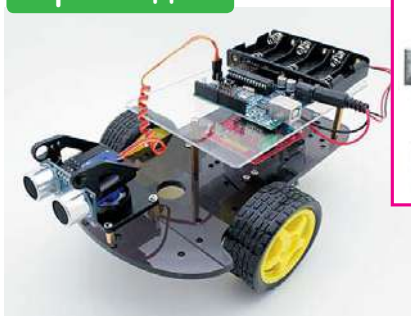
inform1.yakistosviti.com.ua

Приклад 2

Таких та подібних роботів можна створювати з конструкторів ©LEGO.



Приклад 3



Цю машинку створено на основі процесора Arduino.

Усі, хто цікавляться робототехнікою, можуть випробувати свої можливості, беручи участь у різноманітних конкурсах. Один із найпопулярніших в Україні конкурсів-змагань із робототехніки для школярів – «Роботрафік».

inform1.yakistosviti.com.ua



ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Опиши, якого робота ти хотів би / хотіла б створити.
2. Поясни, як пов'язані процес створення роботів і програмування.
3. Наведи приклади задач, які ти доручив би / доручила б виконувати роботу.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

А Я можу навести приклади використання роботів у сучасному житті.

Так Ні Частково

Б Я уявляю, як виглядає процес створення роботів.

Так Ні Частково

§ 19. ЗАПИТУЙТЕ – ВІДПОВІМО¹



Пограймо у гру. Я буду програмістом, а ти мені замовиш складання нової програми.



Цікаво! Спробуймо.

Задача

Розрахувати, скільки дерев посадить робот-садівник за вказану кількість годин, якщо за годину він висаджує 5 дерев.



– Перш за все я складу математичну модель.

– За умовою, кількість дерев – 5.
А скільки ж годин працював робот?



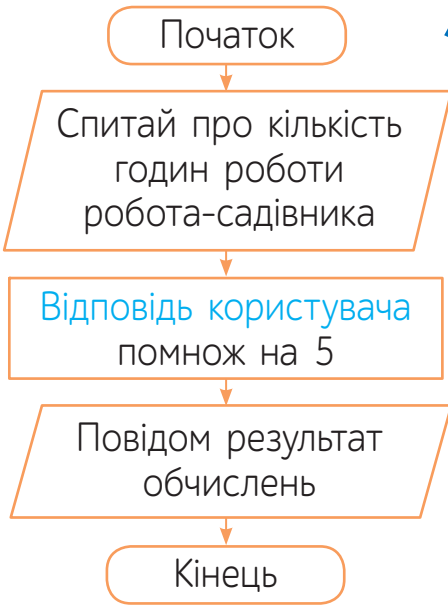
– Дійсно, коли програмістам замовляють розроблення нової програми, вони намагаються передбачити її рішення для будь-яких даних.

Вхідні дані	Результат
Кількість дерев (5) Кількість годин роботи (запитати користувача)	Кількість висаджених дерев

Наприклад

Вхідні дані	Результат
Кількість годин роботи	Кількість висаджених дерев
5	25
6	30
10	50

¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 1. ПЗ: Скретч.



Графічний алгоритм для розв'язку цієї задачі виглядатиме так.



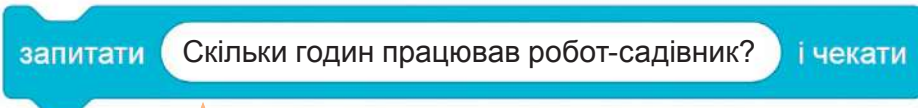
Я спробував скласти алгоритм із команд, які мені відомі в середовищі Скретч, і зрозумів, що не знаю команду, яка вводить дані в проєкт.



Це не проблема, знайомся!

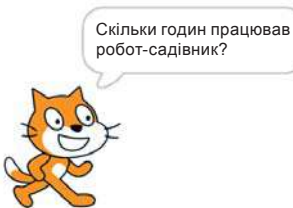
Команда «Запитати ... і чекати» із блакитного сектора виводить повідомлення, яке вказане в конструкції команди, й чекає відповіді користувача проєкту.

Наприклад, блок-команди з уведеним запитанням.



Повідомлення, що роз'яснює дані, які необхідно ввести

Виконання команди:




Виведення повідомлення, що супроводжує введення даних

Область введення даних



Кнопка підтвердження введення даних

Для введення даних користувачеві скретч-проекту потрібно встановити текстовий курсор в область введення даних, увести дані і натиснути кнопку .

Наприклад


1) Установити курсор.




2) Увести дані.



3) Натиснути .

Результат:  (результат уведення даних буде виведено на сцену, якщо встановити прапорець біля команди)



Використати введені дані можна за допомогою блока . Цей блок можна вбудовувати в конструкції з блоків зеленого сектора та використовувати для складання умов, виведення повідомлень та інших дій.

Наприклад



Умова, яка перевіряє, чи дорівнює вказана відповідь значенню у правому віконці (значення у прикладі не вказане)



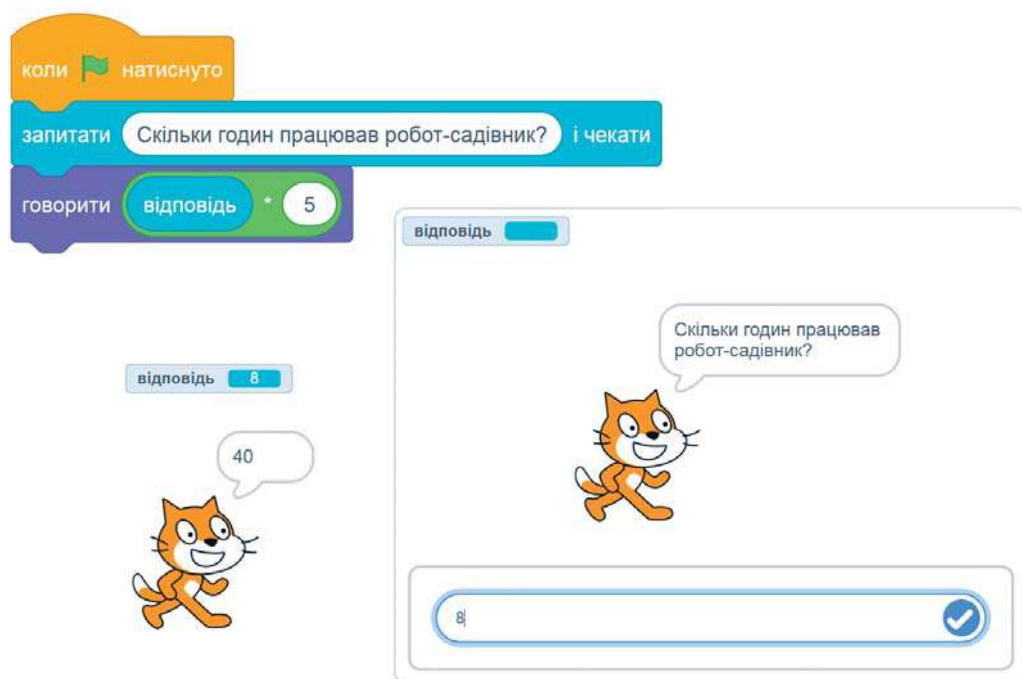
Складання повідомлення, яке буде виведено з використанням блока, що здійснює арифметичну операцію множення



У поданому прикладі Рудий кіт повідомляє число 25, тому що користувач повідомив кількість годин роботи робота-садівника 5, а $5 \cdot 5 = 25$.

Коли нову комп'ютерну програму вже складено, потрібно обов'язково перевірити правильність її виконання з різними вхідними даними. Якщо знайдеться помилка, то її слід виправити.

Приклад виконання програми



ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Прочитай умову кожної задачі й визнач вхідні дані.
 - А Визнач вартість покупки, якщо Рудий кіт купив кілька олівців по 3 грн.
 - Б Скільки кілометрів проїхала Олена потягом, якщо потяг їде зі швидкістю 130 км/год?

2. Які результати розв'язку задач із завдання 1 очікуються?

3. Склади словесний алгоритм до кожної задачі із завдання 1.

4. Розглянь поданий скрипт і склади умову до задачі, яку він розв'язує.



```
коли прапорець натиснуто
запитати Повідомте вагу вантажу і чекати
якщо відповідь > 50 то
  говорити Цей вантаж перевозити на човні не можна!
інакше
  говорити Завантажуй!!!
```

5. Розглянь поданий скрипт і поясни виконання кожної його команди.



```
коли прапорець натиснуто
говорити Відгадай загадку 2 сек
запитати Сама холодна, а інших припіка і чекати
якщо відповідь = кропива то
  говорити Правильно!!!
інакше
  говорити НЕправильно :(
```

6. Склади скретч-проект для перевірки знання таблиці множення на 3.

✓ ПЕРЕВІР СЕБЕ

A Я можу навести приклад задачі, вхідних даних та результату.

Так Ні Частково

Б Я можу скласти скретч-проект з використанням команди для введення даних.

Так Ні Частково

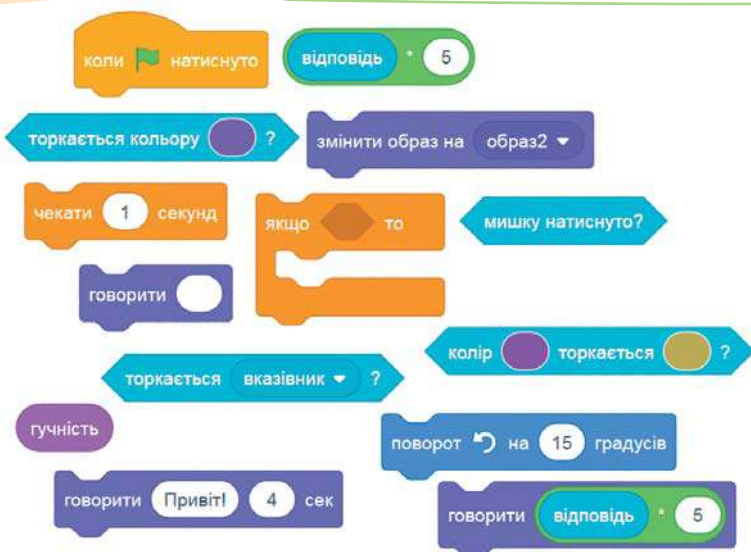
§ 20. УСЕ ПОВТОРЮЄТЬСЯ¹



Чому ти такий сумний?



Ніяк не можу дібрати команди і скласти алгоритм для розв'язання однієї цікавої задачі.



— І що це за цікава задача?

— У проєкті, який я розробляю, потрібно, щоб виконавець постійно виконував групу команд.

— Тут не обійтися без алгоритмів із повторенням.

— А що це таке — алгоритм із повторенням?

— Щоб ознайомити тебе з новою алгоритмічною конструкцією, виконай кілька цікавих завдань.



¹ Для вчителя. Рекомендована кількість годин – 2. ПЗ: Скретч.

- 1 Склади такі інструкції для робота-лісовика, щоб він зміг зібрати всі гриби на галявині.



Алгоритм збирання грибів

1. Підійди до гриба.
2. Зріж його.
3. Поклади в кошик.
4. Підійди до гриба.
5. Зріж його.
6. Поклади в кошик.
7. Підійди до гриба.
8. Зріж його.
9. Поклади в кошик.
10. Підійди до гриба.
11. Зріж його.
12. Поклади в кошик.
13. Підійди до гриба.
14. Зріж його.
15. Поклади в кошик.

Готово.



Добре, що на галявині тільки п'ять грибів, а то алгоритм був би дуже довгим.



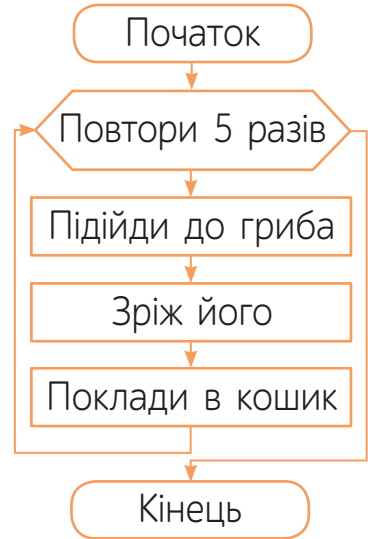
Графічне зображення алгоритму



Ти помітив, що дії, які виконує робот-лісовик, повторюються? Оскільки ми знаємо, що грибів на галявині лише п'ять, то алгоритм можна скласти так.

Повтори 5 разів:

- підійди до гриба;
- зріж його;
- поклади у кошик.



А тепер уяви, що ми не знаємо, скільки грибів росте на галявині. Як тоді скласти алгоритм?

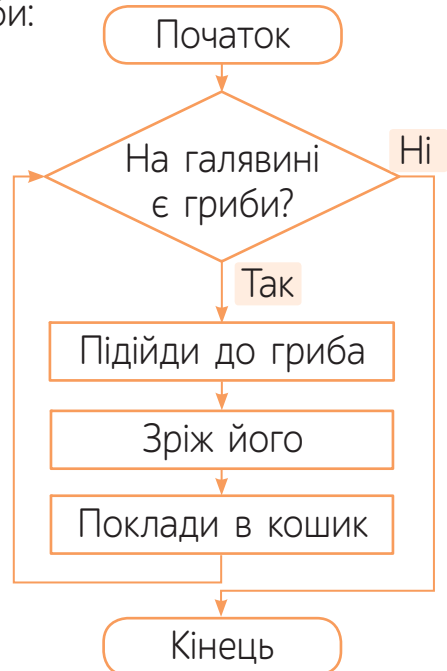
Повторюй, поки на галявині є гриби:

- підійди до гриба;
- зріж його;
- поклади в кошик.



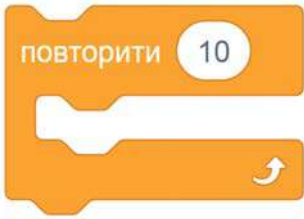
Отже, ти розумієш, що в житті не всі задачі можна розв'язати, використовуючи тільки алгоритмічні структури слідування та розгалуження. Для розв'язку деяких задач потрібно використовувати алгоритми з повторенням.

Графічне зображення алгоритму



У середовищі Скретч для складання скриптів із використанням алгоритмічної структури з повторенням можна використовувати такі блоки-команди.

1. «Повторити...» –

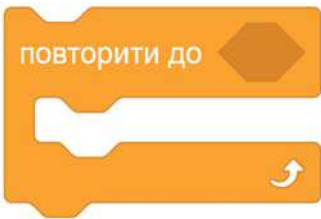


Значення параметра, яке вказує на кількість повторень

Область для додавання команд, які потрібно повторювати

здійснює повторення команд, які містяться всередині блока, задану кількість разів.

2. «Повторити до...» –



Область для додавання умови

Область для додавання команд, які потрібно повторювати

здійснює повторення команд, які містяться всередині блока, поки встановлена у блоці умова не набуде значення «істина».

3. «Завжди» –



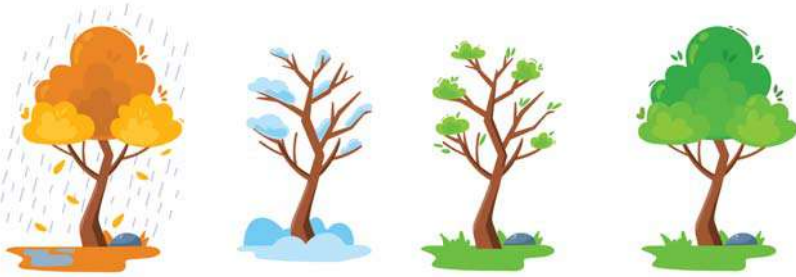
Область для додавання команд, які потрібно повторювати

постійно здійснює повторення команд, які містяться всередині блока.

Дякую тобі! Подивись, який цікавий проєкт я підготував.



Проект «Пори року»



Опис виконання проекту

Після натискання на зелений прапорець спрайт-дерево починає змінювати свої костюми-образи з інтервалом в 1 секунду.

Вигляд сцени під час виконання проекту

Образи спрайта	Скрипт

- Поясни, яке число потрібно вказати у блоці.
- Від чого залежить кількість повторень?



ВИКОНАЙ ЗАВДАННЯ

1. Наведи приклади задач, для розв'язання яких потрібно використати алгоритмічну конструкцію з повторенням.
2. Назви команди середовища Скретч, які використовуються для реалізації алгоритмів із повторенням.
3. Поміркуй, скільки секунд триватиме виконання поданого скрипту. Склади скрипт та перевір правильність відповіді за допомогою секундоміра.



4. Склади власні проекти до поставлених задач.

- А** Колобок постійно переміщується по сцені. Якщо він натрапляє на квіти на своєму шляху, то усміхається, а якщо на колючки, – робить сумне обличчя і промовляє: «Ой, боляче!».
- Б** Рудий кіт проводить екскурсію своєю кімнатою. Якщо він підходить до своїх улюблених іграшок, то розповідає про них історії.
- В** Рудий кіт знайомить зі своїми друзями – фантастичними істотами та розповідає про кожного / про кожну з них.
- Г** Скориставшись костюмами Рудого кота у вигляді літер англійського алфавіту, склади скрипт, який на сцені покаже весь англійський алфавіт літеру за літерою.

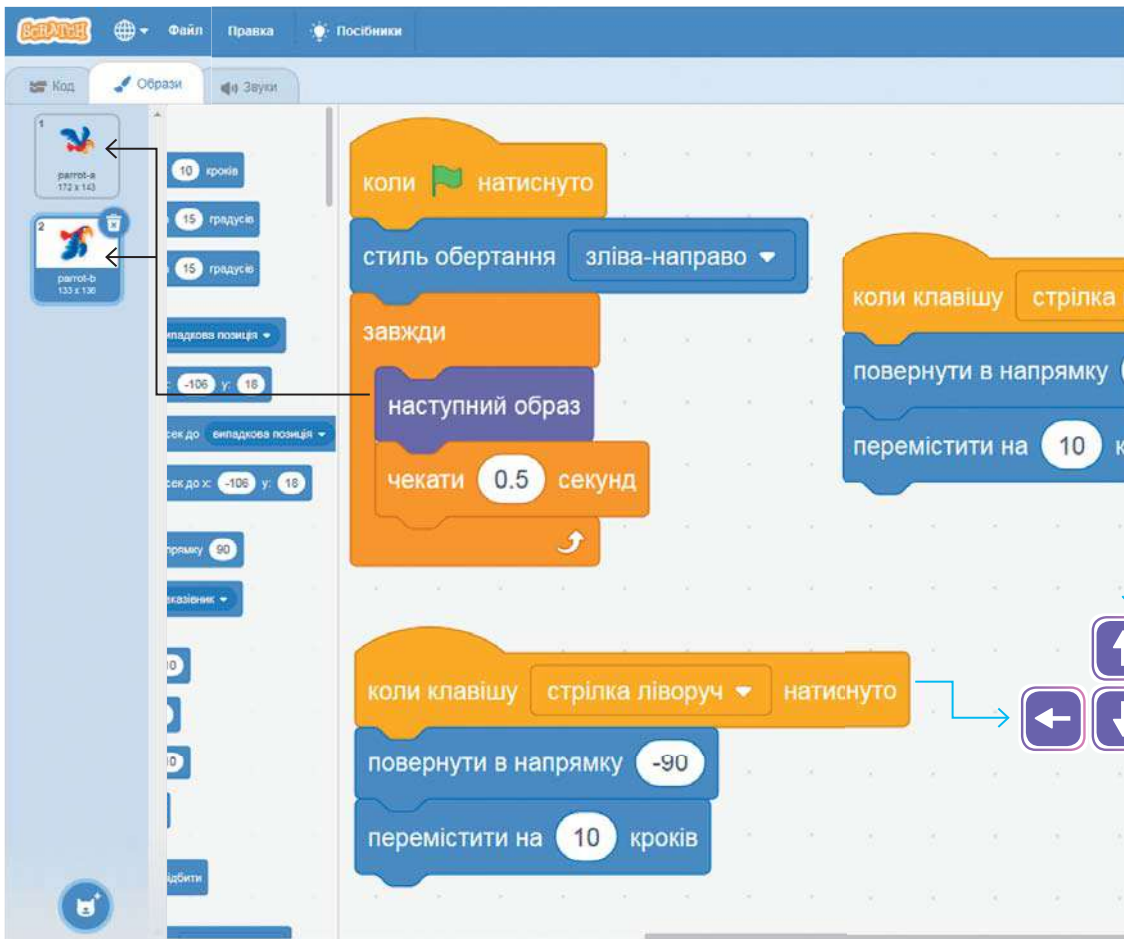
ДОДАТОК 2. ХИТРОЦІ РУДОГО КОТА



Друзі, ви так вправно навчилися складати нові програми в середовищі Скретч, що мені захотілося поділитися з вами деякими хитрощами. Ознайомтеся із завданнями та варіантами їх розв'язків.

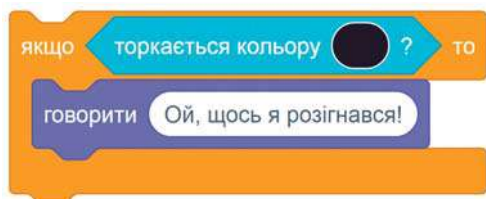
- 1 Розроби проект за зразком. Дай відповіді на запитання.
 - Який блок команд забезпечує рух крил папуги, а який – його рух по сцені?

Вигляд готового проєкту

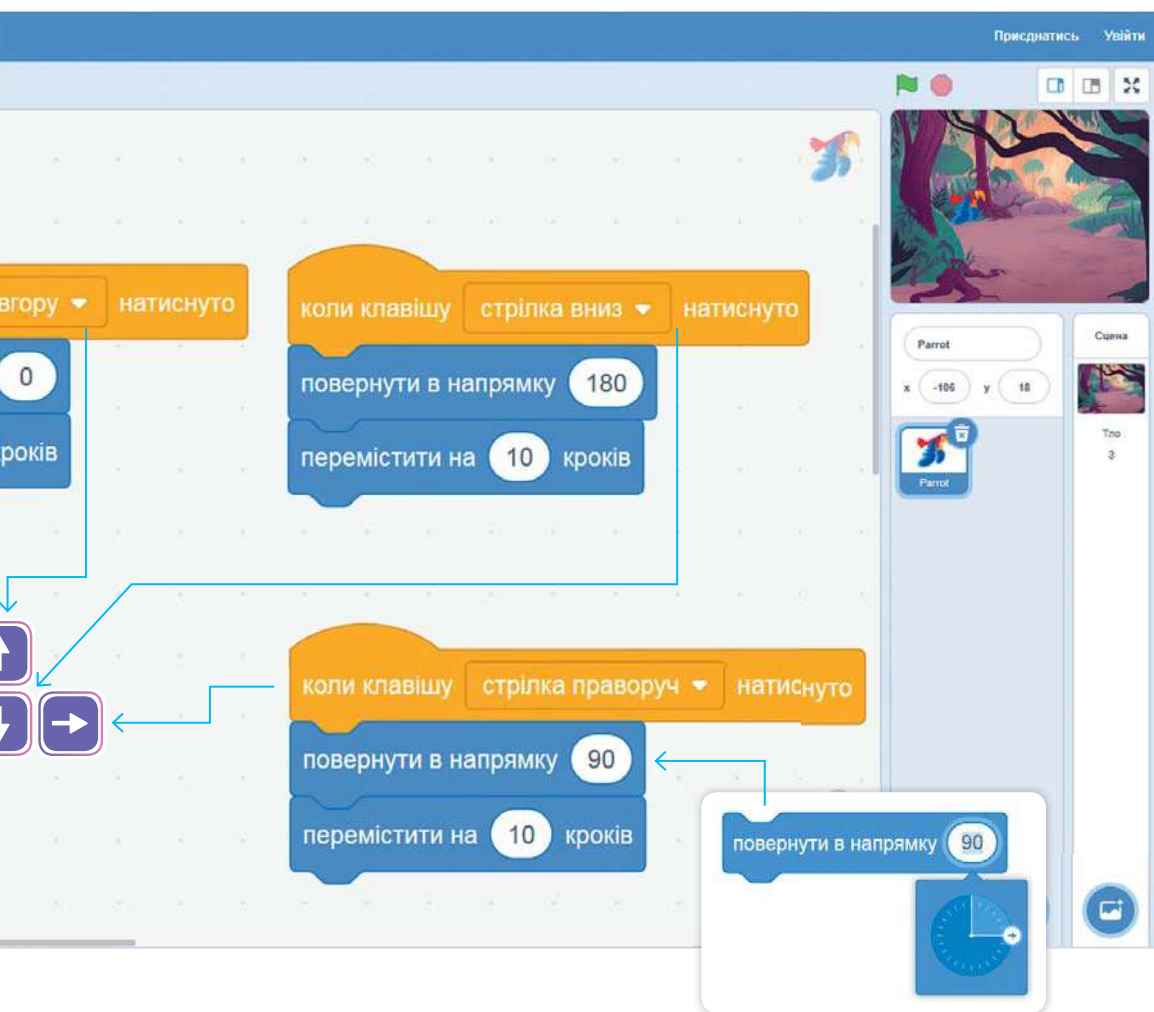


- Яким чином користувач може керувати головним героєм?
- Яка подія розпочинає роботу проєкту?
- Для чого у проєкті використано команду «Стиль обертання – зліва-направо»?

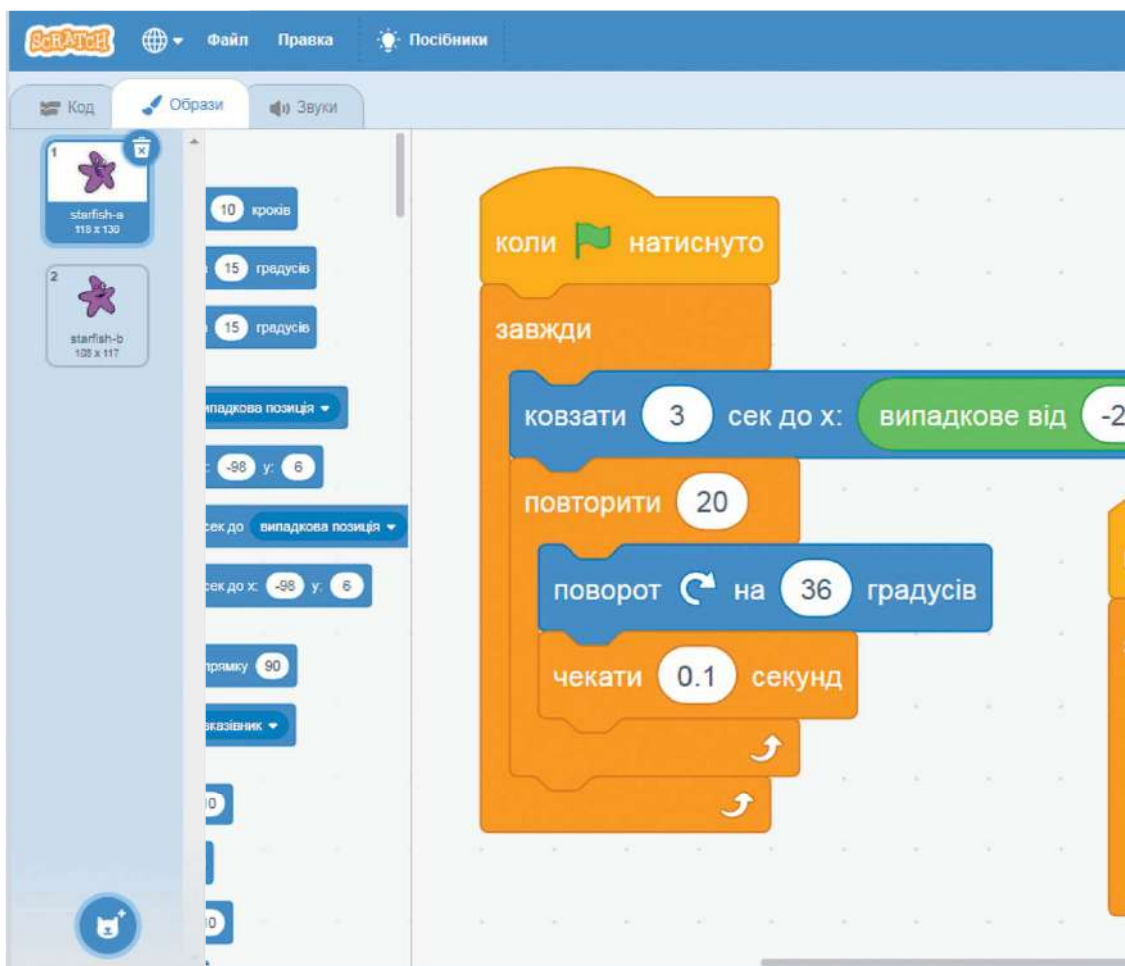
2 Додай у проєкт блок команд:



3 Доповни проєкт за власним задумом.



- 2 Повтори проєкт на комп'ютері та переглянь, як він виконується.



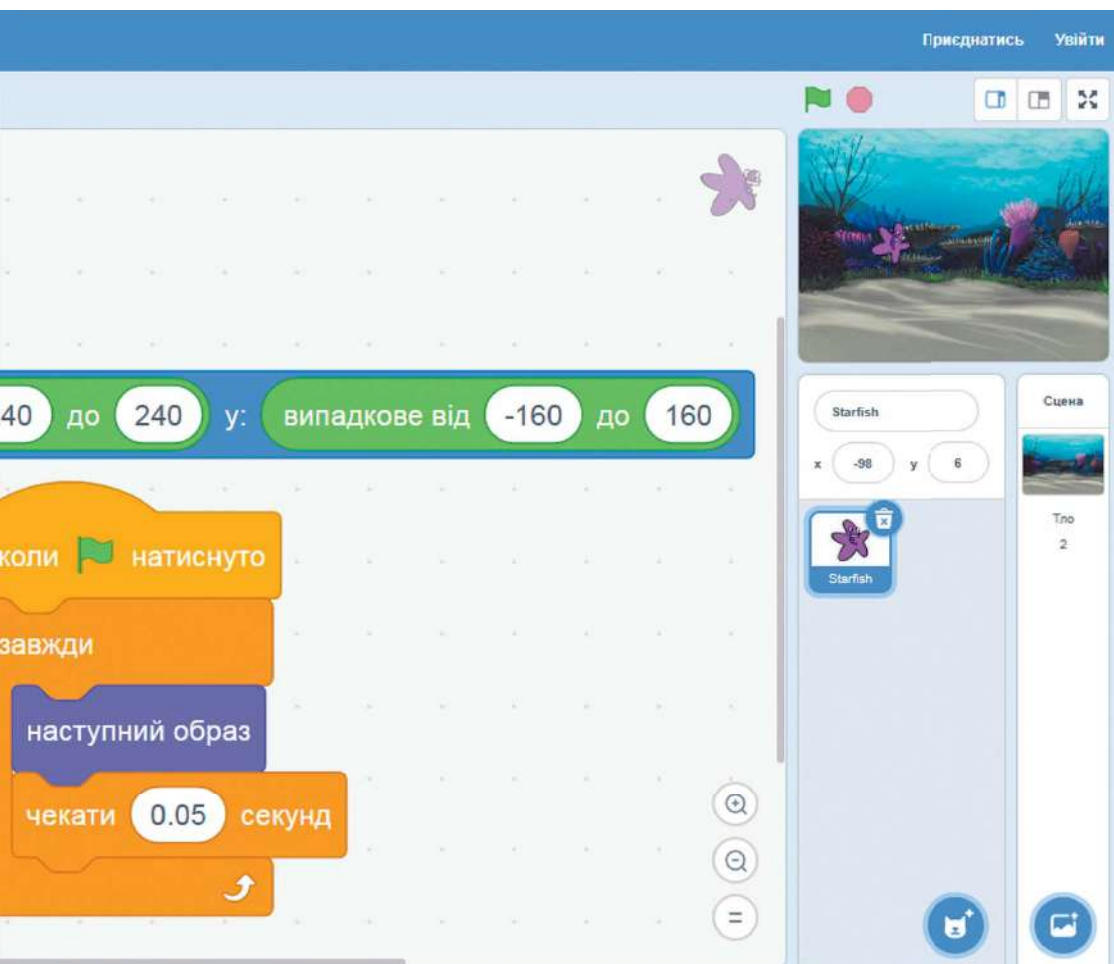
- Поясни, як заміниться проєкт, якщо команду

ковзати 3 сек до х: випадкове від -240 до 240 у: випадкове від -160 до 160

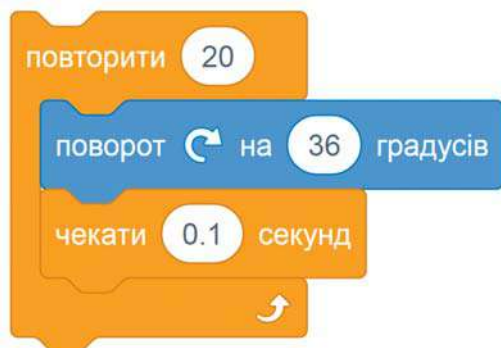
замінити на:

A ковзати 10 сек до х: випадкове від -240 до 240 у: випадкове від -160 до 160

B перемістити в х: випадкове від -240 до 240 у: випадкове від -160 до 160



- Які дії виконавця запрограмовано у блоці?



ДОДАТОК 3. ПРОЄКТ «Я ІНЖЕНЕР-ПРОГРАМІСТ»

Мета проєкту

Створити тваринку-робота.

Інструменти та матеріали

- Micro:bit
- Тримач батарейок
- Дві пальчикові батарейки (AA)



- Роздруківка розгортки робота-тваринки (можна завантажити за посиланням: inform1.yakistosviti.com.ua)
- Кольорові олівці або фломастери, клей, клейка стрічка

План

1. Об'єднайтеся у пари та підготуйте до уроку необхідні інструменти та матеріали.
2. Обговоріть, як виглядатиме ваша «тваринка-робот». Виріжте і розмалуйте розгортку.
3. Склейте розгортку відповідно до зображення.



4. Обговоріть, які дії буде виконувати ваш домашній улюбленець.

Наприклад

Якщо поставити його вертикально на поверхню, він буде посміхатися. Якщо покласти горизонтально, – засинатиме. Якщо його струшувати, – кричатиме. Якщо натиснути на клавішу А, буде показувати температуру повітря, а якщо на клавішу В, то буде вітатися.

Підказка

Вивести на екран показники температури повітря вам допоможуть блоки:

показати номер температура (°C)

5. Відкрийте середовище Makecode: makecode.microbit.org/#editor і складіть код для своєї тваринки-робота.
6. Завантажте код у micro:bit.
7. «Зберіть» тваринку-робота. Поміряйте, яким чином потрібно закріпити micro:bit та тримач батарейок всередині паперової моделі.
8. Перевірте, як вона працює.
9. Презентуйте свою роботу: придумайте ім'я для свого робота та розкажіть про його здібності.



ДОДАТОК 4. РАСТРОВИЙ ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР СКРЕТЧ



У середовищі Скретч можна створювати власні фони та спрайти, або змінювати ті, які існують. Для цього у застосунка є вбудований графічний редактор.



Для того, щоб створити власний графічний об'єкт, потрібно обрати

Малювати спрайт

Малювати сцену



Скасувати/повторити дію

Вилучити виділений фрагмент

Відобразити по вертикалі або по горизонталі виділений фрагмент

Копіювати/вставити виділений фрагмент

Робочий аркуш. Сірі та білі квадратики зафарбування аркуша вказують на прозорий фон

Кожен спрайт має окрему точку, яка є центром зображення. Ця точка визначає поточний стан спрайту на Сцені. При повороті спрайт обертається щодо цієї точки.

Інструменти



10

Пензель (налаштування розміру відбитка)



10

Лінія (налаштування розміру лінії)



Коло (налаштування із заповненням та без)



Прямокутник (налаштування із заповненням та без)



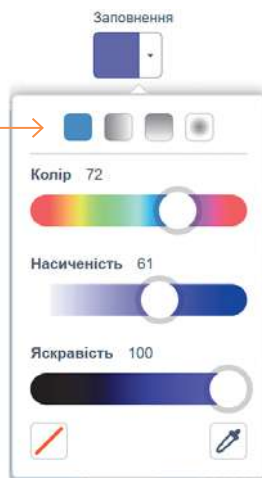
Sans Serif

Текст (налаштування шрифту)



Заповнення

Обрати стиль зафарбування: суцільний чи з плавним «перетіканням» одного кольору в інший.

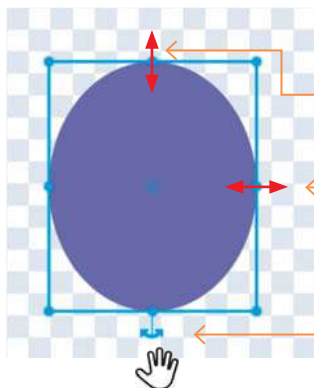


40

Гумка (налаштування розміру відбитка)



Обрати



Змінити висоту

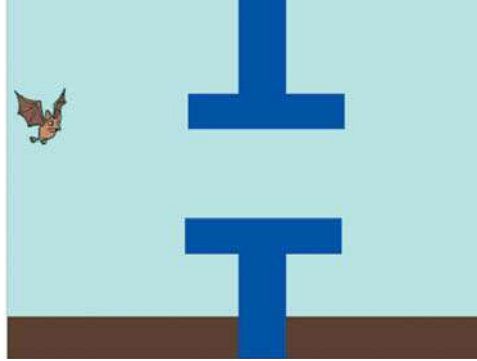
Змінити ширину


Повернути

Обраний об'єкт можна збільшувати, зменшувати, повертати тощо.

ДОДАТОК 5. МОЯ ПЕРША КОМП'ЮТЕРНА ГРА

У цій грі потрібно допомогти кажану пролетіти між автоматичними воротами, які рухаються.



- 1 Поміркуй і дай відповіді на запитання.
 - Скільки спрайтів буде задіяно у проєкті?
 - Як забезпечити рух автоматичних воріт?
 - Чи можна зробити так, щоб ворота кожного разу рухалися з різною швидкістю?
 - Як гравець буде керувати героєм гри?
 - Із якої події повинна розпочатися гра?
 - За яких умов гра закінчується?
 - Які команди допоможуть забезпечити анімацію кажана, наприклад, рух крил?
 - Які додаткові ефекти можна додати головному героєві, коли відбудеться подія зіткнення з автоматичними воротами?
- 2 Склади код гри, запропонуй своїм друзям пограти в неї.
- 3 Поміркуй чи можна цю гру доповнити так, щоб було грати із друзями. Скільки гравців одночасно можуть грати у цю гру? Як саме це відбуватиметься?
- 4  Поділіться, які стратегії ви застосовуєте, щоб виграти.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

- Автофігури 70, 71
Алгоритм 76, 89, 91, 92, 93, 107, 112
Алгоритм із розгалуженням 93, 97, 98
Анімація 71, 72
Браузер 22, 28
Вебсайт 28
Вебсторінка 28
Відеоредактор 22
Властивості об'єктів 51, 52
Графічний редактор 22
Джерела інформації 45
Дизайнерка 77
Жорсткий магнітний диск (вінчестер) 15, 23, 24
Звукорежисер 77
Значення властивостей об'єктів 51, 52
Знімний магнітний диск (вінчестер) 15
Інтернет 28
Інформаційні моделі 61, 72
Інформація 6,
Ключові слова 29
Код 16, 17
Комп'ютерна анімація 72
Комп'ютерна програма 76,
Комп'ютерний художник 77
Комп'ютерні моделі 66
Координата x 86, 87
Координата y 86, 87
Копіювання 31
Модель 57, 61, 66, 72, 73
Накопичувачі (пристрої для зберігання даних) 15
Непереносний накопичувач 23
Об'єкт 51
Одиниці вимірювання інформації 17
Операційна система 21, 22
Оцінка інформації 37
Пам'ять 14, 15
Переносний накопичувач 23
Піксель 67
Подія 85
Порівняння 51
Пошуковий запит 29, 33
Презентація 69
Пристрої введення 15, 16
Пристрої виведення 15
Програміст 77
Програмне забезпечення 22, 33
Процесор 14, 15
Робот 102, 103, 104
Роз'єм 15
Сервер 28
Середовища програмування 77, 78, 79, 80, 83
Скретч 83, 84, 85, 93, 108, 109, 115
Слайд 69, 79
Словесні моделі 61
Способи подання повідомлень 7, 29
Спрайт 84, 86
Судження 36
Таблиця 62, 63
Текстовий процесор 22
Тестувальники 77
Умова 92, 98, 99
Факт 36
Фейк 36
Флешка (USB-флеш-накопичувач) 15, 23
Цифрові дані 16
Power Point 69, 71
RGB-модель 67

ЗМІСТ

Розділ I. Цифрові пристрої

§ 1. Світ інформації навколо нас	5
§ 2. Обережно, інформація!	10
§ 3. Що об'єднує комп'ютерні пристрої?	14
§ 4. Хто головний?	20

Розділ II. Інтернет

§ 5. Інтернет	28
§ 6. Шукаємо та зберігаємо	31
§ 7. Фейк чи просто помилка: у чому різниця?	35
<i>Додаток 1. Дослідницький проєкт «Я, мої цифрові помічники та моє здоров'я»</i>	40
§ 8. Нам потрібна інформація!	43
§ 9. Я навчаюся самостійно	45

Розділ III. Інформаційні моделі

§ 10. Як змінити світ?	51
§ 11. Навіщо створювати моделі?	56
§ 12. Які бувають моделі?	60
§ 13. Досліджуємо разом	66

Розділ IV. Алгоритми і програми

§ 14. Алгоритми та програми	76
§ 15. Де мешкає Рудий кіт?	83
§ 16. Алгоритми з розгалуженням	89
§ 17. Чи потрібно інакше?	97
§ 18. Одним оком у майбутнє	102
§ 19. Запитуйте – відповімо	107
§ 20. Усе повторюється	112
<i>Додаток 2. Хитрощі Рудого кота</i>	118
<i>Додаток 3. Проєкт «Я інженер-програміст»</i>	122
<i>Додаток 4. Растровий графічний редактор Скретч</i>	124
<i>Додаток 5. Моя перша комп'ютерна гра</i>	126