

Оріон



Нова українська школа

Наталія Морзе
Ольга Барна

6



ІНФОРМАТИКА



ГЛОСАРІЙ

Акаунт (з англійської *account*; також використовуються терміни: акк, профіль, обліковий запис) — запис, що містить набір відомостей, які користувач передає комп'ютерній системі.

Блог — це вебсайт, головний зміст якого — записи, зображення чи мультимедіа, що регулярно додаються.

Діаграма — графічне зображення, що наочно відображає лінійними відрізками чи геометричними фігурами співвідношення між різними даними.

Діапазон клітинок — деяка сукупність клітинок аркуша електронної таблиці.

Інсталяція програмного забезпечення — це процес установлення програмного забезпечення на комп'ютер кінцевого користувача.

Інфографіка — це добірка зображень, діаграм і мінімального обсягу тексту, що роблять огляд теми легкозрозумілим.

Інформаційна модель — це модель об'єкта (явища, процесу), подана у вигляді його опису.

Інформаційна технологія (ІТ) — сукупність методів і прийомів, що використовуються з метою збирання, зберігання, опрацювання, розповсюдження, відображення й використання різноманітних даних задля інтересів та потреб користувачів.

Інформаційне сміття — будь-яка інформація, яка утворюється у процесі людської чи цифрової діяльності і не має подальшого використання, внаслідок особливостей даної інформації.

Комп'ютерна модель — це інформаційна модель, яка подана у знаковій формі та реалізована за допомогою комп'ютера.

Матеріальна модель — це модель об'єкта, подана у вигляді його предметної копії.



Наталія Морзе
Ольга Барна

ІНФОРМАТИКА



**Підручник для 6 класу
закладів загальної середньої освіти**

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*

Київ
Оріон
2023

УДК 004*кл6(075.3)
М79

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 08.03.2023 р. № 254)*

Підручник реалізує модельну навчальну програму
«Інформатика» 5–6 класи
(авторки — Н. В. Морзе, О. В. Барна)

Український освітньо-видавничий центр
«Оріон»

Н. В. Морзе, О. В. Барна

М79 Інформатика: Підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна. — Київ : УОВЦ «Оріон», 2023. — 256 с. : іл.

ISBN 978-966-991-200-8.

УДК 004*кл6(075.3)

ISBN 978-966-991-200-8

© Морзе Н. В., Барна О. В., 2023
© УОВЦ «Оріон», 2023

Дорогий шестикласнику! Дорога шестикласнице!

Ти продовжуєш досліджувати світ разом з комп'ютером, твоїми однокласниками й однокласницями та вчителями. Порадником і помічником на уроках інформатики стане підручник, який ти тримаєш у руках.

Підручник складається з п'яти розділів. У першому ти узагальниш і поглибиш свої знання про інформаційні процеси й інформаційні системи, дізнаєшся сучасну інформацію про апаратну та програмну складові інформаційних систем. Другий розділ присвячено мережевій технології та інтернету. У третьому — ти дізнаєшся, чи може бути творчість цифровою, і як під час створення аудіо-, відеозаписів, інфографіки, коміксів і колажів можна проявляти творчість; як створювати вебсторінки та вести блоги.

У четвертому розділі працюватимеш з електронними таблицями, а в п'ятому — програмуватимеш роботів. У кожному з розділів ти будеш опановувати нові програми, отримувати нові навички й уміння, працювати з алгоритмами: їх виконуватимеш і складатимеш. Ти будеш творити!

Цей підручник навчає, як стати дослідником. Адже в кожній темі тобі запропоноване ключове питання, відповідь на яке ти знайдеш в уроках-відкриттях. У них є такі рубрики:



Вивчаємо

— це цікава нова інформація для тебе, яка потрібна, щоб досягнути успіху в предметі та житті.



Міркуємо

— це трохи відомий тобі матеріал.

Важливо його пригадати, щоб просуватись уперед у навчанні.



Діємо

— містить вправи, які потрібно виконати на комп'ютері. Зауваж, що допоможуть тобі в цьому інструкції до їх виконання.



Досліджуємо

— завдання цієї рубрики саме для тих, хто прагне самостійно здобувати знання, експериментувати й відкривати нове.

Головні поняття виділено так:

Означення

А додаткові відомості зібрано у блоці **Це цікаво**.



Працюємо самостійно

і



Працюємо разом

— містять завдання, які по-

трібно розв'язувати в парах, малих групах чи самостійно. Зверни увагу, що деякі з них мають позначки — ★. Так позначають завдання, розв'язування якого потребує більшої уваги, хисту та зусиль.



Працюємо в проєкті

— за допомогою завдань

цієї рубрики ти на практиці виконаєш завдання реального проєкту.



Оцінюємо себе

і



Рефлексуємо

—

допоможуть тобі перевірити свої знання та вміння, визначити свої досягнення на шляху до успіху в інформатиці.

Перед вивченням кожної теми завантажуй електронну складову звідси: <https://cutt.ly/K0ej1yv>. Завдання, в яких



передбачено її використання, позначені

Сподіваємось, ти навчишся планувати свою навчальну діяльність, міркувати логічно, шукати різні розв'язки завдань, робити висновки, слухати інших, працювати в команді, проявляти креативність і толерантність до інших. Важливо навчитися доводити свої думки під час обговорення та роботи в парах і групах або визнавати помилковість своїх міркувань на користь більш логічних та доказових. Упевнені, що ти навчишся відрізняти правдиву інформацію від фейків, дотримуватися безпеки не лише в інтернеті, а й під час роботи з гаджетами.

Бажаємо постійних відкриттів нового та захопливого!



Розділ 1

ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА СИСТЕМИ

Тема 1

Досліджуємо цифровий світ

Ключове питання

Чому люди використовують цифрові пристрої?

Пригадай

- якими бувають комп'ютери;
- як безпечно використовувати комп'ютери;
- як здійснювати безпечний пошук в інтернеті.

Відкриття 1

Інформаційні процеси



Працюємо разом

1. Обговоріть, які дії з інформацією виконують люди на світлинах (мал. 1.1).
Що об'єднує всі ці світлини?



Мал. 1.1





Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Людина постійно отримує, шукає, зберігає, опрацьовує та передає повідомлення, коли пізнає навколишній світ і спілкується. При цьому вона може виконувати з повідомленнями різні дії залежно від поставленої мети.

Такі дії називають інформаційними процесами (мал. 1.2).



Мал. 1.2



Оцінюємо себе

3. Укажи дії, що відповідають запропонованим інформаційним процесам. Використай для цього вправу за посиланням <https://cutt.ly/b8VbaNB>.



Працюємо самостійно

4. Створи презентацію інформаційних процесів у бібліотеці, під час навчання в класі, у громадських місцях, розрахунках за покупки, роботі в інтернеті та інших (на вибір). Сплануй презентацію так: один слайд — опис одного процесу. Додай доречні ілюстрації. Збережи презентацію з іменем *Інформаційні процеси_Прізвище* у своїй структурі папок.

Відкриття 2

Пристрої для здійснення інформаційних процесів



Вивчаємо

5. Опануй новий матеріал.

Для реалізації інформаційних процесів застосовують різні пристрої.





Для пошуку потрібних відомостей людина має чітко сформулювати запитання з потрібної теми про явище чи предмет, звернутися з ним до відповідного джерела — книги, енциклопедії, інтернету, відеозаписів тощо.

Використання технічних засобів може значно полегшити цей процес. Наприклад, за допомогою спеціальних програм, установлених у мобільному телефоні, можна визначити дані про твоє місцезнаходження, про температуру повітря у твоєму місті, час і дату; за QR-кодом — дізнатися про пам'ятку архітектури під час екскурсії тощо.

Використання спеціальних пристроїв для отримання повідомлень дає змогу людині одержати більш точні дані про навколишній світ, ніж при використанні лише власних органів чуття. Так, для визначення температури в духовій шафі використовують вбудований термометр. Одержані дані про температуру потрібні, наприклад, для того, щоб дотримуватись інструкції випікання пирога. А відкрити нові планети чи зірки люди змогли завдяки використанню телескопа. Електронні ваги використовують для зважування предметів. Спідометром фіксують швидкість. За допомогою мікроскопа досліджують дрібні об'єкти. Барометром визначають атмосферний тиск (мал. 1.3).



Мал. 1.3

Отримані чи знайдені повідомлення можна передавати. Текстові, звукові, графічні повідомлення передають за допомогою сучасних пристроїв — звичайного телефону, смартфона, радіо, телевізора, факсу, навігаторів, супутникового зв'язку на будь-які відстані (мал. 1.4).



Смартфон



Супутникова антена

Мал. 1.4

Опрацювання повідомлень, як правило, пов'язане з їх зміною. Повідомлення опрацьовуються під час зміни способу їх подання. Наприклад, скрипаль, граючи на скрипці, перетворює повідомлення, записані нотами (графічні дані), на звуки. Після перенесення знятого на камеру відео редактор на комп'ютері монтує відеоролик. Сьогодні є пристрої, здатні опрацьовувати дані «самостійно». Наприклад, за допомогою навігатора можна визначити відомості про місцезнаходження автомобіля — **геодані**, які надходять із супутника, перетворюються у графічні дані про карту руху, звукові дані про наближення повороту, числові дані про максимально допустиму швидкість на ділянці дороги тощо. Але в усякому разі, дані — результати пошуку чи опрацювання — потрібно аналізувати й оцінювати задля прийняття виважених рішень. Наприклад, автомобіліст, спираючись на дані навігатора, може розрахувати час подорожі автомобілем, вибрати оптимальний маршрут або змінити його. Кінцеві чи проміжні результати можна зберігати, а можна передавати, щоб, наприклад, поінформувати про затори на дорозі чи обговорити можливість зустрічі.

Це цікаво

Сьогодні дані можна збирати за допомогою датчиків. Наприклад, програми, які мають доступ до даних із датчика розташування комп'ютера, можуть надавати відомості про розташування деяких об'єктів: закладів харчування, туристичних локацій тощо.





До винайдення писемності люди **зберігали** повідомлення тільки у своїй пам'яті. Сьогодні для збереження повідомлень використовують папір, дерев'яні, металеві та інші поверхні, кінострічки, а також зберігають повідомлення в електронному вигляді — на дисках і картах пам'яті. Для збереження повідомлень використовують друкарські пристрої, фотоапарат, відеокамеру, диктофон, комп'ютер (мал. 1.5).



Мал. 1.5



Міркуємо



6. Розглянь відео *Що є комп'ютером*. Поміркуй, з якою метою та які комп'ютери використовують люди. Чи можна вважати комп'ютер універсальним пристроєм для здійснення інформаційних процесів?



Працюємо самостійно

7. Доповни презентацію, створену на попередньому уроці, прикладами пристроїв, які доцільно використовувати для підтримки чи реалізації кожного з інформаційних процесів. Скористайся пошуком матеріалів в інтернеті.



Працюємо разом

8. По черзі називайте пристрої, які можна використати для реалізації одного з інформаційних процесів. Хтось називає пристрій, а хтось у відповідь називає інформаційний процес. Потім міняйтеся ролями. Наприклад:
- калькулятор — опрацювання повідомлень;
 - диктофон — збереження повідомлень.

★ 9. Пограйте у гру «Продовж ланцюжок», у якій називайте по черзі дію, що описує кожний з інформаційних процесів у навчальній діяльності в заданих ситуаціях:

- потрібно розв'язати задачу з математики;
- для уроку історії — підготувати повідомлення про джерела історичних відомостей;
- установити флюгер на географічному майданчику школи.



Працюємо самостійно

10. Створи з номерів пристроїв, зображених на малюнку 1.6, п'ять груп для реалізації кожного з п'яти інформаційних процесів. Чи є пристрої, які можуть увійти до різних груп?



11. Для здійснення інформаційних процесів люди різних професій використовують пристрої. Заповни порожні клітинки таблиці *Інформаційні процеси*.



Рефлексуємо

- ✓ Умію розрізняти та пояснювати, як відбуваються інформаційні процеси в довкіллі.
- ✓ Можу навести приклади застосування цифрових пристроїв для здійснення інформаційних процесів.

Ключове питання

Які інформаційні системи потрібні в майбутньому?

Пригадай

- де люди різних професій використовують комп'ютери;
- як створювати презентації в редакторі презентацій.

Відкриття 3 Інформаційні системи



Працюємо разом

1. Обговоріть, чому на підприємствах, у транспорті, в навчальних закладах не просто використовують комп'ютери, а організовують цілу систему задля прийняття рішень, організації роботи чи щось подібне (мал. 2.1). Висловіть припущення та знайдіть аргументи для їх підтвердження чи спростування.



Мал. 2.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Людина живе і працює у світі систем та їх використовує. Вони різняться як складом, так і метою функціонування. Наприклад, системою є заклад освіти, комерційна фірма, магазин, театр, автомобіль, комп'ютер і ще багато різних об'єктів. Залежно від мети, їх можна розглядати і як єдине ціле, і як сукупність окремих об'єктів, що взаємодіють між собою, і при цьому зміна одного об'єкта впливає на інші.

Особливою системою є **інформаційна система**. Якщо запитати когось, що таке «інформаційна система», то у відповідь почуємо такі слова, як комп'ютер, комп'ютерна мережа або база даних. Але інформаційна система — це набагато більше, ніж просто комп'ютер або мережа. Вона оточує нас практично щоразу й щодня змінюється: від смартфонів і роботів у наших руках, мереж Wi-Fi у школі — до світлофорів, управління продажами тощо. Інформаційна система є практично в усіх сферах нашого життя (мал. 2.2).



Мал. 2.2





Будь-яка інформаційна система складається з таких компонентів (мал. 2.3).



Наприклад, інформаційна система обслуговування клієнтів банку передбачає наявність банкоматів чи терміналів оплати, банківської картки чи доступу до рахунку на смартфоні (мал. 2.4). У банкоматі користувач працює зі спеціальною програмою, в якій після авторизації (доступу) за допомогою різних меню можна обрати банківську послугу й отримати її, якщо вона доступна для даної людини.



Мал. 2.4

Наприклад, можна зняти готівку, якщо вона є на рахунок у клієнта банку. Стан рахунку, доступ за картою, пароль, розрахунок залишку коштів — це персональні дані клієнта банку. Вони опрацьовуються спеціальною програмою, запускається процедура надання чи ненадання послуги. Повідомлення про надання послуги приходить на мобільний телефон або електронну пошту клієнта. А забезпечують усю цю роботу банківські працівники (реальні та віддалені, з якими можна зв'язатися за телефоном підтримки, або навіть спеціальні роботи).



Діємо

Вправа 1. Електронний магазин.



Завдання. За описом інформаційної системи визнач її структуру. Зроби відповідні підписи у файлі *Електронний магазин*. Продемонструй результат своєї роботи у класі.

Для покупки в інтернет-магазині користувач переходить на сайт магазину. Обирає доступний товар і робить замовлення. Спеціальна програма формує кошик замовлення, зменшує кількість відповідного товару на складі, за потреби позначає на сайті товар як недоступний (мал. 2.5).

Ціна **400** грн

-	1	+
---	---	---

Клас! Бігом у кошик

✓ Товар у кошику

Мал. 2.5

Замовник заповнює електронний бланк замовлення, вказує спосіб його доставки (мал. 2.6).

Контактна інформація

Ім'я	Прізвище	По батькові
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-mail	Місто	Область
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Телефон	Доставка	Відділення НП/індекс Укрпошти
<input type="text"/>	☐ Нова пошта	<input type="text"/>

Коментар замовлення

Оформлення замовлення

Мал. 2.6

Після прийняття замовлення служба доставки формує посилку та надсилає її адресату. У місці доставки адресат сплачує кошти й отримує своє замовлення.



Працюємо самостійно

3. Склади схему структури інформаційної системи, яка реалізує можливість туриста замовити квиток онлайн, обміняти його в касі на проїзний документ або самостійно роздрукувати чи зберегти на смартфоні, і за цим квитком зайняти своє місце в потязі Укрзалізниці. За потреби звернись до когось із старших за порадою. Використай малюнок 2.7.



Мал. 2.7

4. Склади опис роботи інформаційної системи «Персональний кабінет здоров'я». Підпиши складові системи, позначені на малюнку 2.8.



Мал. 2.8

- ★ 5. Спрогнозуй, які процеси відбуваються в роботі інформаційної системи «Транспорт Тернополя» (мал. 2.9). Скористайся посиланням <https://cutt.ly/J8XJ4Qu>. Подай опис процесів у вибраній самостійно програмі.



Мал. 2.9



- ★ 6. Спрогнозуй, яке технічне забезпечення має бути в інформаційній системі відстеження погодних явищ (<https://cutt.ly/d8XKecW>) (мал. 2.10). Подай опис у вибраній самостійно програмі.



Мал. 2.10





Міркуємо

7. Прочитай. Поміркуй, яким чином дані про населення можуть потрапляти на карту. Використай інформаційну систему кількості населення світу за посиланням: <https://cutt.ly/k8XKtbt>.



Географічна інформаційна система (ГІС) — це комп'ютерна система, яка збирає, керує, зберігає, перевіряє, аналізує та відображає географічно прив'язану інформацію, пов'язану з положенням на землі. Зазвичай ця система використовує різні типи даних, пов'язаних із певним місцем, і показує їх на одній карті, як-от вулиці, рослинність, населені пункти. Це допомагає людям легше бачити, аналізувати та розуміти просторові моделі, відносини й географічний контекст.



Працюємо разом

8. Обговоріть, які інформаційні системи трапляються у вашому оточенні. Які б ви запропонували для розробки в майбутньому? Назвіть складові такої системи та виділіть процеси, які б у ній відбувались.



Оцінюємо себе

9. Інформаційні системи мають переваги та недоліки. Розподіли твердження у дві групи. Виконай вправу за посиланням: <https://cutt.ly/n8Vunn4%20>.



Відкриття 4 Інформаційні технології



Вивчаємо

10. Опануй новий матеріал.

Для ефективного опрацювання різноманітних даних сучасного інформаційно насиченого середовища, що надзвичайно стрімко змінюється, і прийняття на основі отриманих результатів своєчасних і правильних рішень, необхідні нові знання та вміння, а точніше — опанування технологій.



Це цікаво

Термін «технологія» походить від грецького *téchne* — мистецтво, майстерність, техніка, уміння та *logos* — слово, уміння передавати.

Означення

Технологія — це сукупність методів і засобів, які використовує людина для здійснення складного процесу — виготовлення, видобутку, обробки або переробки якоїсь речовини чи ресурсу тощо.

При цьому такий процес поділяється на систему послідовних взаємопов'язаних дій, які виконуються послідовно і без змін, часто з використанням спеціальних засобів, та приводять до отримання очікуваного результату. Крім того, простою мовою, це знання й уміння виготовлення чогось, наприклад, масла з молока, атомна енергія або технологія виготовлення чипів для смартфонів.

На практиці всі види технологій поділяють за сферами їх застосування. Розглянемо деякі з них.

Виробничі технології. До них належать ті, що застосовуються під час виготовлення різної продукції (машинобудівні, харчові технології, біотехнології та подібні) або використовують різні матеріали (хімічні, ядерні тощо).

Військові — спрямовані на забезпечення ефективного проведення бойових дій.

Космічні — пов'язані зі спробами людства освоїти космос.

Транспортні — спеціалізуються на забезпеченні перевезень пасажирів і вантажів.

Телекомунікаційні — спрямовані на забезпечення зв'язку. У сучасному світі це телебачення, радіо, телефонія, інтернет тощо.



Працюємо разом



11. Відкрийте файл *Лінія часу*. Обговоріть, яку технологію подано на малюнку. Висловіть припущення про те, чи використовується на кожному етапі: сировина, розбиття процесу на складові, результат, засіб, спеціальні знання та вміння того, хто нею користується.



Вивчаємо

12. Опануй новий матеріал.

Означення

Інформаційна технологія (ІТ) — сукупність методів і прийомів, що використовуються з метою збирання, зберігання, опрацювання, розповсюдження, відображення та використання різноманітних даних задля інтересів і потреб користувачів.

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних за допомогою комп'ютера.

У сучасному інформаційному суспільстві основним **технічним засобом** опрацювання різноманітних даних є комп'ютери різних видів. Для реалізації **методів** опрацювання даних використовують програми. Поеднання ж інформаційних і сучасних **комунікаційних** технологій, що забезпечують передавання повідомлень і даних різними засобами (комп'ютерні мережі, телефон, факс, телебачення, супутниковий зв'язок тощо), докорінним чином змінило рівень і форми ділової та соціальної активності людей.

Інформаційні технології у своєму розвитку пройшли певні етапи. Розглянь їх за допомогою інтерактивного плакату за посиланням <https://cutt.ly/h9OQvw>.



Діємо

Вправа 2. Віртуальна виставка.

Завдання. Визнач, як інформаційні технології змінили роботу бібліотеки на прикладі віртуальної виставки Рівненської обласної універсальної наукової бібліотеки.

1. У своїй структурі папок створи папку *Інформаційні технології*.

2. У вікні браузера відкрий сайт Рівненської обласної універсальної наукової бібліотеки <https://cutt.ly/X8XJDR6>. У рубриці сайту Читачам обері Віртуальні виставки.



3. Переїди до виставки «Острозька Біблія — королева українських книг» (<http://libr.rv.ua/ua/virt/215/>). Проаналізуй, яким чином працівники бібліотеки сформували виставку.

4. Проаналізуй інші сервіси, які доступні на сайті бібліотеки. За результатами аналізу створи схему «Інформаційні технології в бібліотечній справі». Використай програму для створення карти знань.

5. Збережи створену схему у файлі з іменем *Бібліотека* в папці *Інформаційні технології* своєї структури папок.



Працюємо разом

13. Обери якусь сферу діяльності людини (торгівля, транспорт, медіа, виробництво (виготовлення книг, автомобілебудування або інші), медицина. Обговоріть, як вплинуло впровадження комп'ютерної техніки на працю людей в обраній сфері. Чи можна назвати ці зміни позитивними?



Працюємо самостійно

14. Створи комп'ютерну програму в середовищі *Скретч* за сценарієм: на екрані відображено п'ять результатів використання сучасних технологій в обраній сфері. Якщо користувач програми натискає негативний результат, то відповідний об'єкт (спрайт) має зникнути зі сцени. Запропонуй її іншим. Оціни свої знання про використання інформаційних технологій за допомогою програми, створеної кимось у класі. При створенні програми скористайся відомими тобі командами із середовища *Скретч* і додатковими командами:

коли спрайт натиснуто

— запустити програму для обраного спрайта;

змінити ефект

привид

на

100

— зробити об'єкт невидимим.



Рефлексуємо

- ✓ Умію розпізнавати інформаційні системи у своєму оточенні.
- ✓ Умію моделювати роботу простої інформаційної системи.
- ✓ Розумію роль інформаційних технологій у житті людини та можу навести приклад у деякій сфері.
- ✓ Умію складати лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми для розв'язування задач.
- ✓ Можу перевірити роботу програмного проекту на заданих прикладах і зробити висновки щодо коректності його роботи.





Складаємо та налагоджуємо комп'ютер

Тема 3

Ключове питання

Що важливіше: «залізо» чи програми?

Пригадай

- які комп'ютерні пристрої використовують для роботи з даними;
- які є інформаційні процеси;
- які функції виконує операційна система.

Відкриття 5

Апаратна та програмна складова інформаційної системи



Працюємо разом

1. Обговоріть, що робить комп'ютер комп'ютером. Назвіть основні складові, які мають усі комп'ютери.

Розгляньте схему (мал. 3.1). Поясніть її складові. Чим можна доповнити схему? Знайдіть переклад слів, які склали перші літери слова комп'ютер.

What is Computer

Input

Storage

Process

Output

Monitor

CPU

Keyboard

Mouse

Computer Stands for

C: Common
O: Operating
M: Machine
P: Purposely
U: Used for
T: Technological
E: Educational
R: Research

Мал. 3.1





Міркуємо

2. Прочитай. Поясни схему. Доповни її прикладами.

Люди різних професій використовують комп'ютер, щоб вводити дані, зберігати їх, працювати з ними та передавати іншим людям. Для кожного із цих інформаційних процесів використовують різні пристрої комп'ютера, тому їх можна об'єднати в групи: пристрої введення, опрацювання, зберігання та виведення даних (мал. 3.2).



Мал. 3.2



Оцінюємо себе

3. Яких пристроїв бракує у схемі (мал. 3.2)? Перевір себе у вправі за посиланням <https://cutt.ly/18XJlnx>.

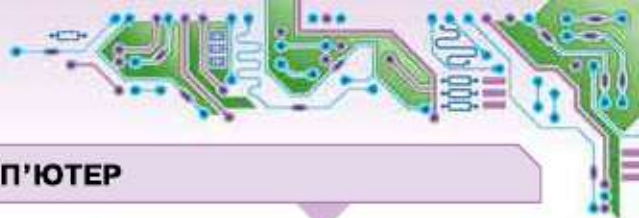


Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

Комп'ютер як один із пристроїв, що забезпечує функціонування інформаційної системи, має такі складові (мал. 3.3):





Мал. 3.3

Без програм комп'ютер не зможе виконувати жодної функції з даними, а буде лише набором електронних пристроїв.

Для розв'язування задач на комп'ютері потрібно, щоб кожна програма була налагоджена. Для її коректного налагодження слід мати відповідну документацію: електронну чи друковану. Тому стосовно роботи на комп'ютері часто використовують термін **програмне забезпечення (software)**, під яким розуміють сукупність програм і правил, а також документації щодо функціонування комп'ютера для опрацювання даних (мал. 3.4).



Мал. 3.4



Системні програми забезпечують взаємодію інших програм комп'ютера з апаратним забезпеченням. При під'єднанні до комп'ютера нового обладнання має бути встановлена програма, що забезпечує для решти програм взаємозв'язок із цим пристроєм. Програми, призначені для взаємодії з конкретними пристроями, називають **драйверами**. Інший клас системних програм відповідає за взаємодію з користувачем. Завдяки таким програмам є можливість вводити дані до комп'ютера, управляти його роботою та отримувати результат у зручному для користувача вигляді. Це засоби забезпечення користувацького інтерфейсу, від них залежить зручність і продуктивність роботи з комп'ютером.

Призначення службових програм (утиліт) полягає в автоматизації перевірки й налаштування комп'ютера, а також для покращення функцій системних програм, підвищення ефективності роботи комп'ютера та розширення можливостей його використання. До таких програм належать програми для роботи з архівами даних (наприклад, *7-zip*, *WinRAR*), антивірусні програми (наприклад, *Intel Security-McAfee*, *Symantec Norton™ Security*, *Zillya! Internet Security*) та інші.

Прикладні програми являють собою комплекс програм, за допомогою яких виконуються конкретні завдання (від виробничих до творчих, розважальних і навчальних).

Прикладні й системні програми пов'язані між собою. Прикладні програми призначені для комп'ютерної підтримки виконання практичних завдань. Розрізняють прикладні програми загального та професійного (спеціального) призначення.

До прикладного програмного забезпечення **загального призначення** належать: текстові та графічні редактори й процесори, програми створення мультимедійних презентацій, табличні процесори, засоби підтримки комунікацій тощо. До цього програмного забезпечення відносять також програми для комп'ютерної підтримки вивчення різних навчальних предметів, іноземних мов, віртуальні лабораторії, програми для електронного перекладу з іноземних мов, швидкого набору тексту на клавіатурі тощо. Досить зручно користуватись електронними довідниками та енциклопедіями. Головною їх перевагою перед паперовими аналогами є компактність і зручність у пошуку відомостей.





Прикладне програмне забезпечення **професійного (спеціального) призначення** потрібне для вузькоспеціалізованого використання та розв'язування спеціальних професійних задач із конкретних галузей практичної діяльності людей. До таких програм належать програми для проведення математичних обчислень (наприклад, *Mathlab*, *MathCad*), редактори тривимірної графіки та анімації (наприклад, *3D MAX Studio*), управління бібліотекою, облік товарів і розрахунки в супермаркеті тощо.

Для розробки як прикладного, так і системного програмного забезпечення використовують спеціальні програми — **інструментальне програмне забезпечення**. Такими інструментальними засобами є **системи програмування**, призначені для сприйняття та опрацювання програм, записаних однією чи кількома мовами програмування (наприклад, *C*, *C#*, *C++*, *Python*). Крім того, є системи, що підтримують кілька мов програмування, як-от *Microsoft Visual Studio.NET*.



Працюємо разом

5. Обговоріть за малюнком 3.5, які рівні взаємодії користувача із пристроями комп'ютера надає програмне забезпечення. Розподіліть ролі й зіграйте таку взаємодію. Висловіть припущення, що станеться, якщо взаємодію на другому, третьому або четвертому рівнях із деяких причин буде порушено.



Мал. 3.5



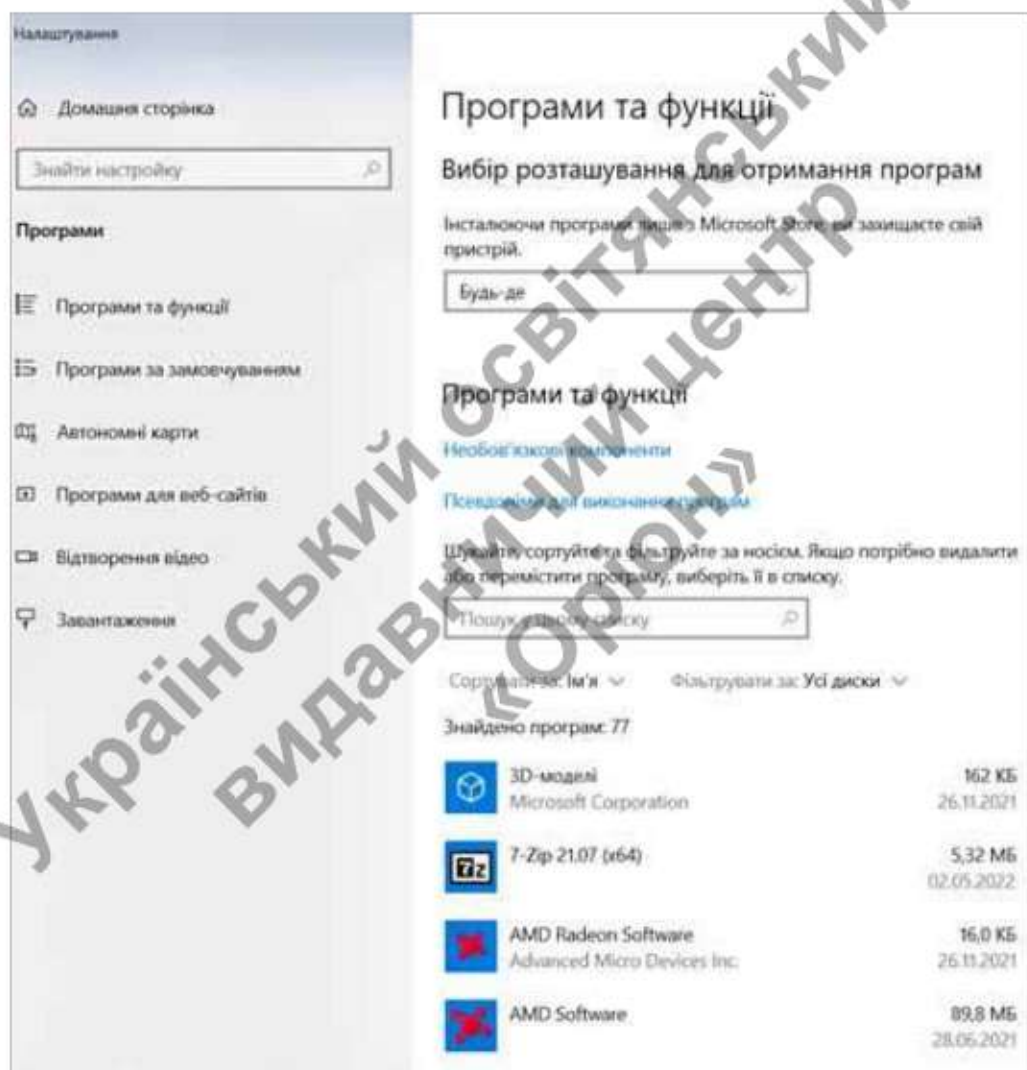
Вправа 1. Пристрої та програми.

Завдання. Переглянь установлені програми та налаштовані пристрої на твоєму комп'ютері.

1. Відкрий контекстне меню комп'ютера.

2. Обери вказівку *Програми та функції*.

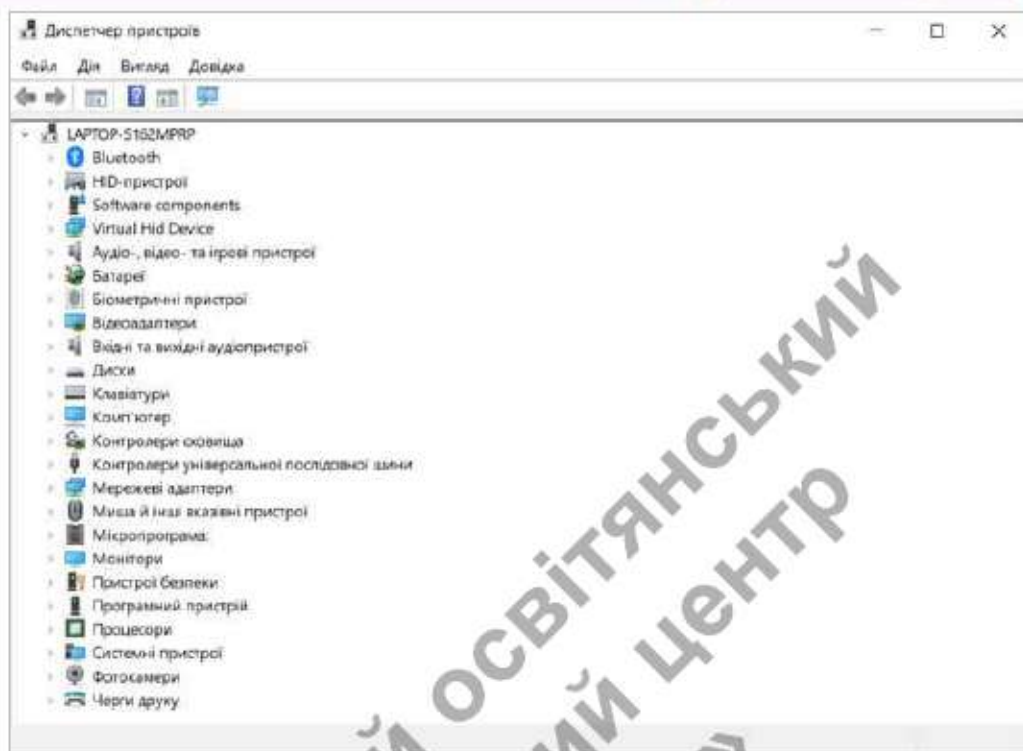
3. Розглянь вікно, що відкрилось на робочому комп'ютері. Поміркуй, чим воно відрізняється від вікна на малюнку 3.6.



Мал. 3.6

4. У контекстному меню *Головного меню* обери вказівку *Диспетчер пристроїв*. Перевір, яких пристроїв у вікні, що відкрилось у тебе на комп'ютері, немає зі списку тих, що є на малюнку 3.7.





Мал. 3.7

5. Вислови припущення, чому список пристроїв та програм на різних комп'ютерах — різний.



Працюємо самостійно

6. У переліку встановлених на твоєму комп'ютері програм знайди назви програм, з якими тобі вже доводилося працювати. Склади список прикладів програм, які можна віднести до кожного з типів програмного забезпечення.

Відкриття 6

Встановлення та видалення програм



Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

Будь-яке програмне забезпечення, що використовується в сучасних комп'ютерах, повинне взаємодіяти з операційною системою. Для цього перед початком використання програ-



ми має пройти її узгодження з операційною системою та встановлення на комп'ютер. Таке узгодження називається інсталяцією, або встановленням програми.

Означення

Інсталяція програмного забезпечення — це процес установлення програмного забезпечення на комп'ютер користувача.

Зазвичай програми постачаються на дисках або завантажуються з інтернету у вигляді дистрибутиву — набору, що містить спеціально призначені для інсталяції файли, а також програму-інсталятор. Слід завантажувати та інстальовувати програми лише від надійних видавців.

Процес установлення (інсталяція) програмного забезпечення на комп'ютер користувача виконує:

- або менеджер пакунків — особлива програма у складі операційної системи;
- або засіб встановлення — спеціальна програма в складі самого програмного забезпечення.

Як правило, достатньо запустити програму-інсталятор, і вона сама виконає всю роботу з інсталяції — перевірить, чи відповідає встановлена на комп'ютері операційна система вимогам програми, розпакує та перепише у відповідні папки на жорсткому диску файли програми, зробить відповідні зміни в конфігураційні параметри комп'ютера. Під час своєї роботи інсталятор виводить на екран діалогові вікна, в яких користувачеві пропонується обрати функціональні компоненти програми, папку для її розміщення тощо. Після завершення роботи інсталятора програму можна запускати на виконання.

Інсталяція великих програм буває:

- типова (*typical, normal*);
- мінімальна (*minimum*);
- повна (*full*);
- керована користувачем (*custom*).

Якщо умовами ліцензійної угоди передбачена активація програмного забезпечення, після першого запуску про-





грами відобразиться вікно для введення ключа продукту. Правильність ключа перевіряється через інтернет, тому для успішної активації потрібно, щоб комп'ютер було підключено до мережі.

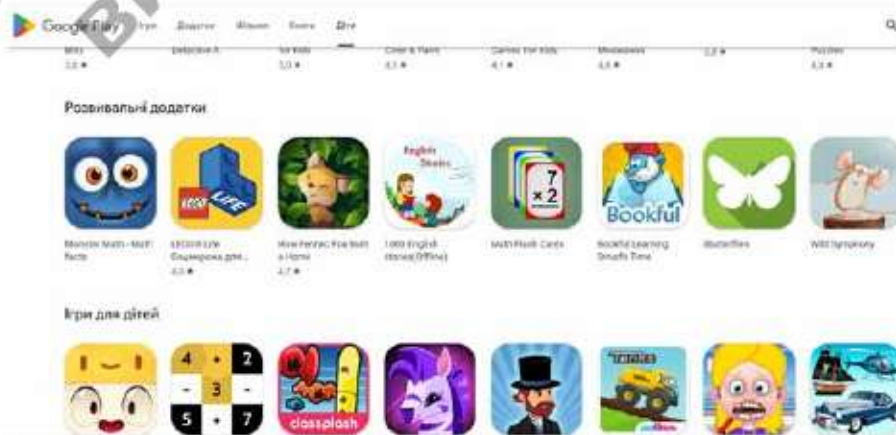
Інсталяції потребують не всі програми. Є програми, для яких процес установлення обмежується копіюванням файлів програми на жорсткий диск. Його виконує користувач самостійно. Такі програми називають *портативними*, або *переносними* (*portable application*). Як правило, портативні програми є менш функціональними порівняно з тими, що потребують інсталяції. Для вилучення їх з комп'ютера достатньо видалити файли програми з диска.

А от програми, які було інстальовано, у таких спосіб вилучати не можна. Потрібно виконати їх деінсталяцію за допомогою системних засобів. Під час деінсталяції програми не лише видаляються файли встановленої програми, а й відновлюються змінені нею параметри в операційній системі.

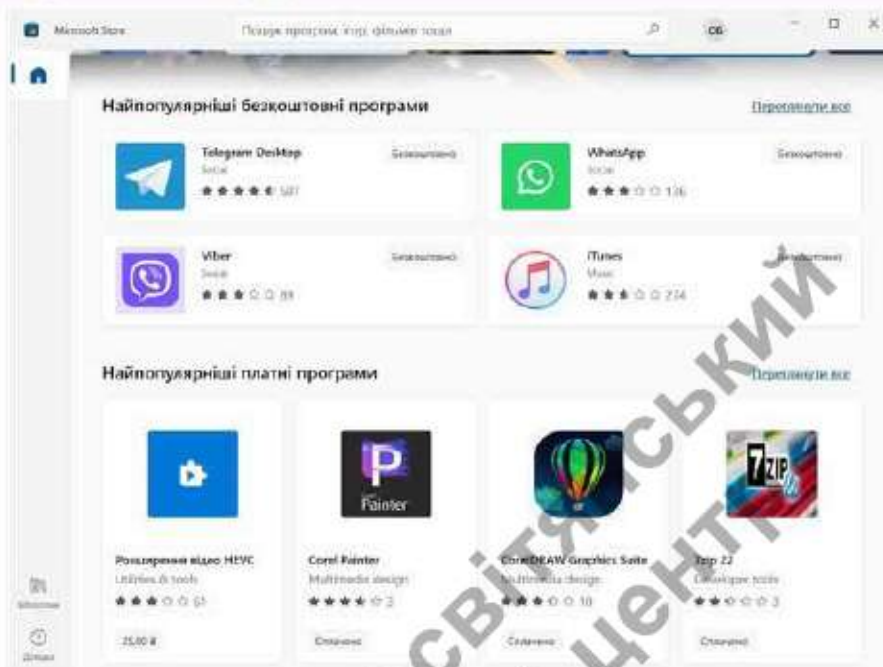


Міркуємо

- У сучасних версіях операційних систем (ОС) доступ до сховища програм забезпечують спеціальні програми: в ОС *Android* — *Play Market*, в ОС *Windows* — *Microsoft Store*, в ОС *iOS* — *Apple Store*. Знайди, які сховища ілюструють екранні копії (мал. 3.8, а, б, в). Склади усну інструкцію, як установити на свій мобільний пристрій одну з доступних безкоштовних програм, а потім видалити її.



Мал. 3.8, а



Мал. 3.8, б



Мал. 3.8, в



Оцінюємо себе

9. Заповни пропущене у вправі <https://cutt.ly/V8XJTIM>.



Діємо

Вправа 2. Програма Scratch.

Завдання. Установи на комп'ютер середовище *Scratch* для складання та виконання алгоритмів. Визнач, у який спосіб передбачено інсталяцію цієї програми.





1. Завантаж з інтернету програму для встановлення середовища *Scratch*. Використай для цього офіційний сайт.

2. У папці *Завантаження* знайди інсталяційний пакет

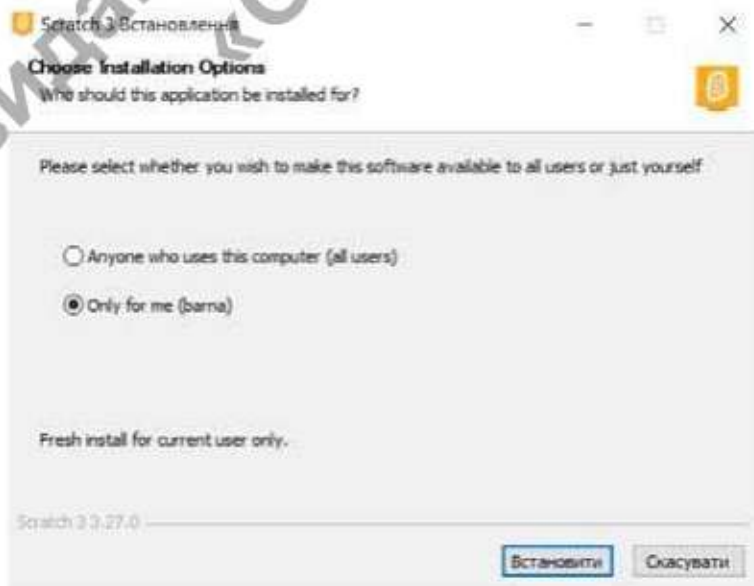
 *Scratch_3.27.0_Setup*.

3. Запусти програму інсталяції. Визнач параметри встановлення програми за екранною копією. Обговори з кимось, чи буде відрізнятись вікно *Майстра встановлення* у твоєму випадку від поданого на прикладі (мал. 3.9).



Мал. 3.9

4. Визнач за малюнком 3.10, як організовано процес інсталяції.



Мал. 3.10

5. Дочекайся завершення встановлення програми. Які дії слід виконати, щоб запустити *Scratch* на своєму комп'ютері?

6. Зроби висновки за завданням вправи. Порівняй вікно офлайнової та онлайнової версій програми та побудуй діаграму порівняння. Визнач відмінність.



Досліджуємо

Вправа 3. Видалення програми.

Завдання. Перевір, чи потребує програма *Scratch* деінсталяції, чи її просто можна видалити з комп'ютера.

1. Визнач, чи «прописала» операційна система встановлену програму у списку програм *Головного меню*:  Scratch 3.0 Новий. Зроби висновок про правильність процесу інсталяції.

2. У контекстному меню  обери *Програми та функції* (мал. 3.11). У вікні, що відкрилося, знайди *Scratch*. Клацни на назві програми. Перевір, чи отримано подібне вікно.



Мал. 3.11

3. Досліди, чи буде запущено процес деінсталяції, якщо натиснути *Видалити*. Обговори з учителем/учителькою потребу завершення деінсталяції програми. Виконай запропоноване.



Працюємо самостійно

10. Дізнайся про призначення програми *Inkscape*. Вислови припущення про те, до якого типу програмного забезпечення вона належить. Установи на комп'ютері програму *Inkscape*. Використай дистрибутив з офіційного сайту <https://cutt.ly/t8XJWlv>. Визнач спосіб та параметри інсталяції цієї програми. За допомогою свого смартфона змieni відеоролик про виконання своєї роботи. Якщо в тебе немає такої змоги, то створи інструкцію зі встановлення програми *Inkscape*.





Вивчаємо

11. Опануй новий матеріал.

До кожного комп'ютера завжди можна підключати ті чи інші пристрої. Це можна зробити безпроводним способом або за допомогою кабелю. Для цього в комп'ютері є спеціальні роз'єми (мал. 3.12).



Мал. 3.12

Після підключення додаткових пристроїв до комп'ютера операційна система має розпізнати кожен з них і видати на екран системне повідомлення про готовність даного пристрою до роботи. У деяких випадках пристрій може потребувати встановлення драйвера. У більшості випадків драйвери постачаються разом із пристроями на компакт-дисках (рідше на флеш-картах).

Установлення драйвера може проводитися як в автоматичному, так і в ручному режимі. Для встановлення драйвера в автоматичному режимі зазвичай використовують *Майстер встановлення нового обладнання*. Тоді драйвер встановлюється за допомогою простих вказівок відповідного програмного забезпечення. Після встановлення драйвера перезавантажують комп'ютер.

Варто перевірити пристрій на відсутність конфліктів з операційною системою. Для цього відкривають вікно *Диспетчер пристроїв*, який наводить список усього встановленого на комп'ютері устаткування. Знаходять у списку новий доданий пристрій і перевіряють, чи відбулась операція під'єднання коректно: перед назвою пристрою не має бути знаків питання.



Працюємо разом

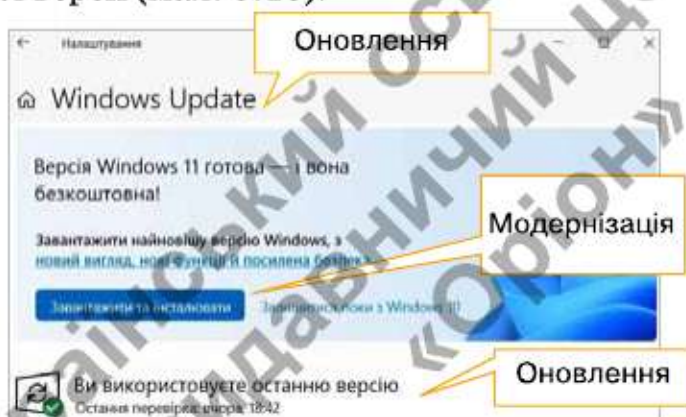
12. Визначте, які роз'єми є на комп'ютері та зовнішніх пристроях, з яким ви працюєте, і чи вони наявні у класі. Обговоріть, які пристрої та скільки таких пристроїв можна приєднати до комп'ютера. Які завдання можна буде виконати після такого приєднання?



Вивчаємо

13. Опануй новий матеріал.

Окрім зміни чи додавання частин апаратної складової, оновлюють і програми. При цьому є два види оновлення: апдейт (*update*) — оновлення через виправлення чи додавання нових функцій у програму; апгрейд (*upgrade*) — модернізація програмного забезпечення, яка передбачає встановлення нової версії (мал. 3.13).



Мал. 3.13

Оновлення різного роду програмного забезпечення здебільшого безкоштовні, оскільки їхня ціна часто закладена в суму, яку користувач платить, коли купує програмне забезпечення. Це одна з причин, чому OS Windows коштує так дорого й надає оновлення без жодної додаткової плати.

Може бути й навпаки, більшість постачальників програмного забезпечення з відкритим кодом часто надають і програмне забезпечення, і оновлення безкоштовно. Час, необхідний для встановлення оновлення, значно менший, ніж для модернізації. Перехід до нової версії програмного забезпечення — це складніший і трудомісткий процес, оскільки



обсяг даних, які потрібно замінити або скопіювати, досить великий. Для такого оновлення системи може знадобитися навіть кілька годин.



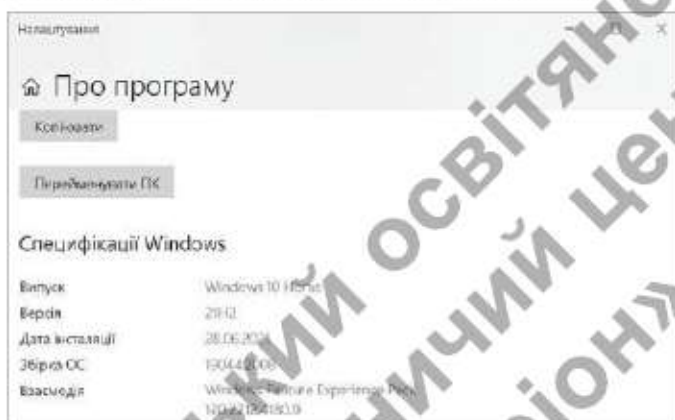
Діємо

Вправа 4. Версії встановлених програм.

Завдання. Визнач версію операційної системи та прикладних програм комп'ютера, з яким ти працюєш.

1. У контекстному меню  обери пункт Система.

2. Визнач, чим відрізняються дані про встановлену операційну систему на твоєму комп'ютері від даних на малюнку 3.14.



Мал. 3.14

3. У списку програм Головного меню встановлено прикладні програми (мал. 3.15).

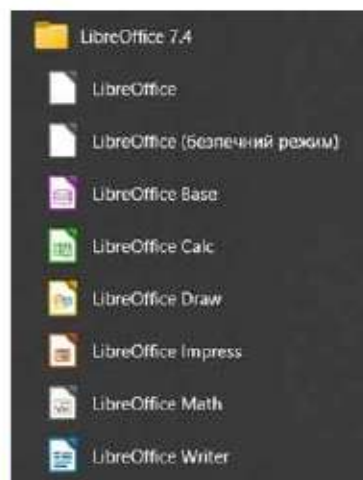
Перевір, чи це остання версія програмного забезпечення. Використай для цього повідомлення (мал. 3.16).

Змінити останній версії

• З'ясувати деталі помилки та інші удосконалення.

Автор	The Document Foundation
Оновлено	2022-05-15
Версія Windows	7, 8, 10
Українська мова	Присутня
Російська мова	Присутня
Завантажити LibreOffice для Windows	

Мал. 3.15



Мал. 3.16

4. Визнач, який пакет прикладного програмного забезпечення встановлено на твоєму комп'ютері, яка версія пакета та чи потребує вона оновлення або модернізації. Зроби висновок.



Працюємо в проєкті

Змінюємо комп'ютер

Завдання. Досліди, яких змін потребує комп'ютер, з яким ти працюєш. Що потребує твій комп'ютер: апгрейту чи апдейту? Визнач, які системні вимоги необхідні для встановлення програми *Google Earth*, яку тобі слід встановити.

 Поміркуйте та сформулюйте припущення	Чи можна погодитись із твердженням: якщо комп'ютер куплено вчора, то сьогодні він уже застарів на один день? Який комп'ютер вважається застарілим?
 Знайдіть	Відомості про характеристики свого комп'ютера. Розбий задачу на підзадачі: 1) Досліди версію операційної системи, яка відповідає встановленій на твоєму комп'ютері. Які технічні вимоги потребує така операційна система? 2) Визнач, чи відповідає твій комп'ютер цим технічним вимогам. 3) Досліди вимоги умови інсталяції програми <i>Google Earth</i>
 Обговоріть	Які пристрої та програми потрібно замінити в робочому комп'ютері?
 Створіть	План оновлення робочого комп'ютера для того, щоб установити програму <i>Google Earth</i>
 Оцініть	Оціни план оновлення комп'ютера, який створено кимось у твоєму класі

План роботи над проєктом

1. Виконай проєкт за запропонованою схемою.
2. Для встановлення програми *Google Earth* використай матеріали статті <https://cutt.ly/e8VuAjr>.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію, що входить до апаратної та програмної складової комп'ютера.
- ✓ Умію правильно інсталювати та видаляти програми.
- ✓ Розумію відмінність між оновленням і модернізацією програмного забезпечення.





Тема 4

Працюємо із сервісами

Ключове питання

Чим корисний інтернет?

Пригадай

- як використовують інтернет для навчання;
- як перекласти українською мовою відомості, розміщені на сайті.

Відкриття 8 Сервіси інтернету



Працюємо разом

1. Обговоріть, як змінилося життя людей із винайденням інтернету (мал. 4.1).



Мал. 4.1



Міркуємо

2. Прочитай. Виділи в тексті, що з описаного стосується тебе.

Сьогодні важко знайти сучасну людину, яка б тією чи іншою мірою не користувалась послугами інтернету. За допомогою цієї глобальної мережі ми можемо дивитися фільми, знаходити нових знайомих, спілкуватися з рідними й близькими людьми, які живуть далеко, шукати відповіді на потрібні питання, вирішувати складні й незрозумілі для нас завдання, знаходити корисну та цікаву інформацію, дізнатися про різні події і новини, здійснювати покупки та користуватися банківською картою. Інтернет допомагає нам стати розвиненими й ерудованими людьми. Деякі люди використовують інтернет для самостійного вивчення іноземних мов, навчання на різних тренінгах, онлайн-навчальних курсах тощо. Багатьом навіть вдається влаштуватися через інтернет на роботу і працювати в інтернеті, і це не межа.

Це цікаво

Історія інтернету розпочалася ще в далекому 1969 році з розробок, спрямованих на створення та взаємозв'язок комп'ютерних мереж. Над ними працювали спільно дослідники США, Великої Британії та Франції. А сам термін «інтернет» почали використовувати з 1 січня 1983 року.



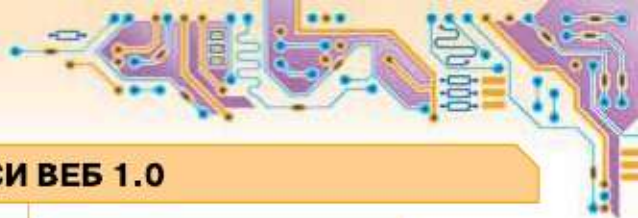
Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Усі послуги, які можна отримати в мережі «Інтернет», реалізовано через сервіси. Розрізняють декілька поколінь сервісів.

Сервіси першого покоління (Веб 1.0) наповнювали вмістом і розробляли тільки спеціалісти з вебпрограмування. Тому при користуванні ними прості користувачі могли «лише читати» вміст (мал. 4.2), а для їх наповнення потрібні були спеціальні знання та вміння, пов'язані з програмуванням.





СЕРВІСИ ВЕБ 1.0



Веб 1.0 надав користувачам статичний досвід без можливості створювати вебсайти з багатим змістом, які ми маємо сьогодні. Веб 2.0 об'єднав нас через соціальні мережі та динамічні вебсайти, але платою за це була централізація.

Користування сервісами другого покоління Веб 2.0 не потребує спеціальних навичок з вебпрограмування. Кожен може не лише «читати», а й «писати» до вебпростору та співпрацювати з іншими користувачами — обмінюватися даними, зберігати посилання та мультимедійні документи на серверах для хостингу, спільно створювати й редагувати публікації, вести блоги, наповнювати вікі-енциклопедії, створювати відео і виставляти їх у мережу, ділитися своїми фотографіями та презентаціями, створювати на віртуальних картах власні маршрути для подорожі, управляти зв'язками між своїми матеріалами та контентом, створеним іншими авторами, співпрацювати з користувачами інтернету (мал. 4.3).

СЕРВІСИ ВЕБ 2.0



У першій версії інтернету користувачі отримували інформацію для вивчення. У другій уже можна взаємодіяти з мережею — спілкуватися з іншими людьми, замовляти товари та послуги, скористатися пошуком. Веб 3.0 за допомогою штучного інтелекту та машинного навчання вивчатиме користувача, щоб найкращим чином вирішити його проблему.

Наприклад, коли користувач ставить у браузері запитання «Куди піти пообідати?», то він отримує не лише адреси ресторанів і кафе на карті. Веб 3.0 вибере заклади, де готують його улюблену їжу. А ще підрахує, у скільки йому обійдеться обід, якщо він розраховується карткою, і навіть порекомендує, які страви вибрати, якщо він зараз на дієті. Щоб видати таку інформацію, інтернет проаналізує історію попередніх запитів, зіставить зі смаковими уподобаннями та цілями конкретного користувача.

Основними ознаками технології Веб 4.0 є мобільність, голосова взаємодія між користувачем і роботами, робота зі штучним інтелектом, загальнодоступний інтернет і системи самонавчання, які на основі «цифрового сліду» користувача точно розумітимуть його потреби в конкретний момент часу. Голосові помічники надаватимуть відповідні варіанти відповіді чи поради щодо прийняття рішень із різним ступенем візуалізації.



Працюємо разом

4. Виконайте вправу за посиланням <https://cutt.ly/K3EDdey>. З'єднайте назву сервісу з відповідним зображенням (мал. 4.4). Обговоріть, що ви знаєте про згадані сервіси. Визначте, до якого покоління можна їх віднести. Висловіть припущення про функції наступних поколінь сервісів.



Мал. 4.4

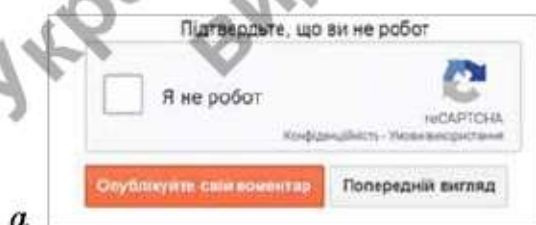


Вивчаємо

5. Опануй новий матеріал.

Визначальною особливістю застосування сервісів Веб 2.0 здебільшого є необхідність попередньої реєстрації, коли користувач/користувачка в реєстраційній формі має вказати свій логін і пароль, заповнити інші поля. Як правило, під час реєстрації потрібно вводити адресу своєї електронної поштової скриньки. Після успішної реєстрації на вказану електронну адресу надходить повідомлення, у якому підтверджується логін і пароль облікового запису в сервісі та вказується посилання, за яким слід перейти для підтвердження реєстрації або її скасування. Маючи обліковий запис в окремому сервісі, як, наприклад, акаунт *Google*, користувач/користувачка отримує доступ до інших сервісів. Деякі сервіси доступні користувачам, яких зареєстрували старші, наприклад, адміністратор мережі у школі. Тоді пароль і логін доступу до сервісу школярі отримують в адміністратора/адміністраторки.

Публікування коментарів або дописів на окремих сервісах передбачає автоматизоване розпізнавання людини чи робота. Зазвичай воно потребує підтвердження від користувача того, що це жива людина, а не робот. Перевірка відбувається або шляхом введення якогось спотвореного тексту, або визначенням серії малюнків (мал. 4.5, а, б, в).



Мал. 4.5





Працюємо самостійно

6. Запитай у своїх рідних або встанови за малюнком 4.6, якими сервісами інтернету вони користуються найчастіше. Склади презентацію «Використання інтернету в моєму колі спілкування». Підготуйся до виступу із презентацією в класі.



Мал. 4.6

Відкриття 9 Реєстрація та робота в сервісах



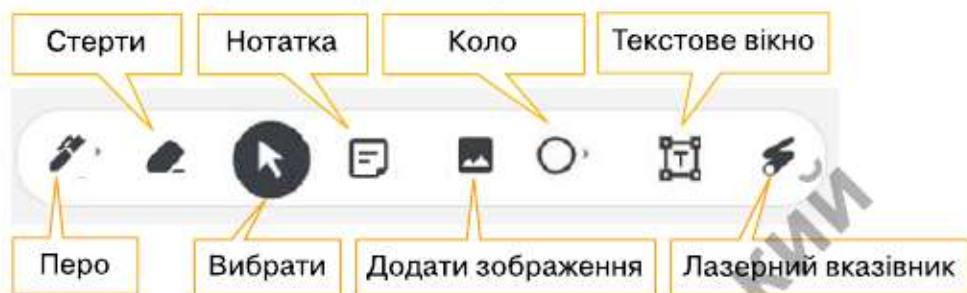
Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

Деякі сервіси інтернету дозволяють доступ незареєстрованих користувачів. У такому разі можуть бути доступні тільки обмежені функції сервісу. Зокрема користувач не зможе зберегти результати своєї роботи на своєму комп'ютері або зможе розмістити інформацію на ресурсах сервісу неавторизовано (анонімно). Наприклад, на віртуальній дошці, створеній у сервісі <https://cutt.ly/q8XJfKM>, будь-хто, хто має до неї доступ, може читати створені дописи та доповнювати їх своїми. При цьому решта користувачів не будуть ідентифікувати автора. Якщо є необхідність залишити авторизований допис, то потрібно або в нотатці, або шляхом додавання тексту вписати своє прізвище та ім'я.



Для роботи з віртуальною («білою») дошкою використовують такі інструменти (мал. 4.7).



Мал. 4.7



Працюємо разом

8. Обговоріть, як можна використати сервіс «Біла дошка» у спільному навчанні, роботі над проектами чи обговоренні проблем вашого класу. Скористайтесь дошкою, посилання на яку дасть учитель або вчителька, та підтвердьте чи спростуйте свої припущення. Чому такий сервіс називають «білою дошкою»?



Вивчаємо

9. Опануй новий матеріал.

Для того щоб зареєструвати обліковий запис у сервісі інтернету, створюють акаунт. Також його іноді називають профілем користувача.

Означення

Акаунт (з англійської *account*; також використовуються терміни: акк, профіль, обліковий запис) — запис, що містить набір даних, які користувач передає комп'ютерній системі.

Зазвичай для того щоб отримати акаунт на відповідному сервісі, користувачеві пропонується пройти процедуру реєстрації. Здебільшого така процедура включає три етапи:

- заповнення необхідних полів акаунта (щоб використовувати акаунт, потрібно отримати логін і пароль; логін і пароль придумують під час реєстрації);

- відправка даних у систему (зазвичай при цьому необхідно прийняти угоду користувача системи);
- активація облікового запису.

Для активації облікового запису може знадобитись мобільний телефон, на який прийде код підтвердження, електронна скринька, куди прийде лист про підтвердження. У деяких сервісах у формі реєстрації потрібно вказати дату народження. Це робиться для того, щоб визначити, чи може користувач уже мати свою власну пошту, чи для цього потрібен дозвіл батьків.

Наприклад, у сервісі для створення та виконання алгоритму для виконавця *Олівець* <https://cutt.ly/M8XJtGk> для того, щоб зареєструватись, натискають ★ New Account ↗ Login.

У форму реєстрації вводять потрібні дані. Зверніть увагу, що для зручності використано автоматичний переклад мови сайту з англійської на українську (мал. 4.8).

Виберіть назву облікового запису

Справжнє ім'я не допускається.

Використовуючи обліковий запис Pencil Code, я погоджуюся з умовами обслуговування.

Ім'я:

Пароль:

Choose an account name

Real names are not allowed.

When using a Pencil Code account, I agree to the terms of service.

Name:

Password:

Мал. 4.8

Адміністрація сайту в цьому разі попереджає, що не можна використовувати справжнє ім'я. Це добра порада і для інших сервісів! Доцільно використовувати нік.

Нік може складатись із фрагмента імені, містити цифри, ідентифікувати смаки чи вподобання тощо. Наприклад, Петренко Олена з міста Чернівці придумала для себе нік: petrolcher.

Для створення пароля важливо пам'ятати такі правила:

- пароль має бути складним (букви й цифри, великі й малі, не менше ніж 8 символів);
- паролі до різних сервісів мають бути різними;
- пароль не має містити особистих даних (наприклад, прізвище чи дату народження).

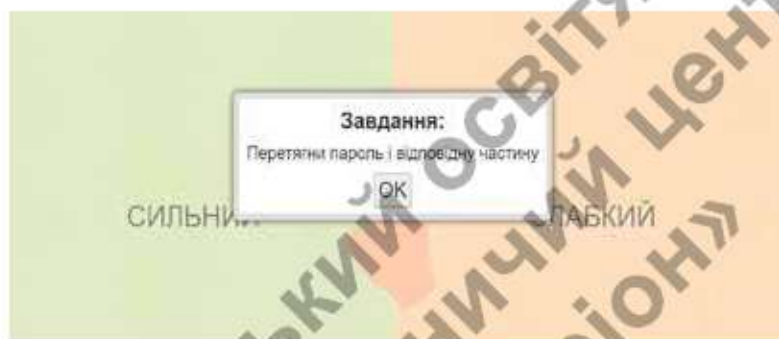
Та ж Олена придумала такий пароль: Ptrchr19. Вона міркувала так: «Щоб запам'ятати пароль, я викину голосні зі свого ніка, додам улюблене число, а першу літеру дам прописну».

Під час введення пароля у форму реєстрації всі символи пароля, як правило, закриваються значком ★. Це робиться задля того, щоб ніхто сторонній не міг побачити пароль, який вводиться. Для перевірки правильності його введення можна скористатися значком ☞.



Оцінюємо себе

10. Перевір, чи вмієш ти розрізняти надійні паролі. Використай вправу <https://cutt.ly/F3EDgfC> (мал. 4.9).



Мал. 4.9



Працюємо самостійно

11. Зареєструйся в сервісі <https://cutt.ly/53EDcpB>. Пам'ятай, що не можна нікому передавати свій пароль. Збережи свій нік і пароль у недоступному ні для кого місці або запам'ятай їх. Для того щоб вийти зі свого облікового запису, у вікні сервісу знайди відповідну команду (мал. 4.10).



Мал. 4.10



Діємо

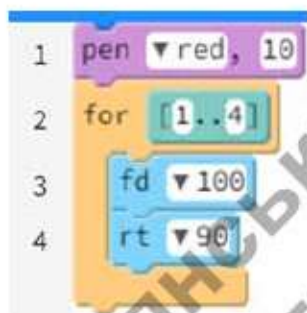
Вправа 1. Код малювання.

Завдання. У середовищі <https://cutt.ly/s8XH56G> склади програму за зразком. Досліди, що можуть означати команди в програмі. Чи відрізняються блоки команд у цьому середовищі від команд середовища Скретч?

1. Увійди у свій акаунт на сервісі <https://cutt.ly/s8XH56G>. Для цього натисни *Логін* у правому верхньому куті (мал. 4.11).
2. Створи програму за зразком (мал. 4.12).



Мал. 4.11



Мал. 4.12

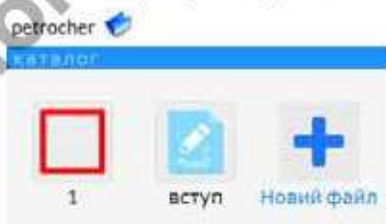


3. Вислови припущення, що можуть означати команди в програмі. Перевір свої припущення, для цього запусти програму на виконання — натисни

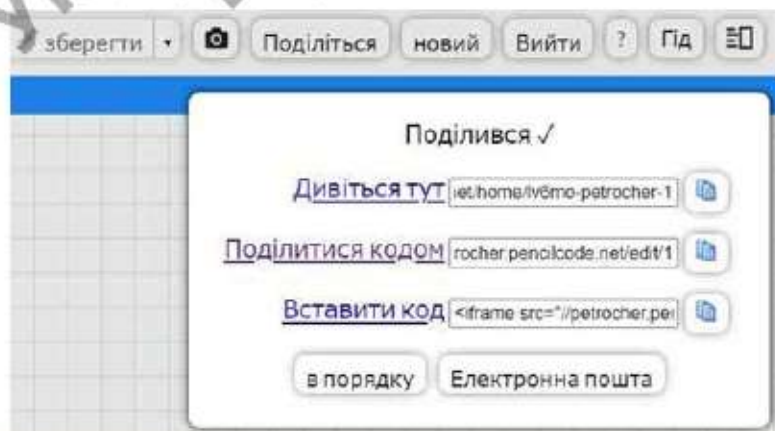
4. Дай назву програмі: petrocher 1. Збережи програму.

5. Перевір, чи відображається вона у списку твоїх програм. Для цього натисни на значок папки (мал. 4.13).

6. Поміркуй, що ти хочеш змінити в програмі. Внеси зміни та поділись результатом своєї програми з кимось у класі. Для цього натисни *Поділитись* (Share). Скопіюй перше посилання та надішли його прийнятим способом комунікації комусь у класі (мал. 4.14).



Мал. 4.13



Мал. 4.14



7. Склади таблицю порівняння команд середовищ *Скретч* і *Пенсілкод*, які використано під час виконання завдання. Чи можна вважати істинним твердження: кожній команді середовища *Пенсілкод* відповідає команда середовища *Скретч*? Продемонструй свою таблицю в класі.



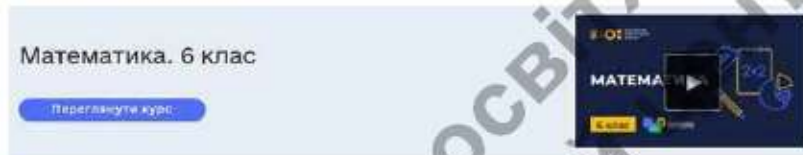
Досліджуємо

12. Досліди, які навчальні заняття можна проходити на сервісі Всеукраїнської школи онлайн. Склади в малій групі презентацію одного з курсів.

1. Перейди на сайт Всеукраїнської школи онлайн за знайденим посиланням.

2. Відкрий курси, доступні для учнів 6 класу. Натисни *Детальніше*.

3. Наприклад, обери курс *Математика*. Натисни *Переглянути курс* (мал. 4.15).



Мал. 4.15

4. У списку тем обери ту, що тебе зацікавила.

5. Визнач, чи можеш ти переглядати відео, читати текст пояснення, завантажувати конспект і відповідати на запитання. Зроби висновок.

6. У малій групі обговоріть, який предмет ви оберете, розподіліть ролі: 1) дослідник контенту — перевіряє зміст курсу та визначає, чим підходить він до вивчення предмета на поточний час; 2) дослідник платформи — визначає, що може робити незареєстрований користувач; 3) аналітик — реєструється на платформі з допомогою вчителя/вчительки, досліджує сервіс; 4) презентатор — збирає дані від учасників групи та створює презентацію.

7. Презентуйте свої результати в класі.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію, як змінювався інтернет.
- ✓ Можу назвати приклади різних сервісів та їхнє призначення.
- ✓ Можу зареєструватися самостійно на пропонувані учителем/учителькою сервісах, добираючи надійні паролі.
- ✓ Можу створити й виконати алгоритм у новому для мене середовищі складання алгоритмів.
- ✓ Умію використовувати онлайнві ресурси для навчання та спільної роботи.

Ключове питання

Який слід ми залишаємо в інтернеті?

Пригадай

- якою буває інформація;
- як змінювати зображення в графічному редакторі;
- як працювати в середовищі Скретч.

Відкриття 10 Цифровий слід



Працюємо разом

1. Обговоріть, що таке таємниця (мал. 5.1)? Якими таємницями ви б поділились із рідними, друзями, вчителями? А які таємниці не повідомляли б нікому? Що кожен/кожна відчуває, коли його/її таємниця раптом стає всім відомою? Чи можна щось сховати в інтернеті?



Мал. 5.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Кожного дня мільйони користувачів інтернету публікують у мережі фотографії, аудіозаписи, відео, текстові повідо-



млення чи пишуть на сторінках друзів. У такому разі говорять, що користувач чи користувачка залишає в мережі так званий цифровий слід.

Означення

Цифровий слід — це всі дії людини в інтернеті, з яких складається її електронний портрет. Цифровий слід не можна видалити.

Цифровий слід — це запис твоєї активності в інтернеті. Він показує відвідані тобою сервіси й сайти, дані, якими ти поділився чи поділилась. Як це працює? Уяви, що ти гуляєш на пляжі. Кожний крок залишає слід. Із кожним днем цих слідів стає більше. І вони не тільки вказують, де були зупинки, а й куди та звідки було спрямовано рух. Щоразу, коли ти реєструєшся в сервісі інтернету, входиш у систему, натискаєш кнопку «Надіслати», ти залишаєш слід. На жаль, ці типи слідів не змиваються припливом. Ось чому так важливо приймати зважені рішення щодо того, чим ділитися в інтернеті, де ставити «лайки», а де — «дизлайки».

Сьогодні ти можеш поділитися смішним дописом або картинкою, які видаються цілковито невинними, а завтра їх можуть побачити не ті люди та зробити неправильні висновки. Тому слід пам'ятати:

- твій цифровий слід (як і будь-який інший вміст у мережі) може побачити хто завгодно;
- вміст, опублікований у мережі, важко або навіть неможливо видалити з неї назавжди.

Ось чому так важливо піклуватися про свою конфіденційність і завжди думати про мету кожної своєї активності в інтернеті.

Конфіденційна інформація — це інформація про фізичну особу, а також інформація, доступ до якої обмежено. Доступ до такої інформації та її поширення можливі лише за згодою її власників.

Конфіденційність — це можливість керувати інформацією, яку інші люди знають про тебе. Керувати можна доступом

до даних про себе, наприклад, повідомити іншій людині свою адресу чи розказати, як тобі подобається проводити вільний час. Також можна ділитися інформацією серед інших людей, наприклад, повідомити всій школі про відвідування тобою із друзями Музею води в Києві. Конфіденційність однаково важлива, коли інші люди перебувають із тобою в одній кімнаті та коли ви спілкуєтеся з ними в мережі.

Конфіденційність залежить від твоїх власних рішень. Тому, щоб захистити конфіденційність власної інформації, публікуй лише вміст, який ти вважаєш цілковито безпечним для себе та своєї репутації (інакше кажучи, ретельно стеж за своїм іміджем в інтернеті).



Працюємо самостійно



3. Що може трапитись, коли про твою таємницю хтось дізнається? Скористайся вправою *Таємниця*. Зафарбуй рамку малюнка у відповідний колір. Синім кольором зафарбуй кружечок біля зображення, яке передає те, що ти точно можеш повернути собі.
4. Склади загадку про цифровий слід. Використай для цього інструкцію, подану на малюнку 5.2. Запропонуй її відгадати своїм друзям.



Мал. 5.2



5. Уяви, що ти рекламний агент/агентка. У мережі тобою знайдено повідомлення, як на малюнку 5.3. Визнач, які дані можна використати для надсилання рекламної пропозиції на цей допис. Заповни особисту картку потенційного клієнта (файл *Картка клієнта*). Визнач, яка реклама зацікавить авторку повідомлення чи її рідних: 1) дитячі розваги; 2) подорожі; 3) автосервіс; 4) корми для домашніх улюбленців; 5) клінінгові послуги; 6) брендовий одяг; 7) спортивний клуб; 8) послуги таксі; 9) дизайн інтер'єрів; 10) заняття з логопедом.



Мал. 5.3

Дані клієнта	Значення
Повне ім'я	
Склад сім'ї	☐ Діти ☐ Дорослі
Вік	
Наявність домашніх тварин	☐ Коти ☐ Собаки ☐ Інше
Автомобіль	☐
Тип будинку	☐ Приватна садиба ☐ Багатоквартирний будинок

Поміркуй, хто ще може скористатись інформацією, яку розмістила авторка допису. Чи дотрималась вона конфіденційності даних?



Міркуємо

6. Прочитай. Назви, що стосується тебе або описує твою поведінку.

Твій цифровий слід зростає різними способами. Ти можеш навмисно поділитися даними у своїй публікації в соціальних мережах, підписавшись на інформаційний бюлетень або залишивши відгук в інтернеті. Це те, що явно залежить від тебе. А ще сайти можуть відстежувати твою активність, установлюючи на твій пристрій особливі файли — *cookies*, а програми можуть збирати твої дані, а ти навіть не знатимеш про це.

Це цікаво

Файл *cookies* (невеликий файл із налаштуваннями профілів) полегшує користування вебсайтом, записуючи дані, необхідні для входу в систему та збору статистики.



Що потрібно робити, щоб зберегти конфіденційність своєї інформації в мережі?

- Ніколи **не повідомляй паролі** нікому, крім своїх батьків. Паролі є особистими, і їх слід захищати так само, як слід захищати ключі від власного будинку.

- Ніколи **не повідомляй особисті дані**, такі як своє ім'я, адресу, адресу електронної пошти, номер телефону або дані про школу, що ти відвідуєш, людям, яких не знаєш особисто.

- Ніколи **не повідомляй своє місцезнаходження** в мережі. Найкраще дочекатися, коли ти будеш вдома, щоб поділитися фотографіями події чи діяльності в мережі.

- Ніколи **не розповідай**, що ти вдома сам/сама. Повідомлення про те, що ти перебуваєш вдома без нагляду дорослих, становить загрозу безпеці та може наражати на небезпеку від небажаних відвідувачів. Ніколи не повідомляй, коли твої батьки не вдома, їх розклад і місце роботи.

- Найкраще ділитись інформацією лише з **близькими друзями та членами родини**. Профілі в сервісах мережі не завжди чесно представляють людину, яка користується обліковим записом, тому краще уникати спілкування з людьми, яких ти знаєш не особисто, а лише в мережі, і тобі сподобалися нік і фото.



Працюємо разом

7. Обговоріть, які поради щодо формування доброго цифрового сліду подано у відео <https://cutt.ly/y3EDn3L>. За потреби використовуйте режим відображення субтитрів. Назвіть дві речі, які найбільше вас вразили у ньому.

8. Обговоріть, чому потрібно ретельно все обдумувати, перш ніж публікувати щось в мережі. Скористайтесь відео <https://cutt.ly/d3EDPxс>. Яка порада найактуальніша для кожного чи кожної з вас?



Діємо

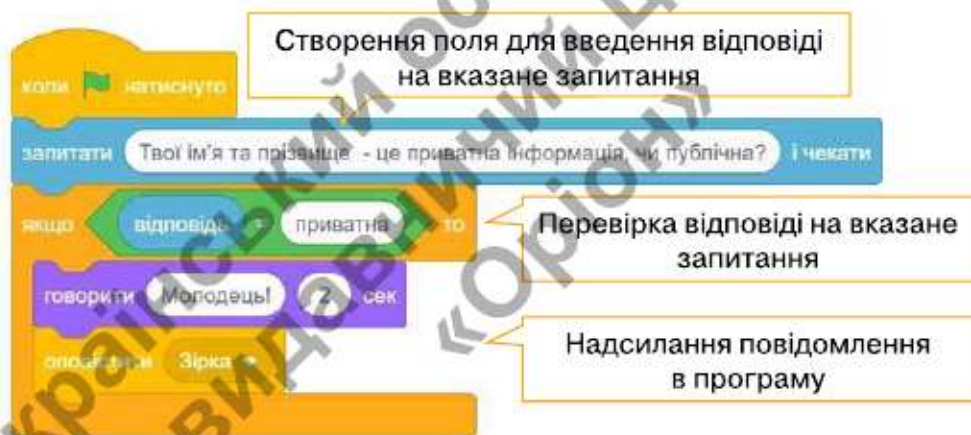
Вправа 1. Вікторина.

Завдання. У середовищі складання та виконання алгоритмів *Скретч* створи проєкт «Вікторина», у якому *Охоронець* запитує про приватну чи публічну інформацію в мережі. За кожну правильну відповідь на екрані з'являється нова зірка.





1. Запусти середовище *Скретч*.
2. Розбий умову задачі на підзадачі, які ти вже вмієш розв'язувати в середовищі:
 - 1) Створити виконавців алгоритму.
 - 2) Придумати діалог *Охоронця* з користувачем: запиши запитання з прикладами приватних чи публічних даних, які ставить *Охоронець*.
 - 3) Відображати на екрані зображення іншого виконавця при виконанні певної умови.
3. Пригадай для кожної підзадачі команди, які використовувались для розв'язування окремої підзадачі.
4. Додай до проєкту двох виконавців: *Охоронця* та *Зірку*.
5. Створи програму для виконавця *Охоронця*: виконавець ставить користувачеві запитання, на які потрібно записати відповідь — це приватна чи публічна інформація. Якщо отримано правильну відповідь, то на екрані дублюється зображення зірки. Використай початок програми для виконавця *Охоронця* (мал. 5.4). Зверни увагу на пояснення до нових команд. Ця програма реалізує діалог. Спробуй її узагальнити за допомогою побудови блок-схеми.

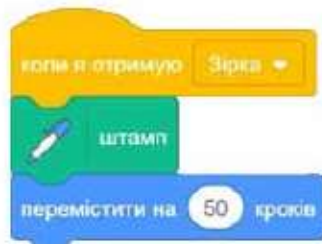


Мал. 5.4

6. Доповни програму командами, які продовжують вікторину так, щоб у ній містилось не менше ніж 4 запитання, відповіді на які будуть: публічна та приватна.

7. Створи програму для виконавця *Зірка*. Поясни комусь, які події будуть виконані у проєкті кожною з команд (мал. 5.5).

8. Збережи проєкт у файлі з іменем *Вікторина_Прізвище* у своїй структурі папок. Поділися створеною вікториною з кимось у класі.



Мал. 5.5



Працюємо разом

9. Опишіть кожного з користувачів інтернету за їхніми дописами та діями в мережі (мал. 5.6). Визначте, хто з користувачів живе в Києві, Івано-Франківську, Львові. Хто з них навчається у школі, а хто її незабаром закінчить? Хто які ігри любить? Хто любить тварин, а хто — природу? Хто любить розважатись, а хто надає перевагу спокійним заняттям?

ЖЕНЯ

Наклацала трохи фото зі шкілької дискотеки. Народ, ви всі красунчики!

Мій менший брат Сашко ТААК мене дратує. Може він прибулець?

☒ Молодіжна конференція молодих дизайнерів

☒ 5 секретних засобів, які назавжди позбавлять тебе від прищів

☒ Київська лазертаг-арена

Нарешті подивилася новий фільм «Війни шпигунів». Це просто щось неймовірне!

ДМИТРО

Ми виграли! Ще один матч — і ми в національному турнірі. Треба ще трохи попрацювати над блокшотами

☒ Пасаж Гертенбергів

☒ Концерт гурту Kalush

Ненавиджу шкільні дискотеки. #бойкот

☒ 10 ознак того, що батьки намагаються зруйнувати тобі життя

Цієї суботи їдемо з татом рибалити на ставок! Буде круто.

ЛІЛЯ

Пропустила переможний гол, хай би йому грець. Добре хоч, що ми витягнули нічию.

☒ 25 неймовірних фото цуценят

☒ Царство бургерів

Зацініть сайт моєї подруги! Це я його розробила.

☒ Новорічна дискотека загальноосвітньої школи № 22

Новий рекорд!!!
Оце я молодець.
Обожнюю Gem Jam!!!

Мал. 5.6

Обговоріть, як можуть дані цифрового сліду учнів їм допомогти, а як — можуть зашкодити.



Оцінюємо себе

10. Які дані є приватними, а які публічними? Перевір себе у вправі <https://cutt.ly/B3EDSHx>.



Відкриття 11 Заходи з безпеки



Працюємо разом

11. Обговоріть, про що, окрім своєї репутації, слід потурбуватись в інтернеті. Поміркуйте, як ви забезпечуєте безпеку своїх домівок і речей (мал. 5.7). Що для цього потрібно?



Мал. 5.7



Вивчаємо

12. Опануй новий матеріал.

Ти вже вмієш розпізнавати та створювати складні паролі. Але навіть найскладніші паролі можуть бути зламані зловмисниками. Тому важливо потурбуватися про додатковий захист своїх даних.

Фахівці з безпеки радять не тільки для кожного нового сервісу придумувати новий пароль, а й часто їх змінювати, наприклад, кожні три місяці. Часто до «старого» пароля додають якийсь символ. Але це також не дуже хороша практика. Надійний пароль може бути створений шляхом шифрування деякої фрази. Наприклад, фраза «Я щодня роблю зарядку» англійською звучатиме «I exercise every day». Перетворимо її на пароль. Використаємо перші літери фрази: Ieed, після кожної літери додамо кількість символів у слові: I1e8e5d3. Додамо в кінці символи, які розташовані на клавішах клавіатури біля цифр, що вказують на номер твоєї квартири — число !%. Отримуємо пароль: I1e8e5d3!%.

Інший спосіб отримати закодований пароль — записати фразу повністю, замінити деякі однакові літери певними символами, а в кінці записати числовий код із кількості цифр у реченні: I@x@rcis@@v@ryday1853.

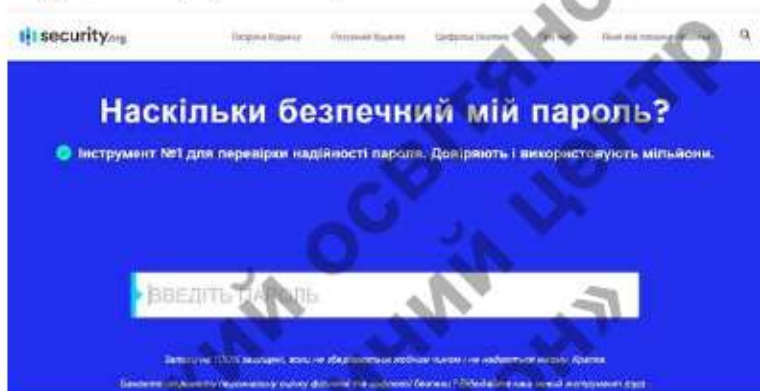


Діємо

Вправа 2. Перевірка пароля.

Завдання. Перевір надійність паролів I1e8e5d3!% та I@x@rcis@@v@ryday1853.

1. Завантаж сервіс для перевірки безпечності паролю <https://cutt.ly/Q3EDGqn> (мал. 5.8).



Мал. 5.8

2. У вікні сервісу впиши пароль I1e8e5d3!%. Слідкуй, як змінюється колір фону.

3. Зазнач собі, наскільки надійним є перший пароль. Скільки часу спеціальна комп'ютерна програма буде його розшифровувати?

4. Введи наступний пароль. Виконай ті само дії. Знайди в інтернеті, що означає знайдена кількість років.

5. Зроби висновок.



Вивчаємо

13. Опануй новий матеріал.

Під час реєстрації на сервісі, який вимагає особливого ставлення до зберігання даних, наприклад, для онлайн-покупок, при реєстрації електронної пошти тощо, використовують *багатофакторну автентифікацію*. Це створює додатковий рівень безпеки, оскільки від користувача вимагається додаткова перевірка його імені та паролю щоразу, коли



користувач входить у систему. У цьому разі користувачу надсилається додатковий одноразовий пароль за допомогою sms-повідомлення або електронною поштою.

Розглянь малюнок 5.9, що ілюструє процес багатфакторної автентифікації.



Для захисту свого смартфона від сторонніх використовують відбиток пальців, графічний або цифровий пароль (мал. 5.10).



Мал. 5.10



Мал. 5.11



Працюємо разом

14. У програмі *Математичний геоборд* (<https://cutt.ly/B3EDJdo>) шестикласники будували моделі графічного пароля для смартфона (мал. 5.11). Поміркуйте, як можна доповнити запропоновану модель для ускладнення паролю. Скільки таких паролів можна придумати, якщо можна використати тільки ще не заповнені точки. Пограйте в парі — виграє той чи та, після кого вже не можна придумати нового варіанту. Чи залежить перемога від того, хто починає гру?



Працюємо в проєкті

Порадник з безпеки

Завдання. Досліди, які заходи з безпеки в інтернеті використовують твої рідні. Склади для них порадник із безпеки в інтернеті.



 Поміркуйте та сформулюйте припущення	<ul style="list-style-type: none"> • Чому сьогодні всім потрібно вміти убезпечити себе й свої дані в інтернеті? Чи це стосується твоєї бабусі, дідуся та молодшого братика або сестрички? • Як ти можеш бути корисним/корисною для дорослих у заходах із безпеки?
 Знайдіть	<ul style="list-style-type: none"> • Типові помилки, які роблять користувачі при визначенні паролів. Проведи опитування своїх близьких, щоб дізнатися, за яким правилом вони створюють паролі. Дізнайся, в них, які б поради вони бажали отримати про створення та використання паролів. • Дізнайся в інтернеті про різні правила створення правильних паролів. • Придумай по три фрази (українською та англійською) для їх використання під час створення пароля. За їх допомогою створи приклади паролів
 Обговоріть	Які типові помилки під час створення паролів роблять ваші близькі? Які правила (патерни) для створення правильних паролів ви знайшли? Проранжуйте їх від найменш до найбільш безпечних. Яким буде сценарій поради для ваших близьких? Яку програму варто використати для створення поради?
 Створіть	Порадник із безпеки для когось із рідних, враховуючи побажання опитаних та результати обговорення структури поради зі своїми однокласниками
 Оцініть	Створений поради за критеріями

План роботи над проєктом

1. Виконай проєкт за запропонованим планом.
2. Обговори з учителем/учителькою, яку інформацію в порадику слід приховати, щоб не порушити конфіденційність.



Рефлексуємо

- ✓ Можу навести приклади та застосовую заходи безпеки й захисту особистого інформаційного простору, пристроїв і даних.
- ✓ Створюю і використовую надійні паролі.
- ✓ Можу пояснити, що таке цифровий слід й онлайн-репутація, відповідально формую їх у себе.
- ✓ Умію використовувати команди для введення текстових даних та їх перевірки в середовищі Скретч.



Ключове питання

Чи можна стати експертом інтернету?

Пригадай

- як пов'язані терміни: повідомлення, інформація та дані.

Відкриття 12 Факти та судження



Працюємо разом

1. Ми використовуємо різні медіа для отримання інформаційних даних. Інколи повідомлення про ту саму подію з різних джерел дуже різняться між собою. Чому так буває? Чому різні медіа по-різному висвітлюють ті самі події (мал. 6.1)? Чи можна знайти джерело інформаційних даних зі стовідсотковою довірою? Що слід уміти, щоб навчитись оцінювати інформацію критично?



Мал. 6.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Щодня ми отримуємо безліч інформаційних повідомлень із різних медіа та інтернету. Якщо відомості, які вони несуть

для нас, є зрозумілими, актуальними, достовірними, повними та корисними, то в такому разі ми отримуємо деяку інформацію. Інакше вони перетворюються на інформаційне сміття.

Означення

Інформаційне сміття — будь-яка інформація, яка утворюється у процесі людської чи цифрової діяльності й не має подальшого використання внаслідок її особливостей.

Інформація стає інформаційним сміттям, коли вона має одну з вказаних характеристик:

- є набором випадкових символів, які не мають жодного значення;
- недостовірна;
- неперевірена або неякісно перевірена;
- застаріла й не є цікавою навіть для історії;
- корисна, але повторена непотрібну кількість разів.

Різновидом інформаційного сміття є дезінформація (мал. 6.2).

НЕДОСТОВІРНА ІНФОРМАЦІЯ

Кажу тобі,
так і є...



Неправдива інформація, яку сам поширювач вважає правдивою.

ДЕЗІНФОРМАЦІЯ

...буде, як
я хочу



Завідомо неправдива інформація, яку поширюють навмисне з метою завдання шкоди.

ШКІДЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

може
вибухнути...



Правдива інформація, яка може завдати шкоди своїм вмістом (дитяча порнографія, приватні дані тощо).

Мал. 6.2



Для того щоб розпізнати дезінформацію, важливо відрізняти факти від думки, судження та упередження.

Факт (від лат. *factum* — зроблене) означає дійсність, подію, те, що реально відбулося.

Щоб відрізнити факт від судження, можна скористатись такими підказками (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Факт	Судження
Дійсна, не вигадана подія, дійсне явище; те, що сталося, відбулося насправді	Думка про що-небудь, погляд на щось; виклад своїх думок, поглядів
Відображає цифри, дати, події, явища, статистику, докази, зафіксовані досягнення, реальні випадки з життя тощо	Відображає думки, погляди, роздуми, умовиводи, припущення, міркування, відчуття, надії, сподівання тощо
Є незмінним після того, як відбувся. Втрачає правдивість тоді, коли його заперечує поява нового факту	Може змінюватися залежно від настрою та мети людини або виникнення нових фактів, на основі яких його створено
Для його повідомлення часто використовуються дієслова: бути, показувати, демонструвати, фіксувати, відкривати, доводити тощо	Для його повідомлення часто використовуються дієслова: думати, вважати, припускати, відчувати, сподіватися, висловлювати тощо
Існує і зазвичай сприймається сам по собі, незалежно від того, хто й коли його повідомив	Зазвичай сприймається невідривно від того, хто його повідомляє, і не існує без свого автора
У медіа зазвичай подаються в рубриках: «Новини», «Події», «Розслідування», «Афіша», «Календар» тощо	У медіа зазвичай подаються в рубриках: «Думка», «Погляд», «Редакторська колонка», «Авторські статті» тощо

Наприклад, на малюнку 6.3 є чотири факти та чотири судження. Спробуй їх відшукати.



Мал. 6.3

Варто мати на увазі, що

- якщо інформацію можна довести — це **факт**;
- якщо інформація містить особисту оцінку — це **думка**;
- якщо інформація стверджується чи заперечується — це **судження**;
- якщо факт перебільшується, узагальнюється чи розглядається односторонньо — це **упередження**;
- якщо присутнє емоційне забарвлення — це **думка, судження, упередження**.

Наприклад, факт: *Марта виконала правильно всі шість завдань з математики.* Думка: *Марта готувалась до контрольної роботи з математики.* Судження: *Марта добре знає математику.* Упередження: *Тільки Марта може так зробити!*



Діємо

Вправа 1. Фактчекінг.



Завдання. Проведи аналіз і встанови, яке із тверджень у таблиці Фактчекінг передає достовірну інформацію:

- Станція «Арсенальна» в Києві — найдовша станція метро у світі.
- Тарас Шевченко написав 237 віршів і поем.
- Озеро Світязь — найглибше озеро в Європі.



1. Використай пошук інформації в інтернеті, щоб довести чи спростувати твердження.

2. Заповни таблицю *Фактчекінг*. Поділись результатами своєї роботи у класі.



Працюємо разом



3. Складіть правила, як відрізнити факт від судження. Використайте відеопояснення за посиланням <https://https://cutt.ly/a3EDXrl>.



Працюємо самостійно

4. У тексті *Факти та судження* виділи червоним думку, а зеленим — факт. Наприклад, як на малюнку 6.4.

Вівці — одні з найцікавіших тварин у природі.

Вважається, що у світі налічується близько 1 млрд овець.

Мал. 6.4



Оцінюємо себе



5. Розподіли твердження у групи (факт, думка, судження, упередження) у вправі <https://cutt.ly/03ED22M>.

Відкриття 13

Критичне оцінювання інформації в інтернеті



Працюємо разом



6. Обговоріть, чому важливо опанувати медійну грамотність. Використайте для цього відео за посиланням <https://cutt.ly/C8XHLQI>.



Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

У мережі ти можеш натрапити на шахрайську рекламу, неправдиву інформацію, вебсайти із закликами до насилля





або повідомлення від інтернет-шахраїв — усі вони мають на меті вплинути на думку читача та спонукати його до певних некорисних для нього дій.

Для цього в мережі можуть створюватись та поширюватись фейки.

Означення

Фейк — це подання фактів у спотвореному вигляді або подання свідомо неправдивої інформації.

Є фейки, які плямують чийсь репутацію (найчастіше це фото). Фейки можуть приносити прибуток медіа, що його поширює (так звана жовта преса). До того ж деякі фейки мають розважальний характер (наприклад, сайт жартівливих новин).

Є декілька ознак, які можуть вказувати на фейкове повідомлення (мал. 6.5).

ОЗНАКИ, ЯКІ МОЖУТЬ ВКАЗАТИ НА ФЕЙК

ДЖЕРЕЛА

- Відсутність джерел інформації
- Анонімні джерела
- Інформація взята із соцмереж, з акаунтів, які не верифіковані
- Лінк на підозрілі або маловідомі джерела

ЕМОЦІЇ

- Думка чи оцінка подається як факт
- Заголовок не відповідає новині або є надміру емоційним
- Журналіст вживає слова, що викликають позитивні/негативні емоції
- Навішування ярликів, поширення стереотипів

ЕКСПЕРТИ

- Представники структур, яких не існує в реальності
- Експерти без вказування інституції, яку представляють
- Анонімні експерти («вчені вважають...»)
- Політично заангажовані експерти

ПОДАННЯ ФАКТІВ

- Соціологічні дані без вказання вибірки, замовника, географії і тощо.
- Однобоке подання фактів, оцінок і коментарів, узагальнення
- Викривлене подання новини: реальні факти подають із неправдою
- Недостовірні фото/відео подають, як підтвердження інформації

Мал. 6.5



Фотофейки — це найпоширеніший вид фейків. Їх спростування, з одного боку, найбільш просте, а з іншого — воно займає не менше, а іноді й більше часу, ніж вивчення текстових першоджерел з метою їх спростування.

Для боротьби з фотофейками достатньо знайти джерело або початкову фотографію та переконатися, що фото, подане в новині, — це підробка або маніпуляція.



Діємо

Вправа 2. Підтвердження авторства.

Завдання. Старшокласники твоєї школи повідомили в класі, що створили авторську світліну однієї зі старовинних будівель м. Маневичі, що на Волині. Знайди підтвердження або спростування цього факту.

1. Відкрий пошукову систему Google. Перейди у вкладку Зображення (мал. 6.6).



Мал. 6.6



2. У вікно, що відкрилось, перетягни або завантаж файл із зображенням, який завантаж з е-сховища (мал. 6.7).

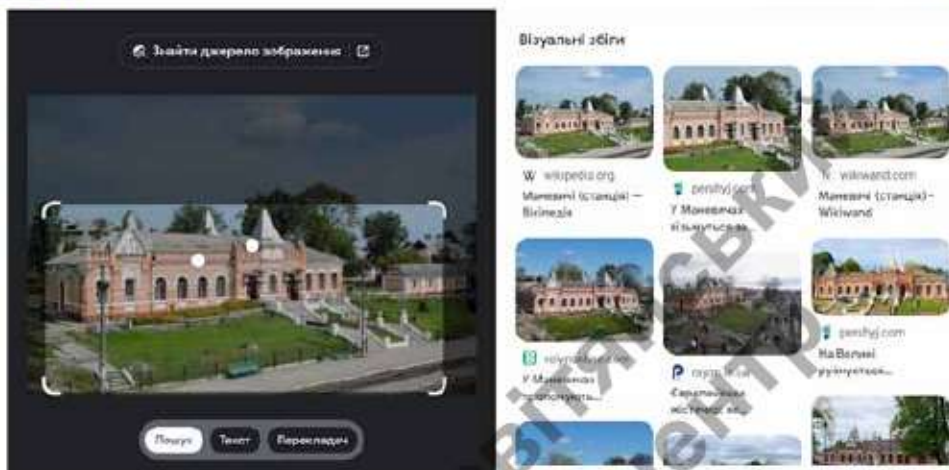


Мал. 6.7

3. Визнач, чи не було це фото опубліковано раніше. Кому воно належить?
4. Зроби висновок за умовою завдання (мал 6.8).

Google

Завантажити



Мал. 6.8



Вивчаємо

8. Опануй новий матеріал.

Для визначення достовірності деякої інформації здійснюють пошук даних, які підтвердять її або спростують. Для цього запитують в експертів, знаходять відповіді в підручниках чи довідниках, здійснюють пошук в інтернеті. При цьому варто розуміти, що не всім відомостям в інтернеті можна довіряти. Важливо перевіряти кілька джерел, принаймні три, відкриваючи різні посилання, а не тільки перший результат у пошуковику.

У пошукових системах результати пошуку сортуються не за надійністю, а за популярністю, місцем розташування та історією пошукових запитів. Для визначення надійності джерел, які знайдені в інтернеті, можна використовувати декілька дієвих порад.



Працюємо самостійно



9. Прочитай поради щодо визначення надійності джерел у файлі *Поради*. Склади карту знань із підказками «Як відшукати надійне джерело?».



Працюємо разом

10. Розгляньте інформаційний ролик за посиланням <https://cutt.ly/P3ED6NO>. Ознайомтесь із правилами, яких дотримується пані Лідія. Обговоріть відповіді на запитання.

- Як перевірити новину на достовірність?
- Як виглядає професійно написана новина?
- Що таке клікбейти?
- Як і для чого формують маніпулятивні заголовки новин?
- Які новини у стрічці новин краще оминати?



11. Складіть рейтинг результатів пошуку на запит за ключовими словами «мобільні телефони впливають на підлітків» (використайте файл *Рейтинг посилань*).

Працюючи в команді, впорядкуйте ці результати від більш надійних до менш надійних. Підготуйтеся, щоб пояснити хід своїх думок.



Оцінюємо себе

12. Перевір свою медіаграмотність. Пограй у гру <https://cutt.ly/13EFerK>. Поділися своїми результатами з вчителем або вчителькою.



Рефлексуємо

- ✓ Умію розпізнавати факти й судження в інформаційних джерелах.
- ✓ Умію порівнювати інформацію з різних джерел за наданими критеріями.
- ✓ Можу навести аргументи щодо надійності джерел і достовірності інформації в медіатекстах.
- ✓ Використовую ресурси для перевірки сумнівної інформації та надійності джерел.

Ключове питання

Як безпечно комунікувати в мережі?

Пригадай

- як здійснювати безпечний пошук в інтернеті;
- як працювати з редактором презентацій;
- як створювати екранні копії.

Відкриття 14

Комунікація
за допомогою мережі

Працюємо разом

1. Які значки сервісів ви можете розпізнати (мал. 7.1)? Для чого використовують розпізнані вами сервіси? Якими з них користуєтесь ви, ваші рідні та знайомі? Чи можна сказати, що одним віддає перевагу молодь, а інші використовують тільки старші?



Мал. 7.1



Міркуємо

2. Прочитай. Склади запитання за прочитаним та постав їх комусь у класі. Перевір, чи отримано очікувану відповідь.



Зі появою інтернету з'явилося безліч можливостей для комунікації між людьми — ми можемо спілкуватися з будь-якою людиною у світі, і дуже швидко в зручний час. Чим відрізняється комунікація в реальному часі від комунікації в мережі? Коли ти спілкуєшся з людиною віч-на-віч, ти можеш бачити її реакцію на твої слова, включно з мовою тіла та інтонацією. Під час віртуального спілкування частина емоцій втрачається. За аватаркою чи навіть фото може критися зовсім інша людина. Ти не можеш розпізнати її справжні реакції в розмові, хоча для передавання емоцій часто використовують різноманітні значки — емоджі.

Емоджі — це зображення або піктограми, що використовуються для передавання емоцій у віртуальній комунікації.

Вони додають тексту емоційного забарвлення і можуть запобігти непорозумінням.

Окрім різної міміки та жестів, є також емоджі, які зображують предмети. Вони можуть допомогти іншій людині зрозуміти, в якій ситуації наданий момент перебуває співрозмовник. Наприклад, портфель  означає роботу, футбол  використовується для дозвілля, а пальма  — для відпочинку.

Емоджі можна сприйняти по-різному. Наприклад, значення смішних обличчя або жестів у світі не є однаковим. Знак «» символізує в західних країнах, що все в порядку. А в Японії цей жест використовують для зображення грошей.



Діємо

Вправа 1. Повідомлення.

Завдання. Прочитай зашифроване повідомлення: Я сьогодні   були в . Там виступали .

Склади своє повідомлення про події, які трапилися з тобою в ці вихідні, з використанням емоджі. Перевір, чи легко його інтерпретувати.

1. Проаналізуй зображення емоджі в завданні. Вислови припущення, що вони можуть означати, та прочитай повідомлення.

2. Для перевірки свого припущення використай матеріали сайту <https://cutt.ly/l8XH3qm>.

3. У текстовому документі запиши власну історію не менш як із трьох речень про події, які трапилися з тобою цими вихідними. Заміни слова, які вказують на людей чи називають об'єкти, відповідними зображеннями.



4. Поділись нею з кимось у класі. Перевір, чи однозначно «розшифрували» твою історію інші. Внеси зміни за потреби так, щоб вона була більш зрозумілою. Зроби висновок.



Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Для віртуальної комунікації використовують соціальні мережі.

Соціальна мережа — це мережа людей, які зустрічаються в інтернеті для комунікації, розміщуючи інформацію та зображення, залишаючи коментарі чи надсилаючи повідомлення. Часто таку групу людей об'єднує спільна мета, ідея, робота, навчання. Саме тому додають до слова мережа — соціальна, а не професійна.

Учасники можуть розширити свої особисті й ділові контакти, зв'язавшись із іншими на вебсайтах соціальних мереж і в додатках.

Люди об'єднуються у групи в соціальних мережах для того, щоб поділитися досвідом, емоціями та новинами або просто поспілкуватися з друзями. Це бажання ділитися і комунікувати зумовлено взаємозалежністю, оскільки люди потребують схвалення, визнання та соціалізації. Залежність від комунікації може базуватися на основі одного чи декількох факторів:

- дружба;
- фінансовий обмін;
- спорідненість;
- переконання.
- спільні інтереси;

В інтернеті є велика кількість соціальних мереж, кожна з яких має свою особливість.



Fishbrain об'єднує рибалок і дає можливість дізнатися про найкращий час та місця для риболовлі



Instagram базується на обміні фотографіями, дає змогу користувачам робити фотографії, застосовувати до них фільтри, а також поширювати їх через свій сервіс і низку інших соціальних мереж



TikTok — мережа, яку використовують для створення та поширення відеофайлів трансляцій онлайн



Facebook — мережа, користувачі якої можуть спілкуватись із друзями, родиною та знайомими, поширювати світлина й відео, обмінюватись повідомленнями



Діємо

Вправа 2. Реклама.

Завдання. Створи рекламу або антирекламу однієї із соціальних мереж, яку ти використовуєш для комунікації. Використай для цього середовище для складання презентацій.

1. Сплануй свою рекламу так, щоб із неї можна було дізнатись відповіді на такі запитання.

- Яка назва соціальної мережі?
- Яким чином можна використати цю мережу для комунікації або яку комунікацію вона обмежує?
- Яким контентом переважно діляться користувачі цієї мережі та чим не можна поділитись?
- Чим використання цієї мережі доповнює реальне спілкування або обмежує його?
- Які позитивні властивості та недоліки має мережа?

2. Створи презентацію у вибраному середовищі. На титульному слайді вкажи назву презентації та її автора. Додай до слайдів відповідні заголовки, текстові написи та малюнки або екранні копії.

3. Розмісти свою презентацію на спільній дошці, доступ до якої надасть учитель/учителька.

4. Оціни найпереконливішу, на твою думку, презентацію соціальної мережі, створену та розміщену на дошці, поставивши вподобайку.



Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

Кожна соціальна мережа визначає мінімальний вік, необхідний для реєстрації. Більшість із них вимагають, щоб користувачі мали вік від 13 років для створення облікового запису без дозволу батьків. Для користувачів, вік яких вказано від 13 до 16 років, мережі *TikTok* та *Instagram* автоматично роблять профіль приватним. Це означає, що переглядати



відео користувачів, молодших за 16 років, зможуть лише ті, кого схвалив власник сторінки. Мережа заохочує молодих людей вибрати приватний обліковий запис, надавши інформацію про те, що означають різні налаштування. Якщо під час реєстрації не обрати «приватний» обліковий запис, пізніше надходить сповіщення про висвітлення переваг приватного облікового запису та нагадування про перевірку налаштувань.

У кожній із соціальних мереж можна керувати колом свого онлайн-спілкування. Для цього використовують вбудовані в платформу налаштування, що дає змогу обирати, хто може бачити дописи. Хоча ці налаштування не обмежують використання даних з аналітичними цілями, наприклад, третіми сторонами (рекламодавцями, дослідниками чи компаніями) або самими платформами, вони можуть обмежити те, яку інформацію бачать інші користувачі соціальної мережі, а також до яких даних матимуть доступ компанії чи рекламодавці.

Налаштування конфіденційності можуть виглядати по-різному в різних соціальних мережах, але вони допомагають визначити коло спілкування. Наприклад, можна зробити свої дописи повністю загальнодоступними, видимими лише друзям друзів, лише друзям певної особи чи взагалі лише кільком обраним друзям. Ці налаштування також можуть впливати на дані про місцезнаходження та дозволи на поширення. У більшості служб можна вимкнути рекламу та пошукові рекомендації, змінивши відповідні налаштування та параметри. Наприклад, функція *Близькі друзі* в *Instagram* дає змогу створити список близьких друзів і ділитися своєю історією лише з людьми з цього списку. Такий список можна оновити в будь-який час. Люди не отримуватимуть сповіщення про додавання чи вилучення з такого списку. Завдяки цій функції можна ділитись особистою інформацією з меншою групою осіб, з якими, наприклад, є спілкування в реальному світі. А для того, щоб перетворити свій акаунт у *TikTok* на приватний, на сторінці профілю обирають іконку з трьома крапками у верхньому правому куті, переходять до пункту *Безпека & Конфіденційність* й активують опцію *Приватний акаунт*.





Працюємо разом

5. У парі оберіть одну із соціальних мереж, про налаштування конфіденційності якої ви б хотіли дізнатись більше:

- у тійтоці — <https://cutt.ly/E3EFuid>;
- в інстаграмі — <https://cutt.ly/X3EFfoP>;
- в телеграмі — <https://cutt.ly/Z3EFzIM>;
- у фейсбуці — <https://cutt.ly/p3EFbTn>.

Обговоріть, які дії потрібно виконати, щоб забезпечити свій захист в обраній мережі.



Працюємо самостійно



6. Розглянь ситуації у файлі *Конфіденційність*. Запропонуй свої рішення.

Відкриття 15–16

Безпека в соціальних мережах



Міркуємо

7. Використання соціальних мереж може супроводжуватись ризиками, про які варто знати й уміти убезпечувати себе. Сформулюй правила для кожної із ситуацій.

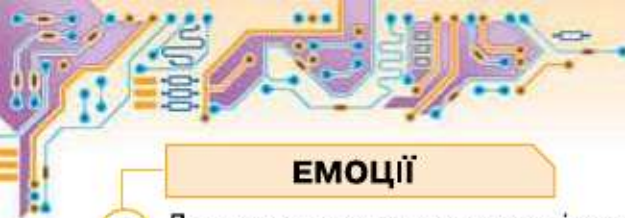
Надмірне, неконтрольоване використання гаджету впливає на розвиток інтернет-залежності. Сформулюй правило, як можна уникнути інтернет-залежності.



Спілкування в мережі може призвести до втрати персональної інформації. Розглянь відео (<https://cutt.ly/u3EF93q>) та сформулюй правило, як слід вчинити, щоб твоя персональна інформація не потрапила до злоумисників.



Часто в соціальних мережах можна прочитати повідомлення, які викликають негативні емоції: страх, обурення, паніку тощо. Розглянь фрагмент плаката (мал. 7.2).



ЕМОЦІЇ

- ❓ Для чого хтось тисне на ваші емоції та спонукає вас до швидких дій, без роздумів й аналізу («максимальний репост», «допоможіть гроши-ма», «виходьте всі», «досить терпіти», «зробимо це»)?
- ❓ Що саме вас «чіпляє» в бурливих емоційних коментарях? Чи це не тролінг і чи варто «годувати тролів» своїми емоціями?
- ❓ Чи не варто заспокоїтися, взяти паузу і проаналізувати інформацію без емоцій до того, як реагувати перепостами, коментарями, відпо-відями?

Мал. 7.2

Склади правило, як **не піддаватись емоціям** у соціальних мережах. Розмісти його на спільній дошці, яку вкаже вчитель чи вчителька.

Якщо профіль у соціальній мережі не приватний, тоді до кола спілкування можуть долучитися шахраї під чужим фото або аватаркою. Втершись у довіру нейтральними повідомленнями або необразливими фото, із часом вони можуть надсилати повідомлення, які розраховують на:

- легковірність («натисни і виграй...»);
- доброту («допоможи бідному хлопчику...»);
- жадібність («купи зараз дешевше...»);
- страх («зроби це, а інакше — ...»).

Склади правило, як **не піддатись обману** в соціальних мережах. Розмісти його на спільній дошці, яку вкаже вчитель чи вчителька.

Учасники мережевих спільнот можуть самі стати тими, хто поширює неправдиву інформацію. Її можна отримати з повідомлення від когось на своїй сторінці. Щоб визначити, чи можна довіряти повідомленню, варто відповісти на такі запитання.

- З якого акаунту поширюється інформація?
- Коли його було створено, чи справжнє це ім'я, чи є реальні фото й історія в цієї особи, скільки в неї підписників?
- Що розміщено на сторінці того, хто почав поширення інформації, до цього контенту?



- Чи можна скласти уявлення про інтереси та фаховість цієї особи в даному питанні? Як швидко поширюється інформаційна хвиля?

- Чи можна побачити ознаки ботів у її поширенні та коментуванні контенту?

Сформулюй правило, як зберегти свою **репутацію в інтернеті**.



Оцінюємо себе

8. Перевір, чи розумієш ти, як безпечно використовувати соціальні мережі, у вправі <https://cutt.ly/33EF48Y>.



Вивчаємо

9. Опануй новий матеріал.

Як у реальному житті, так і під час комунікації в інтернеті ми можемо спостерігати таке негативне явище у спілкуванні та поведінці з тими, хто поруч, як цькування, залякування чи насильство (мал. 7.3).



БУЛІНГ



Сторони мають чіткі ролі: агресор і постраждала сторона



Повторюваність, з метою приниження



Нерівність сил

ОЗНАКИ:



Ролі учасників не розподілені



Поодинокі випадки без мети завдати шкоди



Вільне вираження думок кожної сторони

Для того, щоб зрозуміти, чи є булінгом той або інший випадок, потрібно проаналізувати ролі сторін, мету їхніх дій та наслідки

Мал. 7.3

Зазвичай у випадку віртуальної комунікації таку поведінку називають кібербулінгом.



Учасники конфліктів, пов'язаних із залякуванням та іншими неприпустимими діями, переважно поділяються на три групи:

- агресор (або агресори);
- ціль (жертва) агресії;
- спостерігачі.

Спостерігач має змогу завадити агресивним діям або повідомити про них, але воліє не втручатися. А небайдужа людина робить усе, щоб не дати агресору ображати інших. Навіть найменший прояв доброзичливості в інтернеті може дуже багато значити, і навпаки, невеличка «шпилька» чи образа може перерости в масштабне цькування.

Якщо так трапилось, що ти — жертва кібербулінгу, то потрібно:

- повідомити своїх батьків або вчителя/вчительку про будь-яке зловживання в соціальних медіа;
- зберігати знімки екрана, текстові повідомлення, електронну пошту та інші докази кібербулінгу;
- не втягуватися в жодні онлайнові перепалки;
- припинити відповідати чи спілкуватися зі зловмисником; заблокувати, забанити його — заборонити коментувати дописи.

Якщо агресія йде від тебе, то слід пам'ятати, що ця поведінка — неприйнятна й обов'язково буде покарана, якщо не припинити її. Адже кожна дія має свої наслідки, навіть у віртуальному світі. У тебе завжди є вибір, можливість вчинити добре і правильно. Перш ніж публікувати щось у мережі, став собі такі запитання: «Чи це нікого не образить?»; «Чи це правда?»; «Чи те, що я пишу, принесе якусь користь?».

Ось кілька способів завадити залякуванню та агресії в мережі.

- Подавати гарний приклад.

Навіть якщо твої друзі не бачать в агресивних діях нічого поганого, ти можеш відкрити їм очі, просто доброзичливо поводячись і захищаючи жертв залякування.

- Бути дружніми.





Стався з повагою до однокласників як у віртуальному, так і в реальному світі. Так ти покажеш тим, хто потребує, що вони не самотні. Це особливо цінно для тих, кого залякують або кому зараз просто погано на душі.

- Не заохочувати агресорів схваленням чи увагою.

Не відповідай на образливі коментарі та дописи, не став їм вподобайки. Часто агресори ображають інших просто для того, щоб привернути до себе увагу. Якщо ви з друзями їх не заохочуватимете, вони зупиняться швидше.

- Не поширювати образливі повідомлення.

Натомість краще сказати автору такого повідомлення, що це неприпустимо й навіть не смішно. Також буде добре, якщо ти висловиш жертві підтримку та запропонуєш допомогу. Повідомляй про залякування й неприпустиму поведінку. У мережі для цього передбачено спеціальні інструменти (кнопки *Поскаржитися* тощо). Ти також можеш розповісти про такі дії батькам, учителю, другу, старшим брату чи сестрі.



Оцінюємо себе

10. Перевір, чи знаєш ти, як мають діяти різні учасники конфлікту, щоб припинити булінг. Використай вправу за посиланням <https://cutt.ly/E3EH2IN>.



Працюємо самостійно



11. Якби хтось із твоїх однокласників висловився, як у прикладах у файлі *Коментарі*, що можна сказати, щоб спрямувати розмову в більш доброзичливе русло? Запиши свої ідеї для кожного з коментарів. Поділись виконаним завданням із вчителем/учителькою у прийнятій у класі спосіб.
12. Створи карту знань із безпеки та захисту особистого інформаційного простору, пристроїв і даних.



Працюємо в проєкті

■ Чат-бот із безпеки ■

Завдання. Чат-бот — це програма, яка імітує справжню розмову з користувачем (чат походить від англійського слова — розмовляти, а бот — від слова робот). За допомогою чат-ботів можна спілкуватися текстовими та

аудіоповідомленнями на сайті, в месенджері, мобільному додатку або телефоном. Склади сценарій чат-бота з питань безпеки в соціальних мережах.

 Поміркуйте та сформулюйте припущення	У твоїй соціальній спільноті друзів не всі розуміють, що таке безпека у віртуальному просторі. Чи може машина навчати людей, як безпечно спілкуватись у соціальних мережах?
 Знайдіть	Відомості про те, як працюють чат-боти й що потрібно знати та вміти для його створення. Які запитання та відповіді могли би бути в програмі, яка навчає правилам безпеки під час віртуальної комунікації? Приклад чат-боту з інших запитань
 Обговоріть	Діалог чат-бота з користувачем соціальної мережі. Запиши його приклад
 Створіть	Чат-бот із питань безпеки у віртуальній комунікації
 Оцініть	Чат-бот іншої групи за критеріями

План роботи над проектом

1. Обери групу, в якій ти працюватимеш.
2. Виконай проект за запропонованим планом.
3. Використай відео про створення чат-бота за посиланням <https://cutt.ly/E3EH8pe>.



Рефлексуємо

- ✓ Обираю безпечні засоби та способи комунікації для себе й можу запропонувати їх іншим особам.
- ✓ Не розголошую конфіденційні дані про себе та інших осіб.
- ✓ Розпізнаю небезпечні та конфліктні ситуації під час віртуального спілкування.
- ✓ Знаю, до кого звернутися по допомогу в разі виникнення небезпечних та конфліктних ситуацій.
- ✓ Можу пояснити переваги й недоліки цифрової комунікації.
- ✓ Умію складати лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми для розв'язування задач.

Ключове питання

Коли дані мандрують разом зі мною?

Пригадай

- які є пристрої зберігання даних.

Відкриття 17 Поняття про хмарні технології



Працюємо разом

1. Обговоріть, які пристрої ви використовуєте для зберігання даних (мал. 8.1). Які в цих пристроях є обмеження?



Мал. 8.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

В інтернеті є особливий сервіс, який забезпечує користувачам можливість віддаленого зберігання та опрацювання даних. Це — **хмарні обчислення**.

Завдяки хмарним обчисленням користувачі інтернету можуть зберігати свої дані віддалено, використовуючи потужні комп'ютери — сервери, які розташовані в зовсім інших міс-



тах. Оскільки сервери хмарних обчислень великі, містяться у великих будівлях, віддалено від нас, то їм власне й придумали таку назву — «хмарні».

Хмара — це деякий сервер або мережа розподілених центрів опрацювання даних, де зберігаються дані та програми, які використовують користувачі за допомогою глобальної мережі.

Доступ до даних на такому сервері здійснюється через мережу з будь-якого комп'ютера за зареєстрованим іменем користувача (логіном) та паролем. Таким чином, маємо справу з іще одним пристроєм зберігання даних — віртуальним флеш-накопичувачем, або диском, які завжди з нами там, де є інтернет.

Хмарні обчислення дають змогу споживачам також використовувати програми без їх встановлення на власний комп'ютер і доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ до інтернету. Доступ до таких програм може бути безкоштовним, або програми можна орендувати за деяку незначну плату.

Наприклад, дизайнер хоче спробувати працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням. Компанія-виробник продає його для встановлення на власному персональному комп'ютері за 500 фунтів стерлінгів, а також пропонує послугу оренди хмарного програмного забезпечення за 5 фунтів стерлінгів на місяць. Можна порахувати, скільки часу дизайнер зможе використовувати хмарну програму, аж поки не витратить усю початкову суму покупки, і припустити, який вибір він зробить (мал. 8.2).



◀ Мал. 8.2 ▶



Хмарні обчислення останнім часом швидко розвиваються та стають дедалі популярнішими. Зростання попиту користувачів на такі сервіси зумовлено зручністю користування інформацією, зокрема:

- не потрібні власні потужні комп'ютери;
- зменшуються витрати на придбання програмного забезпечення та його систематичне оновлення;
- необмежений обсяг збереження даних;
- доступність із різних пристроїв і відсутність прив'язки до робочого місця;
- економія коштів на утримання технічних фахівців.



Працюємо разом

3. Обговоріть і побудуйте схему порівняння хмарних і персональних ресурсів. Оберіть для побудови схеми потрібний додаток чи сервіс. Використайте такі критерії для порівняння: доступ, грошові витрати, обслуговування. Поміркуйте, чому при використанні хмарних обчислень дані переміщуються з вами.



Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

Хмарні обчислення можуть бути дійсно корисними, але вони не завжди стануть правильним вибором для кожного. Це залежатиме від мети використання власного комп'ютера. Більшість постачальників хмарних сховищ створюють резервні копії файлів, які вони зберігають на своїх серверах. Для додаткової безпеки дані користувачів зашифровано, щоб уникнути будь-яких загроз безпеці.

Іноді дані, що зберігаються в хмарі, можуть стати мішенню для «хакерів», які намагаються отримати доступ до них і викрасти особисті дані людей.

Хакер — це людина, яка робить щось протизаконне з комп'ютером, наприклад, краде чиїсь файли чи особисті дані.

Щоразу, коли файл даних надсилається через мережу, є імовірність того, що цей файл може бути перехоплений хакером (мал. 8.3).



Мал. 8.3

Таким чином, у хмарних обчислень багато переваг і недоліків (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> • Зберігання: хмарні обчислення допомагають користувачам економити місце на своїх комп'ютерах. • Резервне копіювання: якщо користувач або користувачка втратить чи пошкодить свій комп'ютер, то файли та програми залишаться в безпеці, оскільки вони створені на сторонньому ресурсі. • Незалежність: доступ до файлів є будь-де, тобто можна працювати віддалено. 	<ul style="list-style-type: none"> • Підключення: щоб використовувати хмарне сховище, потрібне швидке підключення до інтернету. • Безпека: надсилання інформації та даних може становити ризик, навіть якщо вжито запобіжних заходів, наприклад шифрування. • Програмне забезпечення: багато програм, що працюють онлайн, не мають тих само функцій, що й повний пакет програмного забезпечення.



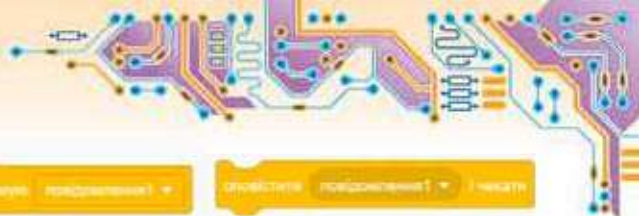
Діємо

Вправа 1. Безпека.

Завдання. Склади проєкт у середовищі Скретч, який демонструє поведінку хакера, користувача та власника хмарного сховища.

1. Розбий задачу на підзадачі.
2. Обери об'єкти, які будуть задіяні в проєкті. Використай зразок об'єктів проєкту. Створи подібні об'єкти в середовищі Скретч (мал. 8.4).





Мал. 8.4



Мал. 8.5



Мал. 8.6

3. Спроектуй діалог між об'єктами.

Визнач команди, які будуть забезпечувати діалог у середовищі Скретч. Пригадай для цього завдання, які раніше розв'язували, і вони схожі на виділені тобою підзадачі. Поміркуй, чи можна використати події обміну повідомленнями (мал. 8.5).



4. Використай сценарії з файлу *Сценарії*.

5. Скористайся прикладом. Поміркуй, для якого з об'єктів подано програму (мал. 8.6).

6. Заверши створення проекту. Додай до програм об'єктів команду *Чекати*, щоб збільшити тривалість подій на сцені.

7. Продемонструй проект у класі.



Працюємо самостійно

5. Розглянь відео про хмарні обчислення (<https://cutt.ly/m3EH67p>). За потреби скористайся субтитрами. Визнач, що нового ти дізнався/дізналась після перегляду. Яке з відео ти можеш порекомендувати для перегляду своїм рідним?



Оцінюємо себе

6. Перевір себе у вправі <https://cutt.ly/53EJeeG>.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію, що таке хмарні обчислення.
- ✓ Можу пояснити, як дотримуватись безпеки в хмарних обчисленнях.



Тема 9

Працюємо з медіа

Ключове питання

Як створити свою медіастудію?

Пригадай

- які є пристрої для роботи зі звуком та відео.

Відкриття 18

Програмне забезпечення
для створення та відтворення
простих аудіо- та відеоданих



Працюємо разом

1. Обговоріть, що об'єднує зображення на малюнку 9.1. Які дані можна на ньому розпізнати? Чи можна об'єднати різні дані?



Мал. 9.1





Міркуємо

2. Прочитай. Доповни наведені приклади власними. Чому на зміну одних медіа приходять інші? Хто створює медіа? Як змінюються професії, пов'язані з медіа?

Щодня ми отримуємо сотні повідомлень під час особистої комунікації та через засоби масової інформації — ЗМІ.

Медіа (англ. *media*, від лат. *medium* — посередник) — це тип комунікації, який передбачає засоби передавання, зберігання та відтворення інформації, що призначені для її розповсюдження в просторі.

Засоби масової інформації мають на меті передавати інформацію або повідомлення багатьом людям одночасно. Отже, медіа — це будь-яка форма комунікації (письмова, трансляційна чи навіть усна), яка охоплює широку аудиторію. Ми отримуємо інформацію з газет, телебачення, радіо та інтернету. Однак ми також отримуємо інформацію з текстових повідомлень, логотипів одягу, додатків на смартфонах і навіть упаковки харчових продуктів!

Розрізняють різні медіа. Вислови припущення, які медіа можуть скоро зникнути, а — які будуть розвиватися (мал. 9.2, 9.3).

Друковані медіа



Газети



Журнали



Книжки



Комікси

Медіатрансляції



Телебачення



Радіо



Кінофільми



Музика

Мал. 9.2

Цифрові медіа



Смартфони



Планшети



Комп'ютери



Ігрові консолі

Дисплейні медіа



Білборди



Етикетки



Дирижаблі



ФЛАМІНГО

Логотипи



Соціальні мережі



Електронна пошта



Месенджери



Блоги



Вебсайти

Мал. 9.3



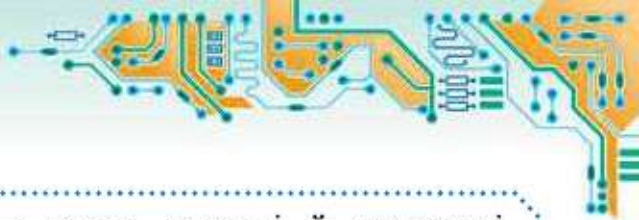
Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Означення

Мультимедіа — це поєднання різних форм подання повідомлень, наприклад, текстової, звукової і графічної, анімації та відео.

Сукупність таких повідомлень є об'єктами мультимедіа.



Означення

Об'єкти мультимедіа — текст, рухомі й нерухомі графічні зображення, аудіо- та відеооб'єкти.

Опрацювання мультимедійних об'єктів передбачає їх створення і (або) зміну — редагування чи форматування. Характерною особливістю мультимедійних об'єктів є наявність гіперпосилання.

Це цікаво

Мультимедіа — від лат. *multum* — багато, *medium* — середовище. Уперше термін мультимедіа виник у 1965 р. для опису театралізованих шоу, наприклад, *Exploding Plastic Inevitable* — шоу, що поєднало живу рок-музику, кіно, експериментальні світлові ефекти.

Об'єкти мультимедіа зберігаються у вигляді файлів, які містять мультимедійні дані. Для створення та опрацювання мультимедійних файлів потрібні відповідні пристрої та програми.

Мінімальний набір мультимедійного обладнання складається зі **звукової карти**, до якої під'єднується **акустична система**: колонки або навушники. Колонки не завжди створюються у вигляді окремого пристрою, вони можуть бути вбудовані до іншого пристрою, зокрема монітора. Вони дають змогу здійснювати виведення інформаційних даних. Звук, який чує користувач комп'ютера, є результатом роботи двох взаємопов'язаних компонентів: звукової карти й акустичної системи.

Фотографії та відеозаписи, створені за допомогою цифрових фото- й відеокамер, як правило, зберігаються на картах пам'яті цих пристроїв, флеш-картах або інших пристроях пам'яті. Для перенесення на комп'ютер зображень із цифрового фотоапарата можна безпосередньо під'єднати його до спеціального роз'єму — **USB-порту** комп'ютера за допомогою відповідного кабелю або приєднати **кардрідер** (мал. 9.4).

Кардрідер (від англ. *card reader* — зчитувач карток) — пристрій для виконання операцій над вмістом флеш-карт.

USB (від англ. *Universal Serial Bus* — універсальна послідовна шина) — система передачі даних, яка використовується для під'єднання до комп'ютера різноманітних пристроїв, у тому числі й мультимедійних.



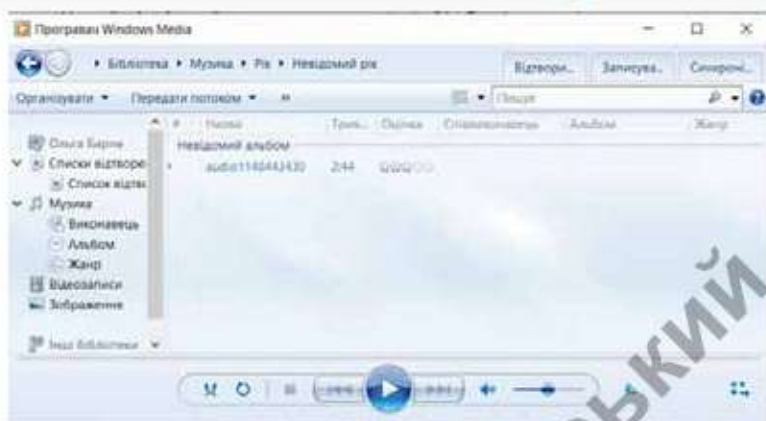
Мультимедійні дані об'єднують різні об'єкти мультимедіа. Файли, що містять мультимедійні дані, можуть мати розширення *wma*, *wmv*, *avi*, *mpg*, *mp3*, *mid*, *aif*, *wav*, *mp4* тощо. Для їх відтворення створено спеціальні програми — мультимедійні програвачі.

Мультимедійні програвачі, або **медіаплесри**, — програми для відтворення мультимедійних даних.

Мультимедійні програвачі входять до складу більшості сучасних операційних систем. Зокрема, в *Apple Mac OS X* — *iTunes* і *QuickTime Player*. В операційних системах на основі *GNU/Linux* може бути встановлено відразу кілька мультимедійних програвачів: *VLC*, *MPlayer*, *Xine* і *Totem*. В ОС *Windows* мультимедійним програвачем є *Програвач Windows Media*. Для відтворення звукових файлів і відеозаписів можна використати також інші програми, додатково їх установивши.

Запустити цю програму *Програвач Windows Media* на виконання можна за допомогою вказівки *Пуск/Усі програми/Програвач Windows Media*. Запуск програми відбудеться також, якщо двічі клацнути на значку звукового файла або відеофрагмента.

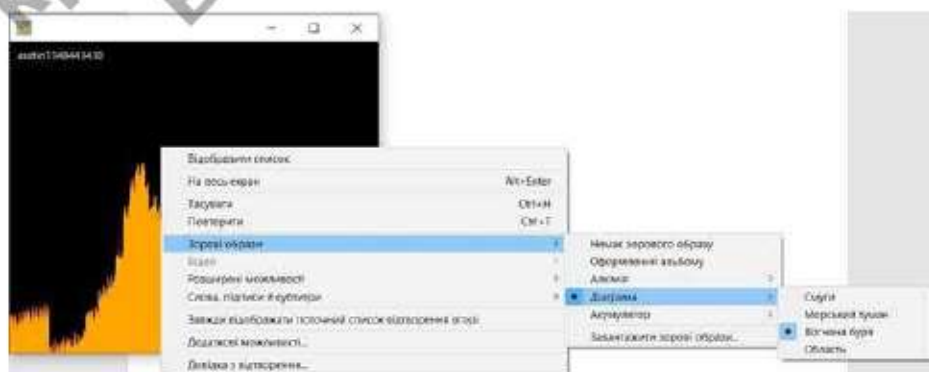
У нижній частині вікна, що з'являється після запуску програми, розташовано панель, за допомогою якої можна керувати відтворенням звукових файлів і відеозаписів: повторити відтворення обраного з каталогів музики, відео, зображень; зупинити відтворення; відтворити обране; перемотати далі; змінити гучність (мал. 9.5).



Мал. 9.5

Залежно від того, відтворюється чи ні в даний момент деякий звуковий або відеофайл чи здійснюється перегляд зображення, вигляд і призначення деяких кнопок можуть змінюватися.

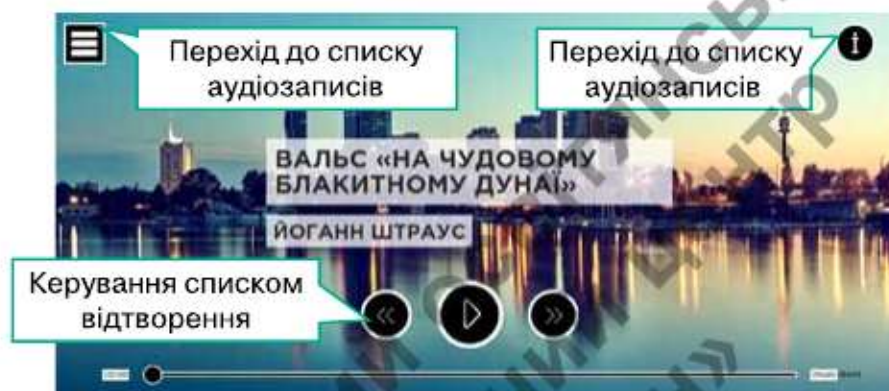
Існує два режими роботи програвача: *Бібліотека програвача* та *Поточний список відтворення*. У першому режимі доступно багато функцій програвача — тому він і називається бібліотекою. Перехід у режим *Поточного списку відтворення* здійснюється за допомогою кнопки у правому нижньому куті вікна програми. При відтворенні звуку у вікні програвача можуть відображатись обрані зорові образи. Наприклад, на малюнку 9.6 при відтворенні звукового файла обрано зоровий образ *Діаграма/Вогняна буря*. Його можна змінити, якщо в контекстному меню вікна обрати пункт *Зорові образи*.



Мал. 9.6

Велика кількість сайтів надає можливість прослухати аудіозаписи онлайн. Це можуть бути улюблені пісні, аудіокниги, радіопередачі тощо. У цьому разі на вебсторінці розміщений електронний плеер з інструментами для початку чи призупинення прослуховування аудіозапису та регулювання гучності.

Наприклад, подкаст <https://cutt.ly/T3NBYE0> містить збірку класичних мелодій, які можна прослухати просто у браузері (мал. 9.7).



Мал. 9.7

Подкастом називають або окремий аудіофайл, або серію таких файлів, що публікуються за однією адресою в інтернеті та регулярно оновлюються. Термін *подкаст* є поєднанням назви портативного програвача музики *iPod* та слова *broadcast* — від англійського «трансляція, радіомовлення».

Це цікаво

Одним із перших сайтів, на якому можна завантажувати, передавати, коментувати фото та позначати на них людей, був *Flickr*. Однією з його співтворців є Катерина Фейк.



Діємо

Вправа 1. Музика.

Завдання. Переглянь звукозапис із бібліотеки *Музика*, встановленої на комп'ютері. Установи зоровий образ *Яскрава сфера* для мелодії, що відтворюється.



1. Запусти на виконання програму *Програваач Windows Media*.
2. Обери папку *Мультимедіа\Музика*. У списку звукових файлів обери мелодію *Ой, у лузі червона калина.trp3*.
3. Розпочни прослуховування обраного файлу, натисни кнопку *Відтворити*. Регулюй гучність відтворення звуку на колонках за допомогою інструментів програми *Програваач Windows Media* або за допомогою регулятора гучності на *Панелі завдань* (мал. 9.8).



Мал. 9.8

4. Призупини відтворення файлу, натиснувши на кнопку *Пауза*.
5. Установи зоровий образ для мелодії. Перейди до режиму роботи мультимедійного програвача — *Поточного списку відтворення*. У контекстному меню програвача обери *Зорові образи*. У списку *Акумулятор* обери зоровий образ — *Яскрава сфера*.
6. Продовж відтворення звукового файлу, за потреби зміни зоровий образ на інший.

Вправа 2. Прослуховування аудіокниги онлайн.

Завдання. Прослухай фрагмент аудіокниги Рутківського Володимира «Джури козака Швайки».

1. Відкрий вікно браузера й у рядку адреси введи адресу збірки аудіокниг <https://cutt.ly/e3NB0pN>.

2. У пошуку за жанрами обери *Українська література*. У списку творів обери твір Рутківського Володимира «Джури козака Швайки» або скористайся інструментом пошуку.



3. Визнач тривалість аудіозапису.

4. Визнач, як змінити гучність відтворення, призупинити прослуховування (мал. 9.9).

5. Досліди, як вплине на відтворення аудіозапису перехід на доріжку 4. Прослухай аудіозапис.



Мал. 9.9

★ 6. Досліди, які налаштування приховані в інструменті *Налаштування*.

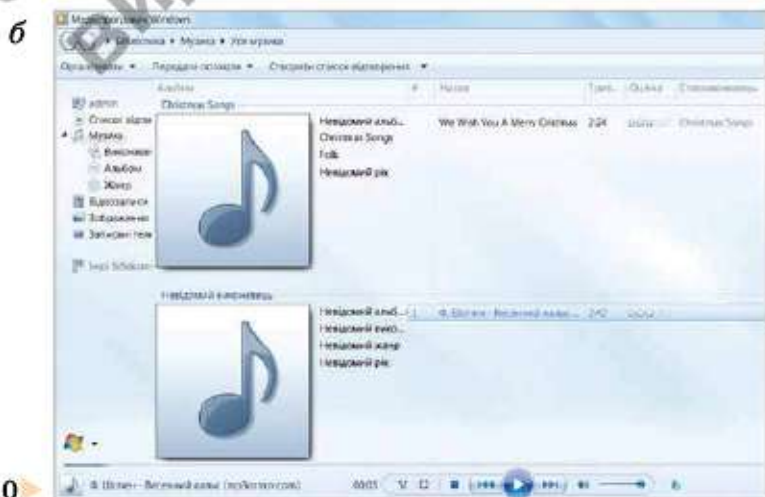


7. Переглянь, які твори подано у форматі аудіозапису на сайті улюбленого жанру. Які з них тобою вже прочитано?

Працюємо самостійно

4. Зі списку запропонованих параметрів програми *Програваач Windows Media* вкажи ті, які потрібно встановити на комп'ютері, щоб одержати зображення вікна, як на малюнку 9.10:

1) режим *Бібліотека програвача*; 2) режим *Поточний список відтворення*; 3) йде відтворення файлу звукозапису; 4) призупинено відтворення звукозапису; 5) відтворення звукозапису завершено; 6) обрано режим *Повторення мелодії*; 7) обрано режим *максимальної гучності*; 8) обрано мелодію *Весняний вальс*; 9) обрано мелодію *Різдвяна пісня*.



Мал. 9.10



Вивчаємо

5. Опануй новий матеріал.

Щоб записати звуковий файл, можна скористатися програмою *Диктофон*. Зрозуміло, що при цьому має бути підключений мікрофон. Для того щоб розпочати запис, натискають . А щоб зупинити записування аудіо, у вікні запису натискають . Під час запису можна ставити маркери . Їх використовують, щоб швидко переходити до виділеного фрагмента запису (на малюнку 9.11 вказано червоною стрілкою).



Мал. 9.11

Щоб зняти відео, можна скористатися програмою *Камера*. Зрозуміло, що при цьому має бути підключена вебкамера.

Зйомку розпочинають натискуванням . Управляти записом можна за допомогою інструментів на бічній панелі (мал. 9.12).



Мал. 9.12



Записувати звук та знімати відео можна також на телефоні. Для цього можна скористатися стандартною програмою певної марки телефона. Інструменти та способи дій у такому разі подібні до програм, установлених на стаціонарному комп'ютері.



Діємо

Вправа 3. Звукозапис.

Завдання. Створи та збережи звукозапис першої строфи твого улюбленого вірша.

1. Запусти на виконання програму *Диктофон*.
2. Натисни на кнопку *Почати записування*. Прорекламуй вірш.
3. Зупини записування.
4. Визнач тривалість зробленого звукозапису за допомогою *таймера*.
5. Збережи запис із іменем *Вірш* у папці *Звукозаписи* своєї структури папок.

6. Дай прослухати свій звукозапис комусь у класі. Перевір, чи після прослуханого однокласник/однокласниця зможе назвати автора вірша, його назву та, можливо, продовжити декламувати.

Вправа 4. Відео.

Завдання. Створи відео з однією із вправ, які ти виконуєш під час роботи за комп'ютером для збереження свого зору.

1. Запусти на виконання програму *Камера*.
2. Обери інструмент створення відео.
3. Натисни на кнопку *Почати записування*. Проремонструй вправу.
4. Зупини записування.
5. Дай переглянути своє відео комусь у класі. Прослідкуй, чи правильно однокласник/однокласниця виконує твою вправу.



Працюємо разом

6. Пограйте у гру «Правда — неправда», розповідаючи про роботу з програмами для роботи зі звуком та відео. Розпочинайте речення, наприклад, так: *Чи правда, що програма Програвач Windows Media...*

- ★ 7. Обговоріть, у якій послідовності слід виконувати запропоновані дії, щоб зберегти на комп'ютер відео, зняте за допомогою фотокамери мобільного телефона. З'ясуйте, чи подана послідовність повна, чи не містить вона зайвих дій.

1. Відкрити папку збереження медіафайлів.
2. Зберегти файл відео у своїй структурі папок.

3. Під'єднати телефон через USB до комп'ютера.
4. Відкрити папку *Комп'ютер*.
5. Відкрити файл відео.
6. Відшукати додатковий диск — пам'ять мобільного телефону.



Оцінюємо себе



8. Назви пристрої, які використовують для роботи з мультимедійними даними. Перевір себе у вправах:

1) <https://cutt.ly/i3NBPXX>

★ 2) <https://cutt.ly/G3NBSpP>

Відкриття 19

Додавання звуку та відео у презентацію



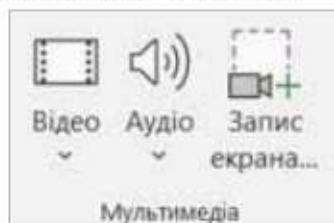
Вивчаємо

9. Опануй новий матеріал.

Ти вже знаєш, що аудіо- та відеофайли можна відтворювати на комп'ютері, використовуючи спеціальні програми. Але мультимедіа також можна вбудовувати в файли. Наприклад, для додавання аудіо до слайда презентації діють так (табл. 9.1).

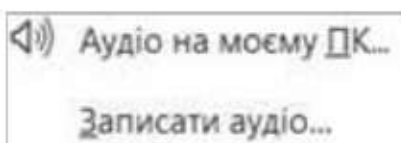
Таблиця 9.1

- 1) На вкладці *Вставлення* обирають відповідний інструмент із групи *Мультимедіа*.



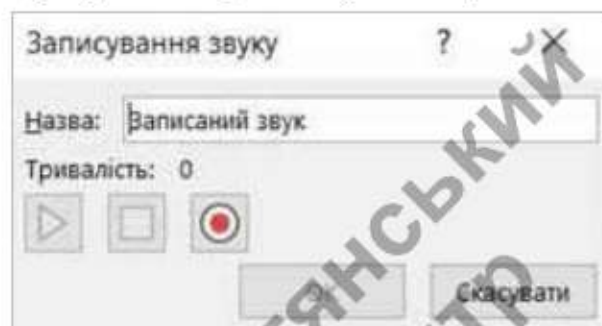
**Microsoft
PowerPoint**

- 2) Обирають спосіб додавання даних.



Microsoft PowerPoint

3) Якщо обрано перший спосіб, то у вікні додавання файлу обирають потрібний і натискають *Вставити*. Якщо другий, то інструментами вбудованого додатку звукозапису записують потрібне.



4) На слайді буде розміщено об'єкт — звукозапис, який можна відтворити, чи налаштувати гучність.

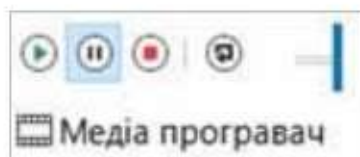


Libre Office Impress

1) На вкладці *Вставка* обирають вказівку *Звук або відео*.

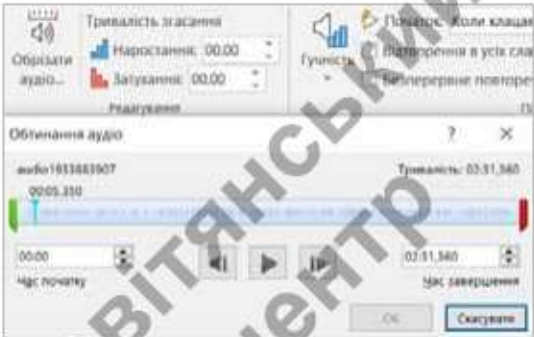
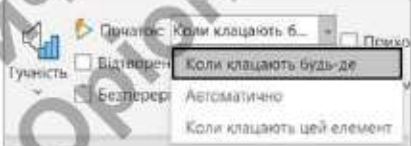
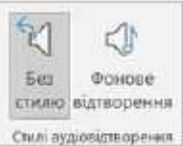
2) У вікні додавання файлу обирають потрібний і натискають *Вставити*.

3) На слайді буде розміщено об'єкт , який можна відтворити за допомогою відповідного інструмента.



Якщо ти використовуєш *Microsoft PowerPoint*, то вбудований медіафайл можна редагувати та змінювати параметри його відтворення. Для цього використовують вкладку *Відтворення* (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

Дія	Інструмент
Попередній перегляд	 Відтворити Попередній перегляд
Редагування відео	
Керування гучністю	 Гучність
Керування запуском	
Стиль відтворення (фонове — упродовж перегляду слайдів)	



Працюємо разом

- ★ 10. Дослідіть, як додати відео з файлу, який збережено на комп'ютері у слайд презентації. Обговоріть, чим відрізняється додавання відео від додавання аудіоданих.



Оцінюємо себе

11. Склади алгоритм додавання відео у слайд презентації. Перевір себе у вправі <https://cutt.ly/A3NBFqB>.





Працюємо в проєкті

■ Наші герої ■

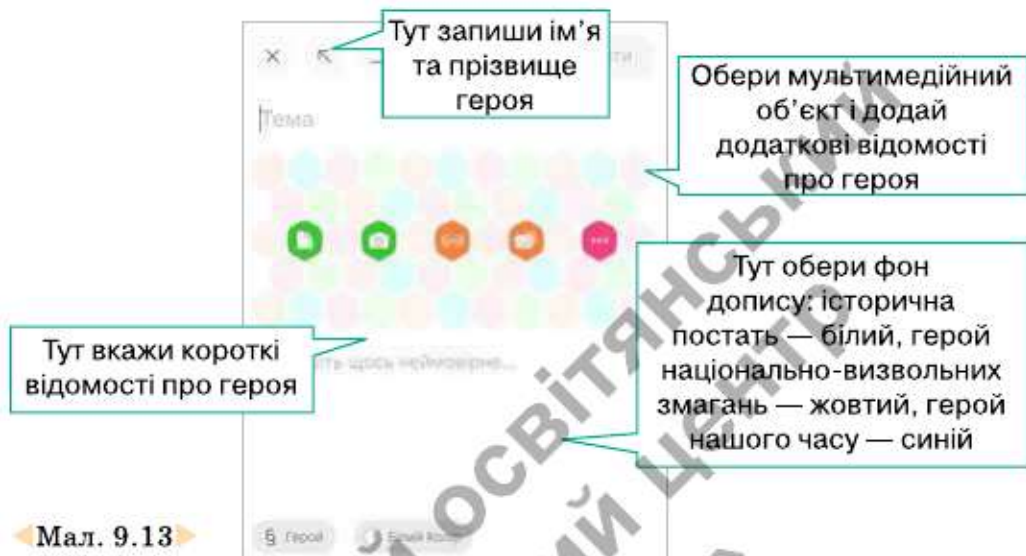
Завдання. Українська земля народжує героїв. Так було колись, і так є зараз. Ми маємо їх пам'ятати, бо саме завдяки їм ми живемо, навчаємось та будуємо свою державу. Дізнайтеся про героїв свого краю. Розмістіть свої історії у класі на спільній віртуальній дошці класу за посиланням, яке надасть учитель/учителька. Разом з учителем / учителькою прикріпіть дошку класу на карту проєкту «Українські Герої» за посиланням <https://cutt.ly/A3NBH1C> (Пароль: UA).



 Поміркуйте та сформулюйте припущення	Чи можна в 6 класі стати власником медіастудії, яка буде доступною для всіх охочих? Які для цього потрібні ресурси? Де вона має розміщуватися? Який обсяг пам'яті для цього буде потрібен? Як зберегти її від кібератак?
 Знайдіть	Віртуальні сховища, на яких можна безпечно розмістити велику кількість медіаоб'єктів; відомості про когось із захисників або захисниць у давній чи сучасній історії України, про кого ви б хотіли розповісти своїм одноліткам.
 Обговоріть	Скільки місця займе інформація в різних форматах про героя? Які засоби захисту використовуються в кожному випадку? Скільки місця потрібно, якщо кожен клас вашої школи розмістить таку інформацію про одного героя? А скільки потрібно місця для всіх шкіл України? Чому ви вважаєте цю людину героєм? Домовтеся, хто про яку людину створюватиме історію. Визначте, які дані можна оприлюднювати в цьому проєкті. Які цифрові пристрої та програми ви будете використовувати для реалізації проєкту й чому саме їх?
 Створіть	Коротку презентацію про героя, яка включає мультимедійні дані. Підтвердьте або спростуйте своє припущення
 Оцініть	Дописи учнів свого класу

План роботи над проектом

1. Виконай проект за запропонованим планом.
2. Врахуй, що для того, щоб додати допис, наприклад, на дошку Padlet, натискають знак +. Щоб розмістити допис, використовуй підказки на малюнку 9.13.



Мал. 9.13

Обери мультимедійний об'єкт. Якщо це створена тобою презентація, то використай запис екрана.

2. Перевір, чи використано вчителем/учителькою такий алгоритм додавання дошки класу на загальну дошку проекту:

- 1) Обрати інструмент додавання місця розташування .
- 2) Знайти місце розташування школи за назвою або адресою.
- 3) Прикріпити шпильку на карті.
- 4) Вставити посилання на спільну класну дошку.
- 5) Записати назву школи.
- 6) Опублікувати допис.



Рефлексуємо

- ✓ Умію використовувати дані різних типів для створення інформаційних продуктів.
- ✓ Умію записати, відтворити та використати відео та звук.
- ✓ Знаю, як додати аудіо та відео в презентацію чи розмістити їх в інтернеті, та використовую ці знання в конкретному завданні.
- ✓ Можу пояснити вибір та використати цифрові пристрої та технології для розв'язування конкретних задач.

Ключове питання

Як утворювати гіпертекст?

Пригадай

- якою є структура вікна текстового процесора;
- які є складові тексту;
- як змінювати значення властивостей символів, абзаців в електронному тексті.

Відкриття 20 Поняття про мову розмітки тексту



Працюємо разом

- Якими бувають тексти? Чим різняться тексти в друкованих та електронних виданнях? Які дії виконують із текстом у середовищі текстового процесора, а які — у вікні браузера? Які відмінності мають друкований і електронний тексти (мал. 10.1)?



Мал. 10.1



Міркуємо

- Прочитай. Знайди дві причини, чому людям важливо знати мову HTML. Чи можна назвати мову HTML мовою кодування? Вислови припущення, як це може стати у пригоді шестикласникам і дорослим?



Для створення вебсторінок використовують спеціальну мову — HTML (англ. *HyperText Markup Language* — мова розмітки гіпертексту). Коли створюється вебсторінка, то пишеться HTML-код, що повідомляє браузеру, як відображати на екрані заголовки, підзаголовки, абзаци чи зображення в цифровому вигляді.

Це цікаво

Першу версію HTML як мову для структурування документів у форматі, який люди могли читати та розуміти, написав учений на ім'я Тім Бернерс-Лі. Він використав HTML-код для створення першого вебсайту, який був запущений у 1991 р. Вебсайт усе ще працює, і його можна переглянути за адресою <http://info.cern.ch/> у браузері.



Працюємо разом

3. У парі назвіть одне одному п'ять складових великого вебсайту. Перевірте, чи збігаються ваші списки. Узгодьте список з іншою парою.



Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

Командами мови HTML є теги. Теги — це аналог скелету людини (мал. 10.2). Нам потрібні кістки, щоб підтримувати нас і становити структуру людського тіла.

HTML є скелетом вебсторінки. Він використовується для побудови структури вебсторінки. Ми можемо наповнювати цю структуру так, щоб вебсайти набували звичного для нас вигляду.



HTML

Мал. 10.2

Означення

Теги — це прості інструкції для браузера, щоб показати весь вміст вебсторінки.

Теги — це спеціальні слова, взяті в кутові дужки <>. Вони бувають парними й непарними. Уяви собі торт (мал. 10.3).



Мал. 10.3

Два його коржі — це приклад парного тегу: відкриваючого та закриваючого. Зазвичай у торті зверху є якісь прикраси. У тегах HTML — це атрибути. Вони вказують на значення властивостей тегу. Їх розміщують у відкриваючому тегі.

Між коржами торта є крем — це аналог непарного тегу.



Пару тегів (відкриваючий і закриваючий) називають контейнером.

Теги можуть бути вкладеними, тобто один контейнер може перебувати всередині іншого, у такому разі загальний запис виглядатиме так:

<Тег1>текст 1<Тег2>текст 2 </Тег2>продовження тексту1 </Тег1>

Які теги використовують для створення простої вебсторінки? Для початку потрібно повідомити браузеру, що сторінка створена мовою HTML. Наприклад, для версії мови HTML5 слугує спеціальний непарний тег **<!DOCTYPE html>**. А далі парний тег **<html> </html>** вказує, що ми будемо скелет вебсторінки. Зверни увагу на теги. Чи можеш ти розпізнати призначення тегів (мал. 10.4)?



Мал. 10.4



Оцінюємо себе

5. Перевір себе у вправі за посиланням <https://cutt.ly/d3NBKRe>.

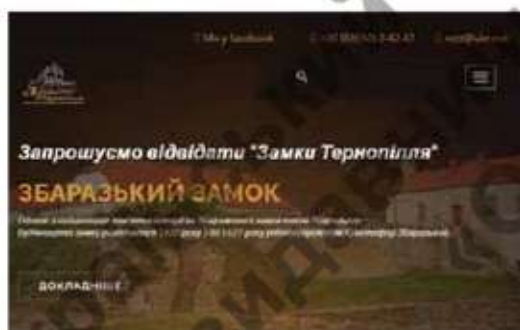


Діємо

Вправа 1. Перегляд коду вебсторінки.

Завдання. Переглянь HTML-код вебсторінки національного заповідника «Замки Тернопілля». Знайди заголовок, титульну назву, малюнок, звичайний текст, відформатований текст, посилання на іншу сторінку, список, таблицю.

1. Відкрий вебсторінку національного заповідника «Замки Тернопілля» за посиланням <https://cutt.ly/d8XHMP3> у браузері та знайди заголовок, титульну назву, малюнок, звичайний текст, відформатований текст, посилання на іншу сторінку. Не закриваючи вікно браузера, відкрий цю сторінку для перегляду (мал. 10.5). Використай для цього вказівку контекстного меню *Переглянути джерело сторінки* (якщо ти працюєш у браузері *Chrome*).



Мал. 10.5

2. Проаналізуй структуру HTML-документа й знайди відповідні елементи в браузері й тексті коду.
3. У HTML-документі знайди подвійні теги, одинарні теги, визнач призначення окремих елементів, відшукаючи відповідні англomовні слова, які допоможуть пояснити кожний елемент.



Вивчаємо

6. Опануй новий матеріал.

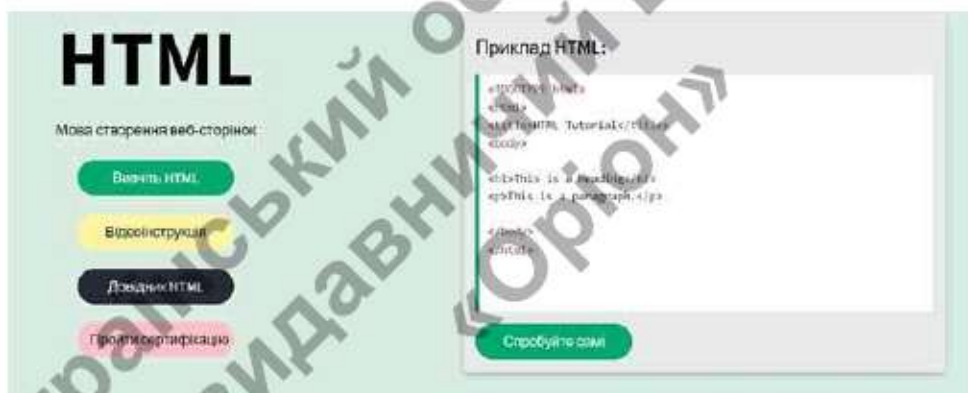
Створювати вебсторінки мовою HTML можна трьома способами:

1) за допомогою спеціального редактора HTML, у якому є заготовки (у вигляді тегів) та фрагменти готового коду, наприклад, <https://cutt.ly/X3NBZeO>;

2) писати безпосередньо на HTML, наприклад, у програмі текстового редактора *Блокнот*. У цьому разі файл зберігають із розширенням *htm* і відкривають його за допомогою браузера;

3) використовувати онлайн-редактор, у якому можна одразу бачити сторінку так, як вона виглядатиме в браузері.

Останній спосіб реалізує редактор, який запропоновано на сайті <https://cutt.ly/f3NBXLq>. З головної сторінки сайту після натискання кнопки **Try it Yourself** (*Спробуй сам*), можна перейти в режим редактора (мал. 10.6).



Мал. 10.6

Після редагування сторінки в лівій частині вікна редактора та запуску коду (*Run*), у правій отримуємо вигляд сторінки (мал. 10.7).



Мал. 10.7



Працюємо самостійно

7. Створи просту вебсторінку «Мої захоплення», в якій розкажи про свої улюблені заняття. Використай теги, подані в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1

Тег	Призначення
<code><h1></h1></code>	Заголовок найбільшого розміру
<code><h6></h6></code>	Заголовок найменшого розміру
<code><p></p></code>	Виведення тексту в абзаци
<code> </code>	Виділення тексту напівжирним
<code><i> </i></code>	Виділення тексту курсивом
<code><!-- --></code>	Коментар

- ★ Додай посилання на сайт, який ти найчастіше відвідуєш. Скористайся прикладом `<a href=»https://ukr-mova.in.ua/»> Мова — ДНК нації </a>`.

Продемонструй свою вебсторінку в класі.

Відкриття 21 Створення простих вебресурсів



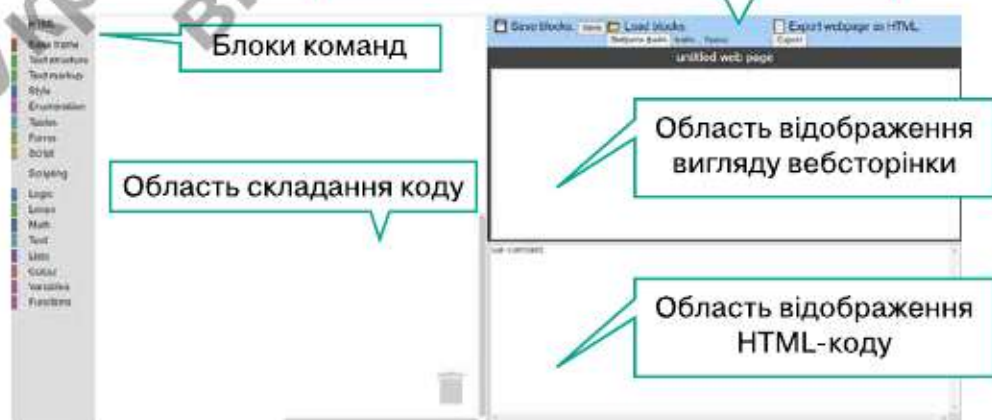
Вивчаємо

8. Опануй новий матеріал.

Для створення вебресурсів можна використовувати редактор <https://cutt.ly/23NBBpF> (мал. 10.8).



Інструменти для зберігання результатів



Мал. 10.8

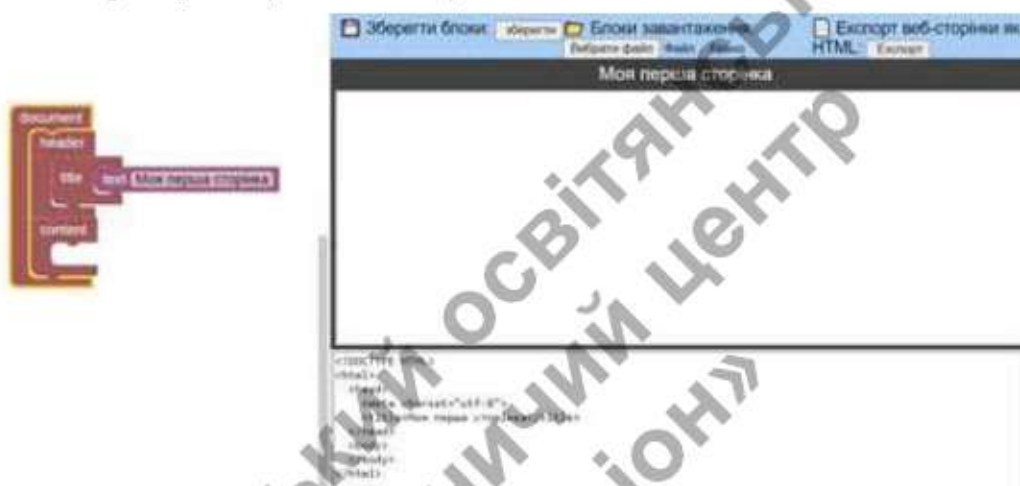
У ньому команди можна задати блоками, які подібні до блоків середовища *Скретч*. Ці команди перетворюються в HTML-код, який можна завантажити та зберегти (мал. 10.8).

Наприклад, щоб отримати скелет сторінки, використовують блоки з групи *Основна рамка* (мал. 10.9).

Отримуємо (мал. 10.10):



Мал. 10.9



Мал. 10.10

Для форматування сторінки використовують теги групи *Структура тексту* (*Text structure*), а для форматування символів — *Маркування тексту* (*Text markup*).

Оцінюємо себе

9. Команди в редакторі *Blocklyhtml* створюють теги в HTML-коді сторінки. Перевір себе у вправі за посиланням <https://cutt.ly/N3NBMEM>.



Досліджуємо

10. Досліди, які зміни відбуватимуться на вебсторінці, якщо в редакторі в тіло вебсторінки поступово додавати команди, які формують відповідні теги (мал. 10.11).



Мал. 10.11



Працюємо в проєкті

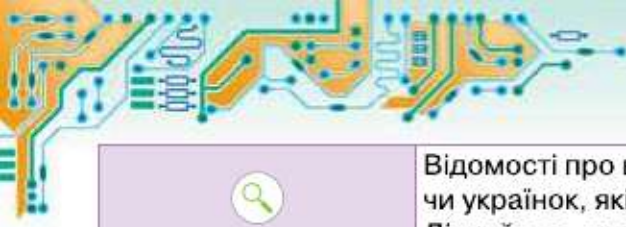
Великі відкриття українців

Завдання. Разом з учителем/учителькою створіть спільний вебсайт про винаходи українців та українок, які використовують у всьому світі. Надайте для розміщення на вебсайті посилання на свою вебсторінку, у якій складіть розповідь про винахід і його автора/авторку. Розмістіть на сторінці короткі відомості про винахідника/винахідницю, опис винаходу та його світлина. Обов'язково вкажіть, як цей винахід вплинув на технічний прогрес, змінив умови життя людей тощо.



Поміркуйте
та сформулюйте
припущення

Чи можу я стати винахідником чи винахідницею?
Які риси характеру мають більшість винахідників?
Чи залежать вони від національності? Чи залежать вони від статі, віку? В якій галузі українці зробили найбільше відкриттів? Як світ дізнається про Україну та українців?



 Знайдіть	Відомості про винахід когось із українців чи українок, які використовують у всьому світі. Дізнайтесь про кожного/кожну з них для відповіді на поставлені запитання
 Обговоріть	Риси характеру винахідників з України. Про чий винахід ви б хотіли розповісти? Чи справді його автором /авторкою є вихідці з України? Як цей винахід вплинув на технічний прогрес, змінив умови життя людей тощо? Визначте, якою має бути структура вебсторінки, її форматування, вимоги до об'єктів, щоб весь спільний сайт виглядав, як одне ціле. Хто буде створювати сторінки сайту й розміщувати посилання на ваші сторінки? Як має виглядати цей сайт? Домовтеся, хто про якого винахідника або винахідницю створюватиме сторінку
 Створіть	Вебсторінку відповідно до завдання, затвердженого у спільному обговоренні
 Оцініть	Свою сторінку згідно з прийнятими на загальному обговоренні критеріями

План роботи над проєктом

1. Виконай проєкт за запропонованим планом.
2. Для створення сторінки обери спосіб, який найкраще підходить для тебе: за допомогою редактора кодів чи прописуючи теги для форматування вебсторінки.
3. Збережи свою вебсторінку під іменем *Прізвище_Сайт*. Надай її для розміщення на спільному ресурсі.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію, що таке мова розмітки гіпертексту.
- ✓ Умію створити просту вебсторінку.



Ключове питання

Як створити цифрову історію?

Пригадай

- чим колаж відрізняється від коміксу;
- як створювати список у середовищі текстового процесора;
- як створювати комікс у середовищі текстового процесора.

Відкриття 22 Публікація інформації в інтернеті



Працюємо разом

1. Обговоріть, які дані можна отримати з інтернету (мал. 11.1). Висловіть припущення, як вони туди потрапляють.



Мал. 11.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Коли ми вводимо адресу сайту в браузері, то не міркуємо, звідки береться текст, зображення чи дизайн. Сторінка завантажується, тому що десь працює комп'ютер, у пам'яті якого зберігаються файли з текстом сайту, зображеннями, відео, скриптами. Такий комп'ютер називають **сервером**.

Сервер зберігає файли із вмістом сайту та завантажує їх, коли користувачі заходять на сайт. Що більший і популярніший сайт, то більше ресурсів йому знадобиться. Наприклад, мережа «Фейсбук» використовує понад 50 000 серверів. Для розміщення сайту на сервері застосовують послугу — **хостинг**. Компанії, які надають хостинг, називають хостинг-провайдерами, або хостерами. Завдання цих компаній — зробити так, щоб сайт був цілодобово доступний користувачам.

Буває платний і безкоштовний хостинг. У плату входить оренда місця на сервері та його потужностей. У разі безкоштовного хостингу можуть накладатись обмеження: для навчальних закладів — безкоштовно, а для комерційних компаній — за певну плату. Можуть також накладатись обмеження на обсяг сайту, кількість відвідувань. Часто безкоштовний хостинг передбачає безумовне розміщення на сайті реклами з боку хостинг-провайдера, і з популярністю цього сайту кількість реклами буде збільшуватись.



Оцінюємо себе

3. Якими словами можна пояснити термін «хостинг»?
Перевір себе, склавши слова-анаграми у вправі
<https://cutt.ly/p3NB0nx>.

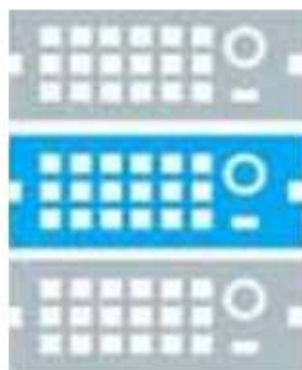


Досліджуємо

Вправа 1. Хостинг для сайту школи.

Завдання. Перевір, на якому сервері розміщено сайт твоєї школи в інтернеті.

1. У пошуковій системі знайди сайт твоєї школи, увівши її назву.
2. Скопіюй адресу сайту школи.
3. У новій вкладці браузера введи адресу сайту <https://cutt.ly/F3NB7Mn>.
4. На головній сторінці сайту перейди до сервісу *Визначення хостинг-провайдера сайту* (мал. 11.2).



Визначення хостинг-провайдера сайту

Мал. 11.2





5. У вікні сервісу перевірки хостинг-провайдера сайту клацни в полі *Введіть доменне ім'я*. Встав скопійовану адресу — скористайся комбінацією клавіш *Ctrl+V* або обери відповідну вказівку в контекстному меню.

6. Дочекайся, поки буде знайдено потрібну інформацію. Прочитай її. Дізнайся, в якій країні розміщено сайт провайдера.



Діємо

Вправа 2. Умови хостингу.

Завдання. Перевір, на яких умовах можна розмістити сайт на платформі <https://cutt.ly/w3NNqKQ>.



1. У браузері введи адресу хостинг-провайдера <https://cutt.ly/w3NNqKQ>.

2. На головній сторінці прочитай інформацію про платформу. Зроби висновок, чи можна завантажити на платформу сайт, який створено на попередніх уроках, чи потрібно буде скористатися вбудованим конструктором.

3. Перейди на сторінку *Тарифи*. Визнач, для яких категорій розробників сайтів є пропозиції на платформі *Wix*. Який вміст передбачає найдешевший тариф?

4. Зроби загальний висновок і поділись ним у класі.



Працюємо разом

- ★ 4. Обговори з рідними, які сайти вони використовують у своїй професійній діяльності. Надай їм поради з питань, які вивчались на уроці. Наведи два аргументи про те, чому важливо мати відомості про компанію, яка надає хостинг сайту.
- 5. Обговоріть у парі, чим схожі та в чому відмінність між орендою приміщення та хостингом сайту.



Працюємо самостійно

- 6. Знайди в інтернеті сервіс для перевірки хостингу сайту, відмінний від того, який розглянуто на уроці. Оціни зручність роботи зі знайденим сервісом за критеріями: зручність виконання пошуку; точність знайдених результатів; мова інтерфейсу сервісу. Який із критеріїв потребує підтвердження? Як це можна зробити?



Міркуємо

7. Прочитай. Знайди відповіді на запитання:

- 1) Хто піклується про збереження даних на платформі створення цифрових продуктів *Canva*?
- 2) Чому можна передбачити, що результати роботи на платформі не пропадуть?
- 3) Хто турбується про розробку та підтримку роботи сервісів на платформі *Canva*?

Хостингу потребують не тільки любительські сайти, які створюють користувачі для самопрезентації чи просування свого бізнесу, а й великі бізнес-компанії чи сервіси, що представлені в інтернеті або мають власні сервери, чи орендують такі сервери. Наприклад, платформа <https://cutt.ly/S3NNeTk> на час написання підручника була розміщена на сервері провайдера в Сан-Франциско (США).



Платформу *Canva* можна використовувати для створення різних цифрових продуктів (віртуальні дошки, презентації, відео та інші), зберігати результати своєї роботи чи завантажувати або ділитись ними в мережі. Тому робота на цій платформі потребує попередньої реєстрації. Компанія, яка забезпечує хостинг цього сайту, турбується про безпеку даних користувачів, безперебійність роботи сервісу відповідно до оголошеної кількості відвідувань.

Використаємо цю платформу для того, щоб створити комікс. Ти вже вмієш створювати комікси в середовищі текстового процесора. Але на відміну від коміксу в текстовому процесорі, де потрібно було добирати зображення та вписувати текст у виноски, у *Canva* є конструктор коміксів, який допомагає авторам створювати справжні цифрові історії, в яких переплітається текст, зображення та є змога передавати емоції героїв.



Завдання. Створи комікс про допомогу безпритульним тваринам мку.

1. Запусти *Canva* на мобільному телефоні чи комп'ютері.
2. Увійди в систему за логіном і паролем, який тобі надано вчителем/учителькою, або який тобі допомогли зареєструвати дорослі.
3. Перейди до пошуку готових шаблонів коміксів. Для цього в полі пошуку вкажи, що ти бажаєш створити — комікс (мал. 11.3).



- 4.** Серед шаблонів коміксів обери пустий дизайн або один із пропонує шаблонів, який підходить до теми. Коли обиратимеш шаблон, то врахуй, що є платні шаблони. Якщо в тебе акаунт на безкоштовне використання платформи, то не обирай такі шаблони (позначені  **PRO** або **\$ ПЛАТНО**). Обери, наприклад, шаблон, виділений на малюнку 11.4 червоною рамкою.

КОМІКС

5. Запиши назву коміксу: *Рука допомоги*. Для цього двічі клацни

Comic Title

та введи заголовок.

6. Для того щоб додати свого персонажа, обери пошуку задай умову. Наприклад, як на малюнку 11.5.



Мал. 11.5

7. На с. 2 шаблону обери вигляд песика. Скористайся відомими тобі комбінаціями клавіш або контекстним меню.

8. На с. 3 обери емоцію героя. Додай її на відповідне зображення. Зміни фон та інші об'єкти на кадрі коміксу. Застосуй інструменти зміни зображення (мал. 11.6).



Мал. 11.6

9. Скористайся наявними баблами для запису реплік героїв коміксу, продублюй їх, зміни текст або обери на с. 3 бабл. Додай текст.

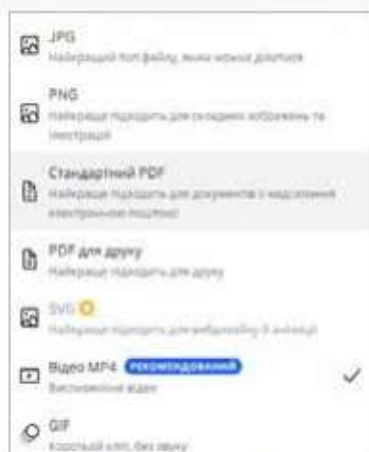
10. Склади комікс за такою історією:

- 1) Узимку зустріла Людина Собаку на вулиці. Він був дуже сумний. І ніби просив: «Мені потрібна допомога...». Людина побачила Собаку та подумала: «Мабуть, він голодний та змерзлий».
- 2) Людина витягла із сумки бутерброд і сказала: «Їж, у мене ще є!». Собака вдячно гавкнув.
- 3) Собака з'їв та радісно усміхнувся добрій Людині. А Людина сказала: «Я про тебе ще й завтра не забуду!».

11. Видали непотрібні сторінки коміксу. Для цього обери сторінку та скористайся інструментами    .

12. Поділися створеним коміксом у класі. Використай інструмент

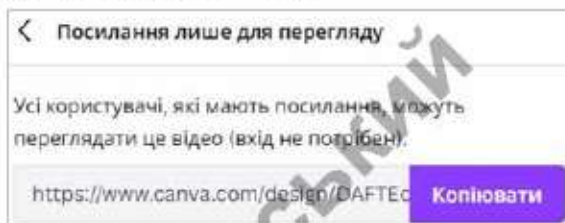
 Поділитися. У вікні, що відкриється, обери такий спосіб, який запро-



Мал. 11.7

понує вчитель/учителька. Наприклад, завантажити на комп'ютер і продемонструвати (мал. 11.7).

Або створити посилання на створений комікс на платформі та надіслати посилання у групу класу (мал. 11.8).



Мал. 11.8



Працюємо самостійно

- ★ 8. Склади список із п'яти порад про те, як підготувати креативний комікс на платформі *Canva*. Обери середовище для формування такого списку самостійно. Поділися списком з іншими учнями та ученицями класу. За своїми порадами склади комікс на обрану тобою тему.



Працюємо в проекті

Технології та життя людини

Завдання. Технічний прогрес, безсумнівно, змінює життя людини. Чи всі інновації корисні для неї? У парі пропрацюйте над проектом. Дослідіть, як конкретна технологія допомагає і водночас може мати ризики для людини чи природи. Складіть розповідь й оформіть її у вигляді коміксу.



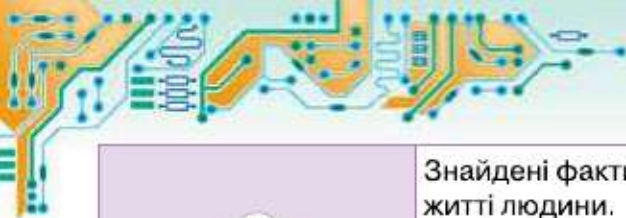
Поміркуйте
та сформулюйте
припущення

Чи можна в будь-якій події знайти одночасно позитивні та негативні ознаки? Чи можна стверджувати, що інновації завжди мають більше переваг, аніж недоліків чи ризиків для людини та природи? Чи можна мобільний телефон назвати інновацією? Сформулюйте по три позитивні та три негативні риси, які впливають на людину з його появою



Знайдіть

Факти, які підтверджують твоє припущення щодо позитивних і негативних впливів появи мобільного телефона (соціальних мереж або іншої інновації) на життя людини



 Обговоріть	<p>Знайдені факти про вплив певної технології на житті людини.</p> <p>Який винахід у техніці та технологіях варто дослідити більш детально: лампочки, батарейки живлення, пластикове пакування, мікрохвильова піч, смартфон тощо?</p>
 Створіть	<p>Сценарій цифрової історії щодо використання пристрою чи технології та їх вплив на людину й довкілля. Комікс із принаймні трьох сцен, який реалізовуватиме придуману історію</p>
 Оцініть	<p>Комікс відповідно до критеріїв</p>

План роботи над проектом

1. Виконай проект за запропонованою схемою.
2. Розмісти посилання на комікс на спільній дошці класу, адресу якої надасть учитель/учителька.
3. Прокоментуй два комікси, створені учнями класу: в одному зазнач, що тебе вразило найбільше, а в другому — які, на твою думку, докази шкідливості є малопереконливими. Оціни за допомогою шкали оцінок інші комікси своїх однокласників й однокласниць.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію, що таке хостинг.
- ✓ Можу визначити організацію, яка надає хостинг, та на яких саме умовах.
- ✓ Умію створювати цифрові історії у вигляді коміксів.
- ✓ Можу надати доброзичливі й конструктивні поради щодо вдосконалення процесу та результату спільної роботи.
- ✓ Можу описати власну діяльність і набутий досвід під час створення інформаційного продукту.
- ✓ Умію добирати сервіси для розв'язування життєвих і навчальних задач.
- ✓ Дотримуюся критеріїв оформлення та якості інформаційних продуктів.



Як стати справжнім блогером?

- яка інформація є приватною, а яка — публічною;
- що можна розміщувати в інтернеті.

Працюємо разом

1. Хто такі блогери (мал. 12.1)? Чи знаєш ти когось, хто є блогером? Як можуть бути діти блогерами?



Вивчаємо

- ## 2. Опануй новий матеріал.

Означення

Блог — це вебсайт, головний зміст якого — записи, зображення чи мультимедіа, що регулярно додаються.



Мал. 12.1

Вміст блогу можна уявляти як стрічку, на якій в оберненому до хронологічного порядку містяться дописи, так звані пости, один за одним. Пост у блозі має заголовок, дату публікування, власне зміст, який складається з гіпертексту, посилань на інші сайти та блоги інтернету, інколи зображення чи відео. Також пост може містити коментарі до нього, залишені відвідувачами, та форму, за допомогою якої додають коментарі.



Автор/авторка блогу може:

- 1) ділитися результатами своєї роботи з усім світом;
- 2) використовувати блог для спілкування та співпраці;
- 3) взаємодіяти та обмінюватись різними формами цифрових медіа;
- 4) записувати висновки власних досліджень;
- 5) планувати дослідження;
- 6) публікувати та порівнювати різні думки про певні досліджувані процеси, об'єкти, що вивчаються.

Блоги створюють із різною метою. Відповідно до неї добирають зміст й оформлення блогу (табл. 12.1).

Таблиця 12.1

№	Мета	Зміст
1	Рефлексія	Думки автора/авторки, які передають події чи емоції. Наприклад, блог про шкільну подорож
2	Інструкція	Відомості про виконання певних дій, зразки результатів. Наприклад, блог про майстрування оригамі
3	Щоденник	Опис подій, які відбувались у хронологічному порядку. Наприклад, щоденник роботи над навчальним проєктом
4	Оголошення	Перелік новин, повідомлень про події чи заходи в певній спільноті. Наприклад, дошка оголошень шкільної спортивної команди
5	Продажі	Дописи, що повідомляють про комерційні заходи. Наприклад, інформаційна підтримка шкільного ярмарку
6	Відгуки	Короткі статті, що містять оцінку подій, товарів, послуг, вказують на їхні переваги та недоліки. Наприклад, буктрейлери книжок шкільної бібліотеки
7	Список	Статті, що містять рекомендації щодо обрання найкращих способів, топ-книг, відео тощо. Наприклад, ТОП-10 речей, які варто знати шкільництву

За вмістом розрізняють різні типи блогів. **Класичний блог** — блог, що містить дописи, які доповнюються різним мультимедійним вмістом. Крім того існують: **фотоблоги**, **відеоблоги** (англ. *vlog*), **музичні блоги**.



Блоги можна читати чи переглядати. Більшість блогів можуть мати постійних читачів — підписників. Підписникам приходить повідомлення про нові публікації у блозі.

Щоб блог мав читачів та їхня кількість збільшувалась, можна дотримуватись таких рекомендацій:

1) тексти мають бути цікаві аудиторії, на яку розраховано блог;

2) заголовки блогу мають привертати увагу й бути причиною, за якою користувачі захочуть зайти на блог і прочитати публікацію;

3) автор/авторка має писати тільки те, на чому розуміється, не видавати чужі думки за свої;

4) повідомлення у блозі мають бути короткими й інформативними. Оптимальна довжина одного запису в блозі — до 700 символів;

5) у дописи варто додавати посилання. Вони допомагають читачам отримати додаткову інформацію про тему, що вивчається, і скорочує довжину текстів.



Діємо

Вправа 1. Блог Google Україна.

Завдання. Дудл — це логотип пошуковика Google, стилізований на честь якого-небудь свята або події. Дудли можуть бути як статичними, так і включати в себе анімації, жарти й навіть міні-ігри. При натисканні на дудл можна потрапити на сторінку пошуку із запитом про подію або свято, на честь якого намальовано даний дудл.

На офіційному блозі Google Україна знайди повідомлення про дудли, які компанія Google присвячує Україні та українцям. Установи, яким чином організована навігація у блозі.

1. Перейди за посиланням <https://cutt.ly/J3NNt56>.

2. Переконайся, що сервіс можна вважати блогом. Визнач, як розміщують дописи у блозі, коли востаннє було розміщено допис.

3. Перевір, на яких умовах ти можеш приєднатися до читачів блогу, чи можеш коментувати дописи.

4. Скористайся інструментами пошуку у блозі — у списку Мітки клацни дудл (мал. 12.2).



Мітки

безпека

Варто знати

вебінар

де б ви не були

дудл

Календар Google

Карти Google

Мал. 12.2



5. Переглянь дописи блогу, які мають відповідні мітки. Визнач їхню кількість.

6. Обери допис про дудл, який тебе найбільше зацікавив. Клацни на його заголовок. Як змінився вигляд вікна перегляду блога? Чи можна сказати, що допис відкрито в окремому вікні?

7. Поекспериментуй з інструментами внизу сторінки   . Що отримують читачі, коли натискають стрілки. А що відбувається, коли клацають на будиночку? Зроби висновки.



Працюємо разом

3. Розгляньте інформаційні ресурси за посиланнями.

<https://cutt.ly/Q3NNis6>



<https://cutt.ly/73NNpsE>



Обговоріть, чому їх можна назвати блогами.

1) Знайдіть у них п'ять спільних ознак та три відмінності.

2) Визначте, якими порадами успішних блогерів скористались автори розглядуваних ресурсів.

★ 3) Назвіть дві причини, за якими б ви рекомендували або не рекомендували ці ресурси.



Оцінюємо себе

4. Який вміст мають різні блоги? Перевір себе у вправі

<https://cutt.ly/Q3NNA2J>.



Працюємо самостійно

5. Розглянь блог сайту Діти в місті (<https://cutt.ly/73NNdxM>) (мал. 12.3).



Мал. 12.3

Визнач, до якого типу блогів можна його віднести. Склади три поради, які можна було б надати авторам блогу, щоб





збільшити його аудиторію. Обери зручний для тебе спосіб подання такого списку. Надішли його вчителю/вчительці.

Відкриття 25 Як створювати блог?



Вивчаємо

6. Опануй новий матеріал.

Створення блогу, як і іншого цифрового контенту, передбачає декілька етапів:

- 1) формулювання ідеї, мети;
- 2) визначення та вивчення цільової аудиторії;
- 3) вибір і вивчення особливостей платформи для розміщення та розробки цифрового контенту;
- 4) створення блогу;
- 5) підтримка та доповнення змістом.

Блоги можна створювати на спеціальних платформах, які надають можливості створення блогу та його структури, оформлення, редагування записів блогу. Платформи забезпечують також комунікацію між авторами й підписниками у формі коментування, піклуються про безпеку. Як правило, такі платформи передбачають реєстрацію авторів. Блог може вести одна людина або колектив авторів чи організація. Але завжди створює блог хтось один/одна, а далі головний автор чи авторка надають різноманітні дозволи для інших: адміністратор, який має ті самі права, що й автор, але зазвичай не може видалити блог; співавтор — може додавати дописи, але не може змінювати структуру блогу; читач — може тільки читати дописи й коментувати, якщо таке коментування дозволено.

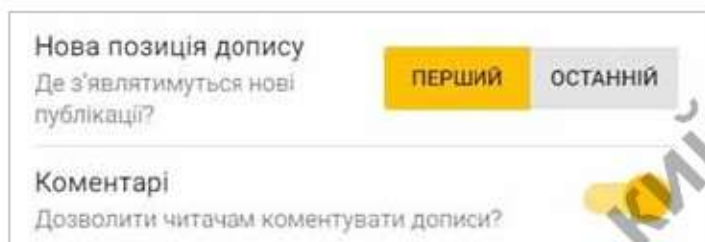
Блог можна створювати навіть на віртуальній дошці, наприклад *Padlet*. Для цього потрібно, щоб при створенні блогу було обрано шаблон *Трансляція*:



Трансляція

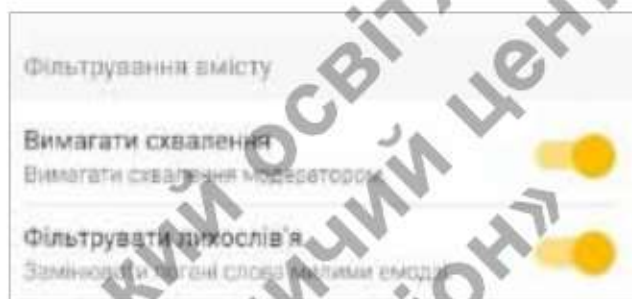
Упорядкований вміст легко читати, згори вниз.

У такому разі всі дописи будуть розміщуватись зверху вниз. Можна налаштувати спосіб розміщення нових дописів та надати доступ до коментування (мал. 12.4).



Мал. 12.4

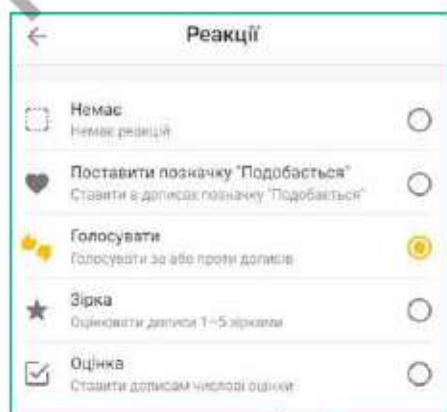
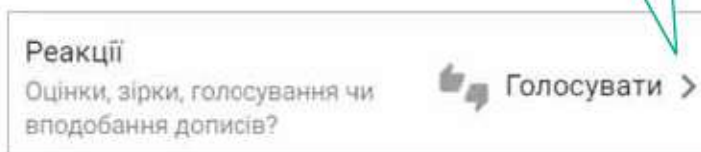
Важливо, що автор стіни може поціклуватися про розміщення безпечного контенту (мал. 12.5).



Мал. 12.5

Читачі блогу, окрім коментарів, можуть залишати оцінки або реакції. Їх задають на етапі формування структури блогу (мал. 12.6).

Якщо блог колективний, то всі, хто мають посилання, можуть додавати свої дописи.



Мал. 12.6



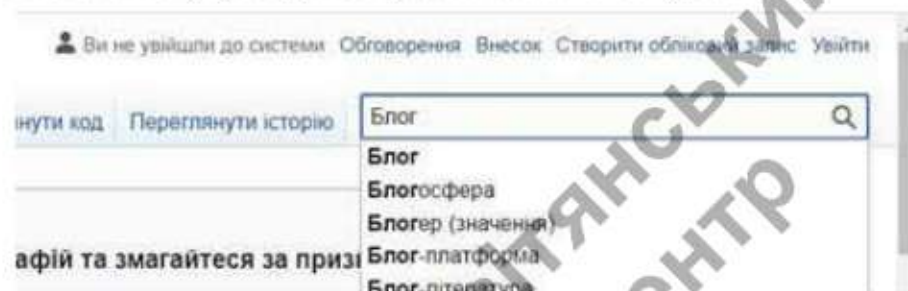
Діємо

Вправа 2. Платформи для створення блогів.

Завдання. За матеріалами статті у вікіпедії знайди інформацію про те, на яких платформах професіонали створюють блоги.



1. Перейди до вікіпедії за <https://cutt.ly/53NNf3f>.
2. У вікні пошуку введи пошуковий запит «Блог» (мал. 12.7).



Мал. 12.7

3. У статті, що відобразиться в результатів пошуку, знайди розділ, який розповідає про платформи, де можна створити блог.
4. Знайди додаткову інформацію про одну з перелічених платформ.
5. Поділися знайденою інформацією у класі.



Оцінюємо себе

7. У допис, створений на віртуальній стіні Padlet, можна додавати різні об'єкти. Перевір, чи можеш ти назвати їх призначення. Використай вправу за посиланням <https://cutt.ly/73NNjuw>.



Міркуємо

8. Розглянь плакат з рекомендаціями «Як правильно писати коментарі у блозі» (мал. 12.8). Зверни увагу на виділені слова. Чи можна тільки за ними самостійно сформулювати правила доброго коментування? За потреби скористайся онлайнним перекладачем і переклади невідомі слова чи незрозумілі фрази.

Мал. 12.8





Працюємо разом

★ 9. Обговоріть, що потрібно врахувати під час створення блогу за вказаних умов:

- 1) блог присвячений популяризації мейкерства серед учнівства;
- 2) блог містить кулінарні рецепти для шкільних сніданків;
- 3) блог будуть використовувати учні та учениці першого класу;
- 4) блог демонструє роботу шкільного учнівського самоврядування.



Працюємо в проєкті

Цифрова держава

Створіть блог, у якому розмістите інформацію про цифрові послуги, подані в інтернеті. Обирайте ті з них, що будуть корисними у спільноті дорослих і дітей вашої громади. Розгляньте, наприклад, такі послуги:

- навчання онлайн <https://lms.e-school.net.ua/>;
- документи онлайн <https://diia.gov.ua/>;
- позашкільна освіта <https://temp.pou.org.ua/map/>;
- безпека онлайн <https://actfast.pro/chat-bot-dzhgut.html>.

Для ведення блогу скористайтесь посиланням на дошку, яке надасть учитель/учителька.

 <p>Поміркуйте та сформулюйте припущення</p>	<p>Які послуги надає держава кожній молодій людині? Які з них можуть бути електронними? Зробіть припущення, які послуги в цифровому вигляді може надавати держава в майбутньому? Чи може держава всі свої послуги громадянам представити в цифровому вигляді? Що це дасть громадянам?</p>
 <p>Знайдіть</p>	<p>Відомості про цифрові послуги, які надають державні установи, організації чи підприємства громадянам, що проживають на території своєї громади або загалом по Україні для навчання, творчості, організації побуту чи забезпечення життєдіяльності тощо. Опитайте своїх рідних про такі послуги, визначте, як часто вони використовують їх та як це змінило їхнє життя</p>





 Обговоріть	<p>Який вигляд і структуру повинен мати ваш інформаційний блог? Про які послуги ви будете писати в ньому? Яку структуру матиме кожен допис? Яке оформлення потрібно використати для блогу? Оберіть одну з послуг і розподіліть ролі для групи з чотирьох осіб: хтось опрацьовує результати опитування рідних; а хтось — зображення або відео, яке розповідає про послугу, або робить екранну копію; хтось — шукає інформацію про послугу та створює текст допису; а хтось — організовує роботу малої групи та розміщує допис у спільному блозі.</p> <p>Запропонуйте, як можна популяризувати створений блог</p>
 Створіть	<p>У малих групах допис у блог; розмістіть повідомлення у спільному блозі класу</p>
 Оцініть	<p>Допис згідно з прийнятими на загальному обговоренні критеріями. Прокоментуйте та оцініть інші дописи</p>

План роботи над проектом

1. Виконайте проєкт за запропонованим планом.
2. При виборі оформлення блогу оберіть: назву, іконку, гасло та фон блогу. Наприклад:



3. Визначте, які налаштування потрібні для ведення блогу: як читачі будуть реагувати на дописи, як їх розміщувати та фільтрувати небажаний вміст.



Рефлексуємо

- ✓ Використовую цифрові пристрої й технології для розв'язування конкретних задач та можу пояснити свій вибір.
- ✓ Можу навести приклади поширення цифрових інновацій у громаді, суспільстві, застосування їх для навчання, комунікації і творчості.
- ✓ Умію створювати цифрові продукти й дотримуюся критеріїв їхнього оформлення та якості.
- ✓ Цікавлюсь новинками засобів і способів комунікації, розповідаю про них.



Тема 13

Створюємо інфографіку

Ключове питання

Що може замінити тисячу слів?

Пригадай

- як у середовищі текстового процесора створюють списки;
- як створювати копії екрана.

Відкриття 25 Інфографіка



Працюємо разом

1. Обговоріть, чому хтось, уперше потрапивши в київське метро, зможе легко дістатися зі станції «Вокзальна» на «Майдан Незалежності»? Які поради щодо пересуванням столицею в метро ви б дали, спираючись на схему (мал. 13.1)?



Мал. 13.1



Міркуємо

2. Прочитай. Назви три приклади інфографіки. Вкажи три причини, які, на твою думку, роблять інфографіку популярною.

Тобі неодноразово доводилося чути слово «інфографіка». Інфографіка — це і простий малюнок, кольоровий або чорно-білий, що містить букви чи цифри. Це й наочна конструкція, і візуальне подання графічної інформації та зображення, що містить велику кількість інформативних даних.

Приклади інфографіки часто трапляються в ЗМІ, у бізнесі. Але з'явилася вона, звичайно, задовго до виникнення преси, телебачення, а інтернету й поготів.

Створенням інфографіки люди займалися ще в стародавні часи (мал. 13.2).



Печерний малюнок



Рукописи Леонардо да Вінчі



Стародавня карта світу



Зимові Олімпійські ігри

Мал. 13.2



Сьогодні без особливих візуальних образів не обходиться жодна сфера діяльності. Подача даних, відомостей за допомогою малюнка — це і є інфографіка.

Люди запам'ятовують до 80% від того, що побачили на картинці або фото, проти 20% від того, що вони прочитали. Саме тому інфографіка в десятки разів популярніша в соціальних мережах, якщо порівнювати з текстом. За рахунок того, що у створенні інфографіки використовуються різні фігури, образи, деталі й кольори, вона виглядає барвисто й цікаво.

Таким чином, є кілька причин популярності інфографіки:

- добре запам'ятовується;
- має практичну цінність;
- її цікаво розглядати;
- допомагає пояснити складне просто;
- інфографіка створює враження про авторитетність;
- нею можна легко поділитися в соціальній мережі.



Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Означення

Інфографіка — це добірка зображень, діаграм і мінімального обсягу тексту, що роблять огляд теми легко зрозумілим.

Основу інфографіки складають організаційні й числові діаграми, схеми, структури та карти знань.

Означення

Організаційна діаграма — це схематичне поєднання пов'язаних між собою даних.

У середовищі програм, які належать до пакету *Microsoft Office*, організаційні діаграми можна додавати з колекції (мал. 13.3).

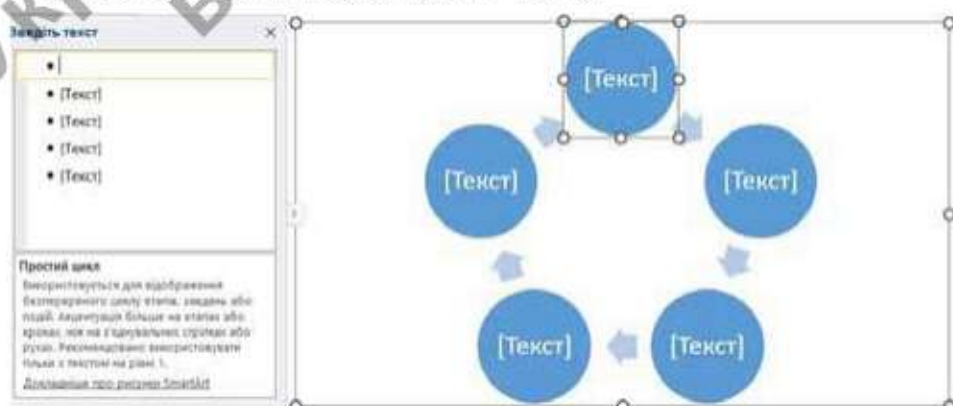




Мал. 13.3

Кожна діаграма складається з графічних фігур і текстових написів. Кількість і їхній склад визначаються макетом. Вибір макета залежить від структури даних кожного конкретного завдання. Тому його вибирає користувач. У деяких шаблонах передбачено використання зображень, про що можна дізнатись із підказки.

Після вибору шаблону й потрібного макета до діаграми потрібно додати текст. Для цього слід клацнути лівою кнопкою миші на потрібному елементі та ввести текст, або скористатись полями для введення тексту в області *Введіть текст*, що відкривається ліворуч (мал. 13.4).



Мал. 13.4

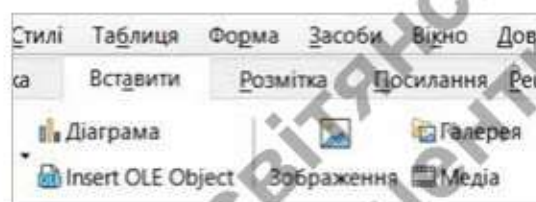


Щоб змінити діаграму — замінити на інший шаблон, додати фігуру, змінити колір чи вигляд, використовують відповідні інструменти вкладки *Конструктор SmartArt* (мал. 13.5).



Мал. 13.5

У середовищі програм, які належать до пакету *LibreOffice*, організаційні діаграми можна додавати з бібліотеки *Галерея* (мал. 13.6).

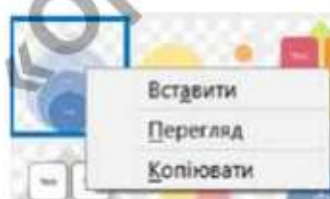
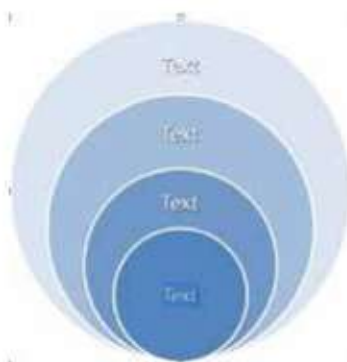


Мал. 13.6



Мал. 13.7

У вікні, що відкриється, потрібно обрати список *Діаграми*, виділити потрібний шаблон та додати його в робочу область документа (мал. 13.7).



Мал. 13.8

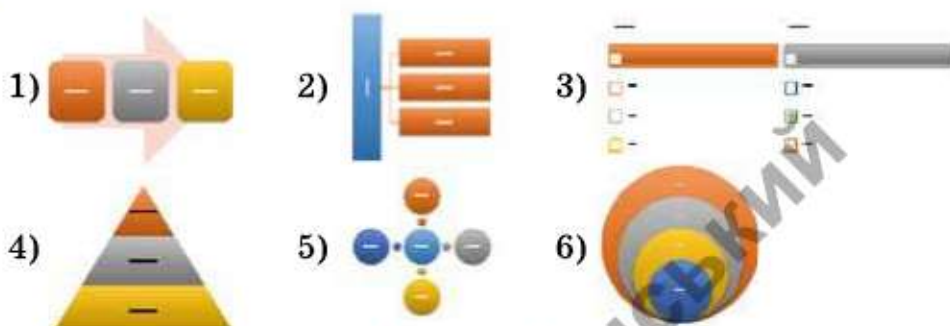
Щоб додати текст у блоки діаграм, слід двічі клацнути напис *Text* і записати потрібне (мал. 13.8).





Працюємо разом

4. Розгляньте макети діаграм (мал. 13.9).



Мал. 13.9

Обговоріть, які із запропонованих макетів діаграм можна використати для ілюстрації:

- інструкції з вмикання комп'ютера;
- структури тексту;
- переваг і ризиків прийняття якогось рішення;
- здорового раціону;
- структури шкільного самоврядування;
- класифікації різних типів комп'ютерів;
- порівняння кількох операційних систем.

★ 5. Складіть розповідь за інфографікою. Запишіть відповідне аудіо, яке можна буде розмістити на своїй вебсторінці чи блозі (мал. 13.10).



ДЕНЬ ПАМ'ЯТІ ЖЕРТВ ГОЛОДОМОРІВ

Україна в **1932-1933** роках пережила страшну трагедію — Голодомор, який забрав мільйони людських життів



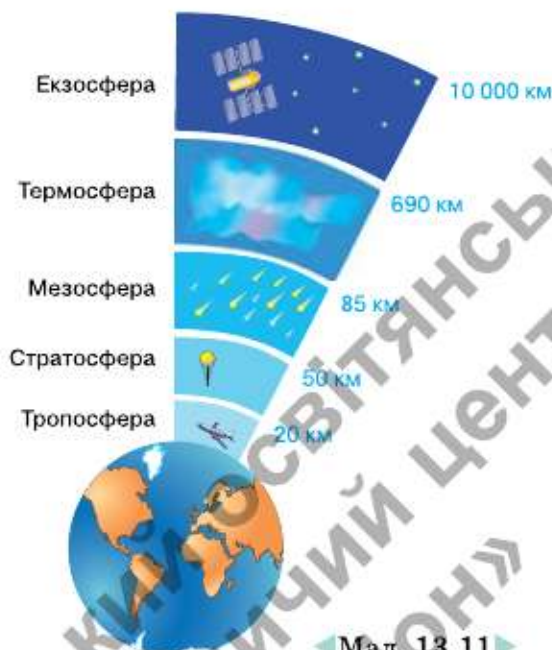
Мал. 13.10



Діємо

Вправа 1. Будова атмосфери.

Завдання. Склади схему будови атмосфери Землі. Використай малюнок 13.11.



Мал. 13.11

1. Створи документ *Атмосфера* у своїй структурі папок.
2. Додай організаційну діаграму, яка ілюструє структуру атмосфери.
3. Введи назви шарів атмосфери. За потреби додай фігуру.
4. Зміни колір діаграми так, щоб кольори змінювались від світлого до темного відтінку того самого кольору.
5. Збережи зміни у файлі та продемонструй свою роботу в класі.



Працюємо самостійно

6. Побудуй схему про писемні джерела з історії України. Обери потрібний макет організаційної діаграми, якщо відомо, що такими джерелами є: описи мандрівників, літописи, мемуари, праці давніх істориків, господарські записи, хроніки, правові документи, газети та журнали.
- ★ 7. Створи схему кругообігу води в природі. Обери потрібну організаційну діаграму.
- ★ 8. Знайди в підручниках, за якими ти навчаєшся, схему та створи її засобами текстового процесора.





Вивчаємо

9. Опануй новий матеріал.

Інфографіку можна створювати в різних онлайн-ових сервісах. Тобі вже доводилося працювати в сервісі *Canva*. Для створення інфографіки на платформі *Canva* є декілька груп шаблонів (табл. 13.1):

Таблиця 13.1

Шаблон	Приклад
Діаграма	
Мапа думок	
Інтелект-карта	
Інфографіка	

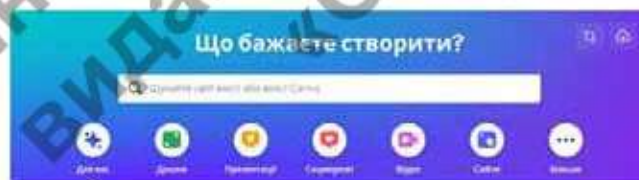
При створенні інфографіки завжди пам'ятай поради:

1) **Визнач мету:** для чого вона створюється, хто її читатиме, про що йтиметься; як пов'язані дані з основним змістом; як їх можна подати схематично; чи потрібно відображати зв'язок між об'єктами (поняттями, ідеями, частинами тощо), виражати думки автора чи авторки, чи потрібно демонструвати послідовність кроків або етапів.

2) **Збери дані для інфографіки:** знайди потрібний зміст, обери макет або модель для подання змісту. Заміни, якщо можна, текстові дані числовими чи графічними.

3) **Обери засіб для візуалізації** тексту й даних. Окремі слова чи числові дані слід виділи кольором або розміром, також їх можна проілюструвати графічними зображеннями. Числові дані, які потрібно порівнювати чи узагальнювати, краще подати у вигляді діаграми. Якщо йтиметься про певні події, що змінюються в часі або просторі, то варто використати шкалу часу або хронологію. Для зображення груп, порядку варто подавати текст у вигляді списку. Якщо значення мають декілька параметрів, то їх зручно подати в таблиці.

4) **Обери шаблон.** Намалюй у своїй уяві, як виглядатиме готова інфографіка. Наприклад, у вікні пошуку шаблону платформи *Canva* можна ввести назву або обрати потрібний після натискування інструмента *Більше* (мал. 13.12).



Мал. 13.12

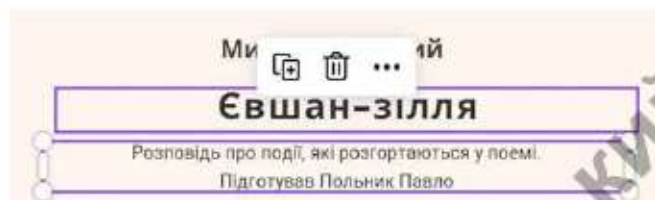
Під час вибору шаблону зверни увагу на кількість і тип об'єктів, кольорову гаму, стиль шаблону.

5) **Створити інфографіку.** Створення інфографіки на платформі *Canva* подібне до процесу створення коміксів.

Для того щоб змінити зміст текстового напису, двічі клацають лівою кнопкою миші та вводять потрібний текст. Наприклад, заголовок (мал. 13.13) може мати вигляд, як на малюнку 13.14.



Мал. 13.13



Мал. 13.14

Для форматування символів у текстових написах використовують інструменти (мал. 13.15):



Мал. 13.15

Після виділення графічних об'єктів, наприклад, як на малюнку 13.16, відображається відповідна панель форматування (мал. 13.17).

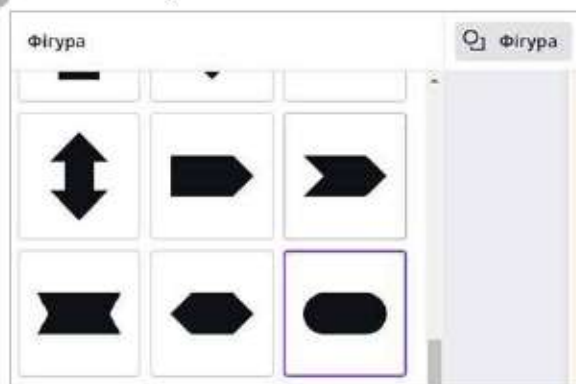


Мал. 13.16



Мал. 13.17

Форму фігури можна змінити, вибравши фігуру в списку (мал. 13.18).



Мал. 13.18



Діємо

Вправа 2. Світло своїми руками.

Завдання. Коли відсутня електроенергія, важливо мати декілька підручних засобів, що можуть слугувати маленьким джерелом світла. Досліди, які засоби можна використати при цьому, і побудуй діаграму.

1. Сплануй підготовку діаграми. Знайди потрібні відомості в інтернеті.
2. Запусти *Salva* на мобільному телефоні чи комп'ютері.
3. Увійди в систему за логіном і паролем, який тобі надано вчителем/учителькою, або який тобі допомогли зареєструвати дорослі.
4. Перейди до колекції *Діаграми*.
5. Обери шаблон діаграми, який відповідає знайденим відомостям. Зауваж, що зайві елементи можна видалити, а ті, яких бракує, — створити самостійно або продублювати з наявних.
6. Заповни складові діаграми. Додай зображення, яке ілюструє головну гілку діаграми.
7. Поділися створеною діаграмою в класі.

★ Вправа 3. Інструкція.

Завдання. Склади ілюстровану інструкцію з виготовлення ліхтарика власноруч. Знайди відомості про те, як, маючи світлодіод, сірникову коробку чи клейку стрічку та звичайні батарейки, створити маленький ліхтарик-світлячок.

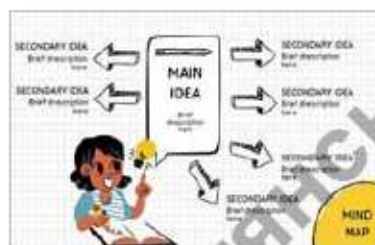
1. Знайди в інтернеті відеопояснення за змістом завдання. Сплануй підготовку інфографіки та склади відповідний сценарій.
2. Під час перегляду відео створи екранні копії, які ілюструють кроки створення ліхтарика. Використай відомі тобі інструменти створення екранних копій.
3. Запусти *Salva* на мобільному телефоні чи ПК, увійди в систему.
4. Перейди до колекції *Інфографіка*. Обери такий шаблон, який відповідає змісту завдання.
5. Внеси зміни в об'єкти інфографіки за складеним сценарієм. Доповни текстові блоки кроків підготовки ліхтарика зробленими екранними копіями. Для додавання малюнка використай ліву бічну панель. Обери *Вивантажити із власного комп'ютера*.
6. Поділись екранною копією в класі. Продемонструй її комусь із рідних та обговоріть, чи можна щось подібне створити разом.



Працюємо разом

10. Обговоріть, під час вивчення яких шкільних предметів можна скористатись такими шаблонами інфографіки (мал. 13.19). Оберіть один із них і створіть відповідну схему чи інфографіку.





Мал. 13.19



Працюємо самостійно

11. Скористайся інфографікою для створення родинного дерева і створи дерево свого роду (мал. 13.20). Збережи свою роботу та роздрукуй.



Мал. 13.20



Рефлексуємо

- ✓ Можу визначити формат й обсяг даних, потрібних для розв'язування задачі, підтвердження чи спростування тверджень.
- ✓ Умію представити дані, створюючи схеми, діаграми, інфографіку.
- ✓ Можу пояснити схеми й діаграми систем реального й віртуального світу.
- ✓ Дотримуюсь критеріїв оформлення і якості інформаційних продуктів.

Ключове питання

Як керувати даними в таблиці?

Пригадай

- які об'єкти можна додавати до текстового документа;
- якими є засоби форматування об'єктів тексту в середовищі текстового процесора.

Відкриття 28

Робота з таблицями в середовищі текстового процесора



Працюємо разом

1. У яких випадках дані зручно подавати в таблиці? Які таблиці тобі траплялися у школі? Для чого їх використовували? Що спільного в поданих таблицях (мал. 14.1)? Які особливості має кожна з них?



«Федерація Футболу Пустомитівського Району»

Турнірна таблиця
Група А

Місце	Команда	Ігри	В	Н	П	ЗМ-ПМ	+/-	Очки
1	«Щирець» Щирець	8	6	1	1	25-9	16	19
2	«Сокіл» Никонковичі	8	5	1	2	27-14	13	16
3	«Гетьман» Щирець	8	4	2	2	15-16	-1	14
4	«Сокіл» Грімне	8	4	1	3	17-14	3	13
5	«Зоря» Попеляни	7	4	1	2	14-11	3	13
6	«Сокіл» Лани	7	3	2	2	15-14	1	11
7	«Карпати» Гуменець	8	3	2	3	16-26	-10	11
8	«Едельвейс» Семенівка	8	2	1	5	12-16	-4	7
9	«Горожанна» В. Горожанна	8	1	1	6	10-15	-5	4
10	«Яструб» Містки	8	1	-	7	19-23	-14	3

Таблиця калорійності варених овочів		
Назва	Калорії	
 Кабачки	15	
 Капуста	75	
 Картопля	82	
 Морква	25	
 Буряк	49	
 Гарбуз	76	
 Цукіні	13	

Мал. 14.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

До текстових документів можна вставляти таблиці. Їхні приклади тобі траплялися в підручниках, газетах. Таблиця складається з клітинок. Клітинка міститься на перетині рядка і стовпця (мал. 14.2). Таку таблицю називають прямокутною. З контекстного меню кожного із цих об'єктів можна дізнатися властивості та список дій, які з ним можна виконувати.

Слово	Зображення	Переклад
pear		груша
orange		апельсин
apple		яблуко

Рядок

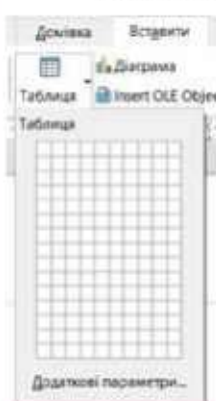
Стовпець

Клітинка

- Вставити
- Видалити клітинки...
- Розділити клітинки...
- Стили меж
- Напрямок тексту...
- Властивості таблиці...

Мал. 14.2

Для вставлення таблиці до текстового документа використовують інструмент вставлення таблиці, виділяючи потрібну кількість рядків і стовпців (мал. 14.3, а, б).

Microsoft Word	LibreOffice Writer
<p>На вкладці <i>Вставлення</i> обирають інструмент <i>Таблиця</i></p> 	<p>На вкладці <i>Вставити</i> обирають інструмент <i>Таблиця</i></p> 

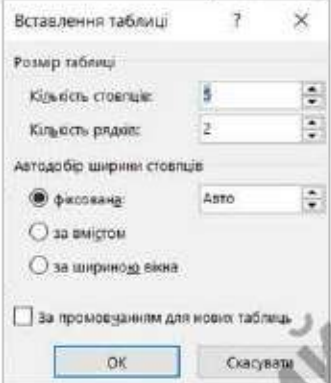
Мал. 14.3, а

Мал. 14.3, б



Цей спосіб зазвичай застосовують, якщо потрібно створити таблицю з невеликою кількістю рядків і стовпців.

Якщо точно відома кількість рядків і стовпців таблиці, особливо якщо їх має бути більше, ніж можна обрати першим способом, тоді використовують другий спосіб (мал. 14.4, а, б).

Microsoft Word	LibreOffice Writer
<p>Обирають вказівку <i>Вставити таблицю</i> та вказують потрібну кількість стовпців і рядків у вікні</p>  <p>Мал. 14.4, а</p>	<p>У вікні <i>Вставити таблицю</i>, яке викликається вказівкою <i>Таблиця/Вставити таблицю</i>, задають необхідні параметри</p>  <p>Мал. 14.4, б</p>

У *Microsoft Word* за допомогою вказівки *Намалювати таблицю* можна також використати третій спосіб — намалювати таблицю від руки. У такому разі можна створити таблицю складної структури, наприклад таку, яка містить клітинки різної висоти або різну кількість стовпців на рядок, як у свідоцтві досягнень.



Працюємо разом

3. Чи можна визначити кращий спосіб створення таблиці інструментами текстового процесора? Наведіть приклад ситуацій, коли доцільно надати перевагу конкретному інструменту. Обговоріть у парах.



Міркуємо

4. Прочитай. Виділи, які властивості об'єктів таблиці можна змінити інструментами текстового процесора автоматично, а які вручну.





Ти вже знаєш, що об'єкти текстового документа можна редагувати та формувати. Це стосується й таблиць. Якщо необхідно застосувати однакові параметри форматування до всіх клітинок таблиці, її необхідно спочатку виділити. Щоб швидко виділити всю таблицю, слід навести вказівник миші на будь-яку клітинку таблиці та клацнути на позначці , що з'являється в лівому верхньому куті таблиці.

Коли текстовий курсор перебуває в одній із клітинок таблиці, стають доступними інструменти для редагування та форматування всієї таблиці, а також її складових (мал. 14.5). Для цього використовують різні інструменти.

Microsoft Word	LibreOffice Writer
в області <i>Табличні знаряддя</i> на вкладках <i>Конструктор таблиць</i> і <i>Макет</i> або вказівки контекстного меню	на панелі <i>Таблиці</i> , вказівок меню <i>Таблиця</i> або контекстного меню
За допомогою інструментів із вкладки <i>Конструктор таблиць</i> можна обрати стиль таблиці, змінити значення параметрів форматування таблиці — колір і стиль заливки, встановити обрамлення окремих виділених клітинок, змінити товщину та колір межі тощо	За допомогою інструментів із вкладки <i>Таблиця</i> можна виділяти складові таблиці, задавати стилі таблиці, колір та обрамлення клітинок

Колір заливки

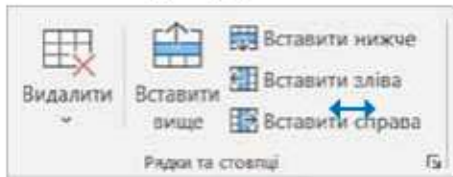
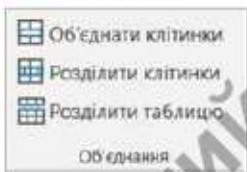
Товщина та колір межі

Вчений	Роки життя	Внесок у розвиток науки
Христофор Колумб	1451–1506	Відкрив Америку
Ніколай Копернік	1473–1543	Стверджував, що Земля та інші планети обертаються навколо Сонця
Ісаак Ньютон	1642–1727	Відкрив силу земного тяжіння
Ада Лавлейс	1815–1852	Вважається першою у світі програмісткою
Володимир Вернадський	1863–1945	Створив учення про біосферу

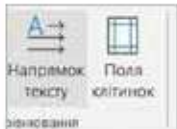
Вказівник миші для зміни ширини стовпця

Мал. 14.5

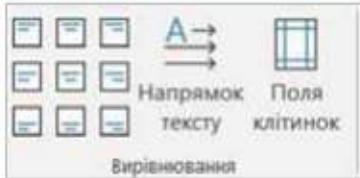
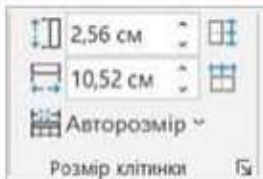
Можна також редагувати структуру таблиці — вставляти та видаляти рядки чи стовпці, об'єднувати або розділяти клітинки (мал. 14.6, а, б).

Microsoft Word	LibreOffice Writer
<p>За допомогою інструментів вкладки <i>Макет</i> і вказівок контекстного меню можна змінювати структуру таблиці</p>  <p>об'єднувати чи розділяти клітинки чи таблицю, заздалегідь виділивши об'єкти</p>  <p>Мал. 14.6, а</p>	<p>За допомогою інструментів із вкладки <i>Таблиця</i> можна змінювати кількість рядків і стовпців таблиці</p>  <p>об'єднувати або розділяти клітинки чи таблицю, заздалегідь виділивши об'єкти</p>  <p>Мал. 14.6, б</p>

Вміст клітинок таблиці можна форматовувати (мал. 14.7–14.9).

Microsoft Word	LibreOffice Writer
<p>За допомогою інструмента <i>Напрямок тексту</i> можна розміщувати текст у клітинках горизонтально або вертикально</p>  <p>Мал. 14.7, а</p>	<p>За допомогою інструментів із вкладки <i>Формат/Символ</i> можна змінювати напрямок тексту</p>  <p>Мал. 14.7, б</p>

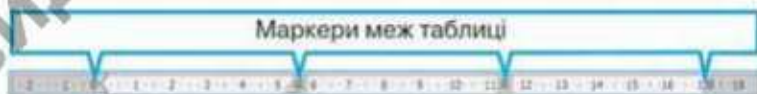


Microsoft Word	LibreOffice Writer
Установлювати значення властивості «розміщення тексту в клітинці»	
 <p>Мал. 14.8, а</p>	 <p>Мал. 14.8, б</p>
Установлювати розмір клітинки	
 <p>Мал. 14.9, а</p>	 <p>Мал. 14.9, б</p>

Спочатку всі стовпці мають однакову ширину, а рядки — однакову висоту. Змінити ширину стовпців і висоту рядків можна двома способами:

- перемістити маркери меж таблиці на горизонтальній чи вертикальній лінійці масштабування;
- навести вказівник миші на відповідну межу в таблиці та, коли він набуде вигляду лінії з двонапрямленою стрілкою, виконати протягування мишею в потрібному напрямку (мал. 14.10).

Мал. 14.10



Діємо

★ Вправа 1. Створення таблиці.

Завдання. Створи документ із оголошенням про пошук господарів для цуценяти з використанням таблиці та зображення (мал. 14.11).

1. У папці *Тексти* своєї структури папок створи новий документ, вмістом якого буде оголошення про пошук господарів для цуценяти.

 Віддам у добрі руки маленьке цуценя				
тел. 050-55-0-55 Питати Олену	тел. 050-55-0-55 Питати Олену	тел. 050-55-0-55 Питати Олену	тел. 050-55-0-55 Питати Олену	тел. 050-55-0-55 Питати Олену

Мал. 14.11

2. У створеному документі встав таблицю розміром 2×5 одним із відомих тобі способів.

3. Об'єднай усі клітинки першого рядка таблиці. Скористайся для цього інструментом *Об'єднати клітинки*.

4. Введи в клітинці першого рядка текст «Віддам у добрі руки маленьке цуценя» та встанови такі значення параметрів форматування: шрифт — *Times New Roman*, розмір — 12, стиль накреслення — *напівжирний, курсив*; вирівнювання — *по центру*.

5. Встав до клітинки зображення цуценяти, що міститься у файлі *Цуценя*. Зміни його розмір, встанови обтікання текстом *Навколо рамки*, щоб розмістити його за зразком.

6. У першому стовпці другого рядка введи текст «тел. 050-0-55-55 Питати Марію», виділи його й на вкладці *Макет* у групі *Вирівнювання* вибери інструмент *Напрямок тексту*. Вирівняй текст по центру й вибери розмір символів — 10.

7. Скопіюй текст до інших стовпців другого рядка таблиці.

8. Збережи документ з іменем *Оголошення* в папці *Тексти* своєї структури папок.



Працюємо разом

5. Запропонуйте одне одному спосіб створення поданих таблиць (мал. 14.12). Обговоріть, чий спосіб є кращим з точки зору кількості виконаних дій і їх простоти. Чи завжди вдається провести таке порівняння?

Спортсмен	Результати змагань		
	Біг 60 м	Стрибки в довжину	Стрибки на скакалці
Газрилішин Євген	10,2	155	34
Гнатів Оксана	11,00	160	35

Дата		Результати спостережень						
		Температура			Вологість	Хмарність	Вітер	
		ранок	обід	вечір			напрямок	швидкість
10	14	+4	+10	+7	86 %	Хмарно, без прояснень	—	—

Мал. 14.12



Працюємо самостійно

6. Дай відповіді на такі запитання за поданою таблицею.

- Яка кількість рядків і стовпців, колір заливки та накреслення символів у клітинках першого рядка?

- Який стовпець таблиці має найбільшу ширину?
- Який рядок таблиці має найбільшу висоту?
- Які дані записані на перетині четвертого стовпця і третього рядка?

Продукт	Склянка	Столова ложка	Чайна ложка
Борошно	160 г	25 г	8 г
Цукор	200 г	25 г	8 г
Картопляний крохмаль	160 г	12 г	6 г
Молоко	250 г	20 г	5 г
Мед	415 г	30 г	9 г
Олія	225 г	17 г	5 г

Відкриття 29

Робота з таблицями в середовищі редактора презентацій



Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

Таблиці можна створювати й на слайдах презентацій. Для додавання таблиці у слайд виконують такі дії (мал. 14.13 – 14.15):

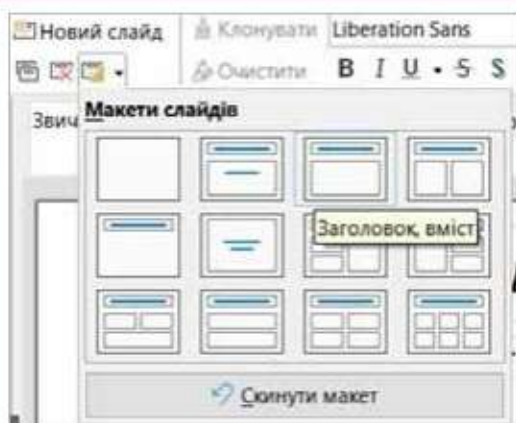
Microsoft PowerPoint

Libre Office Impress

1. Обирають макет слайда



Мал. 14.13, а



Мал. 14.13, б



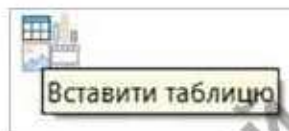
Microsoft PowerPoint

Libre Office Impress

2. Обирають об'єкт

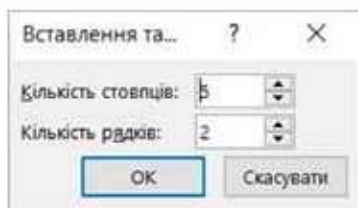


Мал. 14.14, а

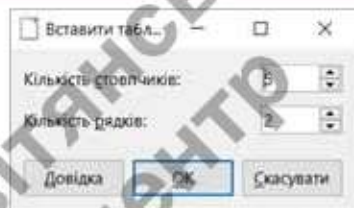


Мал. 14.14, б

3. Задають властивості таблиці



Мал. 14.15, а



Мал. 14.15, б

4. Завершують натисканням кнопки **Ок**

Для редагування таблиці використовують вказівки меню *Конструктор таблиць* і *Макет* (Microsoft PowerPoint) та меню *Таблиця* (Libre Office Impress).



Працюємо разом

8. Обговоріть, чим схожі та які відмінності в роботі з таблицями в середовищах текстового процесора та редактора презентацій.



Діємо

Вправа 2. Аналіз даних у таблиці.

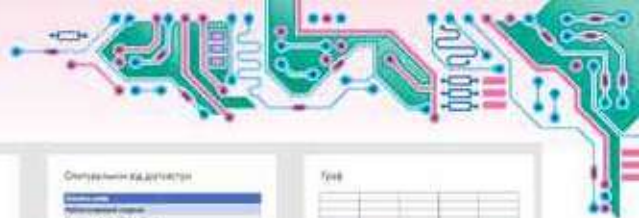
Завдання. На підвечірок на базі відпочинку запропоновано на вибір п'ять страв. Леся, Ангеліна, Наталя й Настя обрали м'ясо. Коля, Павло, Софія, Аня, Саша й Олексій замовили булочку з чаєм. Міша і Юля — бутерброд із соком. Ніна, Аліна, Ілля, Вероніка й Руслан захотіли сирну запіканку з какао. Іра, Мар'ян, Стас, Ігор і Назар — круасан з йогуртом.

Подай дані так, щоб працівники їдальні швидко накрыли столи із замовленням. Дай відповіді на запитання для дітсестри для планування раціону для дітей у файлі *Аналіз* (мал. 14.16). Побудуй граф замовлення.



1. Відкрий файл презентації *Аналіз* у середовищі вибраного тобою редактора презентацій.





Мал. 14.16

2. Розглянь стіл замовлень на титульному слайді.

3. Перейди до слайда 2, прочитай замовлення та додай об'єкт — таблицю. Визнач, скільки стовпців і рядків у таблиці потрібно додати, якщо в їдальні на столи розкладуть їжу, а діти самі сядуть біля того, що вибрали.

4. Дай відповіді на питання дітсестри.

5. Заповни граф: зафарбуй вказаним кольором стільки клітинок кожного стовпця таблиці, скільки дітей обрало відповідну страву. Для цього виділи потрібну кількість клітинок і в меню *Конструктор таблиць* (Таблиці) обери *Заливка* та потрібний колір.

6. Збережи файл у папці *Цифрова творчість* своєї структури папок. Продемонструй результат учителю/вчительці.



Працюємо самостійно

- ★ 9. У 6 класі — 32 учні. Діти поділились даними про те, які в них є домашні улюбленці. Не виявилось жодного, хто б тримав удома більш ніж одну з названих тваринок. Дані занесли в таблицю, яку створили в редакторі презентацій.

Кролик	Папужка	Рибки	Кішка	Собака
5	4	9	7	5

Склади запитання до даних таблиці так, щоб отримати відповіді: рибки; кролики й собаки; папужка; 26; 2.

Кожне запитання розмісти на іншому слайді презентації. Для ілюстрації відповіді познач або виділи відповідь у таблиці. Скористайся вказівкою *Дублювати слайд* у контекстному меню слайда в області *Слайди*.



Працюємо в проєкті

Опитування думки

Подумай, про що варто запитати думку своїх однолітків. Можливо, їхній вибір допоможе шкільному самоврядуванню вплинути на прийняття рішень дорослими щодо облаштування шкільного осередка чи вирішення якоїсь проблеми у твоїй громаді.



 Поміркуйте та сформулюйте припущення	Як учні можуть допомогти облаштувати шкільний осередок? Чи може шкільне самоврядування зібрати частину коштів для облаштування шкільного осередку? Як визначити першочерговість облаштування? Як думка більшості може вплинути на результат?
 Знайдіть	Приклади облаштування шкільного осередку. Приклади участі шкільного самоврядування у вирішенні проблем громади. Проблему, на вирішення якої може вплинути більшість. Наприклад, де облаштувати новий квітник, який тренажер варто було б установити на спортивному майданчику, що можна приготувати на шкільний ярмарок тощо. Приклади участі учнів у зароблянні коштів на вирішення проблем громади
 Обговоріть	Яку проблему щодо облаштування шкільного осередку доцільно вирішити? Яке опитування ти будеш проводити та кого залучиш до нього? Як зробити так, щоб якомога більше школярів брало участь у такому опитуванні? Як поділитись результатами опитування?
 Створіть	Перелік пропозицій щодо облаштування шкільного осередку. Список запитань для опитування. Список учнів, яких плануєте опитати. Сплануй і проведи опитування учнів. Подай результати опитування в таблиці й у графі. Визнач, яка думка переважає. Створи презентацію, у якій на титульному слайді вкажи запитання, яке обговорювалось, та хто брав участь в опитуванні. Зазнач автора/авторку опитування. На наступних слайдах подай результати опитування у вигляді таблиці та графа. На останньому додай висновок
 Оцініть	Презентацію іншого учня/учениці відповідно до прийнятих критеріїв

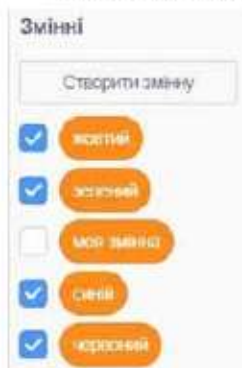
План роботи над проектом

1. Виконай проект за запропонованим планом.
2. Для створення опитувальника склади проект у середовищі *Скретч* із використанням величин — даних, які збиратимуть кількість голосів. Дій так:
 - 1) Оскільки дані про кількість голосів будуть змінюватись, то для отримання

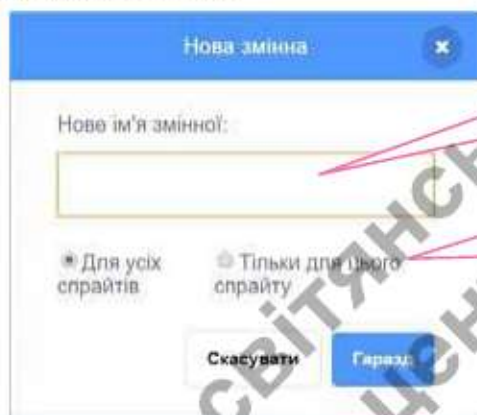


мання потрібного значення у проєкт введемо змінну. Кожна змінна має ім'я, значення та область дії: локальна (для однієї) чи глобальна (для всіх). Skorистaємось групою команд *Змінні*. Наприклад, для визначення кількості учнів, для яких серед чотирьох наведених кольорів один — найулюбленіший, задають 4 змінні (мал. 14.17).

- 2) Для створення, наприклад, ще однієї змінної, використовують команду *Створити змінну* (мал. 14.18).



Мал. 14.17



Задати
ім'я змінної

Задати область
дії змінної

Мал. 14.18

- 3) Для організації опитування скористайся початком програми (мал. 14.19).
4) Введи свої дані та заверши програму.
5) Випробуй програму. Для повернення змінній значення 0 використай команду для, наприклад, червоного кольору.



Мал. 14.19

- 6) Збережи проєкт із іменем *Опитування* на своєму комп'ютері. Використай його для збирання даних у класі.

- ★ **3.** Щоб залучити більше товариства до опитування, спробуй організувати опитування в месенджері або соціальній мережі школи.



Рефлексуємо

- ✓ Можу подати дані за допомогою таблиць і графів.
- ✓ Умію складати алгоритми з використанням змінних.
- ✓ Можу пояснити дані, які подано в таблиці.
- ✓ Умію використовувати цифрові пристрої і технології для розв'язування конкретних задач.

Ключове питання

Яка таблиця називається електронною?

Пригадай

- які дані можна опрацювати за допомогою комп'ютерних програм.

Відкриття 30

Табличні процесори,
їхнє призначення



Працюємо разом

1. Чому для роботи з деякими об'єктами створюють окремі застосунки (мал. 15.1)? Якщо для роботи з графікою є графічний редактор, із текстом — текстовий процесор, то чи потрібна програма для роботи з даними, що зберігаються в таблицях? Вислови припущення, які інструменти потрібно мати для опрацювання даних. Обговоріть у групі.



Мал. 15.1



Міркуємо

2. Прочитай. Виділи абзаци тексту, до яких можна додати твердження «Так само, як у середовищі текстового процесора...».



Електронна таблиця — це комп'ютерний еквівалент звичайної прямокутної таблиці. Вона складається з рядків і стовпців, на перетині яких розташовуються клітинки. Особливістю електронних таблиць є автоматизація обчислень: дані опрацьовуються за допомогою формул, які можна застосовувати до цілої групи розрахунків. При зміні вхідних даних автоматично за формулами перераховуються вихідні, тобто таблиця динамічно змінюється.

Для розв'язування задач із даними, які можна подати у вигляді електронних таблиць, розроблені спеціальні пакети програм, що називаються **табличними процесорами**.

Для роботи з електронними таблицями існують різні табличні процесори: *Lotus 1-2-3*, *Multiplan*, *QuattroPro*, *LibreOffice Calc*, *Microsoft Excel*, *OpenOffice.org Calc* та інші. Кожна програма має подібні функції та відповідний значок (мал. 15.2).



Мал. 15.2

Далі будемо розглядати приклади опрацювання даних у середовищі двох програм: *Microsoft Excel* та *LibreOffice Calc*, які часто використовують на практиці.

Файли, створені за допомогою табличного процесора *Microsoft Excel*, мають розширення *xls*, *xlsx*, а *LibreOffice Calc* — розширення *ods*.

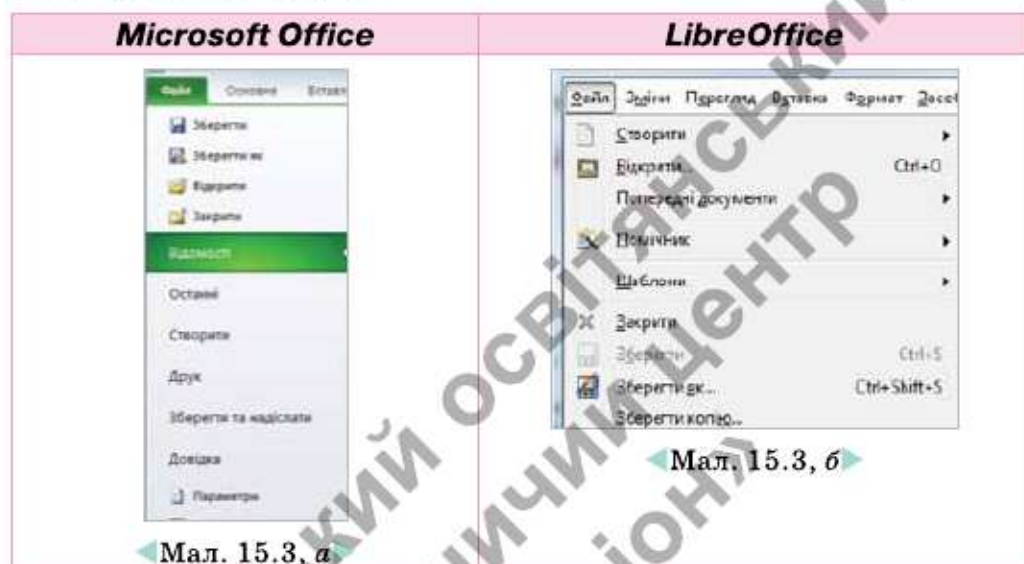
Запустити табличний процесор можна різними способами:

- обрати у списку програм *Головного меню*;
- за допомогою ярлика на *Робочому столі*  ;
- відкривши документ, що має один зі значків:



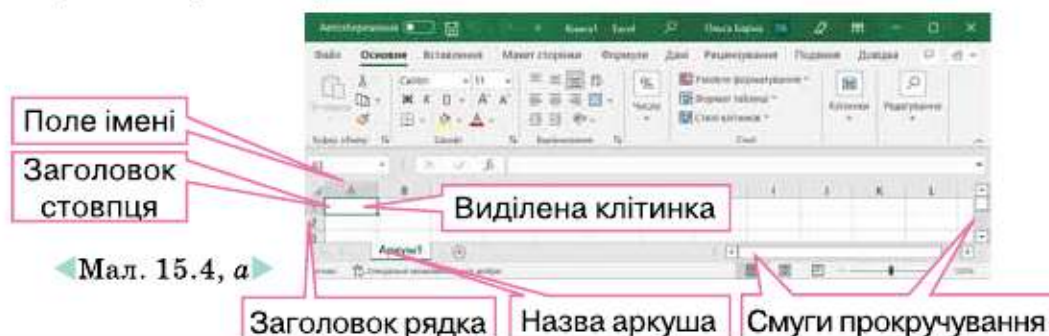


З файлами електронних таблиц у середовищі табличного процесора можна виконувати такі само дії, як при опрацюванні документів у середовищі інших програм, що належать до відповідного пакету. Спільним є створення, відкриття, збереження документа та деякі інші дії, які виконуються за допомогою вказівок із меню вкладки *Файл* пакету чи меню *Файл* (мал. 15.3, а, б).



Працюємо разом

- Вікно табличного процесора має елементи, схожі з елементами вікна редактора презентацій і текстового процесора. Розташуйте на *Робочому столі* комп'ютера одночасно два вікна: текстового й табличного процесорів. Назвіть десять спільних ознак обох вікон. Висловіть припущення, чому програми називають процесорами, а середовище опрацювання презентацій не має такої назви.

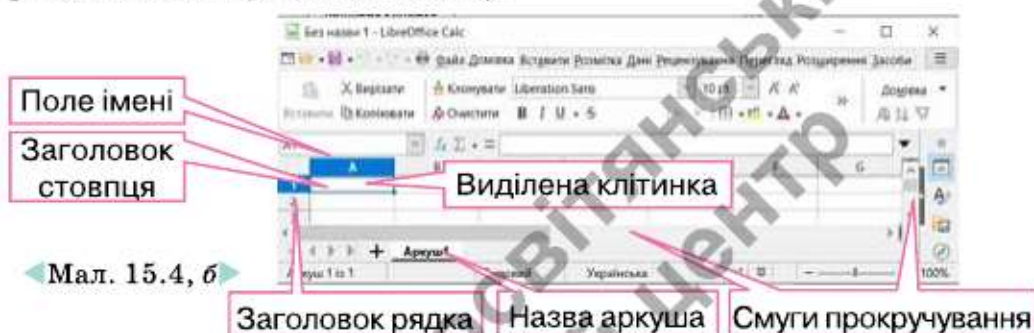




Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

Вікно табличного процесора має особливі елементи: робоче поле вікна табличного процесора містить у верхній частині заголовки стовпців, які позначаються латинськими літерами *A, B, C...*, і зліва — заголовки рядків, що позначаються цифрами *1, 2, 3...* (мал. 15.4, *a, б*).



Мал. 15.4, б

Файл електронної таблиці може складатись із декількох **аркушів**, кожен з яких поділений на рядки та стовпці.

На перетині рядків і стовпців розташовані клітинки, до яких можна вводити дані. Кожна клітинка має свою адресу. Наприклад, клітинка, що розташована на перетині рядка *1* і стовпця *A*, має адресу *A1*. Деякі об'єкти в різних табличних процесорах можуть бути подані синонімами. Наприклад, у табличному процесорі *Microsoft Excel* використовують назви **клітинка** та **стовпець**, а в *LibreOffice Calc* — відповідно **комірка** та **стовпчик**. Електронна таблиця, створена за допомогою табличного процесора *Microsoft Excel*, називається **книгою**.

Під час роботи з електронною таблицею одна з клітинок є виділеною. Навколо виділеної клітинки з'являється рамка, яка відрізняється від обрамлення клітинки. Щоб виділити потрібну клітинку, досить клацнути на ній лівою кнопкою миші. Адреса виділеної клітинки відображається в полі імені.

Для переміщення в межах електронної таблиці можна використовувати клавіші управління курсором чи виділяти потрібну клітинку клацанням миші.



Якщо в робочому полі вікна табличного процесора не відображається потрібна клітинка чи інший об'єкт, переглянути їх можна за допомогою горизонтальної або вертикальної смуг прокручування.

У нижній частині робочого поля розміщені вкладки з назвами аркушів, за допомогою яких можна переходити від одного аркуша до іншого, та кнопки , за допомогою яких можна відображати вкладки аркушів, якщо не всі вони можуть розміститись у відведеній області для відображення на екрані. Кожен об'єкт електронної таблиці має свої властивості. Наприклад, клітинка — адресу, вміст, заливку. Аркуш також має властивості: ім'я, колір вкладки, кількість об'єктів. Властивості об'єктів можна визначити та змінити або в контекстному меню, або за допомогою інструментів на вкладках.



Діємо

Вправа 1. Продаж техніки.

Завдання. Визнач призначення інструментів, розміщених на різних вкладках вікна табличного процесора та на рядку стану, інструментів навігації та панелі швидкого доступу при роботі з файлом *Продаж*. Досліди вміст контекстних меню таких об'єктів електронної таблиці: клітинки, стовпця, рядка, аркуша.

1. Відкрий файл *Продаж*.

2. Знайди на екрані елементи вікна табличного процесора, спільні для програм пакета *Microsoft Office (LibreOffice)*: вкладку *Файл* (меню *Файл*), панель швидкого доступу, заголовок програми, кнопки управління вікном, вкладки чи панель для розміщення груп інструментів, робочу область програми, рядок стану, смуги прокручування.

3. Знайди на екрані елементи вікна табличного процесора: заголовки рядків і стовпців, поле імені.



Оцінюємо себе

5. Перевір, чи можна упізнати об'єкт електронної таблиці за властивостями. Використай вправу <https://cutt.ly/L8IECZ7>.





Досліджуємо

Вправа 2. Довідкова система.

Завдання. За допомогою довідки операційної системи з'ясуй, як знаходити на комп'ютері файли з електронними таблицями. Знайди на комп'ютері, за яким працюєш, такі файли. Порівняй свої результати з результатами, отриманими однокласниками й однокласницями.



Працюємо самостійно

6. Укажи, люди яких професій могли б застосовувати електронні таблиці, подані на малюнках 15.5, а, б.

а

№	Підакциі І.Б.	Детакциі	Заробітна плата	Відрахування	Утримання	Відрахування	Утримання	Відрахування	Утримання	Відрахування	Утримання	Відрахування	Утримання	Відрахування	Утримання
1	Ришак О.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
2	Ришак М.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
3	Ришак Н.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
4	Ришак О.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
5	Ришак М.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
6	Ришак Н.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
7	Ришак О.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
8	Ришак М.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
9	Ришак Н.Д.	18	1000.00	20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00

б

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
Понеділок						
Вівторок						
Середа						
Четвер						
П'ятниця						
Субота						

Мал. 15.5

7. Поміркуй, що змінилось у професійній діяльності людей із застосуванням табличного процесора.



Оцінюємо себе

8. Чи відрізняються вікна табличних процесорів різних версій? Перевір себе у вправі <https://cutt.ly/58VO5Ht>.



Рефлексуємо

- ✓ Можу розрізнити складові вікна табличного процесора та використувати їх.
- ✓ Розумію, які властивості має клітинка електронної таблиці й аркуш.



Працюємо з електронними таблицями

Тема 16

Ключове питання

Як створити візерунок за допомогою електронної таблиці?

Пригадай

- які операції редагування об'єктів документа можна виконати інструментами текстового процесора;
- які дії передбачає операція форматування об'єктів текстового документа.

Відкриття 31. Редагування електронних таблиць



Працюємо разом

1. Чому табличний процесор надає більше можливостей для роботи з таблицями, аніж текстовий процесор? Як ти можеш при навчанні інших предметів використати електронні таблиці? Вислови припущення про те, які операції редагування мають бути передбачені в середовищі табличного процесора (мал. 16.1). Обговоріть у групі.



Мал. 16.1





Міркуємо

2. Прочитай. Склади п'ять правил успішного використання електронних таблиць.

У середовищі табличного процесора, як і в середовищі текстового, можна створювати новий файл або опрацьовувати створений раніше.

Щоб створити новий файл чи відкрити вже існуючий, використовують вказівки з меню вкладки *Файл* табличного процесора *Microsoft Excel* або меню *Файл LibreOffice Calc*.

Під час створення нової таблиці доцільно дотримуватися рекомендацій:

1) заповнення даних починати з лівого верхнього кута — з клітинки *A1*;

2) заголовок таблиці вводити в першу зліва клітинку рядка, розташованого над таблицею даних (мал. 16.2);

3) відводити перший лівий стовпець для заголовків рядків, а рядок після заголовка таблиці — для заголовків стовпців.

До клітинок таблиці можна вводити дані різного типу: числа, текст, дати тощо. При цьому автоматично числа вирівнюються за правою межею клітинки, текст — за лівою. Іноді потрібно, щоб вміст клітинки, який складається лише із цифр, сприймався як текст, а не як число. Наприклад, поштовий індекс 01054 у форматі числа буде перетворений на 1054. У такому разі перед введенням необхідних символів вводять знак апострофа '. У клітинці він не відображатиметься, а вміст клітинки буде вирівнюватися за лівою межею, як текст.

Заголовок таблиці

Заголовки стовпців

Заголовки рядків

Мал. 16.2

Виділений діапазон

Вирівнювання чисел

Вирівнювання тексту

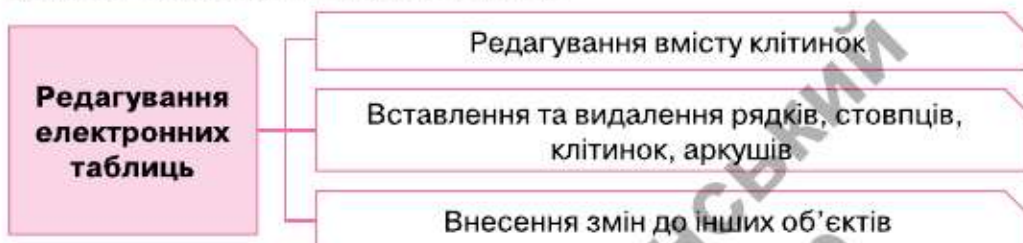
КРАЇНИ				
№	Країна	Площа, тис. кв. км	Населення, млн. чол.	Столиця
1	ФРН	357	80	Берлін
2	Франція	562	56,5	Париж
	Великобританія	244	57	Лондон
	Ірландія	70	3,5	Дублін
	Нідерланди	41	15	Амстердам
	Бельгія	31	10	Брюссель



Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Під час опрацювання даних таблиці може виникнути потреба в її редагуванні (мал. 16.3).



Мал. 16.3

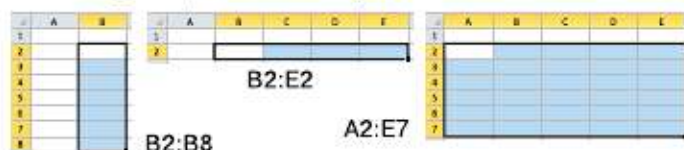
Можна вносити зміни як до окремих клітинок, так і до діапазону клітинок. Для цього має бути виділеним діапазон клітинок.

Означення

Діапазон клітинок — деяка сукупність клітинок аркуша електронної таблиці.

Виділити прямокутний діапазон клітинок можна протягуванням при натисненій лівій кнопці миші від однієї кутової клітинки діапазону до протилежної. Щоб записати такий діапазон, треба вказати адреси лівої верхньої та правої нижньої клітинок, які розділяються двокрапкою, наприклад, **B2:E2** або **A2:E7**. Щоб виділити несуміжні клітинки, виділяють декілька прямокутних діапазонів чи клітинок, утримуючи при цьому клавішу **Ctrl**. У записі такого діапазону всі несуміжні діапазони відділяють між собою знаком «;».

При виділенні більш ніж однієї клітинки в середовищі табличного процесора всі клітинки, крім першої, будуть відображені деяким кольором (мал. 16.4).

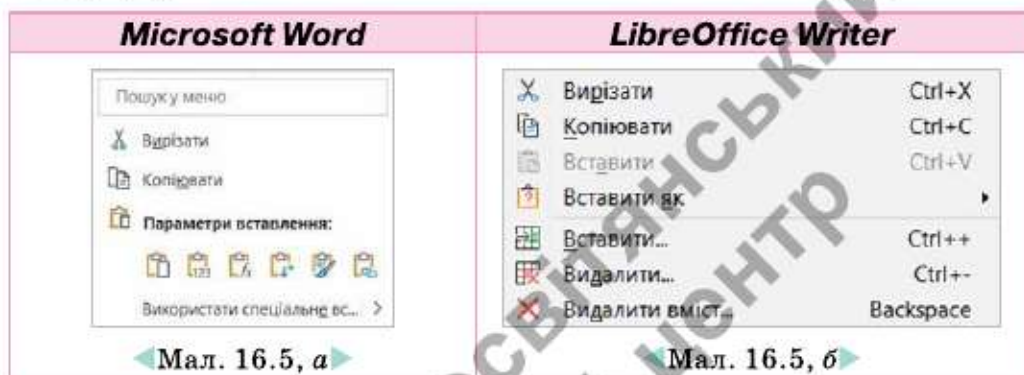


Мал. 16.4



Щоб зняти виділення з діапазону клітинок, треба клацнути мишею на будь-якій клітинці, що перебуває за межами цього діапазону.

Для копіювання чи переміщення даних можна скористатися вказівками *Вирізати*, *Копіювати*, *Вставити* контекстного меню виділеної клітинки чи діапазону клітинок (мал. 16.5, а, б).

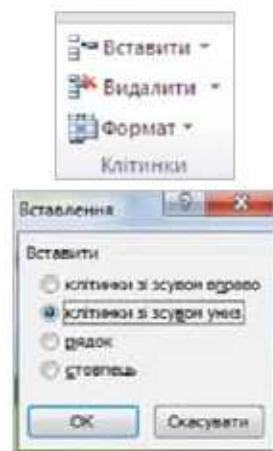


Після копіювання виділена клітинка чи діапазон обрамлюється миготливою рамкою  37%, яка після вставлення зникає.

Для переміщення виділеної клітинки або діапазону за допомогою миші слід навести вказівник миші на межу виділення, і коли вказівник миші набуде вигляду , виконати перетягування в інше місце таблиці. Копіювання за допомогою миші виконується аналогічно, але при натисненій клавіші *Ctrl*, при цьому вказівник миші набуває вигляду .

Редагування структури таблиці передбачає зміну кількості її стовпців або (та) рядків і видалення чи додавання окремих клітинок таблиці.

Якщо потрібно вставити кілька рядків чи стовпців, треба виділити стільки рядків або стовпців, скільки треба додати, та вибрати вказівку контекстного меню *Додати клітинки*, або вибрати інструмент *Вставити* з групи *Клітинки* вкладки *Основне* (мал. 16.6).



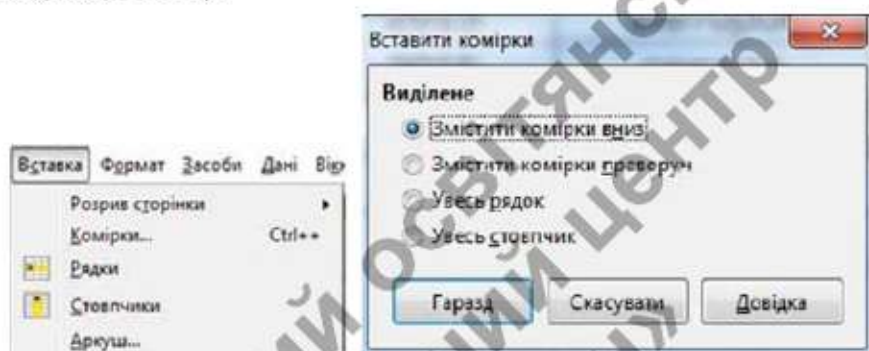
Мал. 16.6



Також можна додавати або видаляти окремі клітинки чи діапазони клітинок. У цьому разі існуючі дані можуть зміщуватися в одному з напрямків, запропонованих у відповідному діалоговому вікні *Вставлення*.

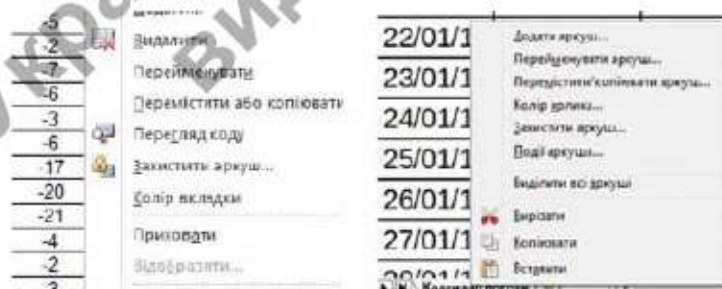
Для видалення рядків або стовпців слід скористатися вказівкою *Видалити*.

Аналогічні дії з клітинками чи їхніми діапазонами виконують у середовищі табличного процесора *LibreOffice Calc* за допомогою вказівок меню *Вставка* чи вікна *Вставити комірку* (мал. 16.7).



Мал. 16.7

Для додавання, копіювання, видалення чи перейменування аркушів електронної таблиці можна вибрати відповідні вказівки з контекстного меню. Переміщення аркушів можна виконати за допомогою перетягування мишею (мал. 16.8).



Мал. 16.8

Для зміни вмісту виділеної клітинки можна видалити дані, що містяться у клітинці, та ввести з клавіатури нові. Для завершення введення даних у клітинку треба натиснути клавішу *Enter* або одну з клавіш зі стрілками. При цьому виділеною стане одна із сусідніх клітинок. Для введення тексту





можна використовувати як символи латинського алфавіту, так і символи кирилиці. Якщо дані, які вводяться в клітинку, складаються лише з цифр, вони розглядаються як число.



Працюємо самостійно



4. Визнач, які властивості мають виділені об'єкти в електронній таблиці у вправі <https://cutt.ly/Z8XGIAL>. Виділи фрагменти електронної таблиці за цими властивостями.



Працюємо разом

5. Розподіліть вказані дії у групи:

- виділити клітинку D5;
 - перейти до аркуша з іменем *Аркуш2*;
 - клацнути на клітинці D5;
 - ввести з клавіатури значення 40;
 - клацнути мишею на вкладці *Аркуш2*;
 - клацнути мишею на перетині стовпця D і рядка 5.
- Придумайте назву для кожної групи.



Діємо

Вправа 1. Путівки.

Завдання. Для обліку кількості путівок, проданих туристичною фірмою, введи за зразком текстові та числові дані до таблиці *Путівки*. Деякі числові дані слід копіювати з відповідних аркушів таблиці.



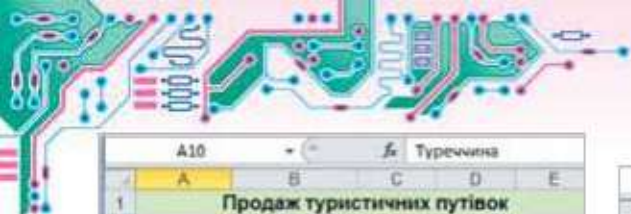
1. Відкрий файл *Путівки*.

2. Перейди на аркуш *Путівки*. Для цього клацни мишею на вкладці з відповідною назвою аркуша. У клітинку A4 введи текст *Україна* та натисни клавішу зі стрілкою вниз. У клітинки A5 та A6 введи той само текст, для цього скористайся можливістю автоматичної підстановки — після введення літери У буде запропоновано підставити слово *Україна*. При цьому досить натиснути клавішу *Enter* або клавішу зі стрілкою вниз. Аналогічно в клітинки A7 і A8 введи Єгипет, у клітинки A9 і A10 — слово *Туреччина* (мал. 16.9).

3. До клітинки C3 введи слово *квітень*, далі — *травень* і *червень*.

4. У діапазон клітинок C4:C10 введи послідовно числа: 12, 10, 3, 128, 135, 57, 62 (мал. 16.10).

5. Перейди на аркуш *Травень*. Виділи діапазон клітинок C4:C10 і скопій у буфер обміну за допомогою кнопки  *Копіювати* з групи інструментів вкладки *Основне* (Microsoft Excel) чи кнопки  *Копіювати* з панелі інструментів *Стандартна* (LibreOffice Calc). Перейди на аркуш *Путівки*.



А10 Туреччина

	A	B	C	D	E
1	Продаж туристичних путівок				
2					
3	Країна	Місто	квітень	травень	червень
4	Україна	Одеса			
5	Україна	Херсон			
6	Україна	Бердянськ			
7	Єгипет	Хургада			
8	Єгипет	Шарм-ель-Шейх			
9	Туреччина	Анталія			
10	Туреччина	Кемер			
11					

Н І Р Н Путівки Квітень Травень Червень Аркуші

Мал. 16.9

C4 12

	A	B	C	D	E
1	Продаж туристичних путівок				
2					
3	Країна	Місто	квітень	травень	червень
4	Україна	Одеса	12	54	110
5	Україна	Херсон	10	67	127
6	Україна	Бердянськ	3	25	58
7	Єгипет	Хургада	128	135	76
8	Єгипет	Шарм-ель-Шейх	135	156	82
9	Туреччина	Анталія	67	187	215
10	Туреччина	Кемер	62	192	238

Мал. 16.10

Виділи клітинку D4. Натисни кнопку Вставити (у Microsoft Excel) чи (у LibreOffice Calc). Аналогічно скопіюй дані з діапазону клітинок C4:C10 аркуша Червень на аркуш Путівки, починаючи з клітинки E4.

8. Збережи результати роботи у файлі з тим само ім'енем у папці Таблиці своєї структури папок за допомогою вказівки Зберегти як... Зберегти як з меню вкладки Файл (у Microsoft Excel) чи з меню Файл (у LibreOffice Calc).



Вправа 2. Продаж путівок.

Завдання. Внеси до таблиці про продаж туристичних путівок, що зберігається у файлі Путівки, зміни про продаж путівок у квітні місяці: до Хургади — на 125, до Анталії — на 67, до Херсона — на 23.

1. Відкрий файл Путівки.

2. Виділи клітинку C7, де міститься значення 128, та клацни лівою кнопкою миші в рядку формул таким чином, щоб курсор введення був розташований після останньої цифри. Натисніть клавішу BackSpace, введи число 5 і натисни кнопку Ввід у Microsoft Excel) чи Прийняти (у LibreOffice Calc). Вміст клітинки C7 зміниться на 125.

3. Двічі клацни лівою кнопкою миші на клітинці C9, що містить значення 57. За допомогою миші або клавіш зі стрілками встанови курсор введення перед першою цифрою числа. Натисни клавішу Delete, введи число 6 та натисни клавішу Enter. Вміст клітинки C9 зміниться на 67 (мал. 16.11).

C9 67

	A	B	C	D	E
1	Продаж туристичних путівок				
2					
3	Країна	Місто	квітень	травень	червень
4	Україна	Одеса	12	54	110
5	Україна	Херсон	10	67	127
6	Україна	Бердянськ	3	25	58
7	Єгипет	Хургада	128	135	76
8	Єгипет	Шарм-ель-Шейх	135	156	82
9	Туреччина	Анталія	67	187	215
10	Туреччина	Кемер	62	192	238

Мал. 16.11





4. Виділи клітинку C5, де міститься значення 10, та введи нове значення 23.

5. Клацни правою кнопкою миші на заголовку стовпця A та вибери вказівку *Додати клітинки*. Усі дані таблиці будуть переміщені на один стовпець праворуч, у стовпці A буде розміщено новий порожній стовпець.

6. У клітинку A3 введи текст №.

7. У клітинку A4 введи 1, в A5 — 2. Виділи діапазон A4:A5. Наведи вказівник миші на правий нижній кут виділеного діапазону. Зверни увагу — він набуде вигляду «тоненького чорного хрестика» — це засіб **автозаповнення**. Якщо протягнути мишею донизу, то клітинки, починаючи з A5, будуть послідовно заповнюватися числами 3, 4 і т.д. За допомогою засобу автозаповнення введи нумерацію назв країн, як показано на малюнку 16.12.

	A	B	C	D	E	F
1		Продаж туристичних путівок				
2						
3	№	Країна	Місто	квітень	травень	червень
4	1	Україна	Одеса	12	54	110
5	2	Україна	Херсон	10	67	127
6		Україна	Бердянськ	3	25	58
7		Єгипет	Хургада	128	135	76
8		Єгипет	Шарм-ель-Шейх	135	156	82
9		Туреччина	Анталія	67	187	215
10		Туреччина	Кемер	62	192	238
11						
12						

Мал. 16.12

8. Збережи внесені зміни у файлі з тим само іменем.



Працюємо самостійно

6. Створи таблицю *Наш клас*, що буде містити відомості про учнів класу. У подальшому ти зможеш доповнювати дані таблиці, проводити розрахунки та будувати діаграми. Наприклад, як на малюнку 16.13.

	A	B	C	D
1	Наш 6-А клас			
2	№	Прізвище та ім'я	Дата народження	Телефон
3	1	Градова Ангеліна	15.01.2010	0686965
4	2	Грушевська Наталя	16.03.2010	0984839
5	3	Ільчишин Михайло	18.09.2009	0982713
6	4	Паньків Микола	05.02.2010	0998058

Мал. 16.13

Але ти самостійно можеш змінити структуру таблиці — додати стовпці, змінити заголовки тощо. Головне — спланувати, які дані про учнів класу можна подати у вигляді електронної таблиці та як їх використовувати.

- ★ 7. Сплануй і створи таблицю, яка відображатиме розклад твоїх уроків із понеділка по середу. Заповни таблицю даними.

Відкриття 32 Форматування електронних таблиць



Вивчаємо

8. Опануй новий матеріал.

Означення

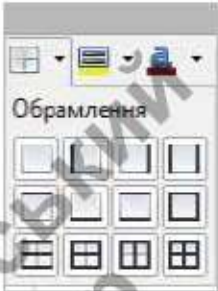
Форматування електронної таблиці — зміна зовнішнього вигляду таблиці чи окремих її клітинок: шрифту, кольору, накреслення символів; вирівнювання; кольору заливки, розмірів і меж клітинок тощо.

У табличних процесорах форматування клітинок електронних таблиць здійснюється засобами різних вкладок та інструментів (табл. 16.1).

Таблиця 16.1

Результат	Microsoft Excel	LibreOffice Calc
Вирівнювання вмісту	Відповідні кнопки  із групи <i>Вирівнювання</i> вкладки <i>Основне</i>	Відповідні інструменти панелі інструментів  <i>Форматування</i>
Форматування тексту	Вкладка <i>Шрифт</i> : шрифт, розмір, колір тексту, накреслення; пропонувані вказівки дублюють інструменти групи <i>Шрифт</i> вкладки <i>Основне</i>	<i>Текстові ефекти</i> чи панелі інструментів <i>Форматування тексту</i>

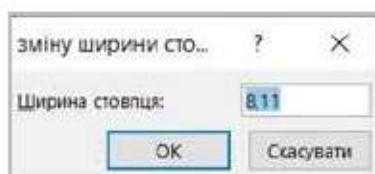
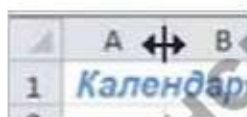


Результат	Microsoft Excel	LibreOffice Calc
Встановлення меж таблиці чи окремих її об'єктів	Вкладка <i>Межі</i> : зміна значень для кольору, типу ліній; пропонувані засоби дублюють вказівки інструмента <i>Межі</i> групи <i>Шрифт</i> вкладки <i>Основне</i>	За допомогою інструмента <i>Обрамлення</i> 
Встановлення кольору тла клітинки чи діапазону клітинок таблиці	Вкладка <i>Заливка</i> ; пропонувані засоби дублюють вказівки інструмента <i>Колір заливки</i> групи <i>Шрифт</i> вкладки <i>Основне</i> 	За допомогою інструмента <i>Тло</i> 

За замовчуванням в електронній книзі всі клітинки мають однакову ширину й висоту. Але в деяких випадках довжина тексту або числа більша, ніж ширина стовпця, у якому розташована клітинка. Якщо сусідні справа клітинки порожні, вміст клітинки буде відображено повністю з поширенням його на вільні клітинки. Якщо ж сусідня справа клітинка містить дані, то текстові дані будуть відображені частково — стільки символів, скільки вміститься в клітинку поточної ширини, а дані деяких числових форматів (зокрема, типу дата і час) відображаються як послідовність знаків фунта (#####). Але це не означає, що дані втрачено — вони зберігаються в пам'яті й при збільшенні ширини стовпця будуть відображені повністю.



Змінити ширину стовпця можна різними способами. Можна в контекстному меню обрати вказівку *Ширина стовпця* й у вікні вказати потрібне значення або встановити вказівник миші на праву межу заголовка стовпця (коли він набуде вигляду двонапрямленої стрілки) та виконати протягування вправо або вліво відповідно для збільшення чи зменшення ширини стовпця (мал. 16.14).



Мал. 16.14

Можна також автоматично встановити ширину стовпця так, щоб вона відповідала довжині найдовших даних у цьому стовпці. Для цього необхідно двічі клацнути лівою кнопкою миші на правій межі заголовка стовпця.

Іноді немає потреби збільшувати ширину стовпця, оскільки лише в одній клітинці (наприклад, у заголовку), довжина даних перевищує ширину стовпця. У цьому разі можна дати вказівку перенести текст на кілька рядків і збільшити висоту рядка. Для цього треба виділити потрібну клітинку (або діапазон клітинок) та виконати вказівку *Формат клітинок (Формат комірок)* із контекстного меню, перейти на вкладку *Вирівнювання* та встановити прапорець *переносити по словах*.

Висота рядка в цьому разі може бути дібрана автоматично, в іншому випадку — змінити її можна аналогічно до зміни ширини стовпця.

Для того щоб дані були відображені на кілька клітинок, можна об'єднувати клітинки таблиці. При об'єднанні двох або кількох клітинок утворюється одна клітинка, що спрощує форматування тексту або виразу в клітинках. Наприклад, може знадобитись об'єднання кількох клітинок рядка, відведеного для запису заголовка таблиці, щоб заголовок розмістився в одній клітинці. Після цього можна вирівняти текст заголовка, щоб він був розташований в об'єднаній клітинці по центру.





Для об'єднання клітинок їх слід виділити та обрати інструмент:

Microsoft Excel	LibreOffice Calc
Об'єднати й розмістити в центрі 	Об'єднати й центрувати комірки  панелі інструментів Форматування



Діємо

Вправа 3. Частини світу.

Завдання. Зміни параметри форматування клітинок таблиці, що зберігається у файлі *Частини світу* за зразком (мал. 16.15).

	А	В	С
1	<i>Частини світу</i>		
2			
3	Частини світу	Площа (кв. м)	Населення (осіб)
4	Азія	44350000	3112700000
5	Африка	30300000	642111000
6	Антарктида	14250000	
7	Північна Америка	24250000	227226000
8	Південна Америка	17800000	296716000
9	Європа	10500000	498371000
10	Австралія й Океанія	8500000	26481000

◀ Мал. 16.15 ▶



1. Відкрий файл *Частини світу* та збережи його в папці *Таблиці* своєї структури папок.

2. Зміни ширину стовпців, об'єднай клітинки *A1:C1*, розмісти в центрі та встанови такі параметри форматування заголовка таблиці *Частини світу*: шрифт — *Times New Roman*, розмір шрифту — 16, стиль накреслення — курсив, колір — синій.

3. Зміни значення параметрів форматування клітинок таблиці так, щоб усі дані таблиці відображалися на екрані.

4. Виділи діапазон клітинок *A3:C10*. Для виділеного діапазону встанови межі:

Microsoft Excel	LibreOffice Calc
у списку інструмента <i>Усі межі</i>  з групи <i>Шрифт</i> вкладки <i>Основне</i> вибери  <i>Усі межі</i>	у списку інструмента <i>Усі межі</i> зі списку <i>Обрамлення</i> на панелі інструментів Форматування

5. Виділи діапазон клітинок A3:C3. Для виділеного діапазону застосуй колір тла — **блакитний**. Для цього скористайся інструментом *Колір заливки* чи *Тло*.

6. За допомогою інструмента *Формат за зразком* з групи *Буфер обміну* (*Копіювання формату* панелі інструментів *Стандартна*) встанови таку само заливку для діапазону клітинок A3:A10.

За потреби для виконання завдання скористайся довідкою.

7. Збережи внесені зміни.



Працюємо самостійно



9. Зміни параметри форматування клітинок таблиці, що зберігається у файлі *Результати успішності* за зразком (мал. 16.16).

3	Прізвище	Ім'я	14.1	18.1	22.1	2.2	9.2	16.2	22
4	Владимиренко	Федір		9	5	5	8	9	
5	Галушко	Сергій		8			11		
6	Головка	Павло	8	9			6		
7	Іванов	Ігор	10		9	11		11	
8	Петренко	Наталія		11	10	10		10	
9	Приходько	Тарас	7	10		9		8	

Мал. 16.16

★ 10. У таблиці, що міститься у файлі *Наш клас*, створеній тобою раніше, встанови значення параметрів форматування, які добери на власний розсуд.



Працюємо разом

11. Обговоріть відповіді на запитання та поясніть їх одне одному на прикладах.

1) Чи є відмінності між форматуванням усієї таблиці та окремих клітинок у середовищі табличного процесора?

2) Які параметри можна застосувати для форматування клітинки чи діапазону клітинок? Які інструменти табличного процесора можна використати для зміни параметрів та їхніх значень?

3) У яких випадках є потреба об'єднувати клітинки електронної таблиці, а в яких достатньо застосувати перенесення по словах?



Оцінюємо себе

12. Зазнач інструменти форматування, які використані для форматування електронної таблиці у вправі за посиланням <https://cutt.ly/B8XGmmZ>.





Працюємо в проєкті

Створюємо подарунки



Мал. 16.17

Завдання. Створи заготовку орнаменту мікро-вишивки в середовищі табличного процесора (мал. 16.17).

 <p>Поміркуйте та сформулюйте припущення</p>	<p>Чому табличний процесор часто називають універсальною програмою? Чи можна використати табличний процесор для започаткування бізнесу з розробки макетів вишивки? Як виглядають макети вишивок? У чому переваги використання електронної таблиці перед паперовою?</p>
 <p>Знайдіть</p>	<p>Відомості про традиції вишивання в Україні, види орнаментів, приклади мікрочишивки та предмети, які оздоблюють мікрочишивкою</p>
 <p>Обговоріть</p>	<p>Які особливості вишиванок у твоєму регіоні? Які орнаменти та кольорова гама переважають у них? Якими є способи створення заготовок вишивки? Як електронна таблиця може стати в нагоді для створення заготовок вишивки? Які шаблони можна використовувати для створення заготовок? Як часто повторюються шаблони у вишивках? Які вказівки використовують для кодування повторень?</p>
 <p>Створіть</p>	<p>У середовищі табличного процесора створи схему мікрочишивки для оздоблення обраного предмета</p>
 <p>Оцініть</p>	<p>Заготовку мікрочишивки, створену твоїм сусідом або сусідкою по партії за запропонованими критеріями</p>

Виконай проєкт за запропонованим планом.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію суть операцій редагування та форматування електронної таблиці.
- ✓ Можу виділити й відформатувати об'єкти електронних таблиць.
- ✓ Можу представити дані засобами електронної таблиці.

Ключове питання

Як допомогти сімейному бюджету?

Пригадай

- які дані опрацьовують за допомогою комп'ютера.

Відкриття 33

Формати даних
електронної таблиці

Працюємо разом

1. Обговоріть, які дані люди використовують у побуті, навчанні та роботі (мал. 17.1)? Які пристрої можна використати для їх отримання? Як розвиток обчислювальної техніки вплинув на процеси роботи з даними? У яких програмах опрацьовують дані? Чи можуть навички опрацювання даних бути корисними тобі та твоїм рідним? Як ти розумієш поняття *Великі дані*? Як можна ними користуватися?



Мал. 17.1



Міркуємо

2. Визнач, як формат даних впливає на їхній вигляд в електронній таблиці.

У клітинки таблиці можна вводити різні дані (мал. 17.2).

	A	B	C	D	E	F
1	ПРОДАЖ КВИТКІВ У КІНОТЕАТРІ					
2	Код	Назва фільму	Ціна квитка	Кількість	Всього виторг	Дата сеансу
3	458	Пекельна Хоругва, або Різдво	100,00€	75	7 500,00€	07.01.2020
4	784	Крижане серце 2	95,00€	50	4 750,00€	08.01.2020

Текст

Число

Дата

Мал. 17.2

Формат даних визначає дії, які можна виконувати з ними.



Вивчаємо

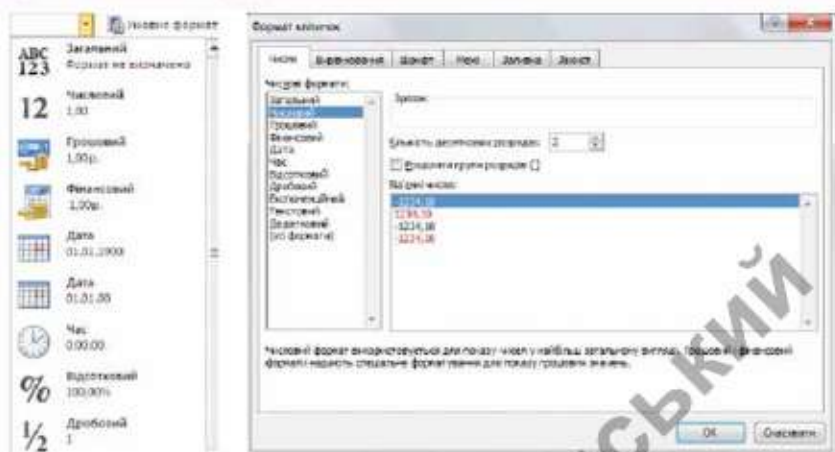
3. Опрацюй новий матеріал.

Означення

Формат даних визначає тип даних, які введено до клітинки, та особливості їх відображення у клітинці (цілих чисел, дробових чисел, грошових одиниць, дати, часу, текстових рядків тощо).

За замовчуванням у *Microsoft Excel* формат даних клітинки визначається як *Загальний*, що передбачає відображення числових і текстових даних без спеціального форматування. У *Microsoft Excel* для зміни формату можна скористатись інструментами групи *Число* вкладки *Основне*. Зокрема, зі списку числових форматів обрати потрібний.

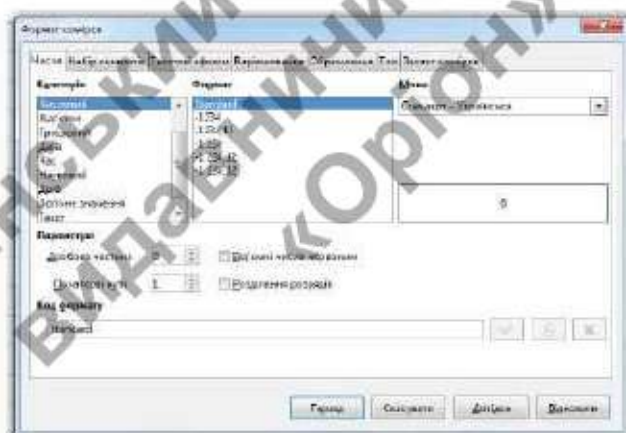
Змінити формати даних можна також у вікні *Формат клітинок*. Для цього слід виділити клітинку чи діапазон та вибрати вказівку  **Формат клітинок...** у контекстному меню. Далі на вкладці *Число* вікна *Формат клітинок*, що відкривається, обрати відповідний формат (мал. 17.3).



Мал. 17.3

За замовчуванням, у *LibreOffice Calc* формат даних клітинки визначається як *Числовий стандарт*.

У *LibreOffice Calc* формат даних встановлюють у вкладці *Числа* вікна *Формат комірок*, яке викликається вказівкою меню *Формат/Комірки* (мал. 17.4).



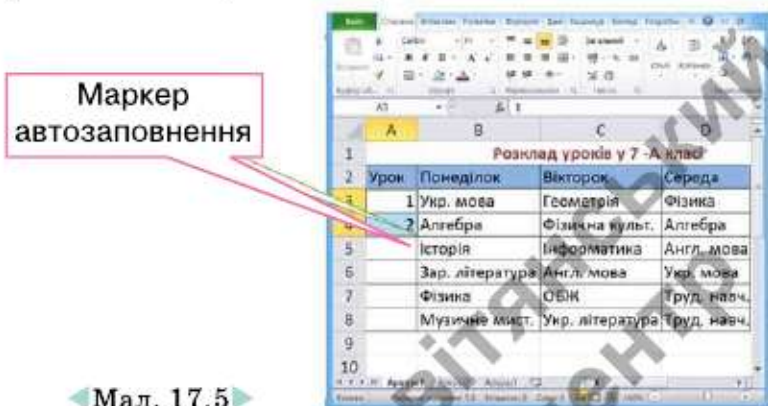
Мал. 17.4

Формат даних визначає дії, які можна виконувати з ними. Однією з таких дій є введення даних, що послідовно змінюються. Для того щоб створити список (порядкові числа, дні тижня, місяці року), можна скористатися засобом *автозаповнення*. Для цього достатньо ввести одне або два перші значення, виділити клітинку або діапазон клітинок, навести вказівник миші на маркер автозаповнення — чорний ква-





дратик, розташований у правому нижньому куті виділеної клітинки чи діапазону клітинок, та виконати протягування мишею на потрібний для заповнення даними діапазон клітинок (мал. 17.5). Протягування можна здійснювати як уздовж рядків, так і стовпців таблиці.



Мал. 17.5

Наприклад, якщо потрібно продублювати дані (*Труд. навч.*), слід виділити клітинку D8 і виконати протягування за маркер автозаповнення; для введення назв днів тижня достатньо ввести до однієї з клітинок *понеділок* (або будь-який інший день) і використати автозаповнення; автоматизувати введення порядкових номерів можна, якщо ввести два перші значення, виділити відповідні дві клітинки та використати засіб автозаповнення.



Оцінюємо себе

- З'єднай приклад із відповідним форматом даних <https://cutt.ly/j8XGEvT>.
- Укажи, які формати використано для подання даних електронної таблиці у вправі за посиланням <https://cutt.ly/X8XGUJo>.
- Віднови алгоритм установлення формату даних у середовищі табличного процесора <https://cutt.ly/v8XGPP0>.



Вправа 1. Календар погоди.

Завдання. Зміни параметри форматування клітинок таблиці, що зберігається у файлі *Календар погоди*, так, щоб усі дані таблиці повністю відображалися на екрані.

1. Відкрий файл *Календар погоди*.

2. Виділи діапазон клітинок *A4:F4*. Вибери з контекстного меню вказівку *Формат клітинок (Формат комірок)*, перейди на вкладку *Вирівнювання*, встанови прапорець *переносити по словах* і натисни кнопку *OK*. За необхідності збільши висоту четвертого рядка аркуша.

3. Установи вказівник миші на праву межу заголовка стовпця *A* (коли він набуде вигляду двонапрямленої стрілки) та двічі клацни лівою кнопкою миші. Розмір стовпця автоматично збільшиться так, що всі дані, розміщені в цьому стовпці, будуть відображені на екрані. За потреби зміни ширину інших стовпців.

4. Виділи діапазон *B5:B36*, установи формат даних *Числовий*, кількість десяткових знаків — 1 (дробова частина — 1 знак).

5. Виділи діапазон *F5:F36*, установи формат даних *Відсотковий (Відсотки)*, кількість десяткових знаків — 0 (дробова частина — 0 знаків).

6. Збережи результати у файлі з тим само ім'ям у папці *Таблиці* своєї структури папок.

Працюємо самостійно

7. Знайди у вікіпедії список найбільших озер України, скопіюй таблицю в середовище табличного процесора, зміни формат даних і значення параметрів форматування так, щоб усі дані були відображені на екрані, а таблиця мала привабливий вигляд (мал. 17.6).

	A	B	C	D	E	F
1	Список найбільших озер України					
2	Озера і лимани	Розташування	Площа, км²	Довжина, км	Максимальна ширина, км	Дата заповнення
3	Дністровський лиман	Узбережжя Чорного моря	360.0	40.0	12.0	#####
4	Сасик (Кундук) (озеро)	Узбережжя Чорного моря	210.0	39.0	12.0	
5	Тилігульський лиман	Узбережжя Чорного моря	150 — 170	80.0	3.0	

◀ Мал. 17.6 ▶

Продемонструй результати своєї роботи у класі.



Вивчаємо

8. Опануй новий матеріал.

У клітинки таблиці можна вводити не лише конкретні значення (числові та текстові дані), а й формули. За допомогою формул виконують обчислення з використанням значень, що розміщуються в інших клітинках таблиці.

Означення

Формула — це вираз, що може містити числові дані, адреси клітинок чи їх діапазонів, функції та знаки арифметичних операцій.

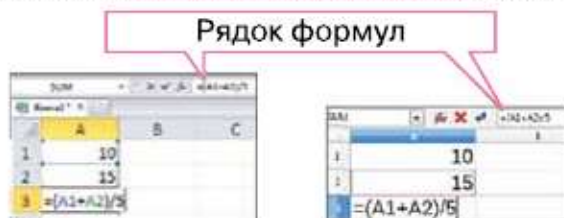
Запис формули в середовищі табличного процесора завжди починається зі знака «=» для того, щоб можна було відрізнити формули від даних.

Наприклад, формула може мати такий вигляд:

$= (A1 + A2) / 5$, де $A1$, $A2$ — адреси клітинок, 5 — число, + та / — знаки арифметичних операцій.

Зверни увагу, що на відміну від запису формул у математиці, формули в клітинках електронних таблиць записуються в рядок.

Формула відображається в рядку формул. А її результат по завершенні введення — у відповідній клітинці, наприклад $A3$. Для перевірки правильності написання формули при її введенні або редагуванні посилання на різні клітинки позначаються різними кольорами, і навколо таких клітинок на екрані відображаються рамки відповідного кольору (мал. 17.7).



Мал. 17.7

Microsoft Excel

Libre Office Calc



Порядок виконання арифметичних дій у формулах визначається пріоритетом операцій за правилами математики: множення й ділення виконуються в першу чергу, потім — операції додавання й віднімання (табл. 17.1). Усі операції виконуються в порядку запису послідовно зліва направо. За допомогою використання дужок можна змінити порядок виконання арифметичних операцій: вираз, записаний у дужках, обчислюється в першу чергу.

Таблиця 17.1

Знак арифметичної операції	Арифметична операція
$\wedge$	Піднесення до степеня
$*$	Множення
$/$	Ділення
$+$	Додавання
$-$	Віднімання

Результат обчислення за формулою пов'язаний з даними, що містяться в інших клітинках. Якщо дані змінюються, то автоматично змінюватиметься результат, пов'язаний з ними.

Адреси клітинок під час створення формул можна задавати різними способами. Найзручніше — клацнути мишею на відповідній клітинці чи виділити діапазон клітинок. Якщо ж вводити адреси клітинок із клавіатури, то важливо слідкувати, щоб вводилися символи латинського алфавіту.

Для редагування формули слід помістити курсор у рядок формул і внести необхідні зміни. Також можна переглядати й редагувати формули безпосередньо в клітинці. Для цього потрібно двічі клацнути на ній мишею (мал. 17.8, а, б).

SUM		X	✓	f_x	=B1+B2+B3
	A	B			
1	Прибуток за січень (грн)	20000			
2	Прибуток за лютий (грн)	36000			
3	Прибуток за березень (грн)	4000			
4					
5	Прибуток за квартал (грн)	=B1+B2+B3			

Microsoft Excel

Мал. 17.8, а





1	Прибуток за січень (грн)	20000
2	Прибуток за лютий (грн)	36000
3	Прибуток за березень (грн)	4000
4	Прибуток за квартал (грн)	=B1+B2+B3

Libre Office Calc

Мал. 17.8, б

Часто в суміжних клітинках таблиць виконуються однотипні розрахунки. Для автоматизації однотипних розрахунків можна скопіювати формулу до клітинок відповідного діапазону. При цьому достатньо скористатися засобом автозаповнення. Наприклад, якщо клітинка *D3* містить формулу $=B3*C3$, то при копіюванні її до клітинки *D4* отримуємо $=B4*C4$. Тобто при копіюванні формули в нову клітинку змінюються адреси клітинок, що використовуються у формулі, залежно від напрямку копіювання формули та значення результату обчислення, а сама формула інтерпретується так: знайти добуток значень двох сусідніх зліва клітинок, що розташовані в тому самому рядку, що і клітинка, яка містить формулу.



Вправа 2. Комунальні платежі.

Завдання. Розрахуй для даних, що містяться у файлі з електронною таблицею *Послуги*, вартість комунальних послуг за допомогою введення відповідних формул. Значення в стовпці *Спожито* розраховують як різницю *Поточних* і *Попередніх* показників лічильника, у стовпці *До сплати* — як добуток *Спожитих обсягів* і *Тарифу за одиницю обсягу*.

1. Відкрий файл *Послуги* та збережи його з іменем *Вартість* у папці *Таблиці своєї структури папок* (мал. 17.9).

Примітка: на час виконання роботи дані щодо вартості послуг можуть бути іншими — за потреби зміни вміст відповідних клітинок.

	A	B	C	D	E	F
1	Рахунок на сплату житлово-комунальних послуг					
2						
3	Показники лічильників	Поточні	Попередні	Спожито	Тариф (грн за кВт/год або куб.м)	До сплати
4	Електроенергія	7480	7330		0,90	
5	Холодне водопостачання	708	683		16,72	
6	Гаряче водопостачання	560	541		90,54	
7						
8	Разом					

Мал. 17.9

2. Виділи клітинку *D4*. Щоб розпочати введення формули, введи символ «=». Клацни на клітинці *B4*, уведи символ «-», клацни на клітинці *C4* (мал. 17.10) та натисни клавішу *Enter*.

3. Виділи клітинку *F4*. Уведи символ «=», клацни на клітинці *D4*, введи символ «*» (операція множення), клацни на клітинці *E4*. Натисни клавішу *Enter*.

4. Збережи результати у файлі з тим само ім'енем.

	A	B	C	D	E	F
1	Рахунок на сплату житлово-комунальних послуг					
2						
3	Показники лічильників	Поточні	Попередні	Спожито	Тариф (грн за кВт/год або куб.м)	До сплати
4	Електроенергія	7480	7330	=B4-C4	0,90	
5	Холодне водопостачання	708	683		16,72	
6	Гаряче водопостачання	560	541		90,54	
7						
8	Разом					

Мал. 17.10

Вправа 3. Копіювання формул.

Завдання. Заверши розрахунок вартості комунальних послуг за допомогою копіювання створених формул. Проаналізуй отримані результати оплат.

1. Відкрий вікно книги *Послуги*.

2. Виділи клітинку *D4*, наведи вказівник миші на маркер автозаповнення та виконай протягування вниз до клітинки *D6*. Переглянь формули, розміщені в клітинках *D5* і *D6*.

3. Виділи клітинку *F4* та скопіюй її вміст за допомогою буфера обміну. Виділи діапазон клітинок *F5:F6*, натисни комбінацію клавіш *Ctrl+V* для вставлення. Переглянь отримані формули.

4. Виділи клітинку *F8* та введи формулу $=F4+F5+F6$ (мал. 17.11).

	A	B	C	D	E	F
1	Рахунок на сплату житлово-комунальних послуг					
2						
3	Показники лічильників	Поточні	Попередні	Спожито	Тариф (грн за кВт/год або куб.м)	До сплати
4	Електроенергія	7480	7330	150	0,90	135
5	Холодне водопостачання	708	683	25	16,72	418
6	Гаряче водопостачання	560	541	19	90,54	1720,26
7						
8	Разом					2273,26

Мал. 17.11

5. Збережи результати у файлі з тим само ім'енем.



Працюємо в проєкті

Сімейний бюджет

Завдання. Створи електронну таблицю для підрахунку доходів та витрат твоєї сім'ї.



 Поміркуйте та сформулюйте припущення	Чи може планування витрат у родині допомогти в накопиченні заощаджень для придбання нового ноутбука чи іншої речі? Чи можна використати табличний процесор для планування сімейного бюджету?
 Знайдіть	Відомості про те, що таке бюджет та як формується бюджет сім'ї
 Обговоріть	Чому витрати родини не можуть бути більшими, ніж доходи? Чому важливо планувати свої витрати? Як можна використати накопичені кошти? Як подати бюджет на місяць у вигляді електронної таблиці?
 Створіть	1) У середовищі табличного процесора створи електронну таблицю, яка відображає залишок коштів на початку місяця, доходи членів сім'ї, витрати за списком та залишок на кінець місяця; 2) У середовищі Скретч створи програму, яка здійснюватиме потрібні розрахунки бюджету за введеними значеннями залишку коштів на початку місяця, доходів членів сім'ї, витрат за списком та знаходитиме залишок на кінець місяця
 Оцініть	Зручність використання та правильність роботи створеної таблиці й програми для аналізу сімейного бюджету

Виконай проєкт за запропонованим планом.



Рефлексуємо

- ✓ Умію визначати формат й обсяг даних, потрібних для розв'язування задачі, підтвердження чи спростування тверджень.
- ✓ Можу представити дані, створюючи таблиці з виконанням необхідних проміжних перетворень.
- ✓ Умію створювати електронні таблиці, які містять числові, грошові дані, дати, текст, відсотки.
- ✓ Можу оцінити продукти інформаційної діяльності та запропонувати ідеї щодо їхнього покращення.
- ✓ Умію виконувати розрахунки в електронних таблицях за результатами зібраних даних проєктної діяльності.

Ключове питання

Хто такі аналітики?

Пригадай

- як подають дані у схемах.

Відкриття 35 Діаграми та їхні типи



Працюємо разом

1. Де вам доводилось бачити діаграми? Що відображається на діаграмах? Чому люди багатьох професій їх застосовують (мал. 18.1)?



Мал. 18.1



Міркуємо

2. Прочитай. Чи є щось нове в порівнянні з тим, що ти знаєш з уроків математики?

Для наочності подання числових даних, їх аналізу та прийняття рішення використовують діаграми.

Означення

Діаграма — графічне зображення, що наочно відображає лінійними відрізками чи геометричними фігурами співвідношення між різними даними.



Це цікаво

Діаграма (від грецьк. *diagramma*) — зображення, малюнок, креслення.

Ти вмієш будувати кругові та стовпчасті діаграми за допомогою креслярських інструментів. Їх можна створювати також у середовищі табличного процесора.

Це цікаво

Кругові діаграми, створені в середовищі табличного процесора, називають *секторними*, а стовпчасті — *гістограмами*.

До прикладу, розглянемо таблицю з даними про участь учнів й учениць шостих класів у шкільних гуртках (мал. 18.2).

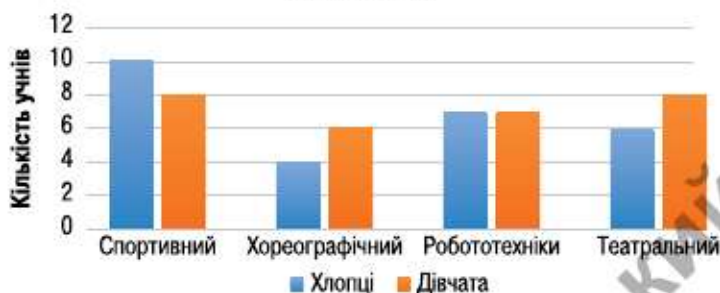
	А	В	С
1	Участь учнів та учениць 6-х класів у гуртках		
2	Назва гуртка	Хлопці	Дівчата
3	Спортивний	10	8
4	Хореографічний	4	6
5	Робототехніки	7	7
6	Театральний	6	8
7			

Мал. 18.2

На основі даних цієї таблиці побудовані діаграми. *Стовпчаста* діаграма дає змогу порівнювати дані, що належать до однакової категорії. Наприклад, можна порівнювати кількість дівчат і хлопців, які займаються в різних гуртках (мал. 18.3).

Значення, що відповідають числовим даним таблиці, відображені на вертикальній осі. Числові дані діапазону клітинок **В3:С6** називають **рядами даних**. На горизонтальній осі вказані назви **полів даних**, на основі яких побудована таблиця.

Участь учнів та учениць 6-х класів у гуртках



Мал. 18.3

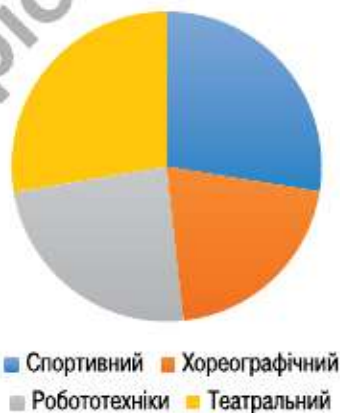
На основі даних одного рядка або стовпця можна побудувати *кругову* діаграму. Така діаграма відображає частку кожного елемента в одному ряду даних пропорційно до загальної суми елементів у вигляді числа чи відсоткового значення (мал. 18.4).

Діаграма демонструє, що найбільше хлопці відвідують спортивний гурток, а найменше — хореографічний (мал. 18.5).

Участь хлопців у шкільних гуртках Участь дівчат у шкільних гуртках



Мал. 18.4

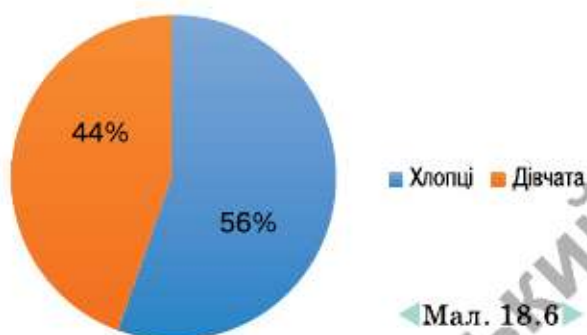


Мал. 18.5

Діаграма демонструє, що, наприклад, у театральному та спортивному гуртках займається однакова кількість дівчат (мал. 18.6).

Діаграма демонструє, що у спортивному гуртку займається більше хлопців, ніж дівчат.

Спортивний гурток



Мал. 18.6

Щоб продемонструвати зміну деяких даних за певний період часу, використовують *лінійчасту* діаграму. Наприклад, діаграма температур протягом 7 днів демонструє, що температура спочатку опускалась до -2°C , а потім знову настало невелике потепління (мал. 18.7).



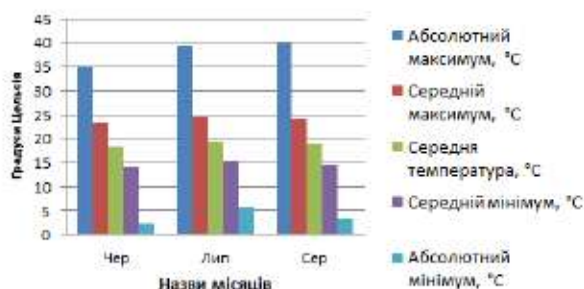
Мал. 18.7



Працюємо разом

3. Розгляньте діаграму, подану на малюнку 18.8.

Температура в Києві



Мал. 18.8

Проаналізуйте дані на діаграмі за допомогою запитань:

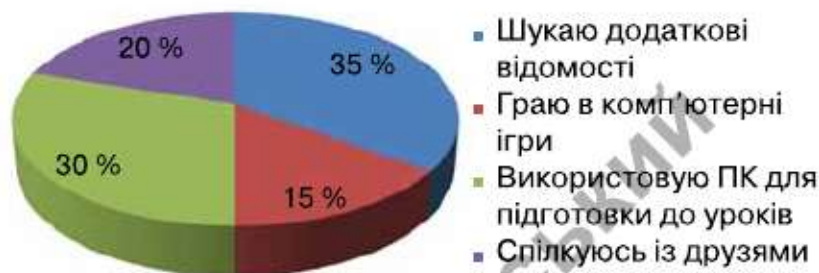
- 1) Якою була найвища температура й у якому місяці?
- 2) Для якого місяця характерні найбільші перепади температур?

3) Який місяць був найхолоднішим?

Обговоріть, чи можна змінити подану діаграму на кругову.

Поставте одне одному по два запитання до даних на діаграмі.

4. Придумайте назву діаграми (мал. 18.9).



Мал. 18.9

На основі даних діаграми сформулюйте по два запитання та поставте їх у парі.



Працюємо самостійно



5. У школі провели опитування про улюблену пору року, в якому взяли участь 400 учасників. За результатами опитування побудована діаграма. При її побудові не вписали назву діаграми та не підписали дані (мал. 18.10). Потрібно ці помилки виправити.



Мал. 18.10

Дай відповіді на запитання та заповни відповідну аналітичну таблицю у файлі *Аналіз діаграми*.

- Скільки дітей обрали літо як улюблену пору року?
- Скільки дітей обрали весну як улюблену пору року?
- Скільки дітей обрали зиму як улюблену пору року?
- Скільки дітей обрали осінь як улюблену пору року?
- Яка пора року найпопулярніша?
- Яка пора року найменш популярна?

- Якщо в опитуванні взяли б участь тільки 120 учнів, то яка кількість учнів обрала б кожну пору року в такому разі?



Вивчаємо

6. Опануй новий матеріал.

У середовищі табличного процесора діаграма та дані, на основі яких вона побудована, зв'язані між собою. Це означає, що діаграма автоматично оновлюється, якщо дані змінюються.





Мал. 18.11

Діаграма складається з різних об'єктів (мал. 18.11).

Наприклад, на діаграмі ряди даних відповідають стовпцям: рядів даних є чотири (кількість населення за роками), а категорій — шість (частини світу). Якщо ряди даних відповідатимуть рядкам, то буде шість рядів даних (частини світу), а категорій — чотири (населення за роками) (мал. 18.12).

Зростання населення Землі

Назва діаграми



Мал. 18.12



Оцінюємо себе

7. Установи назви об'єктів діаграми у вправі <https://cutt.ly/T8XGDJE>.





Вивчаємо

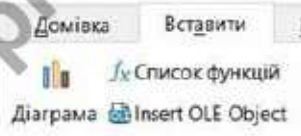
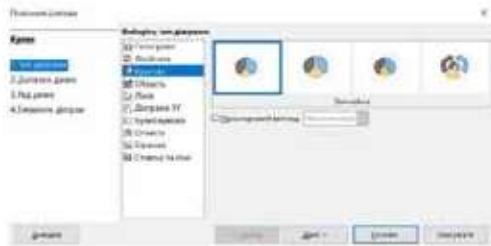
8. Опануй новий матеріал.

Для створення діаграм спершу потрібно створити таблицю даних чи відкрити в середовищі табличного процесора файл — електронну таблицю, що містить потрібні дані (мал. 18.13).



Мал. 18.13

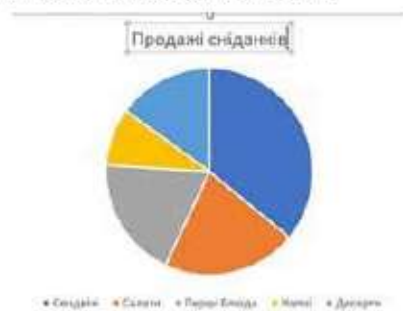
Для створення діаграм потрібно виділити діапазон клітинок, що містить дані, на основі яких треба побудувати діаграму, а далі виконати такі дії.

Microsoft Excel	LibreOffice Calc
<p>1) На вкладці <i>Вставлення</i> в групі <i>Діаграми</i> вибрати потрібний тип діаграми або скористатись рекомендацією.</p>  <p>Якщо обрано <i>Рекомендовані діаграми</i>, то виділити потрібну.</p> 	<p>1) На вкладці <i>Вставити</i> обрати <i>Діаграма</i>.</p>  <p>2) У вікні <i>Помічник діаграм</i> обрати тип діаграми, наприклад <i>Кругова</i>.</p>  <p>3) Перейти до другого кроку — натиснути <i>Далі</i>.</p>

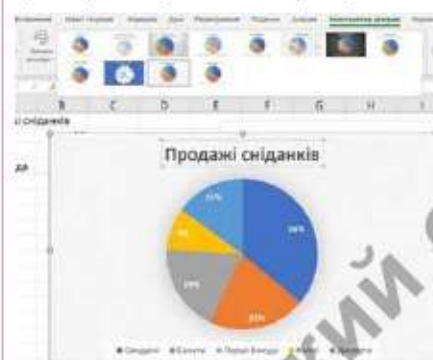


Microsoft Excel

2) Додати назву діаграми.



3) Відредагувати діаграму.



LibreOffice Calc

4) Вибрати діапазон даних і підписи.



5) Перейти до наступного кроку. Виділити чи додати ряди та діапазони даних.



6) В останньому кроці додати назву діаграми та внести зміни в розташування легенди.



Визначаючи дані, на основі яких буде побудована діаграма, бажано виділяти не лише числові дані, а й назви стовпців чи рядків, що дає змогу полегшити «читання» діаграми.



Оцінюємо себе

9. Віднови алгоритм побудови діаграми у вправі <https://cutt.ly/G8XGGpP>.



Діємо

Вправа 1. Пустелі.

Завдання. Побудуй стовпчасту та кругову діаграму на основі даних про найбільші пустелі світу (мал. 18.14). Сформулюй по два запитання, на які можна дати відповідь, аналізуючи побудовані діаграми.



1. Створи в середовищі табличного процесора таблицю з даними про площі найбільших пустель світу.

2. Виділи діапазон даних **A3:B15** і побудуй стовпчасту діаграму інструментами табличного процесора.

3. Дай назву діаграмі — *Пустелі світу*.

4. Ще раз виділи той само діапазон даних та побудуй кругову діаграму інструментами табличного процесора.

5. Дай назву *Площа найбільших пустель*.

6. Розмісти діаграми поруч із таблицею. Під кожною з діаграм у вільній клітинці запиши по два запитання, на які можна дати відповідь за побудованою діаграмою.

7. Поруч із запитанням напиши відповідь.

8. Збережи файл з іменем *Пустелі* в папці *Таблиці* своєї структури папок.

9. Продемонструй свій результат у класі.

Пустелі	
Пустелі	Площа, кв. км
Сахара	9 065 000
Гобі	1 295 000
Аравійська	2 330 000
Паатагонська	673 000
Руб-ель-Халі	647 500
Калахари	582 800
Чіуауа	430 000
Такла-Макан	362 000
Каракум	350 000
Велика Півдана	338 500
Велика Вікторія	338 500
Пустеля Гібсона	310 800

Мал. 18.14



Працюємо разом

10. Для оформлення шкільної газети ви вирішили до інформаційної частини статей побудувати діаграми. Обговоріть, який тип діаграми використати для даних, що відображають у статтях:

- 1) кількість звернень учнями школи до шкільної бібліотеки;
- 2) показники зміни висоти рослини протягом тижня в досліді про вплив світла на ріст рослин;
- 3) відсоток зайнятості учнів у роботі шкільних гуртків;
- 4) дані про середній час використання інтернету учнями різних класів;
- 5) тенденцію зміни ставлення учнів різних класів до екологічних проблем перед переглядом виступу шкільного гурту «За чисте довкілля» та після нього;
- 6) внесок кожного класу в загальну суму коштів, зібраних під час добровільного ярмарку.



Працюємо самостійно

11. Проведи аналіз витрати часу певним учнем чи ученицею. Для цього виконай декілька дій.

- 1) Проаналізуй діаграму *Розподіл часу за видами діяльності* за добу — визнач, скільки годин витрачає учень/учениця на кожний вид діяльності.



Розподіл часу за видами діяльності за добу



	А	В
1		
2	Діяльність	Кількість годин
3	Сон	
4	Навчання	
5	Улюблені справи	
6	Харчування	
7	Активний відпочинок	
8	Резерв часу	

Мал. 18.15

2) У середовищі табличного процесора створи файл *Розпорядок дня* та заповни клітинки **B3:B8** таблиці даними: введи кількість годин, як показано на діаграмі *Розподіл часу за видами діяльності за добу* (мал. 18.15).

3) За даними таблиці побудуй кругову діаграму *Розподіл часу за видами діяльності за добу*. Пересвідчись, що побудована діаграма відповідає зразку.

4) Скопіюй вміст клітинки **B2** у клітинку **C2**. Зміни вміст клітинки **C2** на такий: *Мої витрати годин*.

5) Введи до таблиці у клітинки **C3:C8** дані: кількість годин, які ти витрачаєш на відповідні види діяльності, описані в таблиці.

6) Побудуй стовпчасту діаграму для порівняння розподілу часу за видами діяльності. Для побудови такої діаграми виділи діапазон клітинок **A2:C8**.

7) Збережи файл і продемонструй його у класі.

- ★ **12.** Проведи опитування однокласників і визнач, скільки часу на день вони «проводять» в інтернеті (1-й стовпець) і скільки часу витрачають на підготовку до уроків (2-й стовпець). Створи електронну таблицю для подання результатів опитування. Структуру таблиці розроби самостійно. За даними таблиці побудуй одну чи кілька діаграм. Тип діаграм добери самостійно. Зроби висновки щодо ефективності використання табличного процесора для проведення опитування та аналізу одержаних результатів.



Рефлексуємо

- ✓ Знаю основні типи числових діаграм (стовпчаста, лінійна, кругова).
- ✓ Умію створювати прості діаграми в середовищі табличного процесора.
- ✓ Можу описати об'єкти діаграм, їхні властивості.
- ✓ Можу поставити запитання до побудованих діаграм і відповісти на них.
- ✓ Можу подати дані, створюючи таблиці та діаграми.

Ключове питання

Як комп'ютер допомагає математику?

Пригадай

- що таке об'єкт;
- чим різняться об'єкти.

Відкриття 37 Моделі та їхні види



Працюємо разом

1. Обговоріть, що об'єднує всі три зображення на малюнку 19.1. Визначте, хто та з якою метою може використовувати кожне з них.



Мал. 19.1



Міркуємо

2. Прочитай. Поясни, які властивості об'єктів стають «суттєвими».

Ти вже знаєш, що нас оточують різні об'єкти: предмети, живі істоти, явища, процеси. Кожний об'єкт має свої властивості та їхні значення — дані різного типу. Деякі реальні об'єкти досліджувати в повній мірі складно. Наприклад, без додаткового сучасного обладнання неможливо провести наукові дослідження з об'єктами, які є небезпечними або перебувають на значній відстані, зокрема з космічними, небезпечними, дуже малими або дуже великими об'єктами. Під час



розв'язування кожної конкретної задачі людину можуть цікавити лише деякі з властивостей об'єктів, тоді говорять про їхні суттєві властивості саме для розв'язання цієї ж задачі.

Наприклад, якщо ви з однокласниками вирішите висадити на шкільному подвір'ї квітковий годинник, тоді суттєвими властивостями об'єкта «квітка» будуть: розмір, час цвітіння, час розкривання та закривання квітів (мал. 19.2). Але якщо добиратимете квіти для гербарію, то вас цікавитимуть зовсім інші властивості: збереження кольору квітки після сушіння, ступінь усушки тощо.



Мал. 19.2

На основі даних про властивості, що є суттєвими для конкретної задачі, можна створити інший об'єкт, який спрощено відображатиме ці властивості реального. Такі спрощені об'єкти називають **моделями**.



Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Означення

Модель — спрощене подання предмета, істоти, явища чи процесу. Слово «модель» походить від латинського *modulus* (міра, зразок, норма) й означає копію або образ.

Моделями об'єктів є знайомі тобі карта України та глобус у кабінеті географії, моделі органів людини в кабінеті біології, план спортивного майданчика школи, словесний опис незнайомої людини, малюнок веселки, звукозапис співу птахів, відеозапис північного сяйва тощо.



Люди створюють і використовують моделі з різних причин.

- Оригінал уже не існує або ще не існував.
- Розміри оригіналу не дають змоги ефективно досліджувати його.

- Дослідження оригіналу може призвести до значних матеріальних втрат і зашкодити здоров'ю людини.

Для опису або дослідження того самого об'єкта можна використовувати декілька моделей. Наприклад, для дослідження роботи печінки людини — використати результати аналізів крові у вигляді таблиці, а можна працювати із графічним зображення стану печінки (мал. 19.3).



Мал. 19.3

І навпаки, для опису та дослідження різних об'єктів може бути використано одну й ту саму модель. Наприклад, модель підлоги в кімнаті, вікна у тролейбусі, присадибної ділянки можна подати за допомогою геометричної фігури — прямокутника, оскільки кожен з них можна розглядати у предметній галузі геометрія.

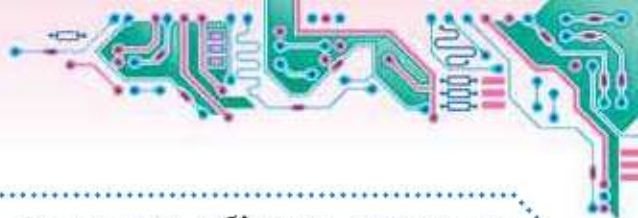
Отже, у процесі пізнання та практичної діяльності людина широко застосовує різноманітні моделі для дослідження реального об'єкта в різних ситуаціях. Більше того, будь-яка наука починається з розробки моделей.

Означення

Моделювання — це процес дослідження властивостей об'єкта на основі створення відповідної моделі.

За способом реалізації моделі можна розділити на матеріальні (або натурні) й інформаційні (або абстрактні).





Означення

Матеріальна модель — це модель об'єкта, подана у вигляді його предметної копії.

Матеріальні моделі відтворюють фізичні, геометричні та інші властивості або дії об'єктів моделювання (іграшки, глобус, модель молекули, макет літака, будинку тощо).

Означення

Інформаційна модель — це модель об'єкта (явища, процесу), подана у вигляді його опису.

Інформаційну модель об'єкта використовують замість оригіналу в ході його дослідження, коли зберігаються дані про деякі важливі для цього дослідження типові властивості.

Інформаційна модель, подана у знаковій формі та реалізована за допомогою комп'ютера, називається **комп'ютерною моделлю**.

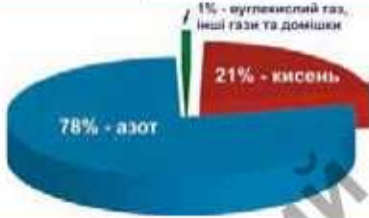
Означення

Комп'ютерна модель — це інформаційна модель, яка подана у знаковій формі та реалізована за допомогою комп'ютера.

Приклади інформаційних моделей для дослідження складу повітря подано в таблиці 19.1.

Таблиця 19.1

Форма подання моделі	Приклад
Словесна	Повітря утворює газову оболонку навколо земної кулі завтовшки понад 1000 км. Основними компонентами сухого повітря є азот (78,09 % за об'ємом) і кисень (20,95 %), а також невелика кількість аргону (~1 %), вуглекислого газу (~0,03 %), водню та інших газів. Вміст водяної пари в повітрі постійно змінюється (від 0,2 до 3 %) залежно від її агрегатного стану.

Форма подання моделі	Приклад
Графічна	 <p>1% - вуглекислий газ, інші гази та домішки 21% - кисень 78% - азот</p>
Структурна	 <p>Структура повітря</p> <p>Вуглекислий газ 0,03 % Аргон 0,93 % Кисень 20,95 % Азот 78,09 %</p>
Спеціальна	<p>https://cutt.ly/p8XGMvB</p>  



Діємо

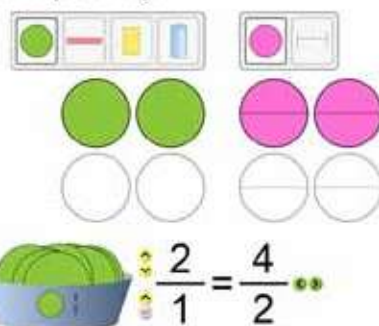
Вправа 1. Дроби.

Завдання. Досліди модель, яка демонструє рівність дробів за посиланням: <https://cutt.ly/M8VpiZJ>. Знайди три підтвердження того, що ця комп'ютерна модель реалізує реальні математичні завдання.

1. Перейди за посиланням в умові завдання.

2. Використовуй геометричні фігури для моделювання дробів та повзунки

для зміни кількості фігур та їх поділів (мал. 19.4).



Мал. 19.4

3. Зроби висновок за умовою задачі.

Вправа 2. Економія.

Завдання. Звичайна лампа розжарювання споживає 100 Вт/год електроенергії, а енергозберігальна — 20 Вт/год (Ват — це одиниця вимірювання потужності, скорочено позначається Вт). Побудуй і реалізуй за допомогою інструментів табличного процесора математичну модель для визначення економії домашнього бюджету за умов, що лампа горить 7 год на добу й вартість 1 Вт становить V грн.

1. Використай такі величини:

H — обсяг споживання звичайної лампи, L — обсяг споживання енергоефективної лампи, T — час використання, V — вартість електроенергії.

2. Побудуй математичну модель для визначення економії R :

$$R = (H - L) * T * V.$$

3. Реалізуй модель за допомогою інструментів табличного процесора, враховуючи переведення коштів у гривні (мал. 19.5).

A		B		C	D	E
Обсяг споживання		Час		Вартість 1 Вт, коп		Економія, грн.
Звичайна лампа	Енергоефективна лампа					
H	L	T	V	R		
100	20	7	0,168	0,94		

Мал. 19.5

4. Збережи файл з іменем *Економія_Таблиця* в папці *Моделі* своєї структури папок.



Оцінюємо себе

- Що із запропонованих зображень може бути об'єктом, моделлю та яку модель можна поставити у відповідність до визначеного об'єкта у вправі за посиланням <https://cutt.ly/g8Vpl31?>
- Розподіли моделі у групи: інформаційні та матеріальні у вправі за посиланням <https://cutt.ly/98XHclb>.



Працюємо разом

- З переліку назв різних моделей укажіть матеріальні та інформаційні: глобус, іграшковий автомобіль, атлас з історії, збірка поезій, план евакуації школи, м'яч, схема руху потягів метрополітену. Обговоріть у парі. Доповніть список іншими прикладами.



Працюємо самостійно

7. Запропонуй моделі для вивчення об'єктів відповідно до запропонованої мети. Скористайся прикладом (табл. 19.2).

Об'єк	Мета	Модель
Будинок	Закладання фундаменту	План, креслення
Людина	Пошиття одягу	
Рух автомобіля	Визначення відстані, яку проїде автомобіль із деякою швидкістю за деякий час	
Вітер	Визначення напрямку вітру	

Таблиця 19.2



- ★ 8. Створи 3D-модель для деякої відеогри в середовищі <https://cutt.ly/T8XHn00>. Використай підказку (табл. 19.3). Таблиця 19.3

Поле побудови	Бібліотека об'єктів	Об'єкти
Інструменти керування площиною побудови	Інструменти переміщення побудовою	Панель інструментів (вибір бібліотеки, об'єкт, форма, видалення, колір, обертання об'єкта)



Рефлексуємо

- ✓ Умію створювати модель прикладної задачі в середовищі табличного процесора.
- ✓ Розумію, що таке моделі та коли їх використовують.



Ключове питання

Як комп'ютер допомагає досліднику?

Пригадай

- як здійснювати обчислення в середовищі табличного процесора.

Відкриття 38 Етапи створення моделі



Працюємо разом

- Обговоріть, які дії мали б виконати розробники 3D-моделі «Як працює мобільний телефон?» на платформі Мозаїк (<https://cutt.ly/b8XHYSF>), щоб отримати результат (мал. 20.1).



Мал. 20.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Чітких правил створення моделі не існує. Однак завжди потрібно розпочинати з постановки задачі.

Спочатку задача формулюється звичайною мовою — здійснюється її опис. На цьому етапі важливо визначити мету створення моделі, детально описати об'єкт моделювання та його властивості, з'ясувати, які з них є суттєвими для даної задачі чи предметної галузі, взаємозв'язки між значеннями вибраних властивостей, між даним об'єктом та іншими об'єктами предметної галузі, які є суттєвими для задачі, та визначити очікуваний результат (мал. 20.2).



Мал. 20.2

На етапі створення інформаційної моделі спочатку проводиться **формалізація** — етап переходу від словесного опису зв'язків між об'єктами та їхніми властивостями до побудови інформаційних моделей за допомогою деякої формальної мови кодування (мова схем, мова математики тощо).

Як правило, в результаті формалізації модель подається в знаковій формі: математична формула, схема, графік, таблиця, карта місцевості, креслення, електрична схема тощо.



Означення

Формалізація — процес створення інформаційної моделі за допомогою формальних мов, за якого здійснюється перехід від словесного опису зв'язків між виділеними властивостями об'єкта до опису, що використовує деяку мову кодування (мова схем, мова математики тощо).

Якщо між величинами, які характеризують об'єкт чи процес, встановлено співвідношення у вигляді математичних формул, то говорять про створену **математичну** модель.

За допомогою математичних моделей описуються зв'язки різних логічних задач, фізичних процесів. Наприклад, модель знаходження кількості рулонів шпалер для обклеювання кімнати периметром P та висотою стелі h , якщо відомо, що розмір шпалер у рулоні: довжина a , ширина b — може бути подано у вигляді математичної моделі: *кількість смуг в рулоні* $= a:h$, *потреба у кількості смуг* $= P:b$. Отримуємо: *Кількість рулонів* $= (P:b):(a:h)$. Оскільки знакова форма подання моделі доступна для опрацювання за допомогою комп'ютера, то можна створювати комп'ютерну модель, тобто інформаційну модель, реалізовану за допомогою комп'ютерних програм.

Існують різні комп'ютерні програми для створення, опрацювання та дослідження інформаційних моделей. Ту саму задачу можна розв'язати, скориставшись різними програмами. Обране програмне середовище дає змогу за певним алгоритмом створювати інформаційну модель. Добір потрібних програм для створення інформаційної моделі залежить від мети її створення, знань й умінь дослідника, призначення обраного комп'ютерного середовища.



Оцінюємо себе

3. Віднови порядок дій в алгоритмі побудови інформаційної моделі у праві за посиланням <https://cutt.ly/18XHIV5>.

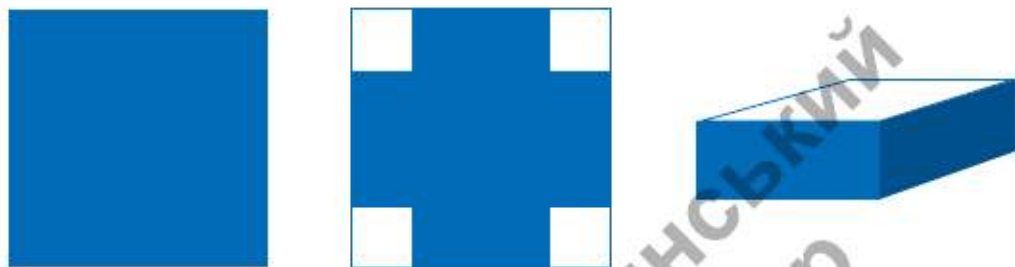




Діємо

Вправа 1. Дослідження моделі.

Завдання. У середовищі табличного процесора створи комп'ютерну модель виготовлення коробки з аркуша паперу квадратної форми (мал. 20.3).



Мал. 20.3

Сформулюй гіпотезу про те, коли об'єм коробки буде найбільшим. Перевір її на практиці.

1. Опиши інформаційну модель.

Мета: визначити об'єм коробки, яка утвориться після відрізання кутів.

Суттєві властивості: розміри аркуша.

Формалізація: використаємо такі величини:

X — довжина сторони аркуша паперу, Y — довжина сторони відрізу по краю, V — об'єм коробки.

2. Побудуй математичну модель для визначення об'єму коробки, якщо відомо, що об'єм об'єкта такої форми, як на третьому малюнку, визначається за формулою: $V = a \cdot b \cdot c$, де a — довжина, b — ширина, c — висота. Визнач, які з величин у цій формулі є незалежними, а яка залежною, тобто змінює своє значення при зміні незалежної величини.

У нашому випадку розміри коробки: $a = X - 2 \cdot Y$, $b = X - 2 \cdot Y$, $c = Y$.

3. Реалізуй модель за допомогою інструментів табличного процесора. Створи таблицю та задай у клітинках таблиці потрібні формули.

4. Введи значення для змінних: $X = 5$, $Y = 1$. Визнач, яку величину ти можеш змінювати в заданій задачі, а яка є незмінюваною — сталою чи даною. Для цього поміркуй: ти змінюєш сам аркуш чи можеш впливати на розмір квадратиків, що відрізаються?

5. Поміркуй, як потрібно змінювати незалежну змінну, щоб змінювалась залежна. Сформулюй гіпотезу про те, коли об'єм коробки буде найбільшим. Формулюй її так: «якщо..., то...». Запиши свою гіпотезу у вільну клітинку таблиці.

6. Доповни таблицю даними для проведення експерименту, що спростує чи підтвердить твою гіпотезу.

7. Продемонструй свою модель. Зроби висновок.





Працюємо самостійно

4. Для урочистої лінійки шкільництво планує обгородити шкільний майданчик кольоровими прапорцями. Створи математичну модель розв'язування цієї задачі. Реалізуй її в середовищі табличного процесора.
- ★ 5. За день машина проїжджає n км. Скільки днів потрібно, щоб проїхати маршрут m км? Створи математичну модель розв'язування цієї задачі. Визнач, у якому середовищі можна побудувати відповідну комп'ютерну модель, щоб можна було проводити експеримент, змінюючи вхідні дані.



Працюємо разом

6. У парі в середовищі Скретч розробіть комп'ютерну модель Сонячної системи. Використайте заготовку проекту *SolarSystem* (мал. 20.4).



Мал. 20.4



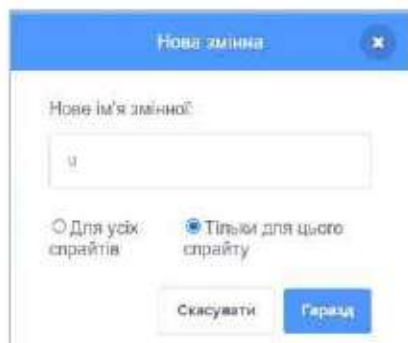
Мал. 20.5

Дійте за таким планом.

1. Обговоріть, які об'єкти у вашій моделі будуть рухомими, як можна зобразити орбіту обертання кожної планети.
2. Врахуйте, що кожна планета рухається за заданим радіусом та з різною швидкістю.

Задайте змінні, які визначатимуть радіус траєкторії планети (мал. 20.5).

Наприклад, щоб задати змінну u для спрайту *Uran* у групі команд *Змінні* потрібно обрати вказівку *Створити змінну* та задати ім'я змінної (мал. 20.6).



Мал. 20.6





А в програмі використати команду **Надати значення змінній** і вказати потрібне (мал. 20.7).

3. Під час складання програми руху кожної планети врахуйте, що різні планети обертаються навколо Сонця з різною швидкістю. Тому задайте паузу для початку руху:

Меркурій — 0,2 с, Венера — 0,1 с, Земля — 0,3 с, Марс — 0,5 с, Юпітер — 0,7 с, Сатурн — 0,9 с, Уран — 1 с, Нептун — 1,1 с.

4. Використайте математичну модель побудови траєкторії:

Крок = $2 \cdot 3.14 \cdot \text{радіус} / 360$.

Поворот = 1 градус.

5. Обговоріть, які команди із запропонованої програми ви можете використати у своєму проєкті (мал. 20.8).



Мал. 20.7



Мал. 20.8

6. Продемонструйте свій проєкт іншій парі. Порівняйте результати.

7. Обговоріть відповіді на такі запитання.

- Чи можна за допомогою розробленого проєкту досліджувати рух планет Сонячної системи?
- Що таке «парад планет» і чому ми можемо спостерігати його щороку?

8. Придумайте два свої запитання за побудованою комп'ютерною моделлю та поставте їх іншій парі.



Рефлексуємо

- ✓ Можу назвати етапи створення комп'ютерної моделі та дотримуюсь їх у своїй роботі.
- ✓ Можу спланувати й реалізувати експеримент із готовими чи створеними моделями для підтвердження або спростування гіпотези.





Розділ 5



ПРОГРАМИ Й РОБОТИ

Тема 21

Досліджуємо об'єкти

Ключове питання

Як комп'ютер працює з об'єктами?

Пригадай

- як у середовищі *Скретч* додавати новий об'єкт і змінювати вигляд наявного.

Відкриття 39

Поняття про об'єкт у програмуванні



Працюємо разом

1. Як працює робот? Що змушує його рухатись, діяти? Чи може робот «думати» та приймати рішення? Чи ходять роботи в школу? Хто і як передає їм «уміння»? Де можна й де не можна використовувати роботів (мал. 21.1)?



Мал. 21.1



Міркуємо

2. Прочитай. Відкрий середовище *Скретч* і наведи приклади до прочитаного.

Ти вже знаєш, що істоту, явище або предмет, на який звернули увагу або з яким виконують дії, називають **об'єктом**.

Об'єкти можуть відрізнятися один від одного **властивостями** та **діями**, які можна виконувати з ними. Властивостей в одного об'єкта може бути багато. Залежно від мети й завдань під час роботи з об'єктом завжди можна звернути увагу на його окремі властивості та **значення** кожної з них. **Значення властивостей** можуть бути як текстовими, так і числовими даними.

З об'єктом також пов'язане поняття **середовища**, тобто місця, у якому він може перебувати або де з ним можна виконувати деякі дії. Різні комп'ютерні програми є середовищем для певних об'єктів, значення властивостей яких і дії з якими можна змінювати.

Після запуску програми на виконання у відповідь на команди об'єкти можуть рухатися, змінювати вигляд, залишати слід різної форми, кольору та розміру, відтворювати звуки тощо, але вже без участі користувача. Подібні об'єкти називають **програмними об'єктами**.

Програмним об'єктам можуть відповідати реальні об'єкти, наприклад, робот *mBot*. Він може мати деякі схожі властивості свого програмного об'єкта та виконувати ті самі дії. Але програмний об'єкт завжди розглядається в середовищі складання програм, а середовищем виконання програми в роботі *mBot*, наприклад, може бути звичайний стіл або підлога.



Працюємо разом

3. Обговоріть, які об'єкти ви використовували на уроках природознавства, образотворчого мистецтва, трудового навчання, математики. Чим вони відрізняються від програмних об'єктів? Чи можна в них виділити властивості? Які вони мають середовища?





Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

Значення властивостей програмного об'єкта можуть бути сталими та змінними.

Сталі значення — це такі, що визначаються на етапі вибору об'єкта. Деякі з них можуть змінюватись у процесі виконання програми, а інші — ні. Останні називають *незмінюваними*, або *константами*. Наприклад, об'єкт Спрайт у середовищі *Скретч* має властивості: Спрайт (ім'я), розташування по горизонталі (x), розташування по вертикалі (y), розмір, напрям, видимість (показати), вигляд (образ). Початкові значення властивостей задано на малюнку 21.2.



Мал. 21.2

У процесі виконання програми, складеної в середовищі *Скретч*, тільки одне значення властивості спрайта буде сталою — це його ім'я. Інші значення властивостей можна змінювати відповідними командами (табл. 21.1).

Таблиця 21.1

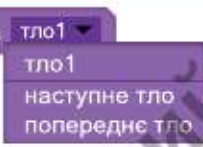
Команда	Властивість	Результат
задати значення x 100	Розташування по горизонталі	Надано значення 100 одиниць праворуч від центра сцени
задати значення y 100	Розташування по вертикалі	Надано значення 100 одиниць вгору від центра сцени
повернути в напрямку 90	Напрямок руху	Рух спрайта починатиметься зліва направо

Продовження таблиці 21.1

Команда	Властивість	Результат
тип обертання 	Тип обертання	Відповідає властивості приймати тільки зліва направо 

Окрім властивостей, які задають рух об'єкта на сцені, можна змінити й значення властивостей його вигляду. Їх не можна змінити вручну в списку властивостей об'єкта (табл. 21.2).

Таблиця 21.2

Команда	Властивість	Результат
змінити образ на 	Малюнок виконавця	Обрано образ, який у списку образів має назву образ2
змінити тло на 	Тло сцени	Обране тло, яке у списку на вкладці Тло має назву тло1
змінити розмір на 	Розмір об'єкта	Розмір об'єкта збільшено на 10 одиниць

Оскільки об'єкти у програмі можуть відтворювати звуки, то для них у середовищі *Скретч* передбачені команди, якими задають значення властивостей звукових ефектів (табл. 21.3).

Таблиця 21.3

Команда	Властивість	Результат
змінити гучність на 	Гучність	Гучність знижено на 10 одиниць
змінити темп на 	Темп	Темп збільшено на 20 ударів за хвилину

Про значення властивостей програмного об'єкта можна дізнатися на сцені проекту, якщо в групі команд поряд із відповідною властивістю, клацнувши мишею, встановити по-

значку. Наприклад, якщо позначити властивість значення x , то на сцені проєкту отримаємо Спрайт1: значення x 100.

- ☒ значення x
- ☐ значення y
- ☐ напрямок

Зміна значень властивостей у програмі відображається у відповідних повідомленнях на сцені (мал. 21.3).

Спрайт2: розмір 100



змінити розмір на 50

Мал. 21.3

Спрайт2: розмір 150



Отримані значення властивостей можна використати під час складання умов, наприклад, значення x < 50.



Діємо

Вправа 1. Об'єкти та їхні властивості.

Завдання. Завантаж проєкт *Робот*. Зміни проєкт так, щоб значення всіх властивостей, які змінюються у програмі, можна було побачити на сцені проєкту.

1. Завантаж середовище *Скретч*.
2. Відкрий проєкт *Робот*. Для цього в меню *Файл* обери вказівку *Завантажити з вашого комп'ютера*. У вікні *Відкриття файлу* обери папку, де розміщено файл.
3. У списку об'єктів обери об'єкт *Робіт*. Визнач, які значення властивостей розташування та напрямку руху обраного об'єкта задано.
4. У вікні скриптів знайди команди, які змінюють значення властивостей розташування, напрямку руху та вигляду об'єкта. Обери відповідні команди у групах команд і познач їх відображення на сцені.
5. Запусти проєкт на виконання та переконайся, що всі виведені властивості змінюють свої значення. За потреби вибери інші команди у відповідних групах команд.
6. Збережи змінений проєкт у папці *Алгоритми і програми* своєї структури папок.



Працюємо разом

5. Відомо, що різучий плоттер, або каттер, — це пристрій, який використовують для вирізання деякого малюнка на поверхні — від паперу до металу (мал. 21.4). Обговоріть, який об'єкт, які його властивості потрібно змінювати, щоб виконавець, рухаючись сценною проектом, «залишав» слід свого руху, наче каттер. Додайте команди так, щоб цей малюнок можна було використати, наприклад, як форму для випікання тістечок або виливання фрагмента бруківки.



Мал. 21.4



Працюємо самостійно

6. Придумай ідею проекту, у якому ...
- 1) будуть змінюватися значення властивостей розташування та напрямку руху об'єкта;
 - 2) змінюватися значення властивостей вигляду об'єкта;
 - 3) два об'єкти будуть змінювати значення своїх властивостей руху та вигляду, і змінюватиметься тло сцени.
- Реалізуй обраний проект у середовищі *Скретч*.
7. Придумай ідею проекту, у якому будуть змінюватися значення властивостей вигляду об'єкта. Реалізуй проект у середовищі *Скретч*.
- ★ 8. Придумай ідею проекту, у якому два об'єкти будуть змінювати значення своїх властивостей руху та вигляду, і змінюватиметься тло сцени. Реалізуй проект у середовищі *Скретч*.



Рефлексуємо

- ✓ Умію розпізнавати властивості об'єктів у середовищі *Скретч* і визначати, які з них є змінними, а які — константами.
- ✓ Розумію, які властивості є істотними для розв'язування задачі, і визначаю їх допустимі значення.
- ✓ Умію створювати й виконувати програмний проект у середовищі складання алгоритмів.



Ключове питання

Як створити власну гру?

Пригадай

- як у середовищі *Скретч* додавати новий об'єкт, змінювати вигляд наявного;
- якими командами в середовищі *Скретч* задають події.

Відкриття 40

Події та їх реалізація
в середовищі *Скретч*



Працюємо разом

1. Сьогодні, мабуть, усі хоча б раз грали в якусь комп'ютерну гру (мал. 22.1). Якими вони бувають? Що їх об'єднує? Чим вони зацікавлюють гравців?



Мал. 22.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Подія — це дія, яка розпізнається та опрацьовується програмою за допомогою певних команд. Комп'ютерні події можуть відбуватись автоматично або за участі користувача. Події виникають при виконанні користувачем певних дій, наприклад, натисканні клавіш на клавіатурі, клацанні мишею на об'єкті тощо. Деякі події виникають відповідно до таймера, як, наприклад, перезапуск системи. Програмне забезпечення може також викликати свій власний набір подій під час деякої події, наприклад, повідомити про завершення завдання.

Деякі програми змінюють свої функції відповідно до події, вони називаються **подійно-орієнтованими**. Такі програми, як правило, містять два блоки: блок отримання повідомлення про подію та блок опрацювання цієї події.



Міркуємо

3. Прочитай. Виділи, скільки типів подій можна задати в середовищі Скретч.

Об'єкти в середовищі *Скретч* можуть реагувати на події (мал. 22.2).



Мал. 22.2





Управляти подіями у проєкті може не тільки користувач. Це можна зробити автоматично, наприклад, у відповідь на зміну фону сцени чи збільшення гучності звуку в проєкті (мал. 22.3).



Мал. 22.3

Об'єкти можуть «взаємодіяти» між собою, передаючи деякі повідомлення (мал. 22.4).

Об'єкт передає
повідомлення

Об'єкт діє у відповідь
на отримане повідомлення



Мал. 22.4

Віртуальна копія об'єкта — клон — також може викликати подію . Утворюють клон за допомогою команди

. Цікаво, що після зупинки виконання програми всі віртуальні копії об'єкта зникають.

Подія *подвійне клацання лівою кнопкою миші* по команді чи групі команд запускає відповідну команду чи групу на виконання.



Працюємо разом

- Погравайте у гру «Подія — команда». По черзі хтось називає подію, яку можна реалізувати в середовищі *Скретч*, а хтось — команду для повідомлення про вказану подію. Щоразу міняйтесь ролями. Виграє той або та, хто останнім назве правильну подію.
- Обговоріть, до яких подій можна віднести події *Оповістити* — *Коли я отримую*, *Створити клон* — *Коли я починаю як клон*.



Діємо

Вправа 1. Термінал.

Завдання. Створи проєкт *Термінал*, який можна було б використати для замовлення меню у шкільній їдальні. Користувач має ввести своє ім'я у вікно повідомлення та перейти на сторінку меню, клацнути на страві із запропонованого меню, після чого всі страви мають зникати з екрана, а на екрані — з'являтися повідомлення, що замовлення прийнято.

1. Завантаж середовище *Скретч*. Заміни на сцені *Рудого kota* іншим виконавцем на свій розсуд.

2. Додай до проєкту об'єкти — елементи меню. Використай зображення з категорії *Їжа* бібліотеки спрайтів або намалюй їх.

3. Приховай усі елементи меню, двічі клацнувши на команді  групи *Вигляд* або змінивши властивість *Показати* кожного з об'єктів:



4. Зміни фони сцени: стартове вікно деякого кольору, вікно меню білого кольору, вікно завершення проєкту — на блакитному фоні напис про те, що вибір прийнято.

5. Створи програму використання терміналу за зразком на малюнку 22.5.



Мал. 22.5

6. Передбач опрацювання події, при настанні якої користувач перейде на вибір меню, — зміна тла сцени проєкту на *тло2*. До кожного елемента меню додай скрипт (мал. 22.6).



Мал. 22.6

7. Передбач опрацювання події, при настанні якої користувач обирає елемент меню — натиснуто на об'єкт. Для цього скористайся командами





8. Передбач опрацювання події, при настанні якої користувач переходить до останнього фону сцени — підтвердження вибору меню. І сповіщає, що вибір зроблено. Обери команди, які потрібно використати для цього (мал. 22.7).



Мал. 22.7

9. Скопіюй для інших елементів скрипти, створені для одного елемента меню. Внеси потрібні зміни: кожна страва передає повідомлення зі «своїм» номером.

10. Запусти проект на виконання та переконайся, що він реалізовує запропоноване завдання. За потреби внеси зміни у програми для об'єктів.

11. Збережи створений проект з іменем *Термінал* у папці *Алгоритми і програми* своєї структури папок.



Працюємо самостійно

6. Придумай ідеї навчальних програм для своїх однолітків, які допоможуть їм у:

- а) вивченні правопису слів іноземною мовою;
- б) розпізнаванні назв об'єктів іноземною мовою;
- в) вивченні назв музичних інструментів іноземною мовою.

Для кожної з програм визнач необхідні об'єкти, їхні властивості. Сплануй, як будуть змінюватися ці властивості. Склади відповідні проекти та реалізуй їх із використанням команд середовища *Скретч*. Збережи проекти в папці *Алгоритми і програми* своєї структури папок, надавши їм самостійно дібрані імена. Урахуй, що за доречно обраною назвою проекту можна легко розпізнати його призначення.

Відкриття 41

Змінювання значень властивостей об'єкта в програмі



Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

Значення властивостей об'єкта в програмі можна змінювати. Для цього використовують змінні. Ми вже створювали змінні та складали програми з використанням змінних.

Змінну в програмі можна уявити собі як деякий будиночок, що має адресу — ім'я змінної. Ми можемо «заселити» в цей будиночок конкретне значення. Для цього нам потрібно надати значення змінній:

надати моя змінна значення 0

Таке значення називають **початковим значенням змінної**.

Змінну можна використовувати як значення параметра команди, причому неодноразово. При цьому значення змінної не зміниться:

перемістити на моя змінна кроків

Значення змінної можна змінювати — збільшувати значення на деяку величину, наприклад на 1, або зменшувати:

змінити моя змінна на 1 змінити моя змінна на -1

Значення змінної можна вносити в процесі виконання програми. Наприклад, у проекті *Розумний кіт* змінним a й b надано значення 3 й 4, й отримано значення змінної $c = a + b$ (мал. 22.8).



Мал. 22.8

Вправа 2. Математичні лови.

Завдання. Склади проект, у якому «падають» декілька рівностей на додавання та віднімання двоцифрових чисел. Користувач має переміщувати кошик і «ловити» рівності. Якщо буде зловлено правильну рівність, то на сцені відображається позначка про правильність, якщо неправильну — тоді позначка про неправильність. Передбач у проекті змінну *Кількість*, значення якої буде збільшуватись на 1, якщо «зловили» правильну від-



повідь, а якщо неправильну або правильну рівність не встигли «зловити», то лічильник зменшується на 1. Рух спрайта при цьому зупиняється.

1. Завантаж середовище *Скретч*. Вилучи зі сцени *Рудого kota*, скориставшись вказівкою контекстного меню об'єкта.

2. Додай новий об'єкт — *Вираз1*, який створи за допомогою інструмента *Текст* вбудованого графічного редактора. Наприклад, рівність

24+53=77

. Задай значення властивостей: *напрямок руху* об'єкта униз, *обертання* —

3. Аналогічно придумай і додай ще декілька правильних і неправильних рівностей на додавання та віднімання.

4. Додай до них образи деяких предметів, наприклад, для правильних — , а для неправильних — 

5. Додай кошик для ловлі рівностей, наприклад .

6. Склади програму для переміщення рівності вниз. Швидкість регулюй величиною кроку переміщення, використовуй команду *Чекати*. Перевір, чи можеш ти у своїй програмі для переміщення об'єкта використати таку програму (мал. 22.9).



Мал. 22.9

7. Поміркуй, як можна призупинити гру, якщо правильний вираз доторкнеться деякої межі.

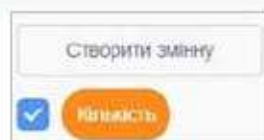
Яку з команд можна обрати (мал. 22.10)?



Мал. 22.10

8. Створи змінну *Кількість*. Визнач її як таку, яка доступна для усіх скриптів (мал. 22.11).

9. Додай до програми команди зміни значень змінної *Кількість*. Поміркуй, у яку з команд розгалуження потрібно додати команди:



Мал. 22.11



10. Додай програми для інших об'єктів-рівностей.

11. Склади програму для руху по горизонталі кошика: якщо натиснуто клавішу *Стрілка праворуч*, то він має переміститись на 10 кроків праворуч, а якщо *Стрілка ліворуч*, — то відповідно на 10 кроків ліворуч. Використай команди, подані на малюнку 22.12.



Мал. 22.12

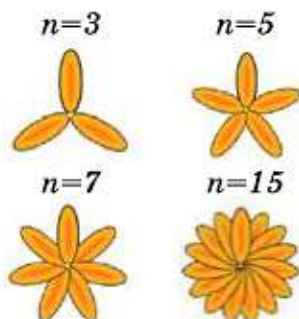
12. Запусти проєкт на виконання та переконайся, що він виконує запропоноване завдання. За потреби внеси зміни у програми для об'єктів.

11. Збережи створений проєкт з іменем *Математичні лови* в папці *Алгоритми і програми* своєї структури папок.

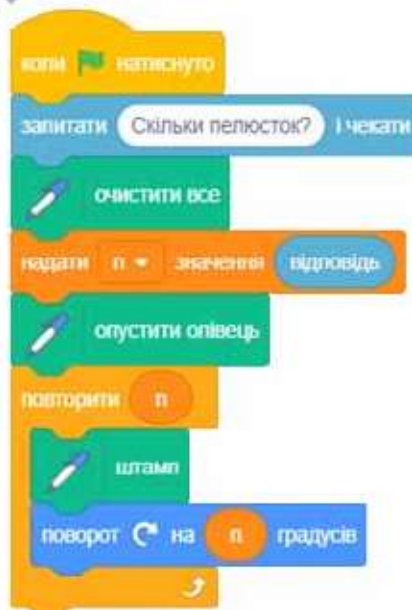


Працюємо разом

8. Обговоріть, які помилки допущено в проєкті *Квітка* (мал. 22.13), у якому після введення кількості пелюсток n мають отримати відповідне зображення (мал. 22.14). Реалізуйте свої ідеї в середовищі *Скретч*.



Мал. 22.14



Мал. 22.13





Працюємо самостійно

Сплануй і реалізуй у середовищі *Скретч* такі проекти.

9. *Прямокутник*, у якому користувач або користувачка вводить значення довжини та ширини прямокутника й отримує значення його периметра та площі.
10. *Візерунки*, у якому користувач або користувачка задає кількість повторень деякого узору та обирає деякий штамп для повторень, заданих числом від 1 до 4. Штамп задається образом виконавця, який отримано з бібліотеки зображень або створено власноруч у графічному редакторі середовища *Скретч*.
- ★ 11. *Калькулятор*, у якому користувач або користувачка вводить значення двох змінних, обирає дію: додавання, віднімання, множення, ділення — та отримує змінну з результатом. Використай команду . Поміркуй, як перевірити правильність виконання складеної програми.
- ★ 12. *Банкомат*, у якому користувач або користувачка вводить код своєї банківської картки та переходить до сторінки обрання послуг: видача готівки, поповнення мобільного телефону, перегляд стану рахунку, завершення роботи. Після обрання послуги видачі готівки користувач має вказати обсяг коштів, після чого на екрані з'являється малюнок грошей. Після обрання послуги поповнення мобільного телефону користувач вводить номер телефону та розмір платежу, після чого на екрані з'являється зображення мобільного телефону. Після обрання послуги перегляду стану рахунку на екрані з'являється деяка сума рахунку. Після обрання послуги завершення роботи на екрані з'являється подяка за користування банкоматом, і робота проекту припиняється.



Рефлексуємо

- ✓ Умію складати лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми для розв'язування задач.
- ✓ Можу представити алгоритм одним чи кількома способами.
- ✓ Умію провести перевірку роботи програмного проекту на заданих прикладах і зробити висновки щодо коректності його роботи.

Ключове питання

Чи бувають алгоритми вкладеними?

Пригадай

- якими бувають алгоритми;
- як визначити позицію об'єкта на сцені;
- які команди використовують для опису алгоритмів із розгалуженням;
- які команди використовують для опису алгоритмів із повторенням.

Відкриття 42 Вкладені розгалуження



Працюємо разом

1. Уявіть, що ви розробляєте програму, яка управлятиме розумним автомобілем (мал. 23.1). Це такий автомобіль, якому задають маршрут із початкової точки до кінцевої. А контроль за дорожньою ситуацією, роботою обладнання, плануванням заправки чи екстреного ремонту покладається на автопілота. Що потрібно врахувати при складанні такої програми? Обговоріть та запропонуйте власні рішення.



Мал. 23.1



Вивчаємо

2. Опануй новий матеріал.

Ти вже знаєш, що алгоритми можуть складатись із трьох базових структур: слідування, розгалуження та повторення. Складні алгоритми часто поєднують декілька алгоритмічних структур, які можуть бути вкладеними одна в іншу (мал. 23.2).



Мал. 23.2

Розглянемо приклад. Нехай напрямок руху виконавця *Kim* , який переміщується, можна змінити за допомогою відповідних клавіш клавіатури (мал. 23.3).

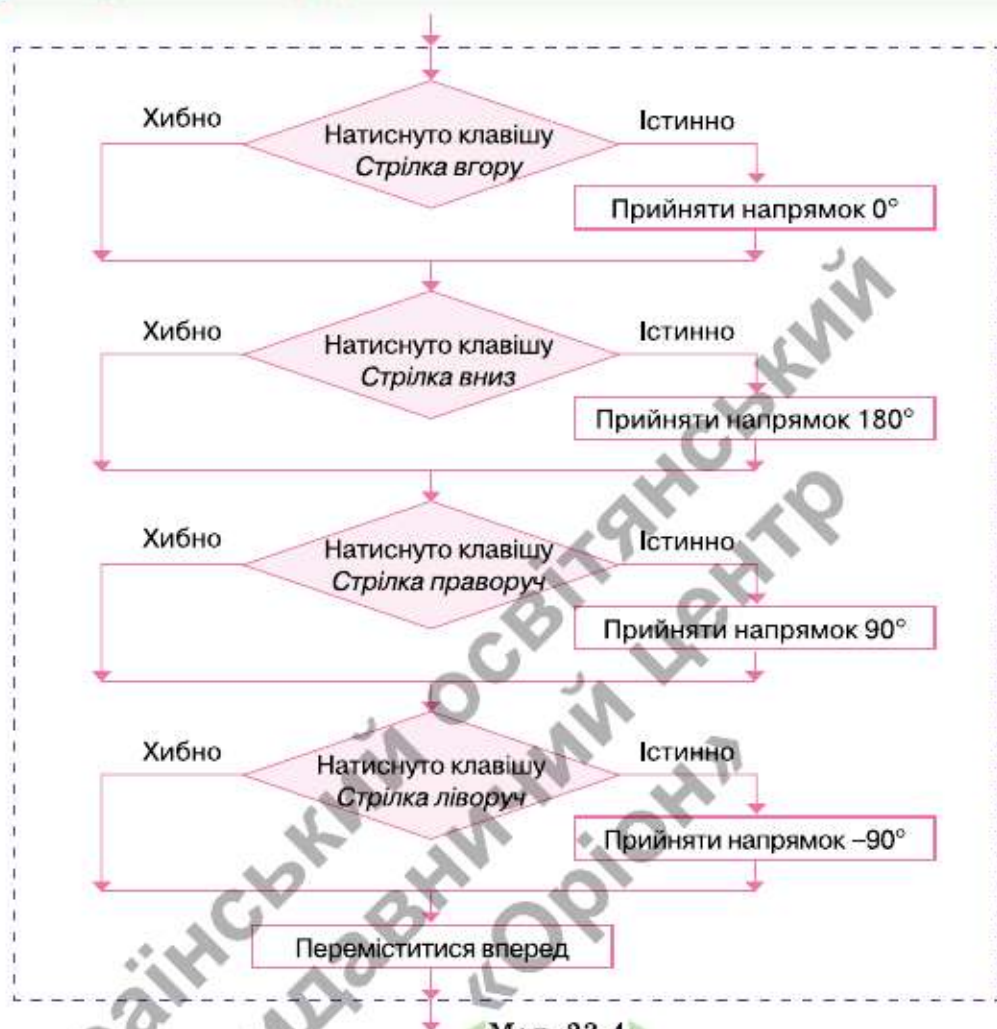


Мал. 23.3

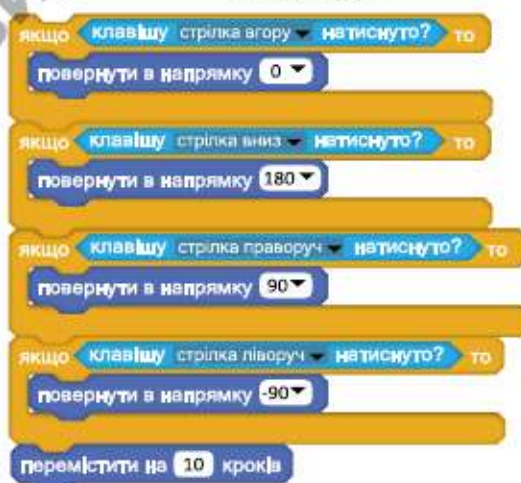
Ти вмієш будувати алгоритм виконання даного завдання з використанням чотирьох послідовних структур неповного розгалуження (мал. 23.4). Напрямок руху виконавця буде змінено за умови натиснення однієї із чотирьох клавіш.

Даний алгоритм реалізується в середовищі *Скретч* у вигляді фрагмента програми (мал. 23.5).

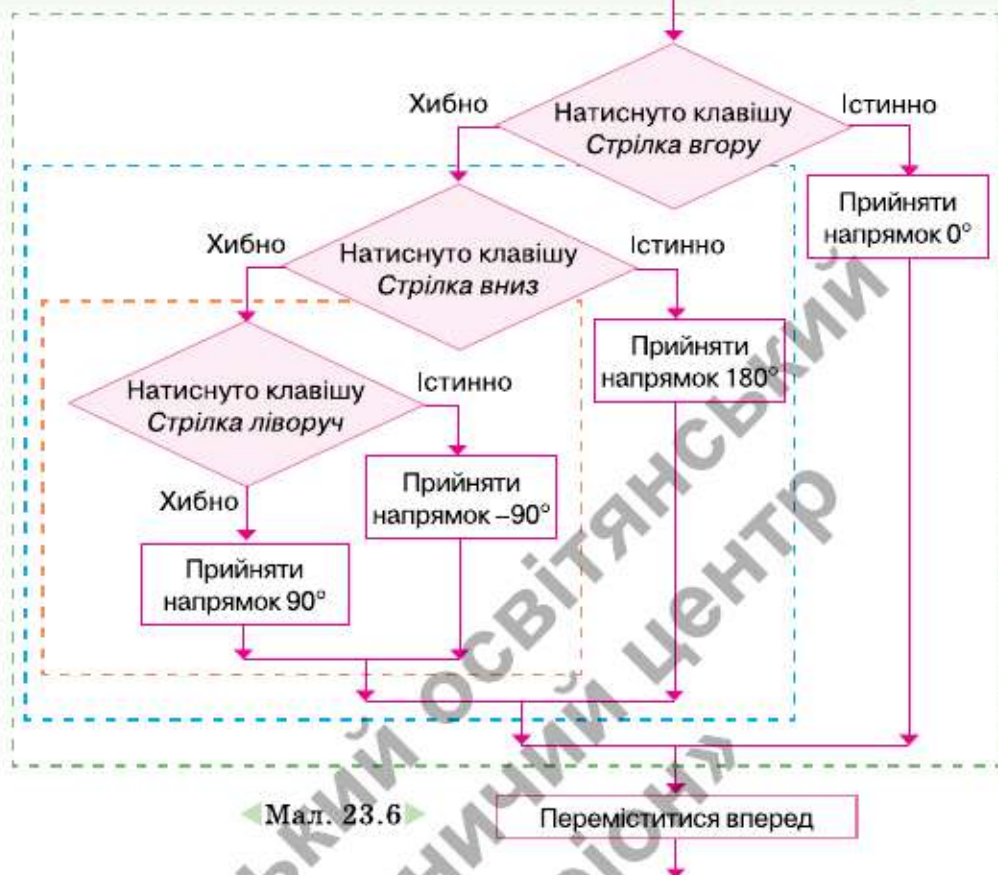
Умову задачі можна реалізувати й за допомогою меншої кількості команд, а саме: команди руху та трьох команд розгалуження повної форми, у яких тричі перевіряється, яка клавіша натиснута (мал. 23.6). Слід зауважити, що рух виконавця за замовчуванням здійснюватиметься праворуч без натискання клавіші *Стрілка праворуч*.



Мал. 23.4



Мал. 23.5



Відповідний фрагмент програми в середовищі *Скретч* матиме вигляд, як на малюнку 23.7.



Мал. 23.7



Діємо

Вправа 1. Окомір.

Завдання. Створи проєкт, у якому кулька випадково розміщується на сцені. Користувач або користувачка на запит вводить значення її позиції по горизонталі (від -200 до 200) та по вертикалі (від -180 до 180). Якщо вказано точне значення, то виводиться повідомлення — *Молодець*, якщо ні, то *Лівише/Правише* або *Вище/Нижче*. Після завершення на екрані відображаються дані про точне розташування кульки.

1. Завантаж середовище *Скретч*.

2. Зміни образ виконавця *Рудий кіт* на



3. У наборі об'єктів перейди до об'єкта *Сцена* та обери фон сцени —



У запропонованому фоні по-

дана розмітка, у якій сторона клітинки дорівнює 30. Дві чорні лінії перетинаються по центру сцени ($x = 0$, $y = 0$).

4. Поміркуй, якими командами потрібно доповнити програму на малюнку 23.8.

6. Додай потрібні команди.

7. Запусти проєкт на виконання. Перевір, чи виконує він запропоноване завдання.

10. Збережи проєкт у папці *Алгоритми і програми* своєї структури папок з іменем *Окомір_Прізвище*.



Мал. 23.8



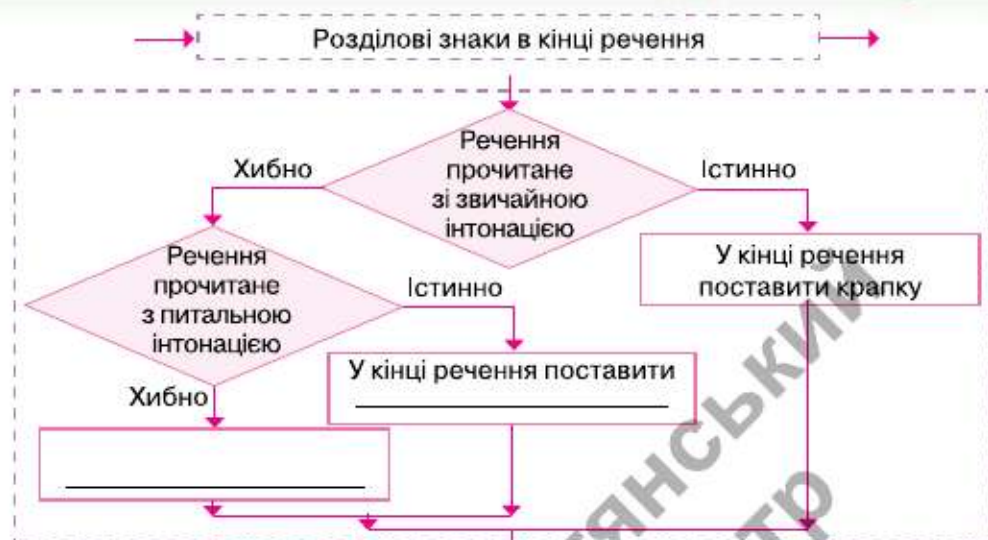
Працюємо разом

3. Обговоріть, які події в запропонованому списку можна подати за допомогою алгоритмів із вкладеними розгалуженнями:

- проїзд автомобіля через перехрестя, яке регулюється світлофором;
- вибір одягу для прогулянки за різної погоди;
- проведення часу з 9.00 до 14.00 у різні дні тижня;
- приготування піци;
- догляд за кімнатними рослинами.

★ 4. Обговоріть, як доповнити алгоритм, поданий графічно на малюнку 23.9.





Мал. 23.9

Чи можна цей алгоритм реалізувати в середовищі Скретч?

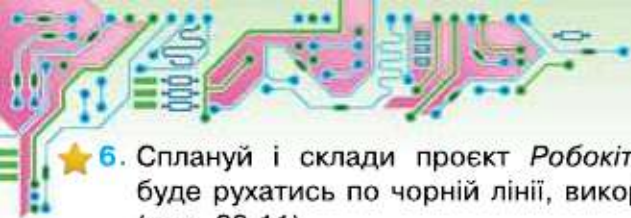


Працюємо самостійно

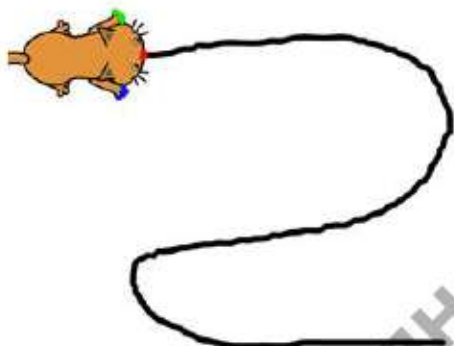
5. Сплануй і склади проєкт *Міста моєї подорожі*, у якому виконавець називає міста України відповідно до того, яка літера натиснута на клавіатурі, наприклад, *L* — *Lviv*, *O* — *Odesa* тощо. Розпочни складати програму з команд, як на малюнку 23.10.



Мал. 23.10



- ★ 6. Сплануй і склади проєкт *Робокіт*, у якому роботизована іграшка буде рухатись по чорній лінії, використовуючи ніс і лапки як сенсори (мал. 23.11).



Мал. 23.11

Якщо ніс кота (червоного кольору) доторкається лінії, то потрібно рухатись прямо. Якщо ліва лапка (зеленого кольору) доторкається лінії, то потрібно повернути проти годинникової стрілки та рухатися вперед, зменшивши швидкість. Якщо права лапка (синього кольору) доторкається лінії, то потрібно повернути за годинниковою стрілкою та рухатися вперед, зменшивши швидкість.

Відкриття 43

Вкладені повторення

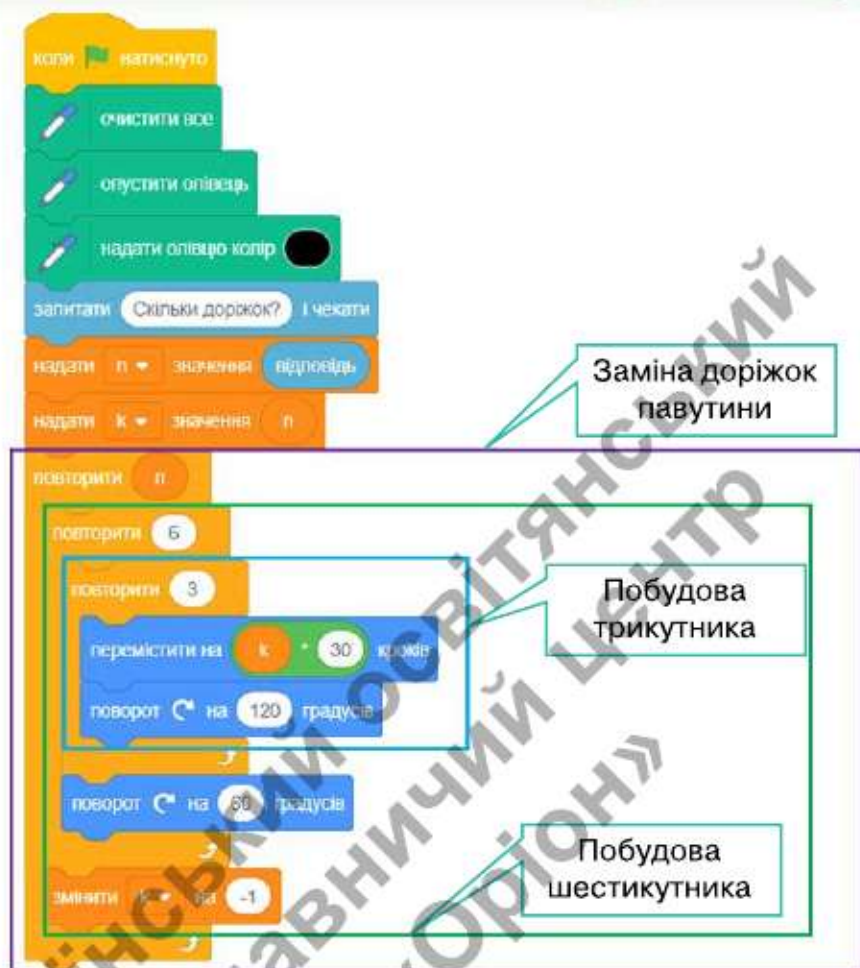


Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

Під час розв'язування задач часто деякі дії, що повторюються, необхідно повторювати кілька разів. Один зі способів створення такого алгоритму — включити повторення в набір команд, що повторюються, всередині іншого циклу. Така структура, що складається із циклу в циклі, називається **вкладеними циклами**. Наприклад, побудуємо зображення, яке відтворює вигляд павутиння. Будемо малювати декілька шестикутників різного розміру, кожен з яких буде меншим за свого попередника. Для створення шестикутників використаємо шість трикутників, які повертаються на кут 60° праворуч. Задамо значення змінних: n — кількість доріжок павутиння (шестикутників), k — крок побудови (мал. 23.12).





Мал. 23.12

У програмі, що містить вкладені цикли, обов'язково спочатку виконується «внутрішній» цикл, а потім — «зовнішній». У даному прикладі — спочатку цикл, виділений синім кольором, потім — зеленим, а тоді — фіолетовим.

Не тільки розгалуження або цикли можуть бути вкладеними. Проекти, які реалізують складну поведінку виконавців, передбачають вкладення одних структур в інші. Наприклад, у програмі, після запуску якої на виконання в середовищі *Скретч* — звучатиме мелодія із 4 нот, а якщо буде натиснута стрілка вгору, — то мелодія з 6 нот. У програмі при цьому використано в загальному циклі два вкладені повторення в повну форму розгалуження (мал. 23.13).



Мал. 23.13



Діємо

Вправа 2. Композитор.

Завдання. Створи проєкт, у якому виконавець *Композитор* буде складати й виконувати мелодію з випадкових п'яти нот доти, доки не зміняться всі його образи.

1. Завантаж середовище *Скретч*.

2. Визнач, скільки виконавців буде у твоєму проєкті та які властивості вони матимуть.

3. Завантаж образ виконавця алгоритму з бібліотеки зображень середовища *Скретч* і додай ще 3–4 його образи або зміни їх у графічному редакторі.

4. Передбач, що згідно з умовою задачі у проєкті відбуватимуться такі події: звучатиме мелодія з п'яти нот, змінюватиметься образ виконавця. Для реалізації зазначених подій використай такі методи:

а) запуск програми — кнопка *Зелений прапорець*;

б) зміна образів виконавця, метод — цикл *Повторити K*, де значення *K* залежить від кількості образів виконавця;

в) звучання мелодії, метод — цикл *Повторити 5*;



г) зміна нот — випадкова величина, що задає величину номера ноти в нотному стані середовища *Скретч*.

5. Склади алгоритм розв'язування завдання, заповнивши схему графічного подання алгоритму, збережену у файлі *Схема_Композитор* у папці *Навчальні проекти*.

6. Із запропонованих на малюнку 23.14 командклади алгоритм для виконання завдання.



Мал. 23.14

7. Запусти програму на виконання. Переконайся, що завдання виконано правильно.

8. Збережи проєкт у папці *Алгоритми і програми* у своїй структурі папок з іменем *Композитор_Прізвище*.



Працюємо разом

8. Обговоріть, які події в запропонованому списку можна подати алгоритмами із вкладеними повтореннями:

1) виконавець-поливальник рухається вздовж квітника та поливає квіти, якщо натиснули стрілку вниз;

2) виконавець-танцюрист виконує тричі одні рухи танцю, якщо натиснули клавішу V, та інші — у всіх інших випадках, після чого переміщується по сцені;

3) виконавець-музикант відтворює один фрагмент мелодії, якщо натиснули клавішу 4, інший фрагмент, якщо натиснули клавішу 3, робить паузу, якщо не натиснули жодної клавіші.

9. Обговоріть, які алгоритмічні структури слід використати, щоб створити програму, що проситиме користувачів ввести п'ять чисел від 1 до 10 і рахуватиме, скільки з них більші 5. Створіть таку програму.



Працюємо в проєкті

Цікава наука

Створи проєкт — комп'ютерну модель закономірності, які відбуваються в природі. Наприклад, кругообіг води, зміна дня і ночі, зміна пір року, життєвий цикл метелика, робота кровоносної системи людини тощо.

 Поміркуйте та сформулюйте припущення	Як відтворюються на комп'ютері процеси реального життя? Для чого це роблять? Чи всі процеси, що відбуваються в житті, можна відтворити на комп'ютері? Чи може комп'ютерна модель, створена в середовищі <i>Скретч</i> , відтворити реальний процес?
 Знайдіть	Приклади процесів реального життя, які відтворюють на комп'ютері. Зображення та опис комп'ютерних моделей для відтворення реальних процесів. Відомості про обраний процес у природі та потрібні зображення.
 Обговоріть	Суттєві властивості об'єктів, які беруть участь в обраному процесі. План створення моделі.
 Створіть	Проєкт у середовищі <i>Скретч</i> , який реалізує модель природного явища чи процесу.
 Оцініть	Проєкт, створений іншими учнями й ученицями. Запропонуй рішення щодо його удосконалення.

Виконай проєкт за запропонованим планом.



Рефлексуємо

- ✓ Умію створювати проєкти в середовищі складання алгоритмів, поєднуючи базові структури.
- ✓ Пропоную способи перевірки коректності алгоритму та використовую їх.
- ✓ Розпізнаю помилки, які виникають під час запуску програмного проєкту, і пропоную способи їх усунення.



Ключове питання

Що таке декомпозиція?

Пригадай

- які типи даних опрацьовують за допомогою комп'ютера.

Відкриття 44—45 Поділ задач на підзадачі



Працюємо разом

1. Уявіть, що вам потрібен новий будинок. У вас для цього є достатньо коштів. Як від задуму перейти до потрібного результату (мал. 24.1)? Хто може бути задіяним у такому процесі? Чи можна результат отримати швидко? Від чого це залежить? Чи можна окремі види робіт виконувати не послідовно, а одночасно?



Мал. 24.1



Міркуємо

2. Прочитай. Придумай свій приклад відповідно до наведеного.

У середовищах складання та виконання алгоритмів можна створювати складні проекти, наприклад, мультиплікації



за мотивами відомих казок чи власних історій, розробляти комп'ютерні ігри чи тренажери, моделювати процеси, що відбуваються у природі, чи взаємодію частин механізмів.

Процес підготовки проєкту складається з декількох етапів:

- 1) визначають об'єкти проєкту та їхні зображення;
- 2) виділяють події проєкту та добирають відповідні команди для їх реалізації;
- 3) задають метод розв'язування завдання, виділяють базові алгоритмічні структури: слідування, розгалуження, повторення, а також різні їх комбінації;
- 4) створюють алгоритм і подають його словесно або у вигляді схеми.

Далі алгоритм описують мовою середовища виконання алгоритмів, перевіряють його правильність і зберігають разом з усіма об'єктами у файлі проєкту.

Складні задачі подають у вигляді послідовності окремих підзадач. Наприклад, задача А: *Завантажити проєкт, створений у середовищі Скретч на власний комп'ютер* може бути подана у вигляді послідовності окремих підзадач (мал. 24.2):



Мал. 24.2

Опис кожної підзадачі також може здійснюватися з використанням трьох базових алгоритмічних структур: слідування, розгалуження, повторення. І таку деталізацію окремих підзадач можна продовжувати доти, поки не буде одержано набір команд, кожен з яких зможе виконати обраний виконавець. У такому разі говорять, що під час розв'язування задачі використовується **метод уточнення алгоритму зверху вниз**, або **метод поділу на підзадачі**.



Сам процес розкладання цілого на частини має назву **декомпозиція**.



Вивчаємо

3. Опануй новий матеріал.

Опис підзадач у середовищі *Скретч* реалізують через створення власних блоків. Щоб створити власний блок у списку груп команд, обирають групу  **Мій блок**. Для створення нового блоку обирають *Створити блок* , у заголовку блоку вводять його ім'я та натискають *Гаразд* (мал. 24.3).



Мал. 24.3

Наприклад, якщо створити власний блок з назвою *Квадрат*, то отримуємо .

До команди оголошення блоку приєднують інші команди, які будуть реалізовувати потрібну підзадачу. Наприклад, на малюнку 24.4 відображено команди, котрі можна приєднати до блоку *Квадрат*, виконання яких дає змогу отримати малюнок на сцені: квадрат зі сторонами завдовжки 100 кроків.



Мал. 24.4

До блоків основної програми приєднують у потрібному місці створений блок, обравши його з групи команд *Ваші блоки*.

Наприклад, блок *Квадрат* можна використати у програмі для проекту, у якому на сцені будуть малюватися квадрати з межею різної товщини та кольору, значення яких задаються випадково з деякого діапазону, з поворотом на 15° за годинниковою стрілкою (мал. 24.5).

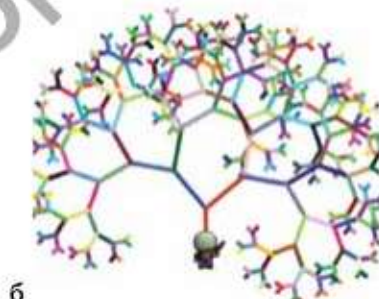
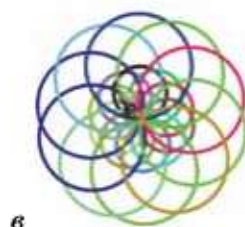


Мал. 24.5



Працюємо разом

- Обговоріть, при створенні яких малюнків в основній програмі варто викликати допоміжний алгоритм побудови деякої фігури (мал. 24.6).



Мал. 24.6





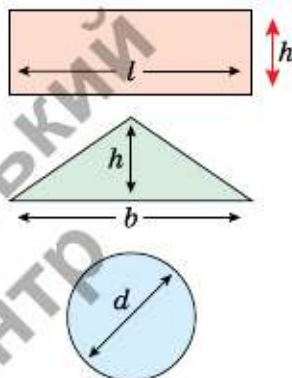
- ★ 5. Обговоріть, які підзадачі можна виділити в проєкті, що реалізує демонстрацію проєкту зі звучанням мелодії в музичній шкатулці.

Перевірте виконання запропонованих ідей у середовищі *Скретч*. Розподіліть між собою обов'язки щодо складання алгоритмів різних підзадач.



Працюємо самостійно

6. Створи проєкт, у якому на запит «Скільки сторінок?» потрібно ввести число, після чого на екрані малюється багатокутник із вказаною кількістю сторінок. Візьми до уваги, що для визначення кута повороту можна використати співвідношення $360/N$, де N — введене значення.



- ★ 7. Створи проєкт *Калькулятор площ* за таким сценарієм: користувач або користувачка обирає одну з фігур (прямокутник — 1, трикутник — 2, круг — 3) і вносить значення вказаних на малюнку 24.7 змінних. Після цього отримує значення площі.

Мал. 24.7



Вивчаємо

8. Опануй новий матеріал.

Для того щоб перевірити, як добре працює написана програма, її тестують. Тестування відбувається різними способами, залежно від того, що це за програма, які її функції, в якому середовищі вона створена. Наприклад, якщо це комп'ютерна гра, то часто випускають пробну версію цієї гри, і всі бажаючі в неї грають, а потім пишуть в коментарях, що їм не сподобалось, що працювало не так, або вносять свої пропозиції для поліпшення гри. Якщо це якась спеціалізована програма, то її тестують спеціалісти, для яких вона пишеться, і теж вказують на певні неточності чи недопрацювання. Але найперше тестування здійснює безпосередньо сам програміст. І тут багато що залежить від середовища, в якому створювалась програма. Найпростіший спосіб такого тестування — це створення тестового набору даних. Якщо таку перевірку програма проходить, то далі її можна давати для тестування користувачам.



Нехай нам потрібно створити алгоритм для розв'язування такого виразу: $(a+b)/(c+a)$.

Спочатку створюємо змінні: для вхідних даних a, b, c ; для виведення результату — x (мал. 24.8). Потім пишемо алгоритм (мал. 24.9).

Мал. 24.8



Мал. 24.9

Коли алгоритм готовий, створюємо три набори тестових даних. Що це означає? Це означає, що змінним a, b, c ставляться у відповідність певні числа, і спочатку обчислюється значення виразу вручну (на папері або за допомогою калькулятора). Наприклад,

a	b	c
5	3	2
1	4	8
7	6	3

$$(5+3)/(2*5)=8/10=0,8$$

$$(1+4)/(8*1)=5/8=0,625$$

$$(7+6)/(3*7)=13/21=0,619$$

Після цього ці числа вводяться під час виконання програми. Якщо все збігається, то програма витримала тестування, і можна переходити до наступного етапу; якщо ж ні, то шукають, де була допущена помилка (в усних розрахунках чи в записі програми).

Для нашого алгоритму всі розрахунки збіглися, а отже, програма працює правильно (мал. 24.10).





Мал. 24.10



Працюємо самостійно

9. Хтось створив проєкт, у якому виконавець говорить: «Зараз я перевірю, як ти знаєш таблицю множення» — і з'являється завдання на множення з випадково дібраними множниками (мал. 24.11). Користувач вводить відповідь й отримує схвальне «Правильно», якщо відповідь правильна, і «Неправильно» в разі помилки.



Мал. 24.11

Перевір, чи правильно створено проєкт. Що потрібно зробити, щоб на екрані відображалось завдання та результат, як на малюнку? Придумай тести для перевірки проєкту. Подумай, як його можна удосконалити.



Працюємо разом

10. У парі обговоріть, що можна змінити в проєкті «Відгадай число», у якому комп'ютер випадковим чином придумає число в межах від 0 до 100, а гравець вгадує його (мал. 24.12). На пропозиції гравця комп'ютер по-



відомляє: «Замало!», «Забагато» чи «Точно!» — залежно від взаємного розташування числа-здогадки та випадкового числа.



Мал. 24.12

Поміркуйте, як доповнити проект, щоб можна було ще відслідкувати кількість спроб до вгадування. Створіть власний удосконалений проект. Дайте пограти в нього іншій парі.

- 11.** Придумайте власний проект, розв'язування якого передбачає поділ на підзадачі. Реалізуйте його в середовищі *Скретч*. Дайте його протестувати комусь у класі.



Рефлексуємо

- ✓ Розумію, як скласти список підзадач для розв'язування великої або складної задачі.
- ✓ Можу спрогнозувати зміну результату роботи проекту внаслідок внесення змін до нього.
- ✓ Можу розбити задачу на підзадачі, скласти алгоритми для підзадач та поєднати їх.
- ✓ Можу скласти з переліку наданих підзадач комплексну задачу, узгодити їх взаємодію.
- ✓ Визначаю та обговорюю призначення підзадач у модульному проекті.



Ключове питання

Як запрограмувати власного робота?

Пригадай

- які команди в середовищі *Скретч* реалізують базові алгоритмічні структури.

Відкриття 46 Опис подій у програмуванні роботів



Працюємо разом

1. Обговоріть, що ви знаєте про те, якими бувають роботи (мал. 25.1). Для чого їх використовують? Що «вміють» роботи? Хто їх навчає? Висловте припущення щодо того, як роботи можуть у майбутньому допомогти учням і вчителям у школі.



Мал. 25.1



Міркуємо

2. Прочитай. Визнач, за яких умов у середовищі *Скретч* можна програмувати роботів.

У середовищі *Скретч* ти вже вмієш додавати додаткові блоки команд. Для цього в нижньому лівому куті вікна середовища натискають .

Для розробки програм для деяких роботів можна встановити розширення середовища *Скретч* (мал. 25.2).



Мал. 25.2

Наприклад, якщо обрати розширення *micro:bit*, то з'явиться вікно, яке пояснює потребу в додаткових налаштуваннях пристрою, про що зазначається в стартовому вікні надбудови (мал. 25.3):



Мал. 25.3

У вікні вибору команд можна отримати команди, які реалізують мінімальні можливості обраного пристрою (мал. 25.4).

Щоб отримати повний набір команд для програмування робота, який побудовано на базі певного мікрокомп'ютера, використовують спеціальні програмні середовища.



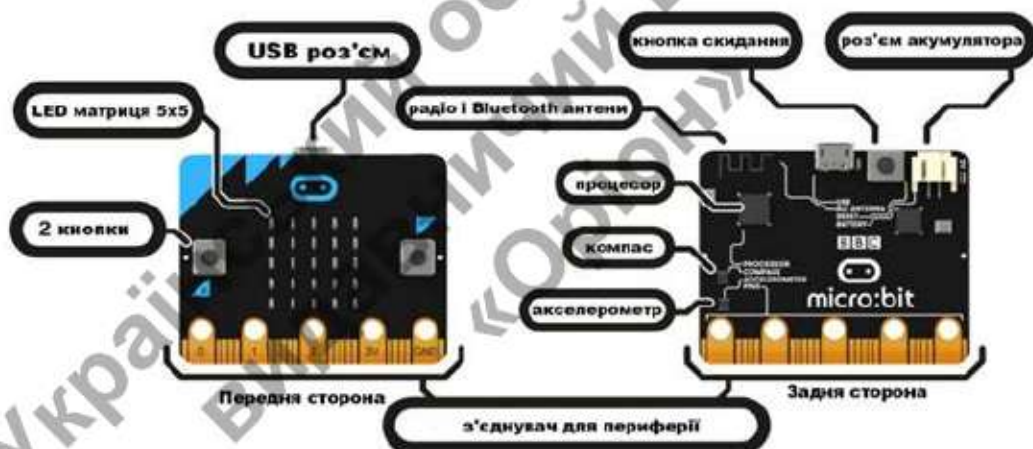
Мал. 25.4

Це цікаво

Зараз мікрокомп'ютерами часто називають вмонтовані системи (англ. *Embedded system*) управління (наприклад, у побутову техніку чи автомобілі).

Вони мають мініатюрну конструкцію, що розрахована на встановлення у комп'ютерні пристрої. Основні компоненти мікрокомп'ютера розміщуються на спеціальній пластині, яку називають платою. Прикладом мікрокомп'ютера є плата *Micro:Bit*.

Сама плата *Micro:Bit* містить усі необхідні складові, які забезпечують створення та виконання проєктів: датчики — пристрої введення, LED-матриця — пристрій виведення, процесор — пристрій для опрацювання даних — та з'єднувачі для підключення додаткових пристроїв (мал. 25.5).



Мал. 25.5

Це цікаво

Датчик — вимірювальний пристрій, призначений для вимірювання значення певних величин (вхідних сигналів) та подальшого їх перетворення у вихідні сигнали, які є зручними для перетворення в мікрокомп'ютері. Наприклад, існують електронні датчики освітлення, температури, руху, часу тощо.



Оцінюємо себе

3. Які об'єкти розміщено на платі *Micro:Bit*? Перевір себе у вправі <https://cutt.ly/S8VevuQ>.



Вивчаємо

4. Опануй новий матеріал.

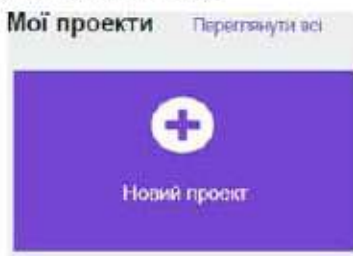
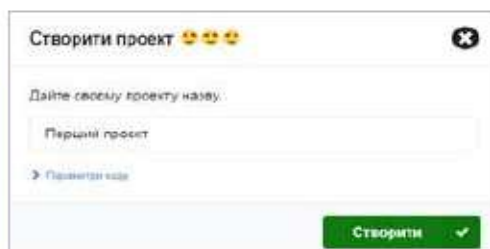
Для опису алгоритмів, які будуть виконувати роботи, використовують спеціальну мову — **мову програмування**. Алгоритми, записані мовою програмування, називають **програмами**. Для складання програм використовують спеціальне середовище — **середовище програмування**.

Для управління роботом потрібно створити спеціальну програму, наприклад, для плати *Micro:Bit*. Далі цю плату із програмою вмонтувати в робота. А потім уже використовувати готову запрограмовану конструкцію. Щоб випробувати результат своєї роботи, фізичну плату *Micro:Bit* можна замінити віртуальною.

Наприклад, для того щоб почати складати програму для віртуальної плати *Micro:Bit* (*симулятор плати*), переходять на сайт за посиланням: <https://cutt.ly/Z8VkAxH>. Попроси когось із дорослих заздалегідь тебе зареєструвати на ньому.



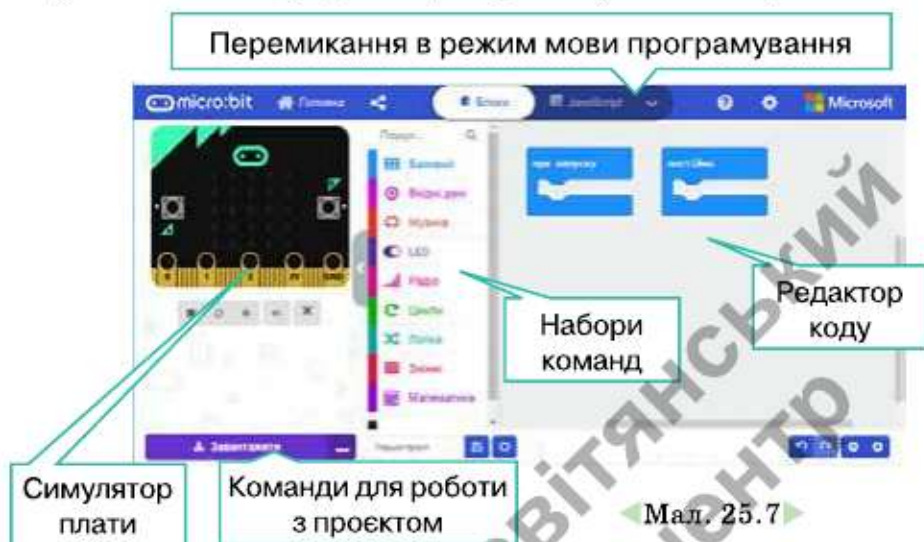
Щоб створити новий проект, натискають відповідне вікно. Після якого у вікні *Створити проект* потрібно ввести його назву, наприклад, *Перший проект*, та натиснути *Створити* (мал. 25.6).



Мал. 25.6



Середовище програмування складається із частин, які нагадують вікно середовища *Скретч* (мал. 25.7).

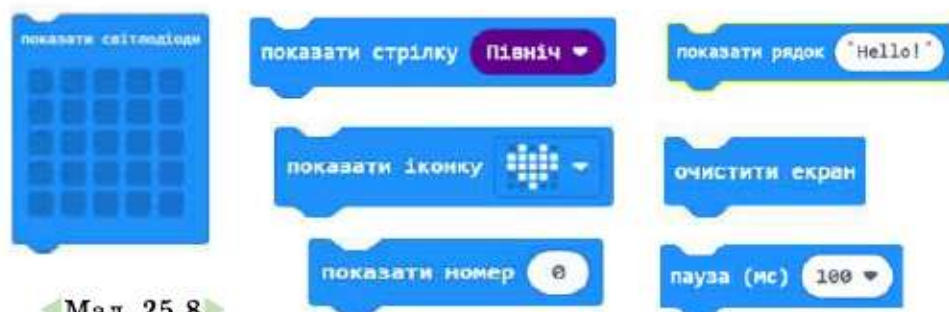


Мал. 25.7

Плата *Micro:Bit* може виконувати деяку дію постійно чи у відповідь на деяку подію, наприклад, натиснення кнопки. На плату можуть передаватися вхідні дані від кнопок і різних вбудованих датчиків. Результати опрацювання отриманих даних виводяться на екран, який складається із 25 маленьких точок, що можуть світитися — світлодіодів.

При створенні нового проекту в середовищі одразу пропонується обрати одну з двох команд із базового набору: *При запуску*, *Постійно*. Зайві команди переносять на поле *Групи команд*.

Наприклад, набір команди *Базовий* містить команди для роботи з екраном: виведення чисел, малювання за точками, виведення готових іконок, малювання стрілок (мал. 25.8).



Мал. 25.8

Команда повертає вигляд екрана до початкового стану.

Команда контролю часу подібна до команди *Чекати* в середовищі *Скретч*. Але час у ній задано в мілісекундах. Важливо пам'ятати, що $1\text{ с} = 1000\text{ мс}$.

Плата *Micro:Bit* реагує на події, які можна запрограмувати за допомогою команд, що згруповані у блок  **Вхідні дані**.

Однією з таких команд є команда *Реагувати*, наприклад, на струшування або зміни розташування плати. Поекспериментувати зі зміною положення плати можна безпосередньо з емулятором плати в середовищі програмування (мал. 25.9).



Мал. 25.9

Повідомляє про позицію плати в просторі датчик, що має назву акселерометр. Такий само датчик вбудовано у смартфон. За його сигналом програма управління смартфоном розвертає картинку на екрані при повороті корпусу. Якщо хтось носить фітнес-браслет або смарт-годинник, то цей датчик надсилає сигнал про вмикання екрана фітнес-браслета чи смарт-годинника, коли його власник або власниця нахиляє зап'ястя.

Команда



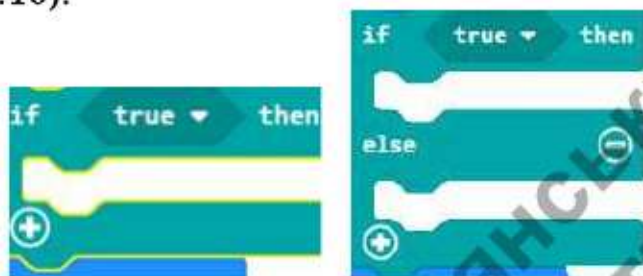
передає повідомлення про

те, які об'єкти на платі натиснуті: кнопки *A*, *B*, чи обидві одночасно — $A+B$.



Для складання програм, які реалізують алгоритми з розгалуженням, у середовищі програмування *Micro:Bit* використовують команди, що містяться в групі **Логіка**.

Команди неповного та повного розгалуження подібні до відповідних команд розгалуження в середовищі *Скретч* (мал. 25.10).



Мал. 25.10

Усі об'єкти, що мають форму шестикутника, описують умови. Наприклад, **клавішу A натиснуто** із групи *Вхідні дані* описує умову про те, яку клавішу на платі натиснуто.



Діємо

Вправа 1. Гра на спритність.

Завдання. Використовуючи плату *Micro:Bit*, створи пристрій, який вивчатиме чи натиснуто кнопку точно у вказаний час, наприклад, через 7 с після запуску гри. Для цього передбач, що таймер запускається кнопкою *A* на платі. Це підтверджується появою деякого зображення на екрані. А відлік часу зупиняється кнопкою *B*. На екрані відображається час, що минув після запуску.

1. Створи новий проєкт у середовищі програмування *Micro:Bit*. Назви проєкт *Гра на час*.

2. Видали з поля редактора коду команду *При запуску* та *Постійно*.

З набору *Введення (Input)* додай команду



Мал. 25.11

3. Щоб запам'ятати час запуску, створимо змінну. Для цього у блоці *Змінні (Variable)* натиснемо *Створити змінну (Make a Variable)* та задамо їй ім'я (мал. 25.11).

4. Задай команду надання значення змінній *start*, яке відповідає початку відліку часу — *running time (ms)* (мал. 25.12). Врахуй, що $1000\text{ ms} = 1\text{ с}$.



Мал. 25.12

5. Додай на екран відображення початку процесу. Наприклад, нехай це буде іконка чоловічка з базового набору .

6. Перевір, чи вийшло в тебе щось подібне до малюнка 25.13.



Мал. 25.13

7. Склади програму для кнопки *B*. Для цього створи змінну *stop*. Наддай значення змінній — час, що минув після натиснення кнопки *start*. Оператор віднімання візьми у блоці *Обчислення (Math)*.

Визнач, яка із запропонованих на малюнку 25.14 команд правильна.



Мал. 25.14

8. Визнач час гри. Для цього створи змінну *sum* й обчисли її значення:



9. Виведи результат на екран: .

10. Запусти проект на виконання. Для цього натисни кнопку *Пуск* .

Зауваж, що можна згорнути середовище й на екрані бачити тільки симулятор. Для цього натискають *Розгорнути* .



11. Пограй. Перевір свою спритність — на екрані буде значення в мілісекундах, яке вказуватиме на відхилення від цілі. Що менше число ти отримаєш (0 — це ідеально!), то вищим в тебе є показник спритності.

★ **12.** Якщо у твоєму класі є плата *Micro:Bit*, то приєднай її до комп'ютера та завантаж програму [Завантажити](#).

Скористайся підказками для виконання цього завдання, яке пропонує середовище.

★ **Вправа 2. Камінь, ножиці, папір.**

Склади програму, яка для двох гравців імітує відому гру «Камінь, ножиці, папір». Після струшування плати *Micro:Bit* на екрані запускається таймер (числа від 3 до 0). Після цього перший гравець натискає кнопку *A* й отримує випадково одне із зображень (камінь, ножиці чи папір) (мал. 25.15).



Мал. 25.15

Далі другий гравець натискає кнопку *B* і також випадково отримує своє зображення.

За правилами гри ножиці програють камню, папір — ножицям, камінь — паперу.

Після завершення гри на екран виводиться переможець (*A* чи *B*).

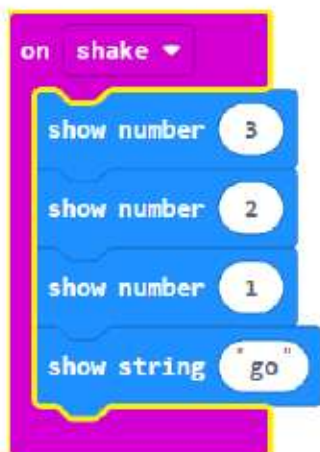
1. Створи новий проект у середовищі програмування *Micro:Bit*. Назви проект *Гра для двох*.

2. Склади програму для початку гри (мал. 25.16).

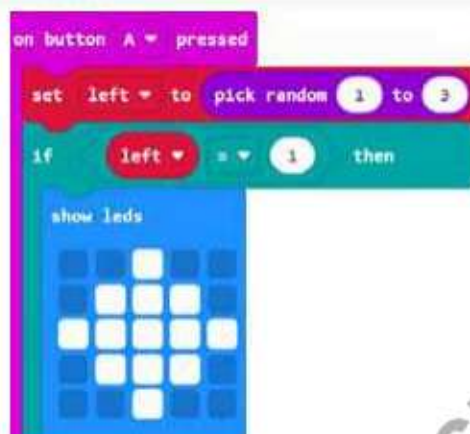
3. Створи змінні



4. Склади програму для лівої кнопки за початком, як на малюнку 25.17.



Мал. 25.16



Мал. 25.17

5. Щоб продовжити описувати команду розгалуження, натисни . Доповни її потрібними умовами та командами.

6. Складену програму для кнопки *A* продублюй (команда *Дублювати* в контекстному меню) для кнопки *B*, змінивши назву кнопки та назву змінної на *right*.

7. Доповни програму для кнопки *B* командами визначення переможця. Почни так, як показано на малюнку 25.18.



Мал. 25.18

8. Протестуй програму, за потреби виправ помилки. Дай пограти у свою гру комусь у класі.

★ 9. Якщо у твоєму класі є плата *Micro:Bit*, то приєднай її до комп'ютера та завантаж програму  **Завантажити** .



Працюємо разом

5. Складіть програму для плати *Micro:Bit*, у якій на екрані по буквах пробігатиме гасло «Слава Україні!». Намалюйте заздалегідь ескізи потрібних літер у таблиці 5x5. Сплануйте, які літери моделюватиме кожен/кожна.



Працюємо самостійно

★ 6. Склади програму для плати *Micro:Bit*, яка імітує гру підкидання монетки: після запуску програми на екрані відображається політ монетки — двічі змінюються зображення (мал. 25.19).



Мал. 25.19

Після цього випадково монетка падає гербом (створи своє зображення) чи показує номінал (створи зображення одного із чисел 1 чи 5). Використай команду умови `pick random true or false`.

Відкриття 47—48 Складання проєктів на платформі Micro:Bit

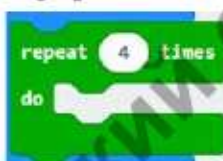


Вивчаємо

7. Опануй новий матеріал.

Алгоритми з повторенням мовою програмування називають циклами. Тому команди, які використовуються для запису мовою програмування алгоритмічної конструкції повторення, містяться в групі **Цикли**. Команда *Постійно* відповідає команді *Завжди* середовища *Скретч*, і так само забезпечує безперервне виконання команд, які містяться в ній.

Команду



використовують для опису повто-

рень визначену кількість разів.

У групі *Цикли* містяться й інші команди циклу, які використовують для організації циклів:



— тіло циклу виконується доти, доки умова не стане істинною;



— тіло циклу виконується доти, доки деяка

змінна *index* не змінить своїх значень від 0 до заданого числа, наприклад 4.

Команда



— примусово припиняє виконання повто-

рень, а команда

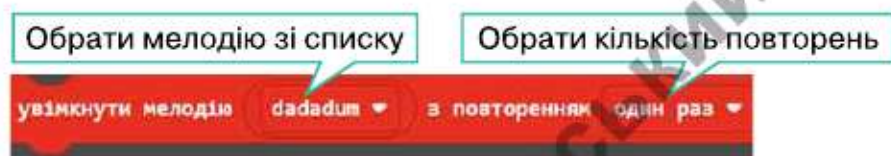


— навпаки, продовжує призупинене повторення.



Ти знаєш, що в словах і мелодіях пісень часто трапляються повторення. Плату *Micro:Bit* можна використати для програмування мелодій. Відповідні команди містяться в групі  **Музика**.

Для початківця у програмуванні та музичній грамоті не складно буде створювати програми з готових мелодій (мал. 25.20).



Мал. 25.20

Гучність звучання встановлюється за допомогою команди



Написати власну мелодію можна за допомогою команди *Грати мелодію*.

Команда має два режими: *Редактор мелодії (Editor)* та *Бібліотека (Gallery)* (мал. 25.21).



Мал. 25.21



У деяких проектах важливо визначати рівень освітленості, температуру та інші властивості довкілля. Для цього значення датчиків порівнюють із контрольними значеннями та будують умови (мал. 25.22).



Мал. 25.22

Наприклад, програма на малюнку 25.23 вмикає світло на екрані, коли рівень освітленості менший ніж 100 одиниць.



Мал. 25.23



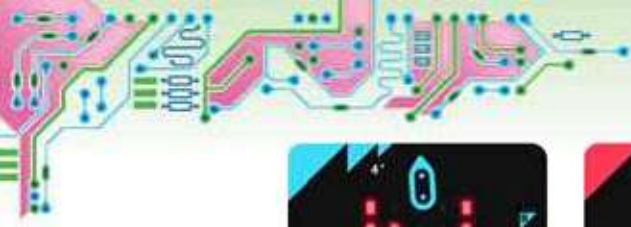
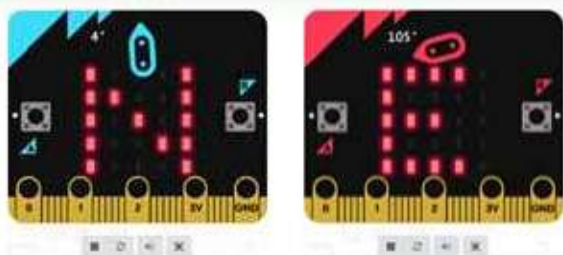
Діємо

Вправа 3. Навігатор.

Завдання. Уяви, що ти складаєш роботизовану машину, яка при русі на екран видаватиме повідомлення про напрямок руху за основними сторонами горизонту (мал. 25.24, а). Наприклад, якщо кут огляду між північним заходом та північним сходом, то на екрані відображається напрямок *Північ* (*N* — від англ. *North*) (мал. 25.24, б).



Мал. 25.24, а



Мал. 25.24, б

Склади відповідну програму. Використай плату *Micro:Bit* для реалізації цієї ідеї.

1. Створи новий проєкт з іменем *Навігатор* у середовищі програмування *Micro:Bit*.

2. Використай фрагмент програми, виконання якого відображає напрямок *Північ* (на екрані літера *N*) (мал. 25.25).



Мал. 25.25

3. Доповни програму відображенням напрямку *Південь* (*S*), *Захід* (*W*), *Схід* (*E*). Знайди, від яких англійських слів походять скорочення.

4. Запусти програму на виконання. Перевір, чи працює твій навігатор.

★ 5. Якщо у твоєму класі є плата *Micro:Bit*, то приєднай її до комп'ютера та завантаж програму. Зверни увагу, що під час першого використання компасу *Micro:Bit* його потрібно відкалібрувати. На екрані з'являється невелика гра, у якій потрібно нахилити *Micro:Bit*, щоб увімкнути кожний світлодіод.



Працюємо разом

8. Обговоріть, як можна покращити проєкт *Навігатор*, щоб ним могли скористатись користувачі з вадами зору.

9. Обговоріть, що буде відбуватись у проєкті, що реалізований на платі *Micro:Bit*, у якому складена програма має вигляд, як на малюнку 25.26.

Візьміть до уваги, що датчик **light level** передає в програму рівень освітленості середовища, в якому перебуває *Micro:Bit*.



Використайте ідею цього проєкту для створення власного пристрою для підтримки енергоощадливості, який сповіщатиме, коли потрібно вимкнути світло в кімнаті.



Працюємо самостійно

10. Які ідеї щодо складання власних проєктів, на твою думку, варто підтримати? Запропонуй свої ідеї для вирішення.

а) Людина, яка рухається обабіч дороги в темну пору доби, наражається на небезпеку. Водії та інші учасники руху можуть її не помітити. На рукав можна одягати манжет із платою, яка буде світитись або блимати. Такий манжет-сигналізатор може врятувати комусь життя.

б) У парку чи лісі зловмисники можуть зрубати дерево з цінною деревиною. Зберегти дерева можна за допомогою міні-робота, який подаватиме сигнал, коли дерева будуть струшувати чи нахилити.

в) Родина вирішила перетворити свій дім в енергоощадливий. Але для них комфортна температура повітря становить 18° . Якщо температура повітря піднімається, то з'являється повідомлення, яке вказує рівень температури в кімнаті. За отриманим значенням хтось із старших може прийняти рішення щодо вимкнення опалення.

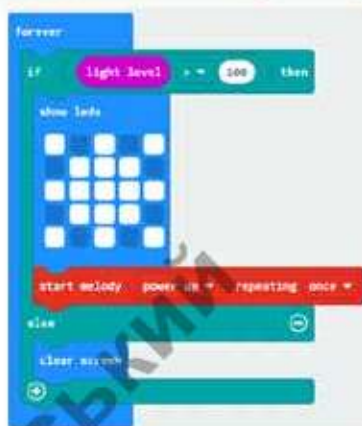
г) У сховищі діти планують встановити шумометр. Якщо рівень шуму перевищуватиме якесь значення, то на екрані відобразиться пульсуюче серце, що змінюється 4 рази й звучить деяка мелодія. Для запуску буде використана кнопка А, а для завершення роботи — кнопка В. Датчик рівня шуму — **sound level**.

д) Назар мріє про собаку. Але наразі його родина не може собі цього дозволити. Марійка вирішила зробити для Назара робопесика. Під час запуску з'являється посмішка, звучить вітальна мелодія. Із плином часу, якщо не струшувати плату вліво-вправо, то на екрані з'являється стурбоване личко, потім сумне.



Рефлексуємо

- ✓ Можу створити й виконати програмний проєкт у середовищі програмування, представити його та запропонувати зміни до готового проєкту.
- ✓ Можу сформулювати завдання, які може виконувати робот обраного типу.
- ✓ Створюю та налагоджую прості проєкти для управління роботами.



Мал. 25.26



Український освітянський
видавничий центр
«Оріон»





ЗМІСТ

Дорогий п'ятикласнику! Дорога п'ятикласнице!.....	3
---	---

Розділ 1. Інформаційні процеси та системи

Тема 1. ДОСЛІДЖУЄМО ЦИФРОВИЙ СВІТ.	5
Відкриття 1. Інформаційні процеси.	5
Відкриття 2. Пристрої для здійснення інформаційних процесів.	6
Тема 2. ПРОЄКТУЄМО МАЙБУТНЄ.	11
Відкриття 3. Інформаційні системи.	11
Відкриття 4. Інформаційні технології.	17
Тема 3. СКЛАДАЄМО ТА НАЛАГОДЖУЄМО КОМП'ЮТЕР.	21
Відкриття 5. Апаратна та програмна складові інформаційної системи.	21
Відкриття 6. Встановлення та видалення програм.	27
Відкриття 7. Оновлення апаратного та програмного забезпечення. .	33

Розділ 2. Мережеві технології та інтернет

Тема 4. ПРАЦЮЄМО ІЗ СЕРВІСАМИ.	37
Відкриття 8. Сервіси інтернету.	37
Відкриття 9. Реєстрація та робота в сервісах.	42
Тема 5. ПІКЛУЄМОСЯ ПРО БЕЗПЕКУ.	48
Відкриття 10. Цифровий слід.	48
Відкриття 11. Заходи з безпеки.	55
Тема 6. ОЦІНЮЄМО ІНФОРМАЦІЮ.	59
Відкриття 12. Факти та судження.	59
Відкриття 13. Критичне оцінювання інформації, в інтернеті.	63
Тема 7. ВИКОРИСТОВУЄМО СПІЛЬНОТИ.	68
Відкриття 14. Комунікація за допомогою мережі.	68
Відкриття 15–16. Безпека в соціальних мережах.	73
Тема 8. ПРАЦЮЄМО В ХМАРАХ.	79
Відкриття 17. Поняття про хмарні технології.	79

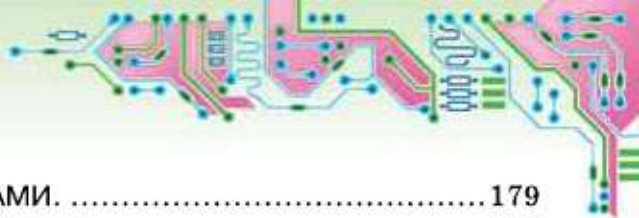


Розділ 3. Цифрова творчість

Тема 9. ПРАЦЮЄМО З МЕДІА.	84
Відкриття 18. Програмне забезпечення для створення та відтворення простих аудіо- й відеоданих.	84
Відкриття 19. Додавання звуку та відео у презентацію.	95
Тема 10. СТВОРЮЄМО ВЕБРЕСУРСИ.	100
Відкриття 20. Поняття про мову розмітки тексту.	100
Відкриття 21. Створення простих вебресурсів.	105
Тема 11. ТВОРИМО В ІНТЕРНЕТІ.	109
Відкриття 22. Публікація інформації в інтернеті.	109
Відкриття 23. Створення цифрових історій.	112
Тема 12. ПРЕДСТАВЛЯЄМО СЕБЕ В ІНТЕРНЕТІ.	116
Відкриття 24. Що таке блог?	116
Відкриття 25. Як створювати блог?	120

Розділ 4. Таблиці та моделі

Тема 13. СТВОРЮЄМО ІНФОГРАФІКУ.	125
Відкриття 26. Інфографіка.	125
Відкриття 27. Схеми.	132
Тема 14. СТВОРЮЄМО ТАБЛИЦІ.	137
Відкриття 28. Робота з таблицями в середовищі текстового процесора.	137
Відкриття 29. Робота з таблицями в середовищі редактора презентацій.	144
Тема 15. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР.	149
Відкриття 30. Табличні процесори, їхнє призначення.	149
Тема 16. ПРАЦЮЄМО З ЕЛЕКТРОННИМИ ТАБЛИЦЯМИ.	155
Відкриття 31. Редагування електронних таблиць.	155
Відкриття 32. Форматування електронних таблиць.	163
Тема 17. СТВОРЮЄМО ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ.	169
Відкриття 33. Формати даних електронної таблиці.	169
Відкриття 34. Обчислення із числовими даними електронної таблиці.	174



Тема 18. ПРАЦЮЄМО З ДІАГРАМАМИ.	179
Відкриття 35. Діаграми та їхні типи.	179
Відкриття 36. Побудова діаграм.	185
Тема 19. СТВОРЮЄМО МОДЕЛІ.	189
Відкриття 37. Моделі та їхні види.	189
Тема 20. ПРОВОДИМО КОМП'ЮТЕРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ.	196
Відкриття 38. Етапи створення моделі.	196

Розділ 5. Програми й роботи

Тема 21. ДОСЛІДЖУЄМО ОБ'ЄКТИ.	202
Відкриття 39. Поняття про об'єкт у програмуванні.	202
Тема 22. ПРОГРАМУЄМО ПОДІЇ.	208
Відкриття 40. Події та їх реалізація в середовищі <i>Скретч</i> .	208
Відкриття 41. Змінювання значень властивостей об'єкта в програмі.	212
Тема 23. СКЛАДАЄМО АЛГОРИТМИ.	217
Відкриття 42. Вкладені розгалуження.	217
Відкриття 43. Вкладені повторення.	223
Тема 24. РОЗВ'ЯЗУЄМО СКЛАДНІ ЗАДАЧІ.	228
Відкриття 44–45. Поділ задач на підзадачі.	228
Тема 25. ПРОГРАМУЄМО РОБОТІВ.	236
Відкриття 46. Опис подій у програмуванні роботів.	236
Відкриття 47–48. Складання проектів на платформі <i>Micro:Bit</i> .	246

Український
Винницький Центр
«Оріон»

Відомості про стан підручника

№	Прізвище та ім'я учня	Навчальний рік	Стан підручника		Оцінка
			на початку року	в кінці року	
1					
2					
3					
4					
5					

Навчальне видання

**МОРЗЕ Наталія Вікторівна
БАРНА Ольга Василівна**

ІНФОРМАТИКА

Підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

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

Головна редакторка *І. В. Красуцька*

Редакторка *В. М. Ліченко*

Головна художниця *І. П. Медведовська*

Художня редакторка *К. В. Берсенєва*

Технічний редактор *Е. А. Авраменко*

Коректорки *Л. А. Еско, С. В. Войтенко*

В оформленні підручника використано ілюстрації з ресурсів *shutterstock.com* і *freepic.com*.

Формат 70×100 ¹/₁₆. Ум. друк. арк. 00,0 + 0,000 форзац.

Обл.-вид. арк. 00,00 + 0,00 форзац.

Зам. №

Тираж 00000 пр.

ТОВ «Український освітняський видавничий центр «Оріон»

Свідцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції»

Серія ДК № 4918 від 17.06.2015 р.

Адреса видавництва: 03061, м. Київ, вул. Миколи Шепелева, 2

Віддруковано

ГЛОСАРІЙ

Модель — спрощене подання предмета, істоти, явища чи процесу. Слово модель походить від латинського *modulus* (міра, зразок, норма) й означає копію або образ.

Моделювання — це процес дослідження властивостей об'єкта на основі створення відповідної моделі.

Об'єкти мультимедіа — текст, рухомі й нерухомі графічні зображення, аудіо- та відеооб'єкти. Опрацювання мультимедійних об'єктів передбачає їх створення і (або) зміну — редагування чи форматування.

Організаційна діаграма — це схематичне поєднання пов'язаних між собою даних.

Редагування електронної таблиці — внесення змін до вмісту та структури таблиці: заміна, видалення, переміщення, копіювання, вставлення даних, рядків і стовпців, а також внесення змін до інших об'єктів.

Теги — це прості інструкції для браузера, щоб показати весь вміст вебсторінки.

Технологія — це сукупність методів і засобів реалізації людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на систему послідовних взаємопов'язаних процедур та операцій, які виконуються більш або менш однозначно й мають на меті досягнення високої ефективності певного виду діяльності.

Формалізація — процес створення інформаційної моделі за допомогою формальних мов, при якому здійснюється перехід від словесного опису зв'язків між виділеними властивостями об'єкта до опису, який використовує деяку мову кодування (мова схем, мова математики тощо).

Формат даних визначає тип даних, які введено до клітинки, та особливості їх відображення у клітинці.

Цифровий слід — це всі дії людини в інтернеті, з яких складається її електронний портрет.

Український освітянський
видавничий центр
«Оріон»