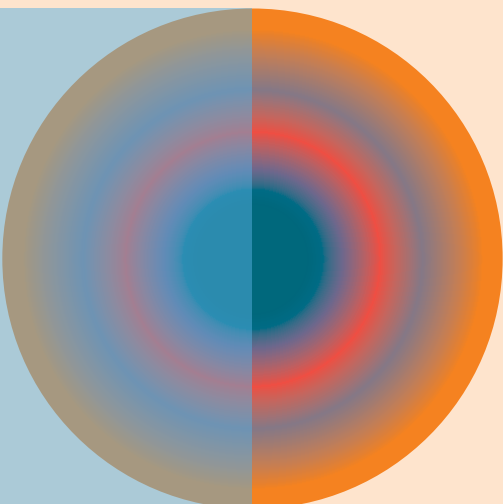
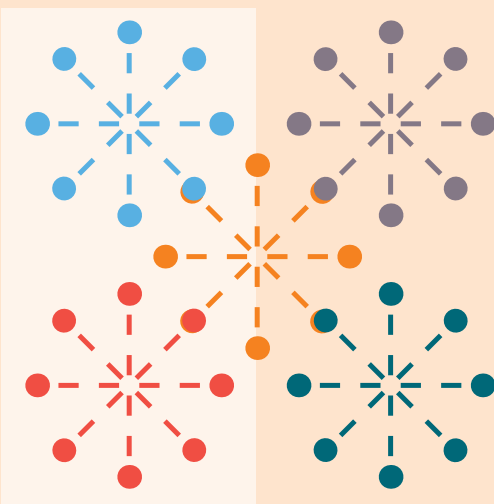
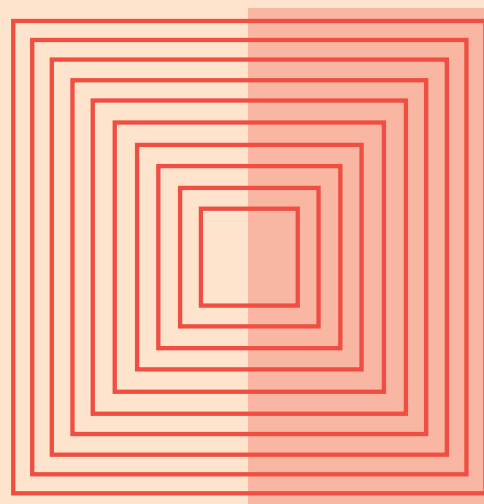
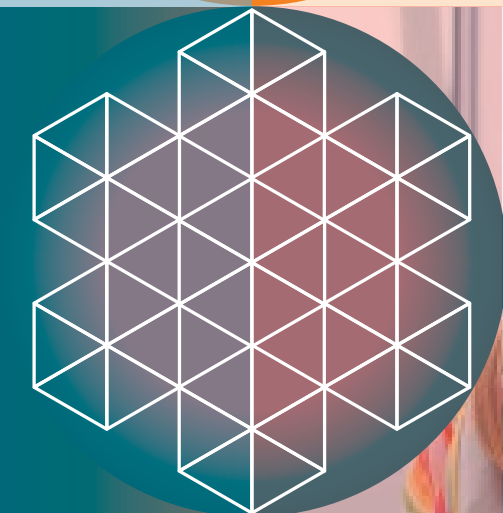
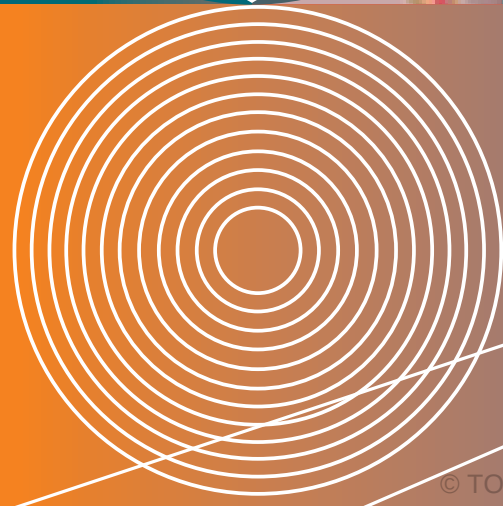
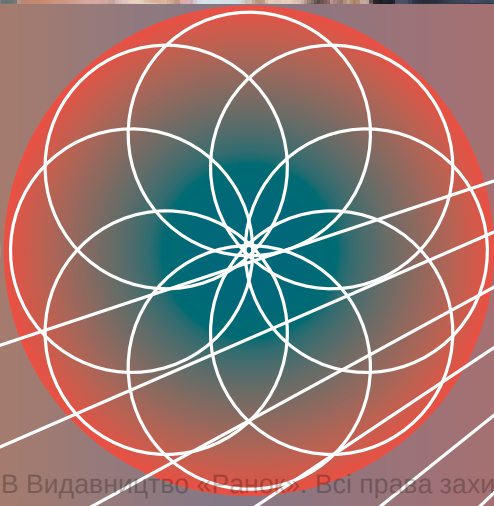
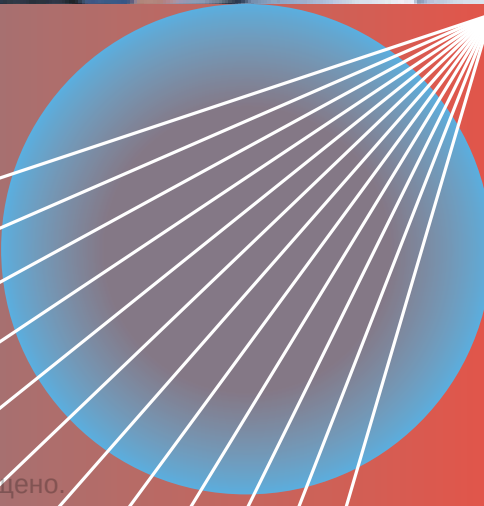


Інформатика

5 клас



Марина Корнієнко
Світлана Крамаровська
Ірина Зарецька

ІНФОРМАТИКА

Підручник для 5 класу
закладів загальної середньої освіти

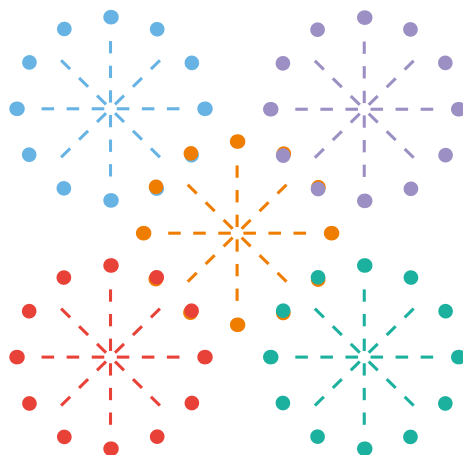
Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України



rnk.com.ua/101642

Електронний
інтерактивний додаток
до підручника

Харків
Видавництво «Ранок»
2023



УДК 004:37.016(075.2)
К67

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2022 № 140)

Підручник створено відповідно до модельної навчальної програми
«Інформатика. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти
(авт. Пасічник О. В., Чернікова Л. А.)

Обкладинка *Анни Макарової*

Корнієнко М. М.

Інформатика : підруч. для 5 кл. закл. загал. серед.
К67 освіти / М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровська, І. Т. Зарецька.
— Харків : Вид-во «Ранок», 2023. — 176 с. : іл.

ISBN 978-617-09-7924-7

УДК 004:37.016(075.2)



ISBN 978-617-09-7924-7

© Корнієнко М. М., Крамаровська С. М.,
Зарецька І. Т., 2023
© Макарова А. Л., обкладинка, 2023
© ТОВ Видавництво «Ранок», 2023

ЗМІСТ

Передмова.....	5
----------------	---

Розділ 1. Власне цифрове середовище

§ 1. Інформаційні технології в нашому житті.....	8
§ 2. Правила безпечного користування цифровими пристроями	12
§ 3. Інформація і повідомлення	16
§ 4. Інформаційні процеси.....	22
§ 5. Поняття даних. Пристрої для роботи з даними.....	28
§ 6. Комп'ютери та їх різновиди. Пристрої комп'ютерів.....	32
§ 7–8. Програмне забезпечення. Операційна система та її інтерфейс.....	38

Розділ 2. Пошук в інтернеті

§ 9. Комп'ютерні мережі. Локальна мережа та мережеві ресурси	46
§ 10. Глобальна мережа «Інтернет». Пошук інформації в інтернеті	51
§ 11. Критичне оцінювання інформації.....	56
§ 12. Безпечне користування інтернетом. Авторське право.....	61
§ 13. Використання мережі інтернет для навчання.	66
Створюємо навчальний проєкт	71

Розділ 3. Текстові документи

§ 14. Електронні документи та їх опрацювання.....	76
§ 15. Текстовий документ, його об'єкти та їх властивості	81
§ 16. Символи, абзаци, текстові фрагменти, списки в текстових документах	85
§ 17. Зображення в текстових документах, їх форматування	91





- § 18. Таблиці в текстових документах,
їх форматування 95
- § 19. Сторінки текстового документа.
Підготовка до друку 101

Розділ 4. Алгоритми та програми

- § 20. Алгоритми та їх роль в житті
людини 106
- § 21. Способи подання алгоритмів 111
- § 22. Середовище програмування Скретч... 115
- § 23. Графіка в середовищі Скретч 121
- § 24. Висловлювання..... 126
- § 25. Алгоритми з розгалуженням 131
- § 26. Алгоритми з повторенням..... 135
- § 27. Створення проєктів у середовищі
Скретч..... 141

Розділ 5. Комп'ютерна графіка

- § 28. Поняття комп'ютерної графіки.
Растрові і векторні зображення..... 146
- § 29. Прикладні програми для перегляду,
опрацювання та створення графічних
зображень 150
- § 30. Робота з файлами в середовищі
графічного редактора. Формати
файлів 155
- § 31. Інструменти графічного редактора
для побудови об'єктів зображення ... 159
- § 32. Операції над об'єктами зображень ... 163
- § 33. Поеднання тексту та графічних
зображень 167
- Створюємо навчальний проєкт 170
- Словничок..... 172
- Алфавітний покажчик 175

Передмова

Дорогі друзі!

Чи можете ви уявити сучасний світ без комп'ютерів? Мабуть, ні. Комп'ютер став невід'ємною складовою нашої дійсності, увійшов практично в усі сфери людської діяльності, у наше повсякденне життя. А інформаційна культура сьогодні є одним зі складників загальної культури людини.

Цього року ви продовжите знайомитися з інформатикою — наукою надзвичайно цікавою та необхідною. Ви переконаєтеся в цьому самі. Адже знання з інформатики стануть вам у пригоді і під час вивчення інших предметів, і в повсякденному житті.

Як здійснити пошук потрібної інформації? Як зберегти й передати отриману інформацію? Як правильно й красиво оформити текстовий документ і роздрукувати його? Як скласти комп'ютерну програму?

Усі ці та багато інших корисних і цікавих відомостей ви знайдете у пропонованому посібнику, який підкаже вам шлях до нових знань.

Бажаємо успіху!



Знайомимося зі структурою підручника

- 1 Вступ до параграфа: що ви вже знаєте, що нового дізнаєтеся і чого навчитися
- 2 Основні поняття, з якими ви ознайомитеся в параграфі
- 3 Запитання для обговорення на початку параграфа
- 4 Основні визначення
- 5 Приклади з опорою на власний життєвий досвід
- 6 Практичне завдання з покроковим описом виконання
- 7 Коротко про головне: узагальнення основних відомостей параграфа
- 8 Запитання і завдання:
 - запитання для самоконтролю
 - тренувальні вправи
 - практичні завдання
 - творчі і дослідницько-пошукові завдання
 - інтелектуальна хвилинка: логічні задачі, ребуси, кросворди

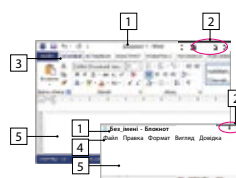
9 Додаткова інформація

- Календарик: визначні дати і події, пов'язані з розвитком інформатики
- Історична довідка: відомості з історії інформатики
- Дізнайтеся більше: пізнавальна інформація за темою параграфа
- Коментарі, пояснення, цікаві факти

80

Практичне завдання 6

Завдання: дослідити... для опрацювання текстів.



Порядок виконання

1. Розгляньте подані вікна програм. Запустіть відповідні програми. Порівняйте їх вікна із зображеними.
2. Знайдіть рядок заголовка, робоче поле, кнопки керування вікном, рядок меню, вкладки.
3. Відпрацюйте алгоритми створення й збереження нового документа, відкриття вже створеного документа.
4. Зробіть висновок щодо програм для опрацювання текстів.

Історична довідка

18 квітня 2002 р. введена в дію Закон України «Про електронний документообіг».

Коротко про головне 7

Документи, що створюються, опрацьовуються, зберігаються за допомогою комп'ютера, називають електронними. У сучасному інформаційному суспільстві все частіше використовують електронний документообіг.

Запитання і завдання 8

Запитання для самоконтролю

1. Чим відрізняється паперовий документ від електронного?
2. Чим відрізняються текстові редактор і процесор?

16



§ 3. ІНФОРМАЦІЯ І ПОВІДОМЛЕННЯ

Чи знаєте ви, що інформатика як наука виникла лише в середині XX століття і що вона тісно пов'язана з комп'ютером? У різних країнах її так і називають computer science — наука про комп'ютери.

СЛОВНИК

- Інформація
- Повідомлення
- Інформаційні носії

СЬОГОДНІ ВИ:

- ознайомитися з базовими поняттями інформації та повідомлення;
- ознайомитися докладніше зі способами передачі повідомлень.

Розгляньте зображення. Як діти отримують інформацію?



КАЛЕНДАРИК

26 листопада — Всесвітній день інформації

- Інформація за способом сприйняття:
- Зорова (візуальна)
 - Слухова (аудіальна)
 - нюхова
 - смакова
 - дотикова (тактильна)

ІНФОРМАЦІЯ + АВТОМАТИКА = ІНФОРМАТИКА

Поняття інформації

У повсякденному житті ми постійно маємо справу з інформацією. У первинному значенні інформація — це деякі відомості, факти, які отримуються з навколишнього світу за допомогою органів чуття (зору, слуху, нюху, смаку, дотику), а також є результатом власного досвіду, спостережень або міркувань.

Людство отримувало інформацію. Винайдення комп'ютера й можливість автоматизувати процес її опрацювання сприяли виникненню науки інформатики.

Інформатика — це наука, що вивчає загальні властивості інформації, способи її опрацювання, зберігання, передавання за допомогою комп'ютера та інших технічних засобів у різних сферах людської діяльності.

Сьогодні інформація стає одним із важливих ресурсів і набуває дедалі більшого значення в житті суспільства.

Поняття повідомлення

Базовими поняттями інформатики є інформація та повідомлення. Поміркуємо, як ми передаємо інформацію іншим людям. Розглянемо ситуацію з повсякденного життя.

1. Ви хочете запросити в гості друзів та подруг. Як це зробити? Ви можете їм зателефонувати і передати своє запрошення усно.
2. Якщо з будь-якої причини ви не можете розмовляти, можна надіслати повідомлення і запросити в гості письмово.

А як іще ви могли б передати цю інформацію?

Інформація передається за допомогою повідомлень. Повідомлення — це форма подання інформації, наприклад, у вигляді послідовності звуків, символів, жестів, інших сигналів. Часто під інформацією розуміють зміст, який містить повідомлення.

Ту саму інформацію можна передати різними повідомленнями. До речі, те саме повідомлення може нести різну інформацію.

Як ви вважаєте, чи всі отримують однакову інформацію, коли читають книгу, дивляться фільм, розглядають картину?

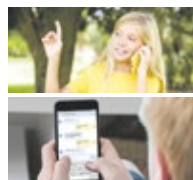
Розглянемо такі приклади.

1. Різні повідомлення «Зустрінемося о 15:00» і «Let's meet at 3 pm» містять ту саму інформацію, подану різними мовами.
2. Повідомлення «Зустрінемося о 15:00» несе інформацію для учасників зустрічі, а для сторонніх людей не несе ніякої інформації.

Отже, інформація та повідомлення — це взаємопов'язані поняття, але відповідність між ними не є взаємно однозначною.

17

Як передається інформація?



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

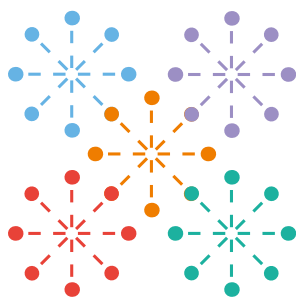
Термін «інформація» походить від латинського *informare* — роз'яснення, виклад. У східнослов'янській мові цей термін прийшов у XVII столітті.

У цьому повідомленні є важлива для нас інформація.

Це повідомлення не містить для мене ніякої інформації.

РОЗДІЛ 1

ВЛАСНЕ ЦИФРОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ



- § 1. Інформаційні технології в нашому житті
- § 2. Правила безпечного користування цифровими пристроями
- § 3. Інформація і повідомлення
- § 4. Інформаційні процеси
- § 5. Поняття даних. Пристрої для роботи з даними
- § 6. Комп'ютери та їх різновиди. Пристрої комп'ютерів
- § 7–8. Програмне забезпечення. Операційна система та її інтерфейс



У цьому розділі ви дізнаєтеся:

- що таке інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційна система та її складові
- з яких пристроїв складається комп'ютер
- що таке програми і для чого вони призначені
- для чого призначена операційна система
- які операції виконують над файлами та папками
- як використовуються інформаційні технології в нашому житті
- як безпечно працювати з комп'ютером



§ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАШОМУ ЖИТТІ



У наш час інформаційні технології як сукупність методів та засобів опрацювання інформації дуже швидко розвиваються. Вони стали невід'ємною частиною нашого життя. Інформаційні технології надали нам нові можливості для навчання, роботи і відпочинку.

СЛОВНИЧОК

- Комп'ютер
- Інформаційні технології
- Штучний інтелект

СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтесь, яке місце в житті сучасних людей займають інформаційні технології, комп'ютерна техніка;
- з'ясуєте, як використовують комп'ютери в побуті, навчанні, роботі.



Розгляньте зображення. Чи є на них комп'ютери? Якщо так, то поясніть, для чого призначені такі комп'ютери.



Комп'ютер у побуті

За кілька десятків років комп'ютери ввійшли в побут багатьох людей. За допомогою комп'ютера можна спланувати родинний бюджет, створити власний фотоальбом або відеотеку, послухати музику. За допомогою комп'ютера, під'єданого до інтернету, можна поповнити рахунок телефону, придбати потрібний товар, поспілкуватися з друзями, подивитися фільми.

У наші домівки ввійшли комп'ютери, «приховані» в різні побутові пристрої: пральні машини, мікрохвильові печі, кавоварки та ін. Роботою цих пристроїв керує маленький комп'ютер — мікропроцесор. Розвиток електронної техніки сприяв розробленню засобів для централізованого керування такими пристроями.



Як у вашій родині використовують комп'ютер?



Розумний будинок (*smart home, digital house*) — система пристроїв, під'єднаних до комп'ютерної мережі, якими можна керувати за допомогою персонального комп'ютера.

Термін «розумний будинок» виник завдяки Американській асоціації забудовників у 1984 р. Тоді відбувалося будівництво багатофункціональних офісів, у яких електричні прилади було об'єднано в єдину мережу.



Комп'ютер у роботі

Розгляньте зображення. Як чоловіки й жінки різних професій виконують за допомогою комп'ютера свої професійні обов'язки: архітектори [1]; дизайнери [2]; касири [3]; лікарі [4]?



[1]



[2]



[3]



[4]

З появою комп'ютерів виникло багато нових професій.

- **Програмісти** розробляють нові алгоритми і програми.
- **Тестувальники** шукають у них помилки (професійною мовою — баги).
- **Системні адміністратори** забезпечують роботу комп'ютерної техніки та комп'ютерних мереж організацій.
- **Вебдизайнери** розробляють дизайн сайтів для їх подальшого створення й розміщення в інтернеті.

Частину своєї роботи людина все частіше перекладає на роботів. Робот може виконувати команди оператора, працювати за складеною програмою, дотримуватися вказівок із використанням технології штучного інтелекту.



Які фахівці використовують комп'ютер? Для чого?

КАЛЕНДАРИК

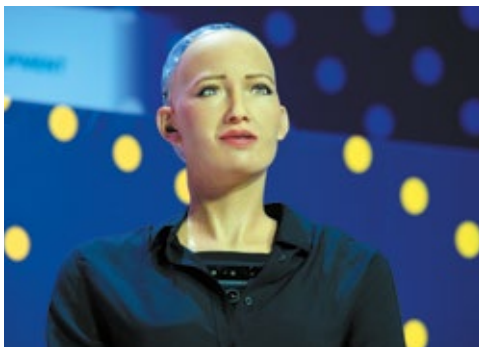
День тестувальника — 9 вересня.

День системного адміністратора — остання п'ятниця липня.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Робототехніка — прикладна наука, яка займається конструюванням і програмуванням роботів.



Людиноподібний робот Софія

Електронні освітні ресурси

- Аудіокниги, відеоуроки
- Електронні підручники
- Електронні тести
- Віртуальні школи
- Електронні словники
- Електронні бібліотеки



Які онлайн-засоби ви вже використовували у навчанні?

Коротко про головне

Наше життя тісно пов'язане з інформаційними технологіями, з опрацюванням інформації за допомогою комп'ютера.

Розвиток мікрокомп'ютерів та їх використання в побутовій техніці сприяли появі нових систем керування, які отримали назву «розумний будинок». Розвиток робототехніки та штучного інтелекту сприяв створенню інтелектуальних роботів, які будуть здатні замінити людину в різних галузях.

Інформаційні технології впливають і на суспільство загалом, приводять до утворення нового інформаційного суспільства.

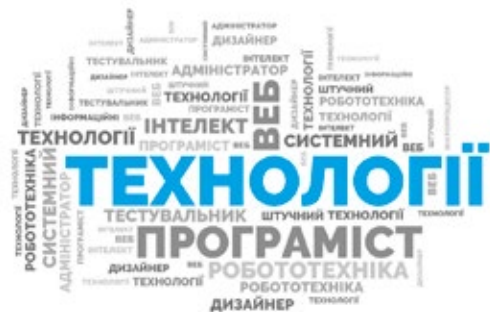
Штучний інтелект (ШІ, англ. *artificial intelligence, AI*) — галузь досліджень, започаткована ще в 1956 р., яка в наш час набула активного розвитку. ШІ опікується проблемою, як за допомогою комп'ютерів розв'язувати завдання, які потребують людського розуміння. Одним із напрямів розвитку ШІ є створення інтелектуальних роботів.

Комп'ютер у навчанні

Комп'ютер у школі — це не лише об'єкт вивчення на уроках інформатики. Комп'ютери стали популярними засобами навчання.

За допомогою комп'ютера можна переглянути навчальні фільми, здійснити віртуальні подорожі, узяти участь у наукових експериментах або дослідженнях, виконати й перевірити тестові завдання. За допомогою комп'ютера батьки або рідні можуть отримати інформацію про успішність своїх дітей.

Отже, вміння працювати з комп'ютером стане вам у пригоді під час навчання. До того ж професія, яку ви оберете в майбутньому, може бути пов'язана з комп'ютером.



Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Як можна використовувати комп'ютер удома?
2. Як люди різних професій використовують комп'ютер?
3. Як ви можете використовувати комп'ютер під час навчання?
4. Які пристрої можна під'єднати до системи «розумний будинок»?
5. Як ви розумієте, що таке штучний інтелект?

Тренувальна вправа

6. Проаналізуйте, для вивчення яких предметів і як можна застосувати комп'ютер. Наведіть приклади.

Практичне завдання

7. Проведіть дослідження, які предмети побутової техніки, якими ви користуєтеся, мають «комп'ютери-невидимки». Розробіть проєкт системи «розумний будинок» для вашої квартири або будинку, враховуючи ті електронні пристрої, які у вас уже є.



Творчі завдання

8. Підготуйте невелику розповідь про те, як люди певних професій використовують комп'ютери.
9. Напишіть невеликий твір (есе) про ваше бачення взаємодії людини і робота.

Інтелектуальна хвилинка

10. Розставте у клітинках квадрата прості числа так, щоб у кожному рядку, стовпці і на обох діагоналях сума чисел була однаковою.

Заходи з ІТ-технологій для школярів

Міжнародний конкурс з інформатики та комп'ютерної вправності «Бобер» (Міжнародний конкурс «Бебрас»)



bober.net.ua

Міжнародний захід із програмування «Година коду»



hourofcode.com

Всеукраїнський фестиваль з робототехніки



robotica.in.ua

67	1	43

§ 2. ПРАВИЛА БЕЗПЕЧНОГО КОРИСТУВАННЯ ЦИФРОВИМИ ПРИСТРОЯМИ



Ви знаєте, що комп'ютер складається з електронних пристроїв, які взаємодіють один з одним. Неправильне користування цими пристроями може завдати шкоди і людині, і комп'ютеру.

СЛОВНИЧОК

- Правила поведінки в комп'ютерному класі
- Правила безпеки під час роботи з комп'ютером

СЬОГОДНІ ВИ:

- пригадаєте, навіщо існують правила; з'ясуєте, яких правил маєте дотримуватися, працюючи з комп'ютером удома або в школі;
- навчитеся вправ для відпочинку в перервах між роботою з комп'ютером.



Розгляньте зображення. Що, на вашу думку, допомагає людям уникати конфліктів? Яких правил вони дотримуються?



Поняття про правила поведінки

У своєму житті людина має дотримуватися багатьох правил. Існують правила поведінки в громадських місцях, правила етикету, правила дорожнього руху, правила проведення спортивних змагань тощо. Певних правил поведінки ви дотримуетесь і в школі.



Пригадайте, які правила існують у суспільстві. Які можуть бути наслідки для тих, хто їх не виконує?

Ми також маємо дотримуватися правил користування різними пристроями, що містяться в спеціальних інструкціях. Їх виконання сприяє тривалій роботі цих пристроїв і може запобігти нещасним випадкам.

Користуючись комп'ютером, також потрібно дотримуватися певних правил.

Правило — це вираження дозволу здійснити або вимоги утриматися від здійснення якогось вчинку.

Безпека життєдіяльності під час роботи з комп'ютером

Щоб навчатися було комфортно та безпечно, щоб зберегти комп'ютерне обладнання, вам потрібно виконувати певні правила.

Правила поведінки в комп'ютерному класі

1. До початку роботи:

- спокійно заходьте до комп'ютерного класу, не біжіть і не штовхайтесь;
- перевірте чистоту рук, за потреби вимийте їх і витріть насухо;
- з дозволу вчителя/вчительки займіть своє робоче місце за комп'ютером;
- беріть на робоче місце тільки ті речі, які потрібні для роботи.

2. Під час роботи:

- не вставайте з місця, не ходіть класом;
- не допускайте грубих ударів по клавішах;
- не кладіть речі на пристрої комп'ютера;
- дотримуйтеся режиму роботи.

3. Після закінчення роботи:

- коректно завершіть роботу з комп'ютером;
- приберіть робоче місце.

Правила безпеки в комп'ютерному класі

Як будь-який електричний пристрій, комп'ютер може бути небезпечним. Грамотна експлуатація комп'ютера дає гарантію безпеки під час роботи з ним.

1. Роботу з комп'ютером починайте тільки з дозволу вчителя/вчительки.
2. Перед початком роботи переконайтесь у відсутності видимих пошкоджень.
3. Не торкайтесь задньої стінки системного блока та монітора, кабелів, дротів живлення і заземлення.
4. Не намагайтесь самостійно ремонтувати комп'ютер, приєднувати та від'єднувати його пристрої.



Розгляньте малюнки 1–6. Яким правилам поведінки та техніки безпеки вони відповідають?



Пам'ятайте! Комп'ютер живиться від електричної мережі напругою 220 В. Будьте обережними: ця напруга небезпечна для людини!



1



2



3



4



5



6



Правила роботи з комп'ютером

1. Правильно розташовуйте монітор і клавіатуру на робочому місці:
 - екран монітора має бути розташований на відстані 50–70 см від очей;
 - клавіатура має лежати на поверхні стола на відстані 10–30 см від краю.
2. Дотримуйтеся правильної пози під час роботи:
 - сидіти треба прямо (не сутулитися), спираючись спиною на спинку стільця;
 - лінія від очей до центра монітора має бути перпендикулярною до площини екрана;
 - пальці рук повинні вільно лежати на клавіатурі.
3. Дотримуйтеся режиму роботи:
 - робіть перерви кожні 15–20 хвилин;
 - не забувайте проводити фізкультхвилинки та виконувати вправи для очей.

Практичне завдання

Завдання: пригадати алгоритми підготовки комп'ютера до роботи й коректного завершення роботи з ним.

Порядок виконання

1. Виконайте **алгоритм вмикання комп'ютера**.
 - 1) Натисніть кнопку **Power** на системному блоці.
 - 2) Дочекайтеся завантаження комп'ютера.
2. Дослідіть, значки яких програм містяться на робочому столі; у Головному меню **Пуск**. Виконайте завдання за вказівкою вчителя / вчительки.
3. Виконайте **алгоритм вимикання комп'ютера**.
 - 1) Закрийте вікна всіх програм і папок.
 - 2) Вимкніть комп'ютер: Головне меню **Пуск** → кнопка **Живлення** → команда **Завершити роботу**.
4. *Зробіть висновок:* яких правил роботи з комп'ютером потрібно дотримуватися.

Коротко про головне

Для того щоб робота з комп'ютером не була шкідливою для здоров'я, необхідно виконувати всі вимоги правил поведінки та безпеки, стежити за правильною організацією свого робочого місця, робити фізкультхвилинки та виконувати вправи для очей.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Які правила поведінки в комп'ютерному класі необхідно виконувати?
2. Яких правил безпеки під час роботи з комп'ютером потрібно дотримуватися?
3. Як організувати робоче місце? Як підготувати комп'ютер до роботи?

Тренувальна вправа

4. Виконайте вправи для очей.
 - 1) Заплющте очі на рахунок 1–4. Розплющте очі, розслабте м'язи очей, подивіться вдалину на рахунок 1–6. Повторіть вправу 4–5 разів.
 - 2) Подивіться на перенісся та затримайте погляд на рахунок 1–4. Подивіться вдалину на рахунок 1–6. Повторіть вправу 4–5 разів.

Практичне завдання

5. Дослідіть робочий стіл комп'ютера вдома.

Творче завдання

6. Створіть власні знаки для правил поведінки та безпеки в комп'ютерному класі.

Інтелектуальна хвилинка

7. Складіть лімерики з правил поведінки під час роботи з комп'ютером.

Лімерики — жартівливі вірші із 5 рядків, які нагадують нісенітницю. Модель написання лімериків запропонував відомий італійський письменник Джанні Родарі:

- рядки 1 і 2 — характеристика персонажа;
- рядки 3 і 4 — дія (що робили);
- рядок 5 — висновок. *Наприклад:*

Тільки я із ліжка встала,
за комп'ютер швидко впала.
Просиділа з ним пів дня —
заболіла голова.

Що ж я виконати мала?
Яких правил не було дотримано?



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



Джанні Родарі (Gianni Rodari, 1920–1980) — італійський письменник, відомий завдяки книжкам для дітей. Згадайте, які його твори ви знаєте.



§ 3. ІНФОРМАЦІЯ І ПОВІДОМЛЕННЯ

Чи знаєте ви, що інформатика як наука виникла лише в середині ХХ століття і що вона тісно пов'язана з комп'ютером? У деяких країнах її так і називають computer science — наука про комп'ютери.

СЛОВНИЧОК

- Інформація
- Повідомлення
- Інформатика
- Носій інформації

СЬОГОДНІ ВИ:

- ознайомитеся з базовими поняттями інформатики — інформацією та повідомленням;
- ознайомитеся докладніше зі способами подання повідомлень.



Розгляньте зображення. Як діти отримують інформацію?



КАЛЕНДАРИК

26 листопада —
Всесвітній день
інформації

Інформація
за способом
сприйняття:

- зорова (візуальна)
- слухова (аудіальна)
- нюхова
- смакова
- дотикова (тактильна)

**ІНФОРМАЦІЯ +
+ АВТОМАТИКА =
= ІНФОРМАТИКА**

Поняття інформації

У повсякденному житті ми постійно маємо справу з інформацією. У первинному значенні **інформація** — це деякі відомості, факти, які отримуються з навколишнього світу за допомогою органів чуття (зору, слуху, нюху, смаку, дотику), а також є результатом власного досвіду, спостережень або міркувань.

Людство отримує дедалі більше інформації. Винайдення комп'ютера й можливість автоматизувати процес її опрацювання сприяли виникненню науки інформатики.

Інформатика — це наука, що вивчає загальні властивості інформації, способи її опрацювання, зберігання, передавання за допомогою комп'ютера та інших технічних засобів у різних галузях людської діяльності.

Сьогодні інформація стає одним із важливих ресурсів і набуває дедалі більшого значення в житті суспільства.

Поняття повідомлення

Базовими поняттями інформатики є інформація та повідомлення. Поміркуємо, як ми передаємо інформацію іншим людям. Розглянемо ситуацію з повсякденного життя.

1. Ви хочете запросити в гості друзів та подруг. Як це зробити? Ви можете їм зателефонувати і передати своє запрошення усно.

2. Якщо з будь-якої причини ви не маєте можливості розмовляти, можна надіслати повідомлення і запросити в гості письмово.



А як іще ви могли б передати цю інформацію?

Інформація передається за допомогою повідомлень. **Повідомлення** — це форма подання інформації, наприклад, у вигляді послідовності звуків, символів, жестів, інших сигналів. Часто під інформацією розуміють зміст, який містить повідомлення.

Ту саму інформацію можна передати різними повідомленнями. До речі, те саме повідомлення може нести різну інформацію.



Як ви вважаєте, чи всі отримують однакову інформацію, коли читають книгу, дивляться фільм, розглядають картину?

Розглянемо такі приклади.

1. Різні повідомлення «Зустрінемося о 15:00» і «Let's meet at 3 pm» містять ту саму інформацію, подану різними мовами.

2. Повідомлення «Зустрінемося о 15:00» несе інформацію для учасників зустрічі, а для сторонніх людей не несе ніякої інформації.

Отже, інформація та повідомлення — це взаємопов'язані поняття, але відповідність між ними не є взаємно однозначною.



Як передається інформація?



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Термін «інформація» походить від латинського *informatio* — роз'яснення, виклад, відомості. У східнослов'янські мови цей термін прийшов у XVII столітті.

У цьому повідомленні є важлива для нас інформація.



Це повідомлення не містить для мене ніякої інформації.



Способи подання повідомлень

Повідомлення за способом подання:

- текстові
- звукові
- графічні
- мультимедійні



Розгляньте зображення. Кому, на вашу думку, належить авторство цих повідомлень? Яку інформацію вони містять?



Люди завжди спостерігали за навколишнім світом, осмислювали побачене, намагалися передавати й зберігати отриману інформацію. Зверніть увагу: інформацію можна зберігати у вигляді повідомлень на матеріальному носії, який називають **носієм інформації**.



Розгляньте зображення 1–4. Опишіть, як передавалися повідомлення, яку інформацію вони могли містити.



З виникненням писемності стало можливим передавати повідомлення у вигляді тексту. Ці повідомлення фіксувалися на глиняних дощечках, папірусі, пергаменті, папері тощо. Виникнення писемності, а пізніше й книгодрукування сприяли розвитку процесів зберігання й передавання знань.



1



2



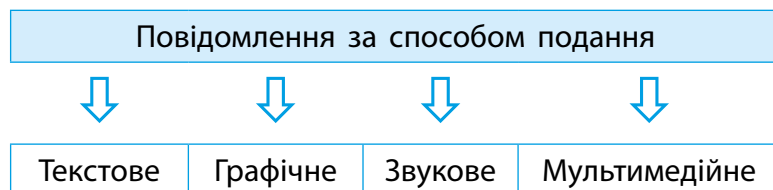
3



4

Види повідомлень

У наш час для передавання повідомлень використовують інші засоби зв'язку — пошту, інтернет тощо. Саме вони визначили сучасні форми подання повідомлень. Розглянемо схему і з'ясуємо, як розрізняють повідомлення за способом подання.



Текстові повідомлення

Коли ви пишете в зошитах, ви створюєте текстове повідомлення за допомогою символів, зберігаючи його на папері.

Сьогодні текстові повідомлення можуть зберігатися ще й на електронних носіях і опрацьовуватися за допомогою різних технічних засобів.



Коли і як ви створюєте текстові повідомлення?

Графічні повідомлення

Здавна люди для подання інформації використовували зображення. Ще й зараз науковці намагаються розшифрувати стародавні малюнки (на стінах єгипетських пірамід, каменях племені майя тощо).



Наведіть приклади графічних повідомлень.

Звукові повідомлення

Наше життя супроводжується звуками. Наприклад, ви чуєте оголошення в транспорті, дзвоник у школі, ви спілкуєтеся з друзями за допомогою звуків природної мови. Музика, яку ви слухаєте, подається за допомогою звукових сигналів різної висоти.



Які звукові повідомлення надає нам жива та нежива природа?



Якими бувають повідомлення?



Повідомлення, у яких інформацію подано за допомогою символів, називають **текстовими**.



Повідомлення, у яких інформацію подано у вигляді зображень, називають **графічними**.



Повідомлення, у яких інформацію подано за допомогою звукових сигналів, називають **звуковими**.



Повідомлення, що є поєднанням повідомлень різних видів, називають **мультимедійними** (комбінованими).

Види інформації:

- масова (призначена для більшості людей);
- спеціальна (призначена для фахівців певної галузі);
- публічна (відкрита);
- приватна (з обмеженим доступом) та інші



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

У давнину на території нашої країни використовували дві системи письма — глаголицю і кирилицю. Літери кирилиці стали основою алфавітів багатьох слов'янських народів.

Мультимедійні повідомлення

Певна інформація у книжках подається у вигляді текстових і графічних повідомлень. Сучасні книжки містять ще й об'єкти доповненої реальності, які можна переглянути за допомогою спеціальних технічних засобів і програмних застосунків.

Відеокліп, мультфільм містять графічні та звукові повідомлення.

Такі повідомлення є мультимедійними.



Які ще мультимедійні повідомлення ви знаєте?

Коротко про головне

Інформація — це деякі відомості, факти, які отримуються з навколишнього світу за допомогою органів чуття, а також є результатом власного досвіду, спостережень або міркувань.

Повідомлення містять інформацію, подану за допомогою сигналів різної природи. Повідомлення за способом подання поділяють на текстові ①, звукові ②, графічні ③, мультимедійні ④.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке інформація, повідомлення?
2. Як людина отримує інформацію?
3. Як класифікують повідомлення за способом подання?



①



②



③



④

4. Перенесіть таблицю в зошит і запишіть приклади повідомлень різних видів.

Вид повідомлення	Спосіб подання	Приклад
Текстове	За допомогою символів	Текст у підручнику, книжці

Тренувальна вправа

5. Поміркуйте, до якого виду повідомлень за способом подання належить: а) фотографія класу; б) відеопривітання; в) пісня.

Практичні завдання

6. Подайте інформацію про визначну подію у вашому класі у вигляді текстового, графічного, звукового або мультимедійного повідомлення, наприклад: а) зробіть фотографію; б) напишіть коротку розповідь; в) виконайте аудіозапис усної розповіді; г) створіть мультимедійну презентацію.

7. Дослідіть, якими повідомленнями за способом подання обмінюються в школі учні та учениці. Подайте різними способами декілька повідомлень.

Творчі завдання

8. Дізнайтесь, які українські книжки мають мультимедійні об'єкти або об'єкти доповненої реальності.

9. Дізнайтесь, для передавання якої інформації використовувалася трембіта — народний музичний духовий інструмент, один із символів України.

Інтелектуальна хвилинка

10. Розгадайте кросворд.

1, 5, 6, 7, 9 — вид повідомлення за способом сприйняття.

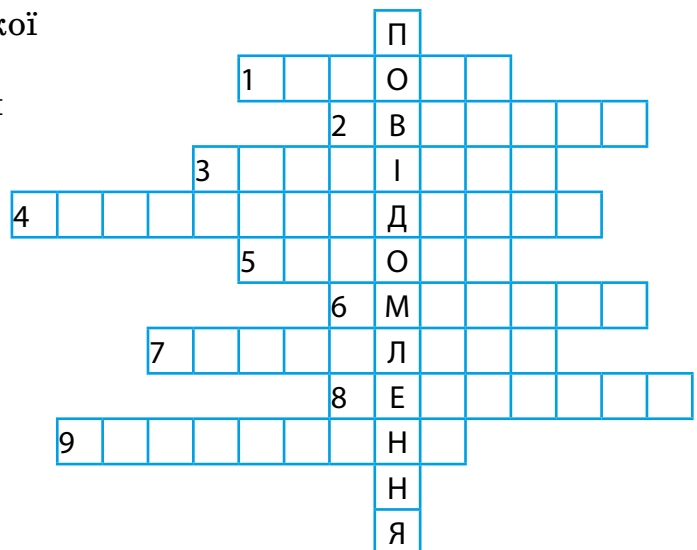
2, 3, 4, 8 — вид повідомлення за способом подання.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Існує кілька визначень доповненої реальності. Наприклад, дослідник Рональд Азума в 1997 р. визначив доповнену реальність як систему, яка:

- 1) поєднує віртуальне і реальне;
- 2) взаємодіє в реальному часі;
- 3) працює в 3D.



СЛОВНИЧОК

Інформаційні процеси:

- передавання
- зберігання
- пошук
- опрацювання

СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтесь, які дії можна виконувати з інформацією;
- ознайомитеся з поняттям інформаційного процесу;
- дізнаєтесь про основні види інформаційних процесів.



Розгляньте зображення. Які дії з інформацією відбуваються?



Поняття інформаційного процесу

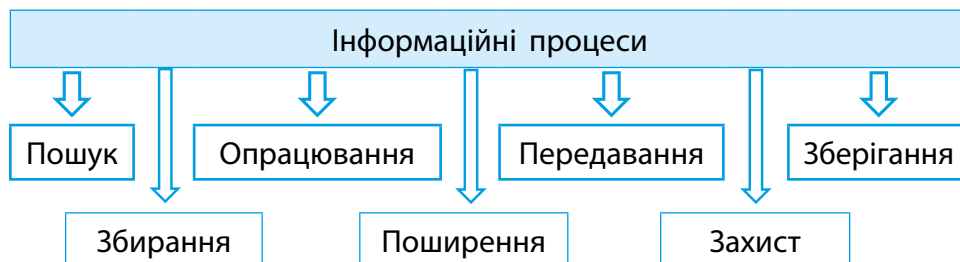
Сучасне життя тісно пов'язане з інформацією. А як людина працює з інформацією? Наприклад, люди можуть отримати і зберегти інформацію — запам'ятати, записати або зафіксувати іншим способом, щоб потім скористатися нею. Повсякчас виникає потреба передати інформацію іншим людям. Для цього їй потрібно подати у формі, придатній для передавання певним каналом зв'язку.

Часто буває необхідно знайти інформацію, проаналізувати, оцінити й узагальнити її, щоб використати у своїй діяльності.

КАЛЕНДАРИК

30 листопада —
Міжнародний
день захисту
інформації

Дії, які можна виконувати з інформацією, називають **інформаційними процесами**.



Розглянемо на прикладі, які дії з інформацією відбуваються на уроці математики.

1. Учителька прочитала умову задачі — передала учням та ученицям інформацію щодо умови задачі за допомогою звукового повідомлення.
2. Діти отримали від учительки інформацію за допомогою органів слуху та зберегли її у вигляді текстового повідомлення на паперовому носії — у зошитах.
3. Діти проаналізували умову задачі та з'ясували, як її розв'язувати, — опрацювали надану інформацію та здійснили пошук додаткової інформації (наприклад, формул).
4. Діти зробили обчислення та записали відповідь у зошити — опрацювали інформацію, отримали нову інформацію (відповідь) і зберегли її на носії.

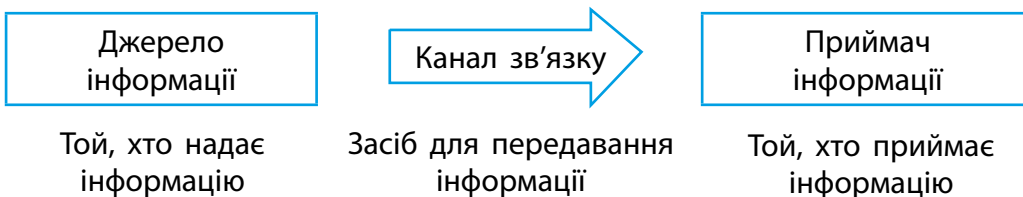


Передавання інформації

Дії з інформацією часто зводять до чотирьох основних процесів: зберігання, передавання, пошуку та опрацювання інформації.

Передавання інформації — процес, під час якого здійснюється переміщення інформації від джерела до приймача каналами зв'язку за допомогою повідомлень.

Процес передавання інформації подають за допомогою класичної схеми Шеннона.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Клод Елвуд Шеннон (1916–2001) — американський електротехнік і математик, вважається «батьком» теорії інформації.

Повсякчас ми передаємо й отримуємо інформацію. Розглянемо такі приклади.



1. Друзі розмовляють телефоном. Хлопець, який розповідає, є джерелом інформації, а який слухає — приймачем. Звукове повідомлення, що містить певну інформацію, передається каналами зв'язку за допомогою звукових сигналів.



2. Дівчина читає книжку. Вона отримує інформацію з книжки, що є джерелом інформації. Дівчина сприймає інформацію, подану в текстовому повідомленні, яке передається за допомогою світлових хвиль до органів зору.



Які повідомлення можна передавати за допомогою цих засобів?

Для передавання повідомлень застосовують різні засоби: звичайну пошту [1], телефон [2], електронну пошту [3], факс, мобільний телефон [4] тощо.



Де ви зберігаєте інформацію? У якому вигляді?



Зберігання інформації

Зберігання інформації — це процес фіксування повідомлень із певною інформацією на матеріальному носії для подальшого її використання.

Довгий час люди зберігали інформацію лише у своїй пам'яті. Згодом стало можливим зберігати інформацію у вигляді повідомлень на матеріальних носіях: папірусі, пергаменті, папері, електронних носіях (магнітні та оптичні диски, флеш- і твердотільні накопичувачі) тощо.

Пошук інформації

Щоб скористатися необхідною інформацією, часто потрібно спочатку її знайти.

Пошук інформації — це процес збирання та відбору повідомлень із необхідною інформацією з різних джерел.

Потрібну інформацію можна знайти:

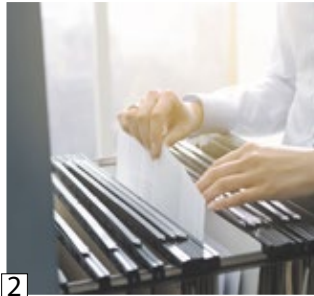
- у спеціальній літературі, енциклопедіях, довідниках, газетах, журналах [1];
- спеціалізованих сховищах — бібліотеках, картотеках, фонотеках, фільмотеках [2];
- інтернеті [3] та інших інформаційно-довідкових мережах і системах [4] тощо.



Розгляньте зображення. Поясніть, як відбувається пошук інформації.



[1]



[2]



[3]



[4]

Опрацювання інформації

Опрацювання інформації — це процес, у результаті якого отримується нова інформація або інформація набуває іншої форми подання.

Повідомлення з різних джерел люди вивчають, порівнюють, оцінюють, аналізують, тобто опрацьовують інформацію, що міститься в повідомленнях, для вирішення певної проблеми. Тобто цілеспрямовано опрацьовують інформацію для отримання нової інформації з наявної.

Але опрацювання інформації не завжди є отриманням нової інформації. Наприклад, під час перекладання тексту іншою мовою відбувається процес опрацювання, що змінює форму подання інформації, але не її зміст.



Де ви шукаєте інформацію? Для чого?



Коли і як ви опрацьовуєте інформацію?



Коротко про головне

Дії, які виконують з інформацією, називають інформаційними процесами. Вони відбуваються в суспільстві, природі, техніці. До основних інформаційних процесів належить передавання інформації за допомогою повідомлень каналами зв'язку; зберігання інформації у вигляді повідомлень на носіях; пошук повідомлень із потрібною інформацією; опрацювання інформації для отримання нової або зміни форми її подання.

До інформаційних процесів також відносять збирання, поширення, захист інформації та інші.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Які процеси називають інформаційними?
2. Наведіть приклади інформаційних процесів.
3. Опишіть процеси збирання, поширення інформації.

Тренувальні вправи

4. Розгляньте наведені приклади. Поясніть, які інформаційні процеси відбуваються в природі.
 - а) Щовесни знову розпускаються бруньки, з'являється листя, виростає трава.
 - б) Свійські тварини відрізняють господарів від незнайомих людей.
5. Наведіть приклади пристроїв, за допомогою яких реалізуються певні інформаційні процеси.

6. Які інформаційні процеси було реалізовано завдяки: а) розвитку усного мовлення; б) виникненню писемності; в) винайденню книгодрукування; г) створенню телефонної системи зв'язку; ґ) появі комп'ютерів?

Практичне завдання

7. Дослідіть, які інформаційні процеси відбуваються: а) під час навчання; б) у повсякденному житті. Запишіть приклади в таблицю.

Пошук	Опрацювання	Передавання	Зберігання



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА



Фонограф — один із перших приладів для механічного запису та відтворення звуку. Його створив у 1877 р. американський винахідник Томас Едісон.



8. Інформаційні процеси відбуваються не лише в житті людей, а й у житті тварин, рослин і навіть у неживій природі.

- Розгляньте зображення 1–3. Які інформаційні процеси відбуваються?
- Дослідіть інформаційні процеси у живій природі. Наведіть приклади.

Творче завдання

9. Розгляньте зображення. Проаналізуйте, які інформаційні процеси реалізуються під час спілкування людей. Поясніть їх.



Інтелектуальна хвилинка

10. Визначте, які з наведених речень є висловлюваннями. Які з них є істинними, а які — хибними?

- Що таке інформаційний процес?
- Передавання інформації — один із видів інформаційних процесів.
- Існують інформаційні процеси, які ніяк не пов'язані з інформацією.

11. Знайдіть у таблиці назви інформаційних процесів (рухатися можна лише за вертикаллю або горизонталлю).



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

- Багато фактів розумної поведінки тварин свідчать про їхню здатність до певних висновків. Дізнайтеся, які з тварин вважаються найрозумнішими.
- Чи знаєте ви, що в людині зберігається величезна кількість інформації? Наприклад, молекула ДНК однієї клітини людини може зберігати близько 1,5 гігабайтів інформації.

Висловлювання — це речення, про зміст якого можна сказати, істинний він чи хибний.

Г	А	Я	Е	Р	Е
І	Н	Н	П	А	Д
Р	К	У	Ш	В	А
Е	Р	А	О	П	Н
Б	П	Ц	А	Н	Н
З	О	Ю	В	Н	Я

§ 5. ПОНЯТТЯ ДАНИХ. ПРИСТРОЇ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ

СЛОВНИЧОК

- Дані
- Типи даних
- Пристрої для роботи з даними

СЬОГОДНІ ВИ:

- ознайомитеся з поняттям даних; дізнаєтеся про пристрої, за допомогою яких можна працювати з даними різних типів;
- навчитесь розрізняти дані за їх типами та пристрої за їх призначенням.



Розгляньте зображення. Опишіть, із яких повідомлень за способом подання люди отримують інформацію.



Поняття даних

Зі словом «дані» ви зустрічалися на різних уроках, зокрема на уроках математики. Розглянемо приклад.



Задача. Знайдіть площу прямокутника, сторони якого дорівнюють 5 і 7 см.

Дано:

$$a = 5 \text{ см}$$

$$b = 7 \text{ см}$$

$$S = ?$$

Розв'язання

$$S = a \cdot b;$$

$$S = 5 \cdot 7 = 35 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Відповідь: 35 см².

Як ми діяли, розв'язуючи задачу?

1. Спочатку розглянули умову задачі, подану у вигляді текстового повідомлення.
2. Потім з умови виокремили числові дані, які потрібні для розв'язування задачі.
3. Ці дані (вхідні) опрацювали й отримали результат (вихідні дані).

У результаті опрацювання даних ми отримали нову інформацію про наш об'єкт дослідження (прямокутник).

Термін «дані» походить від латинського *data* — факт.

Розглянемо ще один приклад.

Вам повідомили, які уроки заплановано в понеділок і вівторок. Математика — у понеділок на першому уроці, у вівторок — на четвертому. Українська мова — у понеділок на другому уроці, а у вівторок — на першому. Іноземна мова — у понеділок на третьому уроці, а технології — на четвертому. У вівторок на другому уроці — інформатика, на третьому — фізкультура, а на п'ятому — природничі науки.



Чи зможете ви швидко відповісти, який урок буде першим у вівторок, а який — останнім у понеділок? А якщо скласти розклад занять?

Понеділок	
1	Математика
2	Українська мова
3	Іноземна мова
4	Технології
5	

Вівторок	
1	Українська мова
2	Інформатика
3	Фізична культура
4	Математика
5	Природничі науки

Коли інформація подана у структурованому вигляді, легше автоматизувати процес її опрацювання.

Дані — це повідомлення, у яких однотипну інформацію подано у формі, зручній для подальшого опрацювання зазвичай за допомогою технічних засобів.

Дані можуть бути: числовими, текстовими, звуковими, графічними тощо.

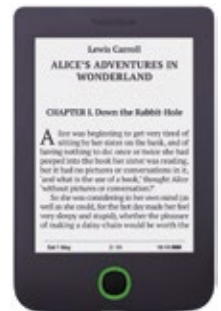
Інформація має бути подана у вигляді, який цей пристрій «розуміє». Тобто така інформація є для нього даними. Тому кажуть: комп'ютер опрацьовує дані, на диску містяться дані. А якщо потрібно підкреслити, з якими саме даними працює пристрій, кажуть: калькулятор працює із числовими даними, електронний перекладач — із текстовими даними.



Поміркуйте, чи будь-яке повідомлення можна вважати даними.



Які ще дані містяться в щоденнику?



Електронний перекладач



Калькулятор

Пристрої для роботи з даними

З давніх-давен люди мріяли про такі засоби зв'язку, яким не заважали б далекі відстані, гори, моря. З розвитком науки і техніки мрії людей поступово втілювались у життя. Люди винайшли пристрої для передавання на відстань текстових даних (телеграф), звукових даних (телефон, радіо), комбінованих (телебачення). Ці пристрої опрацьовували певний тип даних.

Сучасні пристрої дедалі важче чітко поділити за призначенням. Вони стають усе більш універсальними.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Навесні 1898 р. Микола Пильчиков, український учений, продемонстрував досліди з радіокерування (роботу годинника під дією радіосигналу, ввімкнення вогнів на моделі маяка тощо).

Найпоширенішим пристроєм, який поєднує багато функцій, є комп'ютер. Сучасні комп'ютери — це універсальні пристрої, які можуть працювати з даними різних типів: текстовими, числовими, звуковими, графічними, мультимедійними, відеоданими.



Розгляньте зображені пристрої. Яке їх призначення?



Відеокамера



Плеєр



Смартфон



Факс



Телефон



Навігатор



Модем



Фотоапарат

Коротко про головне

Дані — це повідомлення, у яких однотипну інформацію подано у структурованій формі, зручній для подальшого опрацювання, зазвичай за допомогою технічних засобів. Розрізняють текстові, числові, графічні, звукові, мультимедійні дані тощо.

Сучасні спеціалізовані пристрої реалізують певні інформаційні процеси або опрацьовують дані певного типу. Комп'ютер — універсальний пристрій для роботи з даними.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке дані?
2. Як пов'язані дані та повідомлення; дані та інформація?
3. Які типи даних ви знаєте? Наведіть приклади.

Тренувальна вправа

4. Поясніть, чому комп'ютер є універсальним пристроєм для роботи з даними.
5. Розгляньте пристрої, зображені на с. 29–30. Назвіть пристрої для роботи з даними різних типів: а) текстовими; б) графічними; в) звуковими.

Практичне завдання

6. З'ясуйте, для роботи з якими даними призначені: диктофон, стаціонарний телефон, комп'ютер, модем, факс, фотокамера, калькулятор, навігатор. Перенесіть таблицю в зошит і поставте у відповідних клітинках позначку «+».

Пристрої для роботи з даними:

- електронна книга
- калькулятор
- комп'ютер
- модем
- навігатор
- телефон
- плеєр
- факс
- фотоапарат
- фотокамера
- відеокамера
- ігрова приставка тощо

№ з/п	Пристрій	Тип даних				
		текстові	числові	графічні	звукові	відео
1	Диктофон					

Творче завдання

7. Розгляньте зображення у завданні 9 на с. 27. Поясніть, які пристрої використовують люди, з якими типами даних ці пристрої працюють, які функції виконують.

Інтелектуальна хвилинка

8. Розгадайте ребус.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



Британська дослідниця Карен Спарк Джонс розробила технології, що дозволили працювати з комп'ютерами, використовуючи слова замість рівнянь та кодів.



§ 6. КОМП'ЮТЕРИ ТА ЇХ РІЗНОВИДИ. ПРИСТРОЇ КОМП'ЮТЕРІВ

Ви вже знаєте, що універсальним пристроєм для роботи з інформацією є комп'ютер. Тепер ви поглянете на комп'ютер як на єдину систему, у якій відбуваються певні інформаційні процеси.

СЛОВНИЧОК

- Інформаційна система
- Комп'ютер
- Пристрої комп'ютера

СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся, що таке інформаційні системи, які основні пристрої має комп'ютер;
- навчитеся розрізняти пристрої комп'ютера за призначенням;
- розглянете види сучасних персональних комп'ютерів.



Розгляньте зображення. Які складові об'єднані в єдине ціле? Які інформаційні процеси відбуваються між ними?



Бібліотека — одна з найдавніших ІС

Поняття про інформаційні системи

У навколишньому світі ми бачимо різні системи — поєднані у єдине ціле об'єкти, які взаємодіють під час виконання певних функцій. Системою, наприклад, є жива істота, спільнота людей, механізм, підприємство.

Системи, які пов'язані з опрацюванням інформації, називають **інформаційними системами** (*information systems*). Ці системи забезпечують приймання інформації, її опрацювання, збереження, пошук, передавання тощо. Отже, в інформаційних системах відбуваються інформаційні процеси.

Інформаційні системи (ІС) поділяють на технічні (наприклад, комп'ютер), біологічні (людина), соціальні (група людей) та ін.



Наведіть приклади різних інформаційних систем.

Комп'ютер як технічна ІС має такі складові:

- **апаратне забезпечення** (*hardware*) — комплекс технічних пристроїв для введення, збереження, опрацювання та виведення даних;
- **програмне забезпечення** (*software*) — набір програм, які забезпечують доцільне використання комп'ютера в інтересах користувача / користувачки.

Завдяки взаємодії апаратної та програмної складових комп'ютера в ньому відбуваються інформаційні процеси.



Комп'ютер та його пристрої

У наш час люди використовують багато різних комп'ютерів: від потужних суперкомп'ютерів, призначених для виконання найскладніших обчислень, до персональних, призначених для окремого користувача / окремої користувачки.

Персональні комп'ютери (ПК) поділяють на два основні типи: стаціонарні (настільні) та портативні (мобільні). Основні пристрої портативного комп'ютера містяться в одному корпусі.

Стаціонарний персональний комп'ютер складається із 4 основних частин (див. рисунок): системного блока [1], клавіатури [2], монітора [3], миші [4].

Системний блок — спеціальний корпус, у якому містяться основні компоненти комп'ютера, серед яких процесор і оперативна пам'ять. Процесор керує роботою комп'ютера та опрацьовує дані. Дані та програми під час роботи комп'ютера зберігаються в оперативній пам'яті.

Клавіатура і миша — пристрої, призначені для введення даних, **монітор** — для виведення даних.

Сьогодні такий склад комп'ютера називають базовою конфігурацією.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА



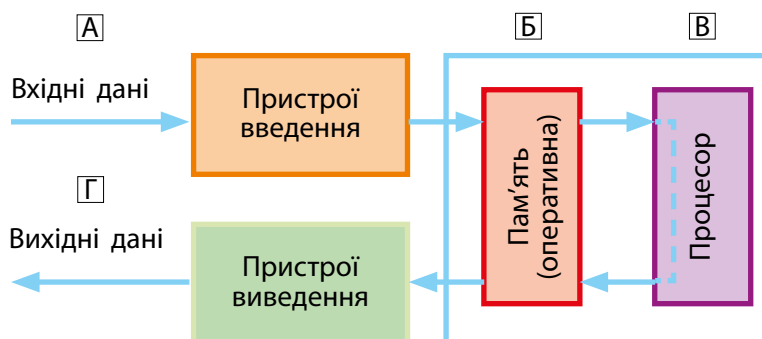
Перший у світі персональний комп'ютер Altair 8800 було створено у 1975 р.

Цей комп'ютер ще не мав ні клавіатури, ні монітора, ні довготривалої пам'яті.

Роботу комп'ютера можна проілюструвати за допомогою схеми, яку подано нижче.



Поміркуйте, які інформаційні процеси відбуваються на кожному етапі (А–Г) роботи комп'ютера.



У світі комп'ютерів

Види портативних комп'ютерів

Портативні комп'ютери — це персональні комп'ютери, у корпусі яких містяться всі базові компоненти.



Ноутбук



Нетбук



Планшет



Смартфон

Пристрої введення

Пристрої введення — це пристрої, які призначені для введення даних у комп'ютер.

Клавіатура 1 — основний пристрій введення даних і команд. *Миша* 2 — спеціальний пристрій для введення команд у комп'ютер. *Мікрофон* 3 — пристрій для введення звукових даних. *Сканер* 4 — пристрій для введення тексту, графічних зображень із плоскої поверхні (наприклад, паперу). *Вебкамера* — пристрій для введення відеоданих. *Графічний планшет* (або дигітайзер) призначений для введення малюнків, виконаних від руки.

1



2



3



4



Пристрої виведення

Пристрої виведення — це пристрої, які подають результати опрацювання даних у зручному вигляді.

Монітор [1] — основний пристрій, призначений для виведення на екран текстових і графічних даних.

Принтер [2] — пристрій друку, призначений для виведення тексту, графічних зображень на папір.

Колонки [3] і *навушники* [4] — пристрої для відтворення звуку.



[1]



[2]



[3]



[4]

Пристрої зберігання

Пристрої зберігання, або запам'ятовуючі пристрої, призначені для запису, зберігання, читання даних. Їх поділяють на внутрішні (внутрішня пам'ять) і зовнішні (зовнішня пам'ять). Під час роботи комп'ютера дані зберігаються у внутрішній пам'яті. Зовнішня пам'ять призначена для тривалого зберігання даних.

Накопичувач на жорсткому магнітному диску, або жорсткий диск (вінчестер) [1], — основний вид зовнішньої пам'яті в сучасних комп'ютерах, міститься в системному блоці. *Зовнішній жорсткий диск* [2] — знімний накопичувач для під'єднання як жорсткий диск. *Оптичний диск* [3] — пластиковий диск, із якого дані зчитуються за допомогою лазерного променя. *Флешпам'ять, карта пам'яті* [4] — компактна зовнішня пам'ять, що реалізована на новітніх електронних елементах.



[1]



[2]



[3]



[4]

Дискета — перший знімний зовнішній носій у комп'ютері (сьогодні не використовується).



Склад комп'ютера

- Пристрої введення:
клавіатура, миша
- Пристрої виведення:
монітор, принтер
- Пристрої зберігання:
жорсткий диск,
оптичний диск,
флешпам'ять
- Пристрій опрацювання:
процесор

КАЛЕНДАРИК

14 лютого —
Всесвітній день
комп'ютерника

Коротко про головне

Інформаційна система — це сукупність апаратних і програмних засобів для збереження, передавання, опрацювання інформації для забезпечення потреб користувачів. Комп'ютер як технічна інформаційна система має дві основні складові — апаратну та програмну.

Одними з основних пристроїв комп'ютера є процесор і оперативна пам'ять. Процесор призначений для керування роботою комп'ютера та опрацювання даних, пам'ять — для зберігання даних. Клавіатура і миша є основними пристроями введення, монітор — основним пристроєм виведення даних.

Популярність персональних комп'ютерів постійно зростає — як стаціонарних, так і портативних. Портативні комп'ютери швидко розвиваються і мають багато видів: ноутбуки, нетбуки, планшети, смартфони тощо.

Запитання і завдання**■ Запитання для самоконтролю**

1. Що таке інформаційна система?
2. Які інформаційні процеси відбуваються в інформаційних системах?
3. Наведіть приклади інформаційних систем.

■ Тренувальна вправа

4. Розгляньте зображені пристрої.
 - 1) Назвіть пристрої: а) введення; б) виведення; в) зберігання.
 - 2) Назвіть пристрої введення / виведення типів даних: а) текстових; б) звукових; в) графічних.



Практичне завдання

5. Складіть перелік пристроїв, необхідних:
- для колективного перегляду фільму;
 - публічної презентації проекту.
- Обґрунтуйте свій вибір.

Творче завдання

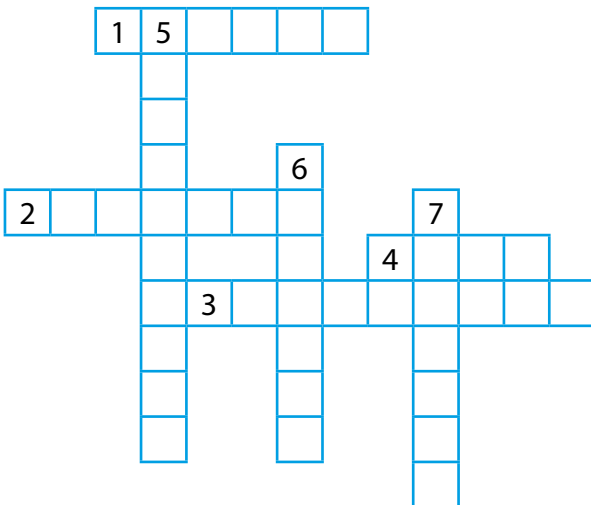
6. Складіть розповідь про пристрій комп'ютера майбутнього. Поясніть, для реалізації яких інформаційних процесів він буде призначений, із якими типами даних працюватиме.

Інтелектуальна хвилинка

7. Прочитайте текст, замінивши зображення назвами відповідних пристроїв.

У  містяться найважливіші компоненти комп'ютера. Один із них  — пристрій, призначений для керування роботою  і опрацювання даних. Інший — , що призначений для тимчасового збереження даних.

8. Перемалюйте кросворд у зошит та розгадайте його.



- 1, 4, 5 — пристрої введення
2, 6 — пристрої виведення
3, 7 — пристрої зберігання



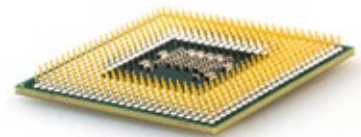
ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



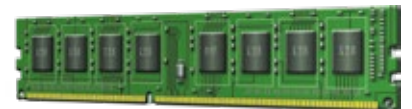
Станіслав Лем (1921–2006) — видатний польський письменник-фантаст, народився у Львові. Багато його творів присвячено дослідженню шляхів розвитку суспільства в умовах розвинутих інформаційних технологій. Які твори С. Лема вам відомі?

Основні пристрої комп'ютера:

■ процесор



■ пам'ять (оперативна)





§ 7–8. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ТА ЇЇ ІНТЕРФЕЙС

Ви вже знаєте, що комп'ютер працює під керуванням програм. Саме завдяки програмам комп'ютер став універсальним пристроєм опрацювання даних.

СЛОВНИЧОК

- Програма
- Операційна система
- Файл
- Папка

СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся, що таке операційна система та її інтерфейс;
- згадаєте, що таке файл і папка;
- навчитеся працювати з папками та файлами.



Розгляньте зображення. Чи знаєте ви, під керуванням яких програм працюють ці пристрої?



Програми та їх види

Ви вже ознайомилися з апаратним забезпеченням комп'ютера. А що ж таке програмне забезпечення комп'ютера, якими бувають комп'ютерні програми?

Програма — це набір інструкцій, які виконуються комп'ютером. Інструкції написано мовою, зрозумілою комп'ютеру, — мовою програмування.



Залежно від призначення програми поділяють на системні, прикладні та інструментальні. **Прикладні програми** забезпечують потреби користувачів. Це різні редактори, ігри, браузері та інші.

Існують середовища програмування, які називають **інструментальними програмами**, адже вони є інструментами для створення нових програм.

Програми, що забезпечують функціонування комп'ютера як єдиної системи, називають **системними**. **Операційна система (ОС)** — це набір основних системних програм, які забезпечують роботу комп'ютера.

Поняття інтерфейсу

Під час роботи з комп'ютером ви вже використовували кнопки, значки, меню тощо. Це спеціальні засоби, за допомогою яких ви надавали команди комп'ютеру.



Які команди виконував комп'ютер при клацанні мишею значків на робочому столі?

Засоби, що забезпечують взаємодію користувачів із комп'ютером, називають **інтерфейсом** (*interface*).

Сьогодні майже всі операційні системи персональних комп'ютерів забезпечують взаємодію з користувачами за допомогою графічного інтерфейсу.

Графічний інтерфейс користувача (*Graphical User Interface, GUI*) — це засоби організації взаємодії користувача з комп'ютером за допомогою графічних елементів керування, розташованих на екрані: вікон, кнопок, значків та ін.

Для роботи з графічними об'єктами використовується миша або аналогічний пристрій (наприклад, тачпад). Згадаємо основні дії з мишею, відповідно до яких комп'ютер виконує певні команди.



Натиснути й утримувати кнопку миші



Клацнути — швидко натиснути й відпустити кнопку миші



Перетягнути мишу з натиснутою лівою кнопкою



Двічі клацнути — двічі швидко натиснути й відпустити кнопку

Вигляд покажчика миші на екрані монітора (див. праворуч) надає користувачу інформацію про стан комп'ютера.

А колись діалог із комп'ютером відбувався за допомогою команд, які користувачі вводили із клавіатури (текстовий інтерфейс). Зрозуміло, що такий спосіб був незручним.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



Американська вчена Адель Голдберг відома своєю роботою в галузі графічних інтерфейсів, а також об'єктно-орієнтованого програмування.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Ідея графічного інтерфейсу належала компанії Xerox. Уперше графічний інтерфейс застосувала компанія Apple в операційній системі Macintosh. А потім компанія Microsoft використала його в операційній системі Windows.

Покажчик миші
(за замовчуванням):



— звичайний вигляд



— комп'ютер виконує певну операцію

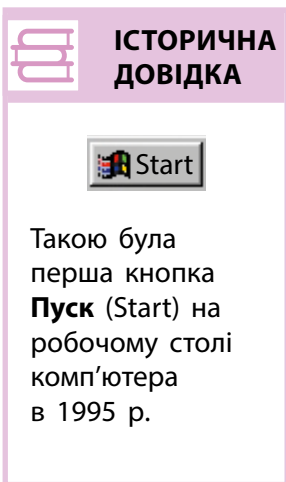
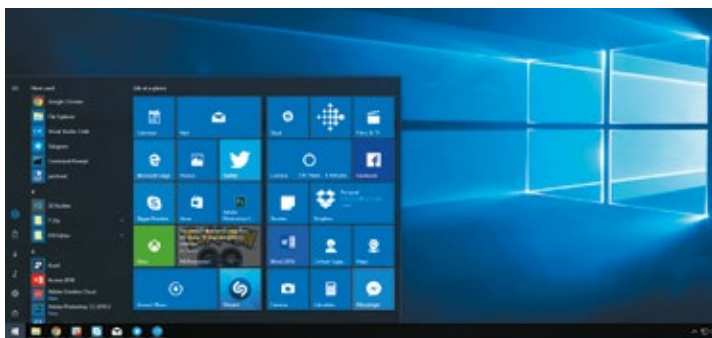


— дія з об'єктом неможлива

Операційна система Windows та її інтерфейс

Однією з популярних операційних систем є ОС Windows. Згадаємо її інтерфейс.

Після завантаження комп'ютера на екрані монітора з'явиться зображення робочого стола (*desktop*) — це означає, що комп'ютер готовий до роботи.



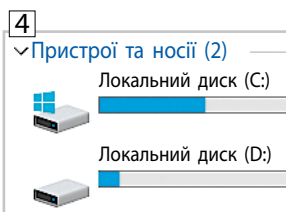
На робочому столі можуть бути розміщені значки різних комп'ютерних об'єктів.

Цей ПК [1] надає доступ до всіх пристроїв та об'єктів комп'ютера. У вікні **Цей ПК** можна побачити імена і позначки дисків, які містить комп'ютер [4].

Кошик [2] призначений для тимчасового зберігання видалених об'єктів (за потреби їх можна відновити).

Ярлики [3] — значки, що містять посилання на об'єкти, які розташовані не на робочому столі.

Панель завдань містить кнопку **Пуск** [5], кнопки швидкого доступу до об'єктів [6], мовну панель [7] тощо.



Натискання кнопки **Пуск** відкриває **Головне меню**, за допомогою якого можна запуснути програми, відкрити документи, завершити роботу з комп'ютером тощо.

Кожний об'єкт робочого стола має своє контекстне меню, що викликається правою кнопкою миші і містить перелік команд, які можна до нього застосувати.

Усі програми виконуються в прямокутних частинах екрана — **вікнах**. Усі вікна містять певні стандартні елементи: рядок заголовка [8], рядок меню [9], рядок стану, робоче поле [10]. У рядку заголовка розташовані значок і назва програми, ім'я документа, кнопки керування вікном. За допомогою миші можна змінювати розмір вікон [11] і перетягувати їх.



Поняття файлу і папки

Файл (*file*) — це сукупність даних, яка має унікальне ім'я та зберігається у зовнішній пам'яті комп'ютера.

Ім'я файлу зазвичай складається з назви файлу та його розширення, які відокремлюються крапкою. Наприклад, файл **Друзі.jpg** має назву **Друзі** і розширення **jpg**. Правила, яких потрібно дотримуватися під час надання імен файлам, визначаються операційною системою.

В ОС Windows в іменах файлів:

- можна використати певну кількість літер кирилиці й латиниці, цифр і деяких символів;
- не використовують такі спеціальні символи:

/ \ ^ * ? " < > |

За розширенням файлу можна з'ясувати, це програма чи документ. І якщо документ, то за допомогою якої програми його можна відкрити й опрацювати.

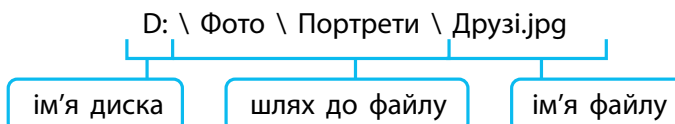
На диску може міститися багато файлів. Для їх упорядкування використовують папки (каталоги). У папці (*folder*) міститься список посилань на файли та інші папки, які до неї належать.

Папка також має ім'я. Правила складання імен папок і файлів схожі, але папкам розширення не надається.

Кожний файл міститься в папці, а кожна папка — в іншій папці. Але є один виняток — так звана коренева папка (або кореневий каталог).

Кореневий каталог (*root directory*) — це каталог, який є єдиним на кожному диску і відносно якого інші каталоги є підкаталогами. Позначається символом \ після імені диска.

Для імен дисків використовують літери латинського алфавіту. **Повне ім'я файлу** складається: з імені диска, на якому файл міститься, шляху до файлу (список імен папок від кореневої) та імені файлу.



Що міститься у файлах, значки яких зображено? Як можна відкрити ці файли?



твір.docx Портрет.bmp



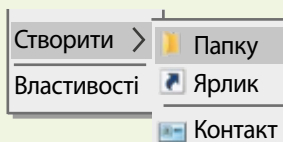
Схему розташування папок на диску можна подати у вигляді дерева. За традицією дерево папок називають деревом каталогів



Дізнайтеся, на якому диску ви працюєте. Спробуйте утворити повні імена файлів.

Операції над файлами і папками

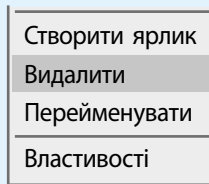
Виконувати операції над файлами та папками можна за допомогою контекстного меню. Розглянемо, як виконують ці операції.



Алгоритм створення папки

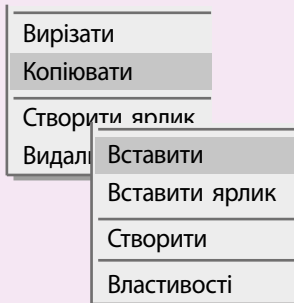
1. Установіть указівник миші на вільному місці робочого стола або робочого поля вікна папки.
2. Викличте контекстне меню.
3. Виконайте команду **Створити** → **Папку**.
4. Введіть ім'я папки, натисніть клавішу Enter або клацніть мишею за межами текстового поля.

За потреби папку або файл можна перейменувати, вибравши в контекстному меню команду **Перейменувати** або клацнувши ім'я вже виділеного об'єкта лівою кнопкою миші.



Алгоритм видалення папки або файлу

1. Викличте контекстне меню об'єкта.
2. Виконайте команду **Видалити**. Видалені об'єкти переміщуються до **Кошика**, з якого їх можна видалити остаточно або відновити.



Алгоритм копіювання / переміщення файлу (папки)

1. Викличте контекстне меню об'єкта.
2. Виконайте команду **Копіювати** / **Вирізати**.
3. Відкрийте папку, у яку треба скопіювати об'єкт.
4. Установіть указівник миші в робочому полі вікна папки і викличте контекстне меню.
5. Виконайте команду **Вставити**. Після переміщення файли з першої папки видаляються.

Команди **Копіювати**, **Вирізати** і **Вставити** виконуються через буфер обміну — ділянку пам'яті комп'ютера, у якій тимчасово зберігається скопійований об'єкт.

Копіювати, переміщувати, видаляти можна групу об'єктів. Щоб виділити групу об'єктів, клацніть їх один за одним, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl. Щоб виділити групу послідовних об'єктів, натисніть клавішу Shift і клацніть перший та останній об'єкти групи.

Копіювати	Ctrl + C
Вирізати	Ctrl + X
Вставити	Ctrl + V

Практичне завдання

Завдання: виконати операції над файлами та папками за наданими алгоритмами.

Порядок виконання

1. Відкрийте вікно **Цей ПК**. Виберіть диск за вказівкою вчителя/вчительки.
2. Змініть вигляд подання вмісту папок і файлів у вікні за допомогою інструментів вкладки **Подання**. Перегляньте вміст різних папок.
3. Визначте, скільки папок і файлів міститься в папці **Документи**. Файли яких типів там зберігаються?
4. Здійсніть роботу з вікном:
 - згорніть вікно в кнопку на панелі завдань та відновіть його;
 - змініть розмір вікна;
 - перемістіть вікно у правий нижній кут робочого стола;
 - розгорніть вікно на весь екран.
5. Створіть папку зі своїм іменем і скопіюйте в цю папку файли за вказівкою вчителя/вчительки.
6. Закрийте вікно. Завершіть роботу з комп'ютером.
7. **Зробіть висновок:** які операції і як можна виконувати над файлами та папками.

Коротко про головне

Програма — набір інструкцій, написаних певною мовою програмування. Розрізняють системні, прикладні, інструментальні програми. Набір основних системних програм, що забезпечує роботу комп'ютера, утворює операційну систему (ОС). Сучасні ОС мають графічний інтерфейс.

Файл — це сукупність даних, що має унікальне ім'я та зберігається в зовнішній пам'яті комп'ютера. Для об'єднання за певною ознакою групи файлів, що містяться на одному носії, створюють папку (каталог). Кожен файл або папка мають своє ім'я.

Операції над об'єктами:

- | | |
|-------------|-----------------|
| ■ створити | ■ вирізати |
| ■ видалити | ■ вставити |
| ■ копіювати | ■ перейменувати |



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Операції над вікнами можна виконувати за допомогою кнопок керування вікном, а також команд системного меню (меню вікна). Меню можна викликати, якщо клацнути мишею на значку програми в рядку заголовка.

Кнопки керування вікном



згорнути



розгорнути



закрити



відновити



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА



Першу модель комп'ютерної миші продемонстрував американський учений Дуглас Енгелбарт 9 грудня 1968 р.



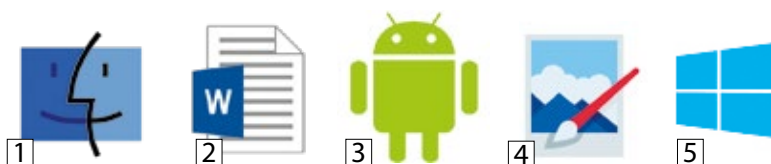
Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке комп'ютерна програма?
2. Що таке операційна система?
3. Що таке файл, папка (каталог)?
4. Як надають імена файлам і папкам?
5. Які операції можна виконувати над папками і файлами?

Тренувальна вправа

6. Які з наведених значків позначають операційні системи?



7. Які з наведених записів не можуть бути іменами файлів? Чому?

- 1) Мійріднийкрай.docx
- 2) Хто?був.txt
- 3) 5klas.bmp
- 4) клас_5-А.doc

Практичне завдання

8. Обговоріть з батьками або рідними, де на комп'ютері вдома ви можете створити власні папки. Створіть кілька папок.

Творче завдання

9. Намалюйте своє родинне дерево. Хто на ньому виконує роль кореневого каталогу?

Інтелектуальна хвилинка

10. У комп'ютерному класі розташовано 8 учнівських комп'ютерів. Учні та учениці надають своїм файлам імена так:

- ім'я складається лише із 4 символів;
- ім'я може містити лише перші чотири літери латинського алфавіту;
- ім'я починається з номера комп'ютера.

Скільки файлів з одним розширенням можна створити за таких умов на одному комп'ютері? на всіх комп'ютерах у класі?

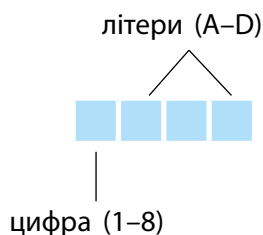


Із якими прикладними програмами ви вже працювали?



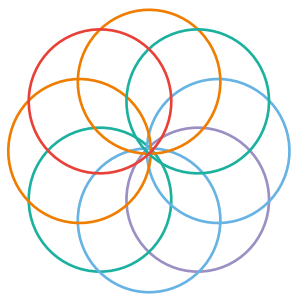
ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Існують «зачаровані» імена, які не можна надати файлу чи папці. Наприклад: PRN, CON, NUL тощо. Ці імена позначають певні пристрої, зокрема PRN — принтер. Створити файл чи папку з таким іменем неможливо.



РОЗДІЛ 2

ПОШУК В ІНТЕРНЕТІ



§9. Комп'ютерні мережі. Локальна мережа та мережеві ресурси

§10. Глобальна мережа «Інтернет». Пошук інформації в інтернеті

§11. Критичне оцінювання інформації

§12. Безпечне користування інтернетом. Авторське право

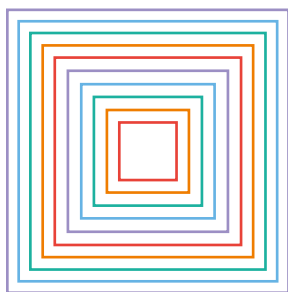
§13. Використання мережі інтернет для навчання.

Створюємо навчальний проєкт



У цьому розділі ви дізнаєтеся:

- що таке комп'ютерна мережа, які існують види комп'ютерних мереж
- що таке мережеві папки і для чого вони призначені
- які існують освітні вебресурси
- як шукати інформацію в інтернеті, для чого потрібно критично її оцінювати
- що таке авторське право
- як безпечно користуватись інтернетом



§9. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ. ЛОКАЛЬНА МЕРЕЖА ТА МЕРЕЖЕВІ РЕСУРСИ



Наша епоха — інформаційна. Сучасні інформаційні технології, зокрема комп'ютерні мережі, дозволяють швидко обмінюватись інформацією, а це зі свого боку впливає на розвиток науки, культури, суспільства.

СЛОВНИЧОК

- Комп'ютерна мережа
- Глобальна мережа
- Локальна мережа

СЬОГОДНІ ВИ:

- ознайомитеся з поняттям комп'ютерної мережі;
- дізнаєтеся про види комп'ютерних мереж;
- навчитеся користуватися мережевими папками.



Розгляньте зображення. Опишіть, які мережі ви бачите.



КАЛЕНДАРИК

29 жовтня
1969 р. відбувся
перший сеанс
обміну даними
між віддаленими
комп'ютерами.

Поняття комп'ютерної мережі

Потреба у швидкому та якісному обміні даними між комп'ютерами, часто розташованими далеко один від одного, сприяла виникненню комп'ютерних мереж.

Комп'ютерна мережа — це два або більше комп'ютерів, з'єднаних каналами зв'язку, якими відбувається передавання даних.



Розкажіть за схемою
про призначення
комп'ютерних
мереж.

Комп'ютерна мережа обладнана спеціальним програмним та апаратним забезпеченням. Користувачі, які працюють на під'єднаних до мережі комп'ютерах, отримують можливість використовувати апаратні, програмні та інформаційні ресурси цієї комп'ютерної мережі.

Спільне використання програм і даних

Обмін даними між користувачами

Спільне використання апаратного забезпечення

Можливість прийняття спільних рішень

Види комп'ютерних мереж

Комп'ютерні мережі розрізняють за способом з'єднання, територією розташування комп'ютерів, швидкістю передавання даних тощо. Розглянемо, на які види поділяють комп'ютерні мережі за територіальною ознакою.

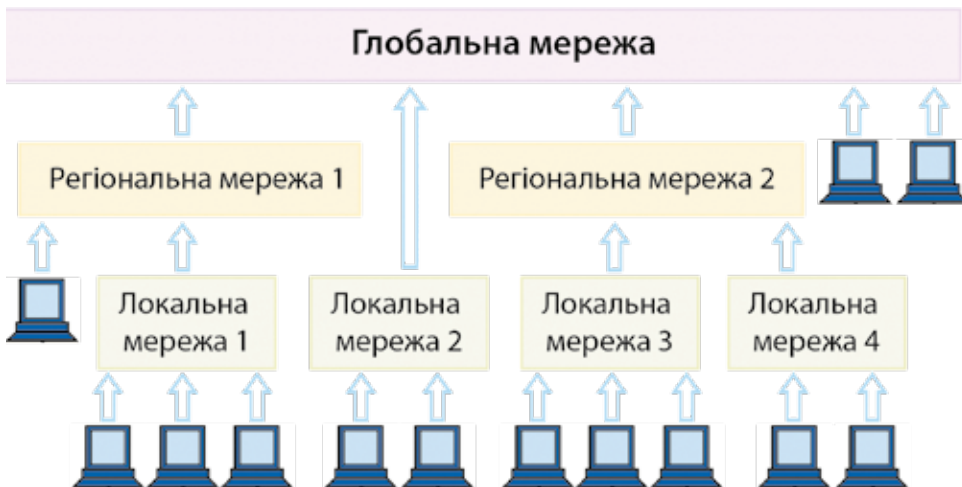
Локальна мережа (*Local Area Network — LAN*) — це мережа, яка об'єднує кілька комп'ютерів, розташованих на невеликій відстані один від одного (у межах однієї будівлі, офісу).

Регіональна мережа (*Metropolitan Area Network — MAN*) — це мережа, яка об'єднує локальні мережі та окремі комп'ютери в межах регіону.

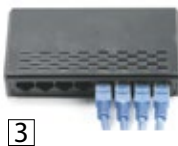
Глобальна мережа (*Wide Area Network — WAN*) — це мережа, яка об'єднує велику кількість мереж та окремих комп'ютерів, розташованих на великій відстані один від одного (у різних містах, областях, країнах). Найбільшою глобальною мережею є інтернет.



Поясніть за схемою, як утворюється локальна мережа; глобальна мережа.



Для роботи комп'ютерних мереж необхідне спеціальне мережеве обладнання, наприклад: модем (зовнішній або внутрішній) [1], роутер [2], комутатор [3], мережевий кабель [4] тощо.



Модем

призначений для передавання даних телефонними мережами.

Маршрутизатор (роутер) дозволяє використовувати інтернет на декількох пристроях одночасно.

Комутатор

призначений для з'єднання кількох вузлів комп'ютерної мережі та забезпечення системи доступу до неї.

Мережевий кабель

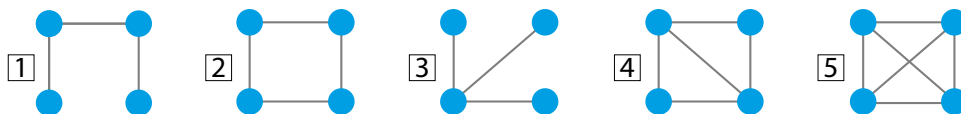
призначений для під'єднання пристрою до комп'ютерної мережі. З'єднання комп'ютерів у мережу може бути дротовим і бездротовим. Бездротові технології: мобільний інтернет, Wi-Fi, Bluetooth.

Локальні мережі

Локальні мережі допомагають полегшити та краще організувати роботу людей в офісах, на підприємствах, у школах. Наприклад, із будь-якого комп'ютера мережі можна роздруковувати документи на одному принтері, під'єднаному до мережі. Достатньо під'єднати один комп'ютер до інтернету, щоб мати до нього доступ з усіх комп'ютерів локальної мережі.



Розгляньте способи з'єднання в мережу 4 комп'ютерів. Поміркуйте, у яких моделях мереж (1–5) задіяно найменшу кількість каналів зв'язку? У яких — найбільшу? Які з мереж залишаться працездатними в разі пошкодження одного каналу зв'язку? будь-яких двох?



Якщо комп'ютери об'єднані в мережу, то завжди існує хоча б один шлях між будь-якими комп'ютерами. Тому можна організувати спільну роботу між усіма користувачами мережі.

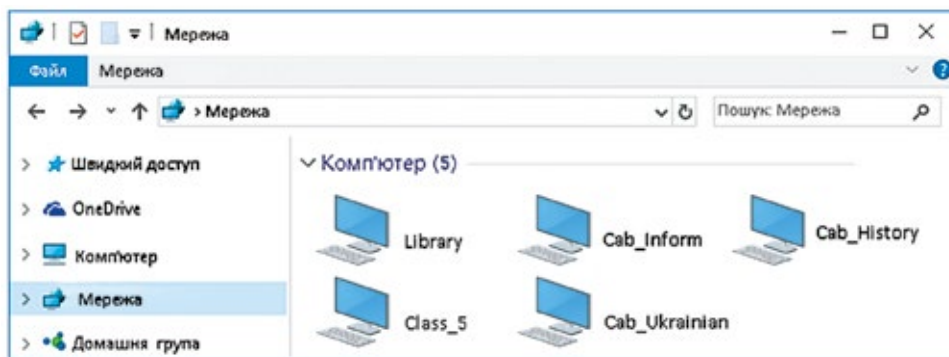
Кожний комп'ютер локальної мережі має ім'я та унікальну адресу. Наприклад, в операційній системі Windows переглянути список імен комп'ютерів мережі можна за допомогою:

- Головного меню: **Пуск** → **Система Windows** → **Файловий провідник** → **Мережа**;
- значка **Мережа** на робочому столі.

У робочому полі вікна **Мережа** відобразиться список усіх комп'ютерів, які під'єднано до локальної мережі.



Розгляньте зображення. Скільки комп'ютерів об'єднано в шкільну мережу?



ПОМІРКУЙТЕ

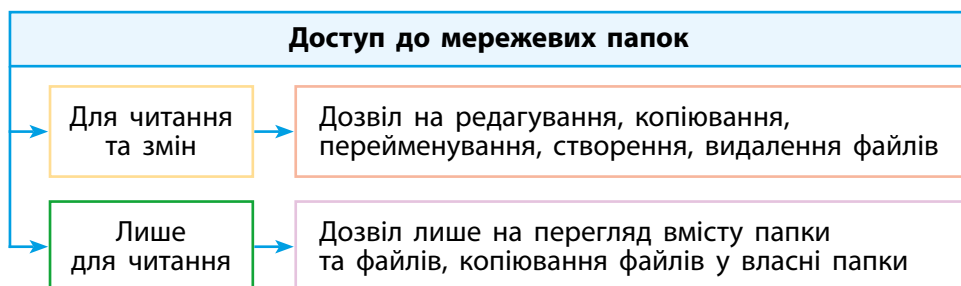
Які переваги ви отримаєте, якщо навчитесь працювати з комп'ютерною мережею?



Наприклад, за допомогою локальної мережі всі учні та учениці класу можуть зберігати свої файли в одній папці, доступній із будь-якого комп'ютера. Такі папки називають **мережевими**. Вони містять файли, призначені для спільного використання.

Мережева папка — це папка, до якої відкритий спільний доступ користувачам мережі.

Доступ до ресурсів мережі може бути різним. Це зумовлено потребою в захисті даних. Розглянемо, який доступ до мережевих папок можуть мати користувачі.



Робота з мережевими папками не відрізняється від роботи з власними папками користувача.

Пам'ятайте: видалені з мережевої папки файли не потрапляють до **Кошика**, тому ви не зможете їх відновити.

Практичне завдання

Завдання: дослідити локальну мережу свого закладу освіти, попрацювати з мережевими папками.

Порядок виконання

1. Перегляньте список імен комп'ютерів, що утворюють вашу локальну мережу.
2. Визначте кількість віддалених комп'ютерів, до яких ви маєте доступ. З'ясуйте, чи маєте ви доступ до мережевого принтера.

Ресурс — запаси чого-небудь, які можна використати в разі потреби.

Доступ — можливість користуватися чим-небудь.

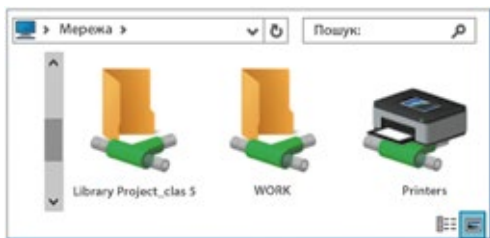


ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

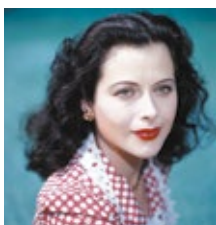
Доступ до мережевих ресурсів надає системний адміністратор — людина, яка відповідає за захищеність і працездатність мережі.

КАЛЕНДАРИК

Остання п'ятниця липня — День системного адміністратора.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



Геді Ламарр — відома акторка і винахідниця з українським корінням. Її винахід (керування торпедами на відстані) застосовують у сучасних супутниках, мобільних телефонах, GPS, Wi-Fi.



Переміщатися можна за горизонталлю, вертикаллю та по діагоналі. В одній клітинці кабель можна прокласти лише один раз.

3. Відкрийте мережеву папку за вказівкою вчителя/вчительки.
4. Знайдіть потрібний файл, перегляньте його вміст, закрийте файл.
5. Скопіюйте на робочий стіл вашого комп'ютера цей файл, перейменуйте його.
6. Завершіть роботу з комп'ютером.
7. *Зробіть висновок:* із якими ресурсами мережі ви маєте змогу працювати.

Коротко про головне

Комп'ютерна мережа — це два або більше комп'ютерів, з'єднаних каналами зв'язку. Комп'ютерні мережі забезпечують швидкий обмін даними між комп'ютерами мережі, спільне використання пристроїв і програм. Мережі поділяють на локальні, регіональні та глобальні. У комп'ютерних мережах користувачі мають спільний доступ до ресурсів мережі.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке комп'ютерна мережа? Для чого призначені комп'ютерні мережі?
2. Які бувають види комп'ютерних мереж?
3. Що таке мережева папка?
4. Які переваги локальних мереж?

Творче завдання

5. Дослідіть разом з учителем/вчителькою, як з'єднані в локальну мережу комп'ютери у вашому класі. Запропонуйте свій варіант з'єднання.

Інтелектуальна хвилинка

6. У школі кілька комп'ютерних класів, у кожному 6 комп'ютерів. Утворіть локальну мережу від лівого верхнього кута до правого нижнього, послідовно з'єднуючи комп'ютери так:
1-2-3-4-5-6-1-2-3-4-5-6-1-2...

§ 10. ГЛОБАЛЬНА МЕРЕЖА «ІНТЕРНЕТ». ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕРНЕТІ

У 1992 р. комп'ютерною мережею користувалися близько 100 осіб. А сьогодні мільярди людей користуються глобальною мережею «Інтернет». Інтернет відкриває доступ до різноманітної інформації. Тож уміння знайти й оцінити знайдену інформацію стає невід'ємною складовою інформаційної культури сучасної людини.



СЬОГОДНІ ВИ:

- пригадаєте, що таке інтернет, служби інтернету;
- дізнаєтеся про способи пошуку інформації в інтернеті;
- навчитеся здійснювати пошук інформаційних матеріалів.

СЛОВНИЧОК

- Інтернет
- Служби інтернету
- Пошукова система
- Ключові слова



Розгляньте зображення. Поміркуйте, з якою метою люди використовують ресурси інтернету.



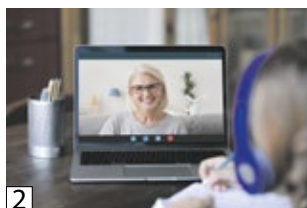
Глобальна мережа «Інтернет»

Інтернет — всесвітня глобальна комп'ютерна мережа, яка об'єднує комп'ютери, розташовані в різних куточках нашої планети. Інтернет подарував нам безліч можливостей для навчання, роботи, відпочинку.

Інтернет надає користувачам багато послуг: електронна пошта, голосове та відеоспілкування, доступ до віддаленого комп'ютера тощо. Ці послуги називають службами інтернету. Кожна служба призначена для вирішення певних завдань користувачів.



Розгляньте зображення [1]–[4]. Якими з цих можливостей користуєтеся ви і ваші рідні?



Всесвітня павутина

Посилання

(гіперпосилання) — це об'єкт вебсторінки, який містить посилання на інший об'єкт.

Найпопулярнішою службою інтернету є Всесвітня павутина, відома також як World Wide Web (WWW). Ця служба складається з великої кількості взаємопов'язаних за допомогою посилань документів, які називають вебсторінками. Вебсторінки, що об'єднані спільною темою або мають одного власника, називають сайтом.

Вебсторінки розміщують на потужних комп'ютерах — серверах, які постійно під'єднані до інтернету. Для перегляду вебсторінок призначені спеціальні програми — браузери.



Розгляньте значки популярних браузерів. Які з них вам знайомі?



Opera



Safari



Mozilla
Firefox



Google
Chrome



Microsoft
Edge

Перші користувачі мережі «Інтернет» в Україні з'явилися в 1990 р.

Незважаючи на різноманіття браузерів, усі ці програми мають спільні риси.



Розгляньте вікно браузера Google Chrome. Пригадайте об'єкти його вікна.



- 1 — перехід до попередньої та наступної сторінок
- 2 — перезавантаження сторінки
- 3 — вкладка
- 4 — закриття вкладки
- 5 — кнопка **Нова вкладка**
- 6 — адресний рядок
- 7 — кнопки керування вікном
- 8 — налаштування та керування Google Chrome
- 9 — робоче поле

Кожний сайт, кожна вебсторінка мають свою адресу, яку вводять в адресний рядок браузера для їх відкриття. Якщо адреса сайту невідома, можна скористатися для пошуку вебкаталогами або пошуковими системами.

Вебкаталоги та пошукові системи

Вебкаталоги — це спеціальні вебсайти, що містять інформацію, структуровану за темами (наприклад, освіта, спорт, музика тощо). Обравши із запропонованого списку тему, яка вас цікавить, ви отримуєте перелік посилань на інші сайти.



Розгляньте фрагмент вебкаталогу (праворуч). Які теми цікаві вам?

Вебкаталоги вирізняються високою якістю, оскільки складаються на основі експертних оцінок і перевіряються фахівцями.

Пошукові системи — це спеціальні програми, які здійснюють пошук за ключовими словами.

Ключове слово — це слово, що найповніше відображає інформацію, яку потрібно знайти.

Швидкість пошуку та якість шуканих матеріалів залежать від можливостей пошукової системи та вміння користувача добирати ключові слова.

Правила пошуку за ключовими словами

1. Формулюйте ключові слова так, щоб вони чітко відбивали тему шуканої інформації.
2. Шукайте більше ніж за одним словом.
3. Не використовуйте великі літери.
4. Перевіряйте правильність написання ключових слів. Пошук може не дати результатів, якщо ви припустилися помилок.
5. Шукайте схожі документи. Якщо один зі знайдених документів ближчий до шуканої теми, ніж інші, можна знайти схожі документи.



Яке уточнення варто ввести в поле пошуку, щоб отримати зазначений результат?

Google

равлик



@

Глобальні комп'ютерні мережі забезпечили створення єдиного інформаційного простору.

Фрагмент вебкаталогу



Природа та екологія

Природа, флора і фауна, заповідники, національні парки, зоопарки



Культура. Мистецтво. Література

Бібліотеки Образотворче мистецтво Історія
Література Музика Театр та кіно



Комп'ютери. ПЗ. Технології

Апаратне забезпечення
Програмне забезпечення



Спорт

Організації, федерації, команди, змагання, спортсмени, клуби

Популярні пошукові системи

Google

www.google.com.ua

<META>

meta.ua

Bing

www.bing.com

YAHOO!

www.yahoo.com



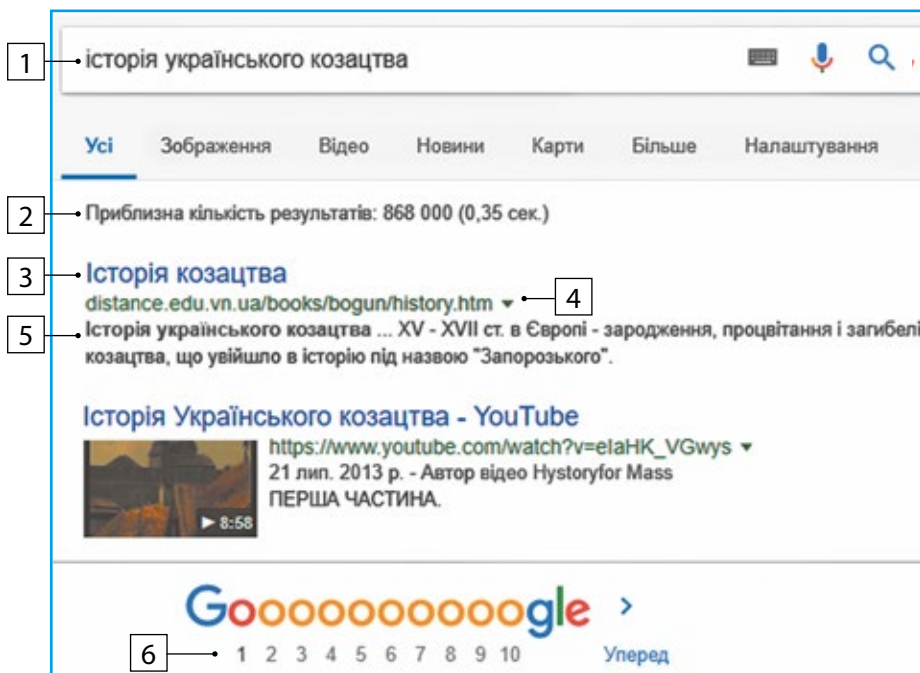
ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Поради щодо ключових слів:

- щоб документ обов'язково містив певне слово, поставте перед ним знак «плюс» (+);
- щоб виключити документи, які містять певне слово, поставте перед ним знак «мінус» (-);
- щоб знайти документ, який містить потрібну фразу, візьміть її в лапки («...»).

У робочому полі вікна пошукової системи виводяться результати пошуку — перелік вебсторінок, які містять ключові слова, їхні адреси. Переходити на ці вебсторінки зручно за допомогою посилань.

Розглянемо результати пошуку за ключовими словами.



- 1 — поле для введення ключових слів
- 2 — кількість отриманих результатів
- 3 — посилання для переходу на вебсторінку
- 4 — адреса вебсторінки, на яку відбувається перехід за посиланням
- 5 — короткий опис, що містить окремі фрази з ключовими словами для попереднього ознайомлення
- 6 — список номерів сторінок із результатами пошуку

Практичне завдання

Завдання: виконати пошук інформації в інтернеті різними способами.

Порядок виконання

1. Завантажте сайт за вказівкою вчителя/вчительки.
2. Ознайомтеся з головною сторінкою сайту.
3. Перейдіть за посиланнями на різні вебсторінки, розгляньте їх. Яка інформація вас зацікавила?
4. Відкрийте пошукову систему за вказівкою вчителя/вчительки та виконайте пошук за ключовими словами **історія українського козацтва**.
5. Порівняйте отримані результати з результатами, поданими вище.
6. Закрийте вікна всіх програм, завершіть роботу з комп'ютером.
7. *Зробіть висновок* щодо пошуку даних в інтернеті.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Письменниця Джуді Маллой у 1986 р. запрограмувала оповідання «Дядечко Роджер». Читачі мали можливість змінювати сюжет використовуючи гіперпосилання.

Коротко про головне

Інтернет — всесвітня комп'ютерна мережа, яка об'єднує різні мережі та окремі комп'ютери. Роботу з ресурсами інтернету забезпечують служби інтернету. Найпопулярнішою є служба WWW (Всесвітня павутина).

Для пошуку інформації в інтернеті зручно використовувати пошукові системи або вебкаталоги. У пошукових системах пошук здійснюється за ключовими словами.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке інтернет? Які служби інтернету ви знаєте?
2. Наведіть приклади служб інтернету, якими ви користуєтесь. Поясніть, із якою метою.
3. Як виконується пошук інформації в інтернеті?
4. Які правила пошуку за ключовими словами?

Тренувальна вправа

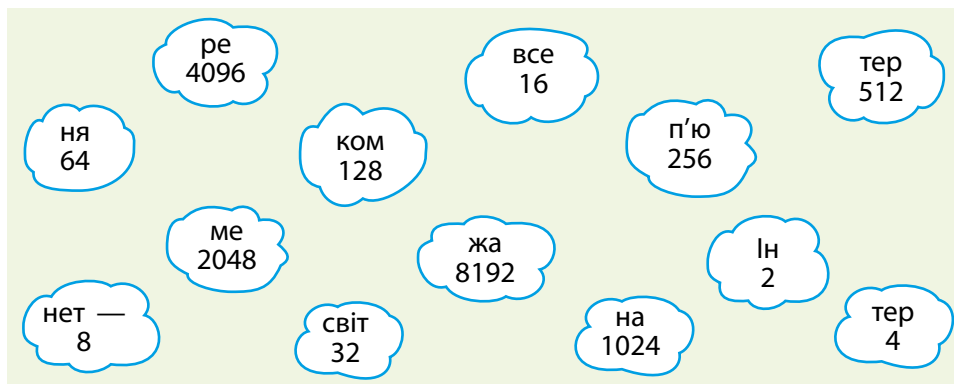
5. Поясніть за рис. 1–3, чому на пошуковий запит **малюнок замок** отримано такі різні результати.

Творчі завдання

6. Знайдіть інформацію про один із найстаріших природознавчих музеїв Європи. Поясніть алгоритм пошуку.
7. Порівняйте кількість користувачів інтернету в Україні з кількістю користувачів інтернету в країні, мову якої ви вивчаєте.

Інтелектуальна хвилинка

8. Розташуйте числа, подані на хмаринках, у порядку зростання та відновіть повідомлення. Яку інформацію воно містить?



КАЛЕНДАРИК

15 вересня —
День народження Google.

Результат пошуку за запитом

малюнок замок





До інформації, яку ви отримали з інтернету, варто ставитися критично. Невміння визначати, якій інформації можна довіряти, а якій — ні, може вплинути на правильність прийнятих рішень або дій.

СЛОВНИЧОК

- Факти
- Судження
- Критичне оцінювання інформації

СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте, що таке факти, судження;
- з'ясуєте, як розрізняти факти і судження;
- навчитеся оцінювати інформацію, отриману з інтернету.



Розгляньте зображення. Які мости, на ваш погляд, є реальними? Перевірте свої припущення.



З'ясовуємо, що таке факти і судження

Ви вже знаєте, що ми отримуємо інформацію з різних джерел. Для того щоб цією інформацією можна було скористатися, вона повинна мати певні властивості.



Фактом називають твердження, правдивість якого доведено. Фактом також може бути подія, яка дійсно відбулася. Отже, факт — це достовірна інформація.

Судженням називають думку людини, яку можна підтвердити або спростувати. У судженні людина виражає своє ставлення до певного твердження, об'єкта або події.

Зазвичай судження має емоційне забарвлення, завдяки якому людині можна нав'язати, наприклад, спотворене бачення події або повідомити неправдиву інформацію.



З'ясуйте, які з висловлювань є фактами, а які — судженнями.

- Усім подобається морозиво.
- Люті морози — рання весна.
- У прямокутника всі кути рівні.
- 24 серпня — День Незалежності України.



Розгляньте зображення. Поясніть, що є фактом, а що — судженням.

Ця книжка найцікавіша й найзахопливіша у світі!



Цей малий тлумачний словник містить 15 тисяч найуживаніших слів.



Прочитайте текст. Поміркуйте, як із ним пов'язаний зміст прислів'я: «Хто дбає, той і має».

Кількість користувачів інтернету безперервно зростає, і кожний може розміщувати в ньому свої матеріали. Тому інтернет містить багато неперевіреної, негативної та навіть шкідливої інформації. Отже, потрібно вміти критично оцінювати інформацію, отриману з інтернету.

Недостовірну інформацію, яку розміщено в інтернеті спеціально, називають «фейковою». Завжди порівнюйте знайдену інформацію з вашим життєвим досвідом і знаннями, які ви отримали в школі або з інших достовірних джерел.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Фейк (англ. *fake*) перекладається як «підробка». Це слово використовувалося в інтернеті для позначення недостовірної інформації, а потім його стали широко застосовувати в повсякденному житті.

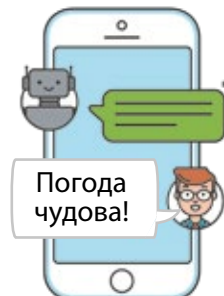


Обговоріть у групах, які ви знаєте ситуації, коли внаслідок сприйняття чийось суджень як фактів було отримано неправдиву інформацію. До яких наслідків це призвело?

Оцінюємо достовірність повідомлення



Розгляньте зображення. Поміркуйте, хто яким джерелом інформації користувався. Які наслідки це мало? Чому?



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Одним із понять логіки є **софізм** (з грецької — виверт, вигадка, хитрість). Це міркування, яке лише здається правильним, але насправді містить навмисну помилку.

Свого часу давньогрецький філософ Сократ наголошував: «Існує лише одне добро — знання. Існує лише одне зло — невігластво».

Невміння відрізнити правдиву інформацію від фейкової може вплинути на правильність прийнятих рішень. Щоб захистити себе від неправдивої інформації, важливо навчитися аналізувати й оцінювати повідомлення.

Отже, перш ніж скористатися матеріалами з інтернету, перегляньте їх та дайте відповіді на запитання.

Запитання для визначення достовірності повідомлення

- Чи відповідає заголовок повідомлення його вмісту?
- Чи містить текст факти? оцінні судження?
- Чи пов'язані зображення з текстом?
- Чи зазначено авторство статті або джерело повідомлення?
- Чи є в інших джерелах підтвердження фактам, що наведені в повідомленні?

Оцінюємо надійність сайту

Розглянемо практичні поради щодо оцінювання вебсайтів, розміщених в інтернеті.

Відкривши головну сторінку незнайомого сайту, спробуйте знайти відповіді на деякі важливі запитання.



Запитання для визначення надійності сайту

- Для кого і з якою метою було створено цей сайт?
- Кому належать права на цей сайт і як давно він існує?
- Чи зазначено фізичну адресу або контактні телефони для довідок?
- Яка дата останнього оновлення сайту?



Якщо ви зможете знайти на сайті відповіді на подані запитання, це означає, що матеріалам сайту можна довіряти.

Практичне завдання

Завдання: навчитись оцінювати джерела інформації в інтернеті.

Порядок виконання

1. Відкрийте браузер і сайт за вказівкою вчителя/вчительки.
2. На головній сторінці сайту дізнайтеся, для кого і з якою метою його створено.
3. Знайдіть інформацію про те, кому належать права на цей сайт, як давно він існує, чи наведено адресу, телефони.
4. Перегляньте дату останнього оновлення сайту.
5. **Зробіть висновок:** чи вдалося вам оцінити надійність сайту.

Доменна адреса (домен) — це адреса ресурсу в інтернеті. Доменні імена складаються із частин, які розділяють крапками й називають рівнями. Домени найвищого рівня формуються за географічною або організаційною ознаками. Наприклад:

- .ua** — Україна;
- .gov** — сайти урядових організацій;
- .edu** — сайти освітніх установ;
- .info** — інформаційні, довідкові портали;
- .com** — сайти комерційних компаній тощо.

Адреса сайту Національної бібліотеки України для дітей:
<https://chl.kiev.ua/>



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

У браузері Google Chrome ліворуч від адреси сайту ви можете побачити символи безпеки. Вони повідомляють, чи безпечно відвідувати сайт.



З'єднання безпечне (інформація, якою ви обмінюєтесь із сайтом, залишається конфіденційною).



Є додаткова інформація або з'єднання незахищене (сайт не використовує конфіденційне з'єднання, будьте обачні).



З'єднання незахищене або небезпечне (не вводьте особисту інформацію або не користуйтеся цим сайтом).



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Відомий німецький математик і філософ Готфрід Вільгельм Лейбніц (1646–1716) уперше висловив ідею про те, що логічні міркування можна звести до обчислень. Він запропонував позначати поняття «істинний» та «хибний» цифрами 1 і 0. Лейбніц описав двійкову систему числення з цифрами 1 і 0, у якій працює сучасна комп'ютерна техніка.



Коротко про головне

Розмістити інформацію в інтернеті може будь-яка людина. Тож потрібно вміти критично оцінювати інформацію, знайдену в інтернеті, уникати сайтів і комп'ютерних ігор зі шкідливим вмістом, бути обережними, спілкуючись з іншими користувачами.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Чим відрізняються факти і судження?
2. Чому потрібно перевіряти знайдену в інтернеті інформацію?
3. Як оцінити достовірність інформації, отриманої з інтернету?
4. Як оцінити надійність сайту?

Тренувальна вправа

5. Визначте, що з наведеного, на ваш погляд, є судженням, а що — фактом.
 - 1) У червні Чорне море вже тепле.
 - 2) Температура води в морі на узбережжі Одеси 20 градусів.
 - 3) Учора на морі був шторм.
 - 4) Здається, що завтра теж штормитиме.

Творче завдання

6. Складіть твердження, одне з яких буде фактом, а інші — судженнями.

Дослідницьке завдання

7. Відкрийте головну сторінку сайту, який часто відвідуєте. Проаналізуйте її. Оцініть надійність цього джерела інформації.

Інтелектуальна хвилинка

8. «Коли післязавтра стане вчора, — сказала Чаклунка, — сьогодні буде так само далеко від неділі, як і той день, який був сьогодні, коли позавчора було завтра». У який день тижня було сказано цю загадкову фразу?

§ 12. БЕЗПЕЧНЕ КОРИСТУВАННЯ ІНТЕРНЕТОМ. АВТОРСЬКЕ ПРАВО

Інтернет — зручне джерело інформації. Часто ми прагнемо зберегти інформацію, яка може стати нам у пригоді. Як це зробити? Як уникнути небезпеки під час користування інтернетом? Як використовувати збережені матеріали, не порушуючи авторських прав?



СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте правила безпечного користування інтернетом;
- дізнаєтесь, як зберегти дані, знайдені в інтернеті;
- розглянете, як дотримуватись авторського права.

СЛОВНИЧОК

- Безпечне користування інтернетом
- Авторське право



Розгляньте зображення. Як ви розумієте ситуації, які проілюстровано?



Безпечний інтернет

Ви вже знаєте, що потрібно вміти критично оцінювати інформацію, знайдену в інтернеті, уникати сайтів і комп'ютерних ігор зі шкідливим вмістом, захищати свій комп'ютер від вірусів, бути обережними, спілкуючись з іншими користувачами.

У мережі інтернет є безліч спільнот і чатів. У спільнотах існують свої правила етикету. Варто дотримуватися правил мережевого етикету, щоб не завдати шкоди ні собі, ні іншим людям.

Отже, будьте уважними та обережними під час роботи в інтернеті. Не йдіть на ризик ні у віртуальному, ні в реальному середовищі. Найважливішим є особиста безпека, і необхідно суворо дотримуватися відповідних правил.

КАЛЕНДАРИК

6 лютого —
День безпечного
інтернету

Етикет — це правила чемності, ввічливості, прийняті в певному суспільстві, спільноті

КАЛЕНДАРИК

28 січня —
Міжнародний
день захисту
персональних
даних

Вебсерфінг —
перехід із однієї
вебсторінки на
іншу. «Блукання»
мережею без мети
призводить до
інформаційного
перевантаження

Фішинг — один із
видів шахрайства
в інтернеті, мета
якого — отриман-
ня доступу до
даних комп'ютера
або до банківської
інформації
користувачів

Дбаємо про комп'ютер

1. Не відкривайте сайт, якщо отримали повідомлення: «Цей сайт може бути небезпечним».
2. Уникайте сайтів із великою кількістю реклами.
3. Користуйтеся антивірусними програмами.

Дбаємо про себе

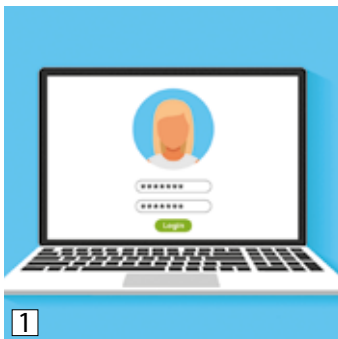
1. Не розголошуйте приватну інформацію, яка стосується вас і ваших близьких.
2. Не давайте нікому свій пароль для входу в мережу.
3. Не погоджуйтеся на зустрічі з незнайомими людьми без дозволу батьків або рідних.
4. Повідомляйте батьків або рідних, учителів, учителюк про отримання інформації, яка налякала або збентежила вас.
5. Уникайте інформаційного перевантаження, здійснюючи пошук інформації в мережі.

Дотримуємося правил мережевого етикету

1. Не кажіть і не робіть нічого, що змусить когось почуватися погано.
2. Добре поміркуйте, перш ніж розмістити в інтернеті фото чи відеоматеріали або щось розповісти.
3. Не використовуйте інтернет для поширення недостовірної інформації.
4. Не використовуйте «піратське» програмне забезпечення.
5. Не використовуйте чужої роботи без згоди її автора / авторки.



Доберіть до кожного з поданих зображень (1–4) відповідне правило безпечного користування інтернетом.



1



2



3



4

Завантаження даних з інтернету

Уявіть, наприклад, що вам треба знайти матеріали для доповіді. На шуканій сторінці вам сподобались окремі зображення та фрагменти тексту. Для їх збереження ви можете скористатися поданими алгоритмами.

Алгоритм збереження графічного зображення

1. Викликати контекстне меню зображення.
2. Виконати команду **Зберегти зображення як**.
3. У вікні, що відкрилося, вибрати потрібну папку.
4. Ввести ім'я файлу в поле **Ім'я файлу**.
5. Клацнути кнопку **Зберегти**.

Алгоритми збереження даних, знайдених в інтернеті, у різних браузерах є схожими

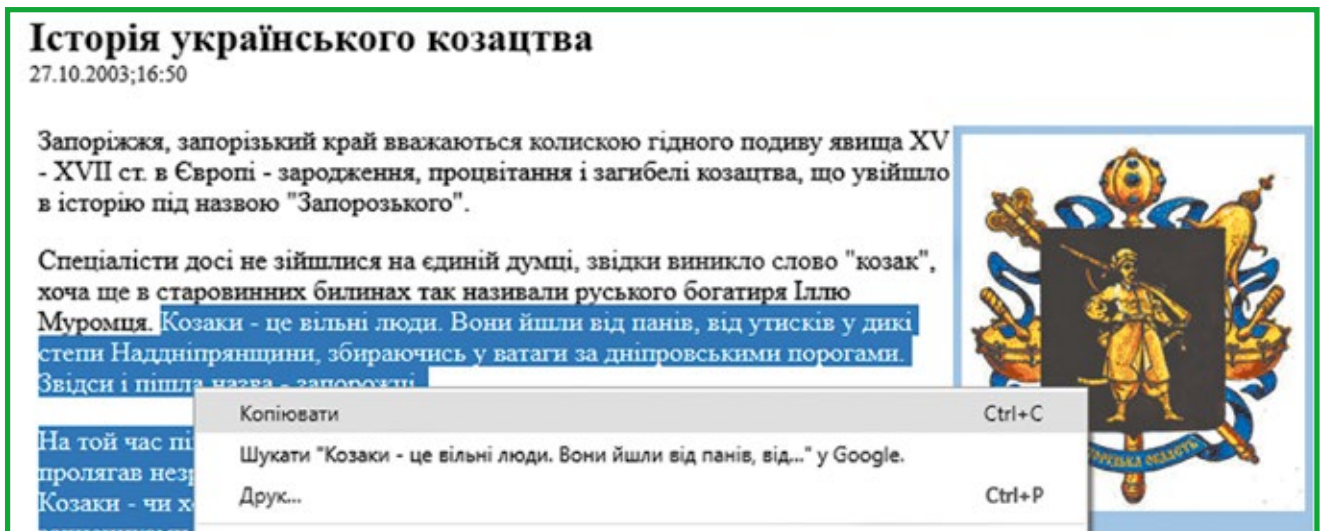
Алгоритм копіювання фрагмента тексту

1. Виділити текстовий фрагмент.
2. Викликати контекстне меню цього фрагмента.
3. Виконати команду **Копіювати**.
4. Вставити скопійований фрагмент у документ.
5. Зберегти документ.

Буфер обміну — це ділянка пам'яті комп'ютера, у якій тимчасово зберігається вирізаний або скопійований об'єкт



Поміркуйте, фрагмент якого алгоритму проілюстровано. Відновіть порядок дій.



Для збереження музики, відео тощо вам потрібно знайти на сайті посилання для їх завантаження або кнопку **Завантажити**. Завантаження відбувається в папку, яку ви виберете для збереження завантажуваних файлів.



↓ ЗАВАНТАЖИТИ

Copyright
у перекладі
з англійської —
авторське право.

Оприлюднення
чужого твору
під власним
іменем називають
плагіатом (від
латин. *plagium* —
викрадати).

Авторське право

Будь-який інформаційний матеріал (друкований чи електронний) має автора / авторку. Їхнє право на власний твір захищається законом. Є міжнародний знак охорони авторського права — знак копірайту ©.

Використання чужої роботи без згоди її автора / авторки є порушенням авторського права.

Деякі матеріали, розміщені в інтернеті, можна безкоштовно використовувати, наприклад, у навчальних цілях. Але необхідно обов'язково зазначати авторство й назви всіх матеріалів, сайти, де їх розміщено. Сукупність таких відомостей називають **списком джерел**.



Розгляньте зображення. Поміркуйте, які види інтелектуальної власності захищаються законом про авторське право.



Практичне завдання

Завдання: виконати пошук інформації для повідомлення з історії українського козацтва та зберегти її.

Порядок виконання

1. Знайдіть в інтернеті текстову інформацію та зображення з обраної теми.
2. Збережіть знайдені матеріали.
3. Складіть список використаних джерел.
4. *Зробіть висновок* щодо збереження отриманих з інтернету даних різних типів.

Коротко про головне

Дотримання правил безпечного користування інтернетом допоможе захистити себе і комп'ютер, уникнути витоку приватної інформації. Знайдені в інтернеті дані можна зберегти на зовнішніх носіях комп'ютера та використовувати їх у межах закону про авторське право. Право на інтелектуальну власність охороняється законом, порушення авторського права є злочином.

КАЛЕНДАРИК

23 квітня —
Всесвітній день
книги і автор-
ського права

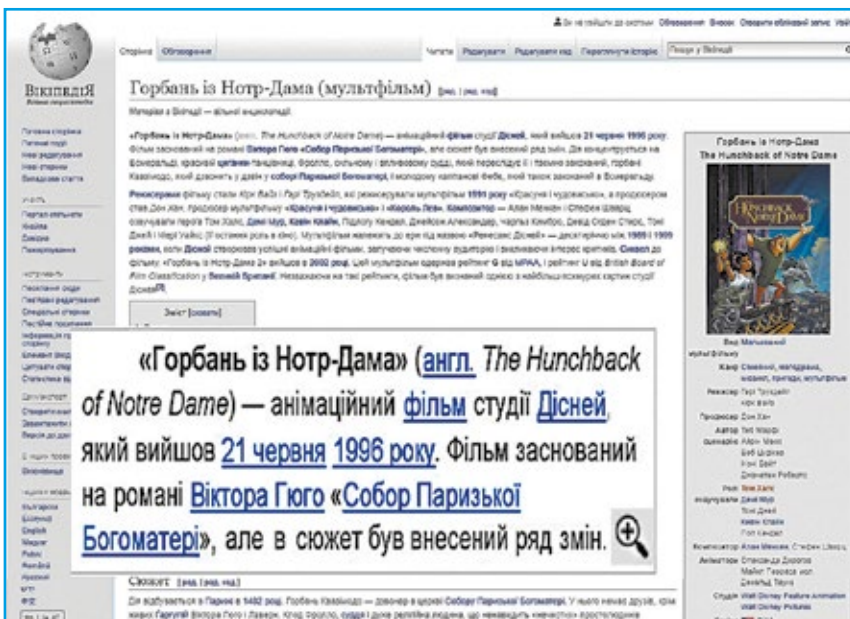


Запитання для самоконтролю

1. Яких правил безпечного користування інтернетом слід дотримуватися? Чому?
2. Як можна зберегти дані, знайдені в інтернеті?
3. Що таке авторське право? копірайт?

Тренувальна вправа

4. Розгляньте поданий фрагмент. Поясніть, чи були порушені авторські права французького письменника Віктора Гюго під час створення мультфільму «Горбань із Нотр-Дама» за мотивами його роману.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Віктор Гюго — видатний французький письменник, громадський діяч, який суттєво вплинув на розвиток авторського права у світі. Йому належать слова: «Будь-яка грубість тана, немов на вогні, під впливом щоденного читання гарних книг».

Практичне завдання

5. Виконайте пошук інформації про В. Гюго (портрет письменника, сфери діяльності). Збережіть знайдені матеріали. Складіть список використаних джерел.

Творче завдання

6. Доберіть українські народні прислів'я, у яких засуджується шахрайство й схвалюються розум, чесність.

Інтелектуальна хвилинка

7. Половина всіх дисків і ще пів диска містять аудіокниги. Половина дисків, що залишились, і ще пів диска містять відеофільми, а решта — сім дисків — містять фотографії. Скільки всього дисків?

- Гарно того навчати, хто хоче все знати.
- Хто багато читає, той багато знає.
- Легко красти, та тяжко відповідати.

§ 13. ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ДЛЯ НАВЧАННЯ



Наші знання про світ щоразу потребують доповнення й переосмислення. Поглибити знання з різних предметів, дізнатися про події сучасності, зазирнути в майбутнє допоможуть інформаційні ресурси інтернету.

СЛОВНИЧОК

■ Освітні
вебресурси

СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте, що таке освітні вебресурси;
- дізнаєтеся про освітні інформаційні ресурси для школярів(-ок).



Поміркуйте, для розв'язання яких завдань можна скористатись інформаційними ресурсами інтернету.



Освітні вебресурси

Розвиток інформаційних технологій зумовив появу нової форми освіти — електронної (*e-learning*). Її основою є **електронні освітні ресурси**, що містять електронні навчально-пізнавальні матеріали у вигляді текстів, зображень, аудіо- чи відеоматеріалів.



Із якими освітніми електронними ресурсами ви працювали?

КАЛЕНДАРИК

17 травня —
Всесвітній день
телекомунікацій
та інформацій-
ного суспільства

Презентації
Відеозаписи
Навчальні комп'ютерні ігри
Аудіозаписи
3D-анімація



Онлайн-тести
Онлайн-перекладачі
Програми-тренажери
Електронні підручники
Електронні енциклопедії

Серед розмаїття освітніх вебресурсів особливе місце посідають електронні словники, енциклопедії, бібліотеки.

Електронні словники

Електронні словники — це довідкові освітні ресурси, що містять слова в алфавітному чи тематичному порядку та мають зручну систему пошуку слів.

Існують різні типи словників: орфографічні, тлумачні, словники синонімів, антонімів, комп'ютерних термінів тощо.

Щоб знайти потрібне слово в словнику, треба ввести це слово в рядок пошуку або знайти його за допомогою гіперпосилань.



Поясніть за фрагментом сторінки тлумачного словника, як можна виконати пошук значення слова «абак».

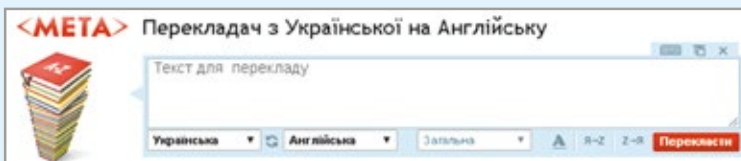


- 1 — гіперпосилання на першу літеру шуканого слова
- 2 — гіперпосилання на словники та енциклопедії, які містить сайт **Словопедія**
- 3 — поле пошуку

Електронні словники для перекладання з однієї мови на іншу, крім безпосередньо перекладу, пропонують переглянути приклади вживання, почути вимову. Для перекладання текстів призначені онлайн-перекладачі. Сучасні багатомовні онлайн-перекладачі дають змогу вибору потрібної мови із запропонованого списку.

Алгоритм виконання онлайн-перекладу

1. Відкрити вебсторінку онлайн-словника.
2. Налаштувати мови перекладу.
3. Ввести у відповідне поле текст для перекладу.
4. Натиснути кнопку **Перекласти**.



У березні 2003 р. в Києві було презентовано перший український електронний словник на лазерному диску «Словники України».

Перший національний онлайн-перекладач M-translate підтримує 104 мови.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА



У 1995 р. американський програміст Говард Каннінгем розробив Вікі-технологію.

КАЛЕНДАРИК

15 січня — День народження Вікіпедії



Поміркуйте, які ще інформаційні матеріали можуть міститись у проєкті Вікімедіа.



Розгляньте зображення. Якими енциклопедіями ви користувалися?

Електронні енциклопедії

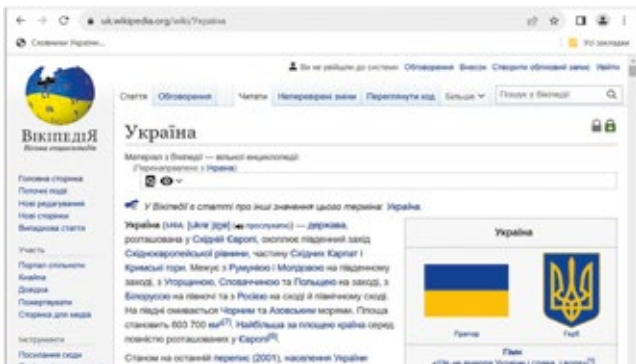
Задовольнити цікавість та отримати науково обґрунтовані й змістовні відповіді допомагають енциклопедії, над складанням яких працюють фахівці. Сьогодні дедалі популярнішими стають електронні енциклопедії.

Електронні енциклопедії — це довідкові освітні ресурси, які містять різноманітні науково-довідкові матеріали з певних галузей знань, розміщені в алфавітному або тематичному порядку.

Енциклопедії мають зручну систему пошуку, статті пов'язані між собою гіперпосиланнями. Кращому розумінню сприяє поєднання різних форм подання інформації (текстової, звукової, графічної, відео, анімації).

Однією з найбільш затребуваних енциклопедій є Вікіпедія (uk.wikipedia.org). Вона є відкритою, будь-хто може створювати повідомлення або редагувати наявні, тому матеріали Вікіпедії не завжди є достовірними. Щоб знайти потрібну статтю, необхідно ввести ключові слова в поле пошуку у верхній частині сторінки.

Існують також різні Вікіпроєкти. Наприклад, велика колекція світлин, відео, музики міститься у Wikimedia Commons (commons.wikimedia.org).



Електронні бібліотеки

Електронна бібліотека — це електронний інформаційний ресурс, у якому документи (книжки, статті, відео-, фотодокументи тощо) зберігаються і можуть надаватися користувачам на їхні запити через інтернет.

Головна сторінка відкриває доступ до даних електронної бібліотеки, містить інформацію про послуги, які вона надає.



Розгляньте типові тематичні рубрики електронної бібліотеки. Яка рубрика вас зацікавила? Чому?

Про бібліотеку

- Загальна інформація
- Режим роботи
- Контакти

Електронні ресурси

- Електронна бібліотека
- Музей книги
- Творчість дітей

Послуги та сервіси

- Новини
- Довідка
- Версія для слабоворих

Інтернет-ресурси

- Для дітей
- Дитячі бібліотеки
- Хобі та дозвілля

Завдяки сучасним мультимедійним технологіям електронні книжки можуть містити анімацію процесів і явищ. Твори, що зберігаються в електронних бібліотеках, можна прочитати з екрана монітора, прослухати, скопіювати в електронний пристрій або роздрукувати.

Практичне завдання

Завдання: дослідити освітні вебресурси.

Порядок виконання

1. Завантажте сайт [Словопедія](#). Ознайомтеся зі списком словників та енциклопедій.
2. Знайдіть слово «гривня» в УСЕ (Універсальному словнику-енциклопедії).



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

- Інтерактивна книга — електронне видання з анімованими малюнками, з можливістю впливати на розвиток сюжету.
- Книги з доповненою реальністю (3D-книги) — це книги, малюнки в яких «оживають» за допомогою спеціального програмного забезпечення.



КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА

«Освіченими можуть вважатися лише ті, кого навчили, як вчитись і змінюватись».

Карл Роджерс

Колекція різноманітних словників розміщена на порталі Mova.info (www.mova.info).

Якщо колір гіперпосилання червоний, це означає, що дану статтю у Вікіпедії ще не створено.



Комп'ютер

Актуальний

Багатозадачний

Важливий



3. Дізнайтеся у словничку «Крилаті вирази» історію походження виразу «Крапля камінь точить».
4. Знайдіть поняття «веб», «навчання дистанційне», «мультимедіа» у тлумачному словнику з інформатики та інформаційних систем для економістів.
5. Прочитайте інформацію про своє ім'я в словнику «Власні імена людей».
6. Перекладіть у перекладачі **МЕТА** слова «комп'ютер» і «мережа» на іноземну мову, яку ви вивчаєте.
7. Знайдіть в енциклопедії **Вікіпедія** відомості про свій край та дослідіть, чи можна довіряти цій інформації.
8. Завершіть роботу з браузером.
9. *Зробіть висновок* щодо зручності та корисності використання освітніх ресурсів.

Коротко про головне

Електронні освітні ресурси — це інформаційні ресурси, які містять навчально-пізнавальні матеріали, мають зручну систему пошуку. Наприклад, це електронні словники, енциклопедії, бібліотеки тощо.

Запитання і завдання

■ Запитання для самоконтролю

1. Що таке освітні ресурси?
2. Для чого призначені електронні словники?
3. Для чого призначені електронні енциклопедії?
4. Які переваги мають електронні навчальні видання?

■ Практичне завдання

5. Відкрийте сайт дитячої бібліотеки вашого міста або області. Знайдіть літературний твір, який ви вивчаєте на уроках з української літератури.

■ Творче завдання

6. З'ясуйте, яку людину називають «ходяча енциклопедія». Дізнайтеся, що означає «вікі».

■ Інтелектуальна хвилинка

7. Доберіть якнайбільше прикметників, які описують слова «словник» і «комп'ютер». Кожне слово має починатися з нової літери алфавіту.

У житті на вас чекає багато подорожей. Але вже зараз ви можете здійснювати віртуальні подорожі в безліч чудових місць. І в цьому вам допоможе комп'ютер.

Ви знаєте, що Україна пишається своїми національними парками. Вони всі різні та неповторні. Дізнатися більше про парки нашої країни ви можете, створивши власний проєкт віртуальної подорожі цими парками.

ПІД ЧАС РОБОТИ НАД ПРОЄКТОМ ВИ:

- згадаєте правила роботи з комп'ютером;
- здійсните пошук матеріалів в інтернеті, навчитесь критично їх оцінювати;
- опрацюєте матеріали за допомогою відповідних програм;
- створите комп'ютерну презентацію та захистите свій проєкт.

Робота в проєкті дасть вам змогу набути нових знань, застосувати свій досвід, навчитися працювати в команді, презентувати результати роботи.

Тема проєкту	Національні парки України: віртуальна подорож.
Мета і результат проєкту	Дізнатися про національні парки України та розробити віртуальні подорожі.
Термін виконання	2–3 тижні.



СЛОВНИЧОК

- Проєкт
- Тема і мета проєкту
- Результат проєкту
- План проєкту
- Етапи проєкту

Організаційний етап

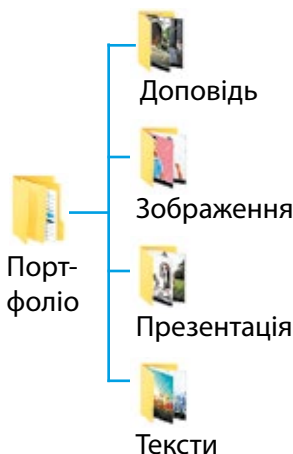
Завдання: визначити тему, мету й результат проєкту, сформулювати завдання, скласти план проєкту.

Порядок виконання

1. Об'єднайтеся у групи для виконання проєкту.
2. Виберіть національний парк України для створення віртуальної подорожі.

Проєкт — це чітко спланована діяльність людини або групи людей, спрямована на досягнення певного результату за визначений час.

План проєкту — це документ, який містить заздалегідь визначений порядок дій, необхідних для досягнення мети проєкту.



Портфоліо — це впорядкована збірка матеріалів, дібраних із певною метою.

3. Обговоріть у групі основні етапи роботи над проєктом. Складіть план проєкту.

Етапи роботи	Визначте етапи роботи. Що треба зробити для досягнення мети на кожному етапі?
Способи роботи	З'ясуйте, як будуть виконуватися завдання проєкту.
Обов'язки учасників та учасниць	Обговоріть, хто і за що відповідатиме під час роботи над проєктом.

■ Запитання для обговорення

1. Які національні парки є в Україні? Про який парк країни ви б хотіли дізнатися більше? Чим він відомий?
2. Чия допомога потрібна на окремих етапах роботи?
3. За допомогою якої програми зручно створити документ із планом проєкту?
4. Які правила роботи з комп'ютером?

Підготовчий етап

Завдання: здійснити пошук матеріалів, які висвітлюють тему проєкту.

Порядок виконання

1. З'ясуйте, де ви шукатимете матеріали до проєкту.
2. Створіть електронне портфоліо для матеріалів.
3. Знайдіть в інтернеті матеріали до проєкту.

Пам'ятайте про правила пошуку інформації в інтернеті за ключовими словами:

- ключові слова мають чітко відбивати тему шуканої інформації;
- використовуйте більш ніж одне ключове слово;
- перевіряйте правильність написання ключових слів.

4. Збережіть матеріали в електронному портфоліо.
5. Створіть список джерел: зазначте авторство й назви матеріалів, а також ресурси, на яких їх розміщено.

■ Запитання для обговорення

1. Як здійснити пошук матеріалів в інтернеті?
2. Як створювати й перейменовувати папки?
3. Які папки доцільно створити в папці **Моє портфоліо**?
4. Як зберегти знайдені в інтернеті матеріали?
5. Чому потрібно створювати список джерел?

Проектний етап

Завдання: опрацювати зібрані матеріали для отримання запланованого результату.

Порядок виконання

1. Проаналізуйте матеріали, складіть план доповіді.
2. Визначте, які зображення потрібно опрацювати.
3. Опрацюйте тексти для майбутньої презентації.
4. Упорядкуйте матеріали в папці **Моє портфоліо**. З'ясуйте, чи всіх матеріалів вистачає.

■ Запитання для обговорення

1. Як копіювати, переміщувати, видаляти папки та файли?
2. Як опрацювати матеріали до навчального проекту?



Оформлювальний етап

Завдання: підготувати й оформити доповідь і комп'ютерну презентацію.

Порядок виконання

1. Складіть за планом доповідь, розробіть на її основі структуру презентації. При цьому треба чітко уявляти, яку частину доповіді доповнюватиме кожний слайд.

Номер слайда	Зміст слайда	Зміст доповіді
1	Тема, назва, виконавці проекту	Повідомлення теми проекту, представлення виконавців.
2–4	Матеріали проекту	Повідомлення мети проекту. Розповідь про виконану роботу та отримані результати. Висновки.
5	Список джерел	Звернення уваги на використані джерела, особливо на матеріали, надані людьми, які присутні на презентації.
6	Подяка	Подяка всім, хто допомагав у роботі, усім, хто був на презентації.

2. Створіть комп'ютерну презентацію відповідно до розробленої структури, збережіть презентацію.
3. Перевірте, чи відповідають слайди доповіді.

■ Запитання для обговорення

1. Як створити текстовий документ?
2. Як створити комп'ютерну презентацію?



Захист проєкту — це презентація результатів роботи в проєкті.



Регламент — правила, які регулюють порядок проведення заходу, визначають, скільки часу відведено на кожний його етап.



Презентаційний етап

Завдання: підготуватися до захисту проєкту, захистити власний проєкт.

Порядок виконання

1. Підготуйтеся до захисту проєкту. Перегляньте комп'ютерну презентацію, відрепетируйте виступ.
 - Пам'ятайте: ретельна підготовка — запорука успішної презентації проєкту.
2. Запам'ятайте правила, яких потрібно дотримуватися під час презентації проєкту.
 - Будьте охайними, слідкуйте за своєю поставою.
 - Представтеся, назвіть тему виступу.
 - Не читайте доповідь з аркуша, говоріть чітко та переконливо, дивіться на аудиторію.
 - Стежте за часом виступу, дотримуйтеся регламенту.
 - Відповіді на запитання починайте з подяки тим, хто їх ставить.
 - Наприкінці виступу подякуйте всім за допомогу.
3. Під час презентації інших проєктів уважно слухайте тих, хто доповідає. Запитання ставте тільки після завершення доповіді.

Запитання для обговорення

1. Скільки часу відвести на етапи захисту: представлення, виступ, відповіді на запитання, подяку?
2. Як налаштувати комп'ютерну презентацію?

Підсумковий етап

Завдання: підбити підсумки роботи над проєктом, оцінити результати роботи в проєкті.

Порядок виконання

1. Оцініть роботу в проєкті:
 - чи досягнуто очікуваного результату;
 - як можна покращити проєкт.
2. Підбийте підсумки роботи над проєктом:
 - що дізналися нового, чого навчилися під час роботи;
 - над чим треба ще попрацювати.

Запитання для обговорення

1. Для чого потрібно оцінювати проєкт?
2. Який ще навчальний проєкт ви хотіли б реалізувати?

РОЗДІЛ 3

ТЕКСТОВІ ДОКУМЕНТИ



- § 14. Електронні документи та їх опрацювання
- § 15. Текстовий документ, його об'єкти та їх властивості
- § 16. Символи, абзаци, текстові фрагменти, списки в текстових документах
- § 17. Зображення в текстових документах, їх форматування
- § 18. Таблиці в текстових документах, їх форматування
- § 19. Сторінки текстового документа. Підготовка до друку



У цьому розділі ви дізнаєтеся:

- яку роль відіграє електронний документообіг у сучасному суспільстві
- яке програмне забезпечення призначене для опрацювання текстів
- які основні об'єкти текстового документа; як вводити, редагувати, формувати об'єкти
- що таке однорівневі списки і як із ними працювати
- як підготувати документ до друку



§ 14. ЕЛЕКТРОННІ ДОКУМЕНТИ ТА ЇХ ОПРАЦЮВАННЯ



Сучасний світ неможливо уявити без документів. У них фіксуються різні відомості та події. Так, ваше свідоцтво про народження є першим офіційним документом. Табелі успішності, щоденник, учнівський квиток — це також знайомі вам документи.

СЛОВНИЧОК

- Електронний документообіг
- Програми для опрацювання текстів

СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся про роль документів у суспільстві;
- ознайомитеся з програмами для опрацювання текстів.



Розгляньте зображення. Розкажіть, як змінювались із часом способи й засоби створення документів.



День української писемності та мови святкуємо 9 листопада, у день ушанування пам'яті преподобного Нестора Літописця.

Роль документів у суспільстві

Документи зберігають інформацію про минуле та сьогодення. Тому вони такі важливі для людей. Стародавні текстові документи створені на папірусі, тканині тощо. Після того як було винайдено папір, уже багато століть люди користуються паперовими документами.

У давнину процес створення документів був дуже трудомістким, але з винайденням друкарського верста, потім друкарської машинки цей процес прискорився, а з появою комп'ютерів — суттєво полегшився.



Розгляньте зображені документи. Де вони використовуються?



Електронні документи

Сьогодні за допомогою комп'ютера або інших електронних пристроїв створюється більшість текстових документів. Сучасна людина в усіх сферах своєї діяльності все частіше використовує електронні документи.

Електронний документ — це документ, поданий в електронному вигляді та призначений для опрацювання електронними засобами.

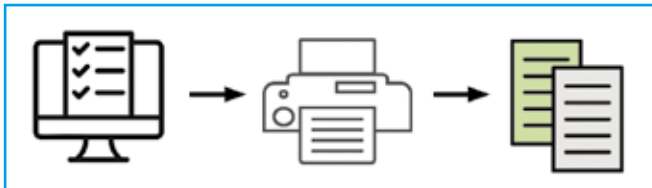
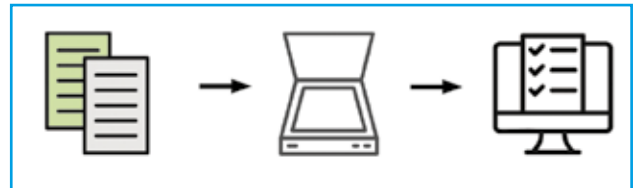
Зберігаються електронні документи у вигляді файлів на запам'ятовуючих пристроях комп'ютера або інших електронних пристроях. Обмін електронними документами найчастіше здійснюється комп'ютерною мережею.

Розглянемо життєву ситуацію.

Вам потрібно створити шкільну газету в паперовому вигляді, а матеріали до неї ви підготували на комп'ютері. У цьому випадку вам потрібно перетворити електронний документ на паперовий. Як це зробити?



Розгляньте схеми перетворення електронного документа на паперовий і навпаки. Які апаратні засоби можуть бути використані для цього?



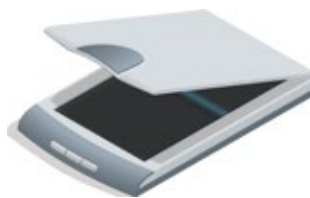
Для роботи з документами сьогодні використовують різноманітні технічні засоби: комп'ютери [1], копіювальні апарати [2], сканери [3], принтери [4] та ін.



[1]



[2]



[3]



[4]



Електронний підпис є обов'язковим атрибутом електронних ділових паперів.



Електронний документообіг

Сьогодні діяльність людей у будь-якій сфері пов'язана зі створенням і обміном електронних документів.

Електронний документообіг — сукупність процесів створення, опрацювання, зберігання, передавання, використання та знищення електронних ділових документів.



Блокнот



Word



WordPad

LibreOffice
Writer

OOo4Kids Writer

Упровадження електронного документообігу має низку переваг: забезпечення можливості колективної роботи з документами, висока швидкість виконання пошуку даних, зменшення вартості розповсюдження документів та місця для їх зберігання.

Сьогодні існує багато програм для опрацювання текстів, які відрізняються за своїми можливостями.



Розгляньте значки програм, призначених для опрацювання текстових документів. Із якими програмами ви вже знайомі?

Вибір програми залежить від розв'язуваної задачі.

<p>У 1574 році першодрукар Іван Федоров видав у Львові перший буквар, визначну пам'ятку східних слов'ян.</p>	<p>Текстовий редактор — програма, призначена для створення, опрацювання і зберігання лише текстів.</p>	 Блокнот
 <p>У 1574 році першодрукар Іван Федоров видав у Львові перший буквар, визначну пам'ятку східних слов'ян.</p>	<p>Текстовий процесор — програма, призначена для опрацювання текстових документів, які містять не лише текст, а й графічні об'єкти (малюнки, схеми тощо).</p>	 Word
 <p>У 1574 році першодрукар Іван Федоров видав у Львові перший буквар, визначну пам'ятку східних слов'ян.</p>	<p>Програма комп'ютерної верстки призначена для підготовки документів зі складною структурою до поліграфічного друку (постерів, журналів, газет, книг тощо).</p>	 InDesign



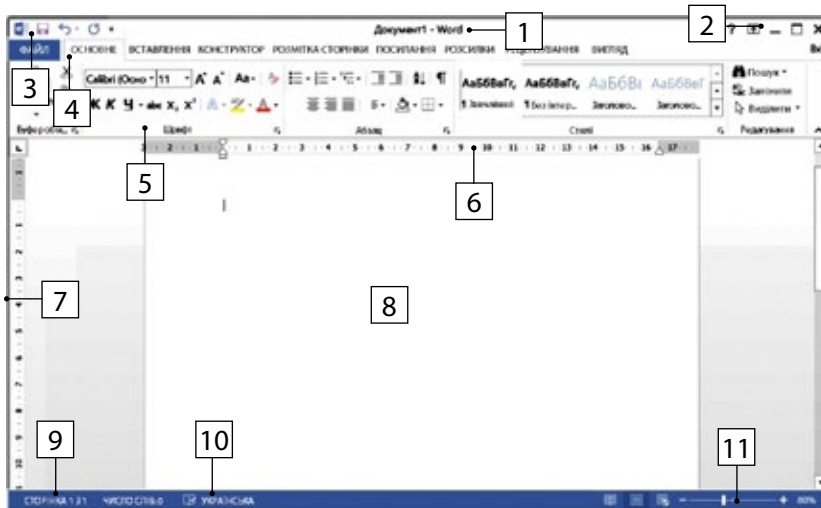
Поміркуйте, як електронні документи допомагають у повсякденному житті.



Текстовий процесор Word

Для створення текстового документа часто використовують текстовий процесор Microsoft Office Word. Запустити програму MS Word можна за допомогою Головного меню (Пуск → Microsoft Office → MS Word).

Розглянемо вікно програми MS Word.



Текстовий процесор MS Word був створений у 1989 р.

- 1 — рядок заголовка
- 2 — кнопки керування вікном
- 3 — панель швидкого доступу; містить найуживаніші команди
- 4 — вкладки; містять набір інструментів для швидкого пошуку потрібних команд
- 5 — група на вкладці; містить набір пов'язаних команд
- 6 — горизонтальна лінійка
- 7 — вертикальна лінійка
- 8 — робоче поле
- 9 — рядок стану; відображає відомості про документ
- 10 — мова перевірки правопису
- 11 — масштаб

Алгоритм створення нового документа

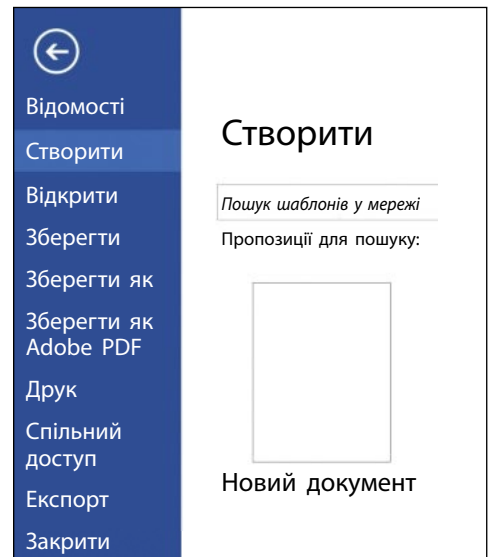
1. Виконайте: вкладка **Файл** → **Створити** або скористайтесь комбінацією клавіш **Ctrl + N**.
2. У вікні праворуч виберіть **Новий документ**.
3. Клацніть кнопку **Створити**.

Алгоритм відкриття вже створеного документа

1. Виконайте: вкладка **Файл** → **Відкрити** або скористайтесь комбінацією клавіш **Ctrl + O**.
2. Виберіть **Комп'ютер** → **Огляд**.
3. У вікні **Відкриття документа** виберіть потрібний файл. Клацніть кнопку **Відкрити**.

Алгоритм збереження документа

1. Виконайте: вкладка **Файл** → **Зберегти/Зберегти як** або комбінація клавіш **Ctrl + S**.
2. Виберіть **Комп'ютер** → **Огляд**.
3. У вікні **Збереження документа** виберіть диск і папку, введіть ім'я файлу.
4. Клацніть кнопку **Зберегти**.



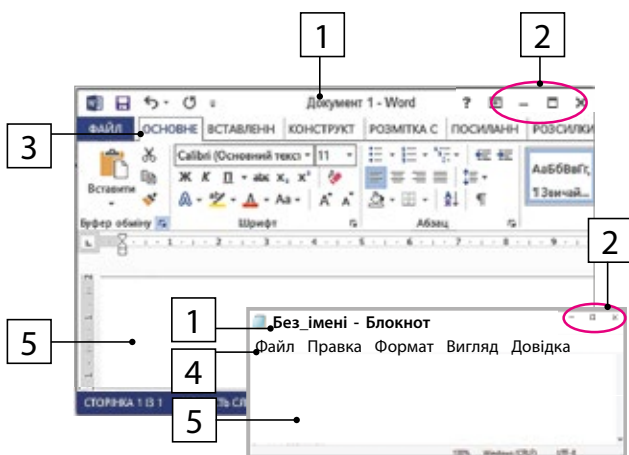
Зберегти — збереження змін у поточному документі,
Зберегти як — у новому.

Практичне завдання

Завдання: дослідити програми для опрацювання текстів.

Порядок виконання

1. Розгляньте подані вікна програм. Запустіть відповідні програми. Порівняйте їх вікна із зображеними.
2. Знайдіть рядок заголовка, робоче поле, кнопки керування вікном, рядок меню, вкладки.
3. Відпрацюйте алгоритми створення й збереження нового документа, відкриття вже створеного документа.
4. Зробіть висновок щодо програм для опрацювання текстів.



Коротко про головне

Документи, що створюються, опрацьовуються, зберігаються за допомогою комп'ютера, називаються електронними. У сучасному інформаційному суспільстві все частіше використовують електронний документообіг.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Чим відрізняється паперовий документ від електронного?
2. Чим відрізняються текстові редактор і процесор?
3. Чи можна вважати квиток на виставу документом?

Тренувальна вправа

4. Поміркуйте, яку програму для опрацювання текстів доцільно застосувати: а) для написання реферату; б) запису рецепта; в) створення буклета.

Практичне завдання

5. Дослідіть, яке програмне забезпечення для опрацювання текстів установлено в комп'ютерному класі.

Творче завдання

6. Підготуйте коротке повідомлення на тему «Розвиток друкарства в Україні».



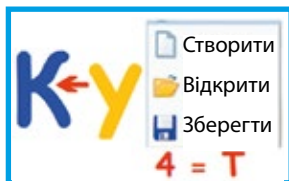
ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

18 квітня 2002 р. започаткована державна програма впровадження електронного документообігу «Електронна Україна».



Інтелектуальна хвилинка

Розгадайте
ребус.



§ 15. ТЕКСТОВИЙ ДОКУМЕНТ, ЙОГО ОБ'ЄКТИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

Будь-яке пізнання починається з вивчення предметів, явищ, процесів та встановлення зв'язків між ними. Протягом історії свого розвитку людина вивчала та накопичувала знання про об'єкти навколишнього світу.



СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся про об'єкти та їхні властивості, можливі дії над ними;
- навчитеся вирізняти об'єкти текстового документа.

СЛОВНИЧОК

- Об'єкт
- Властивості об'єктів
- Об'єкти текстового документа



Розгляньте зображення. Які об'єкти на них зображені?



Об'єкти та їхні властивості

Об'єкт — це деяка частина навколишнього світу. Усе, що нас оточує, є об'єктами. Кожен об'єкт має своє ім'я та властивості. Властивостями об'єкта можуть бути форма, розмір, колір тощо. Властивості можуть набувати різних значень.

Об'єктами є також предмети чи явища, що є результатом інтелектуальної діяльності людини, наприклад музичний твір, комп'ютерна програма тощо.

Із розвитком комп'ютерної техніки реаліями нашого повсякденного життя стають віртуальні об'єкти.

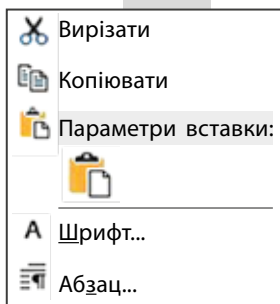
Об'єкти, що самі виконують дії, є *активними*, об'єкти, над якими виконують дії, — *пасивними*.



Розгляньте зображення. Опишіть властивості об'єктів. Які з них є реальними, а які — віртуальними; які є пасивними, а які — активними?



Текстовий об'єкт



У текстовому процесорі MS Word першу букву абзацу можна оформити за допомогою інструмента **Буквиця**.



Які об'єкти містить поточна сторінка підручника?

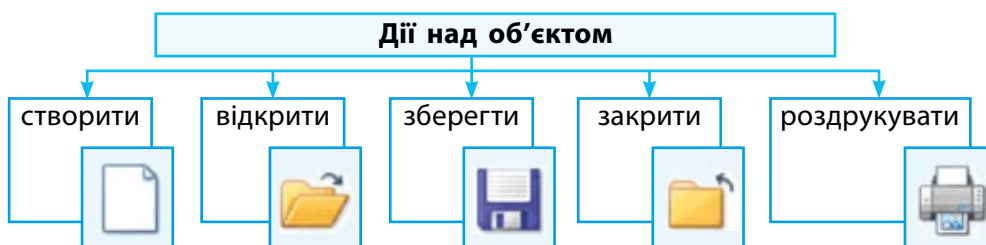
Текстові документи

Ви вже знайомі із середовищем текстового процесора MS Word, основним об'єктом якого є текстовий документ. Його властивості можна переглянути за допомогою команди контекстного меню **Властивості**.

Текстовий документ є об'єктом, над яким можна виконувати певні дії.

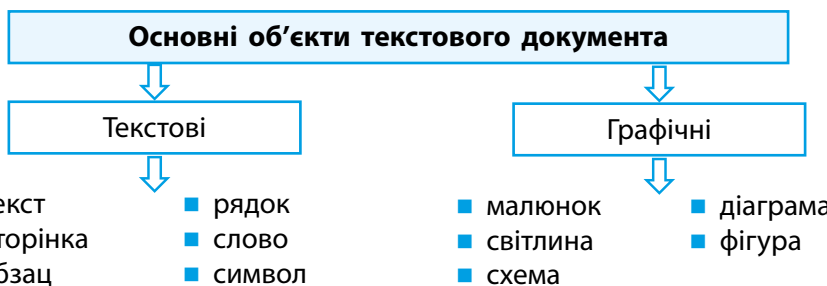


Розгляньте схему. Які дії можна виконувати над текстовим документом у середовищі текстового процесора?



Об'єкти текстового документа

Робота в середовищі текстового процесора пов'язана зі створенням та опрацюванням текстів, що передбачає зміну вмісту документа.



Розгляньте зображення. З якими текстовими документами працюють люди? Які об'єкти можуть містити ці документи?



Символи й абзаци

Текст, який ви бачите на екрані монітора, матиме такий самий вигляд і після друкування. Важливо знати, як змінювати вигляд документа.

Основними текстовими об'єктами є **символ** і **абзац**.

Символ — це найменший текстовий об'єкт документа.

Символами є букви, цифри, розділові знаки, спеціальні символи тощо, які зазвичай вводяться з клавіатури.

Властивості символу: шрифт, накреслення, розмір, колір, які можуть набувати різних значень.



Порівняйте тексти. Чим вони відрізняються?

Текстовий процесор
MS Word був створений
у 1989 році.

Текстовий процесор
MS Word був створений
у 1989 році.

Абзац — це частина тексту, що складається з одного чи кількох речень, пов'язаних за змістом.

Властивості абзацу: вирівнювання, міжрядковий інтервал, відступи та ін.

Змінюючи значення властивостей символів і абзаців, можна надати тексту бажаного вигляду.

Практичне завдання

Завдання: дослідити властивості символів, абзаців.

Порядок виконання

1. Прочитайте текст, дайте відповіді на запитання.

Основний текст: шрифт Myriad, розмір 12, накреслення звичайне, відступ першого рядка абзацу 1,25 см

Заголовок: шрифт Myriad, розмір 14, накреслення жирне

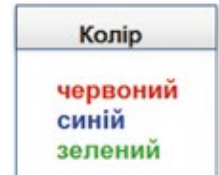
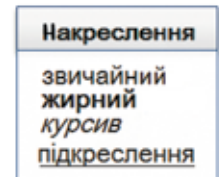
Що таке Школа під Голубим Небом

Теплий літній вечір. На голубому небі спалахує перша зірочка. Щодня до мене приходять діти. Ми сідаємо під столітнім дубом. Замовкає село, засинає степ, із саду долинають таємничі звуки, спить озеро. Увесь світ навколо нас спить, лише зірочка в небі мерехтить та цвіркун співає.

Це і є наша Школа під Голубим Небом. Діти приходять у світ казки.

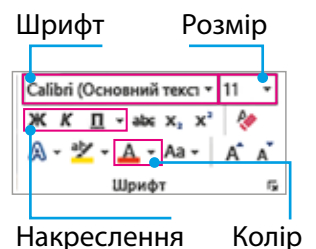
(В. Сухомлинський)

Текстовий процесор MS Word належить до так званих WYSIWYG-редакторів (What You See Is What You Get — що ти бачиш, те й отримаєш).

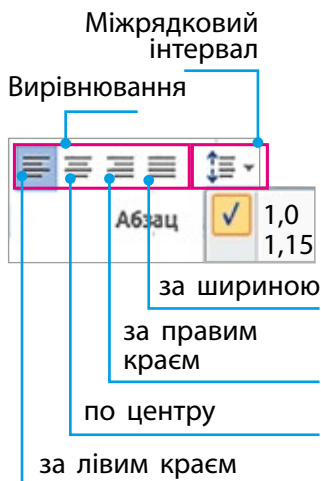


Інструменти групи Шрифт

вкладки Основне



Інструменти групи
Абзац
вкладки **Основне**



**ДІЗНАЙТЕСЯ
БІЛЬШЕ**



Василь
Олександрович
Сухомлинський
(1918–1970) —
український
педагог, поет,
письменник,
публіцист.

'	Є	Я	І
Б	К	Т	Д
О	О	Л	Ц
М	В	А	А
И	С	Б	З

- 1) Скільки абзаців в основному тексті?
- 2) Яке вирівнювання застосовано для абзаців?
- 3) Які властивості мають символи заголовку, основного тексту, підпису?

2. *Зробіть висновок*, як властивості символів і абзаців впливають на зовнішній вигляд тексту.

Коротко про головне

Об'єкти документа: текстові (символ, абзац, сторінка тощо), графічні (малюнок, схема тощо). Властивості символу: шрифт, накреслення, розмір, колір. Властивості абзацу: вирівнювання, відступи тощо.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Наведіть приклади об'єктів, опишіть їх.
2. Які об'єкти текстового документа вам відомі?
3. Які властивості символів, абзаців ви знаєте?

Тренувальна вправа

4. Розгляньте поточну сторінку підручника. Які текстові та графічні об'єкти ви на ній бачите?

Практичне завдання

5. Проаналізуйте властивості символів та абзаців.

Квітка сонця

На високому стеблі — велика квітка із золотими пелюстками. Вона схожа на сонце. Тому й називають квітку соняшником.

Спить уночі соняшник, схиливши золоті пелюстки. Та як тільки сходить ранкова зоря, пелюстки тремтять. То соняшник жде сходу сонця...

(В. Сухомлинський)

Творче завдання

6. З'ясуйте, у кого в класі найдовше ім'я. Зі скількох символів воно складається? Знайдіть інформацію про те, яке ім'я вважається найдовшим у світі.

Інтелектуальна хвилинка

7. Філворд. Знайдіть «заховані» в клітинках слова.

§ 16. СИМВОЛИ, АБЗАЦИ, ТЕКСТОВІ ФРАГМЕНТИ, СПИСКИ В ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ

85

Робота з текстовими документами є невід’ємною частиною життя людей. Розроблено спеціальні положення щодо оформлення ділових документів. Є вимоги й до оформлення учнівських робіт (рефератів, проєктів).



СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте етапи створення текстового документа, правила введення, редагування й форматування символів та абзаців;
- навчитеся працювати з однорівневими списками.

СЛОВНИЧОК

- Введення тексту
- Редагування тексту
- Форматування символів і абзаців
- Однорівневі списки



Розгляньте зображення. Які дії люди виконують із текстовими документами?



Етапи створення текстового документа

У своїй професійній діяльності люди створюють безліч документів. Та незалежно від професії етапи створення текстових документів є однаковими.

На першому етапі відбувається введення тексту в документ, на другому — виправлення помилок, на третьому — документ оформлюють згідно з вимогами до створюваного документа. Якщо планується працювати з документом і надалі, його зберігають.

1. Введення



2. Редагування



3. Форматування



Розгляньте зображення. Які етапи створення текстового документа вони ілюструють?



Для перемикаання мовних режимів використовують мовну панель, розташовану на панелі завдань, або сполучення клавіш (зазвичай Ctrl + Shift, Alt + Shift тощо).

— Алфавітно-цифрові клавіші
— Клавіші керування курсором
— Спеціальні клавіші

У текстовому процесорі налаштована автоматична перевірка правопису. Помилки в тексті підкреслюються червоною або зеленою хвилястою лінією.

Введення тексту

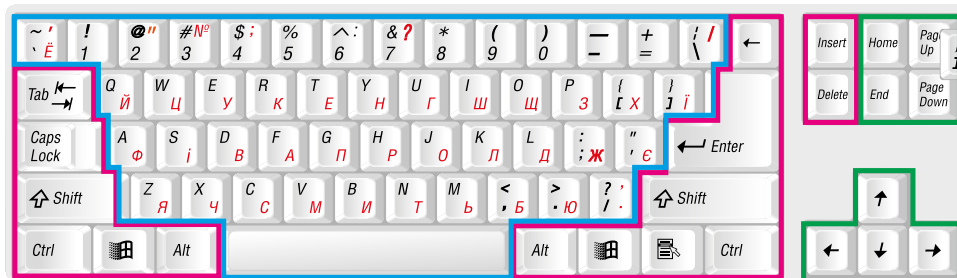
У новому документі місце, де має з'явитися символ, що вводиться з клавіатури, позначає **текстовий курсор**.

Введення тексту — це процес послідовного введення символів у документ із клавіатури.

Введення тексту відбувається по рядках. Перехід на наступний рядок у межах одного абзацу виконується автоматично. Щоб створити новий абзац, потрібно натиснути клавішу **Enter**.



Назвіть групи клавіш на клавіатурі. Поясніть їхнє призначення.



Правила введення тексту

- Одне слово від іншого відокремлюють пропуском.
- Для створення нового абзацу натискають клавішу **Enter**.
- Після слова перед розділовим знаком пропуск не ставлять, а після розділового знака — ставлять.
- Дефіс пропусками не відокремлюють.
- Тире відокремлюють пропусками з обох боків.
- Між словом у дужках (лапках) і дужками (лапками) пропуски не ставлять.

Редагування тексту

Текстовий документ не відразу набуває остаточного вигляду. Під час редагування тексту часто виникає потреба видалити, перемістити, додати частини тексту.

Редагування тексту — процес виправлення помилок, внесення змін до тексту.



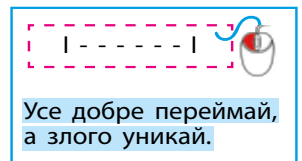
Пригадайте алгоритми виправлення можливих типів помилок у тексті.

Видалення зайвого символу	моніа тор → монітор моні атор → монітор
Вставляння пропущеного символу	мон тор → монітор
Заміна неправильного символу	мон а тор → → монітор мона тор → → монітор

Одну з перших форм канцелярського коректора винайшла в 1956 р. американська підприємця Бетт Грем.

Фрагмент тексту — це частина тексту, що складається з будь-якої послідовності символів.

Редагувати можна лише виділений фрагмент тексту. Розглянемо способи його виділення.



Виділення фрагмента тексту за допомогою миші

навести курсор на слово
і двічі клацнути

навести курсор на абзац
і тричі клацнути



Виділення фрагмента тексту за допомогою клавіатури

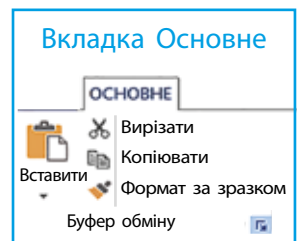
+	Символ праворуч від курсора.	+	Від курсора до початку рядка.
+	Символ ліворуч від курсора.	+	Від курсора до кінця рядка.



Текстовим фрагментом може бути один або кілька символів, слово, рядок, абзац, довільна частина, весь текст. Над виділеним фрагментом тексту можна виконувати операції переміщення, копіювання, видалення. Такі операції виконуються за допомогою миші, клавіатури, команд контекстного меню або вкладки **Основне**.

Алгоритм копіювання (переміщення) фрагмента тексту

1. Виділіть фрагмент тексту.
2. Виконайте команду **Копіювати** (**Вирізати**).
3. Установіть курсор у потрібному місці документа.
4. Виконайте команду **Вставити**.



Комбінації клавіш
Копіювати Ctrl + C
Вирізати Ctrl + X
Вставити Ctrl + V

Форматування тексту

Працювати зі стильно оформленим документом легко.

Форматування — це процес змінення зовнішнього вигляду документа.

Документ

Документ

Документ

Документ

Документ

Суцільний текст важко сприймати, тому його доцільно ділити на абзаци.

Властивості, що встановлені для одного абзацу, можна застосувати й для інших абзаців: вкладка **Основне** → група **Буфер обміну** → **Формат за зразком**.

Комбінації клавіш
Вирівнювання

- по центру Ctrl + E
- за лівим краєм Ctrl + L
- за правим краєм Ctrl + R

Під час форматування відбувається зміна значень властивостей об'єктів текстового документа. Наприклад, за допомогою:

- контекстного меню (команди **Шрифт** і **Абзац**);
- інструментів груп **Шрифт** і **Абзац** вкладки **Основне**.

Форматування символів

Символ має такі властивості: шрифт [1], накреслення [2], розмір [3], колір [4].



Розгляньте зображення. Поясніть, які значення властивостей установлені для символів у кожному випадку.

Фрагмент вікна **Шрифт**

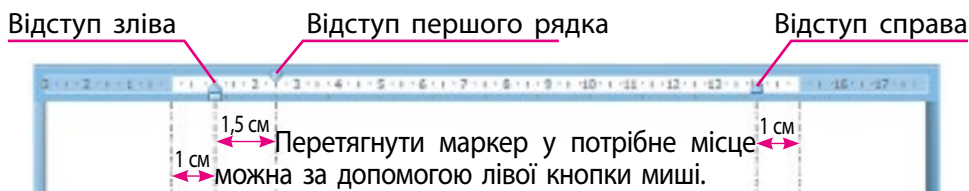


Форматування абзаців

Згадаємо, що властивостями абзацу є вирівнювання, міжрядковий інтервал, відступи. Для форматування абзацу не обов'язково виділяти весь абзац, можна встановити курсор у межах абзацу.



Розгляньте зображення. Які значення властивостей абзаців установлені за допомогою маркерів горизонтальної лінійки?



Однорівневі списки

Послідовність дій або перелік об'єктів зручно сприймати у вигляді списків.

Нумерований список — це список, у якому початок кожного абзацу позначено послідовністю чисел, букв.

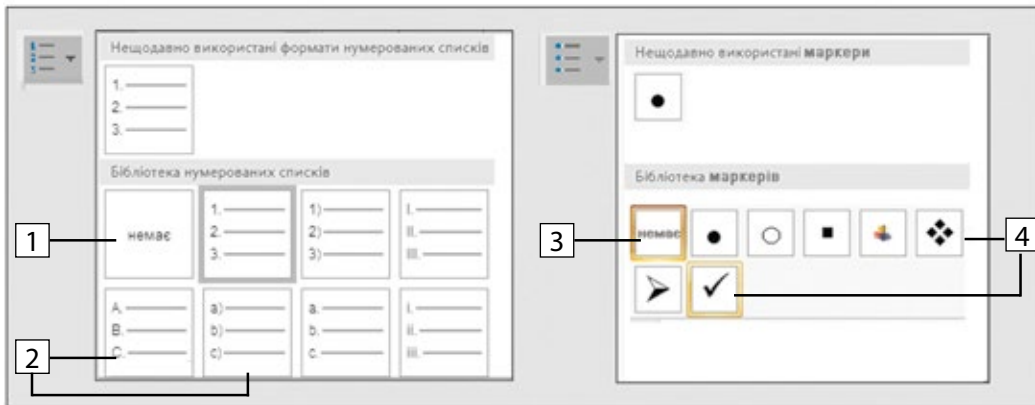
Маркований список — це список, у якому кожний абзац починається спеціальним символом — маркером.

Маркером може бути будь-який символ.

Кожен елемент списку є окремим абзацом.



Знайдіть приклади однорівневих списків на цій сторінці.



- 1 — вимкнення нумерації
- 2 — варіанти нумерації
- 3 — вимкнення маркера
- 4 — варіанти маркування

Алгоритм створення списку

1. Установіть курсор у потрібному місці документа.
2. На вкладці **Основне** у групі **Абзац** виберіть інструмент **Нумерація (Маркери)**.
3. Виберіть стиль номерів (маркерів), введіть текст.



Алгоритм перетворення абзаців на список

1. Виділіть фрагмент тексту, який треба перетворити на список.
2. На вкладці **Основне** у групі **Абзац** виберіть інструмент **Нумерація (Маркери)**.

Щоб створити пункт списку, щоразу натискайте клавішу Enter, щоб завершити роботу — натисніть її двічі.

Практичне завдання

Завдання: створити текстовий документ за зразком.

Порядок виконання

1. Запустіть текстовий процесор.
2. Створіть новий документ, введіть поданий текст.

- ✓ Підручник
- ✓ Зошит
- ✓ Пенал
- ✓ Ручка
- ✓ Ланч-бокс



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Штрих-код винайшов аспірант Дрексельського університету Бернард Сільвер у 1949 р. Ідею він запозичив у азбуки Морзе.



Азбуку Морзе винайшли для передавання повідомлень на далекі відстані. Вона складається з крапок і тире, послідовність яких відповідає певним буквам.

А	. —	Г	... —
Б	— ...	Ґ	— — —
В	. — —	Д	— ..



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Французькі дизайнери Ніколя Дамьєн і Жульєн Санс створили шрифти на основі почерку легендарних музикантів Леонарда Коена, Джона Леннона та ін. Щоб створити шрифти, дизайнери вивчили листи, замітки і щоденникові записи виконавців. Створені шрифти призначені лише для особистого користування.

3. Здійсніть редагування й форматування за зразком:

- заголовок: шрифт Arial, розмір 14, накреслення жирне.
- основний текст: шрифт Arial, розмір 12, накреслення звичайне.

Що таке штриховий код

На товарах або товарних пакуваннях є білий прямокутник, який має:

- невеличкий розмір;
- чорні паралельні смужки різної товщини.

Кожен товар має свою комбінацію білих і чорних смужок. Це штриховий код товару.

4. Скопіюйте введений текст. Перетворіть маркований список на нумерований.

5. Збережіть текстовий документ.

6. *Зробіть висновок*, як формувати текст, створювати різні види списків.

Коротко про головне

Створення текстового документа передбачає три етапи: введення тексту, редагування та форматування текстового документа.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Яких правил слід дотримуватися під час введення тексту з клавіатури?
2. Яких помилок часто припускаються під час введення тексту? Як їх виправити?
3. Що таке редагування, форматування?

Творче завдання

4. Доберіть дві приказки про грамотність.

Інтелектуальна хвилинка

5. З'ясуй, яке слово утвориться.

ІНФОРМАЦІЯ



§ 17. ЗОБРАЖЕННЯ В ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ, ЇХ ФОРМАТУВАННЯ

91

«Що це за книжка без картинок?», — запитала Аліса, головна героїня казки «Аліса в Країні Див» Льюїса Керрола. І мала рацію, адже перше знайомство дитини з книжкою відбувається саме через ілюстрації. Вони підсилюють емоційне сприйняття літературного твору.



СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся про зображення в середовищі текстового редактора;
- навчитеся додавати зображення в документ і формувати його.

СЛОВНИЧОК

- Графічні об'єкти
- Зображення



Поміркуйте, яке призначення ілюстрацій в книжках. Чи звертаєте ви увагу на них? Чи знаєте ви авторів ілюстрацій?



Ілюстрації в текстовому документі

Графічні об'єкти, що супроводжують текст літературного твору, статті тощо, називають **ілюстраціями**. Ілюстрації можуть доповнювати, розширювати зміст тексту, дозволяють краще уявити героїв, події.

До винаходу книгодрукування рукописні книги ілюструвалися вручну. Сучасні текстові процесори дозволяють додавати до документа різні графічні об'єкти: малюнки, світлин, схеми, мапи, кадри з фільмів.

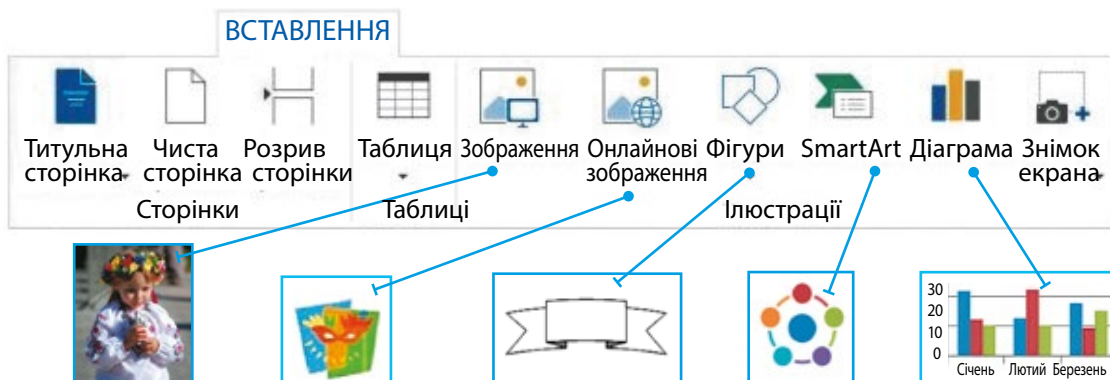
Льюїс Керрол — відомий англійський письменник, математик, філософ і фотограф.

У 2017 р. українська художниця Анна Сарвіра за свої ілюстрації до дитячих книжок потрапила до списку найкращих ілюстраторів світу.



Додавання зображень із файлу

До текстового документа можна додавати зображення, створені як у MS Word, так і в зовнішніх програмах. Основні засоби для додавання графічних об'єктів розташовані в групі **Зображення** вкладки **Вставлення**.



Алгоритм вставлення зображення з файлу

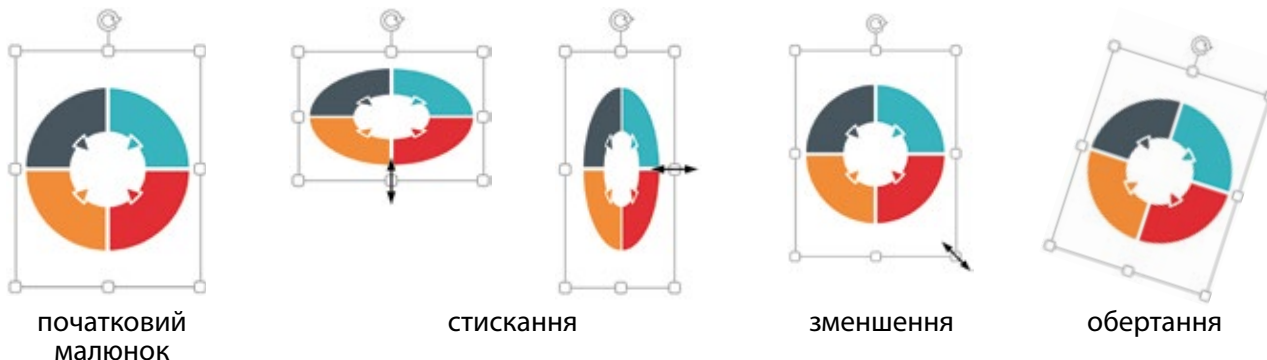
Для переміщення доданого зображення його треба виділити та перетягнути в потрібне місце документа з натиснутою лівою кнопкою миші.

1. Установіть курсор у потрібному місці текстового документа.
2. Відкрийте вкладку **Вставлення**.
3. Виберіть у групі **Ілюстрації** інструмент **Зображення**.
4. У вікні **Вставлення рисунка** виберіть папку, де міститься шуканий файл.
5. У робочому полі вікна відкритої папки виберіть шуканий файл і клацніть кнопку **Вставити**.

Форматування зображень

Після виділення графічного об'єкта навколо нього з'явиться прямокутна рамка з маркерами.

За допомогою маркерів зображення можна збільшувати, зменшувати, розтягувати, стискати, обертати.



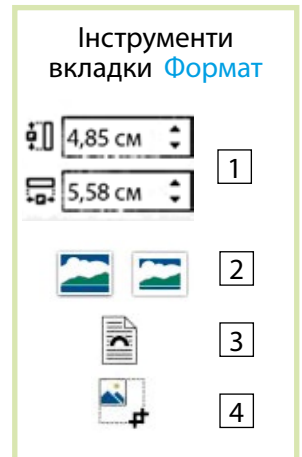
Зображення, що було додано з файлу, можна форматувати за допомогою команд контекстного меню або вкладки **Формат**, що з'являється під час виділення об'єкта.

Вкладка **Формат** містить інструменти налаштування властивостей зображень. Наприклад:

- інструмент **Розмір** [1] дозволяє точно встановити розмір зображення;
- інструмент **Стиль** [2] визначає стиль малюнків;
- інструмент **Обтікання текстом** [3] змінює спосіб обтікання зображення текстом;
- інструмент **Обрізка** [4] обрізає частину малюнка.



Розгляньте приклади форматування зображень. Поясніть за малюнками, як виконати обрізку, обертання та відображення.



Кадрування (обрізка)

Обрізається зайва частина малюнка



початковий розмір малюнка



обрізати зайву частину за вертикаллю



обрізати зайву частину за горизонталлю



клацнути поза межами малюнка

Відображення

Змінюється положення малюнка відносно початкового положення



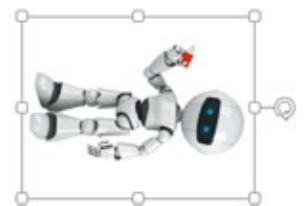
початкове положення зображення



відображення за горизонталлю (зліва направо)



відображення за вертикаллю (зверху вниз)



повернути вправо на 90°



Практичне завдання

Завдання: додати зображення в текстовий документ.

Порядок виконання

1. Завантажте файл, із яким ви працювали на минулому уроці. Відредагуйте текст за поданим зразком.
2. Додайте зображення, застосуйте обтікання **навколо рамки**, налаштуйте розмір. Збережіть документ.



Що таке штриховий код

Касовий апарат з'єднаний зі світловим датчиком (сканером). На товарах або товарних пакуваннях розміщений білий прямокутник, який має:

- невеличкий розмір;
- чорні паралельні смужки різної товщини.

Кожен товар має свою комбінацію таких білих і чорних смужок. Це *штриховий код товару*.

Коротко про головне

До текстового документа можна додавати різні графічні об'єкти, які мають властивості: розмір і положення, стиль, обтікання текстом тощо.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Для чого ілюструють текстові документи?
2. Які графічні об'єкти можна додати до документа?
3. Як до документа додати зображення з файлу?

Практичне завдання

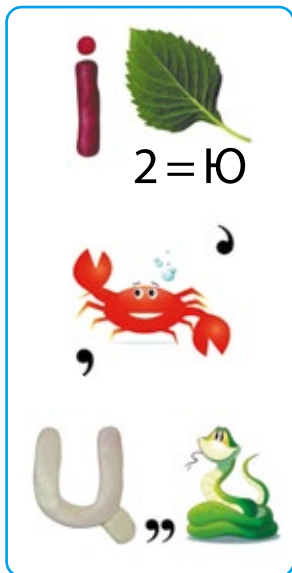
4. Скопіюйте вміст створеного документа в новий файл. Обріжте зображення, змініть його розмір і стиль. Застосуйте відображення зліва направо. Збережіть документ з новим іменем.

Творче завдання

5. Підготуйте розповідь про відомих ілюстраторів або ілюстраторок України.

Інтелектуальна хвилинка

6. Розгадайте ребус. Складіть у текстовому процесорі власний ребус до відгаданого слова.



§ 18. ТАБЛИЦІ В ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ, ЇХ ФОРМАТУВАННЯ

У повсякденному житті ми часто бачимо різноманітні документи з таблицями. Пригадайте, як виглядає ваш табель успішності або сторінка щоденника. Дані, що містять ці документи, подано у вигляді таблиць.



СЬОГОДНІ ВИ:

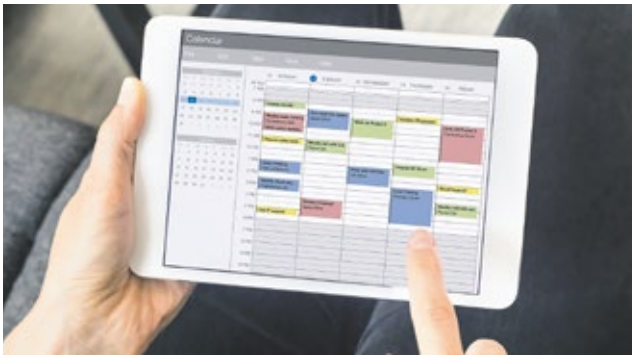
- дізнаєтеся про призначення таблиць у текстових документах;
- ознайомитеся з властивостями таблиць;
- навчитесь створювати, редагувати та формувати таблиці.

СЛОВНИЧОК

- Таблиця
- Додавання таблиці
- Редагування таблиці
- Форматування таблиці



Розгляньте зображення. Поміркуйте, яку інформацію можна отримати з таблиць?



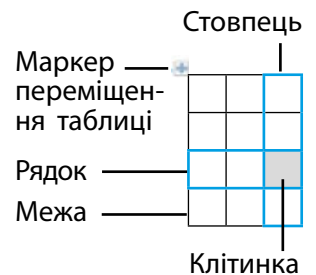
DEPARTURES				20:46
TIME	DESTINATION	FLIGHT	REMARKS	
12:50	CHENNAI	YM 105	ARRIVED	
13:55	BOGOTA	KO 659	ARRIVED	
17:35	LIMA	FV 928	ARRIVED	
18:00	MOSCOW-SVO	AK 890	ARRIVED	
22:30	MALE	3R 783	ON TIME	
23:40	DUBAI	SK 944	ON TIME	
01:20	BANGALORE	BI 889	ON TIME	

Таблиця та її об'єкти

Люди щодня стикаються з великим обсягом інформації. Завдяки таблицям легше впорядковувати, порівнювати та знаходити потрібні дані.

Таблиця — це графічний об'єкт текстового документа, який складається зі стовпців і рядків.

Клітинка — це об'єкт таблиці, утворюваний на перетині стовпця та рядка. Лінії, що окреслюють клітинки, називають **межами**. У клітинках можуть міститися дані різних типів: числові, текстові, графічні тощо.

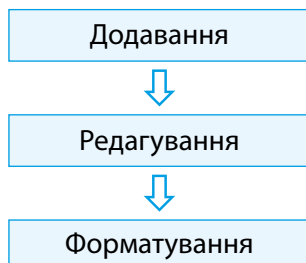


Розгляньте зображення. Які дані містять таблиці?

Ніч		Сильна хмарність, невеликий сніг	-9	761		3	85	-12
Ранок		Сильна хмарність, невеликий сніг	-10	762		1	88	-10

М	Країна				Всього
1.	КАНАДА	4	2	1	7
2.	ШВЕЙЦАРІЯ	1	2	1	4
3.	США	1	2	1	4
4.	ФРАНЦІЯ	1	1	0	2

Етапи роботи з таблицями



Додавання таблиці

Текстовий процесор Word надає можливість додавати таблиці до текстових документів та опрацьовувати їх.

Додавання таблиці — процес створення таблиці в текстовому документі засобами табличного процесора.

Розглянемо два способи додавання порожньої таблиці в середовищі текстового процесора.

Графічний спосіб додавання таблиці

1. Установіть курсор у місці вставлення таблиці.
2. Відкрийте вкладку **Вставлення** та виберіть у групі **Таблиці** інструмент **Таблиця**.
3. У вікні **Вставлення таблиці** виберіть потрібну кількість рядків і стовпців мишею.
4. Клацніть лівою кнопкою миші.

Командний спосіб додавання таблиці

1. Установіть курсор у місці вставлення таблиці.
2. На вкладці **Вставлення** виберіть групу **Таблиці**.
3. Виберіть команду **Вставити таблицю**.
4. У вікні **Вставлення таблиці** зазначте кількість стовпців.
5. У вікні **Вставлення таблиці** зазначте кількість рядків.
6. Клацніть кнопку **Готово (OK)**.

У текстовому документі буде створена порожня таблиця із заданою кількістю стовпців і рядків. Ширина створеної таблиці дорівнює ширині текстового поля документа — від лівого поля до правого.

Для введення в таблицю даних клацніть лівою кнопкою миші всередині потрібної клітинки — з'явиться курсор, який позначатиме місце введення першого символу.



Введення текстових або числових даних у таблицю виконується за допомогою клавіатури. Можна також скопіювати дані в таблицю з іншої таблиці. Додавання графічних даних відбувається за тим самим алгоритмом, що й під час додавання зображень у текстовий документ.

Редагування таблиці

Редагування даних у таблиці відбувається так само, як редагування звичайного тексту в текстовому документі — символ можна вилучити, додати або замінити.

Редагування таблиці — процес внесення змін у вміст клітинок або структуру таблиці.

Таблицю можна перемістити, скопіювати, видалити, змінити її структуру (додати рядки, стовпці). Розглянемо деякі операції з таблицею.

Виділення клітинок у таблиці

Щоб виділити кілька клітинок таблиці, потрібно виділити першу клітинку і, натиснувши ліву кнопку миші, перетягти вказівник в останню. Щоб виділити рядок (стовпець), потрібно встановити вказівник у зовнішній області зліва (зверху) від таблиці та клацнути кнопку миші, а щоб виділити всю таблицю — маркер таблиці у верхньому лівому куті. Щоб зняти виділення, слід клацнути за межами таблиці.

Додавання рядка (стовпця) до таблиці

- *Додавання рядка за допомогою клавіатури.* Установити курсор у кінець рядка (поза межами таблиці) та натиснути клавішу Enter — курсор з'явиться в першій клітинці нового рядка.
 - *Додавання рядка (стовпця) за допомогою контекстного меню.* Установити вказівник миші ліворуч від рядка. Коли вказівник миші набуде форми білої стрілки з контуром, клацнути лівою клавішею миші.
 - *Додавання рядка (стовпця) за допомогою вкладки або контекстного меню.*
1. Установіть курсор у клітинку або виділити рядок.
 2. Відкрийте вкладку [Робота з таблицями](#) → [Макет](#).
 3. Перейдіть до групи [Рядки та Стовпці](#).
 4. Виберіть потрібну команду.

Для послідовного переміщення курсора по клітинках таблиці можна скористатися клавішею Tab.



Вставити
зверху



Вставити
знизу



Вставити
ліворуч

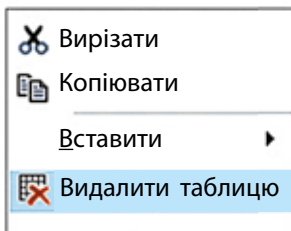


Вставити
праворуч

Видалення таблиці

Видалити таблицю або елементи таблиці можна за допомогою інструментів вкладки [Робота з таблицями](#) або за допомогою контекстного меню:

1. Виділіть таблицю (клацніть маркер переміщення таблиці) та викличте її контекстне меню.
2. Виберіть команду [Видалити таблицю](#).



Форматування таблиці

Таблиця матиме привабливий вигляд, якщо її буде відформатовано в єдиному стилі. Форматувати можна як усю таблицю, так і окремі її елементи.

Форматування текстових даних таблиці відбувається так само, як і звичайного тексту: налаштовуються властивості символів та абзаців.

Форматування вигляду таблиці можна здійснювати за шаблонами або власноруч.



Які з поданих таблиць ви використали б у текстовому документі? Обґрунтуйте свою відповідь.

Найдовшими річками на території України є:

- Дніпро — 981 км; впадає в Чорне море;
- Південний Буг — 806 км; впадає в Чорне море;
- Дністер — 705 км; впадає в Чорне море;
- Сіверський Донець — 673 км; впадає в Дон;
- Десна — 591 км; впадає в Дніпро.

1

1.	Дніпро	2201
2.	Ворскла	464
3.	ХОРОЛ	308

2

№ з/п	Назва річки	Загальна довжина, км
1.	Дніпро	2201
2.	Ворскла	464
3.	Хорол	308

3

№ з/п	Назва річки	Загальна довжина, км	
1.	Дніпро	2201	
2.	Ворскла	464	
3.	Хорол	308	

До властивостей таблиці належать розмір (висота рядка, ширина стовпця), колір заливки, стиль і межі. Розглянемо алгоритми налаштування властивостей [Висота рядка](#) та [Колір](#) за допомогою інструментів контекстної вкладки [Робота з таблицями](#).

Алгоритм налаштування висоти рядка

1. Виділіть рядок або групу рядків.
2. Відкрийте вкладку [Робота з таблицями](#).



До завдання 7



8	1	
3		7
4	9	

9	19	5
17	3	13

11	1	12
	15	

Коротко про головне

Таблиця — це графічний об'єкт текстового документа, який складається зі стовпців і рядків. Властивості таблиці: вирівнювання, розмір (висота рядка, ширина стовпця), розташування даних у клітинці, заливка, стилі таблиці, межі таблиці тощо.

Таблиці використовують для того, щоб проілюструвати та проаналізувати структуровані дані.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Яке призначення таблиць? Наведіть приклади подання даних у вигляді таблиць.
2. Які способи створення таблиць у текстовому документі ви знаєте? Опишіть їх.
3. Які властивості таблиці ви знаєте? Опишіть способи редагування та форматування таблиці.

Тренувальна вправа

4. Створіть у зручний для вас спосіб таблицю розміром 3×3 (3 стовпці й 3 рядки).
5. Відпрацюйте навички виділення таблиці, її об'єктів.

Практичне завдання

6. Змініть на власний розсуд стильове оформлення таблиці за допомогою вкладки [Робота з таблицями](#).

Творче завдання

7. Ознайомтеся з декодуванням штрих-коду для товарів. Дослідіть, товарами яких країн найчастіше користуються члени вашої родини. Результати дослідження оформте у вигляді таблиці.

Назва товару	Номер коду	Назва країни (укр.)	Кількість товарів цієї країни

Інтелектуальна хвилинка

8. Заповніть «магічні» квадрати. «Магічним» називають клітинковий квадрат, у якому суми чисел кожного ряду (рядка, стовпця й діагоналі) є рівними.

§ 19. СТОРІНКИ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА. ПІДГОТОВКА ДО ДРУКУ

101

Ще донедавна весь документообіг був паперовим. А нині застосування комп'ютера стало буденною справою, і можна говорити про поширення електронного документообігу. Але потреба друкувати документи залишається, і необхідно знати, як підготувати їх до друку.



СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся про властивості сторінок;
- з'ясуєте, як налаштовувати сторінки до друку;
- навчитесь роздруковувати документ.

СЛОВНИЧОК

- Сторінка документа
- Параметри сторінки
- Друк документа



Розгляньте зображені пристрої. Чи корисні вони для підготовки паперових документів?



Сторінка документа

На початку ХХ ст. не існувало єдиних стандартів щодо формату ділових паперів. Кожна паперова фабрика випускала папір власного формату. Звичний для нас формат паперу для друку документів був прийнятий у 40-х рр. ХХ ст. Лише в 1975 р. цей стандарт був прийнятий Організацією Об'єднаних Націй як офіційний.

Більшість країн перейшла на цей формат. У будь-якій країні можна друкувати документи на папері знайомого нам розміру. Ми можемо застосовувати принтери й копіювальну техніку незалежно від країни-виробника.

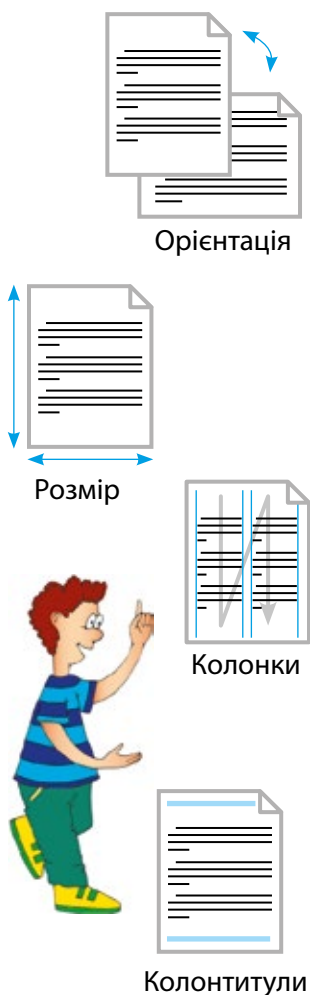
Першою людиною, яка отримала друкарську машинку Шоулза, був Марк Твен. І він же став першою людиною у світі, яка віднесла свій твір («Пригоди Тома Соєра і Гекльберрі Фінна») видавцеві в друкованому вигляді.



Сторінка та її властивості

Ви вже знайомі з об'єктами текстового документа і знаєте, що сторінка — один із них.

Сторінка — це частина текстового документа, розподілена лініями поділу сторінок.



Текстовий документ можна розбити на розділи й для кожного з них установити свої значення властивостей сторінок.

Текстовий процесор автоматично розділяє документ на сторінки, це закладено в його базовому шаблоні.

Як і будь-який об'єкт, сторінка має свої властивості.

- **Орієнтація** визначає спосіб розташування сторінки на площині; є *книжкова* (висота сторінки більша за її ширину) й *альбомна* (висота сторінки менша від її ширини).
- **Розмір** визначає висоту та ширину сторінки; є стандартні номери сторінок, але за потреби можна встановити розмір аркушів — це передбачено командою [Інші розміри аркушів...](#)
- **Поля** визначають відстань між областю введення тексту та межами сторінки.
- **Колонки** — спосіб розподілу тексту на декілька вертикальних шпальт.

Основні параметри сторінки встановлюються на вкладці [Розмітка сторінки](#) в групі [Параметри сторінки](#).

Для сторінки можна також встановити такі параметри.

- **Колонтитули** — це ділянки, розташовані у верхньому й нижньому полях кожної сторінки, що містять назву розділу, номер параграфа та інше.
- **Вирівнювання тексту за висотою** визначає розташування тексту за вертикаллю на сторінках, які заповнені лише частково.

Іноді вимоги до оформлення сторінок текстового документа дещо відрізняються від базового шаблону сторінки. Користувач може налаштувати нові параметри сторінки документа і створити власний шаблон.

Алгоритм налаштування властивостей сторінки

1. Відкрийте вкладку [Розмітка сторінки](#).
2. Виберіть групу [Параметри сторінки](#).
3. Виберіть потрібну властивість та її значення.

Друк документа

Для налаштування друку потрібно застосувати команду головного меню текстового процесора **Файл** → **Друк** (або Ctrl + P).

Алгоритм друкування документа

1. Виберіть зі списку той принтер, на якому потрібно друкувати документ.
2. У полі **Параметри** вкажіть параметри друку:
 - **Друк усіх сторінок** — друкується весь документ;
 - **Друк поточної сторінки** — друкується сторінка, у якій розташовано курсор;
 - **Настроюваний діапазон друку** — друкуються тільки ті сторінки, номери яких зазначено в полі **Сторінки**;
 - **Друк виділеного фрагмента** — друкується виділений фрагмент текстового документа.
3. Укажіть орієнтацію сторінки:
 - **Книжкова орієнтація** — текст друкується вертикально;
 - **Альбомна орієнтація** — текст друкується горизонтально.
4. Укажіть кількість сторінок документа, які будуть роздруковані на одному аркуші.
5. Укажіть кількість копій у полі **Копії**.
6. Перегляньте підготовлені до друку сторінки у вікні **Попередній перегляд**.
7. Клацніть кнопку **Друк**.

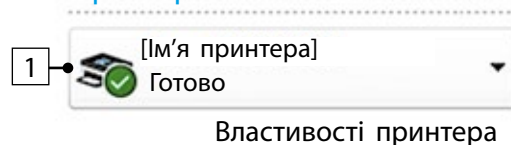
Практичне завдання

Завдання: підготувати до друку текстовий документ і роздрукувати його.

Порядок виконання

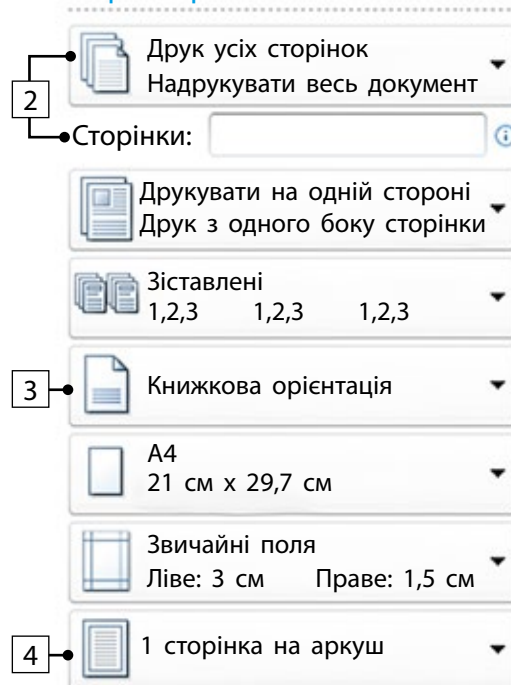
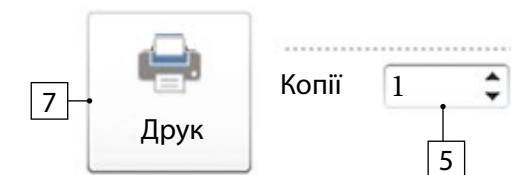
1. Відкрийте текстовий документ, збережений на минулому уроці.
2. Виберіть принтер у полі **Принтер**.
3. Установіть властивості сторінки: орієнтація книжкова; розмір A4; поля: верхнє, нижнє по 2,54 см, ліве, праве по 1,91 см; кількість сторінок на аркуші 2; копій 3.

Принтер



Властивості принтера

Параметри



Розгляньте зображення

1–5.

Поясніть, яких значень набувають властивості **Орієнтація сторінки** та **Кількість сторінок на одному аркуші**?



1



2



3



4



5



3D-принтер — пристрій, що використовує метод пошарового створення фізичного об'єкта за цифровою 3D-моделлю.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Один із методів кодування текстових повідомлень носить ім'я римського імператора Юлія Цезаря (I ст. до н. е.). Для кодування кожен символ замінюється на символ, віддалений в алфавіті на сталу кількість позицій.

4. Перегляньте у вікні **Попередній перегляд**, який вигляд матиме документ на аркуші після друку.
5. Змініть властивості сторінки: кількість сторінок на аркуші 1; кількість копій 1.
6. Роздрукуйте документ. Завершіть роботу з програмою.
7. *Зробіть висновок:* як підготувати документ до друку.

Коротко про головне

Сторінка — частина текстового документа, розподілена лініями поділу сторінок. Сторінка як об'єкт текстового документа має властивості: розмір, орієнтацію, поля. Для підготовки текстового документа до друку потрібно виконати налаштування у вікні **Друк**.

Запитання і завдання

■ Запитання для самоконтролю

1. Які властивості об'єкта текстового документа **Сторінка**?
2. Як роздрукувати текстовий документ?
3. Для чого призначений режим попереднього перегляду сторінок?

■ Практичне завдання

4. Додайте в документ нумерацію сторінок (вкладка **Вставлення** → **Колонтитули** → **Номер сторінки**). Змініть поля сторінки (вкладка **Розмітка сторінки** → група **Параметри сторінки**). Роздрукуйте документ.

■ Творче завдання

5. Підготуйте повідомлення «Огляд сучасних принтерів».

■ Інтелектуальна хвилинка

6. Продовжте таблицю кодування символів зі зсувом на 3 символи. Декодуйте повідомлення за шифром Цезаря. Кому належить декодоване висловлювання?

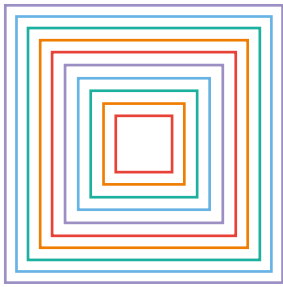
Алфавіт	А	Б	В	Г	Ґ	Д	Е	Є	Ж
Шифр Цезаря	Г	Ґ	Д	Е	Є	Ж	З	И	І

Повідомлення:

Ї ДЙЖЙПСЕС
ТКІРГДГМ
РЗДЙЖЙПЗ

РОЗДІЛ 4

АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМИ



- § 20. Алгоритми та їх роль в житті людини
- § 21. Способи подання алгоритмів
- § 22. Середовище програмування Скретч
- § 23. Графіка в середовищі Скретч
- § 24. Висловлювання
- § 25. Алгоритми з розгалуженням
- § 26. Алгоритми з повторенням
- § 27. Створення проєктів у середовищі Скретч



У цьому розділі ви дізнаєтеся:



- що таке команди, виконавці команд, система команд виконавця, середовище виконавця
- що таке алгоритм, яку роль відіграють алгоритми в житті сучасної людини
- що є базовими алгоритмічними структурами
- для чого призначені середовища програмування
- як коригувати алгоритм і налаштовувати програму
- як працювати в колективному проєкті



§ 20. АЛГОРИТМИ ТА ЇХ РОЛЬ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ



Щодня ми маємо справу з алгоритмами. Проте в повсякденному житті ми навіть не помічаємо, як виконуємо їх. Із розвитком інформаційних технологій алгоритмічне мислення виходить на новий рівень і стає важливою складовою інформаційної культури людини.

СЛОВНИЧОК

- Команда
- Виконавець
- Система команд виконавця
- Алгоритм

СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте, що таке команди, алгоритми та їх виконавці;
- навчитеся створювати алгоритми, дотримуючись певних правил.



Розгляньте зображення. Хто, на вашу думку, є виконавцями команд? Які команди вони виконують?



Види речень за метою висловлювання:

- розповідні
- питальні
- спонукальні

Поняття команди

Люди спілкуються за допомогою природної мови. Деякі речення спонукають нас до дії, а деякі — ні.



Які з поданих речень містять вказівку на виконання дій?

1. Відкрийте робочі зошити.
2. Сьогодні ми переглянемо навчальний фільм.

3. Ви пам'ятаєте, що завтра ми йдемо в театр?
4. Увімкніть комп'ютери.



Спонукальні речення використовують як накази, команди під час спілкування людей. Проте часто команди подають у графічній формі, за допомогою звукових і світлових сигналів, жестів тощо.

Команда — це вказівка на виконання певних дій.



Розгляньте зображення 1–4. Які команди подано? Яка форма подання команд? До яких дій вони спонукають? Хто їх виконавець?

Виконавці та їхні системи команд

Виконавцями команд можуть бути не тільки люди, а й тварини, казкові персонажі, комп'ютер, інші пристрої.

Виконавець команд — це об'єкт, який може виконувати команди.



Прочитайте уривок із казки (праворуч). Визначте, яку команду подано, хто її виконавець.

Наведіть приклади творів, у яких герої подають команди. Хто є виконавцями цих команд?

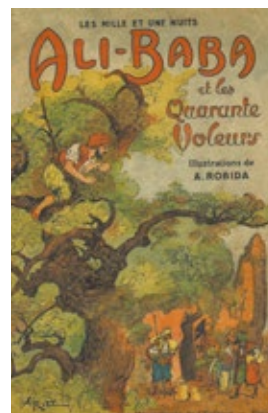
Кожний виконавець може виконувати лише свій набір команд. Є команди, які зрозумілі більшості людей, а є такі, які розуміють тільки фахівці. Є команди, які розуміє людина, проте може не зрозуміти пристрій.

Сукупність команд, які може виконати певний виконавець, називають **системою команд виконавця**.

Середовище, у якому виконавець може виконати будь-яку команду з набору своїх команд, називають **середовищем виконавця**.

Обираючи виконавця для розв'язання певного завдання, потрібно знати:

- які дії може виконати виконавець за визначеними командами;
- у якому середовищі він може виконати ці команди.



Алі-Баба підбіг до скелі,
вдихнув побільше повітря
і на весь голос крикнув:
— Симсим, відчини двері!



Хто / що є виконацем поданих команд?

- Зроби уроки.
- Увімкни телевизор.
- Пуск.
- Апорт!



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

У Тернополі 12 червня 2011 р. відбулися перші в Україні змагання серед роботів-автомобілів. Особливість перегонів: кожен робот мав власну систему команд і працював самостійно за алгоритмом, запрограмованим розробником.

Поняття алгоритму

Щодня ми виконуємо низку дій у звичному для нас порядку. Розгляньте малюнки.



КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА

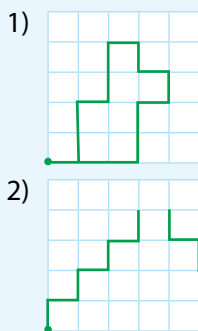
Вважають, що слово «алгоритм» походить від імені видатного вченого IX ст. Мухамеда аль-Хорезмі, автора «Книги про індійський рахунок». На латинську його ім'я було перекладено як «Алгоритмі».

Алгоритм — це точна і зрозуміла послідовність команд на виконання дій, спрямованих на розв'язування певного завдання.

Складаючи алгоритм, потрібно знати, які дії виконує виконавець за певними командами. Виконавець повинен розуміти всі команди алгоритму, виконати їх у певній послідовності та отримати результат.

Розглянемо приклад.

Результат виконання алгоритмів:



- **Виконавець:** Олівець.
- **Середовище виконавця:** клітинкове поле 5×5 ; початкове положення — лівий нижній кут.
- **Система команд виконавця:** $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$, $\downarrow$, ∇ , Δ .
- **Дії, які виконує виконавець за командами:** зробити крок на одну клітинку в заданому напрямку (вліво ($\leftarrow$), вправо ($\rightarrow$), вгору ($\uparrow$), вниз ($\downarrow$)); опустити перо (∇), підняти перо (Δ).
- **Алгоритми:**

1) $\nabla \rightarrow \uparrow \uparrow \rightarrow \uparrow \uparrow \rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \leftarrow \downarrow \downarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \Delta$

2) $\nabla \uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \Delta \rightarrow \nabla \downarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \Delta$



З'ясуйте, який алгоритм не вдалося виконати виконавцю. Чому?

Виконавець не може виконати команду, якщо вона не входить до його системи команд. Також виконавець не може виконати зрозумілу команду, якщо порушено умови, за яких виконується команда.

Наприклад:

1. У комп'ютерних іграх виконавець не може зробити крок, якщо перед ним стіна.



2. Під час роботи офісних програм комп'ютер не зможе виконати команду **Друк**, якщо не під'єднано принтер.



Наведіть приклади, коли неможливо виконати зрозумілу команду алгоритму.

Під час розробки програми аналізують можливі нестандартні ситуації роботи алгоритму та передбачають шляхи виходу з них. Наприклад, у грі виконавця можна повернути, а потім знову надати команду зробити крок. Принтер можна під'єднати до комп'ютера і знову надати команду **Друк**.

Отже, для того щоб послідовність команд можна було вважати алгоритмом, вона повинна відповідати певним вимогам, тобто мати певні властивості. Із визначення алгоритму випливає, що всі команди повинні бути зрозумілими, точно визначеними, а їх виконання має приводити до результату.



Зрозумілість	Виконавець має розуміти кожну команду алгоритму. Тобто в алгоритмі використовуються тільки команди із системи команд виконавця.
Визначеність	Усі команди алгоритму повинні бути точно визначені і не мати подвійного тлумачення.
Результативність	Виконання алгоритму має завершитися отриманням кінцевого результату. Алгоритм не має завершуватися невизначеною ситуацією.

Коротко про головне

Командою називають указівку, призначену для виконання певних дій виконавцем. Кожний виконавець діє в певному середовищі і розуміє певний набір команд, який утворює систему його команд.

Алгоритм — це послідовність команд для виконавця, яка визначає, які команди і в якому порядку потрібно виконати для розв'язання певного завдання.



Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке команда, виконавець команд, система команд виконавця?
2. Хто може бути виконавцем команд?
3. Що таке алгоритм?
4. Чи може команда із системи команд виконавця бути неможливою для виконання виконавцем?

Тренувальні вправи

5. Визначте, яке з поданих речень є командою.
 - 1) На вулиці гарна погода.
 - 2) Котра зараз година?
 - 3) Йди додому.
6. Наведіть приклади команд, які є зрозумілими для одних виконавців і незрозумілими для інших.

Практичні завдання

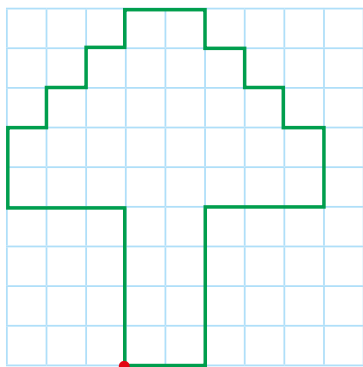
- Опишіть, що в повсякденному житті ви виконуєте за алгоритмами.
- Складіть для виконавця **Олівець** алгоритми, результати виконання яких подано на рис. 1–3. Розмір клітинкового поля 9×9 . Початкове положення виконавця позначено точкою.

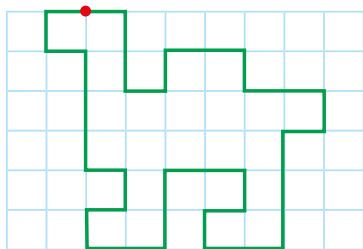
Творче завдання

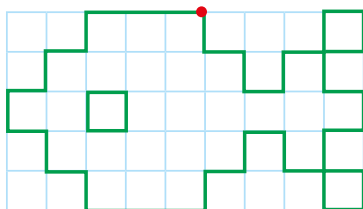
9. Створіть казку-алгоритм за мотивами відомих літературних творів.

Інтелектуальна хвилинка

10. Є шоколадна плитка 6×8 . Грають двоє, діючи за таким алгоритмом. За один хід можна зробити один прямолінійний розлом будь-якого шматка вздовж заглиблення на плитці. Програє той/та, хто не може зробити хід (тобто коли всю плитку вже розламано на шматочки 1×1). Яку стратегію потрібно обрати, щоб перемогти?



1

2

3

Більшість алгоритмів для людей подається за допомогою команд, сформульованих природною мовою. Це інструкції, правила поведінки, рецепти тощо. Для кращого сприйняття правила та інструкції часто супроводжують малюнками. А от алгоритми розв'язування математичних задач зручно подавати за допомогою формул, схем, таблиць.



СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся, коли який спосіб подання алгоритмів є доцільним;
- навчитеся складати алгоритми у вигляді блок-схем.

СЛОВНИЧОК

- Способи подання алгоритмів
- Блок-схема
- Комп'ютерна програма



Розгляньте зображення. За якими алгоритмами діяли діти? Чи змогли вони, на ваш погляд, досягти очікуваного результату?



Ви вже знаєте, що існують різні способи подання алгоритмів.



Розгляньте схему. Які способи подання алгоритмів вам знайомі?

Способи подання алгоритмів

Словесний

- природна мова (усна та письмова форми)

1. Встань.
2. Підійди до дошки.
3. Візьми крейду.
4. Розв'яжи задачу.

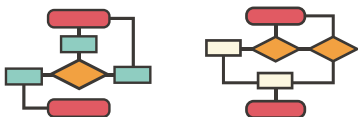
Формульний (формульно-словесний)

- формули та природна мова

$$\begin{aligned} a &= 10 \\ b &= 15 \\ P &= 2(a + b) \\ P &= ? \end{aligned}$$

Графічний

- рисунки, схеми, таблиці
- блок-схеми



Програмний

- комп'ютерні програми

перемістити на 10 кроків
поворот ↻ на 90 градусів
перемістити на 20 кроків

Інші

- жести, міміка, ноти, звукові і світлові сигнали та ін.



Застосування різних способів подання алгоритмів

Люди спілкуються між собою за допомогою природної мови, тому в повсякденному житті найпоширенішим способом є **словесне подання алгоритмів**.



Розгляньте зображення. Які слова вжито як команди алгоритму початку змагань? Хто є виконавцем алгоритму?



На старт!
Увага!
Руш!

Якщо ви розглянете різні інструкції до побутових пристроїв, електронних іграшок тощо, то переконаєтесь, що алгоритми збирання або користування можуть бути поданими не тільки словесно, а й за допомогою рисунків, — це **графічний спосіб подання алгоритмів**.

Алгоритми також подають за допомогою спеціальних схем: команди розміщено в окремих блоках, а послідовність виконання команд показано стрілками. Такий спосіб подання алгоритмів називають **блок-схемами**.



Розгляньте, як подано алгоритм прибирання кімнати. Яке подання, на вашу думку, в цьому випадку є зручнішим?

Основні блоки блок-схеми

Початок / Кінець

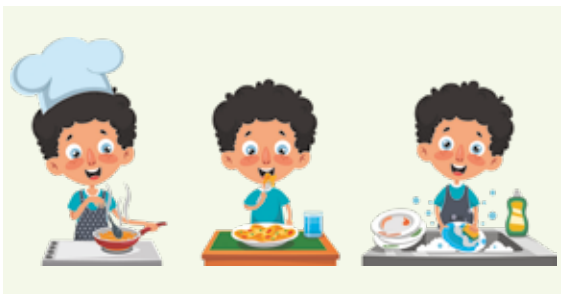
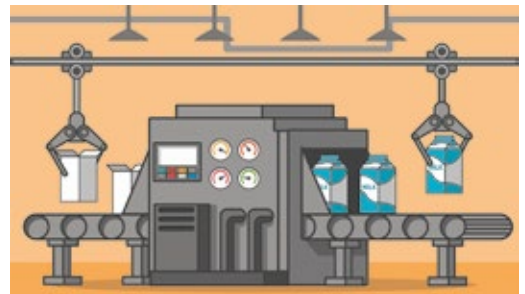
Команда
(дія, процес)

Введення /
Виведення
даних

Умова



Розгляньте малюнки. Які алгоритми виконуються? Подайте їх у словесний спосіб.



Щоб розв'язати будь-яку задачу, важливо чітко зрозуміти, що дано й що потрібно знайти. Тоді можна скласти правильний алгоритм розв'язання задачі.

Задача. Знайдіть довжину паркана навколо прямокутного дитячого майданчика зі сторонами 10 м і 15 м.

1. Аналізуємо умову задачі.

- *Дано:* майданчик має форму прямокутника; відомі довжини двох сторін прямокутника.
- *Знайти:* загальну довжину сторін (тобто периметр) прямокутника.

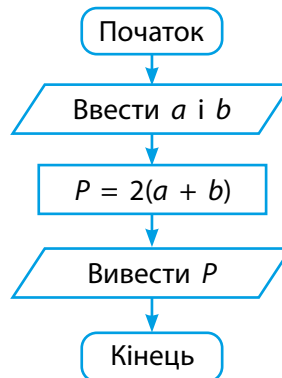
2. Будуємо модель, яка допоможе розв'язати задачу. Схематично зобразимо майданчик у вигляді прямокутника. Позначимо сторони a і b . Периметр прямокутника, що дорівнює сумі довжин усіх його сторін, обчислюємо за формулою $P = 2(a + b)$.

3. Складаємо алгоритм розв'язування задачі. Наведемо різні способи подання того самого алгоритму.

Формульно-словесний спосіб

1. Надайте значення сторонам прямокутника a ; b .
2. Обчисліть периметр за формулою: $P = 2(a + b)$.
3. Запишіть відповідь — отримане значення P .

Блок-схема



Реальний об'єкт



Модель — спрощене подання реального процесу чи об'єкта. Модель уявляє лише суттєві властивості об'єкта, необхідні для розв'язання конкретного завдання.



Проаналізуйте наведені способи подання алгоритму. Чи можна ними скористатися, якщо вхідні дані матимуть інші значення?

На цьому прикладі ми побачили, що алгоритм має таку властивість, як масовість — можливість застосувати той самий алгоритм для однотипних задач.

Зверніть увагу. У поданому вище алгоритмі всі команди виконуються послідовно, одна за одною з початку до кінця. Такі алгоритми називають **лінійними**.

Алгоритми, що подані у вигляді блок-схем, легше аналізувати, за ними легше розробляти комп'ютерні програми.



Наведіть приклади лінійних алгоритмів із повсякденного життя.



Моделі поділяють на матеріальні та інформаційні.

Інформаційна модель є описом реального об'єкта і подається у вигляді схем, таблиць, креслень тощо.



Інформаційну модель, подану у вигляді математичних рівнянь, нерівностей, називають **математичною моделлю**.

Процес створення моделі називають **моделюванням**.

Коротко про головне

Алгоритми подають у вигляді, зрозумілому для виконавця. Існують різні способи подання алгоритмів. Алгоритми, за якими розробляють комп'ютерні програми, зручно подавати у вигляді блок-схем.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Наведіть приклади алгоритмів. Яким способом їх зручніше подати і чому?
2. Що таке блок-схема? Які її основні блоки?
3. Що таке лінійний алгоритм?

Практичне завдання

4. Складіть алгоритми для розв'язання наведених задач. Подайте алгоритми різними способами та виконайте за ними обчислення.

Задача 1. Знайдіть площу клумби, що має форму квадрата зі стороною 5 м.

Порядок виконання

- 1) З'ясуйте, що дано, що треба знайти.
- 2) Побудуйте інформаційну модель.
- 3) Складіть алгоритм.
- 4) Знайдіть площу за алгоритмом.
- 5) Запишіть відповідь.
- 6) *Зробіть висновок:* який спосіб подання алгоритму був, на вашу думку, зручнішим для розв'язання задачі.

Задача 2. Обчисліть по діях: $235 \cdot 15 + 65 \cdot 14$.

Інтелектуальна хвилинка

5. Фокусник пропонує виконати алгоритм, а потім відгадує задумане число. Поясніть цей фокус.
 - 1) Задумайте число від 1 до 20.
 - 2) Додайте до нього 5.
 - 3) Отриману суму помножте на 3.
 - 4) Добуток зменште на 15.
 - 5) Назвіть отримане число.

Ви знаєте, що програми пишуть програмісти й програмістки. Для цього вони вибирають те середовище програмування, у якому можна якісно й швидко розв'язати поставлену задачу. У середовищі програмування Скретч ви зможете створювати комікси, мультфільми, комп'ютерні ігри тощо.



СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте середовище програмування Скретч, об'єкти його вікна, сцену та її координати;
- навчитеся керувати виконавцем на сцені.

СЛОВНИЧОК

- Програма
- Середовище програмування
- Спрайт, скрипт
- Проєкт



Розгляньте зображення. Які ігрові програми з можливістю програмування вам відомі?



Розв'язання задач за допомогою комп'ютера

Отже, алгоритм, поданий мовою, зрозумілою комп'ютеру (мовою програмування), та призначений для виконання на комп'ютері, називають **програмою**. Процес розв'язування задач за допомогою комп'ютера складається з певних етапів.



Розгляньте схему. З'ясуйте основні кроки для створення комп'ютерної програми. Які етапи розв'язування задачі ви вже знаєте?

КАЛЕНДАРИК

17 травня —
День Scratch



Помилки, які виникають унаслідок неправильних дій розробника програми, називають **логічними**, адже вони порушують саме логіку алгоритму або програми.

Такі помилки дуже важко знайти й виправити. Якщо дотримуватися послідовного виконання етапів створення програми, можна уникнути помилок як на етапі розроблення алгоритму, так і на етапі розроблення програми.

КАЛЕНДАРИК

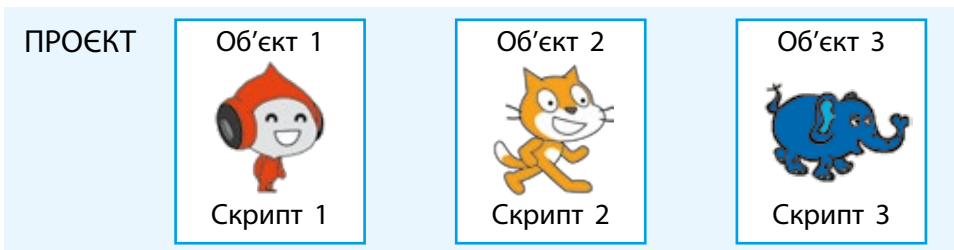
2007 р. — народження Scratch;
2013 р. — поява версії Scratch 2.0;
2019 р. — поява версії Scratch 3.0

Середовище програмування Скретч

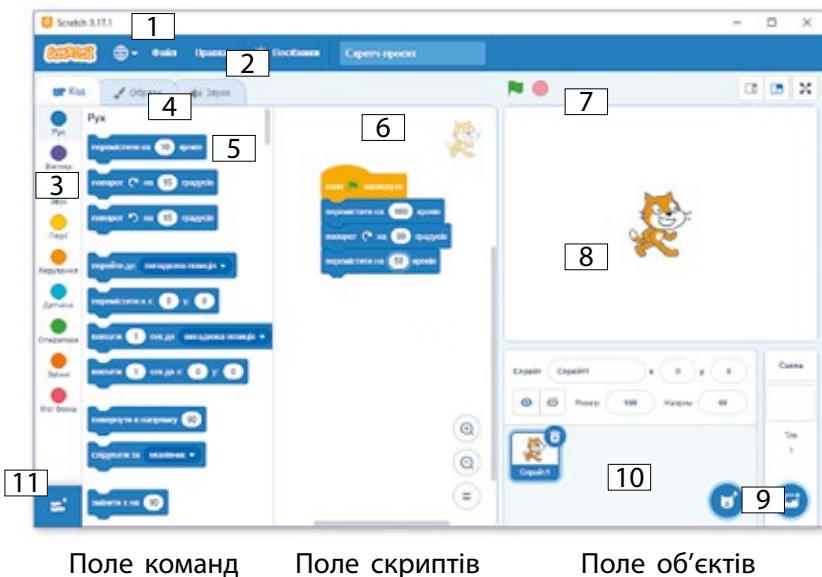
Скретч (Scratch) — мова і візуальне середовище програмування, що дозволяє створювати власні програми.

Виконавцями програм у середовищі Скретч є Рудий кіт і його друзі — **спрайти**. Для кожного спрайта можна написати свій **скрипт** — програму, яка керуватиме діями спрайта. З окремих скриптів можна скласти **проект** — програму розв’язання поставленої задачі.

Angry Birds і Plants vs. Zombies — ігровий посібник для самостійного навчання з відео-лекціями від Білла Ґейтса, Марка Цукерберга.

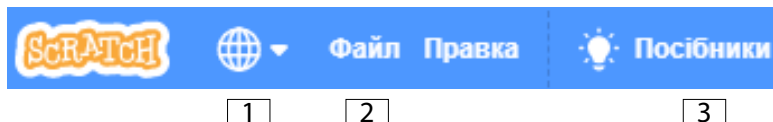


Згадаємо об’єкти вікна середовища Скретч. Робочу частину вікна поділено на три вертикальних поля: поле команд, поле скриптів, поле об’єктів.



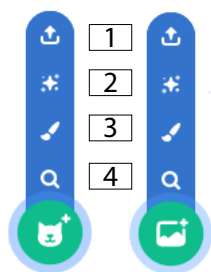
- 1 Рядок заголовка
- 2 Рядок меню
- 3 Групи команд
- 4 Вкладки з інструментами (Код, Образи / Тло, Звуки)
- 5 Поле команд
- 6 Поле скриптів
- 7 Кнопки запуску та зупинки скрипту
- 8 Сцена
- 9 Кнопки додавання нових об’єктів (спрайтів, тла)
- 10 Поле об’єктів
- 11 Додавання розширення

Розглянемо докладніше об'єкти вікна.



За допомогою команд меню **Файл** можна створити файл із новим проектом, завантажити файл із проектом з комп'ютера, вивантажити файл із проектом на комп'ютер.

Додавання спрайтів і тла здійснюється в полі об'єктів за допомогою кнопок **Обрати спрайт** і **Обрати тло** в правому нижньому куті.



- 1 Вивантажити спрайт/тло (об'єкт буде збережено на комп'ютер)
- 2 Сюрприз (спрайт/тло обирається випадково)
- 3 Малювати (у вбудованому графічному редакторі)
- 4 Обрати спрайт/тло (із вбудованих бібліотек спрайтів і тла)



Розгляньте, які налаштування спрайта містяться в полі спрайтів.



- 1 Ім'я спрайта
- 2 Координати місця розташування спрайта на сцені
- 3 Сховати / показати спрайт
- 4 Розмір спрайта
- 5 Напрямок руху спрайта
- 6 Видалити спрайт

За допомогою кнопки  **Додати розширення** в лівому нижньому куті вікна можна додати певні групи команд (**Музика**, **Олівець** тощо).

Рядок меню

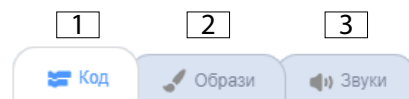
- 1 Вибір мови
- 2 Команди для роботи з файлами проектів
- 3 Вбудовані посібники (поради та інструкції для новачків)

Кнопки керування розміром сцени

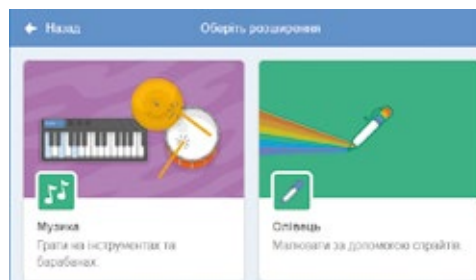


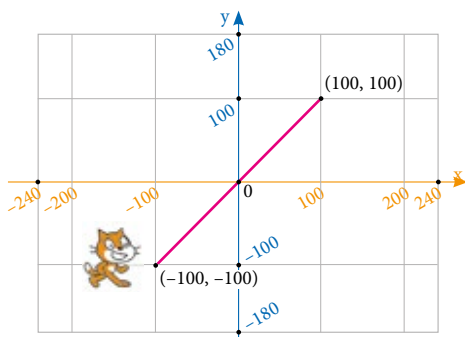
- 1 Зменшений розмір сцени
- 2 Звичайний режим
- 3 Повноекранний режим

Вкладки з інструментами



- 1 Код (робота з об'єктами, програмування тощо)
- 2 Образи/Тло (редагування зовнішнього вигляду спрайта або тла)
- 3 Звуки (налаштування звуку об'єкта)



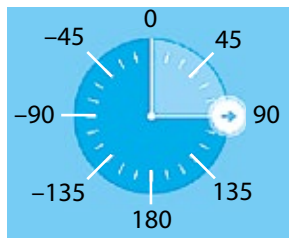


перемісти в x : 100 y : 100

перемісти в x : -100 y : -100

ковзати 2 сек до x : 100 y : 100

ковзати 2 сек до x : -100 y : -100



повернути в напрямку 90

Сцена та її координати

Ви напевно знаєте про GPS-навігатори? Наприклад, такі пристрої підказують водієві машини подальший шлях. Чітко визначати місце розташування машини дозволяють координати.

Сцена у Скретч також має власну систему координат із початком координат у центрі.

Задача. З'ясуємо, як за допомогою системи координат переміщувати спрайта по сцені.

Для виконання переміщень спрайта на сцені використовують команди групи **Рух**. Якщо спрайт рухається вправо і вгору від початку координат, то координати набувають таких, наприклад, значень: x : 100, y : 100. Якщо спрайт рухається вліво і вниз, то координати набувають значень x : -100, y : -100.

Команди, які використовують координати спрайта

Команду **перемістити в x : y :** використовують, якщо потрібно чітко визначити розташування спрайта (координати x , y) для подальшого виконання алгоритму.

Команду **ковзати ... сек до x : y :** використовують, коли потрібно показати процес переміщення спрайта протягом певного часу в потрібне місце на сцені.

Установити об'єкт у заданому напрямку можна за допомогою команди **повернути в напрямку**.

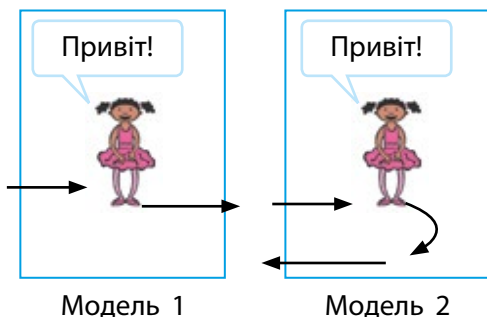
Усі ці команди містять числові дані, які можна змінити під час створення програми.

Практичне завдання

Задача: складіть програму виступу артистки на сцені за сценарієм: артистка з'являється на сцені; вітається; іде зі сцени: а) за моделлю 1; б) за моделлю 2.

Порядок виконання

1. Ознайомтеся зі сценарієм задачі.
2. Завантажте середовище Скретч.



3. Змініть тло сцени:

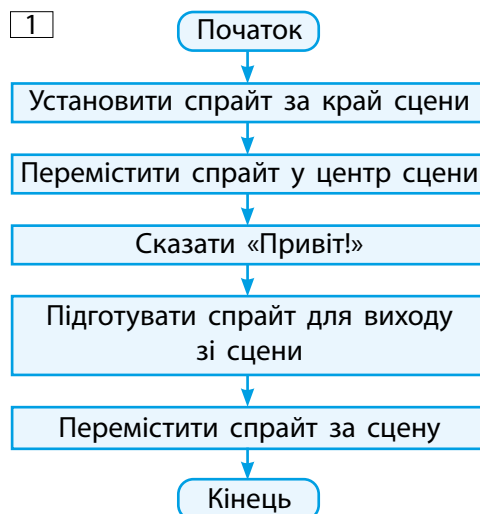
- клацніть кнопку **Обрати тло** в правому нижньому куті **Поля об'єктів**;
- виберіть групу **Музика**;
- виберіть тло сцени **Spotlight**.

4. Замініть спрайт **Рудий кіт**:

- клацніть кнопку **Обрати спрайт** і виберіть у групі **Танцювальна музика** спрайт **Ballerina**;
- надайте спрайту ім'я **Артистка**;
- видаліть спрайт **Рудий кіт** у **Полі спрайтів**.

5. Розгляньте блок-схему [1] лінійного алгоритму «Виступ» і скрипт [2] до цього алгоритму.

6. Складіть програму за поданим зразком, проаналізувавши, як застосувати команду **повернути в напрямку 90** для моделей 1 і 2.
7. Перевірте роботу програми.
8. Завершіть роботу із середовищем Скретч.
9. *Зробіть висновок*: як застосовувати координати сцени.



Коротко про головне

Середовище програмування Скретч призначене для створення проєктів, у яких задіяно один або декілька об'єктів, кожний із яких діє за своїм алгоритмом.

Об'єктами у Скретч є спрайти і сцена, для кожного з них створюється своя програма (скрипт).

Сцена має власну систему координат. У будь-яку точку сцени можна потрапити за заданими координатами.

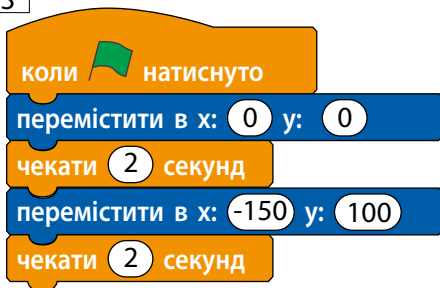
Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Для чого призначене середовище програмування Скретч?
2. Для чого призначені поле команд, поле скриптів, поле об'єктів у Скретч?
3. Яка різниця між скриптом і проєктом?
4. Для чого призначені координати сцени?



3



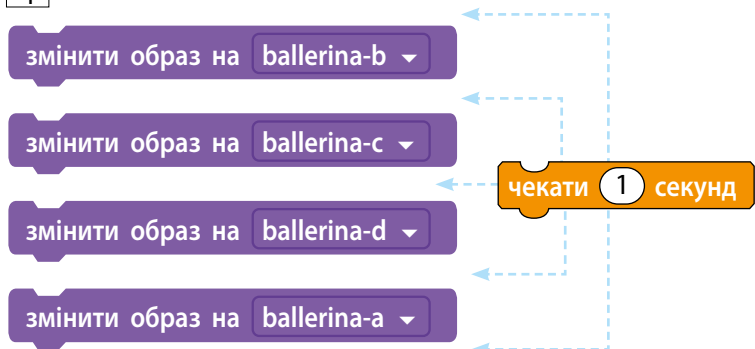
Тренувальні вправи

- Розгляньте скрипт [3]. Що буде результатом його виконання?
- Продовживши скрипт [3], складіть програму, за допомогою якої об'єкт Рудий кіт переміщується з точки сцени з координатами $x = 0$, $y = 0$ у точку з координатами $x = -150$, $y = 100$, потім у точку з координатами $x = 150$, $y = 100$, а потім знову в центр сцени. Який результат виконання програми?

Практичне завдання

- Удоскональте створену програму [2] (див. с. 118–119), додавши команду зміни образу Артистки [4], коли вона перебуває на сцені.

4



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Популярними залишаються мова і середовище програмування Лого (англ. *Logo*), які розробили ще в 1967 р. Ідіт Харель і Сеймур Пейперт для навчання дітей дошкільного й молодшого шкільного віку. Виконавцем програм у Лого є маленька Черепашка.

Дослідницьке завдання

- Ознайомтеся із сайтом Скретч-спільноти scratch.mit.edu. Які можливості надає сайт?

Інтелектуальна хвилинка

- Перенесіть таблицю в зошит. Допоможіть Рудому коту так розмістити своїх друзів-спрайтів у клітинках квадрата, щоб на кожній горизонталі, вертикалі та діагоналі були розміщені різні спрайти.

Ви знаєте, яке важливе значення мають візуальні повідомлення, адже найбільший обсяг інформації ми отримуємо завдяки зору. Для роботи із зображеннями призначені спеціальні програми — графічні редактори. Створювати зображення можна й за допомогою програм, розроблених у середовищах програмування.



СЬОГОДНІ ВИ:

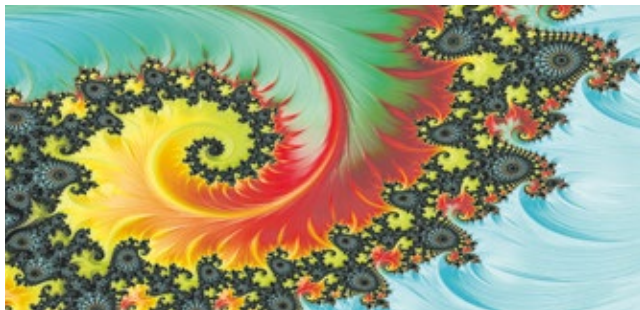
- дізнаєтеся про графічні можливості середовища Скретч;
- розглянете графічний редактор середовища Скретч;
- навчитеся створювати графічні зображення в середовищі Скретч.

СЛОВНИЧОК

- Комп'ютерна графіка
- Графічний редактор
- Інструменти
- Налаштування інструментів



Поміркуйте, як створено подані зображення — людиною в графічному редакторі чи комп'ютером за заданим алгоритмом.



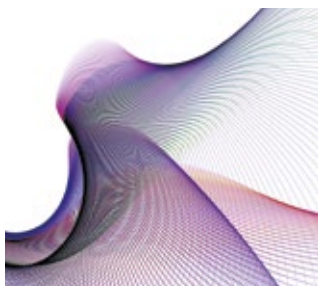
Комп'ютерна графіка

Комп'ютерна графіка — одна з популярних галузей інформатики. Графічні зображення створюють за допомогою інструментів графічних редакторів. Але є розділ комп'ютерної графіки — фрактальна графіка, де зображення створюються за математичними формулами. Цей вид графіки ще називають математичним мистецтвом.

Комп'ютерну графіку використовують у кінематографії, рекламі, поліграфії, з розвитком мереж — в інтернеті.



Розгляньте зображення, створені за допомогою фракталів. Що вони вам нагадують?



Команди групи Олівець

Команди групи **Олівець** дають змогу налаштовувати олівець для малювання — установлювати його колір, товщину, а також керувати його діями — опускати й піднімати. Якщо олівець опустити, спрайт під час переміщення сценою залишає слід.



Розгляньте скрипт [1]. Що буде результатом його виконання?

Колір олівця можна встановити за допомогою:

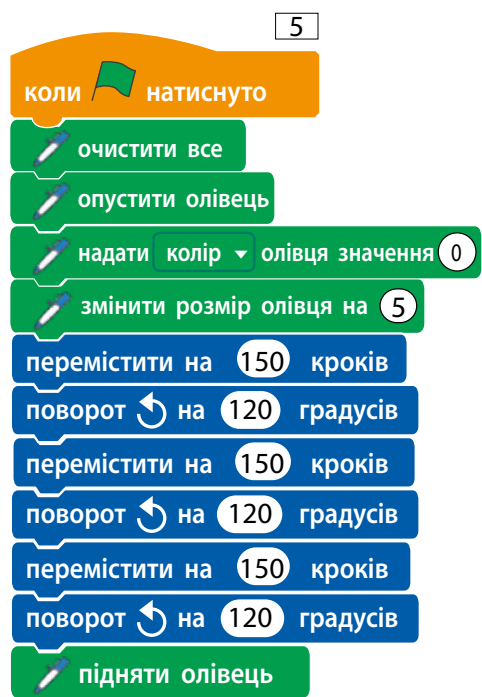
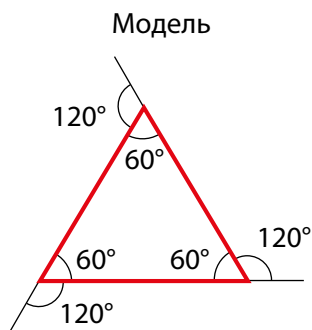
- палітри кольорів (команда [2]);
- коду (номера) кольору (команда [3]);
- зміни поточного коду кольору на деяке число (команда [4]).

Аналогічно можна встановити насиченість, яскравість, розмір олівця (у пікселях).

Команда **Очистити все** видаляє зі сцени малюнок, створений за допомогою олівця. На тло сцени і розташовані на ній об'єкти ця команда не впливає.

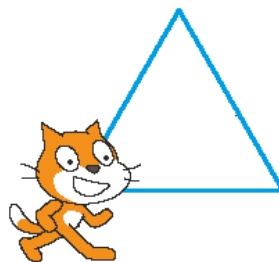
Команда **Штамп** залишає у відповідному місці сцени відбиток спрайта.

Задача: намалювати рівносторонній трикутник.



Величина кута дорівнює $360/n$, де n — кількість кутів

Результат виконання програми (скрипт [5])

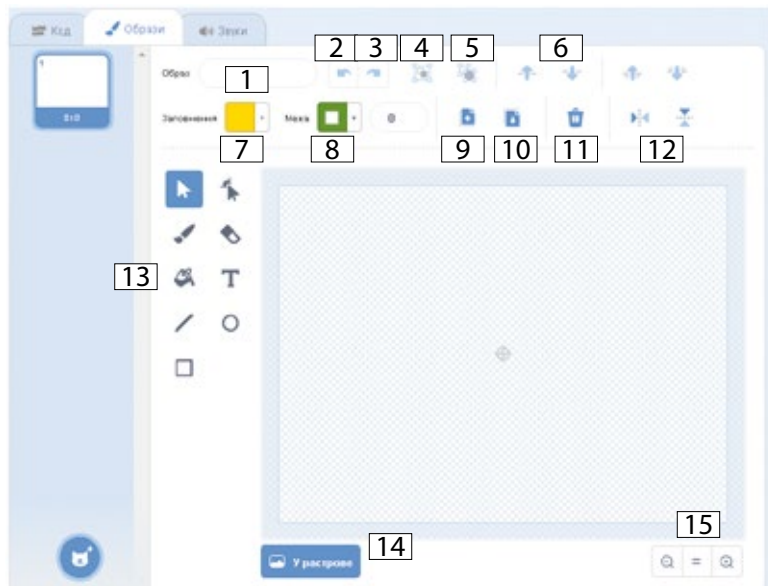


Навчаючись створювати за допомогою олівця комп'ютерні малюнки, ми вчимося творити



Поміркуйте, чому дорівнює кут повороту, якщо потрібно намалювати квадрат, правильний п'ятикутник, шестикутник.

Якщо перейти на вкладку **Образи (Тло)**, відкриється вікно вбудованого графічного редактора Скретч.



- 1 Поле для введення імені об'єкта
- 2 Скасування останньої дії
- 3 Повернення скасованої дії
- 4 Групування об'єктів
- 5 Розгрупування об'єктів
- 6 Переміщення об'єкта на передній / задній план
- 7 Палітра кольорів для заливки об'єктів
- 8 Колір і товщина контуру
- 9 Кнопка **Копія**
- 10 Кнопка **Вставити**
- 11 Видалення виділеного об'єкта
- 12 Віддзеркалення об'єкта
- 13 Панель інструментів
- 14 Конвертація у растрову / у векторну графіку
- 15 Змінення масштабу

Засоби малювання. Для малювання використовують панель інструментів [13], налаштування інструментів [7] і [8].

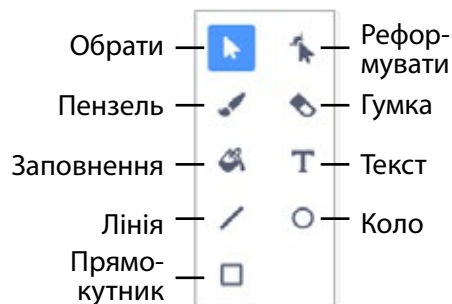
Розмір, орієнтація, положення об'єкта. Якщо об'єкт виділити, навколо нього з'являється рамка з маркерами зміни розміру та маркером обертання. За допомогою кнопок [12] можна віддзеркалити об'єкт за горизонталлю або вертикаллю.

За допомогою кнопок [6] можна переміщати об'єкти на передній або задній план.

Копіювання об'єктів. Щоб скопіювати об'єкт, потрібно його виділити і натиснути кнопку **Копія** [9], а потім кнопку **Вставити** [10].

Групування об'єктів. Щоб згрупувати кілька об'єктів, потрібно послідовно виділити їх із натиснутою клавішею Ctrl і клацнути кнопку **Групувати** [4]. Розгрупувати згруповані об'єкти допоможе кнопка [5].

Створення нового тла сцени. Щоб створити тло сцени, треба натиснути кнопку **Сцена** в полі об'єктів і перейти на вкладку **Тло**.



Кілька об'єктів можна згрупувати — об'єднати в цілісний об'єкт. Це дає змогу працювати з кількома об'єктами як з одним. Згруповані об'єкти можна розгрупувати, тоді з кожним із цих об'єктів можна працювати окремо.

Практичне завдання

Завдання: відпрацювати навички роботи з інструментами графічного редактора.

Порядок виконання

Вправа 1. Створити декілька копій вибраного образу спрайта.

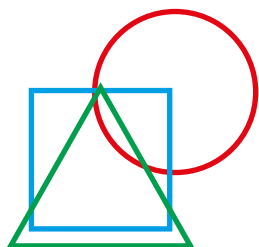
1. Додайте готовий спрайт із бібліотеки та перейдіть на вкладку **Образи**.
2. Скопіюйте спрайт за допомогою кнопок **Копія** та **Вставити**.
3. Перетягніть скопійований спрайт у потрібне місце.

Вправа 2. Створити колаж із геометричних фігур.

1. У полі спрайтів виберіть **Обрати спрайт** → **Малювати**.
2. Виберіть інструменти **Пензель**, **Лінія** і намалуйте декілька ліній різної товщини і кольору.
3. Виберіть інструменти **Коло**, **Прямокутник** і намалуйте декілька геометричних фігур різного кольору. Для накреслення кола і квадрата користуйтеся клавішею **Shift**.
4. Виберіть інструмент **Гумка** та видаліть частину накреслених ліній.
5. Виберіть інструмент **Заповнення** та залийте геометричні фігури різними кольорами.
6. Виберіть інструмент **Текст** і підпишіть малюнок.
7. *Зробіть висновок:* як створювати малюнки в графічному редакторі середовища Скретч.



Геометричні фігури



Коротко про головне

Малюнки в середовищі програмування Скретч можна створювати програмним шляхом за допомогою команд групи **Олівець**.

Водночас середовище Скретч має свій вбудований графічний редактор, за допомогою якого можна створювати власні образи спрайтів і тло для сцени.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Для чого призначені команди групи **Олівець**? команди **Очистити все**, **Штамп**?
2. Як відкрити графічний редактор середовища Скретч?
3. Як створити власний образ спрайта, тло сцени?



1

коли  натиснуто

опустити олівець

надати олівцю колір 

змінити розмір олівця на 5

перемістити на 70 кроків

підняти олівець

зупинити цей скрипт

2

коли  натиснуто

опустити олівець

змінити колір  олівця на 50

змінити розмір олівця на 5

перемістити на 70 кроків

підняти олівець

зупинити цей скрипт

3

коли  натиснуто

опустити олівець

змінити колір  олівця на 50

змінити розмір олівця на 5

перемістити на 50 кроків

підняти олівець

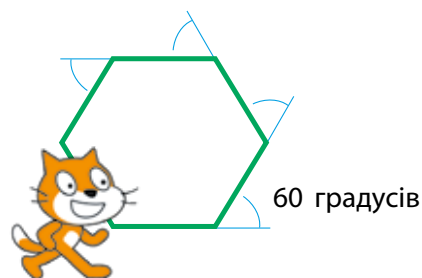
зупинити цей скрипт

Тренувальна вправа

4. Поясніть, чим відрізняються результати роботи скриптів 1–3.

Практичне завдання

5. Створіть скрипти для малювання квадрата, правильних п'ятикутника і шестикутника.



Творче завдання

6. Намалюйте в графічному редакторі новий спрайт і нове тло для сцени. Створіть образи спрайта й тла сцени.

- Виберіть об'єкт (сцену).
- Виберіть вкладку **Образи (Тло)**.
- Скопіюйте образ (тло) кілька разів (команда **дублювати** контекстного меню).
- Відредагуйте кожний образ (тло).

Дослідницьке завдання

7. Дослідіть, чи є художній музей у місці, де ви живете. Які виставки там працюють?

Інтелектуальна хвилинка

8. У шкільній виставці беруть участь 26 картин. Із них 12 картин виконано аквареллю, 17 є портретами, 13 написано в стилі кубізм. Відомо, що аквареллю виконано 4 портрета і 5 картин у стилі кубізм, окрім того, 9 портретів написано в стилі кубізм. Скільки портретів виконано аквареллю в стилі кубізм?



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



Кубізм — один із напрямів образотворчого мистецтва, принципом якого є розкладання форми на елементарні складові (куб, куля, конус тощо). Одним із засновників кубізму вважають Пабло Пікассо.



§ 24. ВИСЛОВЛЮВАННЯ

Щодня ви щось дізнаєтеся, аналізуєте факти, робите висновки. На чому базуються ваші висновки? Звичайно, ви застосовуєте логіку як спосіб міркувань для отримання висновків із якихось фактів або припущень.

СЛОВНИЧОК

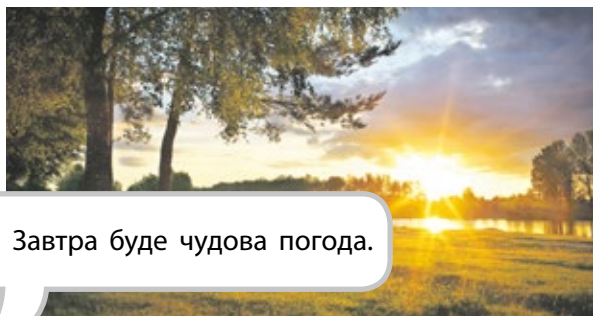
- Висловлювання
- Істинні та хибні висловлювання
- Заперечення

СЬОГОДНІ ВИ:

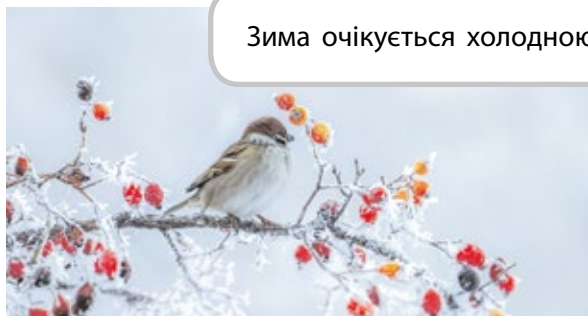
- з'ясуєте, що таке висловлювання, заперечення до висловлювання, складене висловлювання;
- навчитеся розрізняти істинні та хибні висловлювання.



Розгляньте зображення. Поясніть, чому люди зробили саме такі висновки.



Завтра буде чудова погода.



Зима очікується холодною.

Поняття висловлювання

Висловлювання — це речення, до яких можна поставити запитання: «Сказане є істинним чи хибним?».



Розгляньте приклади висловлювань. Які з них є істинними, а які — хибними?

Логіка — наука про правильні способи міркувань.

У квадрата всі кути прямі.

Число 6 має 4 дільники.



Складіть такі висловлювання, щоб за світлинами можна було з'ясувати, істинні вони чи хибні.



Прості висловлювання можна подати за допомогою операцій відношення: «більше», «менше», «дорівнює».

Наприклад:

$4 < 5$ — істинне; $4 > 5$ — хибне; $4 = 5$ — хибне.

У середовищі Скретч для цього застосовують відповідні оператори (див. праворуч).

Висловлювання можна перетворити на запитання, яке потребує однозначної відповіді «Так» чи «Ні». У середовищі Скретч використовуються датчики, які містять такі запитання. Наприклад:



торкається кольору  ?

клавішу  пропуск натиснуто?

Заперечення до висловлювання

Часто використовують висловлювання, які утворюються з простих висловлювань за допомогою частки «не», сполучників «і» та «або». Такі висловлювання називають **складеними**.

Висловлювання, яке утворюється з вихідного висловлювання за допомогою частки «не», називають **запереченням**. Воно виражає повну незгоду з вихідним висловлюванням. Якщо вихідне висловлювання (A) істинне, то його заперечення (не A) хибне, і навпаки.

Висловлювання та його заперечення не можуть бути одночасно істинними або одночасно хибними.

A	Не A
істинне	хибне
хибне	істинне

Задача. За однією партою сидять хлопчик і дівчинка.

— Я хлопчик, — каже світлоока дитина.

— Я дівчинка, — говорить темноока дитина.

Принаймні одна дитина говорить неправду. Хто із цих дітей хлопчик, а хто дівчинка?

Розв'яжемо задачу. Якщо одне з висловлювань істинне, то друге не може бути істинним, інакше за однією партою сидять два хлопчики або дві дівчинки. Отже, обидва висловлювання є хибними. Таким чином, світлоока дитина є дівчинкою, а темноока — хлопчиком.

У середовищі програмування Скретч заперечення будується за допомогою оператора .

Наприклад:    =  ,  .

Термін «логіка» походить від грецького слова «логос», що означає думка, розум, слово, поняття.



Складені висловлювання

Часто виконання певних дій залежить від декількох різних умов. Як оцінити вплив кожної з них на прийняття рішень?

Складене висловлювання — це два або більше простих висловлювань, з'єднаних знаком логічних операцій.

Логічна операція І

Розглянемо такий приклад: «Надворі тепло і сонячно». Це висловлювання складається з двох простих висловлювань:

- висловлювання А: «Надворі тепло».
- висловлювання В: «Надворі сонячно».

Таке складене висловлювання буде істинним, коли істинні обидва висловлювання.

А	В	А і В
істинне	істинне	істинне
істинне	хибне	хибне
хибне	істинне	хибне
хибне	хибне	хибне

Складене висловлювання, яке утворюється з кількох простих за допомогою логічної операції І, буде хибним, якщо хоча б одне просте висловлювання хибне.

Логічна операція АБО

Розглянемо інший приклад: «Удома є хліб або молоко». Це висловлювання складається з двох простих:

- висловлювання А: «Домашнє є хліб».
- висловлювання В: «Домашнє є молоко».

Це складене висловлювання буде істинним, якщо істинне хоча б одне висловлювання.

А	В	А або В
істинне	істинне	істинне
істинне	хибне	істинне
хибне	істинне	істинне
хибне	хибне	хибне

Складене висловлювання, яке утворюється з кількох простих за допомогою логічної операції АБО, буде хибним, якщо всі прості висловлювання хибні.

У середовищі Скретч для утворення складених висловлювань застосовують оператори:



Наприклад:



Оператори і датчики не використовуються окремо, а є складовими команд розгалуження та повторення.

У програмуванні застосовують конструкції, що містять висловлювання, залежно від істинності яких виконуються певні команди. У середовищі Скретч висловлювання реалізовані за допомогою операторів і датчиків.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке висловлювання?
2. Як утворюється заперечення до висловлювання?
3. Як утворюються складені висловлювання?

Тренувальні вправи

4. Які з висловлювань є істинними, а які — хибними?
а) $1 \leq 2$; б) $5 + 3 \geq 7 + 1$; в) $13 - 2 = 9 + 4$.

Практичне завдання

5. Визначте, які з поданих речень є складеними висловлюваннями. Які з них є істинними, а які — хибними?
1) Надворі йде дощ.
2) У сильний мороз птахи не літають.
3) Дніпро — найширша і найдовша річка України.
4) До годівниці прилітають і горобці, і синиці.

Порядок виконання

- 1) Визначте складені висловлювання.
- 2) Подайте їх як прості висловлювання, з'єднані логічними сполучниками.
- 3) З'ясуйте, які висловлювання істинні, а які — хибні. Доведіть свій вибір.

Творче завдання

6. Створіть малюнок, за яким будуть істинними висловлювання:
1) Хлопчик не грається з кішкою.
2) Дівчинка у блакитній сукні.
3) Кішка грається з дитиною.

Інтелектуальна хвилинка

7. Павло, Олеся та Іванка читали книжки: хтось — про мандри, хтось — про спорт, а хтось — про природу. Олеся сказала, що її книжка не про спорт, а Павло сказав, що його книжка ні про природу, ні про спорт. Хто яку книжку читав?



Українська програмістка Катерина Логвинівна Ющенко — авторка мови програмування для першого вітчизняного комп'ютера МЕСМ.



	О	П	І
Мандри			
Спорт			
Природа			



У житті часто буває, що якісь дії ми виконуємо за певних умов. Наприклад, якщо за прогнозом дощ, то беремо парасольку. Ми аналізуємо ситуацію і виконуємо ті дії, які потрібно виконати за певних умов.

СЛОВНИЧОК

- Алгоритм із розгалуженням
- Повне і неповне розгалуження

СЬОГОДНІ ВИ:

- розглянете алгоритми з повним і неповним розгалуженням;
- навчитеся створювати програми з розгалуженням у середовищі програмування Скретч.



Розгляньте зображення. Які умови впливають на дії людей?



Алгоритми з розгалуженням

Алгоритми, у яких ті чи інші команди виконуються залежно від умови, називають **алгоритмами з розгалуженням**.



Розгляньте зображення. У яких життєвих ситуаціях ви стикаєтеся з вибором?

Умовою в алгоритмах із розгалуженням може бути висловлювання, про яке можна сказати, істинне воно чи хибне, або запитання, на яке можна дати однозначну відповідь: «Так» чи «Ні».



Неповне розгалуження

У житті бувають ситуації, коли певні дії потрібно виконати тільки в разі виконання заданої умови. Наприклад, якщо завтра контрольна робота, то підготуйтеся до неї; якщо свято, то запросіть друзів і подруг тощо.

Розглянемо алгоритм [1], поданий різними способами.

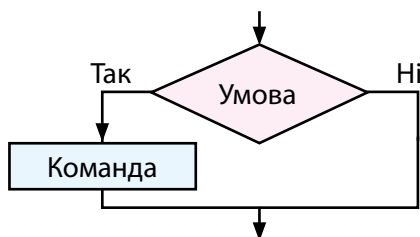
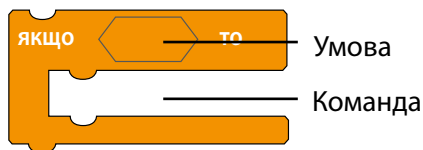
У цьому алгоритмі команда буде виконуватися тільки в разі, якщо умова істинна. Якщо умова хибна, то жодних дій виконуватися не буде.

Таке розгалуження називають **неповним**. Його можна подати за допомогою структури: **ЯКЩО — ТО**.

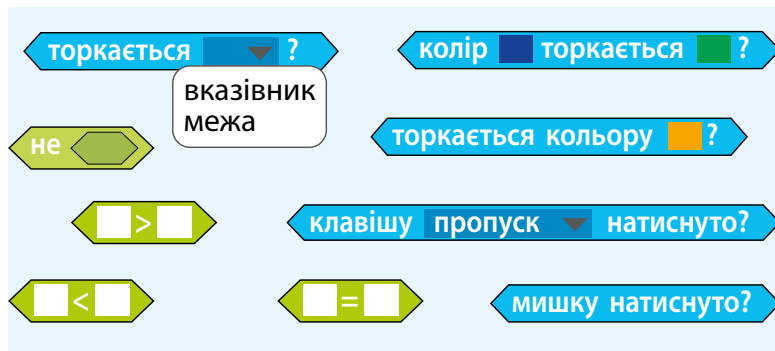
У середовищі Скретч для реалізації алгоритмів із неповним розгалуженням існує команда **якщо то** з групи **Керування**.



Порівняйте блок-схему неповного розгалуження і відповідну команду.



Для складання умови в середовищі Скретч використовують датчики та оператори.



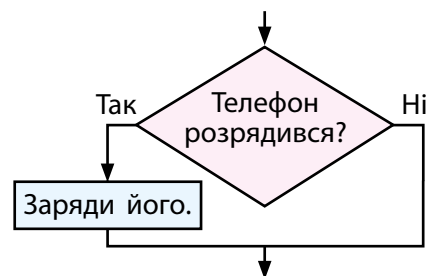
Складемо за поданим алгоритмом програму [2]. Організувати діалог допоможе команда **запитати і чекати** із групи **Датчики**.

[1]

Словесне подання

Якщо розрядився телефон, то заряди його.

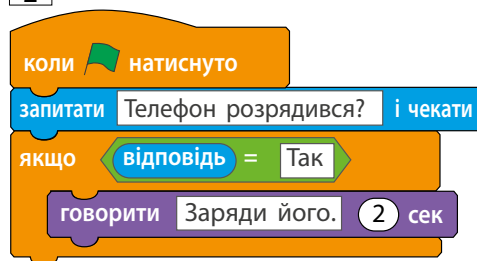
Блок-схема



Цей алгоритм треба розуміти так: якщо висловлювання «Телефон розрядився» істинне, необхідно виконати команду «Заряди його».

Програма Scratch створена програмістами з Массачусетського технологічного інституту — сучасного центру програмування і нових інформаційних технологій.

[2]



Повне розгалуження

У деяких ситуаціях потрібно виконати різні дії залежно від умови. Наприклад: якщо гарна погода, посадити квіти, в іншому випадку прибрати в кімнаті. У цих алгоритмах передбачені різні команди в разі, якщо умова істинна і якщо хибна.

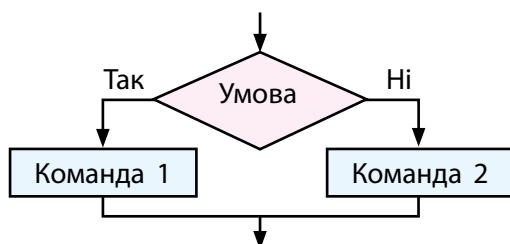
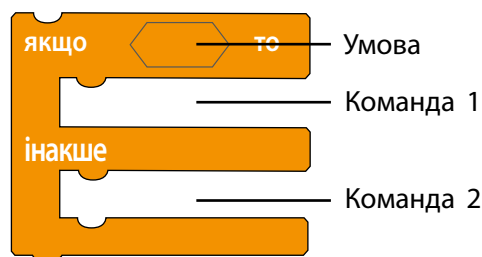
Таке розгалуження називається **повним** і подається за допомогою структури:

ЯКЩО — ТО — ІНАКШЕ.

У середовищі Скретч для реалізації алгоритмів із повним розгалуженням існує команда **якщо то інакше** з групи **Керування**.



Порівняйте блок-схему повного розгалуження і відповідну команду.



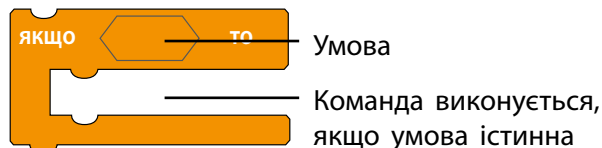
Розробіть програму для реалізації алгоритму з повним розгалуженням, аналогічну програмі **2** на с. 131.

Порівняємо команди повного і неповного розгалуження.

Повне розгалуження



Неповне розгалуження



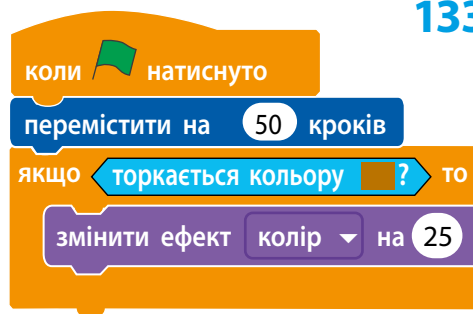
Задача 1. Динозавр робить кілька кроків. Якщо він торкається об'єкта зазначеного кольору, то вітається. Якщо не торкається, то збільшується в розмірі.

Проаналізуйте поданий скрипт:

- 1) Який вид розгалуження реалізовано?
- 2) Яку умову містить розгалуження?
- 3) Що відбувається в разі виконання / невиконання умови?

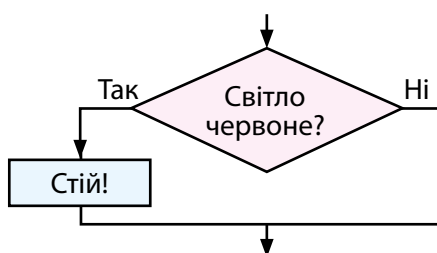
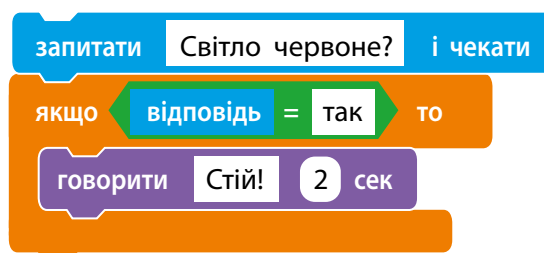
Задача 2. Визначте, до якої задачі складено поданий скрипт, проаналізувавши його за таким планом:

- 1) Який вид розгалуження реалізований у програмі?
- 2) Яку умову містить розгалуження?
- 3) Що відбувається в разі виконання / невиконання умови?



Практичне завдання

Завдання: створити програму, за допомогою якої Рудий кіт вчить правилам дорожнього руху.



Порядок виконання

1. Ознайомтеся із сценарієм: Рудий кіт запитує, який сигнал світлофора, і залежно від відповіді (Так / Ні) говорить, які дії потрібно виконати.
2. Розгляньте фрагменти блок-схеми та програми. Поясніть алгоритм, який у них реалізовано.
3. Завантажте середовище Скретч. Виберіть тло сцени за умовою задачі.
4. Створіть програму за зразком. Перевірте роботу програми.
5. Завершіть роботу із середовищем Скретч.
6. **Зробіть висновок:** як створювати алгоритми з розгалуженням у середовищі Скретч.



Коротко про головне

Алгоритми, у яких передбачено виконання певних команд залежно від умови, називають алгоритмами з розгалуженням. Розрізняють повне і неповне розгалуження.

Повне розгалуження реалізується за допомогою команди **якщо то інакше**.

Неповне розгалуження реалізується за допомогою команди **якщо то**.





Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке розгалуження?
2. Що таке повне і неповне розгалуження?
3. Як подають розгалуження на блок-схемі?
4. Які команди середовища Скретч призначені для подання розгалуження?

Тренувальні вправи

5. Наведіть приклади алгоритмів із повним і неповним розгалуженням із повсякдення та подайте їх за допомогою блок-схем.
6. Розгляньте скрипт. Поясніть, який тип алгоритму реалізований? Що є результатом виконання скрипту?

Практичне завдання

7. Удоскональте створену програму (див. с. 133), додавши команди, які реалізують інші правила поведінки на пішохідному переході із світлофором.

Творче завдання

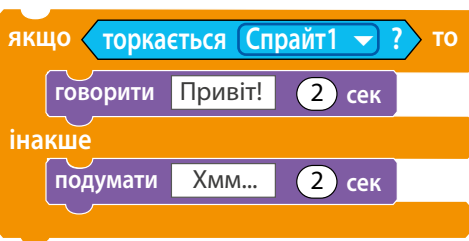
8. Складіть алгоритм: із повним розгалуженням; із двома неповними розгалуженнями для реалізації дій казкового персонажа.

Пошуково-дослідницьке завдання

9. Знайдіть цікаві факти з історії шалькових терезів. Дослідіть, як алгоритми з розгалуженням допомагають розв'язувати задачі на зважування.

Інтелектуальна хвилинка

10. Відомо, що серед 7 однакових на вигляд монет одна фальшива — її маса більша за масу справжньої монети. Як за два зважування на шалькових терезах без гир знайти фальшиву монету?
11. Як за допомогою шалькових терезів без гир розділити 16 кг крупи на дві частини — 7 кг і 9 кг. Скільки знадобиться зважувань?



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Під час розв'язування задач на відмірювання речовин певної маси допомагають такі прийоми:

- подвоєння (на другу шальку терезів кладуть вантаж такої самої маси, як і вантаж на першій шальці терезів);
- половинне ділення (якщо сипучу речовину відомої маси насипати на дві шальки так, щоб терези зрівноважились, то відміряємо половину всієї маси речовини).

Метод половинного ділення також використовують, якщо в задачі потрібно знайти серед монет найважчу.

Усе в природі повторюється: змінюються пори року, листя опадає і знову розпускається, щодня ви повторюєте певні дії. Процеси, які неодноразово повторюються, називають циклічними.



СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте про способи подання алгоритмів із повторенням;
- навчитеся створювати алгоритми з повторенням у середовищі Скретч.



Розгляньте зображення. Які циклічні процеси є в природі?



СЛОВНИЧОК

- Циклічні процеси
- Безперервне повторення
- Повторення з умовою

Поняття повторення

У повсякденному житті ми часто виконуємо ті самі дії: щодня робимо зарядку, снідаємо; щороку святкуємо свій день народження; щоліта відпочиваємо. Учені повторюють експерименти, розробляють прилади для автоматизації виробництва.

Алгоритм, у якому певні команди повторюються, називають **алгоритмом із повторенням**, або **циклічним**.

Циклічні процеси спостерігаються і в космосі. Щороку Земля обертається навколо Сонця. Кожні п'ять хвилин на Сонці трапляються поштовхи.



Розгляньте зображення. Де в житті ви зустрічаєтесь із циклічними алгоритмами?

Безперервне повторення

Безперервне повторення — це повторення, яке не завершується під час виконання алгоритму. Перервати роботу такого алгоритму можна тільки примусово.

Безперервне повторення можна подати так:

ЗАВЖДИ виконуй <команду>

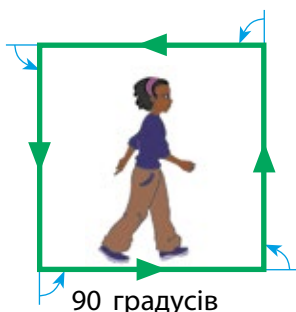
Наприклад:

- 1) ЗАВЖДИ виконуй домашнє завдання.
- 2) ЗАВЖДИ дотримуйся правил поведінки.

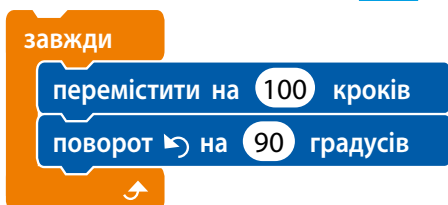
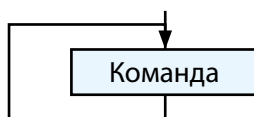
Для реалізації алгоритму з безперервним повторенням у Скретч є команда **завжди** з групи **Керування**.



Порівняйте блок-схему безперервного повторення і відповідну команду в середовищі Скретч.



90 градусів



Команди, що повторюються, називають **тілом циклу**.

Розгляньте скрипт, поданий ліворуч. Цей алгоритм ніколи не закінчиться. Немає умови, за якою повторення повинно припинитися.

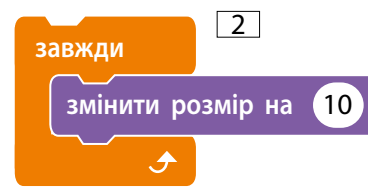
Команда **завжди** використовується для організації безперервного повторення деяких дій. Завершити цю команду можна примусово, натиснувши кнопку **Зупинити**.

Розглянемо, які ігри можна описати за допомогою алгоритмів із безперервним повторенням у Скретч.

Задача 1. Під час роботи скрипту [1] виконавець Gobo безперервно змінює свій колір.

Задача 2. Під час роботи скрипту [2] виконавець Gobo безперервно змінює свій розмір.

Для того щоб краще побачити на екрані монітора процес зміни зовнішнього вигляду виконавця, додайте до скриптів команду:



Безперервне повторення та розгалуження

Деякі циклічні процеси відбуваються за певних умов. Наприклад, у фразі «щодня діти ходять до школи» мається на увазі повторення деяких дій, але за певних умов — діти ходять до школи щодня, крім вихідних.

Алгоритм виглядатиме так:

Завжди виконуй:

якщо будень, іди до школи.

Безперервне повторення з умовою має вигляд:

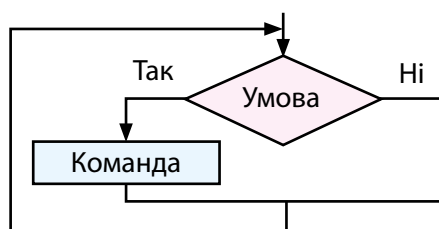
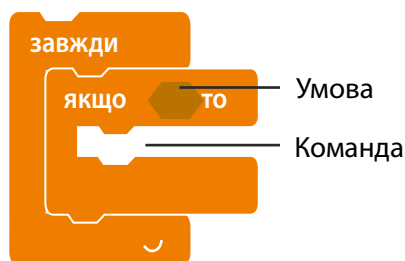
ЗАВЖДИ

ЯКЩО <умова> **ВИКОНУЙ** <команду>

У середовищі Скретч для реалізації такого безперервного повторення можна використати команди **завжди** і **якщо то** з групи **Керування**.



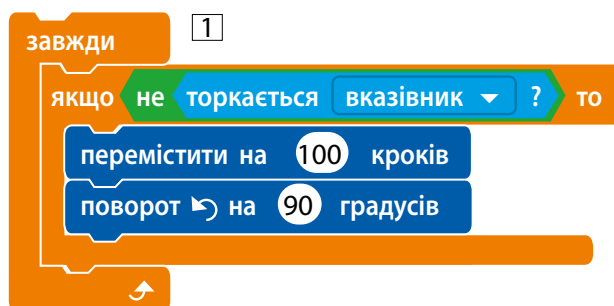
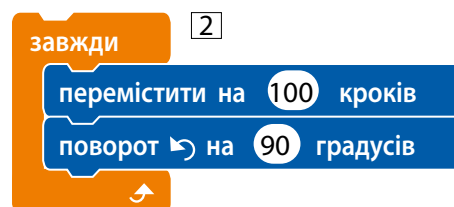
Порівняйте блок-схему безперервного повторення, що містить неповне розгалуження, та відповідні команди в Скретч.



Повторення відбувається безперервно. Якщо умова істинна, команда виконується. Але якщо умова стає хибною, команда не виконується.



Розгляньте алгоритми [1] і [2] безперервного руху виконавця.



Якщо вказівник миші не торкається спрайта, алгоритм [1] виконується так само, як алгоритм [2]. Але якщо навести на спрайт вказівник, спрайт зупиниться і не виконуватиме жодних дій. Якщо відвести вказівник, спрайт продовжить рух.



**ДІЗНАЙТЕСЯ
БІЛЬШЕ**



Американська дослідниця Барбара Лісков у 2008 році отримала премію Тюрінга за роботу з дизайну мов програмування.

Команда **завжди** не має внизу «зачіпки» для нових «цеглинок», оскільки цей цикл ніколи не завершується.

Повторення з умовою

Повторення з умовою — це алгоритм, у якому виконання повторень завершується за певної умови.



Наприклад:

- 1) Складай іграшки в шафу, поки всі не прибереш.
- 2) Почитай, поки на вулиці погана погода.

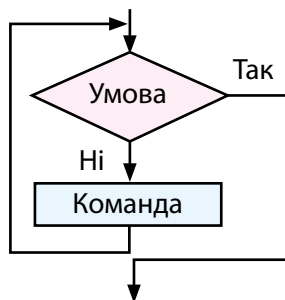
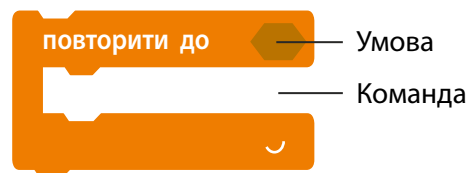
Повторення з умовою має вигляд:

ПОВТОРИТИ ДО <умова>
виконуй <команду>

Для реалізації алгоритму з повторенням з умовою у Скретч є команда **повторити до** з групи **Керування**.



Порівняйте блок-схему повторення з умовою і відповідну команду в середовищі Скретч.



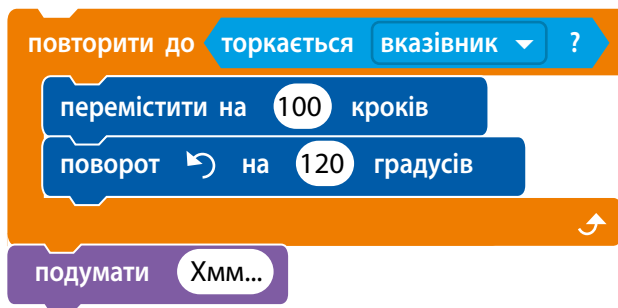
ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ



Ада Лавлейс (1815–1852) написала першу у світі програму. Це була програма для механічної обчислювальної машини англійського математика Чарльза Беббіджа. Ввела в ужиток термін «цикл».

Умову, за якої повторення завершується, називають **умовою завершення циклу**.

Задача. Розглянемо алгоритм руху виконавця вздовж трикутника.



Повторення завершується, якщо умова стає істинною. Після цього керування передається наступній команді алгоритму.

Зверніть увагу! У більшості мов програмування конструкцію повторення з умовою реалізовано у вигляді двох циклів — циклу з передумовою та циклу з післяумовою.

Повторення з лічильником

Під час виконання деяких алгоритмів із повторенням ми точно знаємо, скільки разів нам потрібно виконати певні дії. Наприклад:

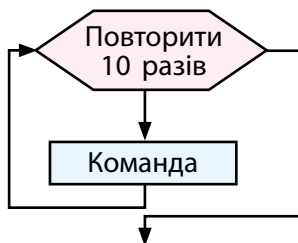
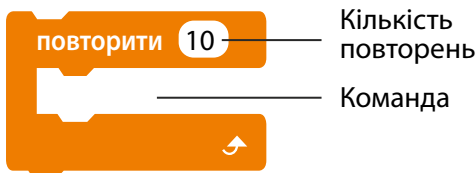
- 1) Зробіть 5 кидків м'яча.
- 2) Підготуйтеся на завтра до 5 уроків.

Такий цикл містить лічильник, який рахує кожне виконання команд циклу і на кожному кроці «знає», чи потрібно робити наступне повторення. Команди циклу виконуються, доки лічильник не досягне потрібного значення. Такі алгоритми називають повторенням із лічильником.

Конструкція повторення з лічильником має вигляд:
ПОВТОРИТИ <кількість> разів
виконуй <команду>

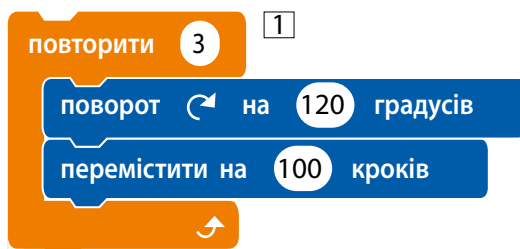
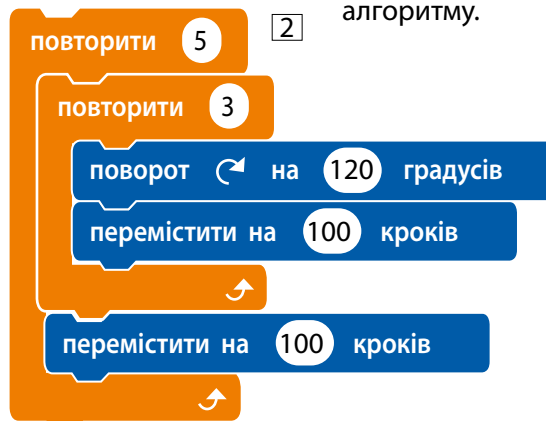
Для реалізації алгоритму повторення з лічильником у Скретч є команда **повторити** з групи **Керування**.

? Порівняйте блок-схему повторення з лічильником і відповідну команду в середовищі Скретч.

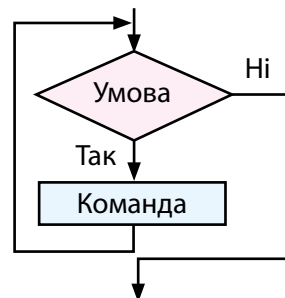


Задача. Розглянемо алгоритми малювання трикутника **1** і п'ятих трикутників **2**.

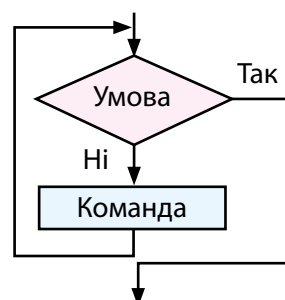
? Як зміниться скрипт **2**, якщо треба намалювати: а) 7 трикутників;
 б) 5 квадратів?



Цикл з передумовою



Цикл з післяумовою

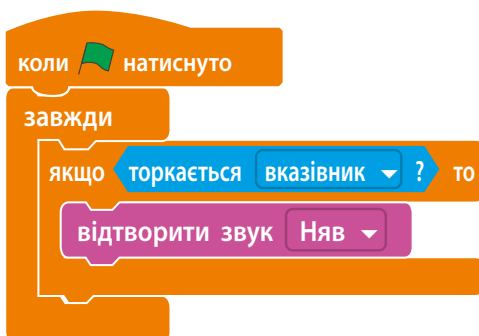


Команди **повторити до**, **повторити** мають унизу «зачіпки» для команд, оскільки цикли завершуються за певних умов і далі виконується наступна команда алгоритму.

1



2



Практичне завдання

Завдання: скласти програму для малювання вказівником миші.

Порядок виконання

1. Ознайомтеся зі сценарієм: олівець розташований на білій сцені. Якщо натиснута ліва кнопка миші, олівець слідує за вказівником миші і залишає слід.
2. Завантажте середовище Скретч.
3. Змініть спрайт Рудий кіт на спрайт Pencil:



4. Складіть програму за зразком 1.
5. *Зробіть висновок:* як створювати алгоритми з повторенням.

Коротко про головне

Алгоритм, у якому певні команди повторюються, називають алгоритмом із повторенням, або циклічним.

У середовищі Скретч для реалізації повторення використовують команди **завжди**, **повторити до**, **повторити N**.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке алгоритми з повторенням?
2. Що таке безперервне повторення; повторення з умовою?
3. Які команди середовища Скретч призначені для подання повторення?

Тренувальна вправа

4. Наведіть приклад алгоритму з повторенням із повсякдення та подайте його у словесному вигляді та у вигляді блок-схеми.

Практичні завдання

5. Перевірте роботу поданого скрипту 2.
6. Запропонуйте алгоритм зміни кольору олівця для скрипту 1.

§ 27. СТВОРЕННЯ ПРОЄКТІВ У СЕРЕДОВИЩІ СКРЕТЧ

Магічний світ інформаційних технологій змінив уподобання багатьох. Люди стали захоплюватися комп'ютерною творчістю. Тож проєкти в середовищі Скретч — це можливість проявити свої таланти.



СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся про керування програмами;
- навчитеся розробляти в середовищі Скретч проєкти з послідовним і паралельним виконанням програм.

СЛОВНИЧОК

- Проєкт
- Етапи створення проєкту



Розгляньте зображення. Які дії виконуються під час роботи ігрових і навчальних програм?



Проєкт і етапи його створення

Проєктом у Скретч називають одну або декілька програм (скриптів), націлених на розв'язання єдиного завдання. Під час створення проєкту в середовищі Скретч дотримуються тих самих етапів і правил, що й під час роботи в будь-якому навчальному проєкті.

1. Організаційний етап

Чітко визначити тему й мету проєкту, результат, сформулювати завдання, скласти план, розподілити обов'язки між учасниками та учасницями, якщо це колективний проєкт.

2. Підготовчий етап

Створити мережеву папку **Портфоліо** для спільного доступу. Здійснити пошук матеріалів або підготувати їх самостійно (фотографії або малюнки для тла, образи виконавців тощо) та зберегти матеріали в **Портфоліо**.

Розподілити обов'язки можна за видами діяльності: створити сценарій, малюнки, програму тощо; за виконуваними завданнями: розробити першу програму, другу і т. д.

Налагодження проєкту — це один із найскладніших етапів, під час якого відшукуються й виправляються помилки. Помилки поділяють на синтаксичні та логічні.

Синтаксичні помилки — це помилки в записі команд, операторів, структурі програми тощо. У середовищі Скретч використовують готові блоки команд, тому помилок в їх написанні припуститися неможливо, як неможливо з'єднати блоки, які не можна з'єднувати за правилами мови програмування Скретч.

Логічні помилки — це помилки, яких припускаються під час розроблення алгоритму або програми. Вони виявляються в результаті роботи програми. Ці помилки порушують логіку самої програми і виправити їх може тільки сам програміст.

3. Проєктний етап

Розробити сценарії поведінки об'єктів. Розробити алгоритми й відповідні програми для виконавців. Налаштувати проєкт.

4. Оформлювальний етап

Підготувати документацію щодо проєкту: для чого призначений, хто розробив, як розповсюджується, як презентується.

5. Презентаційний етап

Зробити публічну презентацію проєкту. Розмістити проєкт на сайті спільноти Скретч.

6. Підсумковий етап

Підбити підсумки роботи над проєктом. Визначити шляхи вдосконалення проєкту. За бажанням з'ясувати тему й мету нового проєкту.

Структура проєкту

Проєкт, розроблений у середовищі Скретч, може складатися з декількох програм, які можуть виконуватися одна за одною (послідовно) або одночасно (паралельно).

Паралельне виконання програм

Сутність паралельного виконання програм полягає в тому, що одночасно виконуються декілька окремих програм, розроблених для різних об'єктів.

Об'єкт 1



Скрипт 1

Коли
натиснуто < >
↓

Об'єкт 2



Скрипт 2

Коли
натиснуто < >
↓

Об'єкт 3



Скрипт 3

Коли
натиснуто < >
↓



Програми (скрипти) запускаються на виконання після натиснення на прапорець, певну клавішу або об'єкт.

коли  натиснутоколи клавішу натиснуто

коли спрайт натиснуто

Програми, які запускаються на виконання одночасно, мають починатися з однакового заголовка.

Послідовне виконання програм

Сутність послідовного виконання програм полягає в тому, що програми, розроблені для різних об'єктів, виконуються одна за одною автоматично. Для організації послідовного виконання програм у середовищі Скретч використовують команди передавання керування від однієї програми (скрипту) до іншої: один об'єкт передає повідомлення, інший отримує його і починає виконувати команди свого скрипту.

Об'єкт 1



Скрипт 1

Об'єкт 2



Скрипт 2

Об'єкт 3



Скрипт 3

Об'єкт1: Виконую команди Скрипту1
 Об'єкт1: Передаю керування Об'єкту2
 Об'єкт2: Одержав керування
 Об'єкт2: Виконую команди Скрипту2
 Об'єкт2: Передаю керування Об'єкту3
 Об'єкт3: Одержав керування
 Об'єкт3: Виконую команди Скрипту 3



Команди для організації послідовного виконання програм

повідістити

Керування передається іншому об'єкту (перший об'єкт продовжує виконувати команди свого скрипту)

повідістити і чекати

Керування передається іншому об'єкту (перший об'єкт припиняє виконання команд скрипту, доки повідомлення не отримає інший об'єкт)

коли я отримую

Скрипт наступного об'єкта запускається на виконання, якщо надійшов сигнал **повідістити** від іншого об'єкта



**ДІЗНАЙТЕСЯ
БІЛЬШЕ**



Леонід
Костянтинович
Каденюк —
льотчик-
космонавт, Герой
України



Програма, яка запускається на виконання після отримання повідомлення від відповідного об'єкта, має починатися командою **коли я отримую**.

Засоби передавання керування між складовими проекту, засоби організації діалогу надають можливість створювати цікаві мультимедійні ігри, анімації, інтерактивні програми тощо.

Коротко про головне

Проект, розроблений у середовищі Скретч, може складатися з декількох програм, націлених на розв'язання єдиного завдання, які можуть виконуватися послідовно або паралельно.

Запитання і завдання

Проект 1. Розробити проект «Чи знаємо ми казки».

Сценарій. На сцені з тлом із казки, наприклад прянична хатинка, з'являється персонаж і запитує: «Хто автор або авторка цієї казки?». З'являється поле для відповіді. Якщо відповідь буде правильною, чути оплески, якщо ні — інший звук.

Проект 2. Розробити проект «Учимо кольори».

Сценарій. На сцені з тлом із різнокольоровими кульками, наприклад Party, з'являються чарівна паличка та фантастичний персонаж. Чарівна паличка торкається певного кольору, а персонаж запитує тією іноземною мовою, яку ви вивчаєте у школі: «Який це колір?». З'являється поле для відповіді. Якщо відповідь буде правильною, чути оплески, якщо ні — інший звук.

Проект 3. Розробити проект «Космос».

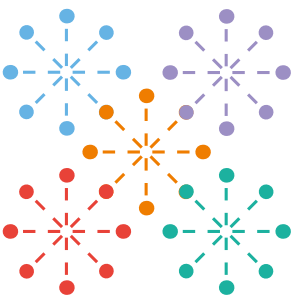
Сценарій. На сцені з тлом планети, наприклад Space, з'являється ракета. З інтервалом 1 секунда біля ракети з'являється хлопчик із прапором України і йде в центр сцени, зупиняється. Біля ракети з'являється дівчинка і каже: «Україна — космічна держава». Хлопчик питає: «Як звали першого українського космонавта?». З'являється поле для відповіді. Якщо відповідь буде правильною, чути оплески, якщо ні — інший звук. Діти і ракета зникають, на планеті залишається прапор України.

РОЗДІЛ 5

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

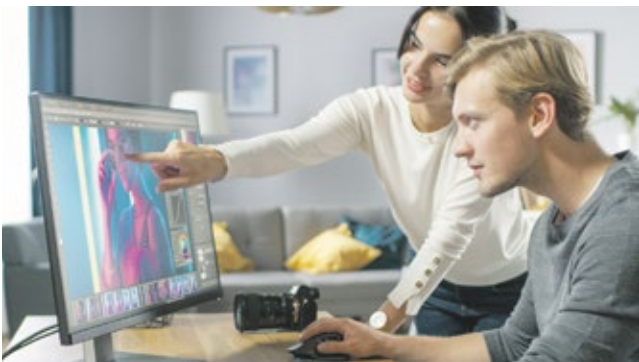


- § 28. Поняття комп'ютерної графіки.
Растрові і векторні зображення
- § 29. Прикладні програми для перегляду,
опрацювання та створення графічних зображень
- § 30. Робота з файлами в середовищі графічного
редактора. Формати файлів
- § 31. Інструменти графічного редактора для побудови
об'єктів зображення
- § 32. Операції над об'єктами зображень
- § 33. Поеднання тексту та графічних зображень.
Створюємо навчальний проєкт



У цьому розділі ви дізнаєтеся:

- що таке комп'ютерна графіка, які існують види графіки
- як працювати з файлами в середовищі графічного редактора, як створювати зображення за допомогою інструментів графічного редактора
- як працювати з об'єктами зображень





§ 28. ПОНЯТТЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. РАСТРОВІ І ВЕКТОРНІ ЗОБРАЖЕННЯ

Людина сприймає більшість інформації за допомогою органів зору. Тому для людини візуальне подання інформації є таким важливим.

СЛОВНИЧОК

- Комп'ютерна графіка
- Растрове зображення
- Векторне зображення

СЬОГОДНІ ВИ:

- з'ясуєте, що таке комп'ютерна графіка і де її використовують;
- дізнаєтесь, як класифікують комп'ютерні зображення;
- навчитеся розрізняти растрові та векторні зображення, оцінювати їх переваги та недоліки.



Розгляньте зображення. Як ілюстрації можуть допомогти у сприйнятті інформації?



Поняття графіки

Малюнок завжди відігравав важливу роль у житті людини. Давні племена не мали писемності, але ми дізналися про їхнє життя з наскельних малюнків. Стіни стародавніх єгипетських храмів укриті малюнками, що розповідають про звичаї цього давнього народу. Сюжетні зображення на теми стародавніх легенд містяться на античному посуді. Українські хати, піч, одягу прикрашали малюнками.



Графіка — це різновид мистецтва, назва якого в перекладі з грецької означає «пишу, дряпаю, малюю».

Основним засобом створення художнього образу в графіці є лінія, штрих, що утворюють контур предмета. Із розвитком комп'ютерної техніки з'явилася й комп'ютерна графіка.

Комп'ютерна графіка — розділ інформатики, що вивчає способи і засоби створення й опрацювання графічних зображень.

За способом побудови та кодування зображень комп'ютерну графіку поділяють на растрову, векторну та фрактальну. Окремо розглядають тривимірну графіку.



Розгляньте зображення. Чим, на ваш погляд вони розрізняються?



Растрова графіка



Векторна графіка



Фрактальна графіка



Тривимірна графіка



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Прикладами художньої мозаїки середньовічного мистецтва на теренах України є настінні мозаїки в Софійському соборі у Києві.

Растрова графіка

Основою растрового зображення є **піксель** (точка).

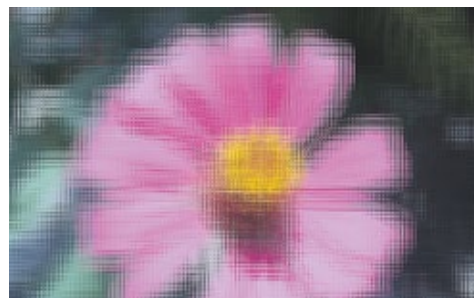
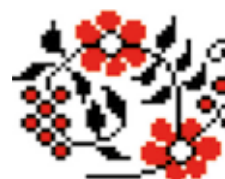
Точки зображення розташовуються в рядках і стовпцях прямокутної сітки, яку називають **растром**.

Кількість пікселів, що розміщуються на одиниці довжини зображення, називають **роздільною здатністю**.

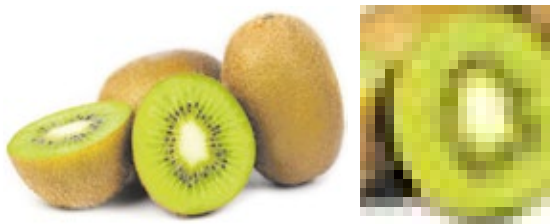
Кожен піксель зображення характеризується координатами та кольором. Таке зображення схоже на мозаїку, яка виготовлена з однакових за розміром об'єктів, або на вишивку хрестиком. Коли ви дивитеся на нього здалеку — здається суцільним, а коли ближче — бачите окремі його складові.

Характеристики растрових зображень:

- кількість кольорів;
- роздільна здатність;
- форма пікселя.



Растрові зображення



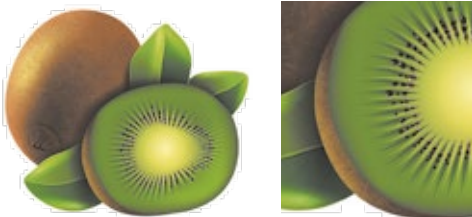
Растрове зображення

**ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ**

У разі збільшення масштабу перегляду растрового зображення відбувається процес пікселізації — стає більш помітна «мозаїчна» структура.

**КАЛЕНДАРИК**

3 грудня — Всесвітній день комп'ютерної графіки:
«3 грудня» англійською
(3 December) нагадує позначення тривимірної графіки 3D.



Векторне зображення

Растрові зображення можна отримати, скануючи малюнки, фотографуючи об'єкти, створюючи зображення за допомогою спеціальних програм.

Чим із більшої кількості точок складається зображення, тим візуально якіснішим воно виглядає. Але більшим за розміром є і файл, у якому це зображення зберігається.

Переваги й недоліки. Растрові зображення є реалістичними, мають природні кольори. Але ці зображення складні в редагуванні, під час масштабування та обертання зображень їхня якість погіршується. Файли з растровими зображеннями мають великий обсяг.

Векторна графіка

Векторне зображення будується з окремих графічних об'єктів — графічних примітивів: ліній, многокутників, кривих, овалів тощо. Таке зображення нагадує аплікацію.

Векторне подання зображень — це кодування графічних примітивів математичними формулами з вказівкою кольорів контуру і тла.

Наприклад, жовтий круг на чорному тлі буде описаний математичною формулою кола із задаванням значень координат центра й радіуса. Також можуть зазначатися колір і товщина контуру, кольори заповнення фігури (жовтий градієнт) і тла (чорний). Зображення в такий спосіб кодування займатиме у файлі значно менше місця, ніж аналогічне растрове.

Складність векторного зображення визначається кількістю графічних примітивів, із яких воно створене. Чим більше об'єктів — тим більшим є розмір файлу зображення.

Переваги й недоліки. Векторні зображення не мають такої реалістичності й природності кольорів, як растрові. Але їхня якість не погіршується зі зміною розміру зображення. Файли з векторними зображеннями зазвичай мають менший обсяг, ніж із растровими.

Коротко про головне

Комп'ютерна графіка — розділ інформатики, що вивчає способи та засоби створення й опрацювання графічних зображень. У растровій графіці зображення складається з пікселів, у векторній — із графічних примітивів.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

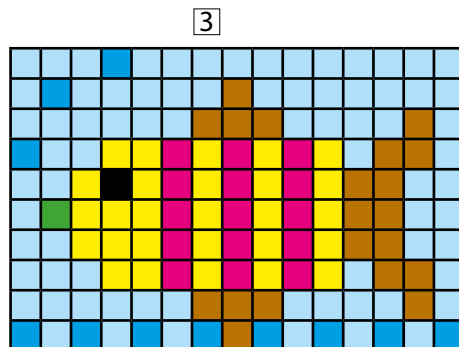
1. Чому малюнок займає важливе місце в житті людини?
2. Що таке комп'ютерна графіка?
3. Що таке растрове зображення? векторне зображення?
4. Які переваги й недоліки растрових і векторних зображень?

Тренувальна вправа

5. Розгляньте мал. [1]–[3]. Якому виду графіки вони належать? Поясніть свій висновок.

Практичне завдання

6. Накресліть таблицю 10×15 у зошиті й за допомогою кодової таблиці кольорів закодуйте подане растрове зображення (мал. [3]). Створіть і закодуйте власне растрове зображення.



Кодова таблиця кольорів

Колір	Код	Колір	Код
чорний	0	червоний	4
синій	1	коричневий	5
зелений	2	жовтий	6
блакитний	3	білий	7

Творче завдання

7. Намалуйте в зошитах об'єкти, які складаються тільки з овалів. Опишіть алгоритм їх побудови.

Інтелектуальна хвилинка

8. Для однієї секунди мультфільму художник створює 12 кадрів. Скільки потрібно створити кадрів для мультфільму, що триває 20 хвилин?

Перший у світі мультфільм тривав дві хвилини. Для нього було підготовлено на папері 700 малюнків!

§ 29. ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ, ОПРАЦЮВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ



Ви вже знаєте, що комп'ютер — чудовий помічник людини під час роботи із зображеннями. Його використовують люди різних професій.

СЛОВНИЧОК

- Програма для перегляду зображень
- Графічний редактор

СЬОГОДНІ ВИ:

- розглянете комп'ютерні програми для роботи із зображеннями;
- дізнаєтеся про види та призначення графічних редакторів;
- ознайомитеся з графічним редактором.



Розгляньте зображення. Де і ким використовуються програми для роботи із зображеннями?



Графічні зображення використовують архітектори для проектування будівель, інженери під час конструювання нових деталей і пристроїв, мультиплікатори, модельєри, дизайнери приміщень, ландшафту тощо. Люди різних професій потребують різного програмного забезпечення для роботи із зображеннями.



Як використовуються графічні зображення?

Програми для перегляду зображень

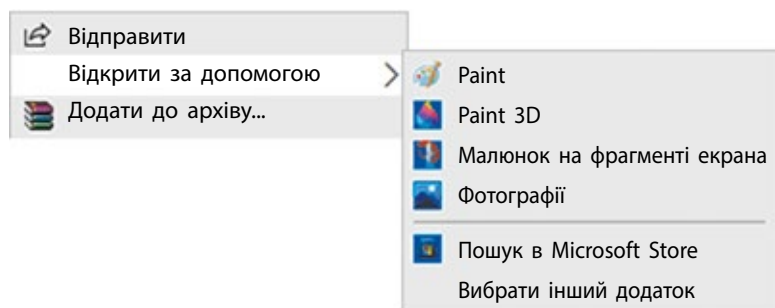
Для створення, редагування та перегляду зображень існує безліч програм, які відрізняються своїм призначенням та можливостями. Умовно їх можна поділити на такі групи: програми для перегляду зображень; графічні редактори; графічні пакети.

За допомогою програм для перегляду зображень можна переглядати зображення, виконувати нескладні операції з упорядкування, редагування та форматування зображень. До таких програм належать Image Viewer, Picasa, Microsoft Office Picture Manager та інші.

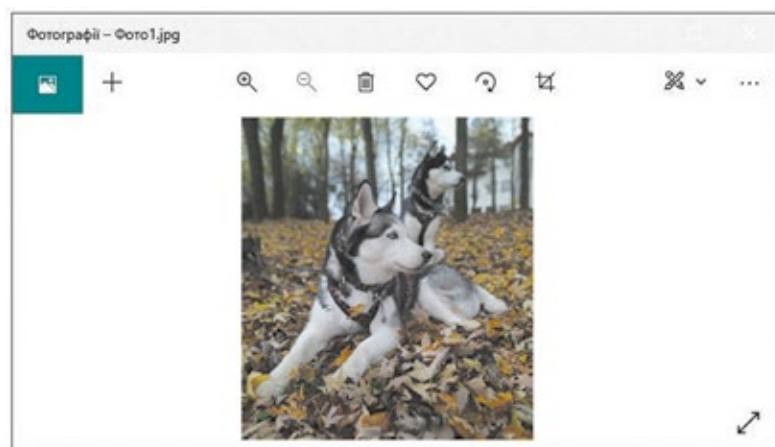
Програми для перегляду зображень також називають **в'юерами** (від англ. *viewer* — переглядач).

Відкрити графічний файл для перегляду або редагування можна за допомогою контекстного меню файлу.

1. Вибрати команду **Відкрити за допомогою**.



2. Вибрати у списку потрібну програму, наприклад **Фотографії**.



3. Далі можна працювати із зображеннями за допомогою команд.

Поняття графічного редактора

Графічний редактор — це комп'ютерна програма, призначена для створення та опрацювання графічних зображень.

Основні можливості графічних редакторів:

- створення та редагування малюнків;
- опрацювання готових малюнків;
- додавання текстових фрагментів тощо.

Потужні графічні редактори, які мають додаткові можливості створення анімацій, об'ємних зображень тощо, називають *графічними пакетами*.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Перша версія Paint з'явилася у Windows 1.0. У Windows 7 редактор Paint був повністю перероблений і отримав простий і зручний інтерфейс.



Збільшити



Зменшити



Видалити



Уподобати



Повернути



Обрізати



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Редактор — це:

- 1) особа, яка редагує, виправляє, опрацьовує та готує до видання, до друку тексти книг, журналів, наукових розробок тощо;
- 2) комп'ютерна програма, що виправляє та редагує наявні дані.



Інженерна графіка



Ілюстративна графіка

За сферою використання розрізняють:

- редактори інженерної графіки, які використовуються для побудови діаграм, креслень тощо;
- редактори ілюстративної графіки, призначені для створення ілюстрацій, малюнків.

Найбільш відомими в нашій країні графічними пакетами є AutoCAD, PaintBrush, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CorelDRAW, 3D-Studio та інші.

Види графічних редакторів

Залежно від об'єкта опрацювання графічні редактори поділяються на растрові та векторні.

Растрові редактори широко застосовують для опрацювання світлин, створення фотоефектів і художніх композицій.

Векторні редактори зручні для створення нескладних зображень, але практично не використовуються для опрацювання готових малюнків.



Розгляньте значки графічних редакторів. Які з них вам вже знайомі?



CorelDRAW



Paint



Tux Paint



GIMP



Photoshop

До растрових редакторів належать програми Paint, Tux Paint, Adobe Photoshop, GIMP та інші; до векторних — CorelDRAW, Adobe Illustrator, Inkscape та інші.

Різні графічні редактори мають багато спільного. Тому досвід роботи в одному редакторі стане в пригоді під час опанування іншого.

Графічний редактор Paint

Графічний редактор Paint призначений для створення та редагування растрових зображень.

Переваги графічного редактора Paint:

- наявність майже на всіх комп'ютерах, які працюють з операційною системою Windows;
- невеликі відмінності між версіями;
- простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- підтримка популярних форматів файлів.



Разом із тим Paint має й деякі недоліки:

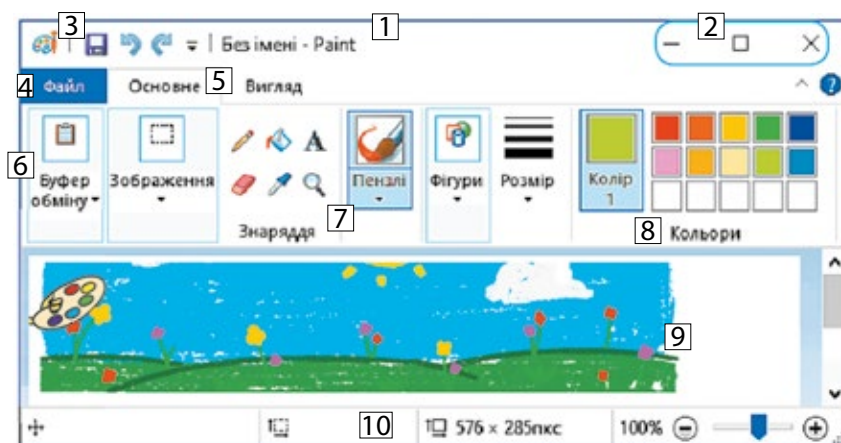
- одновіконний інтерфейс — відсутність можливості одночасного відкриття декількох зображень в різних вікнах;
- відсутність можливості редагувати багатопланові зображення.

Запуск редактора Paint можна здійснити в такий спосіб: **Пуск** → **Стандартні програми** → **Paint**.



Згадайте, як ще можна запускати програми?

Розглянемо основні об'єкти вікна програми Paint.



- 1 — рядок заголовка
- 2 — кнопки керування вікном
- 3 — панель швидкого доступу
- 4 — меню
- 5 — вкладка
- 6 — стрічка
- 7 — група команд (інструментів) на стрічці
- 8 — палітра
- 9 — робоче поле
- 10 — рядок стану

Об'єкти вікна, притаманні саме графічним редакторам, — це панелі інструментів і палітра кольорів. Інструменти для малювання та палітра розташовані в редакторі Paint на стрічці вкладки **Основне**.

Коротко про головне

Для роботи з графічними файлами призначені програми для перегляду, створення та опрацювання зображень. Графічний редактор — це комп'ютерна програма, яка надає можливість користувачам створювати та опрацьовувати зображення, а також зберігати їх для подальшого використання.

За способом подання зображень редактори поділяють на растрові та векторні.



ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

Еру комп'ютерної графіки започаткувала система Sketchpad, запропонована 1961 р. американським інформатиком Айвеном Сазерлендом. За допомогою світлового пера користувачі могли створювати малюнки безпосередньо на екрані монітора.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Таким уперше побачили вікно програми Paint користувачі у 1985 році.

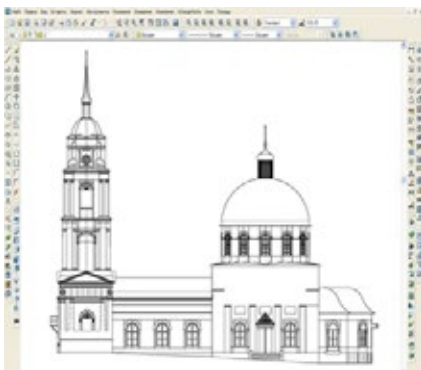


Запитання для самоконтролю

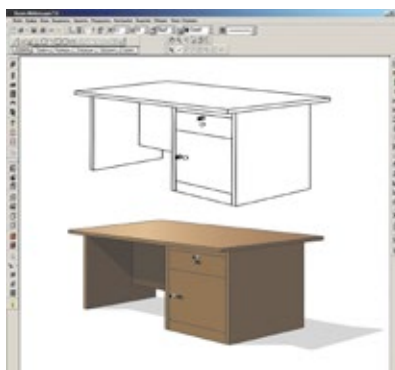
1. Що таке графічний редактор?
2. Для чого призначений графічний редактор?
3. Які команди меню програми Paint вам відомі? Яке їх призначення?

Тренувальна вправа

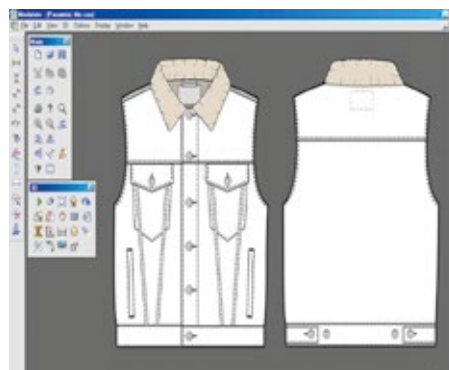
4. Люди яких професій використовують програми для роботи із зображеннями? Із якою метою?



а



б



с

Практичне завдання

5. З'ясуйте, чим об'єкти вікна графічного редактора Paint схожі на об'єкти вікон інших програм, чим відрізняються.

Порядок виконання

- 1) Запустіть графічний редактор.
- 2) У вікні графічного редактора виконайте такі дії.
 - Знайдіть об'єкти вікна програми: рядок заголовка, меню, рядок стану, інструменти для малювання, палітру.
 - Змініть розмір робочого поля.
 - З'ясуйте, із яких назв складається меню програми. Що міститься на стрічках відповідних вкладок?
- 3) Закрийте вікно графічного редактора.
- 4) *Зробіть висновок:* чим схожі й чим відрізняються вікна графічного редактора та інших програм.

Творче завдання

6. Складіть ребус до однієї з назв об'єктів вікна графічного редактора.



§ 30. РОБОТА З ФАЙЛАМИ В СЕРЕДОВИЩІ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА. ФОРМАТИ ФАЙЛІВ

155

Ви вже знаєте, що дані та програми зберігаються у файлах, які можуть бути впорядковані по папках.

СЬОГОДНІ ВИ:

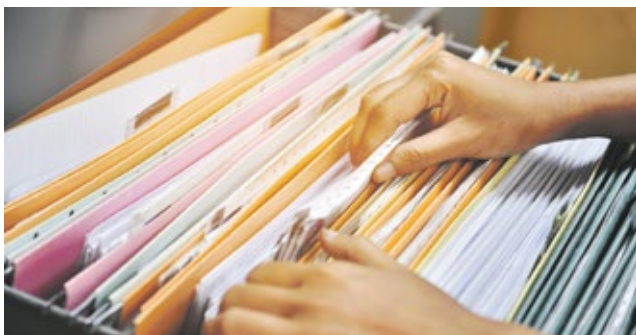
- дізнаєтеся про способи збереження файлів у середовищі графічного редактора;
- ознайомитеся з форматами графічних файлів;
- навчитесь зберігати та відкривати файли із зображеннями.

СЛОВНИЧОК

- Файл
- Формат файлу
- Збереження, відкриття файлу



Розгляньте зображення. Для чого використовуються файли і папки? За якою ознакою ви би розклали малюнки по папках?



Збереження зображення

Вам відомо, що графічний редактор — це програма, яка надає можливість користувачам створювати й редагувати зображення на екрані комп'ютера, а потім зберігати їх для подальшого використання.

Зберегти малюнок можна за допомогою команд меню **Файл**, панелі швидкого доступу, комбінацій клавіш тощо.

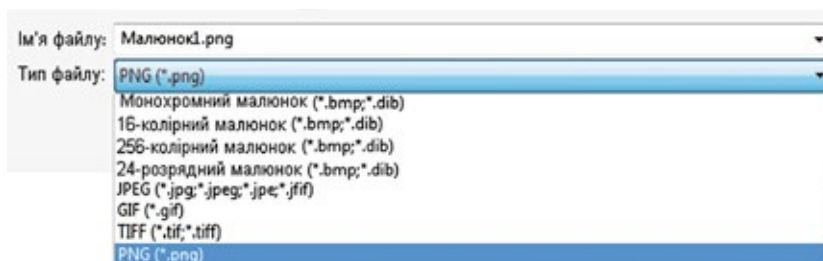
Способи збереження зображення:

- команда вкладки **Файл** → **Зберегти (Зберегти як...)**; у першому випадку файл буде збережений зі старим іменем, у другому — буде запропоновано ввести нове ім'я;
- комбінація клавіш **Ctrl + S** або **Shift + F12** для збереження раніше створеного зображення у файлі зі старим іменем;
- кнопки **Зберегти** на панелі швидкого доступу.

Якщо файл зберігається з новим іменем, то в діалоговому вікні **Зберегти як** слід вибрати папку, ввести нове ім'я файлу в поле **Ім'я файлу** та натиснути **Зберегти**.

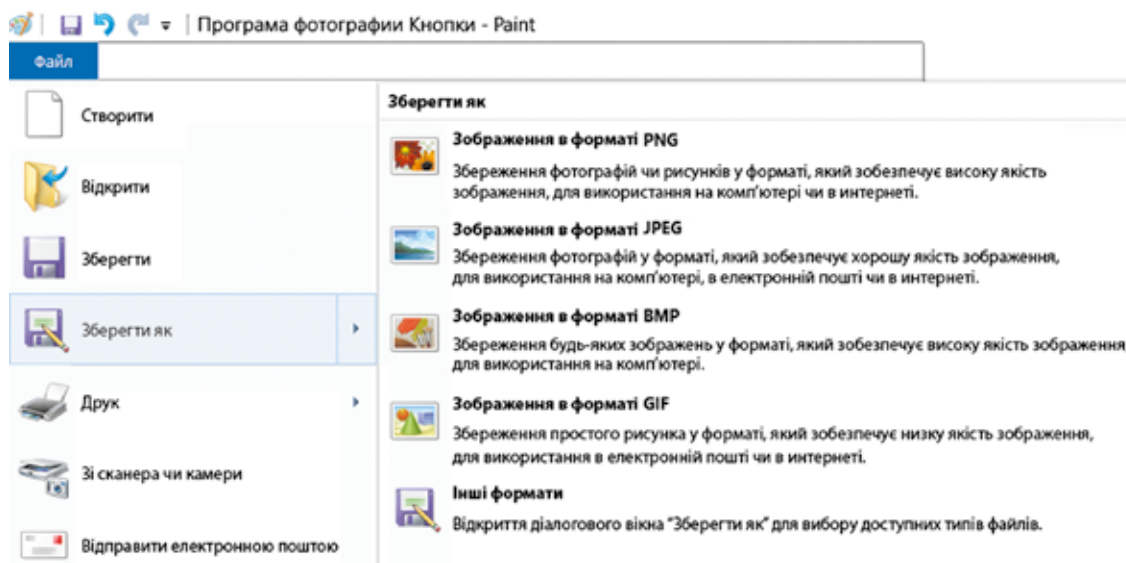


Зображення містяться у файлах певного формату. За замовчуванням Paint надає файлу розширення .png. Для збереження зображення в іншому форматі треба вибрати його із списку в полі **Тип файлу**.



Формати файлів растрових зображень

Формат файлу визначає спосіб збереження даних: спосіб кодування даних, алгоритм стиснення (якщо задіяний). Основним форматом у Paint є PNG, але підтримуються також інші формати.



- BMP — файли в цьому форматі мають великий обсяг; без втрати якості; їх можна друкувати та переглядати на будь-якому пристрої.
- JPEG (JPG) — файли в цьому форматі мають невеликий обсяг; якість зображення погіршується.
- PNG — формат для збереження растрових зображень зі стисненням без значної втрати якості.

Зображення, збережені в растровому форматі, важко редагувати. Об'єкти растрового зображення неможливо відокремити, можна лише виділяти окремі фрагменти зображення.

Формати файлів векторних зображень

Векторні редактори зазвичай мають формат для збереження векторних зображень. Наприклад, CorelDRAW — CDR, Adobe Illustrator — AI та інші. Формат SVG підтримується графічним редактором Inkscape та багатьма іншими векторними редакторами, зберігає анімацію.

Зображення, збережені у векторному форматі, легко редагувати, кожен об'єкт можна редагувати окремо.

Відкриття файлів у середовищі графічного редактора

Алгоритм відкриття файлу

1. Вибрати команду вкладки **Файл** → **Відкрити...**
2. У вікні **Відкриття файлу** вибрати папку, де збережений малюнок.
3. У робочій області вікна виділити потрібний файл із малюнком, клацнувши його вказівником миші.
4. Натиснути кнопку **Відкрити**.

У робочому полі з'явиться зображення, яке можна опрацювати: змінювати, додавати об'єкти тощо.

Інші способи відкриття файлу

- Викликати команду **Відкрити...** за допомогою комбінації клавіш **Ctrl + O** (далі за алгоритмом).
- Знайти потрібний файл у списку **Останні зображення** — списку останніх файлів, що відкривалися, та клацнути його мишею.
- Двічі клацнути значок файлу у відповідній папці у вікні **Цей ПК** — відкриється і програма, у якій створювалося зображення, і саме зображення.
- Клацнути значок файлу правою кнопкою миші, вибрати команду контекстного меню **Відкрити за допомогою** та в списку відображених програм вибрати Paint.

Якщо під час роботи у вас відкриті файли із зображеннями, які вже не потрібні для роботи, їх краще закрити за допомогою команди вкладки **Файл** → **Закрити**.

Якщо до зображення було внесені зміни, на екрані з'явиться інформаційне вікно, у якому буде запропоновано зберегти зміни.

Якщо ви не робили жодних змін або хочете від них відмовитися, натисніть **Ні** — файл закриється без змін.

Якщо тло або деякі елементи зображення мають прозорість, то зберігати файл із розширенням .png або .svg. Формат JPEG прозорість не підтримує.



ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

Марія Приймаченко — народна художниця України. Виробила власний стиль, у якому поєднані художні особливості народної вишивки, писанки, розпису тощо. Відома насамперед своїми фантастичними звірами. Найвідоміші картини: «Синій бик», «Тигр сміється», «Захотів слоник моряком бути» та ін.

Коротко про головне

Формат файлу впливає на об'єм пам'яті, який займає файл і його якість. За потреби у графічному редакторі можна вибрати формат графічного файлу.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке файл, папка?
2. Як зберегти файл із зображенням у середовищі графічного редактора?
3. Які є формати файлів для збереження растрових зображень?

Тренувальна вправа

4. У яких файлах зберігаються растрові зображення?
 - малюнок1.bmp
 - малюнок2.docx
 - image1.bmp
 - image2.jpg
 - picture1.pptx
 - picture2.png

Практичне завдання

5. Відкрийте зображення в середовищі графічного редактора та збережіть їх у різних форматах.

Порядок виконання

- 1) Запустіть графічний редактор.
- 2) Відкрийте заданий файл із зображенням.
- 3) Збережіть те саме зображення у різних форматах.
- 4) Заповніть таблицю. Порівняйте обсяги отриманих файлів.
- 5) Який формат графічного файлу краще вибрати для використання на комп'ютері; для використання в інтернеті?
- 6) *Зробіть висновок:* як зберігати та відкривати файли в різних форматах в середовищі графічного редактора.

Інтелектуальна хвилинка

6. Розгадайте ребус.

П



§ 31. ІНСТРУМЕНТИ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА ДЛЯ ПОБУДОВИ ОБ'ЄКТІВ ЗОБРАЖЕННЯ

Існує багато інструментів, за допомогою яких створюються малюнки. Це й кольорові олівці та фломастери, фарби та пензлі для створення малюнка, ластик — для корегування. Лінійка і циркуль призначені для малювання прямих ліній і кіл. Ще є спеціальні балончики з фарбою — розпилювачі. А чим користуєтеся ви?



СЬОГОДНІ ВИ:

- дізнаєтеся про інструменти графічного редактора та їх властивості;
- навчитеся створювати за їх допомогою графічні зображення.

СЛОВНИЧОК

- Інструменти для малювання
- Палітра кольорів



Розгляньте зображення. Які інструменти для малювання на них зображені?



Усі наведені інструменти мають свої аналоги в середовищі графічного редактора, якими ви звикли малювати в реальному житті.



Чому малювання на комп'ютері буває зручнішим, ніж малювання традиційними засобами?

По-перше, у графічному редакторі олівці ніколи не зламуються, фарби не закінчуються, гумка не стирається. По-друге, олівці та фарби не бруднять руки й одяг. І головне — невдалий малюнок можна не викидати, а виправляти й вдосконалювати.



На чому ви малюєте в реальному житті?

Зазвичай на папері. А от фахівці пишуть картини на тканині, яку називають полотном. У графічному редакторі ви будете малювати в робочому полі вікна програми, на якому теж міститься полотно, але віртуальне.



Інструменти для малювання у графічному редакторі Paint

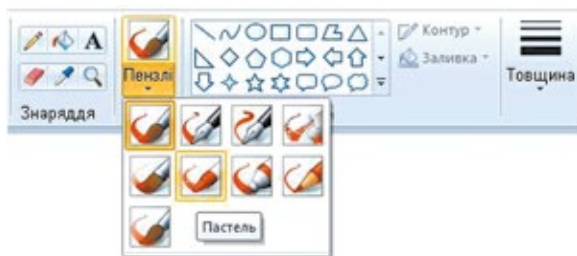
Розглянемо стрічку вкладки **Основне**. Засоби роботи із зображеннями об'єднані в групи: **Буфер обміну**, **Зображення**, **Знаряддя**, **Фігури**, **Кольори**.



Знаряддя — це група інструментів, призначених для створення графічних зображень.

Робоча область призначена для створення малюнку.

Налаштування інструментів призначені для встановлення значень властивостей вибраного інструмента.



Налаштування властивості пензля — товщина.

Палітра призначена для вибору кольорів:

- **Колір 1** — *основний*, колір інструменту для малювання; установлюється клацанням лівої клавiшi мишi на палітрі;
- **Колір 2** — колір тла, установлюється клацанням правої кнопки мишi на палітрі.

Також ви зможете додавати до палітри нові кольори.

Назву та призначення кожного інструмента можна прочитати на підказці, яка з'являється під час наведення вказівника миші на відповідну кнопку.

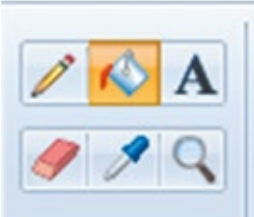


Графічний редактор Paint має певні інструменти для малювання. На стрічці вкладки **Оснoвнe** в групі **Інструменти** містяться такі інструменти, як **Олівець**, **Ластик**, **Пензель**, **Розпилювач** та інші.

Інструмент на стрічці вибирається лівою кнопкою миші. Потім вказівник миші встановлюють у потрібну точку робочого поля й переміщують його по робочому полю з натиснутою лівою клавішею миші. Так створюється малюнок.

На вкладці **Оснoвнe** містяться такі інструменти:

Інструменти графічного редактора використовують для довільного малювання, для малювання фігур та додавання текстових об'єктів.

Інструменти	Назва	Призначення
	Олівець	Створення чітких тонких ліній довільної форми
	Заливка	Заповнення фарбою обмеженої ділянки
	Текст	Додавання тексту до зображення
	Ластик (гумка)	Видалення фрагмента малюнка кольором тла
	Палітра (піпетка)	Додавання кольору із зображення на палітру (вибраний колір буде встановлений як основний)
	Масштаб (лупа)	Збільшення / зменшення зображення
	Пензель	Створення ліній довільної форми з імітацією роботи пензля вибраного вигляду (один із видів пензля — розпилювач)
	Лінія	З'єднання двох крапок відрізком прямої
	Крива	Побудови кривих (спочатку будується відрізок, а потім за допомогою миші відрізок деформується).
	Овал	Побудова фігур.
	Прямокутник	<i>Примітка:</i> правильні фігури, наприклад коло, квадрат, малюють з натиснутою клавішею Shift
	Округлений прямокутник та інші	

Коротко про головне

У графічному редакторі Paint можна створювати зображення за допомогою різноманітних інструментів. Налаштування інструментів здійснюється наданням певних значень властивостям інструментів.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Які інструменти містяться на стрічці вкладки **Основне**?
2. Що таке основний колір і колір тла?
3. Як змінити колір на палітрі кольорів?

Тренувальна вправа

4. Визначте, за допомогою яких інструментів графічного редактора створені подані малюнки.

Практичне завдання

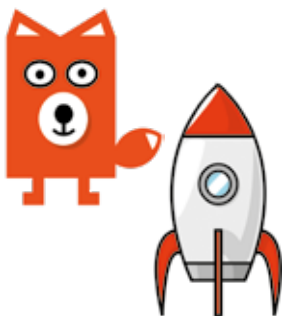
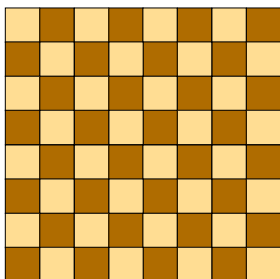
5. Намалюйте шахову дошку розміром 8×8 клітинок.

Порядок виконання

- 1) Запустіть графічний редактор.
- 2) На **Палітрі кольорів** виберіть кольори для клітинок дошки (не обов'язково чорний і білий).
- 3) Виберіть інструмент **Прямокутник** та, використовуючи клавішу Shift, побудуйте суцільний квадрат першого кольору (заготовку для дошки).
- 4) Скопіюйте заготовку та зафарбуйте її другим кольором.
- 5) Установіть квадратики поряд.
- 6) Скопіюйте обидва квадратики, поверніть їх на 180° і утворіть нову заготовку для шахової дошки розміром 2×2 клітинки.
- 7) Використовуючи метод послідовного укрупнення, намалюйте в центрі робочого поля шахову дошку розміром 8×8 клітинок.
- 8) Збережіть зображення у файлі. Завершіть роботу.
- 9) *Зробіть висновок*: які інструменти було використано для виконання завдання.

Пошуково-дослідницьке завдання

6. Знайдіть картини, на яких зображено інструменти для малювання.



§ 32. ОПЕРАЦІЇ НАД ОБ'ЄКТАМИ ЗОБРАЖЕНЬ

163



СЬОГОДНІ ВИ:

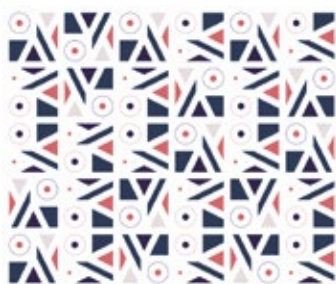
- дізнаєтеся, які дії можна виконувати над об'єктами зображення;
- створите зображення з повторюваних об'єктів;
- навчитеся розробляти план для створення зображення з повторюваними об'єктами.

СЛОВНИЧОК

- Дії над об'єктами зображень
- Буфер обміну



Розгляньте зображення. Чи є на них однакові об'єкти? Який план дій зі створення цих малюнків ви могли б запропонувати?



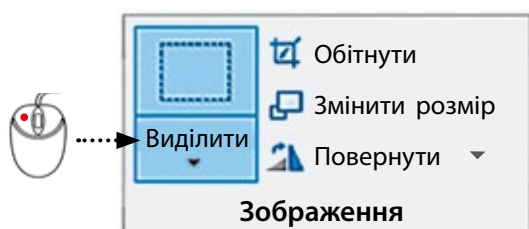
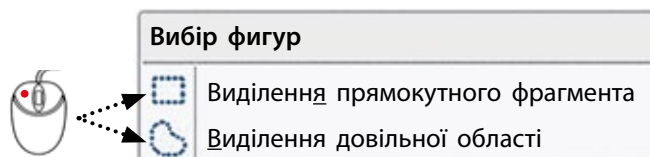
У графічному редакторі можна зробити копію повторюваного об'єкта або фрагмента зображення, а потім додавати його до малюнка стільки разів, скільки потрібно.

Дії над об'єктами та фрагментами зображення

У графічному редакторі можна опрацьовувати як весь малюнок, так і окремі його частини. Для виконання дії над об'єктом його потрібно спочатку виділити.

Алгоритм виділення фрагмента

1. Виберіть команду **Виділити** → **Вигляд області виділення**.
2. Із натиснутою лівою клавішею миші протягніть вказівник так, щоб виділити необхідний фрагмент.



Дії над об'єктами

Виділити

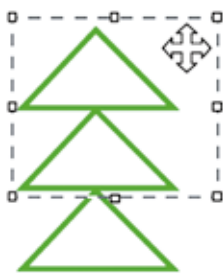
Змінити розмір

Повернути

Копіювати

Перемістити

Вставити тощо



Навколо виділеного фрагмента з'явиться прямокутна рамка з маркерами. Вказівник миші під час виділення має вигляд , а всередині виділеного фрагмента — . Щоб зняти виділення, потрібно клацнути мишею за межами виділеного фрагмента.

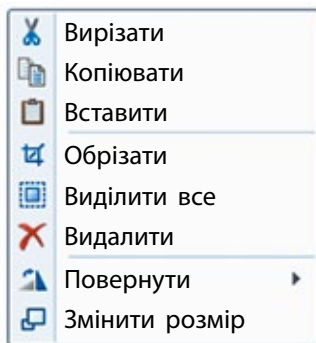
Виділений фрагмент малюнка можна перетягнути з натиснутою лівою кнопкою миші. Щоб видалити фрагмент, потрібно натиснути клавішу Delete.



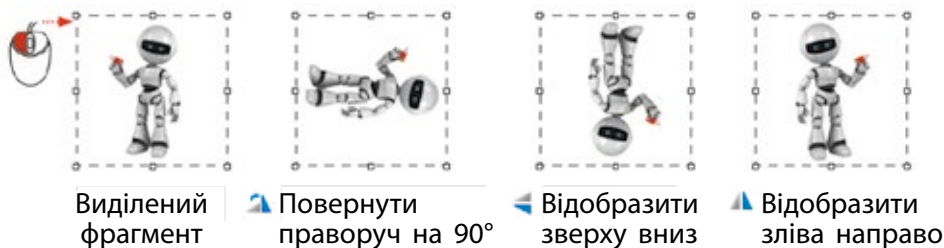
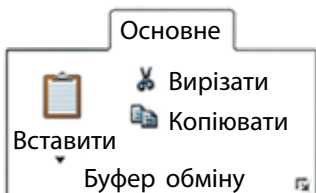
Згадайте, як можна змінювати розмір об'єкта за допомогою маркерів.



Група [Зображення](#)



Згадайте, як можна повертати об'єкт. У графічному редакторі Paint для цього існує команда [Повернути](#) в групі [Зображення](#).



Буфер обміну — це спеціальна ділянка пам'яті, в якій можуть тимчасово зберігатися будь-які дані.

Копіювання і вирізання об'єкта зображення здійснюються за допомогою команд [Копіювати](#), [Вирізати](#), [Вставити](#):

- контекстного меню об'єкта;
- групи [Буфер обміну](#) вкладки [Основне](#);
- комбінацій клавіш.

Команда [Копіювати](#) копіює виділений об'єкт до буферу обміну. Команда [Вирізати](#) вилучає виділений об'єкт із документа та переміщує його до буферу обміну. Додати скопійований або вирізаний об'єкт до документа можна за допомогою команди [Вставити](#).

Алгоритм копіювання (переміщення) об'єкта

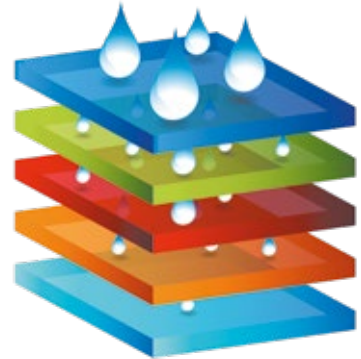
1. Виділити об'єкт.
2. Виконати команду **Копіювати** або **Вирізати**.
3. Установити вказівник миші в місце додавання об'єкта.
4. Виконати команду **Вставити**.

Команда	Комбінація клавіш
Вирізати	CTRL + X
Копіювати	CTRL + C
Вставити	CTRL + V

Багатошарові зображення

Сучасні графічні редактори часто підтримують роботу з декількома шарами зображення. На кожному шарі міститься певний фрагмент зображення.

Кожен шар можна редагувати окремо, дублювати й вилучати шари, додавати нові, змінювати порядок розташування шарів у зображенні тощо. А всі шари разом утворюють остаточне зображення.

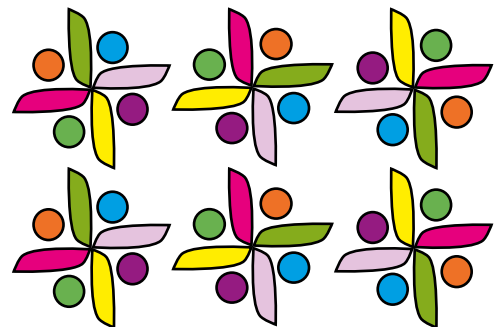


Створення графічного зображення з повторюваними об'єктами

Завдання: створити графічне зображення в середовище графічного редактора за наданим планом.

Порядок виконання

1. Запустіть графічний редактор.
2. Використовуючи фігури **Крива** та **Овал**, створіть заготовку майбутнього зображення, виконуючи операції з фрагментами.
3. Створіть власну палітру.
4. Зафарбуйте малюнок.
5. Збережіть заготовку у файлі.
6. Створіть орнамент, наведений на малюнку, використовуючи створену заготовку та виконуючи операції копіювання, віддзеркалення, повороту.
7. Збережіть орнамент у файлі з іменем **ornament.png**.
8. Завершіть роботу з програмою.
9. *Зробіть висновок:* як створювати зображення з повторюваними об'єктами.





ДІЗНАЙТЕСЯ БІЛЬШЕ

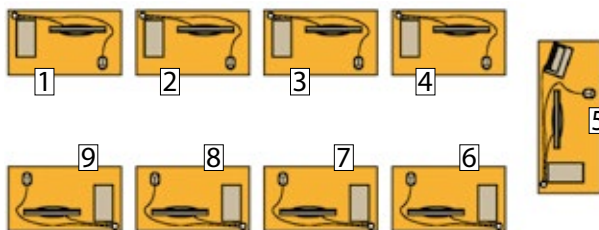
Катерина Білокур — видатна українська художниця, майстриня народного декоративного розпису. Найбільш відома своїми квітами. Найвідоміші картини: «Цар колос», «Квіти за тином», «Піони» та ін.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке об'єкт зображення?
2. Що таке фрагмент растрового зображення?
3. Які дії можна виконувати над об'єктами та фрагментами зображення?
4. Як можна копіювати об'єкти; фрагменти зображення?

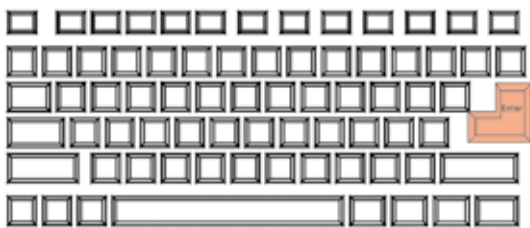
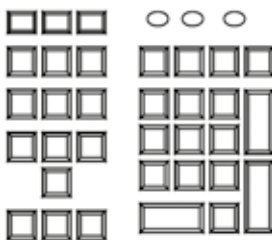
Тренувальна вправа

5. Опишіть план створення зображення зі схемою комп'ютерного класу в графічному редакторі. Визначте, які інструменти потрібно задіяти, які команди використати.



Практичне завдання

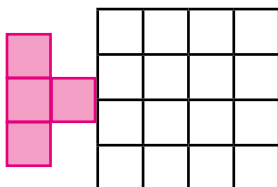
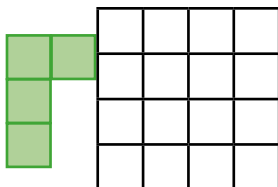
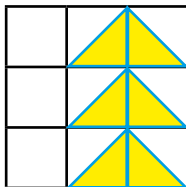
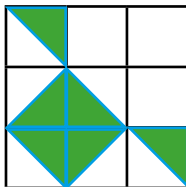
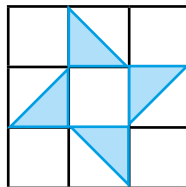
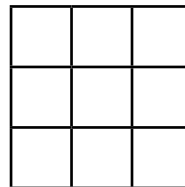
6. Створіть у графічному редакторі схематичне зображення клавіатури. Розфарбуйте групи клавіш за їх призначенням.



- функціональні клавіші;
- алфавітно-цифрові клавіші;
- керуючі клавіші;
- клавіші керування курсором;
- цифрові клавіші.

Інтелектуальна хвилинка

7. Складіть квадрати з фігурок зазначеного вигляду.
8. На три квадрати з прозорої плівки нанесли візерунки та наклали один на одного. Намалуйте у зошиті, який візерунок отримали.



§ 33. ПОЄДНАННЯ ТЕКСТУ ТА ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

167

Ілюстрації та текст часто зустрічаються разом і підсилюють одне одного. Наприклад, ваші шкільні підручники містять зображення, які допомагають краще зрозуміти навчальний матеріал.



СЬОГОДНІ ВИ:

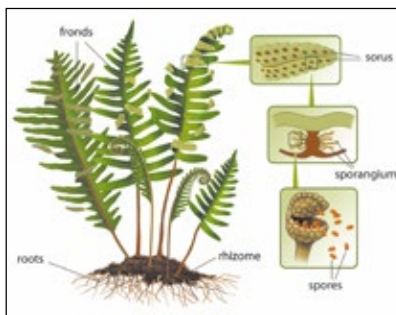
- дізнаєтеся, як працювати з текстом у графічному редакторі;
- навчитися додавати текстові об'єкти до зображень.

СЛОВНИЧОК

- Текстовий об'єкт



Розгляньте зображення. Із якою метою на поданих зображеннях розміщено текст?



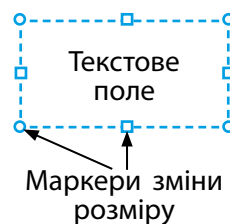
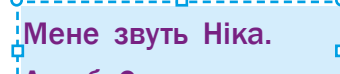
Поняття текстового об'єкта

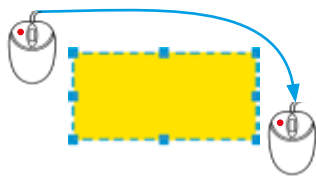
Для додавання тексту до зображень графічний редактор Paint містить інструмент  **Текст**. За його допомогою можна вибрати шрифт, розмір шрифту, колір тощо.

Текст можна вводити тільки в текстове поле. Напис, обмежений рамкою, утворює текстовий об'єкт. Як і інші об'єкти зображення його можна змінювати маркерами. Тло для напису можна вибрати прозоре або непрозоре.



Розгляньте написи. Поміркуйте, які налаштування інструмента **Текст** було вибрано.





Маркери зміни розміру

Редагування тексту — процес виправлення помилок, внесення змін до тексту.

Форматування текстового об'єкта — процес змінення його зовнішнього вигляду.



Порівняйте подані підписи. Значення яких властивостей текстового об'єкта змінилося у кожному випадку?

Додавання текстового об'єкта в графічному редакторі Paint

Текст до зображення додають за таким алгоритмом.

1. Виберіть інструмент **Текст**.
2. Установіть вказівник миші в потрібне місце малюнка.
3. Протягніть вказівник із натиснутою лівою клавішею миші та виділіть поле для введення тексту.
4. Виберіть потрібні налаштування на вкладці **Текст**.
5. Введіть з клавіатури текст.
6. Клацніть за межами поля введення для завершення роботи з текстом.

Зверніть увагу! Після завершення роботи з текстом підпис стає частиною малюнка, і виправити його за допомогою клавіатури вже неможливо.

Редагування й форматування текстового об'єкта під час його створення

Введення тексту в текстове поле відбувається так само, як введення тексту в документ у середовищі текстового процесора. Під час введення тексту слід дотримуватися певних правил оформлення друкованого тексту.



Прочитай напис до малюнка. Яких правил введення тексту дотримано?

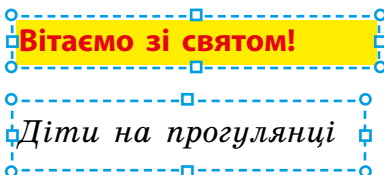
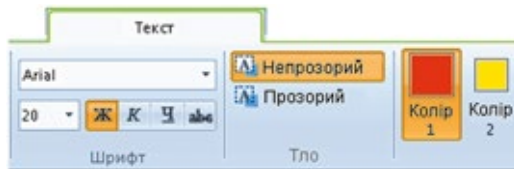


Слово «традиція» означає звичаї, погляди, смаки, норми поведінки, що передаються з покоління в покоління.



Якщо під час введення тексту ви припустилися помилок (ввели неправильний або зайвий символ, пропустили символ), ви можете відредагувати текст, доки не завершено роботу з інструментом **Текст**.

Під час введення символів можна змінювати їхній вигляд, тобто формувати: виділяти символи різними шрифтами, кольорами, змінювати накреслення, розмір.



Коротко про головне

Графічний редактор Paint дає змогу додавати, редагувати та формувати текстові об'єкти. Після вставлення текст стає частиною малюнка і відредагувати його вже неможливо.

Запитання і завдання

Запитання для самоконтролю

1. Що таке текстовий об'єкт?
2. Які властивості має інструмент **Текст**? Як їх можна змінити?
3. Із якою метою додають підпис до малюнка?

Тренувальна справа

4. Порівняйте написи. Поясніть, значення яких властивостей текстового об'єкта змінилися.

Мене звать Ніка.
А тебе?

Мене звать Ніка. А тебе?

Практичне завдання

5. Створіть святкову листівку з підписом.

Порядок виконання

- 1) Запустіть графічний редактор.
- 2) Створіть малюнок до свят за зразком або за власним задумом.
- 3) Вставте до малюнка текст. Виберіть для символів такі значення властивостей: розмір 72; шрифт Arial; накреслення напівжирне; колір червоний.
- 4) Додайте до малюнка підпис із побажаннями. Виберіть значення властивостей текстового об'єкта на власний розсуд.
- 5) Збережіть листівку у файлі.
- 6) Завершіть роботу з програмою.
- 7) *Зробіть висновок*: як додавати текст до зображень у графічному редакторі.



Творче завдання

6. Створіть вітальні листівки для своїх рідних та друзів.

Інтелектуальна хвилинка

7. Знайдіть закономірність і продовжте кожен із рядів.

А, В, Б, Г, В, Г, Г, Д, г, Е, ...

А, Я, Б, Ю, В, Ь, Г, Щ, г, Ш, ...



СТВОРЮЄМО НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЄКТ



Сьогодні ви можете стати учасниками колективного проєкту, щоб разом із друзями організувати виставку власних комп'ютерних малюнків.

СЛОВНИЧОК

- Проєкт
- План проєкту
- Етапи проєкту

СЬОГОДНІ ВИ:

- згадаєте основні етапи роботи над проєктом;
- складете план проєкту;
- виконаєте завдання проєкту.



Що таке виставка? Які виставки тобі доводилося відвідувати?



Проєкт — це чітко спланована діяльність людини або групи людей, націлена на досягнення визначеного результату.

Проєкт починається із творчого задуму, який планується втілити в життя. Це може бути, наприклад, виставка.

Виставка — публічний показ спеціально дібраних експонатів. На виставках люди можуть демонструвати свої досягнення в різних сферах діяльності. Виставки часто роблять благодійними, і зароблені кошти спрямовують тим, хто їх потребує.



Розгляньте малюнки. Визначте тему й мету цієї виставки.



■ Як організувати роботу над проєктом

Для цього потрібно:

- об'єднатися в команди;
- визначити тему й мету проєкту;
- сформулювати завдання; скласти план проєкту;
- розподілити обов'язки;
- визначте дату відкриття виставки.

Основні завдання проєкту

1. Підготовка робіт для виставки
2. Оформлення виставки, інформування про виставку
3. Проведення виставки
4. Підбиття підсумків

■ Як підготувати роботи для виставки

Підготовка експонатів для виставки є індивідуальним проєктом кожного учасника й кожної учасниці. Від його результату залежить результат колективного проєкту. Кожну роботу слід оформити за сумісно розробленими правилами, підготувати невелику розповідь.

■ Що потрібно для підготовки виставки

Визначити місце проведення виставки з учителем / учителькою, батьками та рідними, запросити на виставку гостей. Для оформлення виставки можна звернутися по допомогу до близьких та рідних. Підготувати оголошення про відкриття виставки кожна команда може за власним задумом. Запрошення на виставку можна зробити в текстовому або графічному редакторі та роздрукувати.

■ Як провести виставку

Окремо розробити план проведення виставки. Визначити, коли ви зможете розповісти про свої роботи, як зможете отримати відгуки про виставку.

Відрепетирувати виступ. Підготувати для виступу розповідь про свої досягнення.



План проєкту — це документ, який містить порядок і терміни виконання дій, необхідних для виконання проєкту.



Як оцінити результати проєкту

Щоб оцінити проєкт, слід обговорити такі питання:

- чи досягнуто очікуваного результату;
- як можна покращити проєкт;
- чи всі етапи проєкту відбувалися за планом;
- якщо були непередбачені труднощі, як їх вирішували.



Щоб підбити підсумки проєкту, слід обговорити такі питання:

- що дізналися нового, чого навчилися під час роботи над проєктом;
- якими враженнями та побажаннями ви хочете поділитися.

Успіхів вам у роботі над проєктом!

СЛОВНИЧОК

Авторське право — сукупність прав, які належать автору.

Алгоритм — послідовність команд для виконавця, що визначає, які дії та в якому порядку потрібно виконати для розв'язання певного завдання.

Алгоритм із повторенням — алгоритм, у якому передбачено повторення деяких команд.

Алгоритм із розгалуженням — алгоритм, у якому ті чи інші команди виконуються залежно від заданої умови.

Браузер — спеціальна програма, призначена для перегляду вебсторінок.

Буфер обміну — ділянка пам'яті комп'ютера, у якій тимчасово зберігається вирізаний або скопійований об'єкт.

Вебсайт (сайт) — сукупність вебсторінок, логічно пов'язаних між собою темою та дизайном; має унікальну адресу.

Вебсторінка — документ, який можна переглянути за допомогою програми-браузера.

Висловлювання — речення, про яке можна говорити, що воно істинне або хибне.

Графічний редактор — спеціальна програма, яка призначена для роботи з графічними зображеннями.

Дані — повідомлення, зафіксовані на певному носії, подано у вигляді, зручному для передавання та опрацювання людиною або пристроєм.

Зображення векторне — зображення, що складається з графічних примітивів, які описуються математичними формулами.

Зображення растрове — зображення, що являє собою набір пікселів, кожен із яких має певний колір.

Інтернет — глобальна мережа, яка з'єднує комп'ютери по всьому світу.

Інформатика — наука, що вивчає структуру та загальні властивості інформації, методи й засоби її опрацювання, зберігання, передавання за допомогою комп'ютера та інших технічних засобів.

Інформаційні процеси — дії, які можна виконувати з інформацією.

Інформаційні системи — системи, які забезпечують здійснення інформаційних процесів.

Інформаційні технології — сукупність методів і засобів здійснення інформаційних процесів із використанням комп'ютерної техніки.

Інформація — відомості, які ми отримуємо з навколишнього світу за допомогою органів чуття або спеціальних пристроїв, а також шляхом міркувань.

Ключові слова — слово або набір слів, що є визначальними для пошуку певної інформації.

Команда — чіткий наказ виконати певну дію.

Комп'ютерна графіка — розділ інформатики, що вивчає, як створювати та опрацьовувати графічні зображення за допомогою комп'ютера.

Комп'ютерна мережа — два або більше комп'ютерів, з'єднаних між собою каналами зв'язку.

Контекстне меню — перелік команд, які користувач може застосувати до певного об'єкта.

Лінійний алгоритм — алгоритм, у якому всі команди виконуються послідовно в порядку їх подання.

Логічні помилки — помилки, що виникають у результаті роботи програми через помилки на етапі розробки алгоритму або програми.

Локальна мережа — мережа, що з'єднує комп'ютери, розташовані на порівняно невеликій відстані один від одного.

Паралельне програмування — технологія одночасного виконання декількох програм.

Повідомлення — форма подання інформації у вигляді послідовності символів, звуків, жестів, сигналів.

Посилання — об'єкт вебсторінки, який містить посилання на інший об'єкт.

Послідовне програмування — технологія послідовного виконання програм з автоматичним передаванням керування від однієї програми до іншої.

Пошукова система — спеціальна програма, що здійснює автоматичний пошук інформаційних матеріалів за ключовими словами.

Пристрої введення — пристрої, призначені для введення інформації в комп'ютер.

Пристрої виведення — пристрої, призначені для виведення інформації з комп'ютера.

Програма — алгоритм, поданий мовою програмування та призначений для виконання на комп'ютері.

Проект у середовищі Скретч — одна або декілька програм, що реалізують певне завдання.

Редагування тексту — виправлення помилок, внесення змін до тексту.

Середовище виконання алгоритму — середовище, у якому може бути виконаний певний алгоритм.

Система команд виконавця — набір усіх команд, які розуміє і може виконати виконавець.

Служба WWW — послуга мережі інтернет, яка надає доступ до всіх вебсторінок в інтернеті.

Текстовий редактор — програма, призначена для створення та опрацювання текстових документів.

Файл — набір даних, що зберігається на електронному носії з деяким іменем.

Форматування тексту — зміна зовнішнього вигляду тексту.

- А** Авторське право 64
Алгоритм 108
Алгоритм із повторенням 135
Алгоритм із розгалуженням 130
- Б** Безпечне користування
інтернетом 62
Браузер 52
- В** Введення тексту 86
Вебсайт (сайт) 52
Вебсторінка 52
Виконавець команд 107
Висловлювання 126
- Г** Гіперпосилання 52
Глобальна мережа 47
Графічний редактор 123, 152
- Д** Дані 29
Додавання зображення 92
Додавання таблиці 96
Друк документа 103
- Е** Електронний документ 77
Електронний документообіг 78
Електронні освітні ресурси 66
- З** Зберігання інформації 24
Зображення векторне 148
Зображення растрове 147
- І** Інтернет 51
Інтерфейс 39
Інформатика 16
Інформаційні процеси 22
Інформаційні системи 32
Інформаційні технології 8
Інформація 16
- К** Ключові слова 53
Команда 106
Комп'ютерна графіка 147
Комп'ютерна мережа 46
Контекстне меню 40
- Л** Лінійний алгоритм 113
Локальна мережа 47
- М** Мережева папка 49
- Н** Носій інформації 18
- О** Операційна система 38
Опрацювання інформації 25
- П** Папка 41
Передавання інформації 23
Повідомлення 17
Повідомлення графічні 19
— звукові 19
— мультимедійні 20
— текстові 19
Пошук інформації 25
Пошукова система 53
Пристрої введення 34
Пристрої виведення 35
Програма 38
Проект у Скретч 141
- Р** Редагування таблиці 97
Редагування тексту 86
- С** Середовище виконавця 107
Система команд виконавця 107
Скретч 116
Скрипт 116
Служба WWW 52
Список 89
Сторінка 102
Спрайт 116
Судження 56
- Т** Таблиця 95
Текстовий документ 82
Текстовий процесор 79
- Ф** Файл 41
Факт 56
Форматування тексту 88
- Ш** Штучний інтелект 10

Відомості про користування підручником

№ з/п	Прізвище та ім'я учня/учениці	Навчаль- ний рік	Стан підручника	
			на початку року	у кінці року
1				
2				
3				
4				
5				

Навчальне видання

КОРНІЄНКО Марина Михайлівна
КРАМАРОВСЬКА Світлана Миколаївна
ЗАРЕЦЬКА Ірина Тимофіївна

«ІНФОРМАТИКА»

підручник для 5 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»

Редактори *Каюда Л. А., Костіна О. В.* Технічний редактор *А. В. Плisko.*

Художнє оформлення *В. І. Труфена, Т. В. Задорожної.*

Комп'ютерна верстка *О. Л. Піковець.* Коректор *Н. В. Красна.*

Художниця *Печенізька Г. А.*

Формат 84×108/16.

Папір офсетний. Гарнітура Шкільна. Друк офсетний.

ТОВ Видавництво «Ранок»,

вул. Космічна, 21а, Харків, 61145.

Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7548 від 16.12.2021.

E-mail: office@ranok.com.ua. Тел. (057) 701-11-22.

www.ranok.com.ua

Інформатика 5 клас

Особливості підручника:

- › тексти і завдання для актуалізації знань та мотивації навчальної діяльності
- › супроводжуючі завдання на підтримку вивчення теорії
- › задачі практичного змісту з покроковим розв'язанням
- › різнорівневі запитання і завдання, тренувальні і практичні вправи
- › логічні задачі, творчі і дослідницькі завдання
- › узагальнення і систематизація матеріалу в кожному параграфі
- › цікаві факти, корисні поради, історичні довідки

Електронний інтерактивний додаток містить:

- › навчальні фільми, слайд-шоу, презентації, 3D-моделі
- › інтерактивні вправи для формувального оцінювання
- › онлайн-тести за кожною темою
- › логічні задачі, цікаві факти



i Інтернет-підтримка

за QR-кодом
або посиланням
rnk.com.ua/101642