

Ольга Коршунова, Ігор Завадський,  
Зоряна Стасюк

# ІНФОРМАТИКА



УДК 004\*кл8(075.3)  
К70

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
(наказ Міністерства освіти і науки України від 22.02.2021 № 243)*

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

**Коршунова О. В.**

К70 Інформатика : підруч. для 8 класу закладів загальної середньої освіти / О. В. Коршунова, І. О. Завадський, З. Р. Стасюк. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2021. — 256 с. : іл.

ISBN 978-966-983-218-4.

**УДК 004\*кл8(075.3)**

ISBN 978-966-983-218-4

© Коршунова О. В., Завадський І. О., Стасюк З. Р., 2021  
© Видавничий дім «Освіта», 2021

# Зміст

## РОЗДІЛ I. КОДУВАННЯ ДАНИХ ТА АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

§ 1. Інформація та повідомлення .....	7
§ 2. Дані. Кодування даних .....	11
§ 3. Інформаційні системи .....	16
§ 4. Двійкове кодування чисел і тексту .....	24
§ 5. Кодування графіки та звуку .....	34
§ 6. Основні складові комп'ютера .....	43
§ 7. Інформаційні ресурси та технології .....	55

## РОЗДІЛ II. АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМИ

§ 8. Поняття об'єкта, його властивості та методи .....	63
§ 9. Текстові поля .....	70
§ 10. Написи та зображення .....	76
§ 11. Списки .....	83
§ 12. Використання перемикачів. Глобальні змінні .....	87
§ 13. Опрацювання кількох подій. Проєкт «Калькулятор» .....	92
§ 14. Елемент керування «шкала». Проєкт «Піцерія» .....	102

## РОЗДІЛ III. ОПРАЦЮВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ

§ 15. Автоматичний пошук або заміна фрагментів тексту (Я — редактор/редакторка) .....	115
§ 16. Форматування з використанням стилів (Я — копірайтер) .....	125
§ 17. Структура документа (Я — науковець) .....	135
§ 18. Гіперпосилання в текстових документах (Електронна книжка) .....	149
§ 19. Спільна робота з документом .....	157

## РОЗДІЛ IV. СТВОРЕННЯ ТА ПУБЛІКАЦІЯ ВЕБРЕСУРСІВ

§ 20. Поняття про мову розмітки гіпертекстового документа .....	170
§ 21. Таблиці на вебсторінках .....	176
§ 22. Аркуші каскадних стилів .....	185
§ 23. Автоматизовані засоби для створення та публікації вебресурсів .....	195

## РОЗДІЛ V. ОПРАЦЮВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ

§ 24. Поняття про мультимедіа .....	209
§ 25. Створення скриншотів та скринкастів .....	219
§ 26. Сервіси для роботи з мультимедійними об'єктами .....	234
§ 27. Розміщення відеофайлів в Інтернеті .....	239
Додаток .....	253

## Вітаємо!

Інформаційні технології з кожним днем стрімко змінюють світ і наше повсякденне життя. Володіння інформаційно-комунікаційними технологіями стає необхідною компетенцією сьогодні і обов'язковою — у майбутньому.

Проте інформатика — це не тільки опанування інформаційно-комунікаційних технологій. Це передусім знання та навички в опрацюванні інформації, а в майбутньому — опрацювання її величезних обсягів.

### ПРОФЕСІЙНІ НАВИЧКИ УСПІШНОЇ ЛЮДИНИ МАЙБУТЬОГО

Комплексне багаторівневе рішення проблем

Формування власної думки, прийняття рішень

Уміння управляти людьми

Взаємодія з людьми

Критичне мислення

Креативність

Емоційний інтелект

Учені передбачають, що через 5–10 років актуальними стануть ті професії, про які ми сьогодні ще нічого не знаємо, а це означає, що в майбутньому людям доведеться постійно навчатися, опановувати нові знання та навички. Тому вже сьогодні потрібно вміти навчатися самостійно, і наш підручник може в цьому тобі допомогти.

### НАВИЧКИ ХХІ СТОЛІТТЯ

#### БАЗОВА ГРАМОТНІСТЬ

1. Грамотність
2. Обчислювальні навички
3. Наукова грамотність
4. ІКТ-грамотність
5. Фінансова грамотність
6. Культурна та громадянська грамотність

#### КОМПЕТЕНЦІЇ

7. Критичне мислення/ рішення проблем
8. Креативність
9. Комунікація
10. Співпраця

#### ЯКОСТІ ХАРАКТЕРУ

11. Допитливість
12. Ініціативність
13. Наполегливість
14. Здатність пристосовуватися до нових умов
15. Лідерство
16. Соціальна та культурна обізнаність

Навчання протягом життя

## Як працювати з підручником?

На початку кожного параграфа ти будеш бачити проблемне питання або проблемне завдання, яке потрібно розв'язати, опрацюовуючи матеріал із цієї теми. Теоретичні та практичні завдання допоможуть тобі здобути нові знання самостійно, а значить, навчать досліджувати, порівнювати, обґрунтовувати і робити висновки.

Кожний параграф підручника містить рубрику «Запитання-відповіді», яку можна опрацювати самостійно, а також звертатися до неї під час виконання завдань. У ній відомості подані, як у пошукових системах — коротке запитання і відповідь на нього. Перевірити рівень засвоєння матеріалу допоможуть завдання з рубрики «Перевір себе». Зауваж, що рівень складності завдань у цій рубриці підвищується від першого до останнього.

Щоб стати успішним у майбутньому, кожному з нас потрібно також розвивати навички комунікації, а це вміння поставити запитання, висловити власну думку, конструктивно посперечатися, аргументувати та довести власні погляди. Для розвитку цих навичок рекомендуємо більшість завдань виконувати, об'єднавшись у пари чи малі групи. Такі завдання позначені символом 👥. Завдання, які потрібно виконувати з використанням комп'ютера, також мають відповідну позначку: 💻.

Деякі завдання потрібно виконувати з використанням файлів-заготовок. Усі такі файли можна завантажити за посиланням [pidruchnyk.online/files.zip](http://pidruchnyk.online/files.zip).

Поряд із деякими завданнями подано qr-коди, у яких міститься посилання на зазначений у завданні ресурс. Саме посилання можна знайти у таблиці, що розташована за адресою [yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf).

Бажаємо цікавого та результативного навчального року!

Автори



# РОЗДІЛ І

## КОДУВАННЯ ДАНИХ ТА АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ



- § 1. Інформація та повідомлення
- § 2. Дані. Кодування даних
- § 3. Інформаційні системи
- § 4. Двійкове кодування чисел і тексту
- § 5. Кодування графіки та звуку
- § 6. Основні складові комп'ютера
- § 7. Інформаційні ресурси та технології

Тематична робота



[pidruchnyk.online/1/](https://pidruchnyk.online/1/)

## § 1. Інформація та повідомлення



### Інформація та повідомлення — це синоніми?

Інформація є фундаментальним поняттям науки інформатики. Але інформація — це не тільки наукове поняття, а і те, із чим стикається сучасна людина щодня у повсякденному житті, професійній діяльності та на дозвіллі.

#### Завдання № 1

**Розглянь схему до кожного зображення.**

Люди з різним життєвим досвідом куштують однакове печиво.



мені  
подобається  
таке печиво

печиво із шоколадною  
крихтою

смачне, тепле, з темною  
крихтою, пахне



вдалі  
пропорції

пропечено достатньо,  
смак відповідає  
задуманій страві


смачне, тепле, з темною  
крихтою, пахне



таке  
можна  
їсти

смачна їжа

смачне, тепле, з темною  
крихтою, пахне

- Дай відповіді на запитання:
  - Чи можна назвати всі відомості у кожній піраміді інформацією?
  - Чому вони однакові на нижньому рівні піраміди і різняться на інших?
  - Які відомості можна назвати повідомленнями?
  - Як людина сприймає повідомлення з навколишнього світу?
- Дай назву кожній формі інформації на кожному рівні піраміди (тобі допоможе рубрика «Запитання-відповіді»).
-  Об'єднайтеся у групи і запропонуйте свої варіанти подібних ситуацій.

**Завдання № 2****Ознайомся з інформацією.**

Було проведено експеримент. Хлопцю, дівчині і бабусі показали світлину із журналу і попросили відповісти, яку інформацію вони отримали.

**Хлопець**

Потужний спортивний мотоцикл

**Дівчина**

Сміливий хлопець

**Бабуся**

Хлопчина застряг у канаві

1. Поміркуй і дай відповідь на запитання: чому ці люди, отримавши інформацію з одного джерела, сприйняли її по-різному?
2. Пригадай та назви властивості інформації.
3. Перевір свої міркування, скориставшись рубрикою «Запитання-відповіді».

**Завдання № 3****Об'єднайтеся у групи, ознайомтесь із інформацією і зробіть висновки.**

Життя існує в різних формах. Незважаючи на те, що матерія і енергія — необхідні та фундаментальні особливості життя, **однією з головних характеристик усіх живих організмів є інформація**. Валентино Брайтенберг, німецький кібернетик, довів, що «інформація є невід'ємною і важливою складовою сутності життя». Адже не існує жодної живої істоти, яка б не зберігала генетичну інформацію. Тому всі істоти — це інформаційні системи.

Немає сумніву, що одна з найскладніших інформаційних систем, які ми знаємо сьогодні, — це людське тіло. Якщо ми зберемо разом усі інформаційні процеси, що відбуваються в людині (мова, інформаційно-контрольні функції в органах, гормональна система тощо), то щодня для їх зберігання потрібно  $10^{24}$  біт. Для порівняння, обсяг усіх знань, що зберігаються у всіх світових бібліотеках, становить близько  $10^{18}$  біт. *Джерело: [www.answersingenesis.org](http://www.answersingenesis.org)*

1. У скільки разів  $10^{24}$  більше за  $10^{18}$ ?  $10^{24}$  — це скільки трильйонів?
2. Наведи приклади біологічної інформації.
3. Чи погоджуєшся ти з тим, що ніяка інформація не може існувати без джерела? Аргументуй свою думку.



## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке інформація?

Існує багато наукових визначень поняття «інформація», але більшість сучасних учених в різних галузях знань вимушені визнати, що вичерпне поняття інформації сформулювати неможливо, оскільки воно залежить від напрямків наукових досліджень та завдань, що вирішуються в кожній науково-прикладній ситуації.

1. У побуті «інформувати» — означає «повідомити щось, невідоме раніше». Тобто інформація — це те, що знімає невизначеність конкретного поняття.
2. У техніці під інформацією розуміють повідомлення, передані у формі знаків або сигналів.
3. У нормативних актах, наприклад, можна знайти такі визначення:

Сучасне наукове уявлення про інформацію доволі точно сформулював Норберт Вінер, «батько» кібернетики.

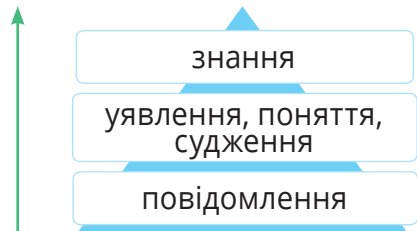
*Інформація — це позначення вмісту, отриманого із зовнішнього світу в процесі нашого пристосування до нього і пристосування до нього наших почуттів.*

### Які є форми існування інформації?

Будь-яка інформація подається у вигляді **повідомлень**. Одне й те саме інформаційне повідомлення може містити різну кількість інформації для різних людей — залежно від їхніх попередніх знань, від рівня розуміння цього повідомлення й цікавості до нього.

Повідомлення, складене японською мовою, не несе ніякої інформації людині, що не знає цієї мови, але може бути високоінформативним для людини, що володіє японською. Ніякої нової інформації не містить і повідомлення, викладене знайомою мовою, якщо його зміст незрозумілий або вже відомий.

Отримавши певну кількість повідомлень, людина на їх основі може сформулювати **уявлення, поняття, судження** — це більш висока форма існування інформації. І, нарешті, обмірковуючи уявлення, поняття чи судження в певній галузі, апробуючи їх і отримуючи досвід, людина отримує **знання** — це найвища форма існування інформації для людини.



## За допомогою чого подається інформація?

Інформація може подаватися за допомогою:

- текстів, малюнків, креслень, фотографій;
- світлових або звукових сигналів;
- радіохвиль;
- магнітних записів;
- запахів і смакових відчуттів;
- електричних і нервових імпульсів;
- жестів і міміки;
- генів.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — АНАЛІЗ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Наведи приклади джерел інформації. Укажи, за допомогою яких позначень подається інформація в кожному джерелі.



2. Наведи приклади повідомлень, які не відповідають одній або декільком властивостям інформації: актуальність, повнота, достовірність, зрозумілість, своєчасність.



3. Інформація та повідомлення — це синоніми? Аргументуй свою відповідь.

4. Ознайомся з уривком із тексту Закону України «Про інформацію»:

*«Кожна людина має право на інформацію. Це означає, що кожен може вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію усно, письмово або в інший спосіб. Основу правового регулювання права на інформацію в Україні становить Конституція України. Конституційні гарантії права на інформацію закріплено у статтях 32, 34, 40 та 50.*

*Це право, як і більшість прав людини, не є абсолютним, тобто у деяких випадках його здійснення може бути обмеженим. Перелік цих випадків наводиться у статті 34 Конституції України».*

- Поясни, як ти розумієш своє право на інформацію.
- Наведи приклади, коли ти можеш бути обмеженим/обмеженою у доступі до інформації.



5. Як ти вважаєш, у яких формах може існувати інформація в таких інформаційних системах:

- комаха;
- собака;
- комп'ютер;
- система розпізнавання облич;
- дворічна дитина?

Проведіть на цю тему дискусію з однокласниками/однокласницями.

## § 2. Дані. Кодування даних



### Як можна зберігати та передавати інформацію?

З кожною хвилиною інформації у світі стає все більше. Людина винайшла комп'ютер як помічника для зберігання та опрацювання великих обсягів інформації. Проте інформації у чистому вигляді не буває, вона завжди подається за допомогою малюнків, знаків, сигналів тощо, тобто у вигляді **даних**.

#### Завдання № 1

Розглянь табличку на малюнку. Скільки способів подання інформації на ній використано? Назви ці способи.



#### Завдання № 2

Розглянь різні способи подання того самого повідомлення.

1



2

ОКей

3



4



5

ззбззз

6

==•=

1. Опиши, які способи зберігання або передавання повідомлень використані у кожному випадку. (Слова-підказки: сигнал, знак, умовний жест, малюнок.)
2. Поясни, як ти розумієш слово «код» та процес «кодування».
3. Наведи приклади знайомих тобі способів кодування повідомлень.
4. Наведи приклади носіїв даних.

i

Для зберігання, опрацювання, передавання та захисту інформації її кодують за допомогою знаків (алфавітів) відповідно до встановлених правил. Зафіксовані на носіях повідомлення називають **даними**. Носієм даних називають матеріальний об'єкт природного або штучного походження, який здатний зберігати інформацію і з якого її можна зчитати.

## Завдання № 3

**Ознайомся з інформацією та виконай завдання.**

*Шрифт Брайля — рельєфно-крапковий тактильний шрифт, призначений для письма і читання незрячими людьми. Був розроблений у 1824 р. французом Луї Брайлем (Louis Braille), сином шевця. Луї у віці трьох років втратив зір. У віці 15 років він створив свій рельєфно-крапковий шрифт, надихнувшись простотою «нічного шрифту» капітана артилерії Шарля Барб'є (Charles Barbier), який використовувався військовими того часу для читання повідомлень у темряві.*

*Для зображення символів (переважно букв і цифр) у шрифті Брайля використовуються 6 опуклостей (точок), розташованих у два стовпці, по 3 в кожному.*



*Кожному символу відповідає свій набір точок.*

Букви, цифри та інші символи			
Символи шрифту Брайля	Латинські букви	Українські літери	Цифри
•	A	A	1
••	B	Б	2
•••	C	Ц	3
••••	D	Д	4

1. Скільки різних символів можна закодувати за допомогою шрифту Брайля?
2. Як видно з таблиці, латинська літера «В», українська «Б» та цифра «2» кодуються однаковим символом шрифту Брайля. Як ти вважаєш, яким чином люди, що користуються цим шрифтом, відрізняють «В», «Б» та «2»? Які ти можеш запропонувати способи розрізнення латинського тексту, кириличного тексту та чисел у шрифті Брайля?
3. Наведи приклади задач, які потребують збереження та передавання повідомлень, що закодовані незвичним способом.



## Завдання № 4



Варіації гри

**Об'єднайтесь у пари. Пограйте у гру. Дайте відповіді на запитання.**



1. Ознайомтеся з правилами логічної гри Mastermind, яка також має назву «Бики та корови».

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

2. Створіть спільну електронну таблицю або документ із таблицею за зразком та пограйте в цю гру. (Ведучий загадує послідовність кольорів у документі на своєму комп'ютері).

№ спроби	Спроба зломщика				Відповідь ведучого			
1								
2								
3								


### Правила гри Mastermind

Один із гравців (ведучий) загадує послідовність кольорів, а інший (зломщик) намагається їх відгадати. Всього у грі можна використати 6 різних кольорів, наприклад такі: .


Ведучий загадує послідовність із чотирьох кольорів, наприклад:




Загадувати два однакових кольори не можна.

Зломщик, намагаючись вгадати загадане, пропонує свій варіант, наприклад: .

Ведучий у відповідь повідомляє код, кожен символ якого може мати один із двох кольорів.

 «Бик» — такий колір є, і він стоїть на своєму місці.

 «Корова» — такий колір є, але він стоїть не на своєму місці.

У якій послідовності вказувати «биків» і «коров», неважливо; важлива лише їх кількість. Для наведеного прикладу код матиме такий вигляд:

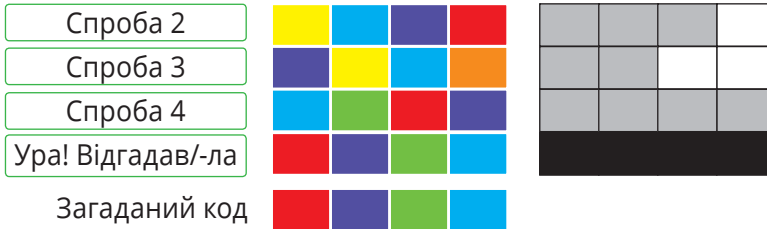


### Приклад гри



Чорний «бик» означає, що правильно вгадано зелений колір, до того ж його вказано на «своєму» місці у послідовності. Сіра «корова» означає, що правильно було вгадано червоний колір, але в загаданій послідовності кольорів він знаходиться на іншому місці.

Тепер зломщик має проаналізувати код із «корів» та «биків». У даному прикладі він може, зокрема, зробити висновок, що серед загаданих кольорів точно є синій і фіолетовий. Адже всього кольорів 6, а серед запропонованих чотирьох було вгадано 2. Таким чином, 2 кольори, які не були запропоновані зломщиком, є в шуканій послідовності.



Далі зломщик пропонує нову версію послідовності кольорів, знову аналізує закодовану відповідь, зіставляє її з попередніми і крок за кроком намагається відгадати загадані кольори.

Коли послідовність кольорів відгадано, ведучий і зломщик змінюють ролі і повторюють гру. Виграє той гравець, який відгадає колірну послідовність за меншу кількість ходів.



*Слід відрізнити процес кодування від процесу шифрування.*

**Шифрування** — це метод перетворення даних з метою збереження їх у таємниці. Для шифрування використовується алгоритм, який називається шифром. Зашифровані дані можна розшифрувати лише за допомогою спеціального ключа. **Кодування** — це процес перетворення даних в інший формат без їх приховування.

3. Який процес (кодування чи шифрування) здійснювався під час гри?

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Чим відрізняються поняття «інформація» і «дані»?

**Дані** — це відомості, зафіксовані на певному носії у формі, придатній для постійного зберігання, передавання та опрацювання. Перетворення і опрацювання даних дає змогу отримати інформацію.

В інформатиці даними називають інформацію, яка подана у вигляді, придатному для її опрацювання автоматичними засобами.

### Що таке «кодування», «декодування», «код»?

**Кодування** — це процес подання повідомлення послідовностями знаків з певного набору з дотриманням певної системи правил. Прикладом знака може бути літера або цифра. Набір знаків, достат-

ніх для кодування всіх можливих у певному контексті повідомлень, називається **алфавітом** або **кодом**.

Одним із найдавніших і найпоширеніших серед людей кодів є мова. Цей код дає людині можливість повідомляти іншим, що вона бачить, чує, відчуває чи думає. Винахід письма дав змогу перетворювати мову на візуальні символи.

Також кодуванням називають процес перекладу повідомлення з одного коду в інший. При цьому інформація, що міститься в повідомленні, має зберігатися. **Декодування** — це зворотний до кодування процес.

Поширені приклади коду:

- алфавітні — система літер;
- графічний — наприклад, дорожні знаки;
- рельєфно-крапковий — система опуклих крапок (шифр Брайля);
- ноти для кодування музики.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Світлофор є прикладом кодування дозволу чи заборони руху. Назви алфавіт даної системи кодування.



2. Поясни, який принцип кодування було обрано для створення кодової таблиці.

a	AAAAA	h	BBBAB	o	ABBAB	v	BAVAA
b	AAAAB	i	ABAAB	p	ABBBA	w	BAVAB
c	AAABA	j	ABAAB	q	ABBBB	x	BAVBA
d	AAABV	k	ABAAB	r	BAAA	y	BAVBB
e	AABAA	l	BBABA	s	BAAAB	z	AABBB
f	AABAB	m	ABABB	t	BAABA		
g	AABVA	n	ABVAA	u	BAABV		

- Подай за допомогою цього коду слово help.
- Переглянь уважно кодову таблицю. Яка, на твою думку, в ній допущена помилка? Якщо використовувати код із цією помилкою, то до чого це призведе?
- Скільки всього символів можна закодувати за цим принципом?



3. Якщо світлофору потрібно буде повідомляти водієві більше ніж три повідомлення, то як це може виглядати? Яку максимальну кількість різних повідомлень можна передати за допомогою світлофора?



4. Спробуй назвати переваги та недоліки ієрогліфічного письма порівняно з літерним.

## § 3. Інформаційні системи



### Що обов'язково входить до складу будь-якої інформаційної системи?

Світ навколо нас сповнений системами — механізмами, живими істотами, спільнотами людей, тобто системами механічними, біологічними, соціальними тощо. Сьогодні серед них особливе місце посідають комп'ютери — системи, що автоматизують опрацювання інформації в усіх галузях людської діяльності. Комп'ютер — є різновидом більш широкого поняття — *інформаційної системи*.

#### i Що таке інформаційна система?

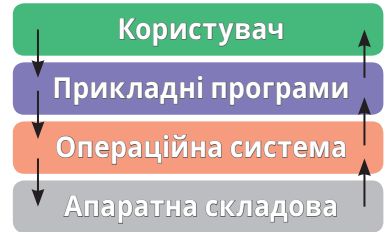
*Інформаційна система (у широкому розумінні) — це система, яка здійснює або в якій відбуваються інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, передавання та опрацювання інформації.*

Інформаційна система (у вузькому розумінні) — це комплекс інформаційних, технічних, програмних та організаційних засобів, необхідних для автоматизованого опрацювання інформації.

#### Завдання № 1

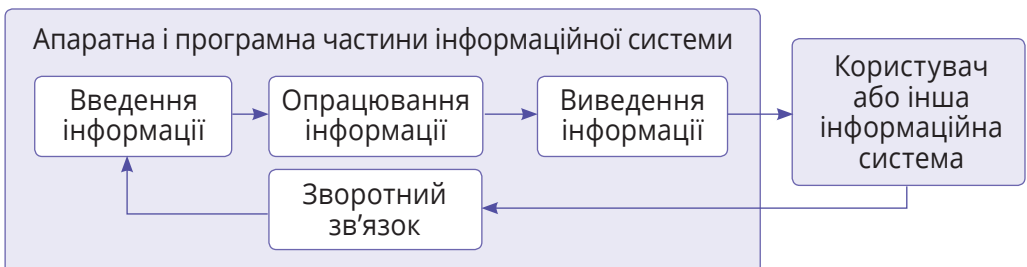
Розглянь графічну модель. Моделлю якого об'єкта вона є? Поясни, як ти її розумієш.

Зроби висновки.



#### Завдання № 2

Розглянь схему роботи інформаційної системи. Назви інформаційні процеси, які в ній відбуваються.



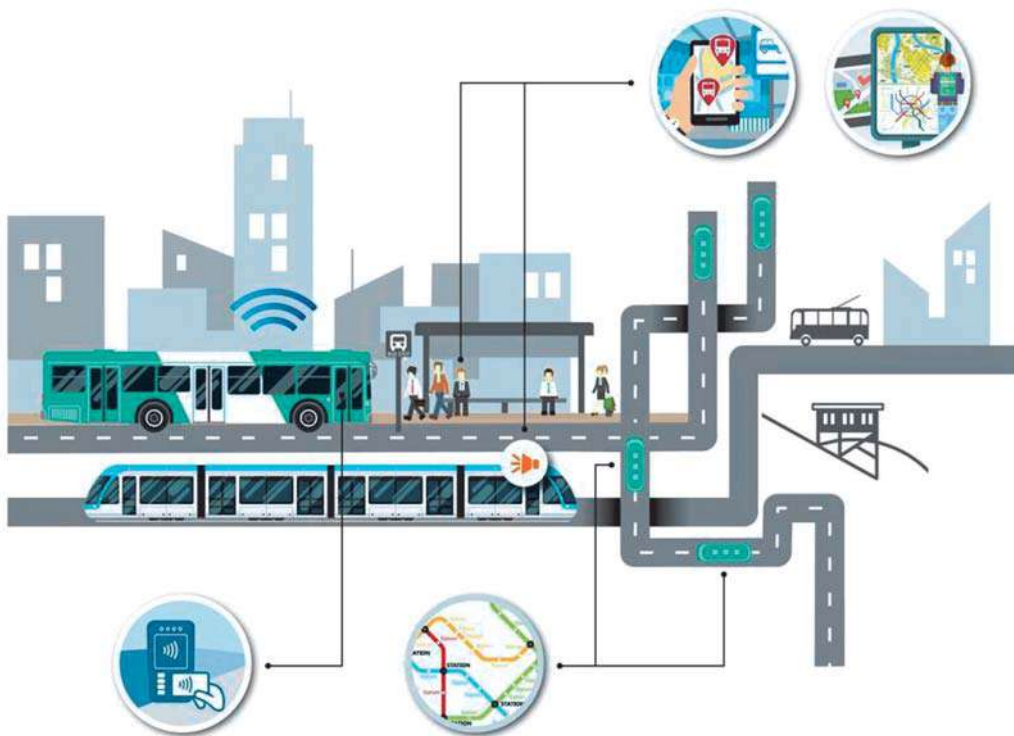
Назви обов'язкові складові будь-якої інформаційної системи.



**Завдання № 3**



Об'єднайтеся в пари. Доведіть, що на малюнку зображено інформаційну систему. Опишіть, як здійснюються процеси отримання, зберігання, поширення та опрацювання інформації у поданій системі.



**Завдання № 4**



Об'єднайтеся в пари. Розгляньте приклади різних типів сучасних комп'ютерів.

Стационарний комп'ютер	Ноутбук	Планшет	Смартфон

Створіть у зошиті таблицю за зразком і порівняйте типи сучасних комп'ютерів, заповнивши порожні клітинки.

Типи комп'ютерів	Мобільність	Можливості апгрейду <sup>1</sup>	Середня вартість <sup>2</sup>	Розміри екрана (у середньому)	Приклади типових задач
Стаціонарний комп'ютер					
Ноутбук					
Планшет					
Смартфон					

### Завдання № 5<sup>3</sup>



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



### Ознайомся з інформацією та виконай завдання.

99 % завдань з обробки інформації, які постають перед кожною людиною, можна виконати на звичайнісінькому ноутбуці. Однак у науці є такі галузі, що потребують складних розрахунків. І тоді використовують **суперкомп'ютери**. Суперкомп'ютер — це не завжди одна велика машина розміром зі спортзал. У науці та бізнесі дедалі частіше використовують суперкомп'ютери, що складаються з багатьох ПК.

*Неподалік від Женеви, на кордоні Франції та Швейцарії, під землею знаходиться траса Великого адронного колайдера (англ. Large Hadron Collider, скорочено LHC). Це замкнуте коло діаметром близько 8486 метрів. Саме тут фахівці розганяють і зіштовхують між собою частинки на швидкості 99,9999 % від швидкості світла. Складні сенсори зчитують інформацію, отриману в результаті зіткнення цих частинок. Як правило, обсяги такої інформації величезні. Щоб її проаналізувати, використовують не один, не два, а відразу сотні обчислювальних центрів, суперкомп'ютерів і кластерів.*

З опрацюванням величезної кількості показників, які передають датчики, що стежать за процесом зіткнення частинок, не впорався б навіть найпотужніший суперкомп'ютер на Землі. Тому для виконання цієї задачі було створено **Європейську ґрид-інфраструктуру** (англ. European Grid Infrastructure, скорочено EGI), що складається з комп'ютерів багатьох обчислювальних центрів Європи.

<sup>1</sup> Апгрейд — оновлення програмного забезпечення або обладнання до більш сучасної версії.

<sup>2</sup> У цьому стовпці розстав числа від 1 (найдешевший) до 4 (найдорожчий). За необхідності можна ставити однакові цифри.

<sup>3</sup> За матеріалами сайту

[dashb-earth.cern.ch/doc/guides/service-monitor-gearth/html/user/index.html](http://dashb-earth.cern.ch/doc/guides/service-monitor-gearth/html/user/index.html)

Система ґрід (від англ. grid — сітка) — нова модель обчислень, яка дає можливість ефективно розв'язувати обчислювальні проблеми великого масштабу на багатьох звичайних комп'ютерах водночас. Основна ідея полягає в моделюванні на багатьох під'єднаних до мережі (як правило, до Інтернету) комп'ютерах архітектури віртуального суперкомп'ютера. Задачі в цьому випадку **розпаралелюються**, тобто поділяються на підзадачі так, щоб їх можна було розв'язувати одночасно на багатьох різних комп'ютерах, об'єднуючи потім результати.

Хоча європейський ґрід був створений насамперед для опрацювання даних, що надходять із ЛНС, сьогодні в цьому ґріді ведуться розрахунки не тільки для фізиків: біохіміки і медики шукають нові формули для ліків, астрофізики намагаються пояснити астрономічні феномени та ін. Організатором європейської ґрід-інфраструктури є CERN (скорочення від фр. Conseil européen pour la recherche nucléaire — Європейська організація з ядерних досліджень).

Нещодавно за допомогою програми «Планета Земля» Google було створено рішення для одного із завдань, що стоять перед користувачами й адміністраторами ґрідів, — моніторингу всієї глобальної системи розподілених обчислень. Тобто у «Планета Земля» Google можна спостерігати за роботою найбільшого суперкомп'ютера у світі, причому в режимі реального часу. Користувачі у такий спосіб можуть оцінювати ефективність того чи іншого обчислювального центру.

І ви також можете інсталювати цю програму на домашньому комп'ютері! Для цього необхідно виконати два кроки.

**1 крок.** Власне встановити програму Google Earth. Розробник поширює її безкоштовно. Її можна завантажити за адресою [www.google.com/intl/uk/earth/index.html](http://www.google.com/intl/uk/earth/index.html)

#### Повідомлення НАН України |

07.03.2019

Україна приєдналася до Ради Європейської ґрід-інфраструктури (Egi.eu)



 The screenshot shows the Google Earth website with a dark theme. At the top, there are navigation links: "Google Earth", "Огляд", "Версії додатка Планета Земля", "Ресурси", "Інше з Google Планета Земля", and a "Залучити онові" button. Below the navigation are three main sections, each with a circular icon and text:
 

- Google Планета Земля в Інтернеті**: "Наразі підтримується в Chrome, але незбаром додаток стане доступним для інших веб-переглядачів." (Icon: Computer monitor)
- Google Планета Земля для мобільних пристроїв**: "Подорожуйте планетою на екрані свого пристрою Android чи iOS." (Icon: Smartphone)
- Google Планета Земля Про для комп'ютера**: "Створіть карти на комп'ютері чи пристрої Mac або Linux за допомогою вдосконалених інструментів." (Icon: Desktop computer)

## 2 крок. Підключити програму до сервера CERN [wlcg.web.cern.ch/wlcg-google-earth-dashboard](http://wlcg.web.cern.ch/wlcg-google-earth-dashboard)<sup>1</sup>

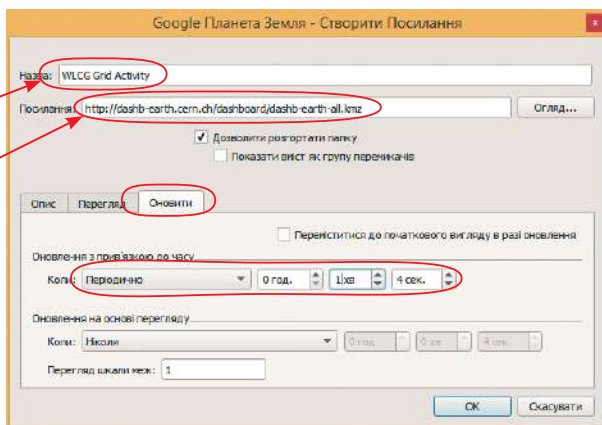
1) Обери пункт меню «Додати» — «Посилання».



2) Введи зображені дані до діалогового вікна.

WLCG Grid Activity

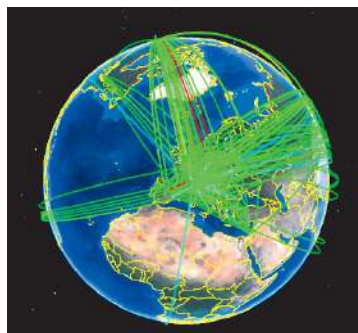
[dashb-earth.cern.ch/  
dashboard/  
dashb-earth-all.kmz](http://dashb-earth.cern.ch/dashboard/dashb-earth-all.kmz)



Після налаштувань ви зможете спостерігати за роботою європейського ґриду (за умови доступу до мережі Інтернет).

### ! Пояснення:

Збільшуючи конкретні вузли, можна побачити комп'ютерні центри у вигляді маленьких кіл. Розмір кіл пропорційний кількості робочих процесів, що виконуються у певному центрі. Зеленим кольором на діаграмі позначено кількість успішно опрацьованих завдань, а червоним — частку невиконаних завдань. Лінії показують процес передавання завдань від пункту відправлення до пункту опрацювання.



Running jobs: 325116  
Active CPU cores: 720148  
Transfer rate: 22.88 GiB/sec

3) Знайди у верхньому правому куті інформацію, подібну до поданої справа, і поясни, що означають ці відомості.

4) Назви місця, де сходиться найбільша кількість ліній.

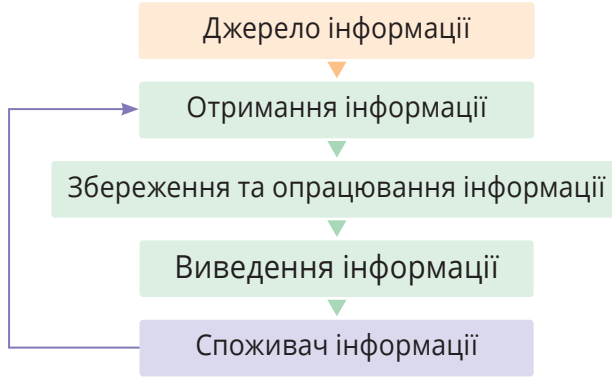
<sup>1</sup> Дізнайся більше: [wlcg-public.web.cern.ch/](http://wlcg-public.web.cern.ch/) (читати текст українською мовою допоможе перекладач, вбудований у браузер).

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що можна розглядати як інформаційну систему?

Інформаційними системами можна назвати дуже широке коло об'єктів: телебачення, цифрові фотоапарати і відеокамери, людину тощо.

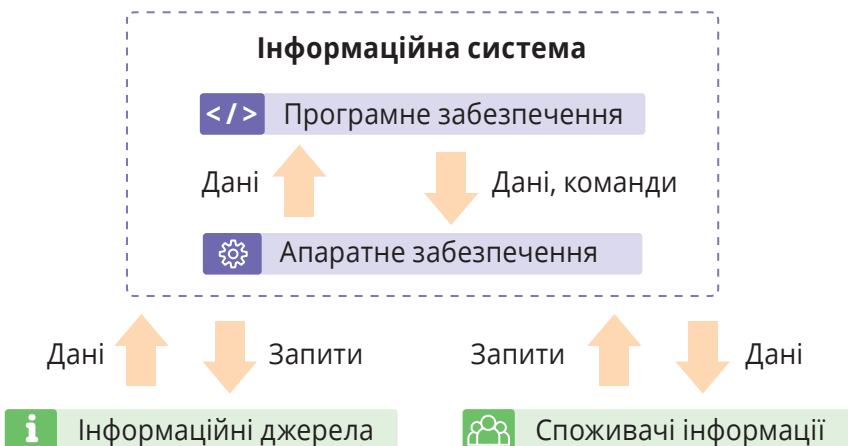
До інформаційної системи дані надходять від джерел інформації. Ці дані зберігають чи опрацьовують у системі, а потім передають споживачеві.



Споживачем може бути людина, пристрій або інша інформаційна система. Між споживачем та власне інформаційною системою може бути встановлено **зворотний зв'язок**, який означає, що споживач стає також джерелом інформації для певної системи.

### Що входить до складу комп'ютерної інформаційної системи?

Комп'ютерна інформаційна система обов'язково містить апаратне забезпечення та програмне забезпечення. Програмне забезпечення керує апаратним, надсилаючи йому команди. Також в обох напрямках між апаратним та програмним забезпеченням передаються дані.

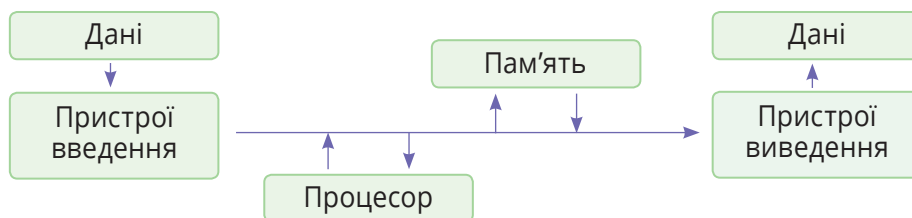


## Які процеси відбуваються в інформаційних системах?

В інформаційних системах відбуваються такі процеси:

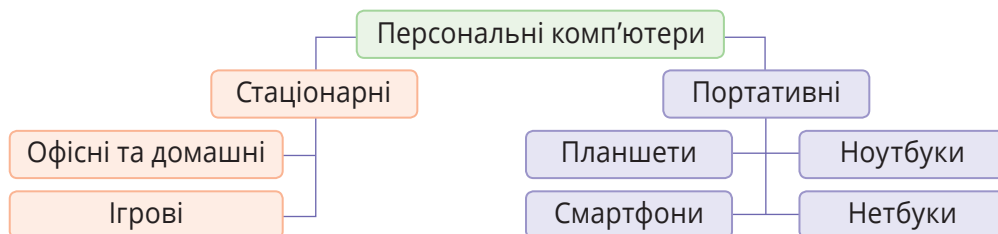
- отримання (введення) інформації з інформаційних джерел;
- опрацювання (перетворення) інформації;
- зберігання вхідної та опрацьованої інформації;
- відправка (виведення) інформації споживачеві.

Ось, наприклад, схема роботи інформаційної системи «комп'ютер».



## Які є різновиди персональних комп'ютерів?

### Різновиди персональних комп'ютерів



Стаціонарні комп'ютери поділяються на:

- офісні та домашні;
- ігрові.

**Офісні та домашні комп'ютери** не вимагають високої продуктивності, оскільки на них не виконують складних завдань. Мінімальний набір пристроїв: системний блок, монітор, клавіатура, миша, принтер.

**Ігровий комп'ютер** вимагає найвищої продуктивності. Тому і характеристики пристроїв повинні бути найвищими.

Вимоги до ігрового комп'ютера:

- Потужна відеокарта, щоб забезпечувати швидкий рух багатьох об'єктів на екрані.
- Великий обсяг оперативної пам'яті.
- Швидкий процесор.
- Наявність колонок та/або навушників.

**Ноутбук** виконує всі ті самі функції, що й стаціонарний персональний комп'ютер ПК. На ноутбуку є вказівний пристрій — **тачпад**, але замість нього можна також підключати зовнішню мишу. Основна перевага ноутбуків порівняно зі стаціонарними ПК — **мобільність**:

- малі вага і габарити;
- для роботи не обов'язково підключати зовнішні пристрої;
- можливість автономної роботи;
- можливість автоматичного підключення до бездротових мереж.

## Що таке комп'ютерний кластер?

**Кластер** — це об'єднання пов'язаних мережею комп'ютерів з метою розв'язання певної складної обчислювальної задачі. Як правило, алгоритм розв'язання такої задачі **розпаралелюється**, тобто модифікується таким чином, щоб його частини могли виконуватися на різних комп'ютерах одночасно.

Грід-системи — це один із видів кластерів.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Більшість людей взаємодіє з різними інформаційними системами щодня: у продуктовому магазині, на роботі, у школі, навіть в автомобілях.



У текстовому процесорі склади список десяти інформаційних систем, з якими ти взаємодієш щодня.



2. Поясни, як пов'язані подані нижче словосполучення з поняттям «інформаційна система».

*Обсяг інформації, апаратне забезпечення, програмне забезпечення, інтерфейс користувача, опрацювання інформації, передавання інформації, збереження інформації.*



3. Як би ти пояснив/пояснила друзів/подрузі поняття інформаційної системи?



Відповідь оформи у середовищі електронних презентацій.

4. Обери будь-яку інформаційну систему та створи анімовану схему її роботи в редакторі презентацій.



5. Літак, мобільний телефон, шафа, підручник, людина. Що з переліченого можна назвати інформаційною системою у широкому розумінні? Аргументуй свою відповідь.

## § 4. Двійкове кодування чисел і тексту



### Чому комп'ютер та багато інших пристроїв називають цифровими?

Людина сприймає інформацію у вигляді чисел, текстів, малюнків тощо. А як пристрої можуть отримувати дані? Наприклад, у вигляді різноманітних фізичних величин, таких як сила струму або наявність світла. Тобто дані кодуються за допомогою системи сигналів, які «зручні» технічному пристрою для отримання, зберігання, опрацювання та поширення. Чим менше алфавіт, за допомогою якого кодуються повідомлення, тим простіше його реалізувати технічно.



### Завдання № 1

#### Опрацюй приклад та розв'яжи завдання.

Приклад: потрібно закодувати чотири літери за допомогою алфавіту, який складається всього з двох знаків: 0 та 1.

Рішення: кожній літері зіставляються 2 символи цього алфавіту.

м	а	л	о
00	01	10	11

#### Застосування коду

Слово	Код	Технічна реалізація
МАМА	00010001	
ЛАМА	10010001	
ЛОМ	101100	

- На окремому аркуші накресли таблицю та запропонуй для 6 літер коду, що формуються з двох знаків: 0 та 1.

К	Р	М	А	Л	О



- Подай за допомогою цього коду слова.

Слово	Код
МАМА	
ЛОМ	
КРАМАР	

- Порівняй свої записи із записами у поданому вище прикладі.
- Чи зручним є для тебе такий запис? А для комп'ютера?
- Чи можна записи 10 00 10 00 та 10001000 назвати рівнозначними? Який відомий спосіб кодування нагадує перший запис?
- Як визначити, скільки знаків достатньо для кодування одного символу?

Зроби висновки.

- Що більше знаків потрібно закодувати, то \_\_\_\_\_
- Що більше кількість літер у тексті, то \_\_\_\_\_

**i** Спосіб кодування даних за допомогою двох сигналів називають двійковим кодуванням. Умовно один сигнал позначають цифрою 0, а другий — 1.

## Завдання № 2

### Дай відповіді на запитання.

- Які тобі відомі способи запису чисел?
- Чи можеш ти назвати найбільше число?

## Завдання № 3



1. Об'єднайтеся в пари. Спробуйте знайти закономірність у наведеній нижче таблиці та продовжити її для чисел 8–15. Можете скористатися одним зі способів формування двійкових кодів послідовності чисел, описаних у рубриці «Запитання-відповіді». А твій напарник чи напарниця нехай знайде ці ж коди іншим способом. Порівняйте результати.

Десятькове число	Двійковий код числа			
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8				

Разом перевірте свої результати за посиланням:

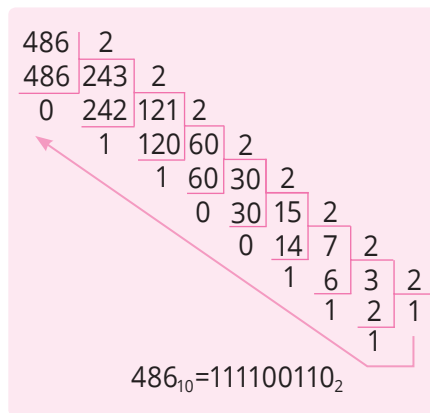
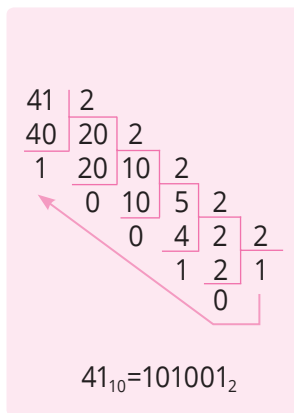
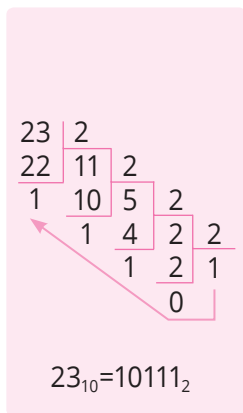
[yakistosviti.com.ua/  
userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



2. Доповніть речення. Якщо  $a > b$ , то довжина двійкового коду числа  $a$  буде \_\_\_\_\_ або \_\_\_\_\_, порівняно з довжиною двійкового коду числа  $b$ .

#### Завдання № 4

1. Опрацюй матеріал щодо переведення чисел із десятикової системи у двійкову за рубрикою «Запитання-відповіді». Розглянь приклади такого переведення та поясни усно, як розв'язувався кожен із них.



2. Зістав десяткові та двійкові числа.

- |              |              |
|--------------|--------------|
| а) $5_{10}$  | 1) $1_2$     |
| б) $16_{10}$ | 2) $10_2$    |
| в) $1_{10}$  | 3) $10000_2$ |
| г) $2_{10}$  | 4) $11000_2$ |
| д) $24_{10}$ | 5) $101_2$   |

#### Завдання № 5

1. Опрацюй матеріал щодо переведення чисел із двійкової системи у десятикову за рубрикою «Запитання-відповіді». Переведи в десятикову систему двійкові числа  $111_2$ ,  $10001_2$ ,  $1100100_2$ .
2. Зроби висновки.
- Найбільше число, яке можна закодувати трьома бітами, — це \_\_\_\_.
  - Один байт містить \_\_\_\_ біт.
  - За допомогою одного байта можна записати числа від \_\_\_\_ до \_\_\_\_.
  - За допомогою  $n$  бітів можна закодувати \_\_\_\_ чисел.

#### Завдання № 6

Дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді» про штрих-коди та визнач, якому з варіантів стартового символу Code-128 — А, В чи С — відповідає зображений на с. 31 штрих-код.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Який спосіб кодування даних використовується у комп'ютерах?

Сучасний комп'ютер може опрацьовувати числові, текстові, графічні, звукові та мультимедійні дані. Усі ці різновиди даних у комп'ютері подаються у двійковому коді, тобто для їх кодування використовується алфавіт із двох символів (0 та 1). Двійкове кодування є найзручнішим з технічної точки зору, адже дає змогу подавати інформацію у вигляді послідовності електричних імпульсів: імпульс відсутній (0), імпульс є (1).

#### **i** Чому двійкові дані зручно зберігати в комп'ютерній пам'яті?

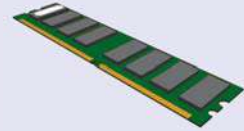
*Оперативна пам'ять, на відміну від постійної, енергозалежна. Для зберігання в ній даних необхідна електроенергія, і при її відключенні (коли комп'ютер вимкнули) дані видаляються.*

*За своєю структурою оперативна пам'ять нагадує бджолині стільники, тобто технічно вона складається з комірок, кожна з яких призначена для зберігання певного обсягу даних, як правило, одного або чотирьох бітів.*

*Технічно комірки пам'яті — це конденсатори<sup>1</sup>, здатні накопичувати електричний заряд.*

*Конденсатор можна уявити у вигляді невеликого дірявого «відерця», яке за необхідності заповнюється електронами. Якщо воно заповнене електронами, його стан дорівнює одиниці. Якщо порожнє — нулю.*

*Проблемою конденсатора є витік. За лічені мілісекунди повний конденсатор стає порожнім. А це означає, що кожен із конденсаторів потрібно постійно підзаряджати. Ця дія поновлення стану пам'яті здійснюється автоматично тисячі разів за секунду.*



### Які є одиниці вимірювання обсягу інформації?

Одна цифра двійкового коду називається **бітом**. Біт може зберігати інформацію про вибір між двома станами (подіями), які найчастіше позначаються символами «1» і «0». Це основна й найменша одиниця вимірювання обсягу інформації.

Далі перелічено більші одиниці вимірювання обсягу інформації:

1 байт = 8 біт;

1 ГБ (гігабайт) = 1024 МБ;

1 кБ (кілобайт) = 1024 Б;

1 ТБ (терабайт) = 1024 ГБ;

1 МБ (мегабайт) = 1024 кБ;

1 ПБ (петабайт) = 1024 ТБ.

<sup>1</sup> Конденсатор — це пристрій, здатний накопичувати і вмиль віддавати електричний заряд.



Зауважте: тут префікс «кіло» означає не 1000, а число  $1024 = 2^{10}$ .

## Як формується двійковий код послідовності чисел?

Розглянемо 2 способи запису двійкових кодів для послідовності невід'ємних цілих чисел: 0, 1, 2, 3, 4, ...

### Спосіб 1

Випишемо послідовно всі десяткові числа, які складаються лише з нулів та одиниць: 0, 1, 10, 11, 100, 101, 111, ... Це і будуть двійкові коди чисел 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...

### Спосіб 2

1) Числа 0 та 1 позначаються двійковими цифрами 0 та 1.

2) Допишемо до першого набору двійкових кодів зліва цифру 0, а до другого — цифру 1 і отримуємо 4 двійкових двоцифрових коди.

3) Аналогічно діємо далі й отримуємо набір із 8 двійкових трицифрових кодів.

І так далі.

Щоб отримати власне двійкові коди чисел, треба відкинути старші нулі, тобто знаки «0», які розташовані в кодї зліва від найлівоїшої одиниці.

Маємо такі коди:

$$0_{10} = 0_2$$

$$1_{10} = 1_2$$

$$2_{10} = 10_2$$

$$3_{10} = 11_2$$

$$4_{10} = 100_2$$

$$5_{10} = 101_2$$

$$6_{10} = 110_2$$

$$7_{10} = 111_2$$

0	← 0
1	← 1

0	0	
0	1	
1	0	← 2
1	1	← 3

0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	← 4
1	0	1	← 5
1	1	0	← 6
1	1	1	← 7

**i** Індексом «10» позначається десяткове число, а індексом «2» — двійковий код. Наприклад,  $11_{10}$  — це звичне нам десяткове число «одинадцять», а  $11_2$  — це двійковий код числа «три».

Зауваж таку закономірність: із додаванням кожного біта кількість повідомлень, які можна закодувати, зростає вдвічі, оскільки до попереднього набору спочатку дописуємо зліва 0, а потім — 1.

Кількість бітів	Кількість повідомлень, які можна закодувати
1	2
2	$2 * 2 = 2^2 = 4$
3	$2 * 2 * 2 = 2^3 = 8$
4	$2 * 2 * 2 * 2 = 2^4 = 16$
5	$2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 2^5 = 32$
6	$2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 2^6 = 64$
7	$2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 2^7 = 128$
8	$2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 2^8 = 256$

### Які бувають системи числення?

**Система числення** — це правила запису чисел за допомогою спеціальних знаків — цифр.

Системи числення поділяють на позиційні і непозиційні.

Прикладом непозиційної системи числення є римська. У ній для запису чисел використовуються літери латинського алфавіту. При цьому буква I завжди позначає одиницю, буква V — п'ять, X — десять, L — п'ятдесят, C — сто, D — п'ятсот, M — тисячу і т. п.

У позиційних системах числення значення цифри залежить від її позиції в числі. Наприклад, у числі 444 найлівіша цифра «4» означає «чотири сотні», середня — «чотири десятки», а найправіша — «чотири одиниці». Кількість цифр у системі числення називається її **основою**.

### Які системи числення найбільш поширені?

Основа	Назва	Сфера застосування
2	двійкова	Логіка, програмування, комп'ютерна техніка.
3	трійкова	Використовувалася в деяких старих комп'ютерах.
8	вісімкова	Використовувалася в кібернетиці в 1960–70-ті роки.
10	десятькова	Використовується повсюдно.
12	дванадцятькова	Вимірювання часу.
16	шістнадцятькова	Програмування, інформатика.
20	двадцятькова	Баскська та деякі інші мови.

**i** Цифри шістнадцяткової системи числення прийнято позначати як 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F (цифри, що позначаються літерами, відповідають десятковим числам 10, 11, 12, 13, 14, 15). Оскільки існує всього  $2^4 = 16$  чотирибітних двійкових повідомлень, то кожному з них можна зіставити одну шістнадцяткову цифру. Наприклад:

$$7A_{16} = \boxed{0111} \boxed{1010}_2$$

7      A

У шістнадцятковому вигляді кодують кольори у вебдизайні, виводять значення змінних під час налагодження програм, якщо треба знати значення окремих бітів, тощо.

## Як перевести довільне число з десяткової системи числення в іншу систему?

Припустимо,  $x$  — це десяткове число, а  $b$  — основа іншої системи числення. Алгоритм переведення числа  $x$  у систему числення з основою  $b \in$  таким.

- 1) Ділимо  $x$  на  $b$ . Отримуємо частку і залишок.
- 2) Отриману на кроці 1 частку знову ділимо на  $b$ . Знову отримуємо частку і залишок.
- 3) Повторюємо процес доти, доки частка не стане менше  $b$ .
- 4) Записуємо залишки у зворотному до їх отримання порядку.

Наприклад, переведемо число 75 у різні системи числення.

Переведення  
у двійкову систему

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 2} \\ 1 \ 37 \overline{) 2} \\ \quad 1 \ 18 \overline{) 2} \\ \qquad 0 \ 9 \overline{) 2} \\ \qquad\quad 1 \ 4 \overline{) 2} \\ \qquad\qquad 0 \ 2 \overline{) 2} \\ \qquad\qquad\quad 0 \ 1 \end{array}$$

Відповідь:  $1001011_2$

Переведення  
у вісімкову систему

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 8} \\ 3 \ 9 \overline{) 8} \\ \quad 1 \ 1 \end{array}$$

Відповідь:  $113_8$

Переведення  
у шістнадцяткову  
систему

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 16} \\ 11 \ 4 \end{array}$$

Відповідь:  $4B_{16}$   
(оскільки  $B_{16} = 11_{10}$ )

## Як перевести двійкове число в десяткову систему числення?

Візьмемо, наприклад, переведення в десяткову систему числа  $11001010_2$ .

$$128 + 64 + 8 + 2 = 202$$

$$\text{Отже, } 11001010_2 = 202_{10}.$$

1	1	0	0	1	0	1	0
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
128	64	0	0	8	0	2	0

Як видно із прикладу, щоб отримати запис числа у десятковій системі числення, було знайдено суму степенів двійки, які відповідають одиничним бітам.

## Де можна у реальному житті побачити застосування двійкового коду?

**Штрих-код**, або **штриховий код**, — спосіб запису даних, зручний для зчитування машиною. Найчастіше трапляються штрих-коди у вигляді смуг різної товщини, які ідентифікують товари. Також існують штрихові коди, складені з крапок, квадратів та інших геометричних фігур (наприклад, QR-коди), які призначені для розпізнавання різними пристроями (сканерами штрих-кодів, програмами у смартфонах тощо).

На перший погляд штрих-код здається просто безладною послідовністю ліній, однак насправді він формується за чіткими правилами. Нижче описано одну з найпоширеніших систем правил формування штрих-кодів, а саме Code-128.



- 1 — Пусте місце, потрібне для чіткого визначення початку та кінця коду.
- 2 — Стартовий символ. Для Code-128 можливі 3 варіанти (званих А, В і С): 11010000100, 11010010000 або 11010011100, їм відповідають різні кодові таблиці.
- 3 — Власне код, що містить потрібні нам дані.
- 4 — Контрольна сума.
- 5 — Стоп-символ. Для Code-128 це 1100011101011.

Тепер про те, як кодуються біти. Тут все дуже просто — якщо взяти ширину найтоншої лінії за «1», то лінія подвійної ширини дасть код «11», потрібна — «111» і так далі. Порожнє місце буде відповідати «0», «00» або «000» за тим самим принципом. Бажаючі можуть порівняти стартовий код на зображенні, щоб переконатися, що правило виконується.

**i** *Контрольна сума — це значення, яке можна і зчитати, і обчислити на основі інших даних. Якщо обчислене і зчитане значення збігаються, отже, інші дані були зчитані правильно. Тобі траплялися в магазині ситуації, коли касиру не вдається зчитати штрих-код? Скоріш за все, це ставалося тому, що обчислене та зчитане значення контрольної суми з якоїсь причини не збігалися (наприклад, тому, що лінії штрих-коду були затерті).*

## Як у комп'ютері кодується текстова інформація?

Для кодування одного текстового символу використовують щонайменше 1 байт інформації (8 біт).  $2^8 = 256$ , тому за допомогою 1 байта можна закодувати 256 різних символів.

Кодування полягає в тому, що кожному символу ставиться у відповідність унікальний двійковий код. Найменший код — це  $00000000_2 = 0_{10}$ , а найбільший —  $11111111_2 = 255_{10}$ . Відповідність кодів символам встановлюється згідно з **таблицею кодування**.

### Приклади найпоширеніших таблиць кодування текстових символів

**ASCII** (англ. American Standard Code for Information Interchange — американський стандартний код для обміну інформацією) — таблиця кодування, що кодує лише символи з номерами від 0 (00000000) до 127 (01111111). До їх числа входять літери латиниці, цифри, розділові знаки, дужки і деякі інші службові символи. Нижче подано фрагмент кодової таблиці ASCII.

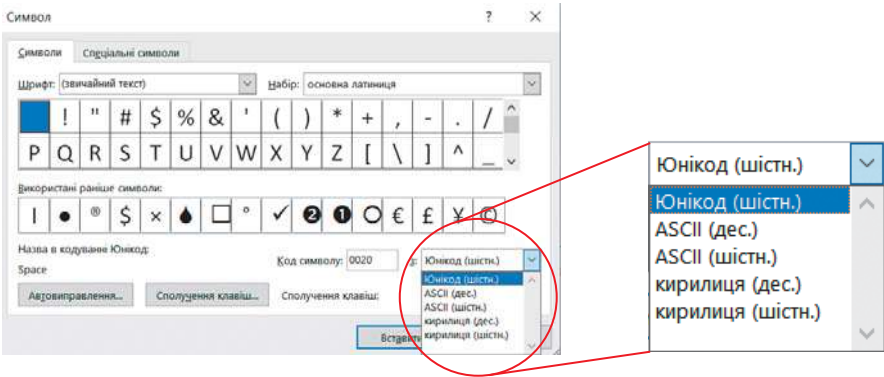
Символ	10-й код	2-й код	Символ	10-й код	2-й код	Символ	10-й код	2-й код	Символ	10-й код	2-й код
	32	00100000	/	47	00101111	>	62	00111110	M	77	01001101
!	33	00100001	0	48	00110000	?	63	00111111	N	78	01001110
"	34	00100010	1	49	00110001	@	64	01000000	O	79	01001111
#	35	00100011	2	50	00110010	A	65	01000001	P	80	01010000
\$	36	00100100	3	51	00110011	B	66	01000010	Q	81	01010001
%	37	00100101	4	52	00110100	C	67	01000011	R	82	01010010
&	38	00100110	5	53	00110101	D	68	01000100	S	83	01010011
'	39	00100111	6	54	00110110	E	69	01000101	T	84	01010100
(	40	00101000	7	55	00110111	F	70	01000110	U	85	01010101
)	41	00101001	8	56	00111000	G	71	01000111	V	86	01010110
*	42	00101010	9	57	00111001	H	72	01001000	W	87	01010111
+	43	00101011	:	58	00111010	I	73	01001001	X	88	01011000
,	44	00101100	;	59	00111011	J	74	01001010	Y	89	01011001
-	45	00101101	<	60	00111100	K	75	01001011	Z	90	01011010
.	46	00101110	=	61	00111101	L	76	01001100	[	91	01011011

**Розширена ASCII** — це таблиця ASCII, розширена кодами з номерами від 128 до 255. Для текстів різними мовами використовують різні розширені коди ASCII. Так, для мов, що послуговуються кириличною абеткою (українська, російська, білоруська, болгарська, македонська та сербська), одне з найпопулярніших розширень ASCII називається кодуванням Windows 1251.

**Юнікод** (англ. Unicode — УНІфіковане КОдування) — промисловий стандарт, розроблений, щоб забезпечити цифрове подання символів усіх писемностей світу та спеціальних символів. Кожен символ кодується в Unicode двома байтами ( $2^{16} = 65\,536$  символів).

Наприклад, у текстовому процесорі Word, відкривши діалогове вікно «Символ», можна ознайомитися з кодом кожного символу:





## ПЕРЕВІР СЕБЕ ЗНАННЯ – РОЗУМІННЯ – АНАЛІЗ – СТВОРЕННЯ – ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Наведи приклади цифрових пристроїв.



2. Поясни, чому комп'ютер та інші пристрої називають цифровими.

3. Як тобі вже відомо, в 1 кілобайті міститься 1024 байти, в 1 мегабайті — 1024 кілобайти тощо. Спробуй пояснити, чому тут фігурує саме 1024, а не яке-небудь інше число.



4. Проаналізуй відповідь на запитання «Як формується двійковий код послідовності чисел?» у рубриці «Запитання-відповіді» і спробуй визначити, скільки повідомлень можна закодувати за допомогою  $n$  біт. Відповідь запиши у вигляді формули.

5. Відкрий текстовий редактор Блокнот, введи невеличкий текст та збережи файл у форматі txt. Визнач обсяг файлу. Потім відкрий файл за допомогою текстового процесора Word і дізнайся кількість символів у тексті (вкладка «Рецензування» — кнопка «Статистика»). Поясни, як пов'язані обсяг файлу у форматі txt та кількість набраних символів. Скільки байтів витрачається на кодування одного символу?



6. Знайди двійкові коди чисел 25, 36, 102 та подай їх у вигляді штрих-кодів. Штрих-код створи в табличному або текстовому процесорі, зафарбовуючи деякі клітинки таблиці. Всього у таблиці 8 стовпців, що відповідають 8 бітам байта.

Наприклад, число  $11_{10} = 1011_2$  буде подано так:



Зауваж, що якщо в числі менше 8 біт, то старші (ліві) біти заповнюються нулями.



7. Які переваги мають позиційні системи числення над системою, яку використовували давні римляни?

## § 5. Кодування графіки та звуку



### Як закодувати двійковим кодом художнє полотно?

Складно уявити сучасні цифрові пристрої без графічного інтерфейсу та звукового супроводу. Комп'ютери допомагають створювати, змінювати, зберігати та поширювати різноманітні зображення. Більшість людей постійно обмінюються світлинами, поширюють їх у соціальних мережах тощо. Тобто величезна частка інформації зберігається, опрацьовується та передається у графічному вигляді. Те саме стосується і звукових даних.



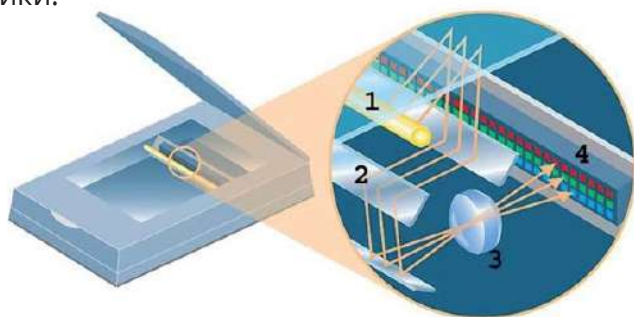
#### Завдання № 1

##### 1. Опрацюй інформацію.

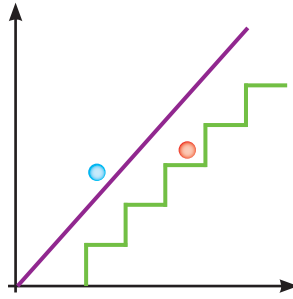
Сканер — це пристрій, за допомогою якого можна ввести будь-яку графічну інформацію з паперового носія в пам'ять комп'ютера.

##### Принцип роботи сканера

Під склом розміщуються кілька дзеркал, спрямованих під певним кутом (2), світлочутливі датчики (4), лінзи (3) і невелике джерело світла (1), яке прикріплене на рухомому візку. Цей візок рухається вздовж усього документа. Світло відбивається від аркуша, що сканується, і, пройшовши через систему дзеркал і лінз, спрямовується на світлочутливі датчики.



Інформація про колір, який відбиває кожна точка в документі, передається на основний пристрій, перетворюється та надсилається на комп'ютер у вигляді цифрової копії щойно відсканованого документа.

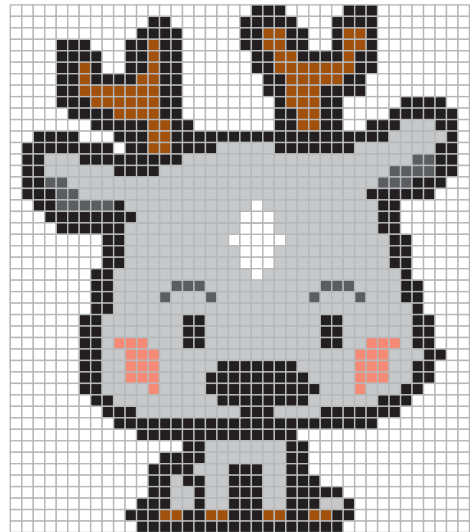
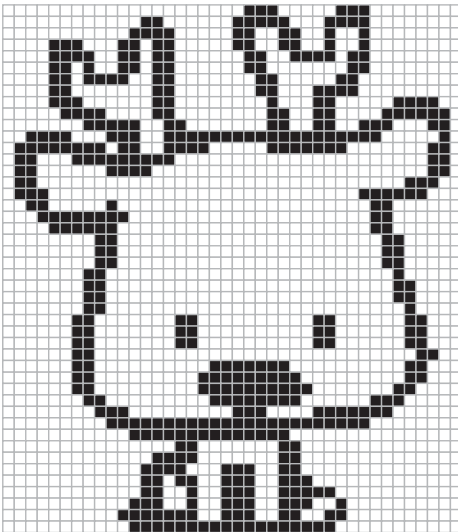


## 2. Зроби висновки.

Під час сканування суцільне зображення \_\_\_\_\_ променями світла на маленькі \_\_\_\_\_. Кожна \_\_\_\_\_ має свій \_\_\_\_\_, інформація про який зберігається у комп'ютері за допомогою \_\_\_\_\_ коду.

### Завдання № 2

1. Запропонуй свою таблицю кодування для кожного зображення. У ній потрібно вказати двійкові коди для всіх кольорів, які є на зображенні.

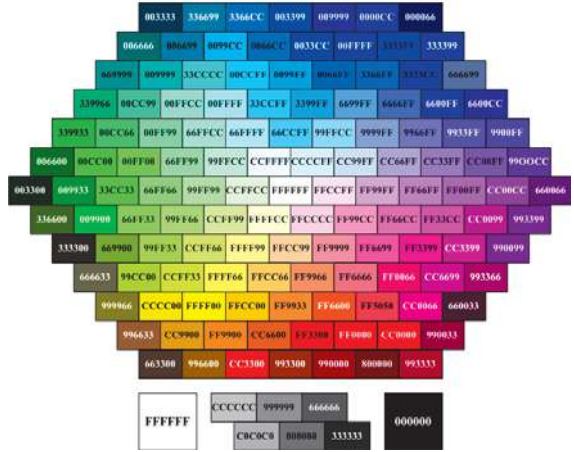


2. Спробуй визначити, скільки бітів знадобиться для зберігання кожного малюнка за допомогою запропонованих кодів.

### Завдання № 3

Розглянь зображення. Поміркуй і дай відповіді на запитання:

- У якій системі числення подано коди кольорів?
- Скільки бітів використовується для збереження інформації про кожен колір?
- Скільки всього кольорів можна закодувати за допомогою такої кількості бітів?
- Дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді» про кодування кольорів і назви колірну модель, яку використано для кодування. Інтенсивність якого кольору в кожному коді позначено першою парою символів, другою та третьою?



### Завдання № 4



Об'єднайтесь у пари. Перегляньте вміст за QR-кодами і спробуйте здогадатися, яке з трьох інформаційних повідомлень має найменший обсяг, яке — середній, а яке — найбільший. Відповідь аргументуйте.



### Завдання № 5

Запропонуй таблицю двійкового коду для кодування ось такого повідомлення:



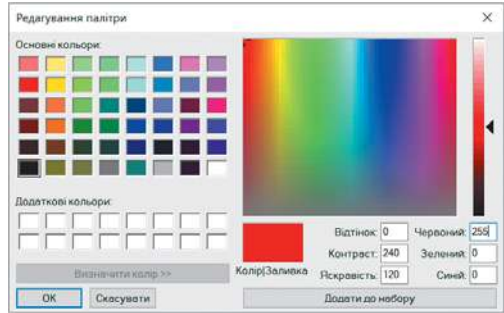
Запиши це повідомлення за допомогою твого коду.

### Завдання № 6

1. Намалюй на окремому аркуші паперу або в текстовому/табличному процесорі таблицю за зразком.

Колір	Інтенсивність		
	червоний	зелений	синій
	0	0	0
	0	255	0
	255	0	0
	0	0	255
	255	255	255
	128	128	128

2. Відкрий графічний редактор, наприклад Paint, та дізнайся, який колір буде отримано, якщо встановити вказану в таблиці інтенсивність складових кольору.



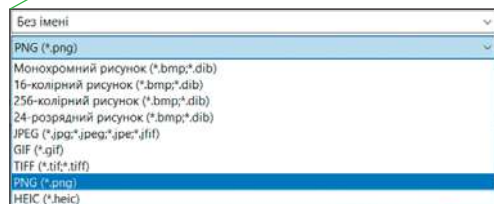
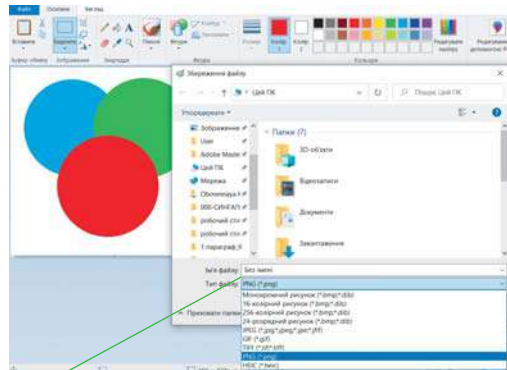
### Завдання № 7

1. Відкрий графічний редактор Paint, створи зображення, подібне до поданого, та збережи його в трьох різних форматах:

- «Зберегти як...» — 24-розрядний малюнок bmp
- «Зберегти як...» — 16-колірний малюнок bmp
- «Зберегти як...» — монохромний малюнок bmp

2. Переглянь та порівняй обсяги отриманих файлів.

3. Зроби висновки: що більше кольорів у зображенні, то \_\_\_\_\_, оскільки на кодування кожного пікселя \_\_\_\_\_.



**i** BMP (англ. *Bitmap* — бітова карта, *bitmap*-формат) — формат файлу зображень растрової графіки, у якому зображення зберігається у вигляді набору чисел, що кодують колір кожного пікселя.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Як кодуються графічні дані?

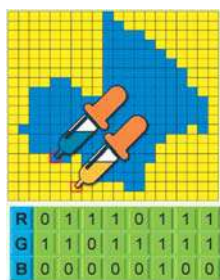
Основними форматами збереження зображень є **растровий** і **векторний**.

У найпростішому растровому форматі BMP зображення під час кодування поділяється на прямокутну матрицю маленьких точок (пікселів), яку називають **растром**. Кожен піксель растру кодується послідовністю бітів. Довжина коду кожного пікселя залежить від кількості кольорів у зображенні.

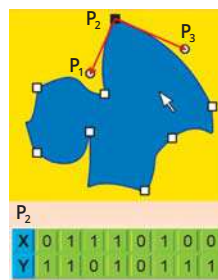
У форматі BMP зображення кодується без втрат даних. В інших популярних форматах, наприклад JPEG або PNG, система кодування є складнішою і деяка інформація про зображення може втрачатися (часто — непомітно для ока). Однак обсяг файлів зображень у цих форматах, як правило, значно менший за обсяг BMP-файлу.

Векторний метод кодування графічної інформації базується на тематичному описі графічних примітивів (квадрат, прямокутник, трикутник тощо) та їхніх властивостей (зафарбування, контур, товщина контуру тощо).

Растрова графіка



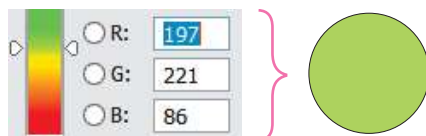
Векторна графіка



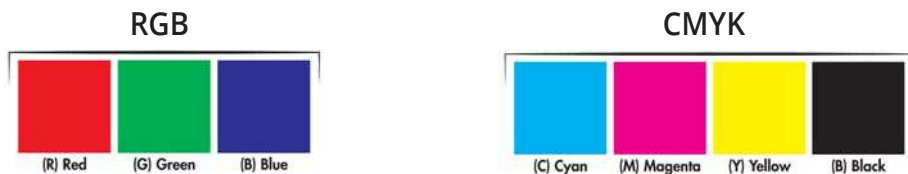
### Як кодуються кольори в зображенні?

Будь-який колір визначається як комбінація кількох (найчастіше — трьох) параметрів. Які саме це будуть параметри, визначає **колірна модель**. Розглянемо найуживаніші колірні моделі.

**RGB — Red (червоний), Green (зелений), Blue (блакитний)**. Ця модель базується на тому факті, що будь-який колір можна подати як поєднання в різних пропорціях трьох основних кольорів, що випромінюються, — червоного, зеленого та синього. Використовується для відтворення зображень на екрані.



**CMYK — Cyan (блакитний), Magenta (пурпуровий), Yellow (жовтий), black (чорний).** Такий метод кодування кольору прийнятий у поліграфії, адже майже кожен колір поверхні (тобто колір, що відбивається) можна подати як поєднання в різних пропорціях блакитного, пурпурового та жовтого. Однак чистого чорного кольору в такий спосіб не отримати, й тому він вводитьися як окрема компонента.



**HSB — Hue (відтінок), Saturation (насиченість), Brightness (яскравість).** Ця модель найбільше відповідає способу сприйняття кольорів людським оком. Регулюючи відтінок, насиченість та яскравість, можна отримати багато довільних кольорів, як і при роботі з іншими моделями. Колірна модель HSB зручна для застосування в тих графічних редакторах, які орієнтовані не на обробку готових зображень, а на створення їх власноруч.



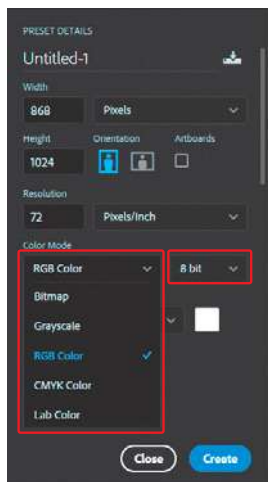
Кількість бітів, які використовуються для кодування одного пікселя, називається **глибиною кольору**.

**Палітра** — набір кольорів, які можуть бути використані у зображенні. Наприклад, для подання чорно-білих ілюстрацій використовується палітра із 256 градацій сірого кольору.

Глибина кольору та кількість кольорів у палітрі взаємопов'язані: якщо глибина кольору становить  $n$  біт, то палітра містить  $2^n$  кольорів.



Глибину кольору, палітру та колірну модель можна вибрати у графічному редакторі під час створення чи збереження зображення:



Найпоширенішими режимами опрацювання повноколірних зображень є True Color та High Color. Вони відрізняються кількістю бітів, які призначено для кодування одного пікселя, та, відповідно, кількістю можливих кольорів у зображенні.

Режим True Color (3 байти на піксель).

Кількість можливих кольорів:

$$256^3 = 2^{24} = 16\,777\,216$$

Режим High Color (2 байти на піксель).

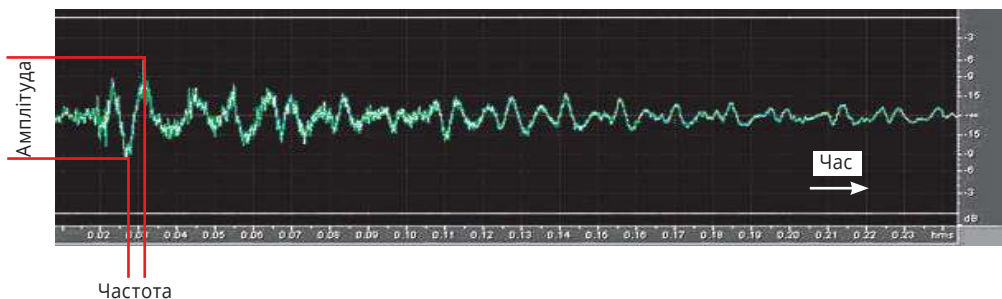
Кількість можливих кольорів:

$$256^2 = 2^{16} = 65\,536$$

## Як кодується звук?

Звук є хвилею, яка характеризується **амплітудою** (висотою хвилі) та **частотою** коливань. Ці показники постійно змінюються. Чим більшою є амплітуда, тим звук голосніший, а зі зростанням частоти підвищується звуковий тон.

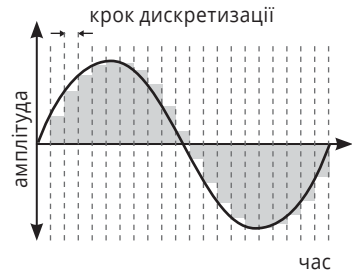
### Відтворення комп'ютером реальної звукової хвилі



Звукові хвилі, що нас оточують, є **неперервними**, тобто з плином часу змінюються плавно. А в комп'ютері неперервних величин не існує, адже значення бітів не змінюється плавно; воно може тільки «стрибати» з 0 на 1 чи навпаки. Величини, що можуть набувати лише скінченну кількість значень, називаються **дискретними**. Усі величини в комп'ютері — дискретні, і цим комп'ютер не схожий на життя.



Неперервні сигнали, що існують у довкіллі, називають також **аналоговими**, а дискретні сигнали в комп'ютерних пристроях — **цифровими**. Таким чином, щоб справжні звукові хвилі опрацьовувати на комп'ютері, їх потрібно перетворити з аналогової форми на цифрову, тобто **оцифрувати**. Таке перетворення полягає в поділі часу на маленькі проміжки, на кожному з яких визначається один рівень гучності (амплітуда). Кількість таких проміжків протягом 1 секунди називається **частотою дискретизації**.



У разі двійкового кодування звуку за допомогою послідовності з  $n$  біт можна закодувати  $2^n$  рівнів гучності в діапазоні від нульового (звук відсутній) до найгучнішого. Кількість бітів, що призначені для кодування одного рівня гучності, називається **глибиною звуку**. Сучасні звукові карти забезпечують, наприклад, 16-бітну глибину кодування звуку, тобто  $2^{16} = 65536$  рівнів гучності, і навіть 24-бітну.

Обсяг звукового файлу можна визначити за формулою

$$V = T * F * N * R,$$

де  $T$  — тривалість звучання в секундах;

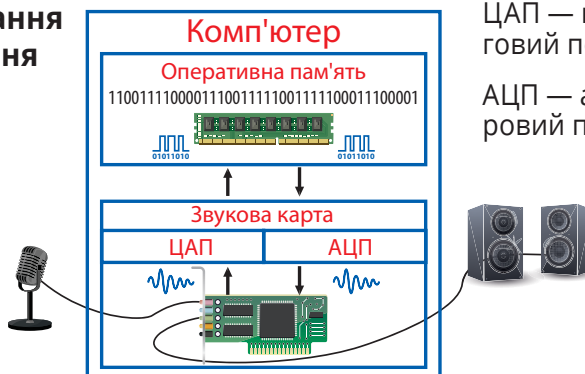
$F$  — частота дискретизації в Гц;

$N$  — глибина звуку в бітах;

$R$  — режим запису ( $R = 1$  для монозапису,  $R = 2$  для стереозапису).

Замість кількох показників, якість звуку найчастіше вимірюється одним, що дорівнює добутку  $F * N * R$ . Його називають **бітрейтом** і вимірюють у кілобітах за секунду (1 кбіт = 1000 біт). Бітрейт 192 кбіт/с вважається прийнятним серед невибагливих любителів музики.

### Схема кодування та декодування звуку



ЦАП — цифро-аналоговий перетворювач

АЦП — аналогово-цифровий перетворювач

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



### 1. Продовж фразу.

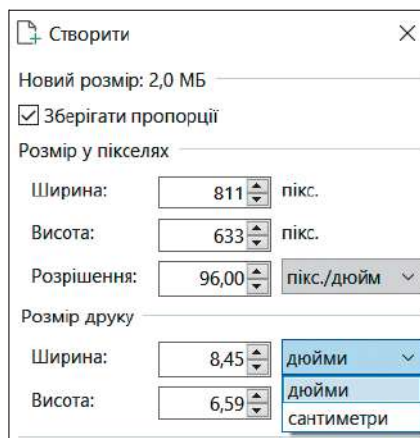
- Для виведення зображення на екран використовують колірну модель \_\_\_\_\_, а для друку — модель \_\_\_\_\_.
- Якщо кожен піксель растрового зображення кодують 1 байтом, а розмір растру в пікселях становить 800 x 600, то файл зображення у форматі BMP матиме обсяг \_\_\_\_\_ МБ.
- Чим більшою є палітра зображення, тим більше \_\_\_\_\_ використовується для кодування кольору кожного \_\_\_\_\_.
- Обсяг звукового файлу залежить від \_\_\_\_\_.
- Файл однохвилинного звукозапису з бітрейтом 192 кбіт/с займатиме \_\_\_\_\_ МБ.

### 2. Укажи, які твердження є істинними.

- Для кодування звуку період звучання ділиться на дрібні відрізки, і для кожного зберігається амплітуда звуку.
- Існують лише двійкова, вісімкова, десяткова та шістнадцяткова система числення.
- Для кодування будь-якої інформації в комп'ютері використовують десяткову систему числення.
- Під час кодування зображення поділяється на пікселі, кожний з яких має тільки один колір, що позначається унікальним кодом.



### 3. Розглянь фрагмент одного з діалогових вікон відомого графічного редактора. Які властивості зображення можна змінити у цьому діалоговому вікні? Як ці налаштування пов'язані з обсягом файлу зображення?



### 4. На аркуші в клітинку намалюйте два зображення, які будуть різні за розмірами та кількістю кольорів, але рівні за обсягом файлу, якщо їх зберігати у форматі BMP. Вважай, що кожному пікселю відповідає 1 клітинка, а для кодування кольорів використовується мінімально необхідна кількість бітів.



### 5. Які переваги та недоліки має растрова графіка порівняно з векторною?

## § 6. Основні складові комп'ютера



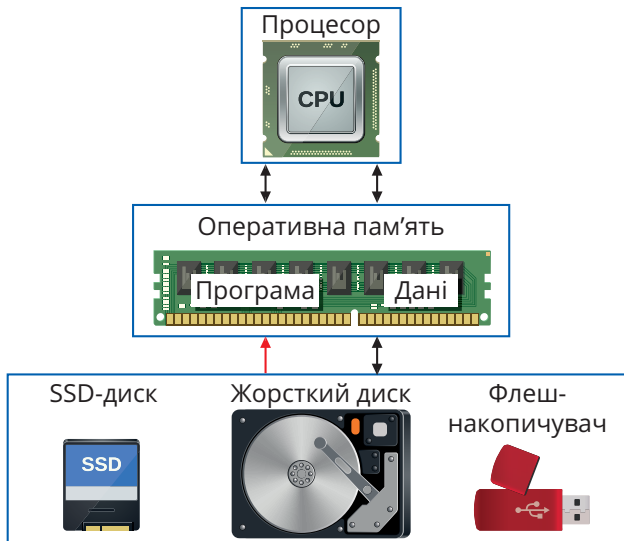
### Як влаштовано комп'ютер?

Комп'ютер, як будь-яка інформаційна система, — це сукупність апаратних і програмних засобів. Найтипівіший процес роботи з інформацією в комп'ютері виглядає так:

- комп'ютер отримує дані через пристрої введення (миша, клавіатура, сканер);
- дані опрацьовує центральний процесор (CPU), зберігаючи їх за потреби в різнотипних пристроях пам'яті;
- після опрацювання дані надсилаються користувачеві через пристрої виведення (монітор, колонки, принтер, мережева карта тощо).

#### Завдання № 1

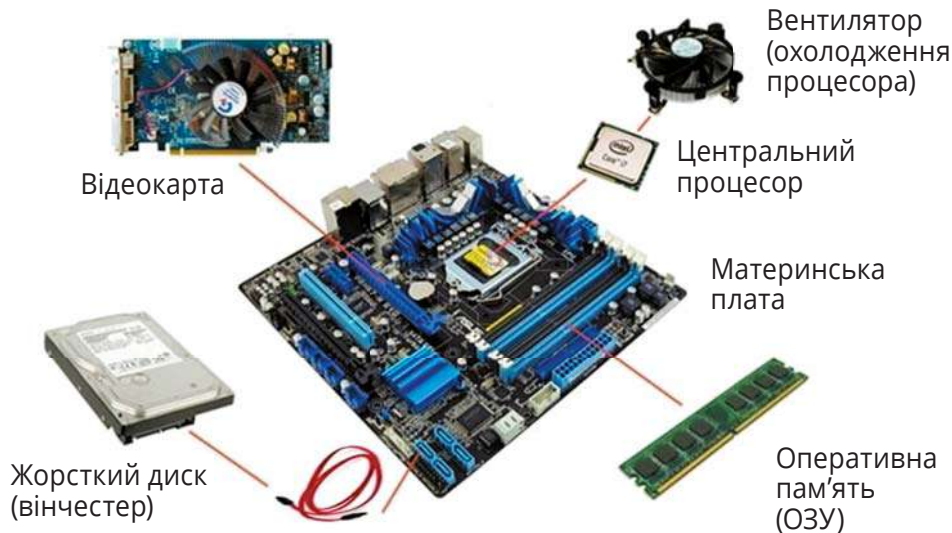
Розглянь схему і дай відповіді на запитання.



- 1) Які пристрої є основними для комп'ютера будь-якого типу?
- 2) Поясни, як відбувається процес опрацювання даних у комп'ютері.
- 3) 🧠 Яку роль відіграє оперативна пам'ять?
- 4) 🧠 Чим відрізняється оперативна пам'ять від інших видів пам'яті?
- 5) 🧠 Чи можна зібрати комп'ютер, який буде працювати без оперативної пам'яті? Якщо так, то чому це не реалізується?

**Завдання № 2**

**Розглянь подану схему та поясни призначення материнської плати.**



- Поміркуй і дай відповіді на запитання.
  - 1) Якими можуть бути характеристики материнської плати?
  - 2) Як відбувається процес збирання основних вузлів комп'ютера?
  - 3) Як з'ясувати, чи можна на твоєму комп'ютері збільшити кількість оперативної пам'яті?
  - 4) Які є ознаки того, що оперативної пам'яті на комп'ютері недостатньо?  
 Спробуй знайти відповіді на запитання в Інтернеті.

**Завдання № 3**


Розглянь подану схему і дай відповіді на запитання.

- 1) Які з роз'ємів для відеокарт (відеоінтерфейси) є сучаснішими, а які вже застарілі?
- 2) Який роз'єм відеокарти виводить аналоговий сигнал, який цифровий, а який і аналоговий, і цифровий?
- 3) Чому на зображених комп'ютерах (с. 45, завдання № 4) немає роз'ємів HDMI? На комп'ютерах якого типу вони, скоріш за все, будуть?
- 4) Як вирішити проблему, якщо ти хочеш вивести зображення на проєктор чи телевізор, який має лише роз'єм HDMI, із системного блока, який має лише виходи VGA та DVI?
- 5) Чим відрізняються інтегровані (вбудовані) та дискретні відеокарти? Якими, на твою думку, типами відеокарт оснащено кожен із зображених комп'ютерів?



#### Завдання № 4

Порівняй зображення задніх стінок двох системних блоків. Спробуй визначити, до яких роз'ємів на кожному системному блоці можуть підключатися такі пристрої, як монітор та клавіатура.

 Знайди відповіді на запитання у мережі Інтернет.



**Завдання № 5**

Порівняй переваги та недоліки двох типів запам'ятовувальних пристроїв для довготривалого зберігання даних.

**HDD**

**Запам'ятовувальний пристрій:** магнітний диск

**Доступ:** механічний (головка читання/запис)

**Переваги:**

- 👍 Доступна ціна
- 👍 Необмежена кількість операцій запису

**Недоліки**

- 👎 Чутливий до механічних впливів
- 👎 Повільна робота
- 👎 Енерговитратний
- 👎 Є шум під час роботи

**SSD**

**Запам'ятовувальний пристрій:** напівпровідник

**Доступ:** електронний

**Переваги:**

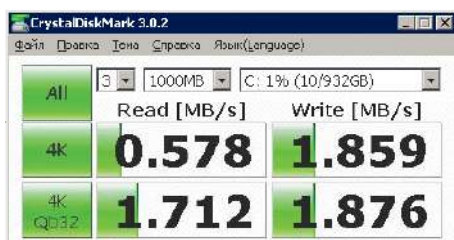
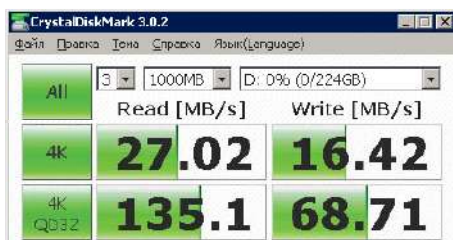
- 👍 Стійкий до механічних впливів
- 👍 Висока швидкість роботи
- 👍 Енергоощадний
- 👍 Працює безшумно

**Недоліки**

- 👎 Висока вартість
- 👎 Обмежена кількість операцій запису



- Визнач, які характеристики відповідають HDD, а які — SSD<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> **SSD** (англ. *Solid State Drive*) — пристрій постійної пам'яті, у якому дані зберігаються в **пам'яті** мікросхеми, як на флешці.

<sup>2</sup> Детальніше про згаданий інструмент тестування: [en.wikipedia.org/wiki/CrystalDiskMark](https://en.wikipedia.org/wiki/CrystalDiskMark)

## Завдання № 6

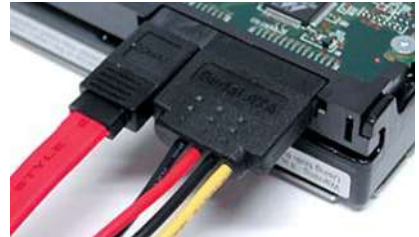
### 1. Ознайомся з текстом.

**SATA** (англ. Serial ATA) — найпопулярніший інтерфейс<sup>1</sup> обміну даними для підключення жорстких дисків і твердотільних накопичувачів (SSD), що встановлюються всередині комп'ютерів і ноутбуків (для зовнішніх жорстких дисків найпопулярнішим інтерфейсом став USB).

Із часу своєї появи інтерфейс SATA зазнав змін, і зараз його найпоширенішою версією є *SATA 3.0*. Версії *SATA 1.0* і *SATA 2.0* інтерфейсу відрізняються насамперед пропускну здатністю, тобто швидкістю передавання даних. *SATA 1.0* — 150 МБ/с, *SATA 2.0* — 300 МБ/с, а *SATA 3.0* — 600 МБ/с. Однак це лише теоретична пропускну здатність, а на практиці швидкість передавання даних, як правило, нижча.

Для всіх версій *SATA* кабель виглядає однаково, а отже, пристрої версій *SATA*, створених раніше, можна підключати до роз'ємів на материнській платі, що підтримують пізнішу версію, і навпаки. Але швидкість передавання даних обмежується найповільнішою «ланкою».

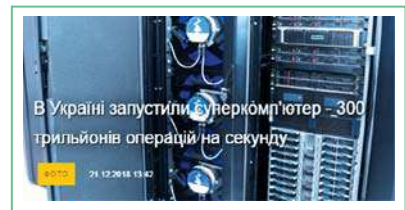
### 2. Розглянь схему. Визнач, який кабель (А чи Б) передає дані. Поясни свою відповідь.



### 3. Як вплине на роботу користувача заміна пристрою HDD на SSD?

## Завдання № 7

Ознайомся з новиною. Скориставшись рубрикою «Запитання-відповіді», визнач, скільки операцій на секунду виконують комп'ютери, на яких ти працюєш. У скільки разів вони повільніші за вказаний у новині суперкомп'ютер?



<sup>1</sup> Інтерфейс (англ. interface) — сукупність засобів і правил, що забезпечують взаємодію комп'ютерів, периферійних пристроїв, пристроїв вводу/виводу та/або комп'ютерних програм. У даному випадку **інтерфейс** — це кабель, що передає сигнали від одного пристрою до іншого.

**Завдання № 8**

Порівняй два комп'ютери за їх характеристиками.

**Artline Gaming x51 V15**~~32 454 €~~**30 777 €**

Є в наявності

**Artline Gaming X46 v31**~~19 350 €~~**18 799 €**

Є в наявності

**Короткі технічні характеристики****Artline Gaming x51 V15**

Intel Core i5-10400F (2.9-4.3 ГГц)/RAM 16 ГБ/  
HDD 1 ТБ + SSD 480 ГБ/nVidia GeForce RTX  
2060 SUPER 8 ГБ/без ОД/LAN/без ОС

**Artline Gaming X46 v31**

AMD Ryzen 5 3500 (3.6-4.1 ГГц)/RAM  
16 ГБ/HDD 1 ТБ + SSD 240 ГБ/AMD Radeon  
RX580, 8 ГБ/без ОД/LAN/без ОС

**Порти****Artline Gaming x51 V15****Спереду:**

1 x USB 3.0 порт  
2 x USB 2.0 порти  
Аудіороз'єми

**Ззаду (на материнській платі):**

1 x PS/2 порт для клавіатури  
1 x PS/2 порт для миші  
2 x USB 3.2 Gen1 порти  
4 x USB 2.0 порти  
1 x DVI-D порт  
1 x D-Sub порт  
1 x LAN (RJ-45)  
3 x аудіороз'єми

**Ззаду (на відеокарті):**

1 x DVI-D порт 2 x HDMI 2.0b порти 1 x  
DisplayPort 1.4 порти

**Artline Gaming X46 v31****На передній панелі:**

2 x USB 2.0  
1 x USB 3.1 Gen1  
2 x аудіороз'єми


**На задній панелі:**

1 x PS/2 клавіатура  
1 x PS/2 миша  
1 x D-Sub  
1 x HDMI порт  
1 x LAN (RJ45)  
4 x USB 3.1 Gen 1  
2 x USB 2.0  
3 x аудіороз'єми

**Роз'єми на відеокарті:**

1 x DVI-D  
1 x HDMI  
3 x DisplayPort

1. Назви основні характеристики кожного з комп'ютерів: модель і тактову частоту процесора, обсяги оперативної та постійної пам'яті.
2. Поясни, чим кращий той комп'ютер, який дорожчий.

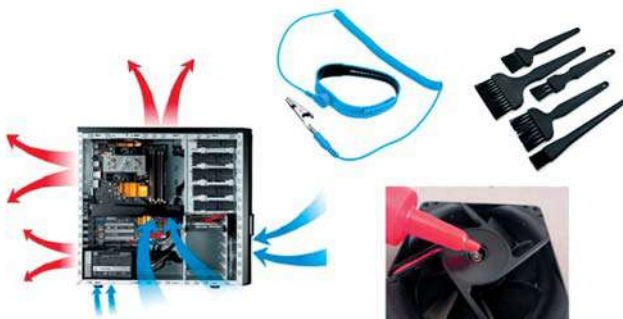
 Скористайся мережею Інтернет для пошуку інформації, якої тобі не вистачає для розв'язання цього завдання.

3. Чи встановлено на якомусь із комп'ютерів операційну систему і якщо так, то яку?



**Завдання № 9**

Розгляньте малюнки-підказки і складіть розповідь-презентацію «Догляд за комп'ютером».



## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Які пристрої є основними у складі будь-якого комп'ютера?

Комп'ютер є модульним приладом. Він складається з різних пристроїв (модулів), кожний з яких виконує своє завдання. Оскільки комп'ютер призначений для отримання, опрацювання, зберігання та передавання інформації, то у нього повинні бути блоки, призначені для виконання кожного із цих завдань.

Основними пристроями будь-якого комп'ютера є:

1. Системний блок (це, власне, і є комп'ютер, тобто у його корпусі містяться процесор, пам'ять та інші обов'язкові складові).
2. Монітор (виводить дані на екран).
3. Клавіатура (служить для введення символів і команд).
4. Маніпулятор «миша» (призначений для введення даних та команд).

Ноутбуки та планшети відрізняються від стаціонарного комп'ютера тим, що всі зазначені складові поєднано в спільному корпусі (у планшеті, як правило, використовується екранна клавіатура).

Крім комп'ютерів, призначених для персонального використання, існують й інші види комп'ютерів, наприклад сервери або суперкомп'ютери. У них значно потужніші процесори або їх більша кількість, більший обсяг пам'яті й водночас може бути досить простий монітор.

### Що таке материнська плата?

**Материнською** (системною) платою називають пристрій, до якого підключаються всі інші пристрої комп'ютера. Наприклад, монітор приєднується до відеокарти, а сама відеокарта встановлюється на материнську плату (або є її складовою).

## Як визначити кількість операцій, які може виконати комп'ютер за секунду?

Точної відповіді на це питання не існує, навіть якщо йдеться про конкретний комп'ютер. Адже різні операції мають різний час виконання. Проте можна приблизно оцінити максимальну кількість операцій, яку протягом секунди може виконати центральний процесор — основний обчислювальний пристрій у комп'ютері. Для цього скористайся таким методом.

1. Дізнайся модель центрального процесора. Для цього у Windows 10 відкрий меню Пуск та вибери пункти «Настройки\Система\Про систему», а в Linux відкрий файл `$ cat /proc/cpuinfo`. Назва моделі процесора може виглядати, наприклад, так: Intel Core i5-9400 або так: AMD Athlon II X2 245.
2. На сайті [www.cpu-world.com/](http://www.cpu-world.com/) виконай пошук за назвою моделі процесора та дізнайся, скільки вона має ядер (англ. The number of CPU cores) та якою є частота кожного ядра (англ. Frequency).

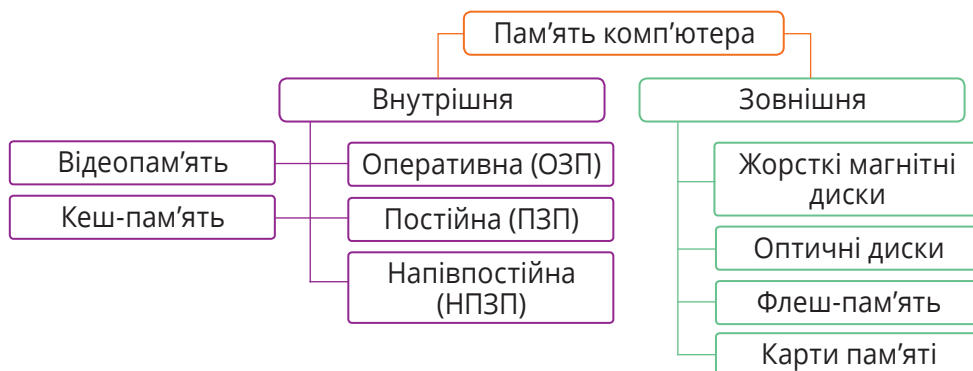
**Ядро процесора** — це окремий обчислювальний модуль, фактично процесор усередині процесора. На різних ядрах можуть одночасно (паралельно) виконуватися різні програми. Усі сучасні процесори багатоядерні; вони мають 2, 4, 6 або більше ядер.

**Частота процесора** — це кількість тактів, які кожне ядро процесора виконує за 1 секунду. Частота вимірюється в мегагерцах (МГц). 1 МГц відповідає 1 млн тактів за секунду.

**Такт** — це найменша одиниця часу виконання операцій у процесорі. Кожна операція виконується цілу кількість тактів. Наприклад, додавання чисел виконується, як правило, за 1 такт, множення — за 2 такти, а ділення займає від 10 до 30 тактів.

3. Помнож тактову частоту на кількість ядер — це і буде максимальна кількість операцій, яку процесор твого комп'ютера може виконати за 1 секунду (якщо брати операції, що виконуються за 1 такт).

## Яка буває пам'ять комп'ютера?



**Кеш-пам'яттю** називається невелика за обсягом пам'ять, яку вмонтовано у процесор. Взаємодія процесора з кеш-пам'яттю відбувається з дуже високою швидкістю, і тому в цій пам'яті зберігаються дані, які процесор опрацьовує найчастіше.

## Що таке BIOS?

Як ти знаєш, запуском усіх програм керує операційна система, яка починає виконуватися під час запуску комп'ютера першою. А хто дає процесору команду запустити саму операційну систему? Для цього має існувати спеціальна програма, яка запускатиметься під час увімкнення комп'ютера автоматично. Ця програма називається **BIOS** (англ. Basic Input/Output System — базова система введення/виведення) і прошивається<sup>1</sup> в ПЗП (постійному запам'ятовувальному пристрої). BIOS під час увімкнення комп'ютера перевіряє працездатність основних пристроїв комп'ютера та виконує початкові налаштування.

## Які є пристрої зовнішньої пам'яті?

- a. Жорсткі диски (HDD). Найпоширеніші накопичувачі, які використовують у більшості комп'ютерів. Їх встановлюють у системному блоці або підключають до комп'ютера через USB-кабель.
- b. SSD-диски. Пристрій, який записує інформацію немеханічним способом, тобто зберігає її в мікросхемах. Ці пристрої працюють набагато швидше за жорсткі диски. Часто на комп'ютер встановлюють і більший, але дешевший HDD-диск, і менший, але дорожчий SSD. У такому разі на SSD-диск записують програми, які працюють часто, наприклад операційну систему, а на HDD-диск зберігають дані, які мають великий обсяг, але використовуються рідко, наприклад фільми.
- c. Флешнакопичувачі. Це всім відомі флешки, які зберігають інформацію за допомогою флешпам'яті і підключаються до комп'ютера через USB-порт.
- d. Карти пам'яті. Це ті самі флешнакопичувачі, але вони підключаються через інші роз'єми. Основна перевага цих носіїв — малі розміри.
- e. Оптичні диски — це CD- і DVD-диски, для роботи з якими потрібен оптичний дисковод. На сьогодні цей вид носіїв даних застаріває.



Робота жорсткого диска

<sup>1</sup> Прошивка — це запис програми на мікросхему під час її виробництва.

## Як пов'язані швидкість роботи комп'ютера та обсяг оперативної пам'яті?

В оперативному запам'ятовувальному пристрої (ОЗП) зберігаються дані під час роботи тієї чи іншої програми. Читання і запис даних в ОЗП відбувається дуже швидко. Якщо ж певній програмі не вистачає оперативної пам'яті, система буде перевантажувати завдання з ОЗП на жорсткий диск, який має більший обсяг, але значно меншу швидкість. У результаті продуктивність ПК суттєво знизиться.

## Відеокарта: що це і для чого?

Плавний ігровий процес, робота з графічними та відеоредакторами, монтаж відео — за все це відповідає відеокарта. Тобто відеокарта — це компонент комп'ютера, який відповідає за підготовку зображення, що виводиться на екрані. Інколи можна зустріти інші назви відеокарти — «відеоадаптер» або «графічний процесор (GPU)».

Чим кращий графічний адаптер, тим швидше зображення опрацьовується і виводиться на екран. Сучасні відеокарти поділяються на три основні види:

- інтегровані;
- дискретні;
- гібридні.

**Інтегрований відеоадаптер** — це пристрій, який вбудований у материнську плату. Можливості таких карт невеликі, ціна невисока і енергоспоживання мінімальне.



**Дискретна (окрема) відеокарта** — це окремий пристрій, що підключається до материнської плати і має, як правило, високу продуктивність, якої вистачає для складних ігор, роботи з графікою, обробки зображень, редагування якісного відео. Однак висока потужність, звичайно, підвищує ціну та енергоспоживання. Процесор GPU, що встановлений на таких картах, іноді може допомагати центральному процесору в опрацюванні задач, не пов'язаних з обробкою графіки.



## Як збирають комп'ютери?

Скласти уявлення про збирання комп'ютера можна за допомогою відео:

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



## Як подовжити термін використання комп'ютера?

### Тримайте системний блок у чистоті

Практично в будь-якому комп'ютері із часом з'являються пил і бруд. Бруд заважає вентиляції і, як наслідок, гірше розсіюється тепло. А перегрів — це основна причина виходу з ладу комп'ютерного обладнання.

### Залишайте для системного блока досить простору

Не став системний блок у тісну шафу чи в інше місце, де неможлива нормальна вентиляція. Потрібно, щоб повітря вільно протікало через системний блок і охолоджувало його складові.

### Захищайте від стрибків напруги

Твій комп'ютер витрачає значну кількість електроенергії і може зазнати шкоди від перепадів напруги, навіть від невеликих тимчасових збільшень напруги в електромережі, не кажучи вже про коротке замикання. Крім того, вимкнення живлення призводить до втрати всіх незбережених даних під час роботи на стаціонарному комп'ютері. Це може статися після відключення електроенергії, після ввімкнення іншого приладу високої потужності у будинку або просто через ненадійність електромережі у твоєму місті (селі).

Блок живлення всередині твого ПК має деякий базовий захист від перенапруг, однак захист буде надійнішим, якщо використовувати спеціальні пристрої. Найкращий вибір — це блок безперебійного живлення, однак навіть звичайний мережевий фільтр може захистити від невеликих перенапруг і подовжити термін служби твого ПК.



## Що таке моддинг?

**Моддинг** — це сленговий вираз, який походить від дієслова «модифікувати».

Так називають внесення змін у конструкцію та дизайн електронних пристроїв з метою покращення їх зовнішнього вигляду. Ось приклади моддингу системних блоків комп'ютерів:



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ



1. Назви основні пристрої, що входять до складу будь-якого комп'ютера.



2. Поясни, що і на яких пристроях комп'ютера відбувається з даними, коли користувач у якійсь програмі відкриває файл, редагує його, а потім зберігає.

3. Характеристики яких пристроїв впливають на продуктивність комп'ютера і як саме?



4. Розглянь інформацію на екрані, який відображає програма BIOS, і спробуй відповісти на запитання щодо конфігурації комп'ютера, на якому її запущено.

```

● Phoenix - AwardBIOS v6.00PC, An Energy Star Ally
▲ Copyright (C) 1984-2005, Phoenix Technologies, LTD

ASUS A8N-SLI Premium ACPI BIOS Revision 1011-001

Main Processor: AMD Athlon(tm) 64 Processor 4000+
Memory Testing : 2097152K OK(Installed Memory: 2097152K)
Memory information: DDR 400 Dual Channel, 128-bit

Chipset Model: nForce 4
Primary IDE Master : PLEXTOR DVD-R PX-716AL 1.02
Primary IDE Slave : None
Secondary IDE Master : CD-W524E 1.0E
Secondary IDE Slave : None


Press F1 to continue, DEL to enter SETUP
12/07/2005 NF-CK804 A8NSLI-P-00
  
```


1) Як називається модель процесора? Яка його тактова частота?

2) Який обсяг оперативної пам'яті на комп'ютері?

3) Які пристрої зовнішньої пам'яті підключено?



5.  Складіть список пристроїв для збирання уявного стаціонарного комп'ютера. Поясніть, для яких задач буде використано ваш комп'ютер.

6.  Вигадайте свій варіант модингу системного блока і спробуйте намалювати його за допомогою графічного редактора чи засобу створення презентацій.

## § 7. Інформаційні ресурси та технології



### Інформація — це товар?

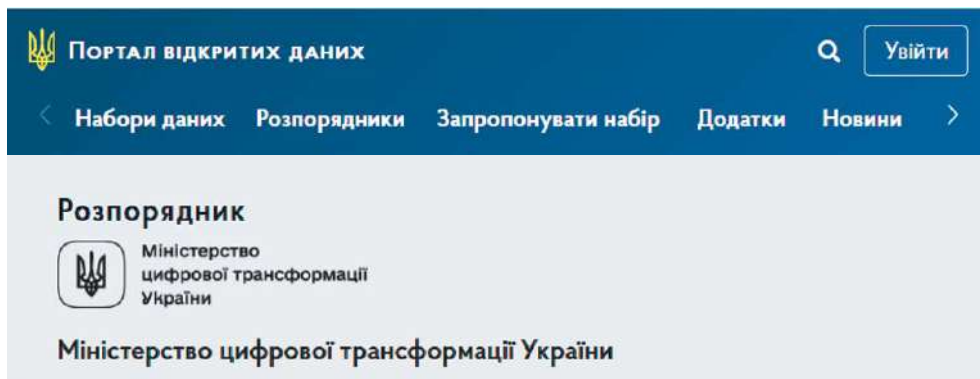
Одним із найважливіших різновидів ресурсів для сучасного суспільства є **інформаційні ресурси**. Їхня значущість із кожним роком зростає; вони вже стали товаром, вартість якого не менша, а можливо, й більша за вартість ресурсів традиційних (природних, енергетичних, фінансових, людських тощо). Основна відмінність інформаційних ресурсів від інших у тому, що вони після використання не зникають. Адже витрачається енергія, сировина, фінанси тощо, а інформаційні ресурси можна використовувати багаторазово без обмежень. Їх використання приводить не до втрати, а, навпаки, до створення нових ресурсів, у тому числі інформаційних.



**i** *Ресурси — це все, що можна використати для виробництва благ та задоволення потреб людини. Інформаційні ресурси (англ. Information resources) — це знання та ідеї людей, а також вказівки щодо їх реалізації, зафіксовані в будь-якій формі, на будь-якому носії інформації.*

Інформаційні ресурси можна класифікувати за багатьма ознаками, наприклад:

- за способом доступу: приватні, загальнодоступні та з обмеженим доступом;
- за вартістю: платні та безкоштовні;
- за формою власності: державні та недержавні.



Відповідно до Закону України «Про доступ до публічної інформації» публічна інформація у формі відкритих даних (відкриті дані) оприлюднюється для вільного та безоплатного доступу до неї. Відкриті дані дозволені для їх подальшого вільного використання та поширення.

Будь-яка особа може вільно копіювати, публікувати, поширювати, використовувати, зокрема в комерційних цілях, у поєднанні з іншою інформацією або шляхом включення до складу власного продукту відкриті дані з обов'язковим посиланням на джерело їх отримання.

Умовою будь-якого подальшого використання відкритих даних є обов'язкове посилання на джерело їх отримання (у тому числі гіперпосилання на вебсторінку відкритих даних розпорядника інформації).

### Завдання № 1



**Обміркуйте перелік об'єктів і визначте, що з поданих об'єктів є інформаційним ресурсом. Обґрунтуйте свою думку.**

Автомобіль	Комп'ютерна програма	Алгоритм	Наукова стаття
Книги в бібліотеці	Реєстр учнів школи	База даних	Хімічна формула
Вірш	Розв'язання задачі	Вебсайт	Відеофільм

### Завдання № 2

**Спробуй відповісти на запитання.**

- 1) Чи у кожного інформаційного ресурсу є автор/автори?
- 2) Кому можуть належати права на інформаційний ресурс?
- 3) Які дії може виконувати з інформацією той, кому вона належить?



- 4) Чим розрізняється приватна та публічна інформація?  
 5) Як структуровано інформаційні ресурси на зображеному нижче сайті?



### Завдання № 3



Як і на будь-якому ринку, на ринку інформаційних ресурсів є постачальники (продавці) і споживачі (покупці). Наведіть приклади постачальників та споживачів інформаційних ресурсів.

- і** **Інформаційні технології** або **Інформаційно-комунікаційні технології** (англ. *Information and communication technologies, ICT*) — сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, об'єднаних з метою збирання, опрацювання, зберігання і розповсюдження інформації в інтересах її користувачів.

### Завдання № 4

Ознайомся з одним із інформаційних ресурсів: віртуальним музеєм «Історія розвитку інформаційних технологій в Україні».

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



Знайди відповіді на запитання:

- 1) Який внесок у розвиток інформаційних технологій внесли Віктор Михайлович Глушков і Катерина Логвинівна Ющенко?
- 2) Які унікальні комп'ютери були винайдені українцями?

### Завдання № 5



Відвідай віртуальні музеї.

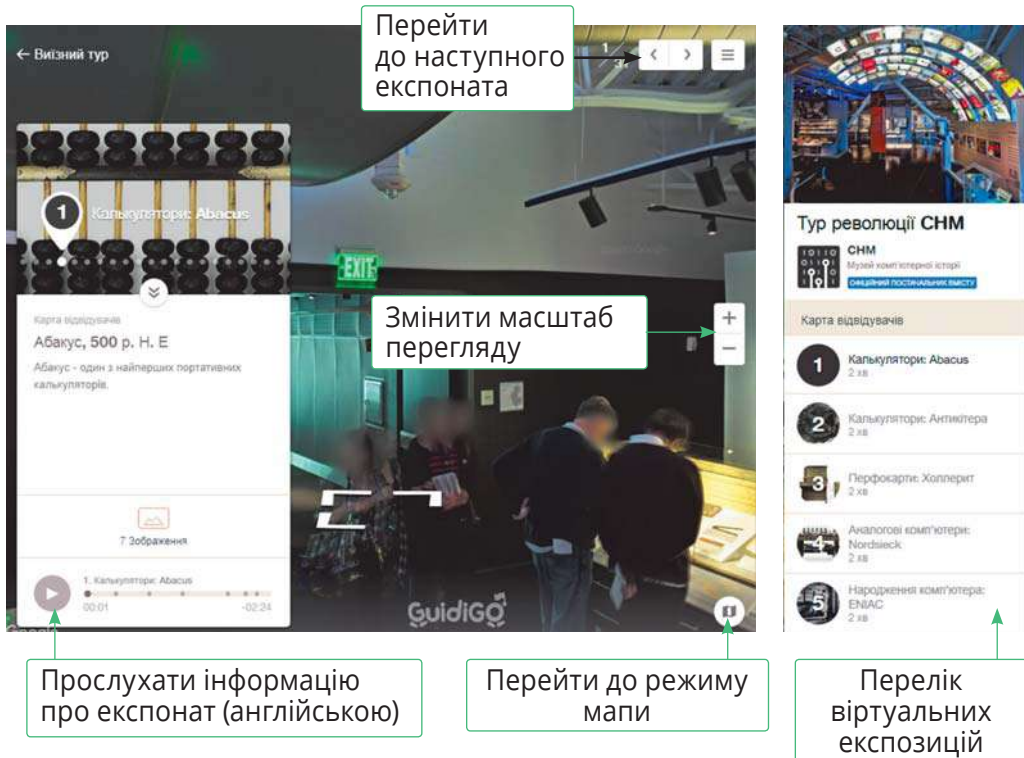
- 1) Музей комп'ютерної історії (Computer History Museum) у місті Маунтін В'ю в Каліфорнії, США.



- і** *Перекласти інтерфейс вебсторінки українською мовою допоможе вбудований у браузер перекладач, яким можна скористатися через контекстне меню.*

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

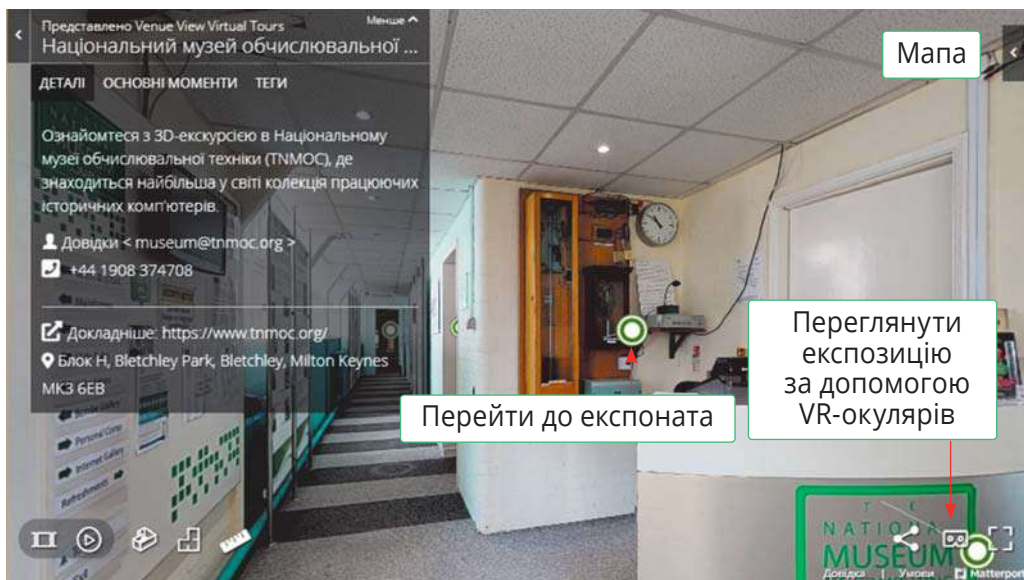




2) Національний музей обчислювальної техніки (National Museum of Computing), що розташований у Мілтон-Кінз, Бакінгемшир, Велика Британія. Унікальна колекція музею налічує близько 50 тис. артефактів.





[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



- Досліді можливості інструментів у поданому віртуальному середовищі.



-  Ознайомтесь з інформацією на сторінці [www.tnmoc.org/microsoft-timeline](http://www.tnmoc.org/microsoft-timeline)
-  Поділіться інформацією, яка вас зацікавила, та своїми враженнями від відвідування віртуального музею.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Які бувають інформаційні ресурси?

Величезні інформаційні ресурси містяться в **бібліотеках**. Тут переважають традиційні (паперові) форми їх подання, але дедалі більше бібліотечних ресурсів в останні роки перекладається на цифрову (безпаперову) основу.

**Архіви** музеїв та різноманітних наукових установ зберігають матеріали, пов'язані з історією та культурою країни (іноді — багатомісячні).

Окремо можна виділити такі категорії, як інформаційні ресурси підприємства (організації), інформаційні ресурси приватної особи і т. п.

Однак наймасштабнішим інформаційним ресурсом є мережа Інтернет, у якій може міститися яка завгодно інформація, що зберігається на вебсторінках, а також у файлах чи базах даних, до яких надається доступ через вебсторінки.

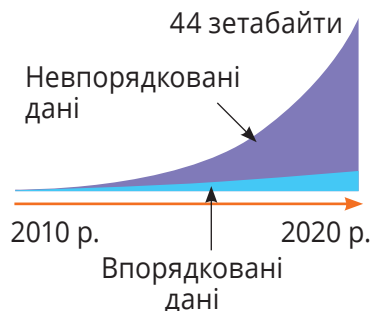
### Як впорядковуються дані в інформаційних ресурсах?

У традиційних інформаційних ресурсах дані майже завжди впорядковані. Так було і протягом першого пів століття комп'ютерної ери. Були розроблені спеціальні системи, що гарантують збереження даних в узгодженому та структурованому вигляді, — **бази даних**, які ви вивчатимете наступного року. Дані, що зберігаються на вебсторінках, у текстових та інших документах, теж впорядковані за певними правилами.

Однак протягом останнього десятиліття вперше в історії людства склалася ситуація, коли впорядковані дані стали поступатися за обсягом невпорядкованим (наприклад, відеоконтенту, який користувачі пересилають одне одному, даним із пошукових запитів тощо). На сьогодні обсяг створених людством невпорядкованих даних перевищує обсяг впорядкованих багаторазово.

Але «невпорядковані» не означає «некорисні»! Адже завдяки аналізу даних, які надсилають користувачі Інтернету, можна, наприклад, виявити їхні вподобання і надавати більш цілеспрямовану рекламу. Тобто варті уваги всі дані, впорядковані вони чи ні. На позначення всього обсягу даних, який може аналізуватися, у 2008 році з'явився термін **великі дані** (Big data). Обсяг «великих даних» сьогодні росте шаленими темпами, подвоюючись що два роки.

1 зетабайт =  
=  $10^{21}$  байт =  
= 1 млн петабайт =  
= 1 млрд терабайт



### Хто є виробником інформаційних ресурсів?

До виробників інформації відносять як організації, що видобувають і публікують інформацію (інформаційні агентства, засоби масової інформації, редакції газет і журналів, видавці, патентні відомства), так і організації, які займаються її опрацюванням (відбором інформації, індексацією, завантаженням у бази даних тощо). Також виробником інформаційних ресурсів є будь-хто з нас, хто створює вебсайти, веде сторінки у соціальних мережах чи в інший спосіб бере активну участь у житті інформаційного суспільства.

### Що таке інформаційні послуги?

Інформаційні послуги — особливий вид товару на інформаційному ринку. Будь-який працівник, що створює інформаційні ресурси, наприклад програміст, надає інформаційні послуги. У сфері бізнесу інформаційні послуги включають надання певної ділової інформації, консультації з певної тематики тощо. Деякі послуги в освітній сфері також цілком можна розглядати як інформаційні послуги (наприклад, дистанційне навчання).

### Як розвиток інформаційних технологій допомагає людям з особливими потребами?

Для людей з інвалідністю існують протези, якими можна керувати за допомогою імпульсів тіла. Альпініст Г'ю Герр втратив обидві ноги під час сходження. Не занепавши духом, він розробив надсучасні біонічні протези, які чіпляються за камінь і допомагають долати складні



ділянки траси. Герр може стояти на одній нозі ледь не догори дригом, прикріплений до скелі. У цьому відео він розповідає про свою розробку.

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



Для сліпих у Південній Кореї розроблено смартгодинник зі шрифтом Брайля, який залежно від потреби передає повідомлення із соцмереж, показує час, повідомляє, хто телефонує, читає новини тощо. Компанія Google нещодавно представила кілька інклюзивних функцій для Android. Так, додаток Lookout розповідає користувачеві, що розташовано навкруг, якщо навести камеру. Live Transcribe — переводить мову в текст і показує, якщо треба піднести смартфон ближче до джерела звуку. Sound Amplifier підлаштовує відтворення звуків під особливості слуху.

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



**i** «Інклюзивний» (від англ. *inclusion* — включення) означає «той, що доступний для всіх» (включно з людьми з інвалідністю). Забезпечення інклюзивності послуг та інформаційних ресурсів є одним із важливих завдань сучасного суспільства.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Назви приклади інформаційних послуг.



2. Поясни, як розвиток інформаційних технологій змінює наш світ.



3. Створи презентацію на одну з таких тем:

- Моя подорож віртуальними комп'ютерними музеями.
- Історія розвитку комп'ютерної техніки.
- Моя власна бізнес-модель<sup>1</sup> надання інформаційних послуг.

*Підказка:* для створення бізнес-моделі можна використати шаблон [inteltech.com.ua/sites/default/files/the-business-model-canvas.pdf](http://inteltech.com.ua/sites/default/files/the-business-model-canvas.pdf)

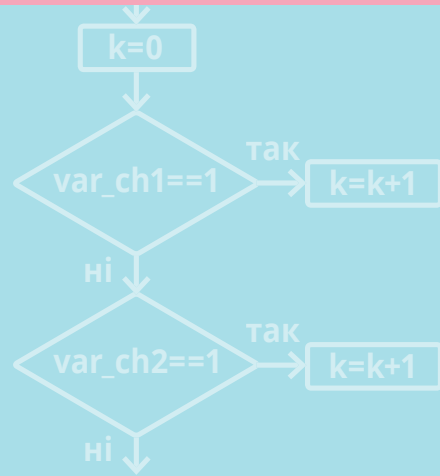


4. Чи можна невпорядковану частину «великих даних» назвати інформаційним ресурсом?

<sup>1</sup> Під бізнес-моделлю можна розуміти модель системи, що створює цінності для споживачів та засновників бізнесу, а також для всіх до нього причетних.

# РОЗДІЛ II

## АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМИ



- § 8. Поняття об'єкта, його властивості та методи
- § 9. Текстові поля
- § 10. Написи та зображення
- § 11. Списки
- § 12. Використання перемикачів. Глобальні змінні
- § 13. Опрацювання кількох подій. Проєкт «Калькулятор»
- § 14. Елемент керування «шкала». Проєкт «Піцерія»

Тематична робота



[pidruchnyk.online/2/](https://pidruchnyk.online/2/)

## § 8. Поняття об'єкта, його властивості та методи



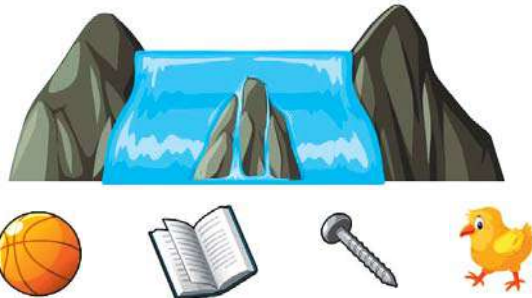
Що нового є в об'єктно-орієнтованому програмуванні порівняно зі структурним програмуванням, яке вивчали в 7 класі?

Ти вже вмієш програмувати в середовищі Python розв'язання різноманітних задач. Однак створені в 7 класі програми не мали інтерфейсу користувача — у них не було кнопок, прапорців, перемикачів, полів для введення тексту. У 8 класі ми навчимося створювати саме такі справжні Windows-програми. А для цього необхідно зрозуміти деякі нові поняття.

- i** *Інтерфейс користувача (англ. User Interface, UI) — засіб зручної взаємодії користувача з програмою, інформаційною системою.*

### Завдання № 1

Розглянь малюнок і назви зображені на ньому об'єкти та їх властивості.



- i** *Об'єкт у програмуванні, так само, як і об'єкт у навколишньому світі, — це щось таке, що можна розглядати цілісно, окремо від інших об'єктів.*

### Завдання № 2

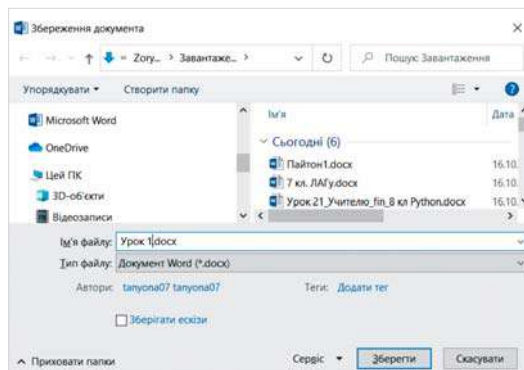
Розглянь програмні середовища і дай відповіді на запитання.

1. Що у вікні Scratch є програмним об'єктом?



2. Що у вікні збереження документа є об'єктом?
3. Які властивості має кожен із названих тобою об'єктів?
4. Які їхні значення?

**i** Щоб написати програму у Python, яка відкривається у власному вікні, потрібно використати модуль **tkinter**.



### Завдання № 3



Важко собі уявити сучасну програму без жодної кнопки. Створимо найпростішу програму, яка відкривається у вікні, що містить кнопку.

Код програми	Результат виконання програми
<pre>from tkinter import * button1=Button(text="клацни мене") button1.pack()</pre>	

1. Створи подану програму в середовищі Python та перевір її дію.
2. Спробуй пояснити, що означає кожен рядок коду цієї програми.
3. Яка властивість кнопки яким значенням тут ініціалізується?

### Завдання № 4

**Спробуй дати відповіді на запитання самостійно або скористайся рубрикою «Запитання-відповіді».**

- Що таке синтаксис?
- Що має кожен об'єкт?
- Чим властивість об'єкта відрізняється від його методу?

### Завдання № 5

Наша програма зараз не виконує ніяких дій. Що, на твою думку, потрібно зробити, щоб програма реагувала на натискання кнопки? Вибери один із запропонованих варіантів.

- Задати для кнопки інший текст.
- Запрограмувати подію натискання кнопки.
- Записати на початку програми команду на кшталт «Якщо кнопку натиснуто, виконати певну дію».



## Завдання № 6

## Спробуй дати відповіді на запитання.

1. Що таке функція? Згадай означення з курсу математики.
2. Що таке функція у програмуванні? Поясни, використовуючи рубрику «Запитання-відповіді».
3. Спробуй згадатися, яка подія відбувається в наведеному коді, з якою функцією вона пов'язана і що є результатом виконання цієї функції. Що в цьому коді є об'єктом, що — властивістю об'єкта, а що — його методом?

```
from tkinter import *
def btn_click():
    print("OK!")
btn=Button(text="Hello", command=btn_click)
btn.pack()
```

## Завдання № 7



## Створи програму з однією кнопкою, після натискання якої виводитиметься слово «Привіт!».

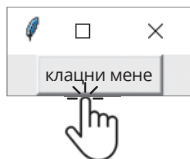
Для цього створи функцію виведення тексту «Привіт», тіло якої спробуй написати самостійно замість синього прямокутника в наведеному нижче коді та добав до конструктора **Button** параметр, що прив'язуватиме цю функцію до події натискання кнопки.

## Код програми

```
from tkinter import *
def button_clicked(): ← Ім'я функції
    Тіло функції
button1=Button(text="клацни мене", command=button_clicked)
button1.pack()
```

↑  
Параметр виклику функції

## Результат виконання програми



```
>>> Привіт!
```

**Завдання № 8**

**Спробуй дати відповіді на запитання самостійно або скористайся рубрикою «Запитання-відповіді».**

1. Що таке об'єктно-орієнтована програма?
2. Як прив'язати функцію до події?
3. Яким службовим словом починають описувати функцію?

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке об'єкт?

**Об'єкт** у програмуванні, так само, як і об'єкт у навколишньому світі, — це щось таке, що можна розглядати цілісно, окремо від інших об'єктів. Слово «об'єкт» походить від латинського *objectum* — предмет, явище. Але об'єктами є не лише предмети чи явища матеріального світу, а й поняття, які створюють і використовують люди. Зокрема, у програмуванні об'єкти є базовими елементами, основою для створення програми для користувача.

### Що таке властивості об'єкта?

Властивості — це певні параметри, характеристики об'єкта, значення яких описують його зовнішній вигляд чи стан. Наприклад, об'єкт — олівець, властивість — колір, значення властивості — зелений; властивість — довжина, значення властивості — 15 см.

### Що таке методи об'єкта?

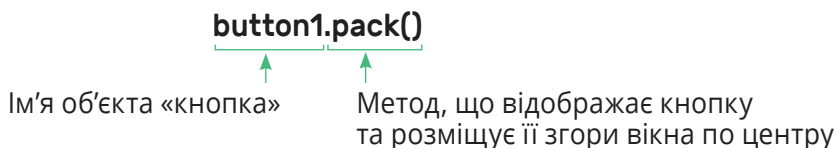
**Методи** — мініпрограми, що пов'язані з об'єктами.

Для **виклику** (виконання) методу об'єкта використовують такий синтаксис:

**Ім'я\_об'єкта.метод()**

Наприклад, метод **pack()** — вбудована мініпрограма `pack()` у модулі `tkinter`, результатом виклику якої є зображення та розташування у вікні об'єкта, ім'я якого вказано перед іменем методу:

**button1.pack()**



## Що таке синтаксис?

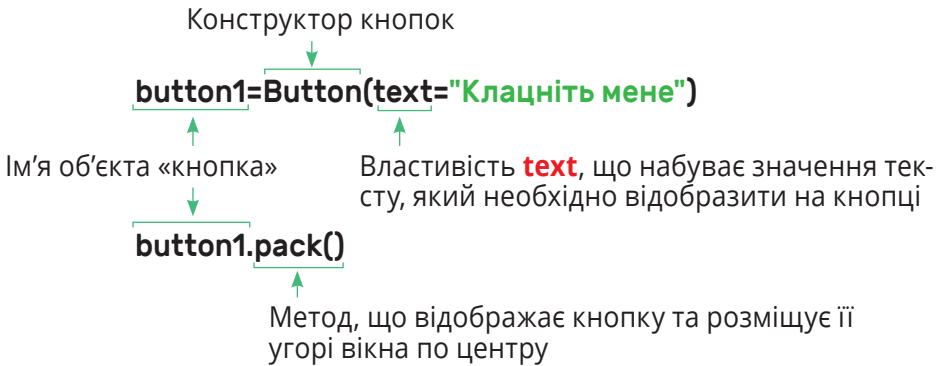
Синтаксис — це правило запису команд мовою програмування.

## Який синтаксис створення об'єкта?

**Об'єкт=конструктор(властивість=значення).**

Ось приклад створення кнопки з написом «ОК» на ній.

```
button1=Button(text="OK")
```



## Що таке функція?

**Функція** — це фрагмент коду, що виконує те чи інше завдання.

Функція — це майже те саме, що метод, тільки прив'язується вона до подій, а не до об'єктів.

## Який синтаксис опису функції?

```
def ім'я функції():
    тіло функції
```

**Ім'я функції** користувач вигадує самостійно.

**Тіло функції** — команди, що виконуватимуться після виклику функції.

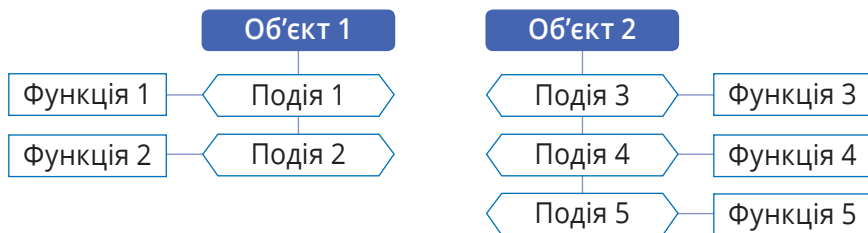
Наприклад, ось функція **button\_clicked**, що виводить числа від 1 до 9:

```
def button_clicked():
    for i in range(1,10):
        print(i)
```

← Тіло функції

## Як працює об'єктно-орієнтована програма?

Об'єкти реагують на події, що стаються у програмі. Кожна подія приводить до виконання методу об'єкта або описаної програмістом функції.



Уся об'єктно-орієнтована програма — це набір об'єктів, пов'язаних із ними подій та функцій, що опрацьовують ці події.

## Для чого призначений модуль `tkinter` і як його підключати?

Модуль **tkinter** призначений для створення елементів інтерфейсу користувача, а отже, справжньої Windows- чи Linux-програми. Приклади елементів інтерфейсу (їх також називають **елементами керування**): вікна, кнопки, прапорці, перемикачі, написи, текстові поля. Підключення модуля:

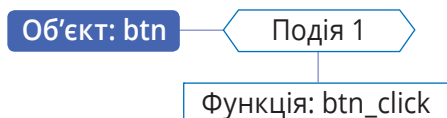
```
from tkinter import *
```

## Яким чином пов'язати об'єкт із подією та функцією?

Існують стандартні події, які можуть відбуватися з об'єктами. Наприклад, для кнопки — це її натискання, для прапорця чи перемикача — їх встановлення. Щоб виконувалася певна функція у разі настання стандартної події, пов'язаної з об'єктом, потрібно параметру **command** конструктора об'єкта присвоїти ім'я цієї функції.

Функція, пов'язана з певною подією, називається **обробником події**. У наведеній програмі до події натискання кнопки **btn** прив'язується функція **btn\_click** таким чином: **command=btn\_click**.

```
from tkinter import *
def btn_click():
    print("OK")
btn=Button(text="Hello", command=btn_click)
btn.pack()
```



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Поясни, що означає кожен рядок наведеного коду.

```
button1=Button(text="Клацніть мене")
button1.pack()
```



2. Проаналізуй наведені нижче фрагменти програм.

a) `def btn_click():`  
     `print("OK")`  
`btn=Button(text="Hello", command=btn_click)`  
`btn.pack()`

b) `def btn_click():`  
     `print("Hello")`  
`button=btn(text="OK", command=btn_click)`  
`btn_click.pack()`

c) `def btn_click():`  
     `print("Hello")`  
`btn=Button(text="OK", command=btn_click)`  
`btn.pack()`

d) `def btn_click():`  
     `print("OK")`  
`btn=Button(text="Hello", command=btn)`  
`btn.pack()`

Яка з програм після натискання кнопки «OK» виведе повідомлення «Hello»? Перевір відповідь на практиці.

3. Проаналізуй наведений нижче код. Що відбуватиметься у разі натискання кнопки?

```
from tkinter import *
def button_clicked():
    for i in range(1,10):
        print(i)
button1=Button(text="Клацніть мене", command=button_clicked)
button1.pack()
```



4. Додай у створену на цьому уроці програму ще одну кнопку з назвою «Прощання», після натискання якої виводитиметься текст «Бувай».



5. Що нового є в об'єктно-орієнтованому програмуванні порівняно зі структурним програмуванням, яке ви вивчали в 7 класі? Обґрунтуй свою відповідь.

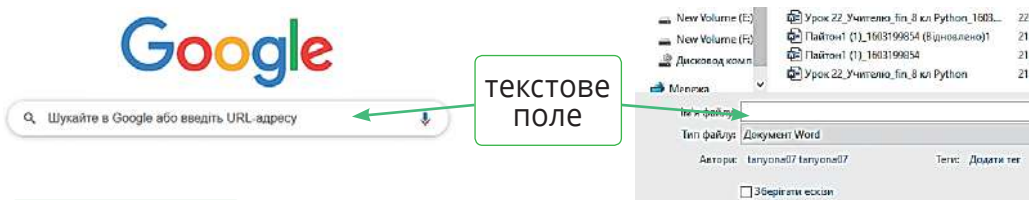
## § 9. Текстові поля



Скільки існує способів введення даних до програми?

На попередньому уроці ми створювали програму привітання, яка виводила тільки слово «Привіт». Спробуємо удосконалити нашу програму. Нехай вона буде вітатися з конкретним користувачем, який введе своє ім'я за допомогою текстового поля. Такий об'єкт, як текстове поле, ти щоразу використовуєш, коли:

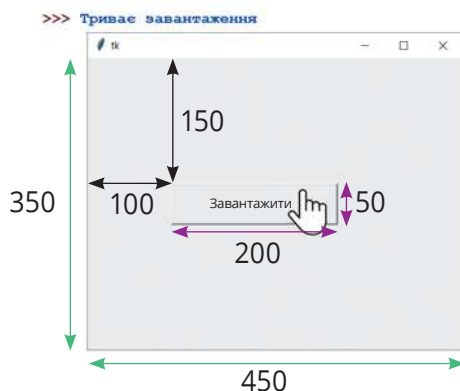
- вводиш ключові слова у пошуковій системі;
- уперше зберігаєш створений файл, вказуючи його назву;
- шукаєш потрібний тобі файл на комп'ютері;
- вводиш логін і пароль під час входу на сайт.



### Завдання № 1

Розглянь уважно фрагмент коду та результат його виконання — графічне вікно програми:

```
from tkinter import *
tk=Tk()
tk.geometry("450x350")
def click():
    print("Триває завантаження")
btn=Button(text="Завантажити", command=click)
btn.place(x=100,y=150,width=200,height=50)
```



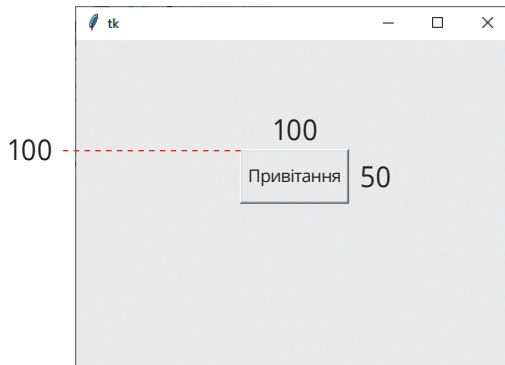
Спробуй пояснити:

1. Яка команда відображає вікно?
2. Яким чином задаються розміри вікна?
3. Де знаходиться початок координат у вікні програми?
4. Куди спрямовані осі X та Y на координатній площині вікна?
5. Який метод і з якими параметрами розташовує кнопку у вікні?
6. Якими параметрами задаються розміри кнопки, а якими — положення?
7. Якими будуть координати кутів вікна?

## Завдання № 2



У середовищі Python створи вікно шириною 400 пікселів та висотою 300 пікселів. У цьому вікні додай код створення та відображення кнопки з написом «Привітання». По горизонталі її потрібно розташувати по центру вікна. По осі Y — на відстані 100 від верхнього краю. Розміри кнопки — 100x50.



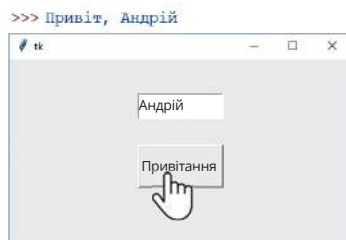
## Завдання № 3

Розглянь уважно код програми привітання. У ній створено текстове поле для введення даних, але щоразу після натискання кнопки вона виводить лише слово «Привіт».

```
from tkinter import *
tk=Tk()
tk.geometry("300x250")
def click():
    print("Привіт, ")
btn=Button(text="Привітання", command=click)
btn.place(x=150,y=100,width=100,height=35)
ent=Entry()
ent.place(x=150,y=40,width=110,height=35)
```

## 1. Спробуй пояснити:

- Як називається конструктор, що створює текстове поле для введення даних?
- Який рядок у вищезазначеному коді потрібно змінити, щоб отримати зображений результат виконання програми, тобто щоб програма віталася з користувачем, який ввів своє ім'я у текстове поле?



2. Розглянь рубрику «Запитання-відповіді» і подумай, як саме потрібно змінити команду **print** для отримання бажаного результату? Вибери один із наведених варіантів.

```
print("Привіт, ")
print("Привіт, Оленка")
print("Привіт, ".ent.get())
print("Привіт, Андрій")
```

Перевір свою відповідь на практиці.

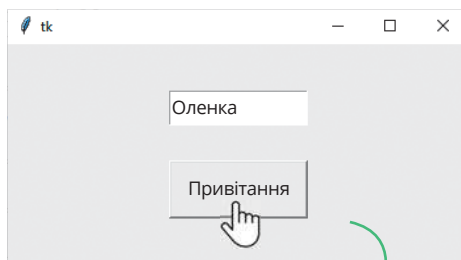
## Завдання № 4



1. Додай код для створення та розташування над кнопкою текстового поля, якщо воно має таку саму ширину, як і кнопка, а висоту — 30 пікселів.
2. Напиши код, завдяки якому у разі натискання кнопки виводитиметься повідомлення «Привіт, Андрій» або «Привіт, Оленка», залежно від того, яке ім'я вводить користувач у текстове поле.
3. Самостійно зміни програму так, щоб в кінці повідомлення виводився символ ! без пробілу між цим символом та ім'ям.

## ! Увага!

Як зробити так, щоб між іменем та знаком оклику не виводилося пробілу, дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді».



```
>>> Привіт, Оленка
```

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

## Як створити об'єкт вікна програми?

Конструктор вікна — це функція Tk(). Ось код, який створює об'єкт вікна програми і присвоює його змінній **x**:

```
x=Tk()
```



## Для чого призначено метод `geometry` та який його синтаксис?

Метод **`geometry`** використовують для встановлення потрібних розмірів вікна програми та його розміщення відносно екрана. Наприклад, задамо розміри вікна **`tk`** 500 пікселів по ширині і 400 пікселів по висоті:

```
tk.geometry("500x400")
```

Зауваж, що розміри задаються в лапках, розділені символом **`x`**.

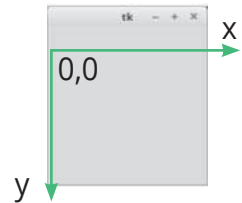
Також до параметра цього методу можна додати відступи зліва та зверху від краю екрана. Так, якщо відступ зліва 200 пікселів, а відступ зверху — 100 пікселів, синтаксис буде таким:

```
tk.geometry("500x400+200+100")
```

Відступи вікна зліва та зверху записують після знаків **`+`**.

## Чи є однаковим розміщення початку координат у графічних вікнах модулів `turtle` та `tkinter`?

Ні. На відміну від графічного вікна **`turtle`** і вікна сцени в Scratch, початок координатної площини вікна **`tkinter`** міститься у лівому верхньому куті.



## Для чого призначений метод `place` та який його синтаксис?

За допомогою методу **`place`** встановлюють місце розташування створеного об'єкта у вікні, задаючи координати його верхньої лівої вершини. Наприклад, для розташування кнопки **`button1`** у точці з координатами (200,300) виклик методу матиме такий вигляд:

```
button1.place(x=200, y=300)
```

Зауваж, що для виведення кнопки у вікні достатньо методу **`place`**. Метод **`pack`** разом із методом **`place`** використовувати непотрібно.

## Як задати власні розміри для кнопки?

Для встановлення власних розмірів використовують параметри **`width`** і **`height`**, значеннями яких є ширина і висота відповідно.

Наприклад,

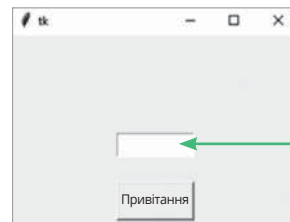
```
button1.place(x=200, y=300, width=80, height=40)
```

## Що таке текстове поле?

**Текстове поле** — це об'єкт, призначений для введення користувачем тексту. Для додавання текстового поля використовують такий синтаксис:

```
ent=Entry()
```

Назва об'єкта ↑ Конструктор



Текстове поле

## Як отримати дані, які ввів користувач у текстове поле у програмі?

За допомогою методу **get** можна отримати дані з елемента керування. Ось приклад виклику цього методу: **ent.get()**.

## Як зчеплюються текстові рядки під час виведення?

Рядки, які необхідно зчепити, записуються через кому в команді **print**:

```
print("Привіт",ent.get())
```

## Як прибрати пробіли між рядками, що виводяться однією командою **print**?

Потрібно у команду **print** дописати перед закривною дужкою параметр **sep=""**. Наприклад,

```
print("Привіт",ent.get(),"!",sep="")
```

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Як називається конструктор текстового поля?
2. Яким методом створюється вікно заданих розмірів?
3. Як отримати дані, що введені в текстове поле?
4. Де розміщується початок координат у вікні, створеному за допомогою модуля **tkinter**?
5. Для чого призначено параметр **sep** у команді **print**?
6. Проаналізуй чотири фрагменти коду:

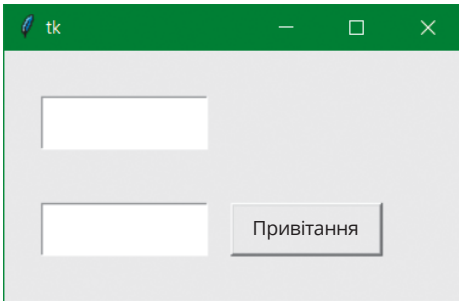
```
tk.geometry("300x200")
btn=Button(text="Привітання", command=click)
btn.place(x=150,y=100,width=100,height=35)
name=Entry()
name. place(x=25,y=100,width=110,height=35)
```

```
tk.geometry("300x200")
btn=Button(text="Привітання", command=click)
btn.place(x=150,y=100,width=100,height=35)
name=Entry()
name. place(x=25,y=100,width=110,height=35)
ent=Entry()
ent. place(x=25,y=30,width=110,height=35)
```

```
tk.geometry("100x150")
btn=Button(text="Привітання", command=click)
btn.place(x=150,y=100,width=100,height=35)
name=Entry()
name.place(x=25,y=100,width=110,height=35)
ent=Entry()
ent.place(x=25,y=250,width=110,height=35)
```

```
tk.geometry("300x200")
btn=Button(text="Привітання", command=click)
btn.place(x=25,y=100,width=100,height=35)
name=Entry()
name.place(x=150,y=100,width=110,height=35)
ent=Entry()
ent.place(x=25,y=30,width=110,height=35)
```

Який із них виводить зображене вікно?



7. Напиши програму, у якій користувачеві потрібно буде ввести три слова: **Слово 1**, **Слово 2**, **Слово 3**.

Після натискання кнопки «Вперед» мають виводитися три речення з введеними користувачем словами.

Наприклад: Вночі мені наснилося — **Слово 1**. Сьогодні за вікном з'явився — **Слово 2**. На сніданок мені подали — **Слово 3**.

Текст речень можеш придумати самостійно.

Пограй з однокласниками/однокласницями у гру: запусти програму на виконання та попроси друга чи подругу ввести три слова, не розкриваючи змісту речень, що будуть виводитися. Потім натисни кнопку «Вперед» і разом прочитайте текст, що вийшов.



8. Які переваги використання текстового поля для введення користувачем даних порівняно з командою **input**?

## § 10. Написи та зображення



На що користувач звертає увагу насамперед, коли відкриває невідому програму?

Продовжимо удосконалювати нашу програму привітання. Користувач, який запустить програму вперше, може не зрозуміти, для чого призначено текстове поле. Щоб надати користувачеві підказку, створимо напис. Крім того, буде набагато краще, якщо програма виводитиме текст привітання у своєму ж вікні, а не у вікні консолі Python. А ще цікавіше буде, коли поруч зі словами привітання виводитиметься відповідне зображення.

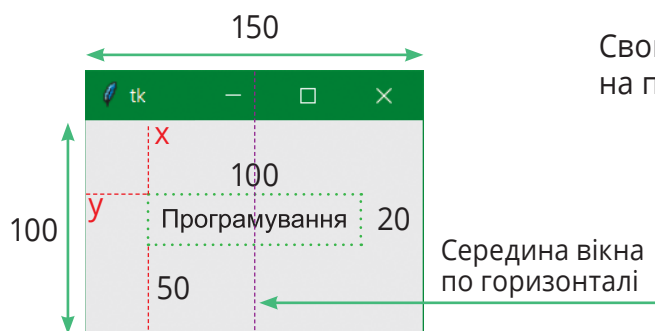
**i** **Вікно консолі** — це вікно, яке відкривається при запуску IDLE Python. У ньому в текстовому форматі відображаються результати виконання програми і повідомлення про помилки.

### Завдання № 1

Є вікно розміром 150 x 100 пікселів. Потрібно за 50 пікселів від нижнього краю та по центру вікна в горизонтальному вимірі вивести напис «Програмування». Довжина напису — 100 пікселів, висота — 20 пікселів.

У наведеному нижче коді перший рядок — це створення об'єкта напису **lbl**. Другий рядок коду — це метод **place**, що нічим не відрізняється від аналогічного методу для кнопки або текстового поля. Доповни цей рядок, вказавши **x** та **y** — координати верхнього лівого кута невидимої рамки навколо тексту напису. Добери такі значення, щоб виконувалася умова завдання.

```
lbl=Label(text="Привіт")
lbl.place(x=____,y=____,width=100,height=20)
```



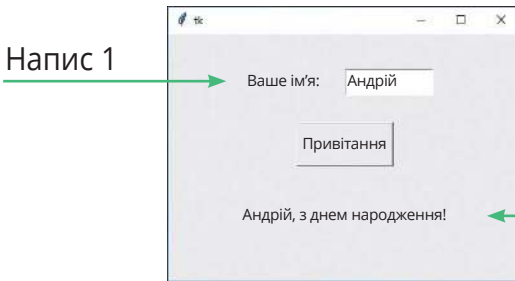
Свою відповідь перевіри на практиці.

## Завдання № 2



У програмі привітання, користуючись рубрикою «Запитання-відповіді»:

1. Змісти текстове поле праворуч.
2. Додай напис із текстом «Ваше ім'я» зліва біля текстового поля.
3. Створи ще один напис для виведення в ньому тексту привітання після натискання кнопки.



Напис 2, що виводить після натискання кнопки текст, зчеплений із двох рядків: рядок з текстового поля +  
", з днем народження!"

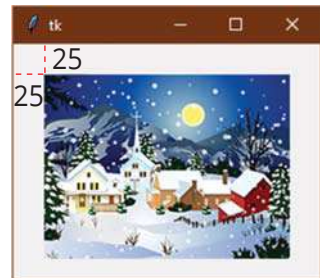
## Завдання № 3

Для того, щоб вставити зображення у вікно програми, потрібно:

- 1) створити та розташувати у вікні полотно;
- 2) завантажити та присвоїти певній змінній саме зображення з файлу;
- 3) розмістити завантажене зображення на полотні.

Розглянь уважно код для вставлення зображення. Спробуй пояснити, яке призначення кожного рядка коду та параметрів у ньому, використовуючи описаний вище алгоритм.

```
c=Canvas(tk,width=250,height=250)
c.pack()
p=PhotoImage(file="l.png")
c.create_image(25,25,anchor=NW,image=p)
```

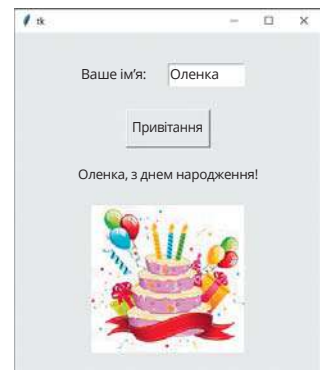


## Завдання № 4



Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді», внеси у програму «Привітання» такі зміни:

- A) Розшир вікно програми по вертикалі до 600 пікселів.
- B) Створи полотно розміром 400 x 350 пікселів і розмісти його під вітальним написом.
- B) Додай код виведення зображення з файлу, який має бути збережений у тій самій папці, що і файл програми.



## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ



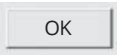

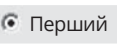

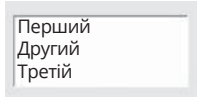
### Що таке елемент керування?

**Елемент керування** — це об'єкт, який дає змогу користувачеві взаємодіяти з програмою (бачити щось, вводити, натискати тощо).

Наприклад, кнопка, текстове поле, напис у вікні програми — це елементи керування.

### Які є найпоширеніші елементи керування?

Найпоширеніші елементи керування, що використовуються в Python:

Елемент	Конструктор	Відображення у вікні	Призначення
Напис	Label		Відображення тексту у вікні
Текстове поле	Entry		Введення та редагування тексту
Кнопка	Button		Запуск функції
Багаторядкове текстове поле	Text		Введення та редагування багаторядкового тексту
Перемикач	Radiobutton		Вибір одного із запропонованих значень
Прапорець	Checkbutton		Вибір одного або декількох із запропонованих значень
Список	Listbox		Вибір елемента зі списку

З елементів керування складається інтерфейс користувача програми (англ. User Interface, скорочено UI).

### Що таке текстовий напис і як його створити?

**Текстовий напис** — це об'єкт, призначений для виведення тексту у вікні програми.

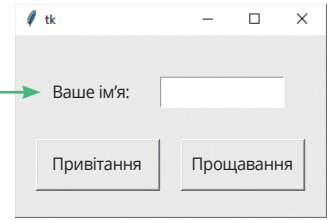
Для додавання напису використовують такий синтаксис:

`lb=Label(text="Текст, який потрібно вивести")`

↑ Назва об'єкта      ↑ Конструктор      ↑ Текст, що відобразиться в написі

Щоб відобразити створений напис у вікні, можна використовувати ті самі методи, що й для кнопки чи текстового поля, наприклад метод **place**. Але потрібно пам'ятати, що координати **x** та **y** в цьому методі — це координати лівого верхнього кута невидимої рамки, яка оточує текст напису.

Напис 1



### Як у написі вивести дані, які ввів користувач у текстове поле?

Треба використати конструктор напису на кшталт зображеного.

```
Lbl2=Label(text=ent.get())
```

### Як вивести в одному написі кілька текстових рядків?

Потрібно в конструкторі напису зчепити ці рядки за допомогою символу **+**.

```
Lbl2=Label(text="Привіт, "+ ent.get()+"!")
```

### Як вивести зображення у вікні програми?

Виведення зображення у вікні програми подібне до того, як художник створює картину та розміщує її на стіні.

- 1) Потрібно підготувати місце, де розміщуватиметься картина. У Python — це елемент керування **Canvas**, що перекладається як «полотно», хоча він більше подібний до стіни, на якій можна вивішувати картини.


Програміст у Python	Художник
<p>Конструктор</p> <pre>canvas=Canvas(tk,width=400,height=350)</pre> <p>↑      ↑      ↑      ↑</p> <p>Назва    Назва    Задання    Задання</p> <p>полотна   вікна    ширини    висоти</p>	

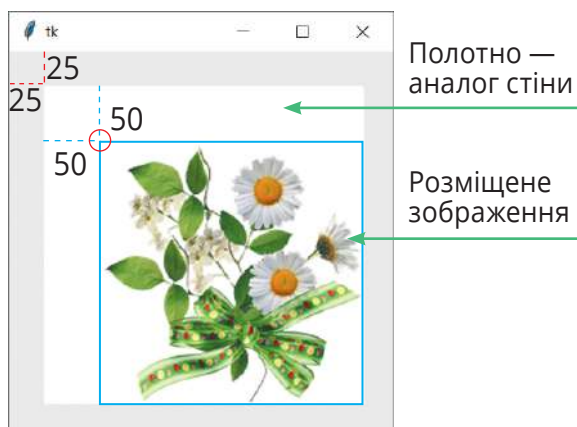
Для розташування створеного полотна у вікні можна використовувати метод **pack** або **place**.

- 2) Створення самої картини, тобто присвоєння певній змінній зображення з файлу, який має міститися в тій же папці, що й програма.

Програміст у Python	Художник
<pre>p =PhotoImage(file="l.png")</pre> <p>↑      ↑      ↑</p> <p>Змінна, що одержує значення зображення    Функція завантаження зображення    Назва файлу зображення</p>	

- 3) Розміщення картини на стіні — виведення зображення в точці з координатами, що вимірюються від лівого верхнього кута елемента керування **Canvas**.

Програміст у Python	Художник
<p>Назва полотна</p> <p>Параметр, що визначає, до якої точки на зображенні прив'язуватиметься точка полотна із вказаними координатами</p> <p><b>c.create_image(50,50, anchor=NW,image= p)</b></p> <p>Метод виведення зображення</p> <p>Координати точки на полотні</p> <p>Вказує на змінну із зображенням</p>	



Отже, для виведення зображення у вікні потрібен код, що подібний до наведеного нижче.

- 1) Створення об'єкта типу **Canvas** — це як підготовка стіни.

```

c=Canvas(tk,width=400,height=350)
c.pack()
p=PhotoImage(file="fl.png")
c.create_image(50,50,anchor=NW,image=p)

```

- 2) Присвоєння змінній зображення з файлу — готуємо саму картину.

- 3) Виводимо зображення зі змінної в об'єкті типу **Canvas** — вивішуємо картину на стіні.



## Що означає параметр `anchor` методу `create_image`?

Значення параметра **`anchor=NW`** вказує, що координати **`x`**, **`y`** відповідають лівому верхньому куту зображення. **North West** — північний захід. Звичайно, параметр **`anchor`** може набувати й інших значень.

На рисунку показано його можливі значення та відповідні точки прив'язки.

Зауважимо, що якщо аргумент **`anchor`** опущений, то це означає прив'язку до центра зображення.

NW	N	NE
W	Center	E
SW	S	SE

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Як називається конструктор напису і який синтаксис його створення?
2. Як розташувати напис у вікні?
3. Як створити та розташувати полотно у вікні?
4. Як вивести на полотні зображення з файлу?



5. Поясни призначення кожної з трьох команд, за допомогою яких у вікні програми виводиться зображення.



6. Укажи всі рядки коду, за допомогою яких смайлик буде виведено по центру вікна. Розмір вікна — 200 x 200, смайлика — 100 x 100.

```
smile_image=PhotoImage(file="smile.png")
```

```
canvas.create_image(100,100,image= smile_image)
canvas.create_image(50,50,anchor=NW,image= smile_image)
canvas.create_image(50,100,anchor=W,image= smile_image)
canvas.create_image(100,50,anchor=W,image= smile_image)
canvas.create_image(50,50,image= smile_image)
canvas.create_image(100,100,anchor=NW,image= smile_image)
```

7. Які координати потрібно дописати у кодї виведення зображення машини, що розташована по нижньому краю вікна та по центру відносно осі `x`? Висота зображення машини — 100 пікселів.



```

from tkinter import *
tk=Tk()
canvas=Canvas(tk,width=400,height=200)
canvas.pack()
car_image =PhotoImage(file="car.png")
canvas.create_image(□,□,image=car_image)

```



8. Проаналізуй три фрагменти коду:

```

c=Canvas(tk,width=250,height=250)
c.pack()
p=PhotoImage(file="flowers.png")
c.create_image(25,25,anchor=NW,image=p)

```

```

c=Canvas(tk,width=250,height=250)
c.pack()
p=PhotoImage(file="flowers.png")
c.create_image(25,25,anchor=N,image=p)

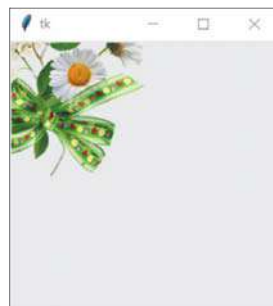
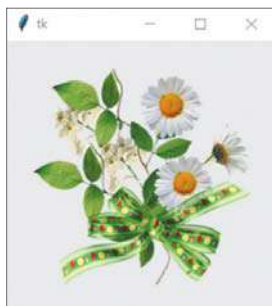
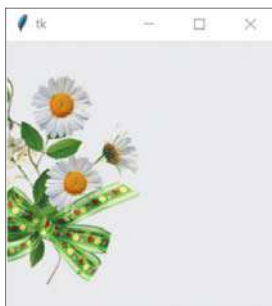
```

```

c=Canvas(tk,width=250,height=250)
c.pack()
p=PhotoImage(file="flowers.png")
c.create_image(25,25,image=p)

```

Установи відповідність між фрагментами коду та вікнами програм, що ними створюються. Поясни свій вибір.



9. Доповни програму привітання ще однією кнопкою. У разі натискання різних кнопок мають виводитися різні зображення.



10. Чому зображення виводиться не однією командою, а трьома? У чому доцільність використання кожної із цих команд окремо?

## § 11. Списки



Чим подібне і чим відрізняється використання списків у повсякденному житті, у текстовому редакторі та в програмуванні?

Як добре, що є не тільки одне свято — день народження. І добре було б, якби наша програма давала можливість вибирати якесь із свят. Тож додамо до її інтерфейсу ще один елемент керування — список із переліком свят. Користувач зможе вибрати один з елементів списку й отримати відповідне привітання.

### Завдання № 1

Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді», спробуй указати, що потрібно дописати в кожному рядку коду для виведення списку у вікні програми.

```
lbox=(height=)
lbox.(END, "")
lbox.(,"")
lbox.(,"")
lbox.(x=275,y=50)
```

з днем народження!  
з Новим роком!  
з 8 Березня!

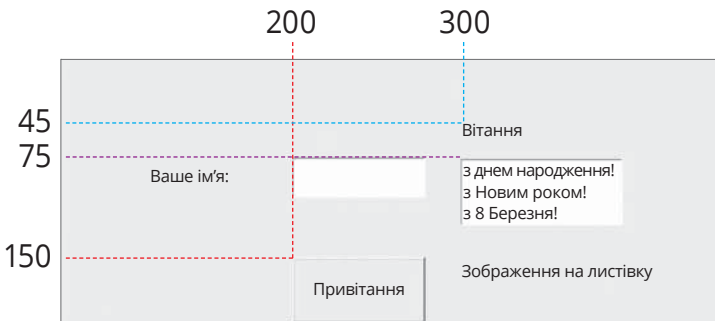
Зауваж, що порядок, у якому додають елементи списку, важливий!

### Завдання № 2



Відкрий файл програми з попереднього уроку. Виконай у ньому такі зміни:

- установи ширину вікна програми 500 пікселів;
- зміни координати у методах **place** згідно зазначених на рисунку даних;
- додай напис «Вітання» у відповідному місці вікна;
- додай список із назвами трьох твоїх найулюбленіших свят.



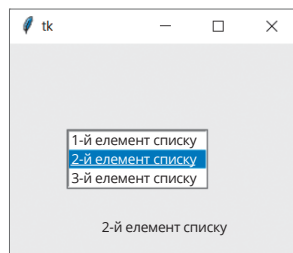
### Завдання № 3

Нижченаведений фрагмент коду відображає вибраний елемент списку в написі. Назва напису в цьому коді — **lbl**, назва списку — **box**.

```
select=box.curselection()
lbl.config(text=box.get(select))
```

Спробуй відповісти на такі запитання:

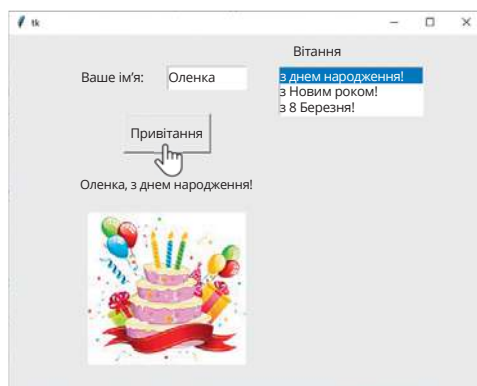
- 1) Для чого призначений метод **curselection()**?
- 2) Що зберігається в змінній **select**?
- 3) Для чого призначений метод **get**?
- 4) Для чого призначений метод **config**?



### Завдання № 4



Зміни створену в завданні № 2 програму так, щоб після вибору певного свята зі списку та натискання кнопки «Привітання» у написі під кнопкою відображалось привітання із цим святом. Воно має складатися з введеного в полі імені, символу «,» та вибраного у списку свята.



## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке список і як його створити?

**Список** — це елемент керування, що складається з текстових рядків, які може обирати користувач.

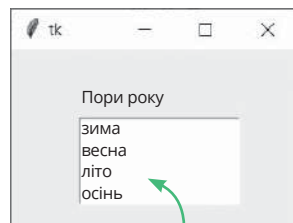
Для додавання списку використовують такий код:

Ім'я змінної, що містить об'єкт-список      Кількість елементів, що будуть відображатися у списку

```
lbox=Listbox(height=4)
```

Конструктор списків

Для розташування списку у вікні програми, як і для інших елементів, використовують метод **place**. Список відразу після його створення буде порожнім.



Список

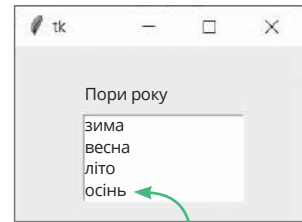
## Як додати елементи до створеного списку?

Для додавання до списку елемента, що має, наприклад, значення «**осінь**», використовують такий код:

Ім'я змінної, що містить об'єкт-список      Значення елемента списку

`lbox.insert(END, "осінь")`

Метод вставлення елементів списку      Місце вставлення елементів (у даному випадку — в кінці списку)



Елемент списку

Замість значення **END** у першому параметрі методу **insert** можна вказати номер елемента списку, перед яким вставлятиметься новий елемент.

### ! Увага!

Нумерація елементів списку починається з 0.

## Як значення вибраного елемента списку відобразити у вікні програми?

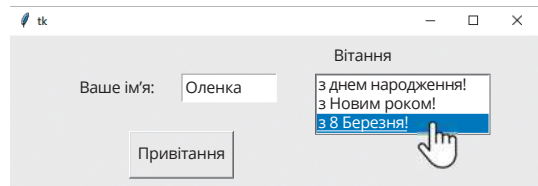
Спочатку за допомогою методу **curselection()** потрібно отримати номер вибраного елемента та присвоїти його якійсь змінній.

Змінна, що одержує значення номера елемента      Метод, що визначає номер обраного елемента

`select=lbox.curselection()`

Ім'я списку

Оскільки нумерація елементів списку починається з 0, то для наведеного прикладу **select=2**.

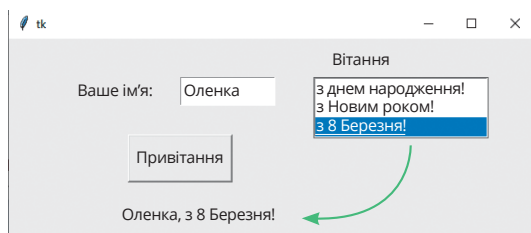


Після цього за допомогою методу **get** за збереженим номером отримуємо текстовий рядок, що містить вибраний елемент списку, наприклад: **lbox.get(select)**. Його можна використати в конструкторі напису. Наприклад, **lbl=Label(text=lbox.get(select))**.

Ім'я змінної, що містить  
об'єкт-список

`lbox.get(select)`

Змінна, що містить номер  
обраного елемента списку



## Який метод дає змогу змінити вміст уже створеного елемента керування?

Це метод **config**, єдиним параметром якого є новий вміст.

- `lbl2=Label(text="")` → Створення порожнього напису
- `lbl2.place(x=75, y=150)` → Розташування напису у вікні
- `lbl2.config(lbox.get(select))` → Заміна тексту в написі **lbl2**

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Як називається конструктор списку і який синтаксис його використання?
2. За допомогою яких методів можна розташувати список у вікні?
3. Як отримати номер вибраного елемента списку?



4. Проаналізуй наведений нижче рядок коду і скажи, які з використаних у ньому назв та імен не можна змінювати, а які програміст може визначати на власний розсуд.

```
lbl2.config(text=ent.get()+" "+lbox.get(select))
```



5. Додай до вікна створеної на уроці програми ще один список. З нього користувач має вибирати назву зображення, яке виводитиметься після натискання кнопки «Привітання». Щоб виконати це завдання, пригадай умовний оператор **if**, який ви вивчали минулого року.



6. Чим подібне і чим відрізняється використання списків у повсякденному житті, у текстовому редакторі та в програмуванні?

## § 12. Використання перемикачів. Глобальні змінні



Для чого потрібні глобальні змінні?

У графічному інтерфейсі, крім списків, є багато інших елементів керування, що дають користувачеві можливість вибору. Наприклад, перемикачі — це круглі «кнопки», за допомогою яких можна вибрати один варіант із кількох. У нашій програмі за їх допомогою ми будемо вказувати, яке зображення виводитиметься на вітальній листівці.

Перемикач створюється за допомогою конструктора **Radiobutton**, а розміщується за допомогою методу **place** за таким самим алгоритмом, як і вже відомі тобі кнопка, список чи напис. Наприклад,

```
r=Radiobutton(text="Перший перемикач")
r.place(x=100,y=100)
```

### Завдання № 1



Відкрій файл програми з попереднього уроку. Додай у ньому:

- напис «Зображення на листівку» розміром 135 x 30;
- перемикачі з іменами **rbt1**, **rbt2**, **rbt3** та підписами, що відповідають зображенням, наприклад: «Торт», «Пейзаж», «Квіти».

Розмісти ці елементи керування на тому самому рівні по горизонталі, що і напис «Вітання» та список свят, а по вертикалі напис «Зображення на листівку» розташуй на тому самому рівні, що і кнопку. Відстань між перемикачами по вертикалі зроби 30 пікселів.

Ваше ім'я: <input type="text"/>	Вітання з Днем народження! з Новим роком! з 8 Березня!
Привітання <input type="text"/>	Зображення на листівку <input checked="" type="radio"/> Квіти <input type="radio"/> Торт <input type="radio"/> Пейзаж

## Завдання № 2



Якщо ти запустиш створену програму, то помітиш, що перемикачі неможливо обирати. Щоб створити повноцінні перемикачі, потрібно:

1. Створити цілочислову змінну для збереження порядкового номера вибраного перемикача. Наприклад, **var=IntVar()** (**var** — ім'я змінної).
2. Додати до коду створення кожного перемикача параметр **variable**, якому присвоїти ім'я цієї змінної.
3. Додати до коду створення кожного перемикача параметр **value**. Його значенням буде число, що ідентифікує перемикач. У разі вибору користувачем перемикача це число присвоюватиметься змінній **var**.  
Наприклад,

```
rbt1=Radiobutton(text="Квіти", variable=var, value=1)
```

Внеси у код описані зміни, запусти програму і переконайся, що перемикачі тепер можна обирати.

## Завдання № 3

Наша мета — після натискання кнопки «Привітання» вивести те чи інше зображення залежно від вибору перемикача. Доповни алгоритм виконання цього завдання.

1. Перевірити значення змінної \_\_\_\_\_.
2. Залежно від результату перевірки завантажити до змінної **img** \_\_\_\_\_.
3. Вивести на полотні зображення, збережене в змінній \_\_\_\_\_.

За допомогою якого оператора можна виконати крок 1?

## Завдання № 4

1. Знайди в Інтернеті та завантаж до папки програми 3 файли зображень, що ілюструють обрані тобою свята. Відкоригууй зображення так, щоб вони вміщувалися на полотні.
2. Скориставшись рубрикою «Запитання-відповіді», в обробнику події натискання кнопки «Привітання» реалізуй алгоритм, побудований у попередньому завданні.

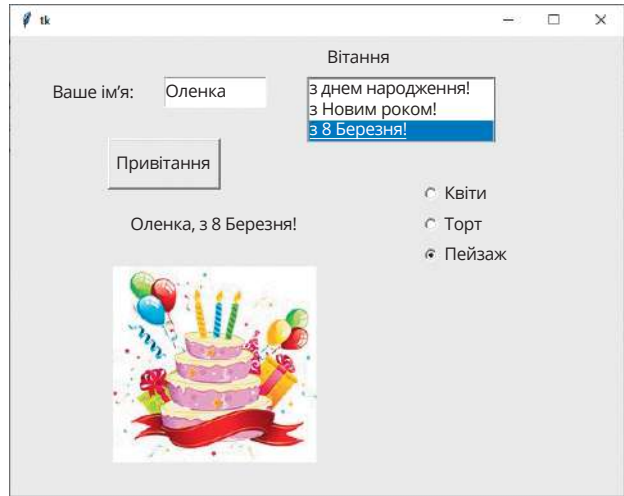


3. Перевір, як працює програма. Вибране користувачем зображення не виводиться. Це трапляється тому, що змінна **img** локальна, тобто існує лише в межах функції **btn\_click**. Щойно завершується виконання цієї функції, змінна **img** разом з її значенням — зникає.

```
def btn1_click():
    ...
    ...
    s=canvas.create_image(25,180,anchor=NW,image=img)
```

Тут зображення виводиться і відразу зникає, оскільки це остання команда функції

4. Щоб виправити розглянутий недолік, оголоси змінну **img** як **глобальну**, скориставшись рубрикою «Запитання-відповіді». Тепер програма має працювати як слід.



## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке перемикачі і як їх створити?

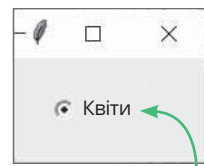
**Перемикачі** — це круглі кнопки, які дають користувачеві можливість обрати лише один варіант із кількох запропонованих.

Для додавання перемикача використовують такий код:

Об'єкт «перемикач»      Властивість напису

```
rbtn1=Radiobutton(text="Квіти")
```

Конструктор



Для розташування перемикачів у вікні програми, як і для інших елементів, використовують метод **place**.

Перемикач

## Як зробити так, щоб за допомогою створених перемикачів можна було обирати варіанти?

Щоб створити повноцінні перемикачі, код додавання перемикача потрібно змінити так:

```
var=IntVar() # створення змінної цілочислового типу
```

```
r=Radiobutton(text="Текст біля перемикача", variable=var, value=1)
```

- **IntVar()** — функція, що визначає змінну цілочислового типу;
- **variable=var** — зв'язує змінну з перемикачем;
- **value=1** — встановлює значення змінної **var** у разі вибору даного перемикача.

Звичайно, для різних перемикачів потрібно задавати різні значення параметра **value**. Також замість імені **var** можна використати будь-яке інше ім'я.

## Як запрограмувати виконання тієї чи іншої дії у разі вибору певного перемикача?

Потрібно у команді **if** перевірити значення тієї змінної, яку було прив'язано до перемикачів за допомогою параметра **variable**. Залежно від її значення програмуємо певні дії.

Наприклад, у нижченаведеному коді аналізується значення змінної **var** і якщо воно дорівнює 1 (вибрано перший перемикач), то до змінної **photo** завантажується зображення з файлу **f.png**.

```
if var.get()==1:  
    photo=PhotoImage(file="f.png")
```

## Що таке локальні і глобальні змінні?

**Глобальна змінна** — це змінна, яка використовується у всій програмі.

**Локальна змінна** — це змінна, яка використовується лише у якійсь функції.

Щоб у певній функції змінна сприймалася програмою як глобальна, потрібно в тілі функції записати команду **global ім'я змінної**.

```
...  
def name():  
    global photo    # оголошення глобальної змінної у функції  
    ...
```

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Як називається конструктор перемикача і який синтаксис його створення?

2. Якими методами можна розташувати перемикачі у вікні?



3. У чому різниця між глобальною та локальною змінною?



4. Створи у своїй програмі із завдання 2 ще одну групу перемикачів для вибору статі «ж» або «ч» і залежно від вибору додавай до тексту привітання «Шановна» чи «Шановний».

5. Створи комп'ютерний варіант гри «Камінь, ножиці, папір». Розташуй у вікні програми елементи керування за зразком. Коли користувач вибирає один із трьох перемикачів і натискає кнопку «Ввести», твоя програма має:

- згенерувати випадкове число від 1 до 3 і залежно від результату вивести під написом «Вибір комп'ютера» один із трьох написів: «Камінь», «Ножиці» чи «Папір»;
- порівняти вибір користувача і число, згенероване комп'ютером. Залежно від результату, вивести одне з трьох зображень із файлів-заготовок та внизу вікна один із написів: «Ти переміг!», «Комп'ютер переміг!» чи «Нічия».

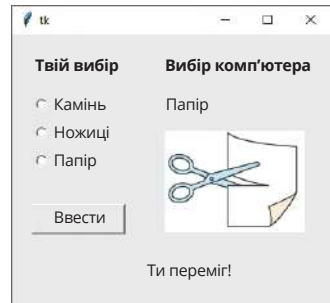
Наприклад, якщо користувач вибрав «Ножиці», а комп'ютер згенерував число 3 («Папір»), то має відобразитися малюнок 2.png (ножиці ріжуть папір) і напис «Ти переміг!».

Нагадаємо, що ножиці ріжуть папір, але ламаються об камінь, а папір накриває камінь. Якщо вибір користувача і комп'ютера однаковий, має виводитися лише напис «Нічия» і ніякого зображення.

### ! Увага!

Щоб порівняти вибір користувача і комп'ютера, потрібно скористатися вкладеними умовними операторами (ти їх вчив/вчила у 7 класі).

Щоб згенерувати випадкове ціле число в діапазоні від  $a$  до  $b$  включно, потрібно підключити модуль **random** командою **from random import\*** та власне згенерувати число командою **randint(a,b)**.



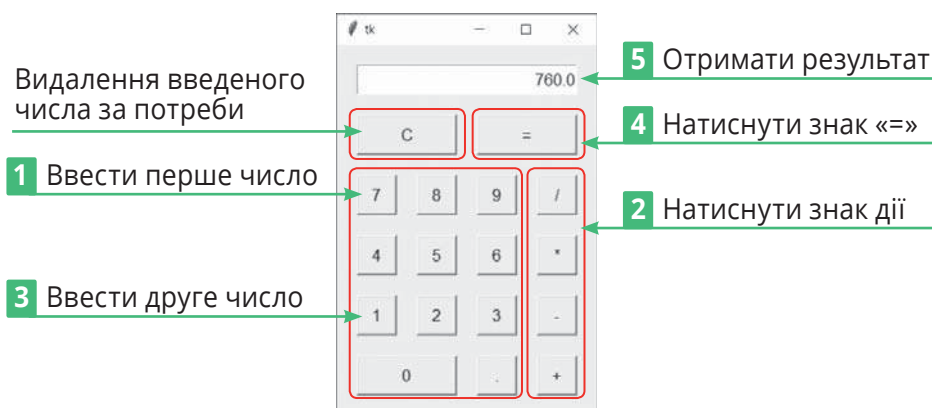
6. Які переваги мають глобальні змінні порівняно з локальними?

## § 13. Опрацювання кількох подій. Проект «Калькулятор»



Які ще корисні кнопки ти можеш запропонувати в калькуляторі?

Ми вже вивчили багато елементів керування і тому готові створити проєкт справжнього калькулятора, схожого на той, що вбудований в ОС Windows. Розглянемо загальний принцип його роботи:

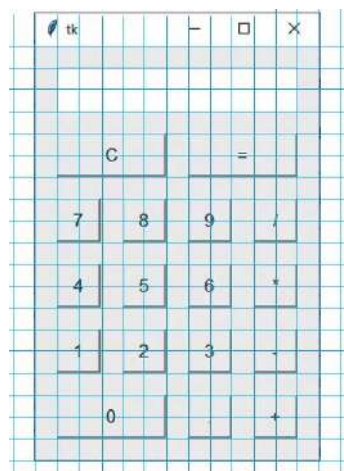


### Етап 1. Створення інтерфейсу

#### Завдання № 1

Розплануй інтерфейс калькулятора: намалюй на аркуші в клітинку макет вікна майбутньої програми.

1. Кожна квадратна кнопка має сторону розміром 2 клітинки.
2. Відстань між кнопками по горизонталі і вертикалі та відстань від кнопки до краю вікна — 1 клітинка.
3. Довжина трьох видовжених кнопок (C, =, 0) відповідає двом квадратним кнопкам та відстані між ними, тобто 5 клітинкам.
4. Висота текстового поля для введення чисел — 2 клітинки. Його довжину визнач самостійно.

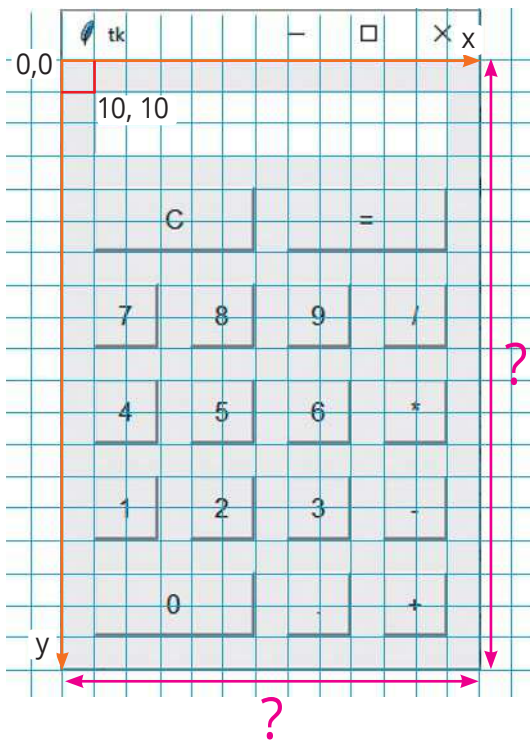


## Завдання № 2



Припустимо, що кожній клітинці на аркуші паперу відповідає квадратна ділянка розміром 10 x 10 пікселів у вікні програми.

1. За макетом калькулятора вирахуй ширину та висоту вікна програми і створи це вікно.
2. Створи текстове поле, враховуючи координату його лівого верхнього кута (10,10) і розмір відповідно до макета. Усім елементам керування надавай імена згідно з таблицею з наступної сторінки.



3. Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді», зміни програмний код так, щоб текст у полі вирівнювався за правим краєм і мав розмір 14 пт.



## Завдання № 3



Тепер створимо кнопки. Звичайно, набирати код для кожної кнопки заново — нераціонально. Тому будемо створювати лише деякі кнопки, а інші (подібні) — отримувати копіюванням та зміненням координат.

Об'єкт	Ім'я
Текстове поле	ent
Кнопки із цифрами	B0, B1, B2 ... (відповідно до зображеної цифри)
Кнопка «.»	Point
Кнопка «C»	BC
Кнопка «=»	Equal

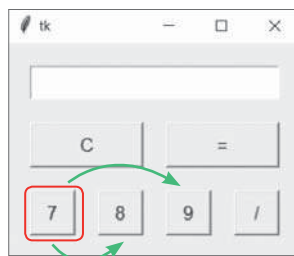
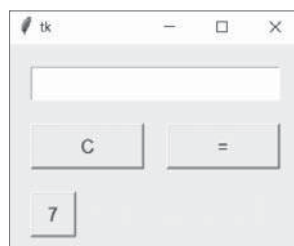
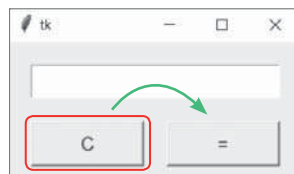
Об'єкт	Ім'я
Кнопка «+»	Plus
Кнопка «-»	Minus
Кнопка «*»	Multiply
Кнопка «/»	Divide

1. Визнач розміри та координати лівих верхніх кутів усіх кнопок у пікселях. Запиши ці координати на макеті Калькулятора біля кожної кнопки.
2. Запрограмуй створення та розміщення кнопки «C». Перевір результат на практиці.

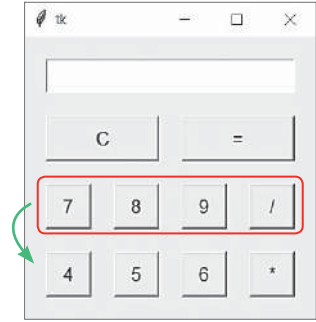
**!** *Увага!*

*Розмір шрифту для написів на кнопках має бути 14, як і в даних, що вводяться в текстове поле.*

3. Скопіюй код кнопки «C» для того, щоб створити кнопку «=». У вставленому коді зміни значення властивості **text**, ім'я об'єкта та координату x відповідно до розрахунків.
4. Створи кнопку «7» із розрахованими на кроці 1 координатами розташування.
5. Скопіюй кнопку «7» для створення кнопок «8», «9» та «/», змінюючи у скопійованих кодах значення властивості **text**, ім'я об'єкта та координату x.



6. Тепер скопіюй цілий ряд створених квадратних кнопок («7», «8», «9», «/») для програмування двох наступних рядів кнопок.



7. Для створення останнього ряду трьох кнопок скористайся копією коду для кнопок «C» та кнопок «3» і «-».



## Етап 2. Програмування кнопок

На малюнку наведено схему роботи калькулятора з точки зору програміста. Зауваж, що всі кнопки, обведені однією рамкою, працюють за схожим алгоритмом.

```
def BC_click():
    ent.delete(0,END)
```

```
def B1_click():
    ent.insert(END,"1")
```

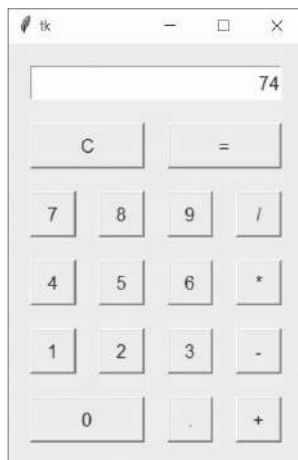
```
def Equal_click():
    global a,b
    c=float(ent.get())
    ent.delete(0,END)
    if b=="+":
        ent.insert(END,a+c)
    if b=="-":
        ...
```

```
def Multiply_click():
    global a,b
    a=float(ent.get())
    b="*"
    ent.delete(0,END)
```

## Завдання № 4



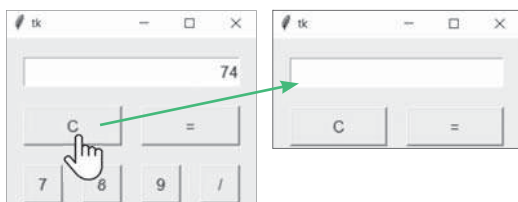
1. Запрограмуй одну із цифрових кнопок та кнопку з десятковою комою. У разі натискання такої кнопки відповідний символ має дописуватися до вмісту текстового поля **ent** справа. Як запрограмувати таку поведінку, дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді».
2. Параметру **command** конструктора кнопки надай значення, що дорівнюватиме імені функції, яка буде обробником події натискання кнопки.
3. Скопіюй створений код обробника події натискання однієї кнопки 10 разів, перейменуй копію та прив'яжи кожну перейменовану функцію до відповідної кнопки. Перевір дію кожної із запрограмованих кнопок.



## Завдання № 5



У разі натискання кнопки «C» з текстового поля мають видалятися введені в нього дані. Користуючись розділом «Запитання-відповіді», запрограмуй обробник події натискання цієї кнопки. Перевір роботу кнопки.



## Завдання № 6

Тепер почнемо програмувати арифметичні операції. Розглянь поданий у вигляді таблиці алгоритм виконання в Калькуляторі додавання.

Змінна	Тип змінної	Зміст	Значення	Подія
a	Float	1-ше число	748 ←	1. Введення першого числа
b	String	Знак операції	"+" ←	2. Натискання кнопки операції
ent	Текстове поле	2-ге число	12 ←	3. Введення другого числа
ent	Текстове поле	Результат	760 ←	4. Натискання кнопки «=»



## 1. Дай відповіді на запитання:

- Що відбуватиметься із вмістом текстового поля після натискання кнопки «+»?
- Де виконуватиметься власне додавання — в обробнику події натискання кнопки «+» чи кнопки «=»?
- Коли користувач натисне кнопку «=», де зберігатиметься перший доданок і де — другий?
- Коли користувач натисне кнопку «=», як програма «дізнається», яку саме арифметичну операцію потрібно виконати?

## 2. Доповни словесний алгоритм обробника події натискання кнопки «+».

- 1) Присвоїти змінній \_\_\_\_\_ вміст текстового поля \_\_\_\_\_.
- 2) Присвоїти змінній \_\_\_\_\_ символ "+".
- 3) Очистити \_\_\_\_\_.

## Завдання № 7



1. Запрограмуй обробник події натискання кнопки «+», реалізувавши побудований у попередньому завданні алгоритм. Дай цьому обробнику назву **Plus\_click**. Зауваж, що очищення текстового поля (крок 3 алгоритму) ми вже програмували у завданні № 5.

! *Увага!*

*За замовчуванням усі дані, введені до текстового поля, набувають рядкового (текстового) типу. Для того, щоб проводити обчислення, нам потрібно змінити тип введених даних на числовий за допомогою вбудованої функції перетворення типу даних **float**. Тому перший рядок у функції **Plus\_click** матиме такий вигляд: **a=float(ent.get())**.*

2. Прив'яжи створену функцію до події натискання кнопки «+» за допомогою присвоєння параметру **command** імені цієї функції. Параметр **command** записується у конструкторі кнопки.
3. Перевір роботу програми. Після натискання кнопки «+» має очищуватися текстове поле; саме додавання ще не виконуватиметься.

## Завдання № 8



1. Скопіюй код функції **Plus\_click** тричі. Зміни назву функції та символ, що присвоюється змінній **b**, на відповідні символи арифметичних операцій: «-», «/», «\*».
2. Прив'яжи створені функції до відповідних кнопок, щоб вони стали обробниками подій їх натискання.



## Завдання № 9

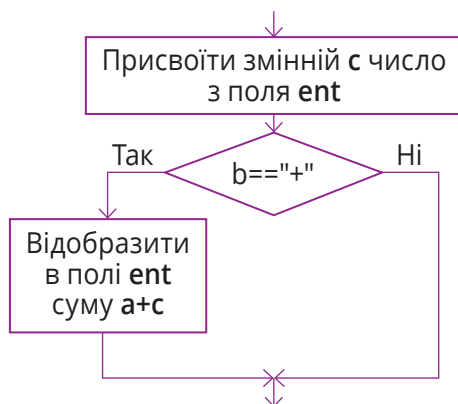
Тепер запрограмуємо кнопку «=» для того випадку, коли виконується операція додавання.

1. Користуючись блок-схемою, опиши словесно алгоритм обробника події натискання цієї кнопки.

1) Змінній \_\_\_\_\_ присвоїти вміст \_\_\_\_\_.

2) Якщо змінна \_\_\_\_\_ дорівнює \_\_\_\_\_, то в \_\_\_\_\_ відобразити \_\_\_\_\_.

2. За допомогою якого оператора можна виконати другу дію?



## Завдання № 10



1. Запрограмуй у кодї обробника події натискання кнопки «=» алгоритм, побудований у попередньому завданні. Щоб вивести в текстовому полі ent значення суми **a+c**, скористайся методом **insert**, як у завданні № 4.

**!** Увага!

Не забувай, що оператор порівняння позначається двома символами рівності ==.

- Перевір, чи спрацьовує кнопка «+». Додавання не виконується, оскільки змінні **a** та **b** в обробниках кнопок «+» та «=» локальні. Тобто змінна **a** в одній та в іншій функції — це різні змінні, як і змінна **b**.
- Щоб програма працювала правильно, оголоси змінні **a** та **b** як глобальні в обробниках подій натискання кнопок «+» та «=».

### Завдання № 11



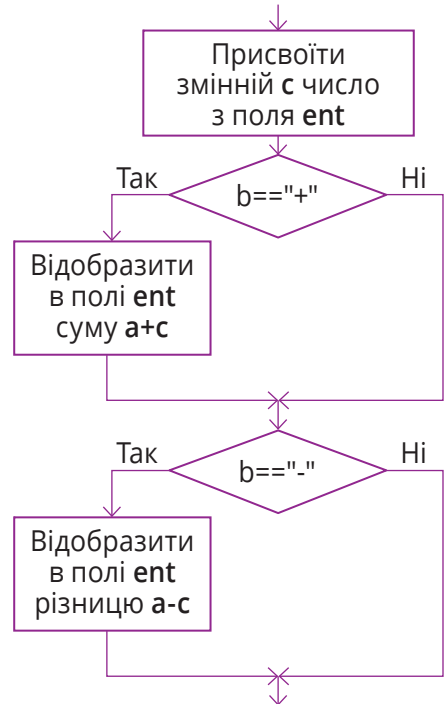
Продовж програмувати обробник натискання кнопки «=». Введи код перевірки змінної **b** та виведення результату для арифметичних операцій «-», «/», «\*». Для цього скопіюй код, що стосується операції «+», та внеси відповідні зміни. Перевір, як працює калькулятор.

### Завдання № 12

- Спробуй у Калькуляторі поділити якесь число на нуль. Поясни, що трапилось і чому.  
Звичайно, правильно написана програма повинна опрацьовувати і такі ситуації, а саме у разі ділення на 0 у текстовому полі має виводитися повідомлення про помилку.
- Спробуй словесно описати алгоритм, який буде перевіряти, чи не виконується ділення на 0. А якщо так, то виводити повідомлення про помилку.
- Подумай, який із наведених варіантів коду буде виконувати цей алгоритм.

**!** *Увага!*

Символами  $\neq$  позначають операцію «не дорівнює».



<pre> if b=="/":     if c!=0:         a=a/c         ent.insert(END,a)     else:         ent.insert(END,"помилка") </pre>	<pre> if b=="/":     if c==0:         a=a/c         ent.insert(END,a)     else:         ent.insert(END,"помилка") </pre>
<pre> if c!=0:     if b=="/":         a=a/c         ent.insert(END,a)     else:         ent.insert(END,"помилка") </pre>	<pre> if c!=0:     if b=="/":         a=a/c         ent.insert(END,a)     else:         ent.insert(END,"помилка") </pre>

4. Поясни, як працюватиме кожен з інших варіантів коду.

### Завдання № 13



Запрограмуй коректне опрацювання ділення на нуль. Якщо користувач намагається виконати таку операцію, у текстовому полі має виводитися слово «помилка».

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Як установити спосіб вирівнювання в текстовому полі?

Для встановлення способу вирівнювання в текстовому полі використовують властивість **justify**, що може набувати таких значень:

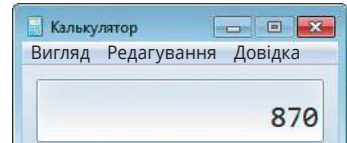
**left** — вирівнювання ліворуч;

**right** — вирівнювання праворуч;

**center** — вирівнювання по центру.

Наприклад,

```
ent=Entry(justify="right")
```



Зауваж, що цю властивість мають й інші елементи керування.

### Як задати розмір шрифту в елементах керування?

Для зміни параметрів шрифту елементів керування використовують властивість **font**, що дає змогу задати гарнітуру, розмір та спосіб накреслення шрифту. Наприклад,

```
font=("Consolas", 14, "bold")
```

— шрифт Consolas, 14 пікселів, напівжирний.

Ось приклад визначення цієї властивості в конструкторі кнопки:

```
B10=Button(text="Текст на кнопці",font="14")
```

## Як у програмі додавати текст до текстового поля?

Для додавання тексту до текстового поля використовують метод **insert(index, str)**.

- **index** — номер символа, перед яким додають текст. Для додавання тексту справа замість номера **index** записують **END**;
- **str** — текст, який необхідно вставити.

Наприклад, `ent.insert(2, "3")`      `index=2`      `str="3"`

0000000000000      0030000000000

Зауваж, що нумерація символів у текстовому полі починається з нуля.

## Як у програмі видаляти текст із текстового поля?

Для очищення текстового поля використовується метод **delete**.

Щоб видалити всі дані з поля, використовують такі параметри:

Початкове та кінцеве значення індексів символів  
введеного в текстове поле рядка

`ent.delete(0, END)`

Ім'я текстового поля ↑

Також можна видаляти лише частину введених символів, вказавши їх діапазон у параметрах **first**, **last** методу **delete**:

`ent.delete(first, last)`

Параметр **last** не є обов'язковим. У разі його відсутності буде вилучено один символ з індексом, що вказаний у параметрі **first**.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Як змінити розмір шрифту в елементах керування?
2. Як задати спосіб вирівнювання тексту в елементах керування?



3. Проаналізуй роботу калькулятора в разі ділення націло (наприклад, 30/5) та не націло (наприклад, 29/5). Як мав би виглядати результат ділення націло? Можеш перевірити відповідь у Калькуляторі Windows.



4. Доповни програму так, щоб результат ділення націло виводився у форматі цілого числа.



5. Які ще корисні кнопки ти можеш запропонувати для проєкту «Калькулятор»?

## § 14. Елемент керування «шкала».

### Проект «Піцерія»



Які ще є елементи керування, крім тих, які ми вивчили?

Сьогодні ми створимо електронний бланк замовлення для піцерії. Власник ресторану може вводити ціни, а клієнт — вказувати кількість кожної страви. Програма має автоматично визначити вартість кожного найменування в замовленні, а після натискання кнопки «Розрахувати» — вивести сумарну вартість.

Схема роботи програми:

Найменування	Ціна, грн	Кількість	Вартість, грн
Піца	75	2	150
Морозиво	12	0	
Тістечко	16	0	
Сік	8	0	
Вартість замовлення	150	грн	Розрахувати

- 1 — Вводимо ціни.
- 2 — Переміщуємо шкалу «Кількість». У результаті вартість відповідної страви обчислюється автоматично.
- 3 — Натискаємо кнопку «Розрахувати».
- 4 — Отримуємо результат.

Для реалізації проекту необхідні такі елементи керування:

Label	Найменування	Ціна, грн	Кількість	Вартість, грн
Label	Піца	75	2	Label
	Морозиво	12	0	
Entry	Тістечко	16	0	
	Сік	8	0	
Label	Вартість замовлення		Scale	грн
				Button

## Етап 1. Створення інтерфейсу

### Завдання № 1



1. Користуючись розділом «Запитання-відповіді», дізнайся про елемент керування **Scale** (шкала).
2. Створи графічне вікно розміром 440 x 300.
3. Розташуй у ньому написи першого рядка та першого стовпця, враховуючи, що відступи між рядками — 40 пікселів.

	20	150	230	310
20	Найменування	Ціна, грн	Кількість	Вартість, грн
60	Піца	75	2	150
	Морозиво	12	0	
	Тістечко	16	0	
	Сік	8	0	

### Завдання № 2



1. Додай у створеному вікні:
  - Текстові поля ціни з іменами **p1, p2, p3, p4**. У цих полях відразу має виводитися стандартна ціна, яку користувач потім може змінити. Відобразити стандартну ціну можна за допомогою методу **insert**.
  - Шкали **s1, s2, s3, s4**.
  - Написи вартостей — **c1, c2, c3, c4** та загальної вартості — **c5**.
  - Інші написи нижнього рядка і кнопку.

```
p1=Entry(font="Arial 12",bg="sky blue",justify="center")
p1.insert(END,"75")
p1.place(x=150,y=60,width=60,height=30)
```

	20	150	230	310
20	Найменування	Ціна, грн	Кількість	Вартість, грн
60	Піца	75	0	
	Морозиво	12	0	
	Тістечко	16	0	
	Сік	8	0	
	Вартість замовлення			грн

```
c1=Label(text=0,font="Arial 12",bg="deep sky blue")
c1.place(x=310,y=60,width=60,height=30)
```

```
s1 = Scale(orient=HORIZONTAL,length=50,from_=0,to=10)
s1.place(x=230,y=50)
```

Як задається тло напису чи текстового поля, дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді». Коди кольорів тла можеш вибрати на власний смак. Інформація тут:

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



Код для відображення першого ряду елементів наведено на малюнку. Код для інших шкал, текстових полів і написів сформувай за аналогією.

- Запусти проєкт на виконання та перевір, чи правильно розташовано всі елементи керування.

## Етап 2. Програмування подій

### Завдання № 3

- Запиши формулу, якою пов'язані ціна товару, його кількість та загальна вартість.
- Як визначається вартість усього замовлення?

### Завдання № 4

Поясни, обробники яких подій потрібно буде запрограмувати.

### Завдання № 5



У разі пересування повзунка кількості піц має обчислюватися і змінюватися вартість піци. Запрограмуй цю дію, створивши функцію **s1\_click** та прив'язавши її до події переміщення повзунка шкали в конструкторі **Scale**.

Будуть потрібні такі змінні:

**x1** — ціна (зчитується з текстового поля);

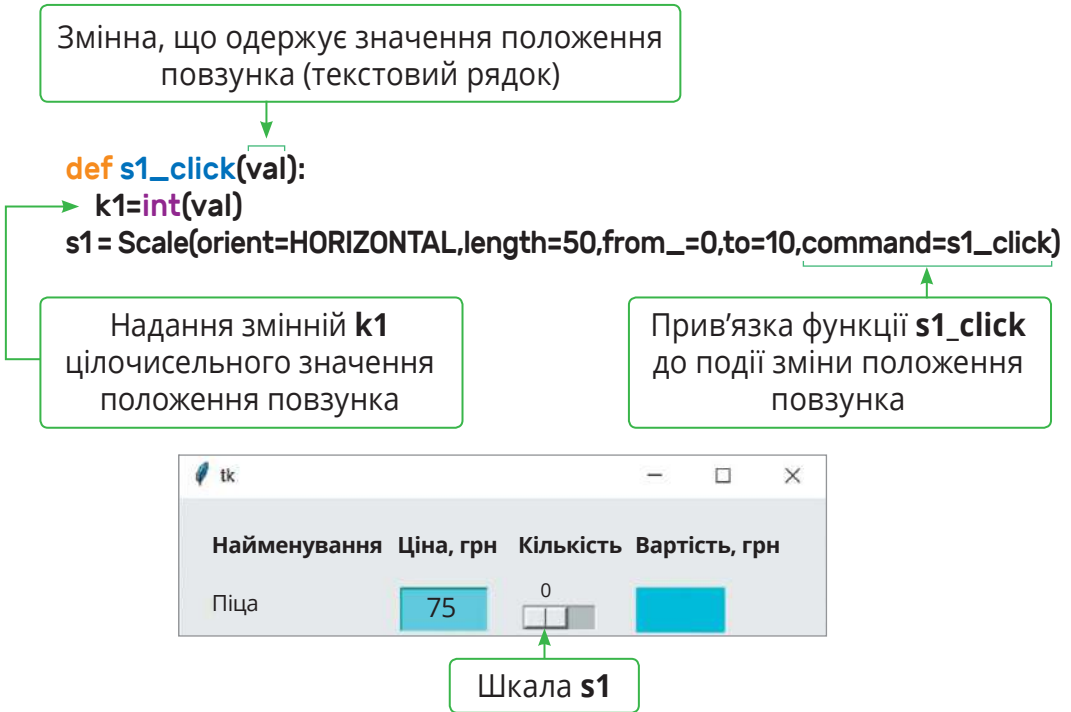
**k1** — кількість (зчитується зі шкали);

**y1** — вартість, яка обчислюється та виводиться в написі.

Найменування	Ціна, грн	Кількість	Вартість, грн
Піца	75	2	150
	x1	k1	y1



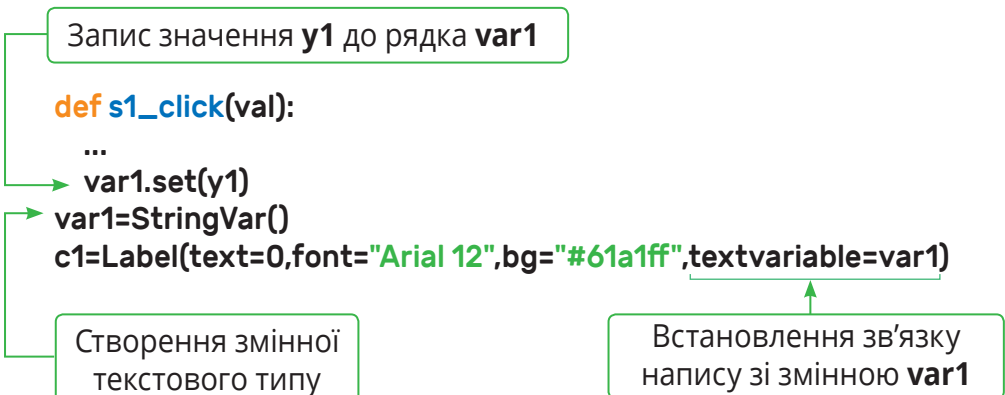
Щоб надати змінній **k1** значення положення повзунка шкали **s1**, використаємо таку конструкцію:



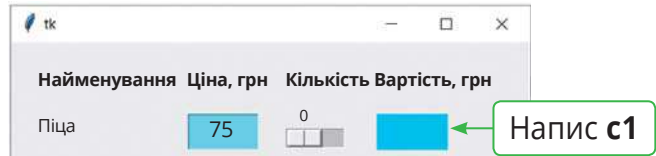
Крім надання змінній **k1** значення повзунка шкали, у функції **s1\_click** ще потрібно виконати такі дії:

1. Зчитати ціну (дійсне число) з текстового поля **p1** у змінну **x1**.
2. Обчислити вартість **y1**.
3. Вивести вартість у написі **c1**.

Запрограмуй перші дві дії мовою Python самостійно, а для виведення вартості в написі використай таку конструкцію:



**set** — метод запису значення до рядка типу **StringVar**



Щоб запрограмувати інші шкали, створи копії функції **s1\_click**, зміни назви змінних і додай прив'язки, щоб ці функції виконувалися у програмі як обробники подій пересування повзунків шкал.

### Завдання № 6



Запрограмуй обробник події натискання кнопки «Розрахувати» **btn\_click**. Він має додавати всі вартості, що зберігаються у змінних **y1**, ..., **y4**, та виводити результат у написі загальної вартості **C5**.

Для цього:

1. Оголоши текстову змінну **var5: var5=StringVar()**.
2. Прив'яжи змінну **var5** до напису загальної вартості замовлення за допомогою параметра **textvariable**.
3. Оголоши змінні **y1**, **y2**, **y3**, **y4** з декларацією **global** у функції **btn\_click**.
4. Кожну зі змінних **y1**, **y2**, **y3**, **y4** оголоши з декларацією **global** в обробнику події переміщення повзунка відповідної шкали.
5. У функції **btn\_click** присвой змінній **y** суму значень змінних **y1**, **y2**, **y3**, **y4**.
6. Виведи значення **y** в написі: **var5.set(y)**.

### Завдання № 7



Протестуй програму у випадку, коли не замовлено жодної страви. Чому, на твою думку, виникає помилка?

Щоб ця помилка не виникала, достатньо встановити початкові значення змінних: **y1=y2=y3=y4=0**.

Подумай, куди саме необхідно додати цей код, і перевір правильність роботи програми.

### Завдання № 8



Забезпеч відображення цілочисельної вартості кожної страви без дробової частини «0».

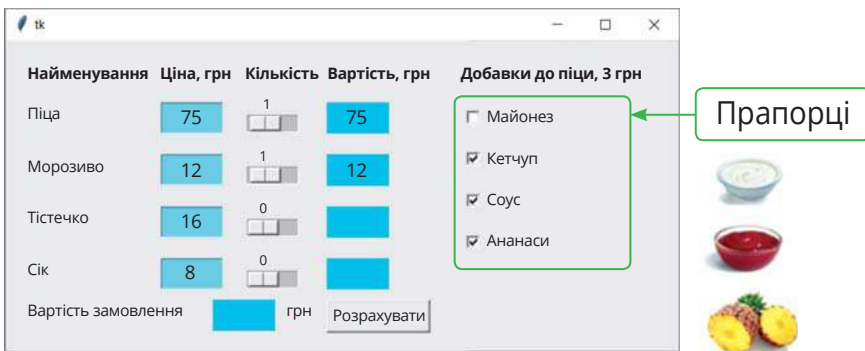
1. Створи функцію **rez**, яка в разі отримання цілого числа типу **float** буде повертати таке ж ціле число типу **int**, а в разі отримання нецілого числа — повертатиме саме це число.

```
def rez(y):
    if y==int(y):
        return(int(y))
    else:
        return(y)
```

2. Забезпеч виклик цієї функції для форматування параметра функції **set**, коли розраховується вартість кожної страви та загальна вартість. Наприклад, **var4.set(rez(y4))**.
3. Перевір роботу програми для цілих значень цін, а також змінивши ціну будь-якої страви на неціле значення.

### Етап 3. Можливість вибрати добавки

Розширимо вікно проекту і додамо прапорці, щоб користувач міг вибрати добавки до основного замовлення за ціною 3 грн кожна.



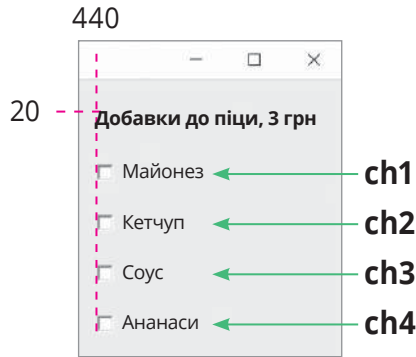
Код обробника якої, на твою думку, події потрібно доповнити, щоб урахувати вибрані добавки в загальній сумі замовлення?

#### Завдання № 9



1. Розшир вікно інтерфейсу програми до 650 пікселів.
2. Доповни інтерфейс програми написом «Додатки до піци, 3 грн».
3. Додай нові для тебе елементи керування — прапорці з написами «Майонез», «Кетчуп», «Соус», «Ананаси», надавши їм імена **ch1**, **ch2**, **ch3**, **ch4**. Про прапорці можеш дізнатися в рубриці «Запитання-відповіді».

Розмір шрифту написів біля прапорців — 12, тип шрифту — **Arial**. Тому властивість **font** для прапорця ініціалізуватиметься так: **font = «Arial 12»**. Відступи між прапорцями по вертикалі зроби 40 пікселів. Розташовуються вони за допомогою методу **place**, як і решта елементів керування.



### Завдання № 10



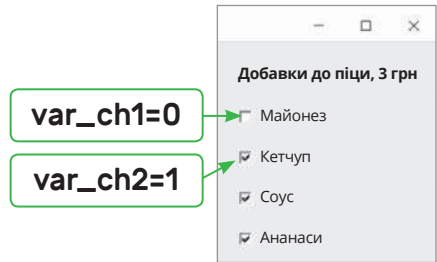
Дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді», як отримати інформацію про стан прапорця. Ось код, який зберігає стан прапорця у змінній **var\_ch1**:

Оголошення змінної  
цілого типу

```
var_ch1=IntVar()  
ch1=Checkbox(text="Майонез", font="Arial 12",variable=var_ch1)
```

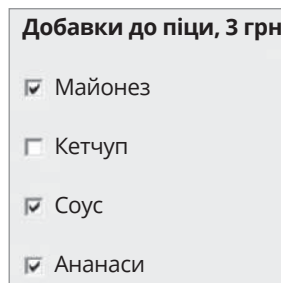
Прив'язування змінної до прапорця

Самостійно запиши код прив'язки всіх інших прапорців до змінних **var\_ch2**, **var\_ch3**, **var\_ch4**.



### Завдання № 11

1. Які значення одержать змінні **var\_ch1**, **var\_ch2**, **var\_ch3**, **var\_ch4** відповідно до стану прапорців, зображених на малюнку?

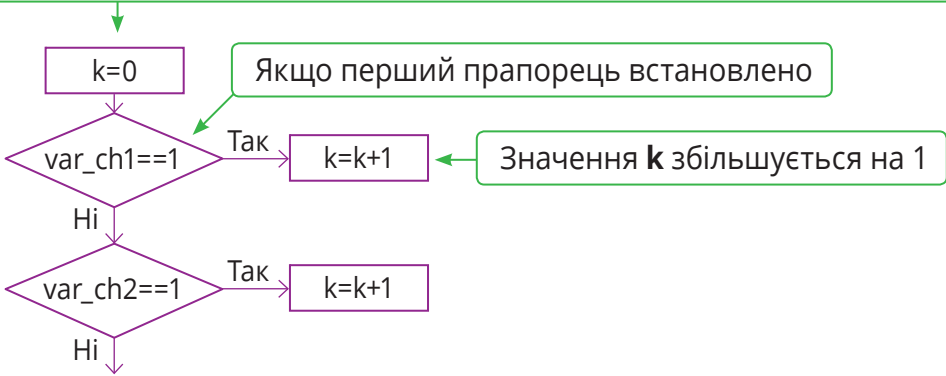


2. Що потрібно зробити, щоб урахувати всі вибрані прапорці при обчисленні загальної вартості замовлення?

## Завдання № 12

Розглянь початок блок-схеми підрахунку кількості обраних прапорців.

Ініціалізація змінної **k** для підрахунку кількості обраних прапорців



Спробуй домалювати блок-схему в зошиті. Також можеш створити її заново за допомогою сервісу [diagrams.net](https://diagrams.net).

## Завдання № 13



Напиши код відповідно до блок-схеми з попереднього завдання та подумай, до якої функції його слід додати, щоб він виконувався у потрібний момент і програма правильно розраховувала вартість замовлення. Чи потрібно оголошувати змінні **var\_ch1**, **var\_ch2**, **var\_ch3**, **var\_ch4** глобальними у цій функції?

## Завдання № 14

Що ще необхідно дописати в кодї, щоб програма враховувала вартість вибраних добавок?

Запиши формулу для обчислення вартості піци з добавками, якщо **y1**, **y2**, **y3**, **y4** — вартості піци, морозива, тістечка та соку, а **k** — кількість вибраних добавок. Нагадаємо, що ціна кожної добавки — 3 грн.

Найменування	Ціна, грн	Кількість	Вартість, грн	Добавки до піци, 3 грн
Піца	75	1	75	<input type="checkbox"/> Майонез
Морозиво	12	0		<input type="checkbox"/> Кетчуп
Тістечко	16	0		<input type="checkbox"/> Соус
Сік	8	0		<input type="checkbox"/> Ананаси
Вартість замовлення				<input type="button" value="Розрахувати"/>

**Завдання № 15**

Нижче описано дії алгоритму, що враховує вибір добавок під час обчислення вартості замовлення. Однак дії вказано в неправильному порядку, а одна з п'яти дій зайва. Визнач, які чотири дії із цих п'яти потрібно виконати, і встанови їх у правильному порядку.

1. Змінній **k** присвоїти значення 1.
2. Послідовно перевірити значення змінних **var\_ch1**, **var\_ch2**, **var\_ch3**, **var\_ch4**, і якщо кожна з них не дорівнює 0, у кожному такому випадку збільшувати **k** на 1.
3. Напису, що має містити результат, присвоїти **y1+y2+y3+y4+k\*3**.
4. Змінній **k** присвоїти значення 0.
5. Оголосити у функції змінні **var\_ch1**, **var\_ch2**, **var\_ch3**, **var\_ch4** як глобальні.

**Завдання № 16**

Реалізуй побудований у попередньому завданні алгоритм в обробнику події натискання кнопки «Розрахувати».

Виконавши завдання, перевір, чи правильно працює програма.

### Етап 4. Акція «Соковита насолода»

**Завдання № 17**

Доповни проєкт реалізацією акції «Соковита насолода»: у разі купівлі піци та морозива сік має коштувати удвічі дешевше.



Тобто якщо користувач вибере ненульову кількість піц та ненульову кількість морозива, значення в написі вартості соку має зменшуватися вдвічі. Це зменшене значення має враховуватися і під час розрахунку загальної вартості.

Зауваж, що умова акції є **складеною**:

**кількість піц > 0 ТА кількість морозива > 0**

Як перевіряти складені умови, дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді».

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке шкала?

**Шкала** — це елемент керування, призначений для вибору чисел з діапазону. Конструктор шкали називається **Scale**. Ось його параметри (усі вони необов'язкові).

**orient** — орієнтація (**HORIZONTAL** — горизонтальна, **VERTICAL** — вертикальна)

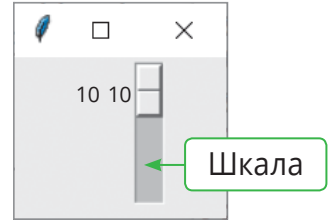
**length** — довжина шкали у пікселях

**from\_** — початкове значення шкали

**to** — кінцеве значення шкали

**tickinterval** — інтервал відображення міток шкали

**resolution** — крок переміщення повзунка шкали



```
sc = Scale(orient= VERTICAL,length=80,from_=10,to=40,tickinterval=10)
```

### Як установити кольорове тло в текстовому полі чи написі?

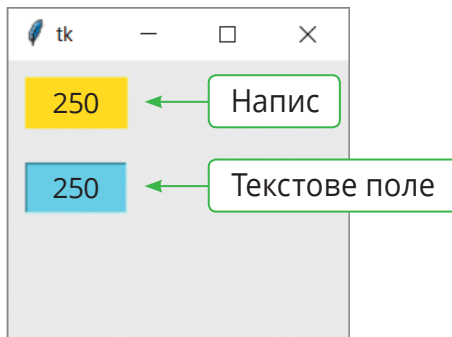
Необхідно скористатися параметром **bg**, значенням якого є код або назва кольору.

Ось, наприклад, код для виведення кольорового напису:

```
lbl=Label(text="250", bg="yellow", font="12")
lbl.place(x=10, y=10, width=50, height=30)
```

Код для виведення кольорового текстового поля:

```
ent=Entry(bg="cyan", justify="center", font="12")
ent.place(x=10, y=60, width=50, height=30)
```



## Як змінити текст напису під час виконання програми, надавши йому значення змінної?

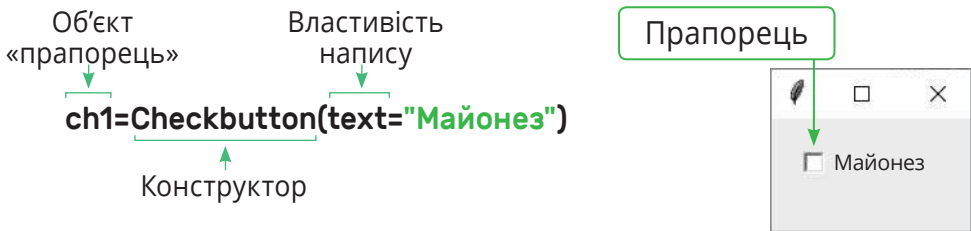
Потрібно виконати три дії.

- 1) В основній програмі створи змінну текстового типу: **var=StringVar()**.
- 2) Установи зв'язок напису із цією змінною, додавши в його конструктор рядок на кшталт **textvariable=var**.
- 3) У тому місці програми, де потрібно змінити текст напису, виклич метод **set** змінної **var**. Параметром цього методу є значення, що виводиться в написі: **var.set(значення)**.

## Що таке прапорці та як їх створити?

**Прапорець** — це елемент керування, призначений для вибору декількох значень із кількох запропонованих.

Для додавання прапорця використовують такий код:



## Як у програмі дізнатися, чи вибрано прапорець?

Як і для перемикачів, для зчитування значень прапорців необхідно прив'язати їх до змінних, що будуть одержувати стан прапорця (встановлено=**1** або знято=**0**).

Змінні попередньо потрібно оголосити і надати їм цілочисловий тип. Наприклад,

Оголошення цілочислової змінної **var\_pr**

```
var_pr=IntVar()  
praporec=Checkbutton(text="Вибір", variable= var_pr)
```

Прив'язка змінної **var\_pr** для зчитування даних про стан прапорця

Якщо прапорець буде вибрано, то програма присвоїть число 1 змінній **var\_pr**, інакше змінній **var\_pr** буде присвоєно 0.



## Що таке складені умови та як їх перевіряти?

Умова називається **складеною**, якщо вона складається з кількох частин, з'єднаних сполучниками «і» чи «або». Наприклад, умову того, що потрібно йти до школи, можна записати так: «сьогодні робочий день **І** я не хворію». А умова того, що можна залишатися вдома, виглядатиме так: «сьогодні вихідний день **АБО** я хворію».

У мові Python складені умови формують за допомогою команд **and** (і) та **or** (або).

Наприклад,

```
if x>0 and y>0:
    print("Точка (x,y) належить першій чверті")
```

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ – РОЗУМІННЯ – АНАЛІЗ – СТВОРЕННЯ – ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Для чого призначено елемент керування «шкала»?
2. Який синтаксис створення елемента керування «шкала»?
3. Як створити прапорці?
4. Чим відрізняються прапорці від перемикачів?



5. Поясни, для чого ми робили глобальними змінні **y1**, ..., **y4**, у яких розраховувалася вартість окремих видів продукції.



6. Які з наведених складених логічних виразів будуть істинними завжди, незалежно від значень цілочислових змінних **x** та **y**?

```
x==y+2 or y==x+2
x==y or x!=y
x==y and x!=y
x==-x or x!=0
```



7. Реалізуй у проєкті «Піцерія» акцію «Ситий день»: у разі придбання тістечка або морозива піца коштуватиме на 10 % менше.



8. У завданні № 12 було побудовано блок-схему врахування вартості добавок, а у завданні № 13 її було реалізовано. Подумай, як можна досягти такої мети, тобто отримати потрібне значення у змінній **k**, не виконавши жодної перевірки умови і замінивши весь алгоритм однією командою? Перевір свою здогадку на практиці.
9. Наведи приклади програм, крім тих, які ми створювали, де використовуються прапорці та перемикачі. Це можуть бути як існуючі програми, так і програми, що виконують вигадані тобою завдання.

# РОЗДІЛ III

## ОПРАЦЮВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ



- § 15. Автоматичний пошук або заміна фрагментів тексту (Я — редактор/редакторка)
- § 16. Форматування з використанням стилів (Я — копірайтер)
- § 17. Структура документа (Я — науковець)
- § 18. Гіперпосилання в текстових документах (Електронна книга)
- § 19. Спільна робота з документом

Тематична робота



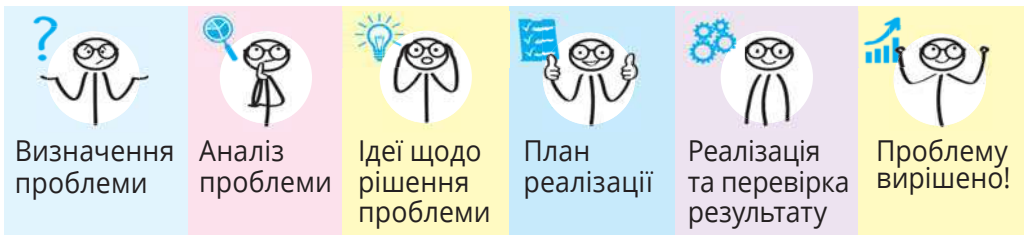
[pidruchnyk.online/3/](https://pidruchnyk.online/3/)

## § 15. Автоматичний пошук або заміна фрагментів тексту (Я — редактор/редакторка)

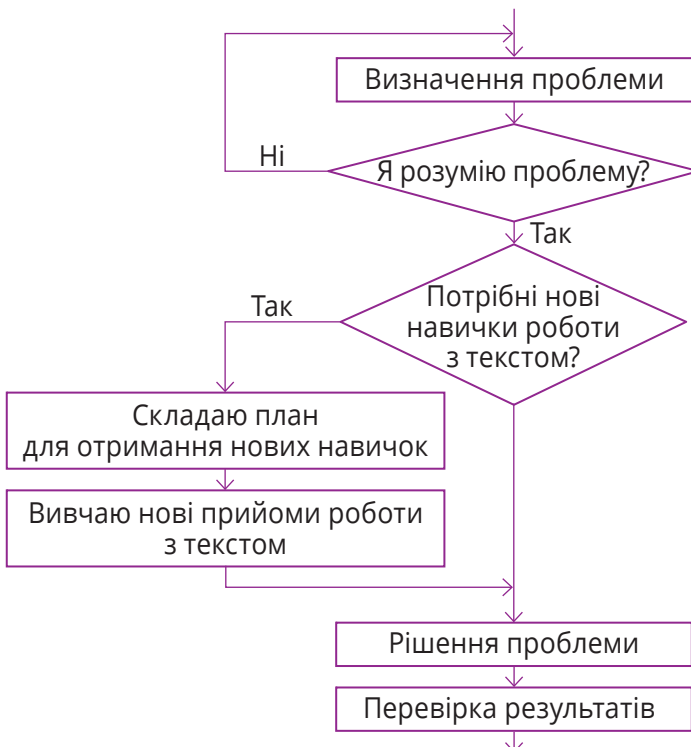


### Як відредагувати текст відповідно до зразка?

Проблема — складне теоретичне або практичне питання, що потребує розв'язання, вивчення, дослідження. Кожна проблема має усталені кроки її вирішення.



Алгоритм рішення проблеми. У даному прикладі «Відредагувати текст відповідно до зразка».



## Завдання № 1 Визначення проблеми

Відкрий текст-заготовку до уроку (*Текст для редагування 1.docx*). Порівняй вигляд початкового тексту (з увімкненим режимом «Недруковані символи» ¶) та тексту, який потрібно отримати в результаті (зображений на малюнку).

Результат:

### Редактор¶

Редактор<sup>о</sup>— дуже творча та відповідальна професія. Редактор відповідає за створення медіапродукту: статті в газеті, випуску телешоу або цілої книги.¶

#### ▪ Що робить редактор¶

Редактор може бути випусковим або літературним. Перший відповідає за підбір інформації: вибирає теми, авторів, оцінює продукт перед випуском. А другий<sup>о</sup>— допомагає автору зробити з його рукописів справжній шедевр: виправляє неточності, допомагає направити думку в потрібне русло.¶

Іноді це дві різні людини, але якщо проєкт невеликий, фахівець виконує обидві функції водночас. А якщо проєкт зовсім крихітний, то це ще й автор, коректор та верстальник.¶

Також можна працювати б'льд-редактором<sup>о</sup>— відповідати за дизайн верстки, тобто за компонування тексту й візуальних матеріалів. Або технічним редактором<sup>о</sup>— стежити за правильністю друку, перевіряти макети видань.¶

Головний редактор, крім того, визначає концепцію всього журналу, проєкту, передачі або видавництва і керує процесами всередині компанії.¶

¶

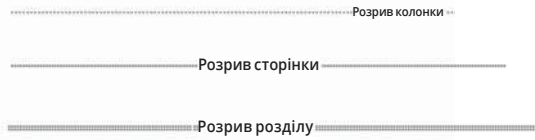
Назви принаймні п'ять відмінностей між початковим та фінальним документами.

## Завдання № 2 Аналіз проблеми

1. Об'єднайтесь у пари та визначте, яке значення мають подані нижче недруковані символи (рекомендовані методи: пошук відповіді у довідці текстового процесора, в Інтернеті, дослідження — ввести/видалити символ і проаналізувати результат).

Символи:

○ → • ↵ ¶




**i** **Недруковані символи,** або знаки форматування, — це символи, що використовуються для форматування тексту у текстових процесорах і не відображаються під час друку. Їх відображення дає змогу зрозуміти, чому текстовий процесор подає документ саме так, як ти його бачиш.

**¶ Відобразити всі знаки (Ctrl+Shift+\*)**

Microsoft-Office¶	Відображення знаків абзаців та інших прихованих символів форматування.
•→ Word¶	
•→ Excel¶	
•→ PowerPoint¶	
•→ Outlook¶	
•→ Access¶	

Цю можливість зручно використовувати під час виконання завдань додаткового розмічування.

2. Складіть список тих символів, які потрібно замінити у тексті із завдання 1.
3. Зробіть висновки.
- Нерозривний пробіл використовують для того, щоб...
  - Між словом і символом «тире» після нього ставлять нерозривний пробіл, щоб...
  - Розрив рядка застосовують, коли...
  - Текст, скопійований із вебсторінки, часто містить...
  - У даному тексті потрібно замінити ... на ...
  - Слово «проект» за новим правописом..., тому...
4.  Знайдіть у мережі Інтернет клавіші або їх комбінації, які використовують для введення найпоширеніших недрукованих символів: кінець абзацу, розрив рядка, нерозривний пробіл, табуляція.

### Завдання № 3 Ідеї щодо рішення проблеми

Опрацюй інформацію з рубрики «Запитання-відповіді» або з вебсторінки

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

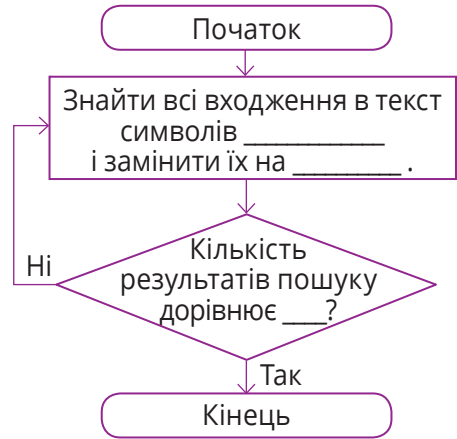


Зроби висновки.

- Текст можна редагувати, видаляючи та замінюючи символи вручну, а можна...
- Щоб зробити пробіли перед усіма символами «тире» нерозривними, потрібно...

### Завдання № 4 План реалізації

1. Складіть план дій, перелічивши всі автозаміни та заміни вручну, які потрібно виконати.
2. Доповніть блок-схему циклічного алгоритму заміни довільної кількості послідовних пробілів одним.



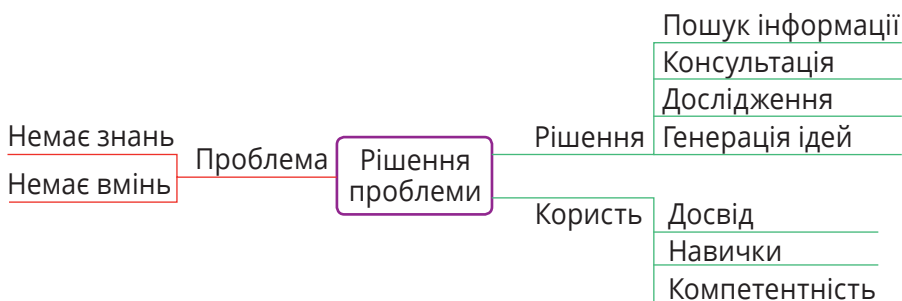
### Завдання № 5

#### Реалізація та перевірка результату

Відредагуй текст із файлу-заготовки *Текст для редагування 1.docx* та порівняй результат, відображений у режимі показу недрукованих символів, зі зразком, наведеним у завданні 1.

### Завдання № 6

Проаналізуй виконання завдань 1–5 відповідно до схеми.



## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Які є способи редагування тексту?

Найпростішими операціями редагування тексту є видалення, вставлення та заміна символів. Видалити символ зліва від курсора можна за допомогою клавіші **Backspace** (←), а справа — клавіші **Delete**.

Але якщо текст багатосторінковий і є потреба відшукати певні фрагменти тексту або замінити слова чи символи, які повторюються, наприклад в усьому тексті потрібно замінити два пробіли на один, то використовують **автоматичний пошук і заміну** (її ще називають **автозаміною**).

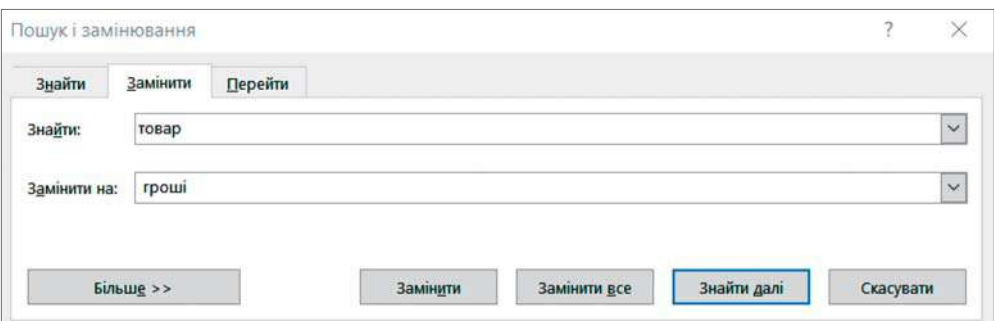
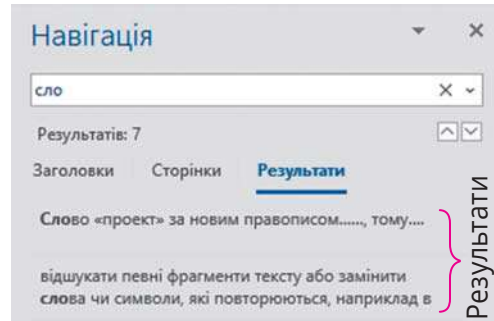
Для автоматичного пошуку тексту потрібно:

1. Натиснути кнопку **Пошук** у групі **Редагування** вкладки **Основне**.
2. У діалоговому вікні **Навігація** ввести фрагмент тексту, який потрібно знайти в документі.

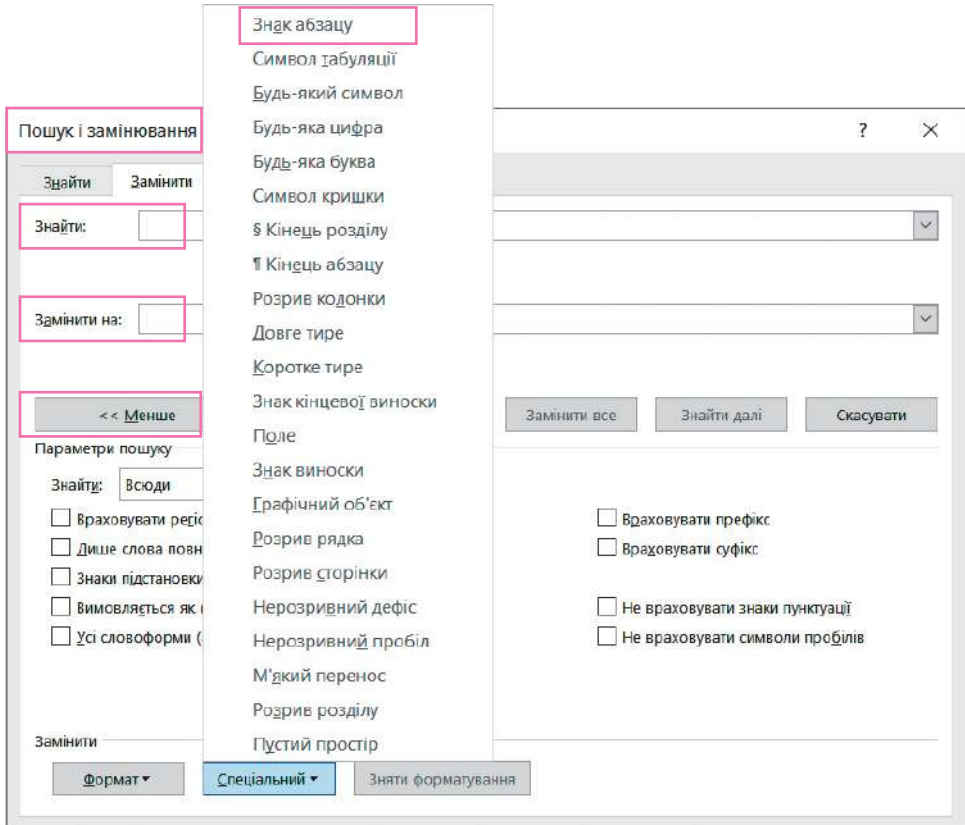
Якщо ж у документі потрібно замінити певний фрагмент тексту на інший, то слід виконати такі дії:

1. Вибрати в групі **Редагування** вкладки **Основне** кнопку **Замінити** або натиснути клавіші **Ctrl+N**.
2. Увести в поле **Знайти** потрібний фрагмент тексту (наприклад, «товар»).
3. Увести в поле **Замінити на** текст для заміни потрібного фрагмента (наприклад, «гроші»).

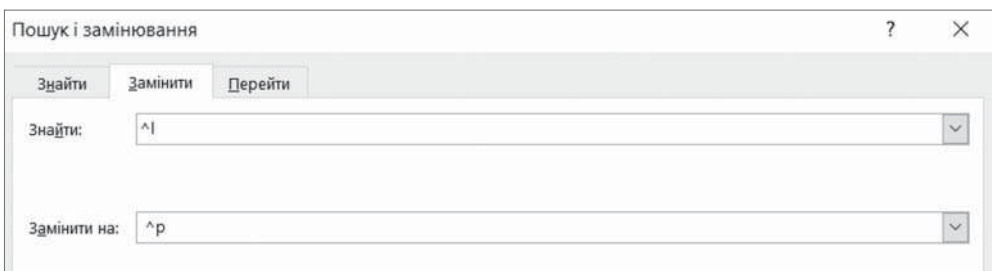
Для того, щоб заміна відбувалася автоматично в усьому документі, слід натиснути кнопку **Замінити все**, а для вибіркової заміни — кнопку **Знайти далі**, а потім (за потреби) — кнопку **Замінити**.



Для заміни або вилучення недрукованих символів потрібно розкрити повне подання діалогового вікна **Пошук і замінування**, натиснувши кнопку **Більше >>** (напис зміниться на **<< Менше**), а потім ввести в поля **Знайти** та **Замінити на** необхідні символи, вибравши їх зі списку **Спеціальний**.

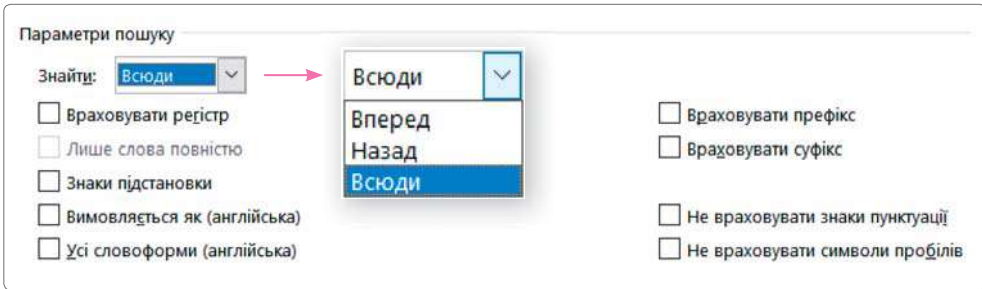


Зауважте, що в полях **Знайти** та **Замінити на** недруковані символи відображаються як комбінації символу **^** з якоюсь літерою. Ось приклад діалогового вікна, у якому введено параметри заміни символу «розрив рядка» — **^l** (l — перша літера словосполучення line break) на символ «кінець абзацу» — **^p** (p — перша літера слова paragraph).





Під час пошуку чи заміни фрагмента тексту також можна задавати додаткові параметри:



### Що таке «підставні знаки» і як їх використовувати для автоматичного редагування текстів?

Розглянемо приклад. Припустимо, в англійському тексті потрібно всі правильні дієслова, які закінчуються на літеру «е», записати в минулому часі.

Було: believe, arrive, celebrate, compare, continue, like тощо.

Має стати: believed, arrived, celebrated, compared, continued, liked тощо.

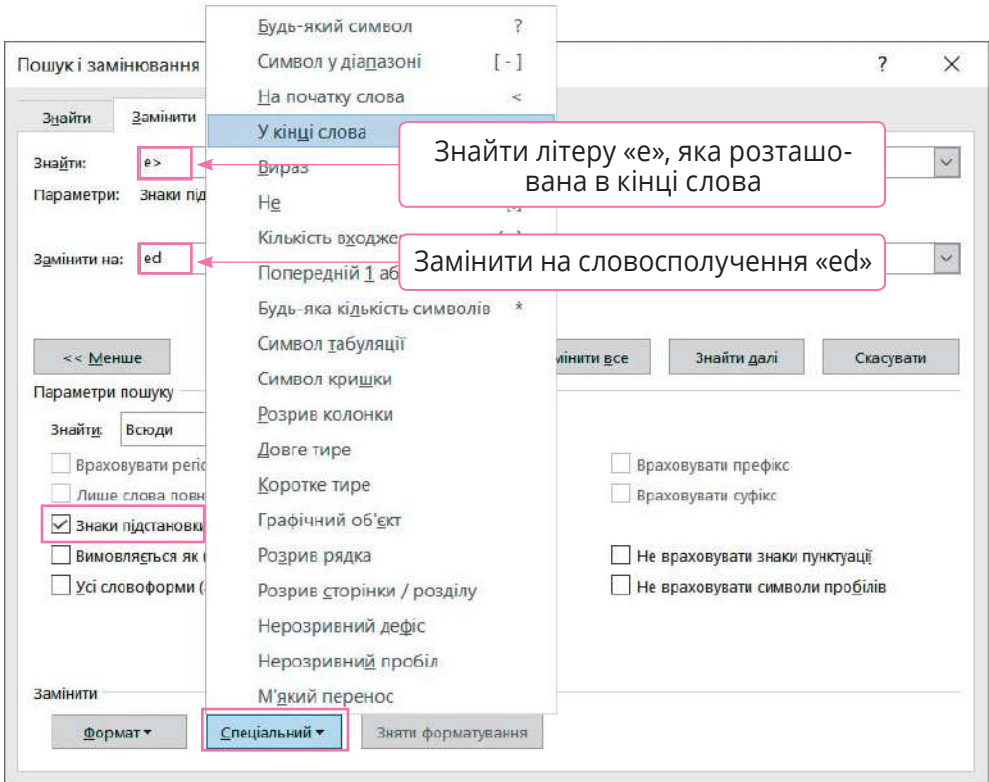
Якщо текст достатньо великий, то виконати це завдання вручну не реально. Але можна скористатися так званими *підставними знаками* — символами, за допомогою яких можна створювати шаблони пошуку або заміни. Наприклад, символ \* (зірочка) означає будь-яку кількість будь-яких символів, ? (знак питання) означає будь-який один символ, а використання квадратних дужок ([i]) дозволяє здійснити пошук певних наборів або діапазонів символів.

Щоб скористатися цим засобом, потрібно у вікні **Пошук і замінування** встановити прапорець **Знаки підстановки** — тоді у списку **Спеціальний** замість недрукованих символів відобразатимуться підставні знаки.

Для виконання нашого завдання вікно **Пошук і замінування** набуде такого вигляду, як на малюнку на сторінці 120.

Приклади складання шаблонів:

- Шаблон **р[аеєііоуя]р** дає змогу відшукати всі послідовності літер, які починаються на «р», закінчуються на «р» і містять усередині голосну літеру.
- За допомогою шаблону **[0-9]** можна знайти будь-яку цифру.
- Шаблон **<к?т>** дасть можливість відшукати всі слова із трьох літер, перша з яких — «к», остання — «т», а посередині може бути будь-яка літера.



### ! Увага!

Символи підстановки слід використовувати обережно. Наприклад, зображені параметри відповідають заміні не лише дієслів, а всіх слів, що закінчуються на «e». Тому цю заміну треба виконувати через кнопку «Знайти далі».

## Які типові помилки бувають в оформленні текстів і як їх виправляти?

Далі розглянуто кілька найтипівших помилок форматування, які часто трапляються в текстах з Інтернету та текстах, набраних неосвідченими користувачами.

Неправильний текст	Правильний текст	Помилка
День Соборності - це свято.	День Соборності — це свято.	Замість символу тире (—) вжито дефіс (-).

Текстовий процесор виправляє цю помилку під час введення тексту автоматично, однак можна також ввести код символу: коротке тире — Alt+0150 (на правій цифровій клавіатурі); довге тире — Alt+0151 (на правій цифровій клавіатурі).

Неправильний текст	Правильний текст	Помилка
День Соборності — це свято.	День Соборності — це свято.	Новий рядок починається із символу тире.

Щоб цього уникнути, між словом і наступним за ним тире ставлять нерозривний пробіл (клавіші **Ctrl+Shift+пробіл**).

Неправильний текст	Правильний текст	Помилка
День Конституції, День Соборності — це свята.	День Конституції, День Соборності — це свята.	Перед комою поставлено пробіл.

Зауважте, що пробіли завжди ставляться після таких розділових знаків, як кома, крапка, крапка з комою, двокрапка, знак питання та знак оклику, але ніколи не ставляться перед ними.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Наведи приклади редагування тексту, у яких доцільно застосувати прийоми автоматичного пошуку або заміни тексту.
2. Поясни, які дії потрібно виконати для автоматичної заміни одних фрагментів тексту іншими.
3. Проведіть змагання: хто вигadaє більше слів, які можна знайти за шаблоном зі знаками підстановки **\*ак?>**.
4. Проаналізуй поданий текст та опиши прийоми редагування, яких він потребує. Що потрібно відредагувати вручну, а що — автозаміною?



Доходи від експорту ІТ-технологій вийшли в Україні на третє місце після продукції агропромислового коомплексу та металургії. У щорічному посланні до Верховної Ради президент України вперше на звав інфооормаційну галузь пріоритетною для розвитку експоортного потенціалу та економіки України. На представників цієї професії по-люють київські ріелтори, туристичні агенти та прооодавці елітних товарів та послуг. DW з'ясувала, завдяки чоооому ця сфера активно розвивається в Україні. ¶



5. Відкрий файл-заготовку *Текст для редагування 2.docx* із текстом, проаналізованим у попередньому завданні. Відредагуй цей текст.
6. Відкрий файл-заготовку *День числа pi.docx*. Він містить багато чисел. Скориставшись підставними знаками, відформатуй усі числа червоним і жирним шрифтом, разом із десятковими комами, скісними рисками та двокрапками, які можуть використовуватися в числах і датах.

Для цього у вікні **Пошук і замінування** потрібно перейти на вкладку **Знайти**, встановити прапорець **Знаки підстановки**, ввести необхідний шаблон, а потім у меню кнопки **Знайти у** вибрати **Основний документ**.

Свято було започатковане в **1987** р. фізиком з Сан-Франциско Ларрі Шоу, який помітив, що в американській системі запису дат (місяць і число), дата **14** березня – **3/14** – і час **1:59:26** збігається з першими розрядами числа  $\pi$  (**3,1415926...**).

У **1706** р. у книзі «Нове введення в математику» британського вченого Вільяма Джонса для позначення числа **3,141592...** вперше була використана літера грецького алфавіту  $\pi$ . Це позначення походить від початкової літери грецьких слів  $\pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\epsilon\iota\alpha$  – коло, периферія і  $\lambda\epsilon\rho\iota\sigma\tau\epsilon\rho\circ\varsigma$  – периметр. Загальноприйнятим позначення стало в **1737** році завдяки роботам Л. Ейлера.



7. Обґрунтуй, чому важливо дотримуватися правил введення текстів, зокрема відсутності зайвих пробілів, застосування розривів рядків, абзаців, сторінок тощо.

## § 16. Форматування з використанням стилів (Я — копірайтер)



### Як підвищити читабельність тексту?

**Копірайтер** (від англ. *copy* — рукопис, текст; *write* — писати) — це фахівець, який пише тексти, переважно для бізнесу, в мережі Інтернет. Це можуть бути тематичні статті на сайті, ведення блогу, написання постів у соцмережах, імейл-розсилки тощо. Роботодавці очікують від копірайтера, щоб тексти були зрозумілі та надихали людей на покупку або іншу необхідну замовнику дію.

#### Види копірайтингу

- **Рейтинг** — процес переписування чужого тексту своїми словами зі збереженням загальної ідеї. Результат має сприйматися як унікальний текст.
- **Створення рекламних текстів** — відрізняється від звичайного описування товарів закликом, що спонукає читача зробити дзвінок або замовлення на сайті.
- **SEO-копірайтинг**<sup>1</sup> — створення текстів, що будуть добре індексуватися пошуковими системами.

#### Що, крім написання текстів, входить в обов'язки копірайтера?

- **Редагування.** Копірайтер має виправляти логічну структуру і стиль наявних текстів.



- **Корегування.** Виправлення граматичних, орфографічних, стилістичних і друкарських помилок.

<sup>1</sup> SEO (англ. Search Engine Optimization) — комплекс заходів із підвищення видимості сайту в пошукових системах за цільовими пошуковими запитами.

- **Оформлення тексту.** Оформлення заголовків, списків та абзаців, виокремлення цитат і термінів також входить в обов'язки копірайтера.
- **SEO-оптимізація.** Копірайтер повинен уміти гармонійно вставляти до статті ключові слова, що фігуруватимуть у запитах користувачів.

### Завдання № 1

Порівняй вигляд двох текстів і дай відповіді на запитання:

- Який текст краще сприймається читачем? Чому?
- Скільки різних способів оформлення фрагментів тексту можна нарахувати у прикладі № 2?



**Читабельність** — властивість тексту, що означає легкість сприйняття його людиною у процесі читання. Читабельність тексту можна оцінити за двома критеріями:

- поліграфічне оформлення тексту;
- лінгвістичні особливості (складність синтаксичних конструкцій, добір лексики тощо).

### Приклад тексту № 1

«Наша мова – мова вічної землі,  
Наше слово – слово вічного народу»  
«Ну що б здавалося слова... Слова та голос – більш нічого  
А серце б'ється - ожива  
Як їх почує...»  
Т. Г. Шевченко

Ведуча: Рідне слово. Воно бринить, хвилює душу. Бо мова українська - то невичерпне джерело, скарбниця народного духу. Для кожного дорога його рідна мова, а нам найдорожча українська.

Ведучий: До кожного з нас вона приходиться з ніжною, заспокійливою маминою колисковою піснею, татовим віршиком, бабусиною казочкою чи дідусевою бувальщиною.

Рідна мово! Рідна мово!  
Як сопілка калинова,  
Мова наших кобзарів.  
Рідна мово! Рідна мово!  
Пісня ньеньки колискова,  
Шум калинових гаїв.

Ведуча: Кожен народ розмовляє своєю мовою, створює наукові, культурні, мистецькі цінності. На сучасному етапі розвитку людства є велика кількість відмінних одна від одної мов, які належать різним націям, народностям, племенам.

## Приклад тексту № 2

**«Наша мова – мова вічної землі,  
Наше слово – слово вічного народу»**

*Ну що б здавалося слова...  
Слова та голос – більш нічого.  
А серце б'ється – ожива,  
Як їх почує!..*

*Т. Г. Шевченко*

**Ведуча:** Рідне слово. Воно бринить, хвилює душу. Бо мова українська - то невичерпне джерело, скарбниця народного духу. Для кожного дорога його рідна мова, а нам – найдорожча українська.

**Ведучий:** До кожного з нас вона приходить з ніжною, заспокійливою маминою колисковою піснею, татовим віршиком, бабусиною казочкою чи дідусевою бувальщиною.

Рідна мово! Рідна мово!  
Як сопілка калинова,  
Мова наших кобзарів.  
Рідна мово! Рідна мово!  
Пісня неньки колискова,  
Шум калинових гаїв.

**Ведуча:** Кожен народ розмовляє своєю мовою, створює наукові, культурні, мистецькі цінності. На сучасному етапі розвитку людства є велика кількість відмінних одна від одної мов, які належать різним націям, народностям, племенам.

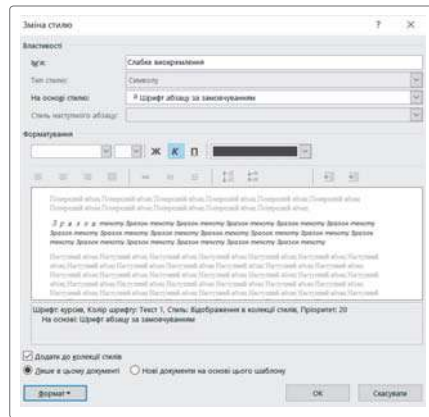
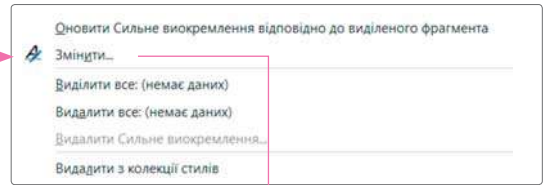
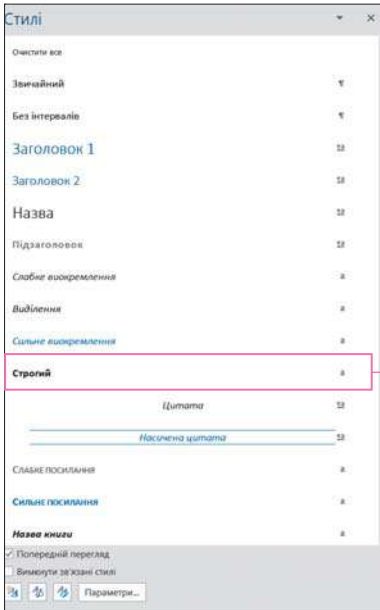
## Завдання № 2

Поясни, які із правильно підібраних властивостей абзаців та символів сприятимуть читабельності тексту і як саме.

Властивості абзацу		Властивості текстових символів	
1	Міжрядковий інтервал	8	Шрифт
2	Відступ першого рядка	9	Колір шрифту
3	Відступ до чи після абзацу	10	Розмір
4	Відступи від правого та лівого поля	11	Накреслення
5	Зафарбування	12	Міжсимвольний інтервал
6	Межі	13	Ефекти
7	Вирівнювання	14	Колір тла

## Завдання № 3

Розглянь діалогове вікно «Стилі» і поясни, які частини тексту (Приклад тексту № 2) оформлено спеціальними стилями. Які властивості тексту та абзацу можна налаштувати, редагуючи/створюючи стиль.



## Завдання № 4



Відкрий документ *Наша мова 1.docx*, створи в ньому стилі, необхідні для редагування документа відповідно до зразка (Завдання 1. Приклад тексту № 2). Відредагуй документ, використавши створені стилі.

## Завдання № 5



Опрацюйте інформацію, виконайте завдання.


Рекламна стаття — це текст, який закликає формувати певний інтерес до продукту або послуги.

- Порівняйте два рекламних оголошення. Яке з них привабить більше покупців і чому?

Фірма «Здорова їжа» пропонує фрукти та овочі від українського виробника, є знижки!  
У нас хороший товар, якісний сервіс, зручна доставка продуктів додому, тому в нас приємно робити покупки.  
Довідки за телефоном: \*\*\*.

Хочеш харчуватися смачно, правильно і недорого?  
Фірма «Здорова їжа» нагодує сім'ю натуральними продуктами. Геть хімію, хай живе натуральна їжа!  
Фрукти для вечірки, овочі для пікніка, зелені вітаміни цілий рік — це все вже чекає вашого дзвінка!  
Замовлення за телефоном: \*\*\*.



-  Ознайомтеся з порадами для написання вдалого рекламного тексту. Придумайте, який товар ви рекламуватимете, і складіть власний рекламний текст. Оформіть його з використанням стилів.

### Практичні рекомендації щодо написання ефективного рекламного тексту

- Користуйтеся основною формулою реклами: Увага — Інтерес — Бажання — Дія.
- Зробіть цікавий інтригуючий заголовок.
- Використовуйте прості слова і короткі вислови.
- Поділяйте текст на абзаци, щоб читачеві було легше сприймати його. В абзаці має бути не більше 50 слів.
- Використовуйте підзаголовки в тексті, якщо він великий.
- Використовуйте нумеровані та маркіровані списки.
- Оформіть оголошення, додайте ілюстрації.
- Обов'язково вкажіть контакти.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

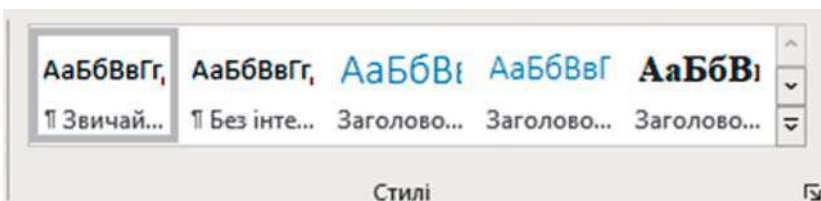
### Що таке стиль і які є різновиди стилів?

Стиль — це набір параметрів форматування, який застосовують до тексту документа для швидкої зміни його зовнішнього вигляду.

Стилі дають змогу, виконавши одну дію, застосувати відразу цілий набір форматувань і таким чином скоротити часові витрати на оформлення документа. Стилі також допомагають стандартизувати оформлення документа та структурувати його.

Усі стилі належать до спеціальної таблиці стилів, розташованої в області «Стилі» на стрічці «Основне» текстового процесора.

Розрізняють стилі символів, абзаців, заголовків, анотацій, приміток тощо. Розрізняють також вбудовані стилі та стилі користувачів. Перші призначені для форматування стандартних складових документа, їх можна модифікувати, але не вилучати. Власні стилі користувачі створюють безпосередньо або модифікуючи стандартні.



## Як відформатувати текст за допомогою стилів?

1. Вибери текст, який потрібно відформатувати.
  - Якщо просто поставити курсор на текст, то вибраний далі стиль застосується до поточного слова (стиль символів) або абзацу (стиль абзацу).
  - Щоб відформатувати інший фрагмент тексту, його потрібно виділити.
2. На вкладці «Основне» в області «Стилі» наведи вказівник миші на стиль, щоб переглянути його дію. Якщо потрібний стиль не відображається, натисни кнопку «Додатково» (▾), щоб розгорнути та переглянути всю колекцію стилів.
3. Обери стиль — і його буде застосовано до тексту.

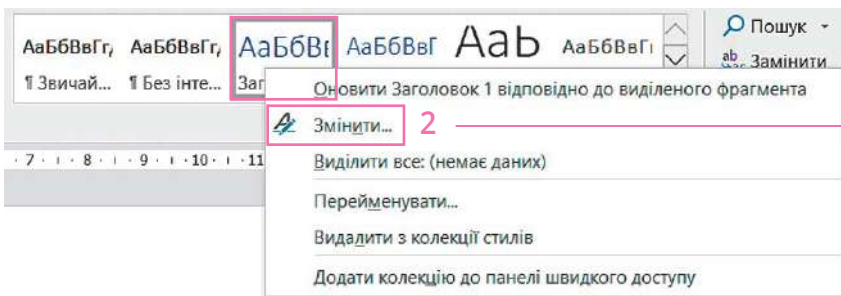
### ! Увага!

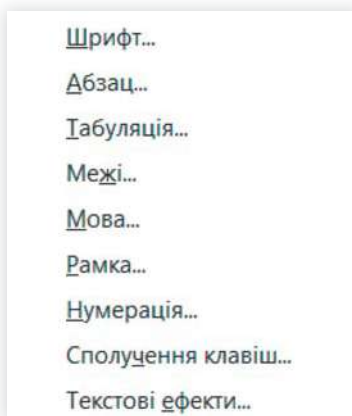
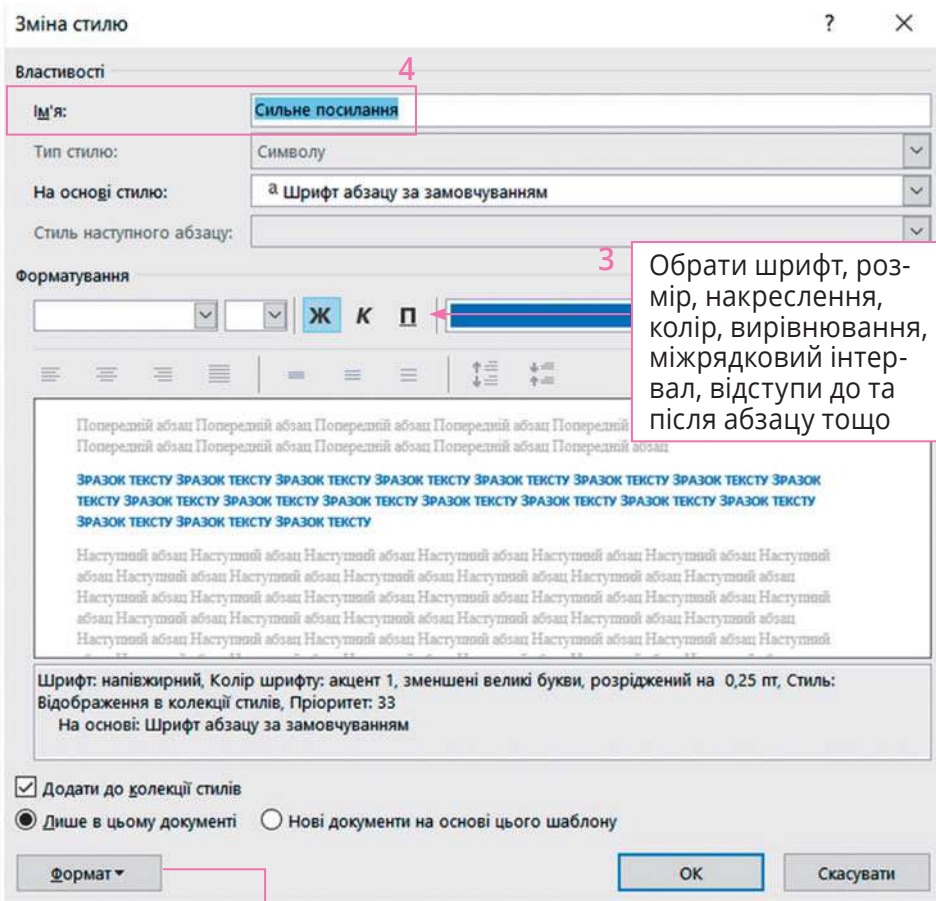
Стилі з назвами **Заголовок...** мають особливе призначення, яке буде розглянуто в наступному параграфі.

## Як змінити налаштування обраного стилю або створити власний стиль?

1. Виділи текст, на основі якого буде створено новий стиль.
2. Обери вкладку «Основне», зі списку стилів обери той стиль, на основі якого буде створено новий, виклич контекстне меню та обери команду «Змінити». Повний набір параметрів форматування доступний через кнопку «Формат».
3. Виконай необхідні налаштування.
4. За необхідності введи власне ім'я стилю. Натисни кнопку «ОК».

Спочатку потрібно виділити фрагмент тексту, який форматуватиметься стилем. 1

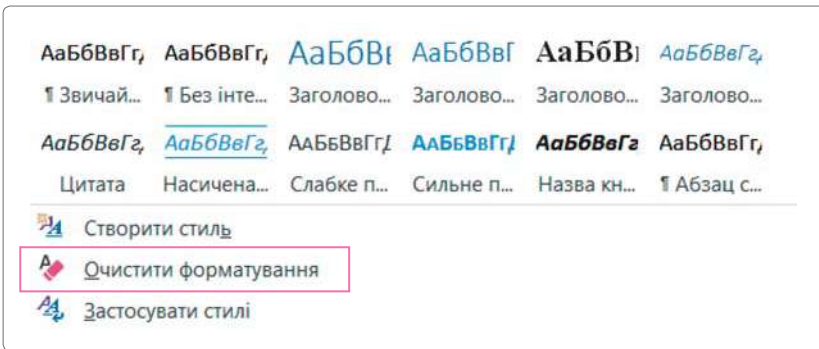
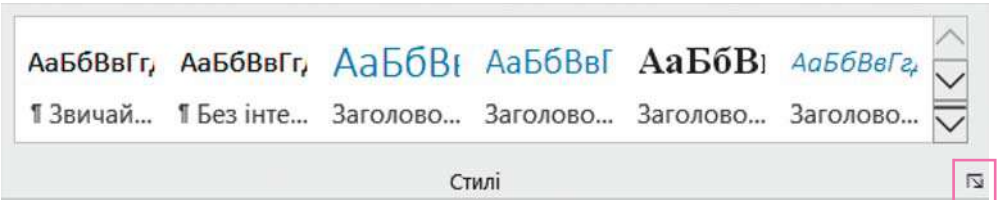
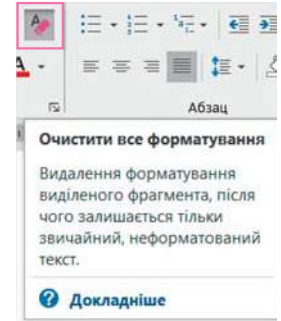




## Як зняти стильове оформлення з тексту?

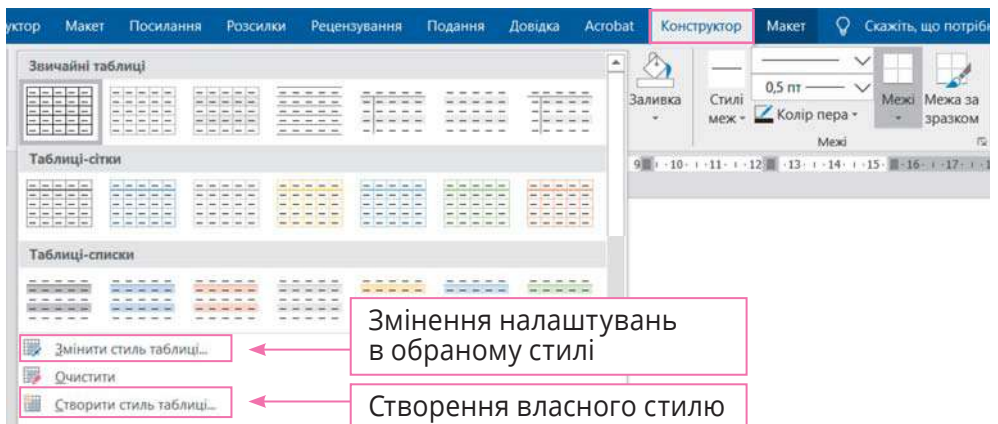
Щоб швидко очистити фрагмент тексту від усіх стильових налаштувань, потрібно виділити його, розкрити область «Стилі» та обрати команду «Очистити форматування».

Також можна натиснути кнопку «Очистити все форматування» на вкладці «Основне».



## Чи можна оформити таблицю за допомогою стилів?

За замовчуванням створюється таблиця з найпростішим варіантом форматування. Їй можна відразу призначити стиль форматування, вибравши його на вкладці «Конструктор таблиць».



Будь-яку розроблену користувачем таблицю можна зберегти в бібліотеці експрес-таблиць. Для цього її необхідно виділити і обрати на стрічці «Вставлення» команду «Таблиця\Експрес-таблиці\Зберегти виділений фрагмент у колекцію експрес-таблиць».

The screenshot shows the Microsoft Word interface. The 'Insert' ribbon is active, and the 'Table' group is expanded to show the 'Express Tables' gallery. The gallery contains a grid of table templates. The 'Save selected fragment to Express Tables collection' option is highlighted. The background document shows two tables and two calendars.

**З підзаголовками 1**  
Зарядження до місцевих коледжів, 2005 р.

Коледж	Нові студенти	Випускники	Змінені
Університет Себаг	110	103	+7
Коледж Елп	223	214	+9
Академія Маріо	197	120	+77

**З підзаголовками 2**  
Зарядження до місцевих коледжів, 2005 р.

Коледж	Нові студенти	Випускники	Змінені
Університет Себаг	110	103	+7
Коледж Елп	223	214	+9
Академія Маріо	197	120	+77

**Календар 1**  
**Грудень**

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
						1
2	3	4	5	6	7	8

**Календар 2**  
**ТРАВЕНЬ**

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27

Зберегти виділений фрагмент у колекції експрес-таблиць...

## ПЕРЕВІР СЕБЕ ЗНАННЯ – РОЗУМІННЯ – АНАЛІЗ – СТВОРЕННЯ – ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Опиши, які властивості яких об'єктів документа можна швидко змінити за допомогою стилів.
2. Які є різновиди стилів і для чого кожен із них призначено?



3. Поясни, для чого і у яких випадках застосовують стильове оформлення документа.



4. Розглянь документ на зображенні та обґрунтуй доцільність оформлення поданого тексту за допомогою стилів. Поміркуй, скільки різних стилів знадобилося для створення документа.

## ІЗ 3 ЧЕРВНЯ ПОЧАВ ДІЯТИ НОВИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ПРАВОПИС 2019 РОКУ.

ТЕПЕР НАЗВИ САЙТІВ ТА ІНШИХ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСІВ ПИШЕМО ТІЛЬКИ УКРАЇНСЬКОЮ, З ОБОВ'ЯЗКОВИМ ВІДМІНЮВАННЯМ: ТВІТЕР, ГҀГҀЛ; МЕРЕЖА «ФЕЙСБУК», ЕНЦИКЛОПЕДІЯ «ВІКІПЕДІЯ»; ФЕЙСБУКА, ЮТУБА, ІМЕЙЛА (ІЗ ЗАКІНЧЕННЯМ -А, -Я В РОДОВОМУ ВІДМІНКУ ОДНИНИ).

Нарешті внормоване написання **назв сайтів та інших інтернетних сервісів**: вони пишуться українською мовою, за нормами українського правопису і, звичайно ж, відмінюються, як усі українські слова: Назви сайтів без родового слова пишемо з малої букви (**твітер, гҀгҀл**); назви сайтів з родовим словом пишемо з великої букви та в лапках (мережа **«Фейсбук»**, енциклопедія **«Вікіпедія»**).

Такі з цих слів, що належать до другої відміни, в родовому однині мають закінчення -а, -я: **фейсбука, ютуба, імейла**.

СЛОВА «ВИ», «ВАШ» ТОЩО ЗАВЖДИ ПИШЕМО З МАЛОЇ ЛІТЕРИ, ЯКЩО ТІЛЬКИ ЦЕ НЕ ЛИСТ ІЗ ПЕРСОНАЛЬНИМ ЗВЕРНЕННЯМ ДО ОДНІЄЇ ОСОБИ З ВИЯВОМ ОСОБЛИВОЇ ВВІЧЛИВОСТІ.

Унормоване написання слів **«Ви», «Ваш»** тощо з великої літери: це робиться тільки як форма ввічливості у звертанні до однієї конкретної особи в листах, офіційних документах тощо, адресованих безпосередньо цій людині – але в текстах іншого характеру літера завжди мала.

ТЕПЕР ПИШЕМО ТІЛЬКИ ДВОАКТНИЙ, ДВООКИС, ДВООКСИД, ДВООПУКЛИЙ, ДВООСЬОВИЙ, ТРИАТОМНИЙ, ТРИОКИСЕНЬ, ЧОТИРИОСЬОВИЙ – А НЕ «ДВОХ-», «ТРЬОХ-», «ЧОТИРЬОХ-», ЯК РАНІШЕ, ПЕРЕД НАСТУПНИМ А ЧИ О).

Слова з елементами дво- / двох-, три- / трьох-, чотири- / чотирьох- пишуться інакше: пишемо двох-, трьох-, чотирьох-, якщо наступна частина є числівником чи співвідносним іменником: **двохсотий, трьохтисячний, чотирьохмільйонний, чотирьохмільярдний; двохсотріччя, трьохсотріччя, чотирьохсотріччя**; і дво-, три-, чотири- в усіх інших випадках, зокрема: **двоактний, двоокис, двоокисень, двооксид, двоопуклий, двоосьовий, триатомний, триокисень, чотириосьовий**. (Раніше в першому з цих випадків припускалося і двох-, трьох-, чотирьох-; натомість тільки ці форми на -ох- вимагалися в разі, якщо наступна частина слова починалася на голосний А, О).



5. Відкрий документ *Правопис 1.docx* і зміни його відповідно до зображеного в попередньому завданні зразка, створивши та застосувавши стилі.



6. Обґрунтуй, чому оформлення тексту важливе для сприйняття інформації.

## § 17. Структура документа (Я — науковець)



### Навіщо структурувати текстові документи?

Навчаючись у школі, усі мають змогу випробувати себе у ролі науковців і написати свої перші наукові роботи.

- i** **Наукова робота** — це дослідження з метою одержання наукового результату.  
**Науковий результат** — це нове знання, одержане у процесі наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі звіту, наукової праці, наукової доповіді тощо.  
 (Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»)

А чи ти знаєш, що до написання наукових робіт є технічні вимоги? Чи вмієш правильно оформлювати багатосторінкові текстові документи?

#### Завдання № 1

Ознайомся з наведеною нижче інформацією і дай відповіді на запитання:

- Як ти розумієш, що таке структура документа? Опиши структуру наукової праці.
- Як нумерувати сторінки документа? Розділи? Підрозділи?
- Як правильно вказати посилання на джерело інформації?
- Що таке ключові слова?

#### Вимоги до оформлення наукових робіт

Оформлення наукових праць регламентується державним стандартом ДСТУ 3008-95 *Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки*.

Кожну структурну частину роботи починають із нової сторінки. Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкуються великими літерами симетрично до тексту по центру сторінки (без крапки).

Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами (без знака №) у правому верхньому куті сторінки.

Першою сторінкою роботи є **титульний аркуш**, який включається до нумерації, але номер сторінки на ньому не ставлять. Наступною розміщується **анотація**, у якій наводиться коротка характеристика основного змісту роботи та одержаних результатів.

Анотація завершується списком ключових слів, які повинні відображати основний зміст наукового дослідження. Ключові слова подаються у називному відмінку, друкуються в рядок, через кому, їх загальна кількість має бути в межах п'яти-восьми слів. Анотація подається українською та перекладається англійською мовою. Обсяг анотації — до однієї сторінки через одинарний інтервал.

**Зміст** має відповідати плану роботи. На сторінці зі змістом зазначається номер початкової сторінки кожної складової роботи.

Текст **основної частини** наукової роботи поділяють на розділи, підрозділи (можливо, пункти). Кожний розділ починають із нової сторінки.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці підрозділу ставиться крапка. Наприклад: «2.3.»

Посилання на джерела інформації надають у квадратних дужках із зазначенням джерела та сторінки (крім газетних статей і посилання на джерело в цілому). Перше число у квадратних дужках відповідає номеру джерела у списку використаних джерел, друге — номеру сторінки. Наприклад: [32, с. 85].

У кінці наукової роботи розміщується **список використаних джерел**. При складанні цього списку необхідно дотримуватися державного стандарту щодо бібліографічного опису творів друку (*ДСТУ 7.1:2006, запровадженого в дію в Україні 01.07.2007*).

Основними елементами бібліографічного опису є інформація про: автора (-ів); назву твору; видавництво; рік видання та обсяг публікації.

Список розташовують в алфавітному порядку за прізвищами авторів або першими літерами назв творів. Літературу, що видана різними мовами, розміщують спочатку кирилицею, а потім латиницею.

У списку можуть бути посилання на публікації у мережі Інтернет. Відповідно до стандарту *ISO 690-2* бібліографічний опис таких джерел передбачає зазначення назви та URL-адреси ресурсу.

## Завдання № 2



Об'єднайтесь у пари, виконайте дії та обговоріть результати.

1. Відкрийте два документи *Новітні технології 1.docx* та *Новітні технології 2.docx*. Порівняйте їх вигляд.

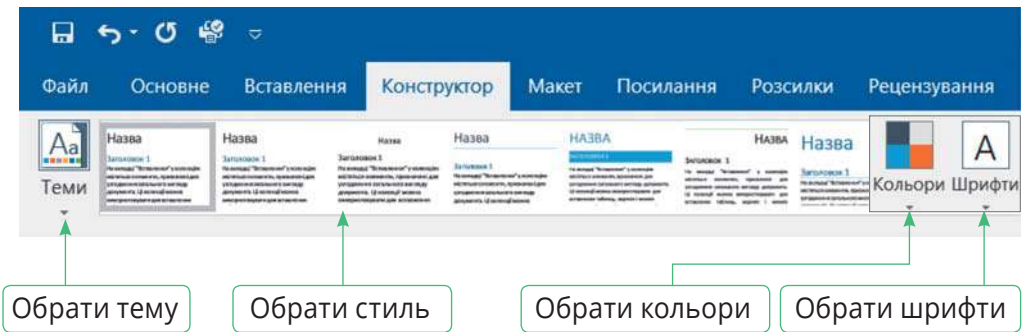


Для зручного ознайомлення із виглядом багатосторінкового документа оберіть на вкладці «Подання» режим «Кілька сторінок», відрегулюйте зручне відображення документа за допомогою інструмента «Масштаб», наприклад у нижньому правому куті програмного вікна.



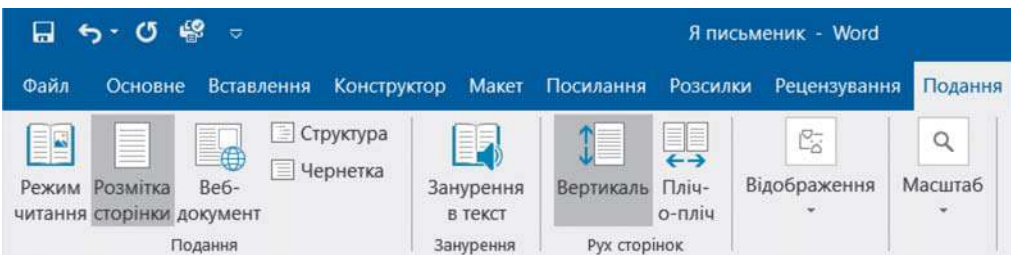


2. В обох документах задайте розмір сторінки А5. Порівняйте вигляд документів.
3. В обох документах змініть поля (ліве — 3 см, праве, верхнє та нижнє — по 2 см). Порівняйте вигляд двох документів.
4. В обох документах установіть курсор на шосту сторінку (заголовок тексту «Розумні будинки») та задайте альбомну орієнтацію. Порівняйте вигляд двох документів.
5. У документі *Новітні технології 2.docx* установіть курсор на цьому сторінку та задайте альбомну орієнтацію (заголовок тексту «Ігри у віртуальній реальності»). Порівняйте результат виконання цієї дії з попередньою.
6. У документі *Новітні технології 2.docx* установіть курсор на будь-який заголовок тексту і змініть налаштування:
  - а) теми
  - б) кольорів
  - в) шрифтів



Перегляньте весь документ, обговоріть, які зміни в ньому відбулися. Виконайте такі самі дії з документом *Новітні технології 1.docx*. Порівняйте результати змін в обох документах.

7. На стрічці **Подання** увімкніть режим **Структура**. Порівняйте логічну структуру кожного документа (відомості про логічну структуру документа наведено в рубриці «Запитання-відповіді»).

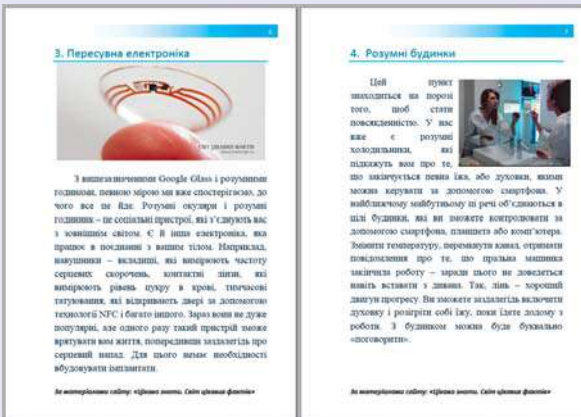


8. Зробіть висновки.

## Завдання № 3

1. Розглянь кілька сторінок pdf-документа *Новітні технології 3.pdf*. Укажи, які відомості повторюються на кожній сторінці.

**i** PDF (англ. *Portable Document Format* — формат переміщуваного документа) — формат файлів документів, головною властивістю якого є незмінність вигляду документа, у якій програмі чи на якому пристрої його б не відкривали. Іншою властивістю pdf-файлів є те, що їх важко редагувати: за допомогою спеціальних програм до них можна додавати коментарі, зображення чи блоки тексту, однак ці можливості не становлять і десятої частки того, що можна робити з документом у текстовому процесорі. Тому PDF — це формат фінального документа. Як правило, документи створюють в інших форматах, а коли їх потрібно комусь переслати чи завантажити на сайт, зберігають у форматі PDF.



2. Візьми декілька підручників і порівняй, як оформлюється нумерація сторінок. Чи можна знайти назву розділу на кожній сторінці?
3. Дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді», що таке колонтитули, та поясни, яка інформація має міститися у верхньому та нижньому колонтитулах нашого документа.

## Завдання № 4

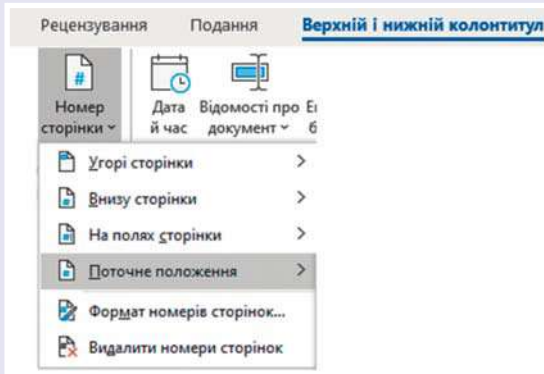


Користуючись порадами з рубрики «Запитання-відповіді», відредагуй та відформатуй файл *Новітні технології 1.docx* відповідно до зразка (*Новітні технології 3.pdf*), зокрема створи в текстовому документі такі самі колонтитули, які ти бачиш у pdf-файлі.



Щоб відображати номери сторінок на тлі зображення чи автофігури, потрібно виконати такі дії.

- Відкрити колонтитул і вставити в нього зображення чи автофігуру. Зауваж, що в нашому завданні верхній колонтитул містить прямокутник із градієнтною заливкою.
- У контекстному меню автофігури вибрати команду **Редагувати текст**;
- Вставити в потрібному місці номер сторінки, натиснувши на стрічці **Верхній і нижній колонтитул** кнопку **Номер сторінки** та вибравши пункт **Поточне положення**.



- Відформатувати параметри шрифту номера сторінки.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

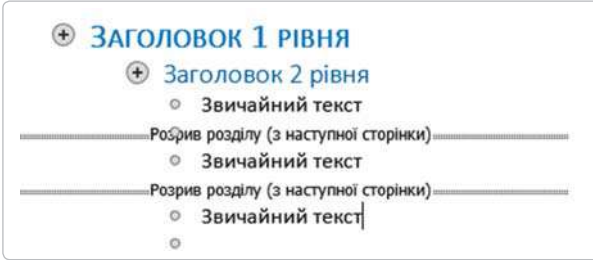
### Що таке структура документа?

Логічна структура документа — це спосіб його поділу на частини, розділи, підрозділи, параграфи та інші структурні одиниці, без яких орієнтуватися у великих документах дуже важко. Створення структури дає змогу орієнтуватися у великому документі: наприклад, можна будь-коли «перескочити» на початок того чи іншого розділу. Це називається **навігація структурою**.

З технічної точки зору важливо, що різні частини документа можуть мати різні колонтитули (див. про колонтитули відповідь на запитання нижче), різний спосіб нумерації сторінок, розміри полів, орієнтацію чи навіть розміри сторінки. Усі ці параметри можна визначити окремо для різних **розділів** документа.

Таким чином, слід розрізняти два значення терміна «розділ»: це може бути як логічний розділ (частина документа), так і технічний розділ, тобто набір сторінок із певними параметрами.

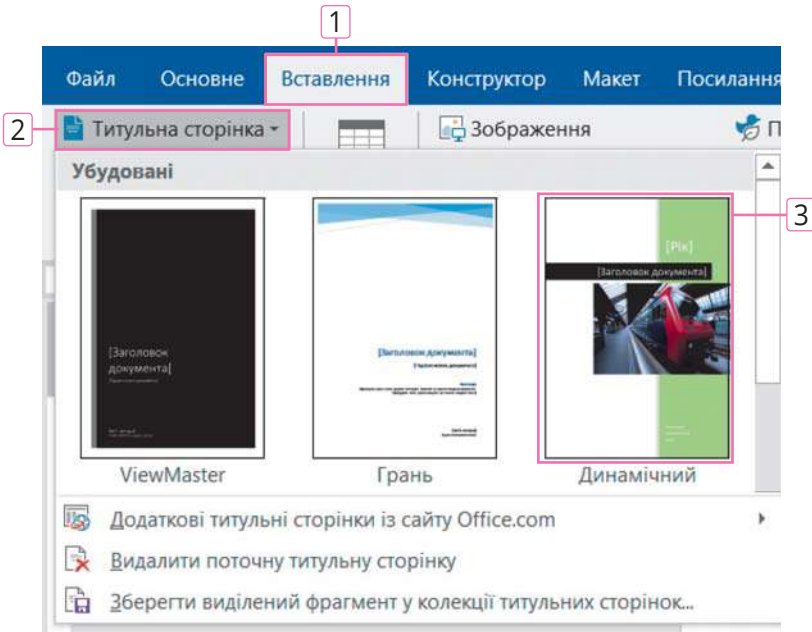
Вигляд документа у режимі «Структура»:



## Як створювати розділи?

Розділ — це структурна частина документа, що завершується недрукованим символом кінця розділу. Будь-який документ містить щонайменше один розділ. У розділі може бути одна чи більше сторінок, а також розділ може займати лише частину якоїсь сторінки. Простий приклад односторінкового розділу — титульна сторінка. До цієї частини документа завжди застосовуються особливі стилі форматування, які зазвичай не поширюються на іншу частину документа. Саме тому без виділення титульної сторінки в окремий розділ просто не обійтися.

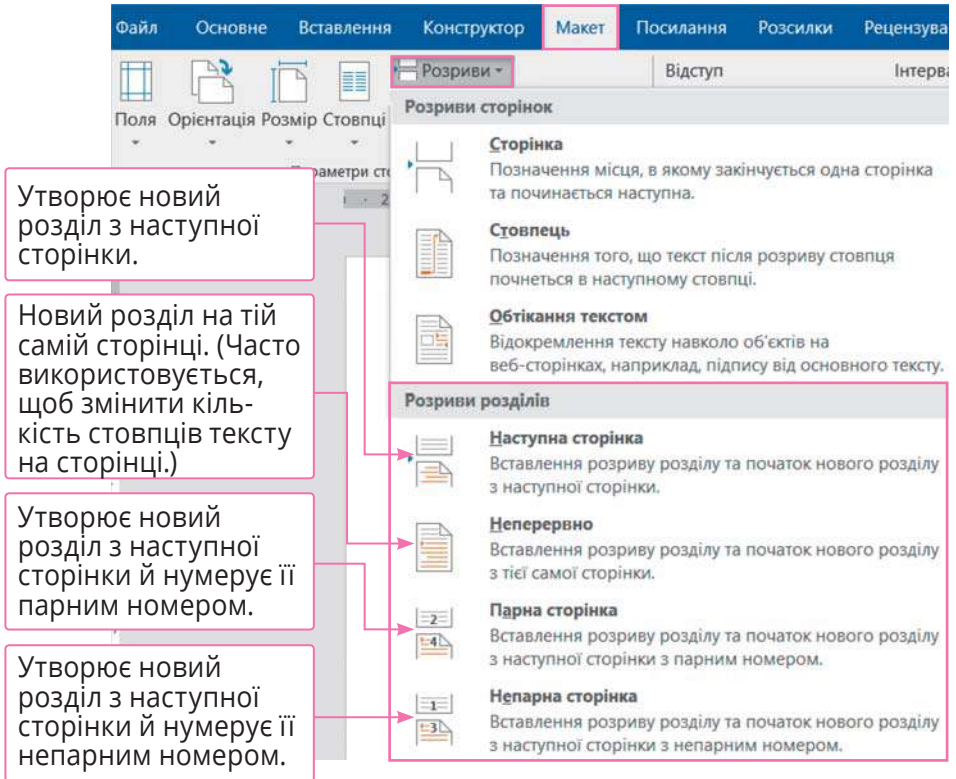
Схема вставлення титульної сторінки в документ:



### ! Увага!

Незалежно від того, де встановлено курсор, титульну сторінку буде вставлено на початок документа.

Також часто окремі розділи створюють для фрагментів документа, які мають іншу орієнтацію сторінок. Наприклад, якщо твій документ має книжкову орієнтацію сторінок і в ньому є таблиця, яка не вміщується на сторінку по горизонталі, можна створити для неї окремий розділ, задавши для нього альбомну орієнтацію сторінок.

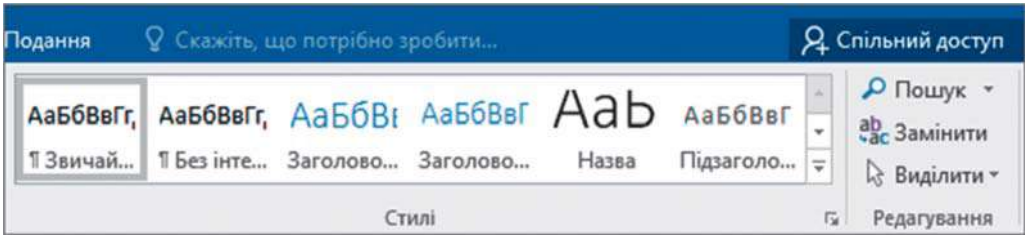


## Як створити логічну структуру документа?

Часто при створенні великого документа робота над ним починається з побудови загального плану документа. Як правило, пункти плану і визначають логічну структуру документа.

Найпростіший спосіб створити логічну структуру документа у текстовому процесорі — позначити назви його розділів спеціальними стилями заголовків. Так, заголовок усього документа можна позначити стилем **Заголовок 1**, назви його головних частин — стилем **Заголовок 2**, їх підрозділів — **Заголовок 3** тощо. Для цього:

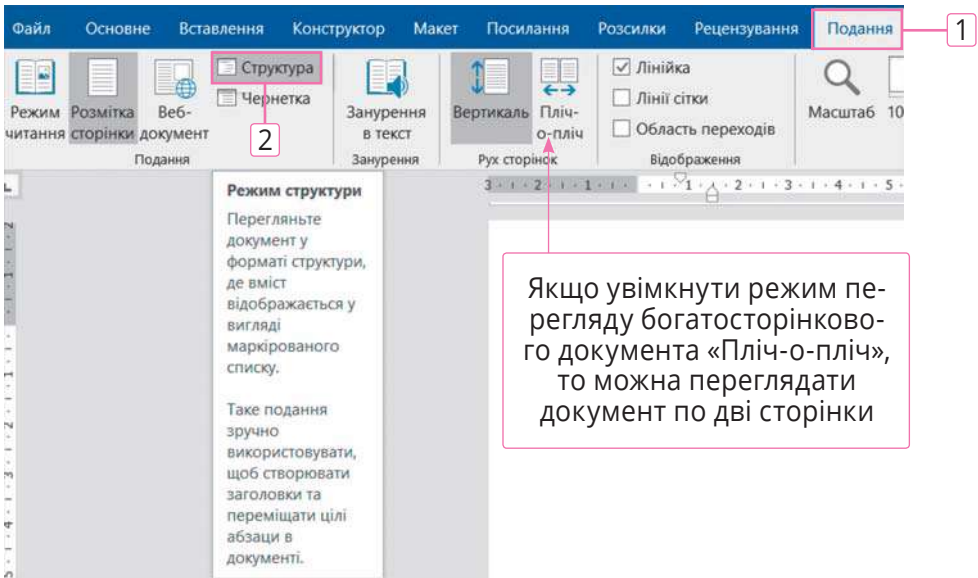
1. Установіть курсор на тексті, який потрібно перетворити на заголовок (цей текст має займати окремий абзац).
2. На вкладці «Основне» в колекції «Стилі» оберіть потрібний рівень заголовка.



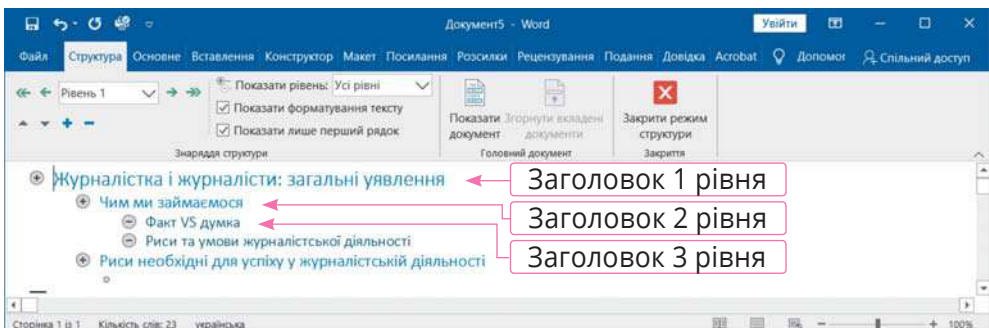
Для кожного рівня заголовка можна встановити власні параметри форматування (див. рубрику «Запитання-відповіді» попереднього параграфа).

### Як побачити логічну структуру вже створеного документа?

Щоб дізнатися про логічну структуру вже створеного документа, потрібно на вкладці «Подання» увімкнути режим «Структура».



У режимі «Структура» документ має приблизно такий вигляд:

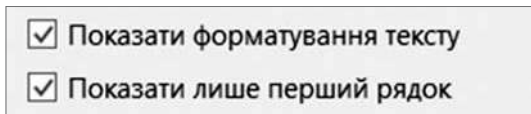


У режимі структури ліворуч від кожного заголовка вказується відповідний символ структури:

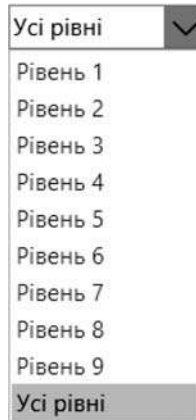
- ⊕ Заголовки з підпорядкованим текстом.
- ⊖ Заголовки без підпорядкованого тексту.
  - Основний текст.

Користуючись кнопками «+» та «-», можна розкривати й закривати списки підзаголовків.

Також можна приховувати та відображати основний текст кожної структурної частини та його форматування, встановлюючи чи знімаючи такі прапорці:



Можна переглядати окремо заголовки кожного рівня або всі одразу.



Режим структури в текстовому процесорі використовується для опрацювання багатосторінкових документів, які складаються зі змісту, розділів і підрозділів різних рівнів. Прикладами таких документів можуть бути різноманітні наукові роботи, зокрема курсові та дипломні роботи студентів.

У режимі структури можна легко переглядати структуру всього документа, змінювати рівень вкладеності заголовків, копіювати і переміщувати великі фрагменти тексту, переміщуючи відповідні заголовки.

Крім того, у цьому режимі простіше створювати і змінювати загальну структуру головного документа через додавання, перестановку і видалення вкладених документів. Для створення головного документа необхідно створити структуру, а потім у цій структурі зробити заголовки вкладеними документами.

## Що таке колонтитули, як редагувати та формувати їх?

**Колонтитул** — це текст або графічне зображення, яке друкується знизу або вгорі кожної сторінки документа. У ньому можна відобразити: заголовок, номер сторінки, дату тощо.

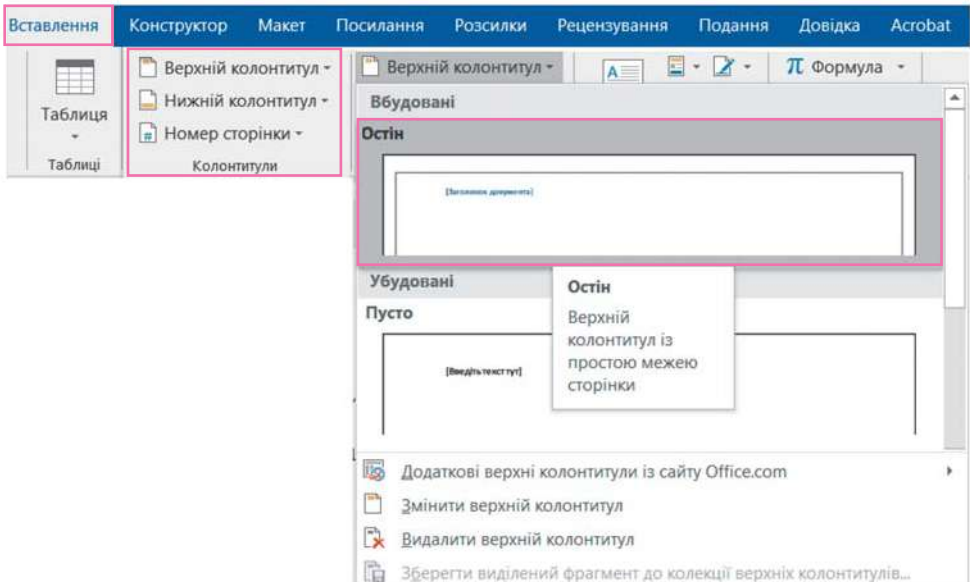
Головна властивість колонтитулу — якщо в нього записати якусь інформацію, вона відобразиться відразу на всіх сторінках документа чи розділу документа.

Існує спеціальний колонтитул для першої сторінки, який може бути порожнім або відрізнитися від інших. Також можна створювати різні колонтитули для парних і непарних сторінок.

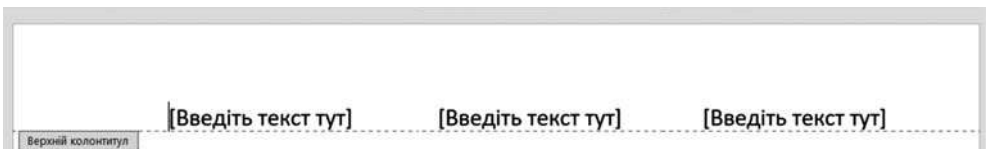
У текстовому процесорі є шаблони вже готових колонтитулів, які можна додати на сторінки. Також можна змінити наявні або створити нові верхні і нижні колонтитули.

### Додавання готового колонтитула

1. На стрічці **Вставлення** у групі **Колонтитули** вкажи, який колонтитул ти хочеш додати — верхній чи нижній.
2. У розгорнутому меню обери готовий (шаблонний) колонтитул відповідного типу.



3. Введи текст колонтитула.



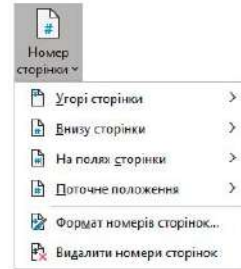


або



### Додавання номерів сторінок

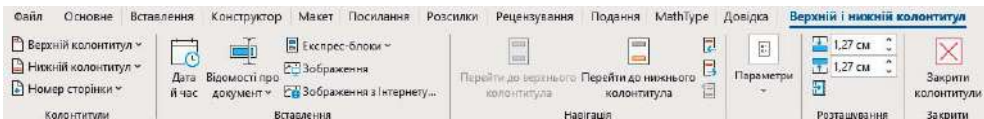
Щоб відобразити на всіх сторінках документа їх номери, потрібно в режимі редагування колонтитулів скористатися спеціальною кнопкою «Номер сторінки», у меню якої можна вибрати положення та формат номера.



### Редагування наявного колонтитула

У колонтитулі можна не лише ввести текст чи номери сторінок, а й відформатувати їх. Це можна зробити точно так само, як і з будь-яким іншим текстом, а відмінність лише в тому, що активним має бути не основний вміст документа, а область колонтитулів.

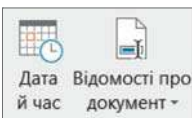
Щоб активізувати область верхнього чи нижнього колонтитула, потрібно двічі клацнути її мишею. Після виконання цих дій, окрім того, що область колонтитула стає активною, відкривається додаткова стрічка «Конструктор», яка надає список інструментів для внесення змін у колонтитули.



До колонтитулів можна додавати також автофігури та зображення з файлів — вони теж автоматично відобразатимуться на всіх сторінках.

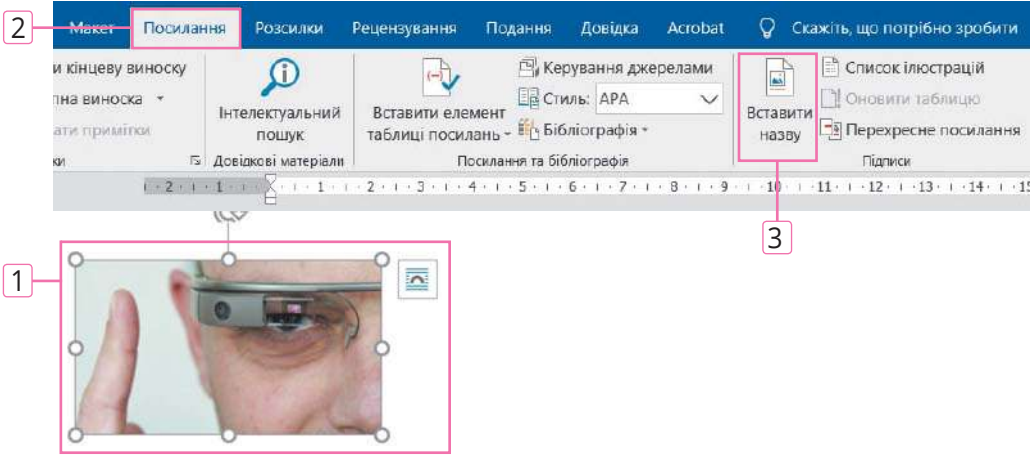
### Колонтитули першої і парних/непарних сторінок

На стрічці «Конструктор» прапорець  **Інші для першої сторінки** дає змогу на першій сторінці розділу встановити колонтитул, який буде відрізнятися від усіх інших сторінок розділу, а прапорець  **Різні для непарних і парних сторінок** дасть змогу встановити різні колонтитули на парних та непарних сторінках. Також до колонтитула можна автоматично додати дату та інші відомості про документ.

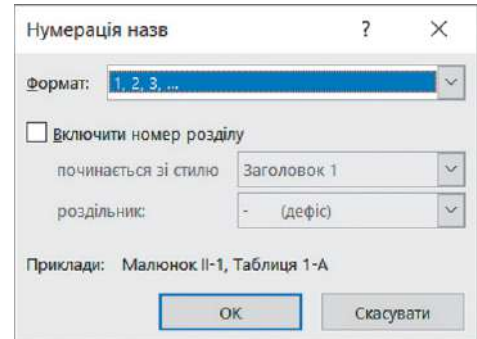
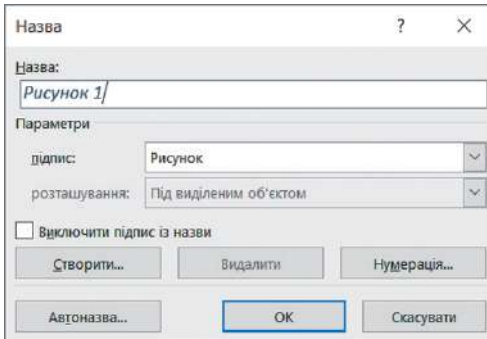


## Як автоматично створити список усіх схем, таблиць, зображень у документі?

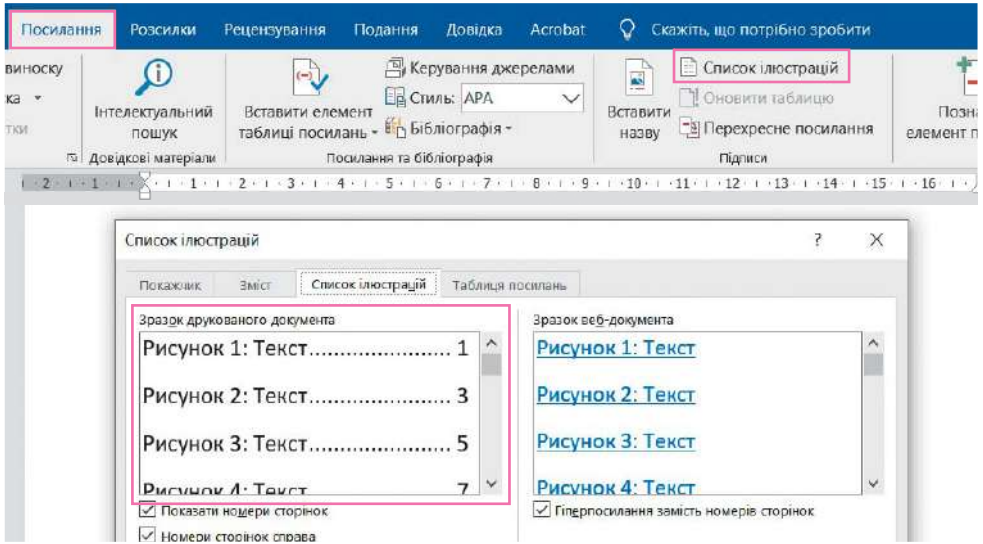
- Для автоматичного створення списку ілюстрацій та інших об'єктів насамперед потрібно додати **автоматичний підпис** до першого об'єкта: виділити об'єкт (1), відкрити стрічку «Посилання» (2) і натиснути кнопку «Вставити назву» (3).



- Відобразиться діалогове вікно «Назва», у якому потрібно ввести загальну назву для об'єктів: малюнок, схема, додаток тощо і встановити формат номера.



- За допомогою кнопки «Назва» треба додати автоматичний підпис до кожного об'єкта.
- Коли всі об'єкти матимуть такий підпис, можна створювати їх список:



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. На які структурні частини поділяється документ із технічної точки зору? Які параметри можна задати для кожної частини?



2. Поясни, чим відрізняється логічна структура документа від технічної.

3. Розглянь малюнок і назви частини структури документа, які на ньому відображені. Наведи приклади дій, які можна виконувати з поданими елементами структури.

- ⊕ Введення
  - ⊖ Структура книги
  - ⊖ На кого розрахована книга
- ⊖ Від видавництва
- ⊕ Глава 1. Основи роботи із Microsoft Word
  - ⊕ 1.1. Встановлення Microsoft Word
    - ⊖ Початок встановлення
    - ⊖ Параметри встановлення
    - ⊖ Встановлення Microsoft Word поверх встановлених раніше версій
  - ⊖ 1.2. Запуск програми Microsoft Word
  - ⊖ 1.3. Завершення роботи у Microsoft Word
  - ⊕ 1.4. Вікно програми
    - ⊖ Основне меню
    - ⊖ Кнопка Office
    - ⊖ Стрічка
    - ⊖ Полоси прокручування
    - ⊖ Лінійка
    - ⊖ Рядок стану
- ⊕ Глава 2. Основи роботи із документами Microsoft Word
  - ⊕ 2.1. Документи Word
    - ⊖ Створення документу
    - ⊖ Відкриття документу
    - ⊕ Збереження документів



#### 4. Обери будь-яку тему, що тебе цікавить, і створи на цю тему реферат.

##### **i** *Що таке реферат?*

Слово «реферат» походить від латинського *referre* — «доповідати», «повідомляти». У Словнику методичних термінів реферат визначається як вид письмового повідомлення, виклад основних думок повідомлення, об'єднаних однією темою, їх систематизація, узагальнення та оцінка. У рефераті не повинні копіюватися слово в слово книги і статті, адже він не є конспектом, у рефераті важлива систематизація інформації.

##### Структура реферату

Обсяг реферату зазвичай становить 7–20 сторінок. Стандартний реферат складається з таких частин:

- титульна сторінка;
- основна частина;
- зміст або план;
- висновок;
- вступ;
- список використаної літератури.

#### **Приклади оформлення списку використаної літератури**

##### **Книги:**

Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах. Київ, 2006. 111 с.

##### **Електронні ресурси**

Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті [Електронний ресурс] : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. «Крим-2003») / Л. Й. Костенко та ін. // Бібл. вісн. 2003 № 4. С. 43. Режим доступу до журн. : <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm> (дата звернення: 03.10.2017).

##### Технічні вимоги до роботи:

- Розмір аркуша — А4.
- Поля: ліве — 3 см, решта — по 1,5 см.
- Полуторний міжрядковий інтервал, шрифт Times New Roman, 14 пт.
- Нумерація сторінок — справа внизу.
- У верхньому колонтитулі непарних сторінок вкажи власне прізвище та ім'я, у верхньому колонтитулі парних сторінок — назву кожного розділу.

##### Додатково:

- Створи в автоматичному режимі список ілюстрацій і додай його останнім розділом до документа.

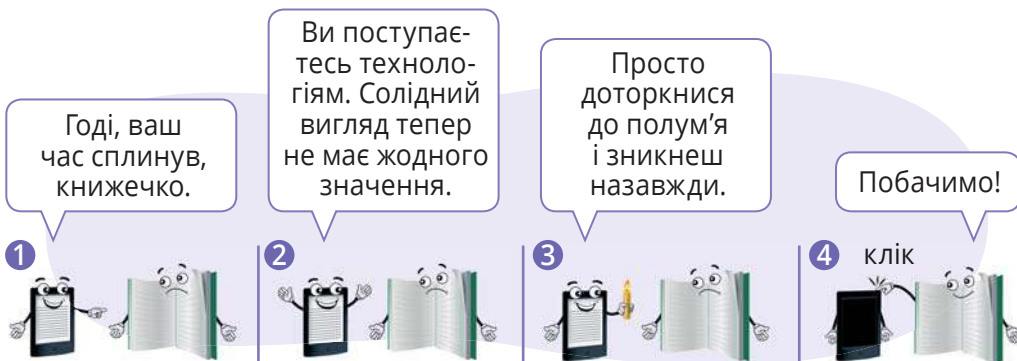


#### 5. Які переваги, на твою думку, дає структурування документів?

## § 18. Гіперпосилання в текстових документах (Електронна книжка)



Чи зникне паперова книжка зі щоденного вжитку?



Із часу створення першої комп'ютерної програми і по сьогодні програмне забезпечення весь час оновлюється, програмісти працюють над розробленням алгоритмів, які реалізують нові функції у роботі програм. Звичайно, не є винятком і текстові процесори. Зокрема, вони тепер містять функції, що дають змогу перетворити текст на гіпертекст і наблизити звичайний документ до повноцінної електронної книжки. Із цими функціями ми сьогодні й ознайомимося.

### Завдання № 1



Ти знаєш, що сьогодні дедалі більше людей віддають перевагу книжкам в електронному форматі. З-поміж основних переваг електронних книг — можливість додавати інтерактивні елементи, а саме:

- гіпертекстові посилання;
- відеофрагменти;
- навігаційні елементи;
- кнопки, перемикачі та інші елементи керування.

Об'єднайтесь у пари і складіть список об'єктів, на які ви хотіли б створити посилання в електронному документі.

### Завдання № 2

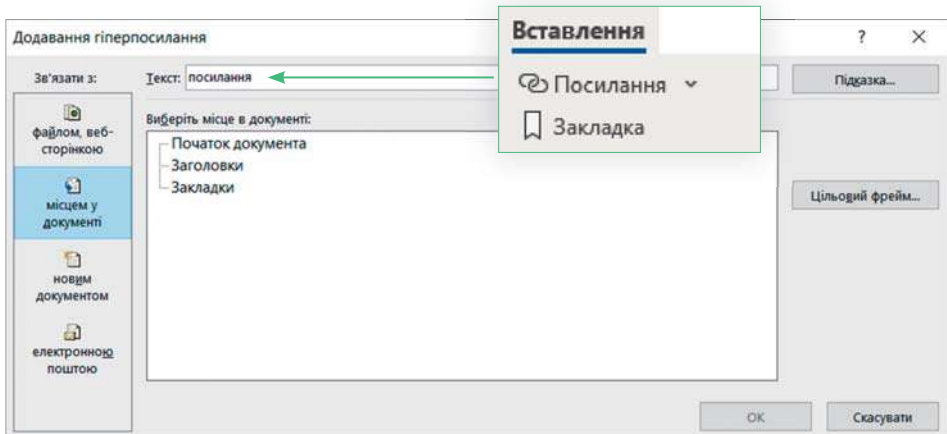
До деяких об'єктів таблиці було додано посилання. Розглянь вміст таблиці та визнач, які саме слова/словосполучення містять посилання. Поміркуй, на які об'єкти могли б вказувати ці посилання. Спробуй знайти в Інтернеті інформацію про те, що означає абревіатура DRM.

## Порівняльна таблиця

	Екран	<u>Оперативна пам'ять</u>	<u>Вбудована пам'ять</u>	<u>Підтримувані формати</u>
Електронна книжка № 1  <u>ПРИДБАТИ</u>	Діагональ екрана 6"  <u>Роздільна здатність</u> екрана 1024x758	256 МБ	8 ГБ	CHM    HTM DJVU   HTML DOC    MOBI DOCX   PDF EPUB   PDF (DRM) EPUB   PRC (DRM)   RTF FB2    TXT FB2.ZIP
Електронна книжка № 2  <u>ПРИДБАТИ</u>	Діагональ екрана 10.3"  <u>Роздільна здатність</u> екрана 1872x1404	1 ГБ	32 ГБ	CHM    HTML DJVU   MOBI DOC    PDF DOCX   PDF (DRM) EPUB   PRC (MOBI) EPUB   RTF (DRM)   TXT FB2

## Завдання № 3

Розглянь діалогове вікно «Додавання гіперпосилання» і назви об'єкти, на які в документі можна створити посилання.



## Завдання № 4



1. Пригадайте, як ви додавали посилання у презентаціях, і складіть алгоритм додавання посилань у текстовому процесорі.
2. Поміркуйте, яка дія буде виконана першою, а яка другою:
  - Створення посилання на закладку.
  - Створення закладки.

Про закладки дізнайтеся з рубрики «Запитання-відповіді».

**Завдання № 5**

Розглянь схему створення багатосторінкового документа. Поясни, для чого в цьому документі використані гіперпосилання.

**Зміст**

Передмова

Глава 1

[Додатки](#) → *Додаток 1.doc*

Глава 2

[Додатки](#) → *Додаток 2.doc*

Глава 3

[Додатки](#) → *Додаток 3.doc*

Глава 4

[Додатки](#) → *Додаток 4.doc***Завдання № 6**

Розглянь подані зразки змісту різних видань. Поміркуй і дай відповіді на запитання:

- Які структурні частини документа ввійшли до змісту?
- Як взаємопов'язані структура та зміст документа?
- Скільки рівнів заголовків використано у змісті № 1 та змісті № 2?

№ 1

**ЗМІСТ**

Вступ	6	Взаємодія з татарами	38
Склад війська	8	ТАТАРСЬКИЙ ВІЙ	40
Полкові клейноди	9	СТАРИЙ ТАТАРИН	44
Курінний отаман	10	ТАТАРСЬКИЙ МОЛОДИК	46
Рвостровий козак	16	ТАВРИНЕ ЖИТТЯ	48
Джура	20	Ті, що чекали вдома	52
Молодий козак	22	Дівчина з козацької родини	53
Полкове озврення	24	Шляхтянка	54
Показачний шляхтич	27	Міщанка	56
Запорожць	30	Хлопчик з селянської родини	58
Показачний селянин	32	Хлопчик з козацької родини	58
Козацька бойова тактика	34	Селянка	60
		Історія промовляє	62

№ 2

**Зміст**

1. Журналістика і журналісти: загальні уявлення	6
1.1. Чим ми займаємось	6
1.1.1. Факт vs думка	7
1.1.2. Риси та умови журналістської діяльності	8
1.2. Риси, необхідні для успіху в журналістиці	11
1.3. Кар'єра журналіста: початок і перспективи	15
1.3.1. З чого почати першокурснику-журналісту	15
1.3.2. Секрети успішного студента	16
1.3.3. Від навчання — до роботи в редакції	18
1.4. Місце журналістики серед схожих галузей діяльності	21
2. Інформація: новини, методи, джерела	25
2.1. Новини	25
2.2. Критерії відбору новин	26
2.3. «Правило трьох запитань»	28

**Завдання № 7**

Відкрій документ *Текст для книги 2.doc* та, скориставшись рубрикою «Запитання-відповіді», оформи його у вигляді електронної книжки, а саме:

- Оформи обкладинку.
- Структуруй текст і створи в автоматизованому режимі зміст.
- Створи посилання на вебсторінки, де є інформація про героїв чи героїнь книжки.
- Знайди світлини героїв книжки і збережи їх в окремій папці.
- Створи такі посилання, щоб клацання імен героїв відкривало світлини з їхніми зображеннями.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

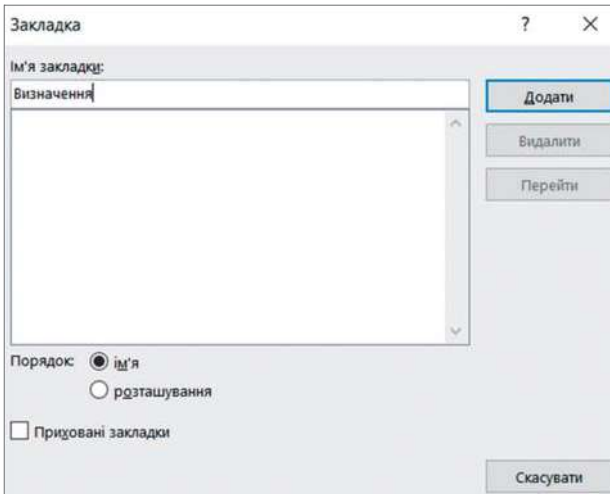
### Що таке закладка в документі та як її створити?

Закладка у програмі Word подібна до закладки в паперовій книжці: вона позначає місце, яке потрібно швидко відшукати. Для створення закладки виконайте такі дії:

1. Виділи фрагмент тексту чи об'єкт документа або встанови курсор у те місце в документі, куди потрібно вставити закладку.
2. Вибери команду «Вставлення\Закладка» чи «Вставлення\Посилання\Закладка» (залежно від версії та розміру вікна текстового процесора).



3. У полі «Ім'я закладки» введи назву закладки.



#### ! Увага!

Ім'я закладки має починатися з літери. Воно може містити як цифри, так і букви, але не може містити пробіли та символи апострофа. Якщо потрібно розділити слова, використовуйте символ нижнього підкреслення ( \_ ), наприклад **Перший\_заголовок**.

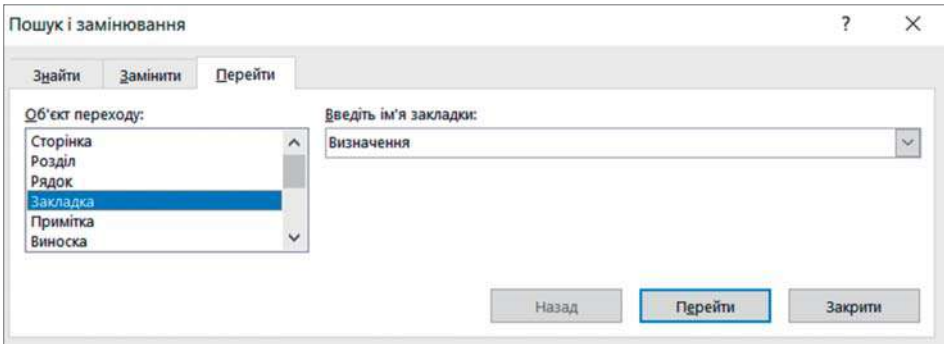
4. Натисни кнопку «Додати».



## Як перейти до створеної закладки?

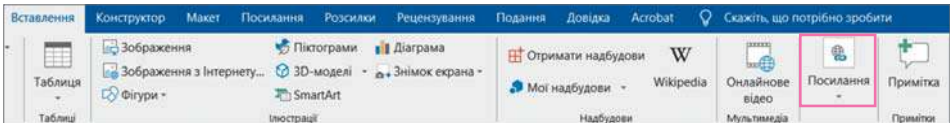
Створивши закладки, ти можеш додавати в документі посилання на них або переходити до місць, позначених закладками, не створюючи посилань. Щоб перейти до закладки, виконай такі дії:

1. Натисни клавіші **Ctrl+G**, щоб відкрити вкладку «Перейти» у вікні «Пошук і заміна».
2. У розділі «Перейти» вибери пункт «Закладка».
3. Введи або вибери ім'я закладки, а потім натисни кнопку «Перейти».

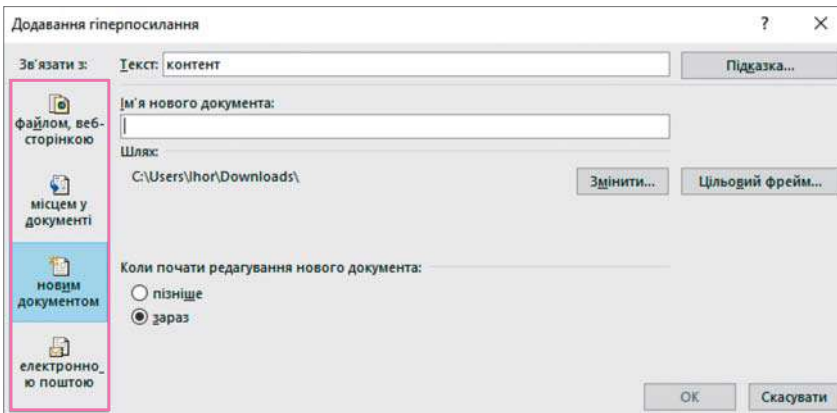


## Як додати посилання?

1. Вибери текст або об'єкт, що буде використаний як посилання.
2. Клацни правою кнопкою миші та вибери пункт «Посилання» або обери відповідну команду на вкладці «Вставлення».




3. У діалоговому вікні «Додавання гіперпосилання» обери об'єкт, з яким плануєш встановити зв'язок у посиланні:



**! Увага!**

Щоб створити екранну підказку, яка відобразиться у разі наведення вказівника миші на гіперпосилання, натисни кнопку  та введи потрібний текст.

**Як перейти за посиланням?**

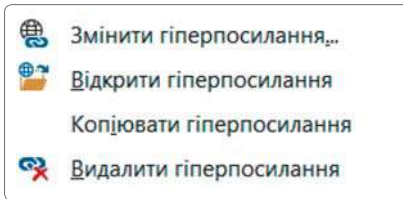
Після наведення вказівника миші на посилання у тексті з'являється підказка Визначення  
CTRL + виберіть посилання, яка свідчить, що для того, щоб скористатися посиланням, потрібно затиснути клавішу **Ctrl** і клацнути курсором у вигляді руки  відповідне посилання.

**Чи можна створити посилання автоматично?**

У текстовому процесорі деякі гіперпосилання під час введення тексту створюються автоматично. Якщо після введення вебадреси, як-от [www.google.com](http://www.google.com), або адреси електронної пошти, наприклад [perevirka@google.com](mailto:perevirka@google.com), натиснути клавішу ПРОБІЛ або Enter, то текстовий процесор перетворить цей текст на гіперпосилання.

**Як видалити посилання чи закладку?**

1. Установи вказівник миші на об'єкт, який є посиланням, і відкрий контекстне меню.
2. Обери команду «Видалити гіперпосилання».

**! Увага!**

За допомогою цього ж меню можна відредагувати, відкрити або скопіювати посилання.

**Видалення закладки**

1. Відкрий вкладку «Вставлення» і натисни кнопку «Закладка».
2. Вибери перемикач «ім'я» або «розташування», щоб у той чи інший спосіб відсортувати список закладок у документі.
3. Клацни ім'я закладки, яку потрібно видалити, і натисни кнопку «Видалити».

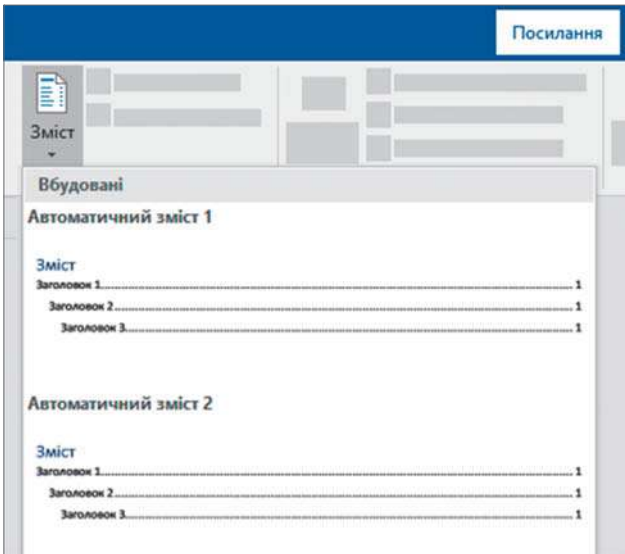
## Що таке зміст і як його створити?

**Зміст** — перелік назв частин документа із зазначенням сторінок. Зміст допомагає орієнтуватися в документі, оскільки кожен його елемент є посиланням на відповідну частину.

Зміст створюється автоматично. У нього включається весь текст, оформлений стилями заголовків не нижче певного рівня (стандартно — стилями **Заголовок 1 — Заголовок 3**).

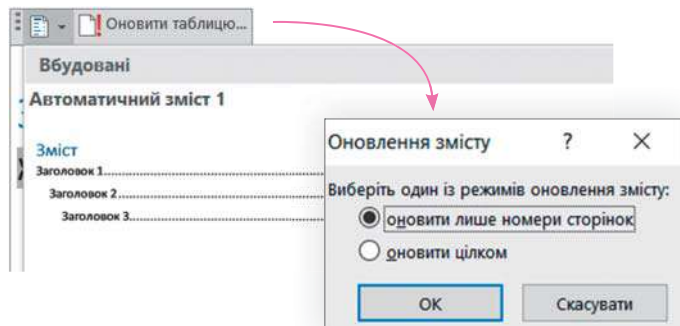
Щоб створити зміст, виконай такі дії.

1. Розташуй курсор там, де потрібно додати зміст.
2. На стрічці «Посилання» натисни кнопку «Зміст».
3. Обери стиль змісту.



Якщо після створення змісту було внесено зміни в заголовки у тексті, то зміст потрібно оновити. Для цього слід виділити зміст і скористатися командами, які з'являться у його верхньому лівому куті.

Обрати інший вигляд змісту



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Назви об'єкти текстового документа, які можна використати для створення посилання.
2. Перелічи об'єкти, на які можна встановити посилання у текстовому документі.
3. опиши процес створення посилань.



4. Поясни відмінність між закладкою і посиланням.
5. Наведи приклади завдань, для вирішення яких у текстовому документі доцільно створювати посилання.



6. У рефераті, створеному під час опрацювання попереднього параграфа, відформатуй назви розділів та підрозділів стилями заголовків. Додай в автоматичному режимі зміст реферату.



7. Спробуй назвати якомога більше переваг електронної книжки над паперовою. А які переваги має паперова книжка?
8. Об'єднайтесь у групи і створіть «електронну книжку», тобто текстовий документ із гіперпосиланнями на малюнки, вебсторінки, інші документи тощо на одну із запропонованих тем:
  - 1) Зір: як його зберегти протягом тривалого часу.
  - 2) Глобальна проблема людства — потепління.
  - 3) YouTube чи книжка? Досліджуємо медіаресурси.
  - 4) Успішні стартапи українських школярів.

## ПРОЦЕС РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ

Усі проєкти мають життєвий цикл:

Проблема

Проєктування  
(планування)

Пошук  
інформації

Продукт

Презентація

Для досягнення успіху потрібно:

- відкрито обговорювати всі питання разом
- сміливо пропонувати ідеї
- визначити задачі та прагнути їх вирішити
- визначити пріоритети роботи над проєктом
- дотримуватися визначених часових термінів

## § 19. Спільна робота з документом



### Як організувати спільну роботу?

Щоб бути затребуваними на ринку праці, необхідно формувати у собі навички майбутнього. При цьому найголовніші для успішної кар'єри — комунікаційні навички та комп'ютерна грамотність, вважає компанія «Майкрософт Україна».

Ось п'ять найважливіших навичок, які будуть необхідні у найближчому майбутньому: кроскультурна компетентність (уміння працювати в різних культурних середовищах), обчислювальне мислення (уміння опрацьовувати великі обсяги даних), знання нових медіа, кросдисциплінарні знання і віртуальна колаборація (вміння продуктивно працювати у віртуальній команді)<sup>1</sup>.

#### Завдання № 1



1. Ознайомтеся з перевагами одного з найпоширеніших сервісів для організації спільної роботи — Google Документи.
  - Сервіс безкоштовний.
  - Усе зберігається в хмарі (якщо комп'ютер зламався або «завис», то інформація не загубиться).
  - Простий обмін файлами (доволі просто поділитися посиланням).
  - Над одним файлом може працювати кілька людей одночасно.
  - Зручна історія змін (є можливість відстежити, які дії та ким саме були виконані, повернути вилучені фрагменти тексту тощо).
  - Голосове введення тексту.
  - Кросплатформність. Google Документи працює на будь-якому пристрої з будь-якою операційною системою. Достатньо лише звичайного веббраузера.
2. Поміркуйте і дайте відповідь на запитання: які можуть бути недоліки у використанні хмарних сервісів?

**i** **Хмарний сервіс**, або просто **хмара**, — модель використання комп'ютерних ресурсів, у якій програмне забезпечення не інстальюється користувачем, а надається як інтернет-послуга. Google Диск — один із найпоширеніших загальнодоступних хмарних сервісів.

<sup>1</sup> За матеріалами сайту [itc.ua](http://itc.ua).

## Завдання № 2



Об'єднайтесь у пари. Поміркуйте і назвіть переваги спільної роботи, наприклад, під час написання сценарію для шкільного свята.

- Як ви розумієте термін «спільна робота»?
- Як сучасні інформаційно-комунікаційні технології допомагають в організації спільної роботи?
- Опишіть, як саме можна організувати спільну роботу над створенням документа (наприклад, сценарію шкільного свята).

## Завдання № 3



Опрацюйте рекомендації, складені для роботи групи перекладачів над спільним документом. Дайте власну оцінку такому варіанту спільної роботи.



[yakistosviti.com.ua/  
userfiles/Inform\\_8.jpg](https://yakistosviti.com.ua/userfiles/Inform_8.jpg)

## ПОРЯДОК РОБОТИ

## ХОЧУ ПЕРЕКЛАДАТИ

Просто витирайте іншомовний текст і пишть замість нього відповідний український

## ХОЧУ ПОКРАЩИТИ ВЖЕ ГОТОВИЙ ПЕРЕКЛАД

Якщо мова йде про описку чи неправильне застосування знаків пунктуації (кома, наприклад, пропущена) – просто виправте таку помилку.

Якщо мова йде про неякісний переклад або мовленнєві помилки (неповні речення, поганий порядок слів тощо), використовуйте **режим пропонування**.

## ХТОСЬ ПРОПОНУЄ ЗМІНИ ДО МОГО ПЕРЕКЛАДУ

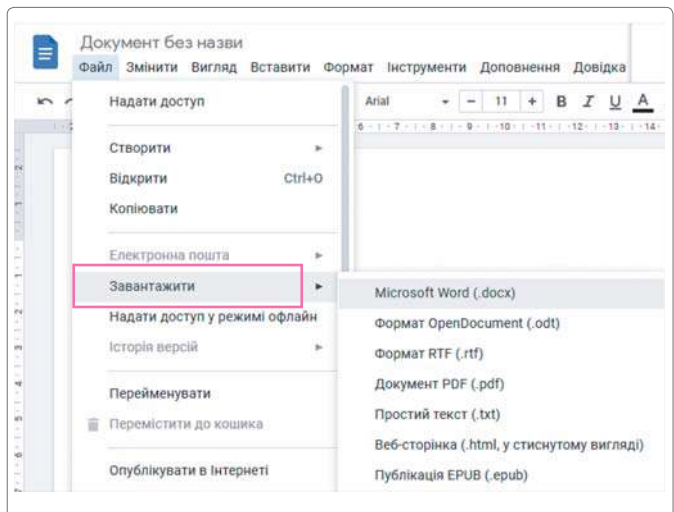
Прийміть пропозицію або створіть коментар з поясненням, чому ви не хочете приймати таку пропозицію.

## ХТОСЬ “ВИПРАВИВ” МІЙ ПЕРЕКЛАД, АЛЕ МЕНІ НЕ ПОДОБАЄТЬСЯ РЕЗУЛЬТАТ

Створіть пропозицію зі своїм варіантом і повідомте про цей випадок в **чат Hangouts**.

## Завдання № 4

Розглянь фрагмент копії екрана і назви формати файлів, які можна завантажити в Google Документи.



## Завдання № 5

1. Розглянь подану ілюстрацію і опиши алгоритм надання коментарів до спільного документа.

**ТВОЯ МОВА — ТВОЄ ОБЛИЧЧЯ**  
Словник значень слів української мови  
І. П. Юшук  
Заговорці, щоб я тебе побачив  
Сократ.

**Цінність слова**  
Людина думає і спілкується — це найважливіша й постійна робота людини. А думає й спілкується людина за допомогою мови. Мова — наш найнеобхідніший життєвий інструмент. Чи все одно, яким інструментом користуватися — досконалим, з електронним забезпеченням чи неоновірним, абияк склепаним? Скаржитися на нашу мову щодо цього немає підстав, вона багата й досконала — треба дорікати її користувачам, їхній недбалості, яка може зіпсувати будь-який інструмент.  
Українська мова створена для прогресу — вона любить точність. Прогрес — це праця мислення. Мислення залежить від мови: точна мова — точне мислення, і навпаки. “Мова — засіб не висловлювати думку, а створювати її”, — писав видатний мовознавець Олександр Потебня.

пропоную додати (давньогрецький філософ)

Користувачі з правами перегляду цього файлу можуть бачити коментарі та пропозиції.

Додати коментар  
Скасувати

✓  
пропоную додати (давньогрецький філософ)

Редагувати  
Видалити  
Посилання на цей коментар...

2. Поміркуй і перевір свої міркування на практиці.

- Які з режимів доступу дають можливість коментувати документ?
- Яку інформацію надає історія коментарів?

Пропонування

Редагування  
Безпосереднє редагування документа

Пропонування  
Пропонування внести зміни

Перегляд  
Перегляд або друк остаточної версії документа

Спільний Доступ

Відкрити історію коментарів (Ctrl+Alt+Shift+A)

- Яке призначення функції «Сповідання»?

Спільний Доступ

Сповідання Коментувати

Неактивні коментарі може бути видалено, якщо їх відредагувати не в Google Документах. Докладніше

35 Сьогодні · Відкрити знову ·

ВИБРАНИЙ ТЕКСТ:  
Сократ  
пропоную додати (давньогрецький філософ)  
Відповісти

звершено  
19:37 Сьогодні

Позначено як

## Завдання № 6



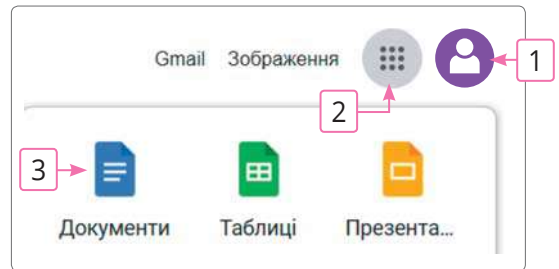
Виконайте практичну роботу з використанням спільного документа. Для виконання кроків 5 і 6 спільний документ має створити вчитель.

- 1) Об'єднайтеся у групи по кілька учнів. Визначте, хто буде керівником кожної групи.
- 2) Керівник групи має створити спільний документ і надати іншим членам групи доступ для його редагування. Різні учасники групи мають працювати за різними комп'ютерами.
- 3) Працюючи разом, у спільному документі опишіть якомога більше відмінностей текстового процесора від Google Документів. Оформіть перелік відмінностей у вигляді списку, проілюструйте їх.
- 4) Створіть посилання, за яким можна переглядати, але не редагувати ваш документ.
- 5) У спільному документі, посилання на яке надасть учитель чи вчителька, опублікуйте створене вами посилання. У цьому ж документі свої посилання публікуватимуть й інші групи.
- 6) Перейдіть за посиланнями, наданими іншими групами, проаналізуйте створені ними списки відмінностей і доповніть на їх основі свій список.

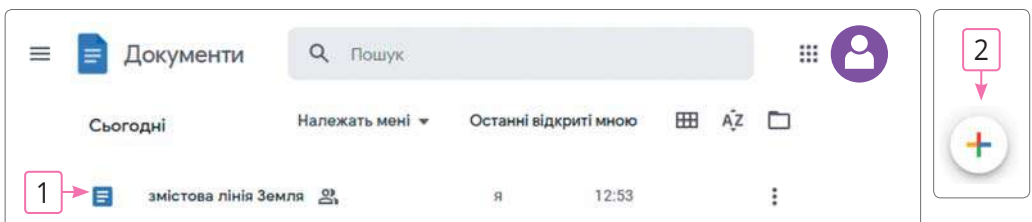
## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

## Що потрібно для того, щоб використовувати Google Документи?

Для використання Google Документів насамперед необхідно ввійти у власний обліковий запис Google (1), розкрити список програм Google (2) та обрати Документи (3).

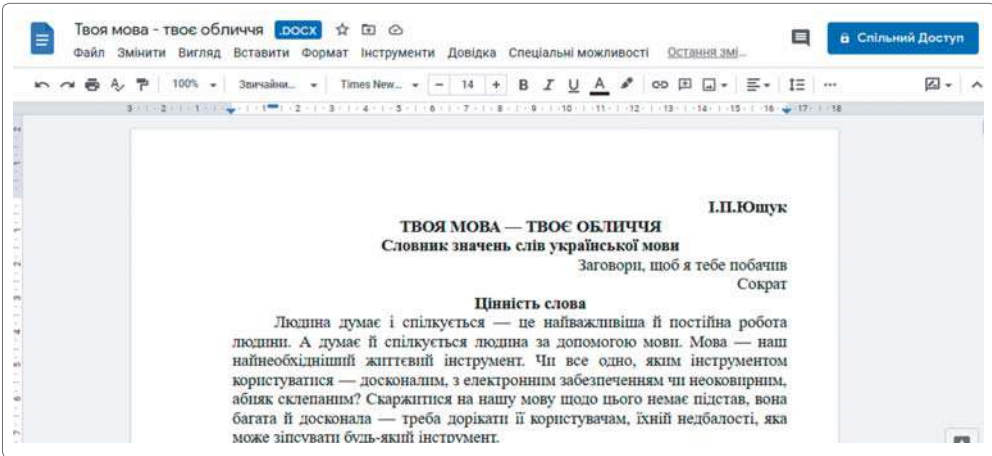


Виконавши ці дії, користувач побачить список документів, до яких має доступ. На цьому етапі можна відкрити вже наявний документ і продовжити з ним роботу (1) або створити новий (2).

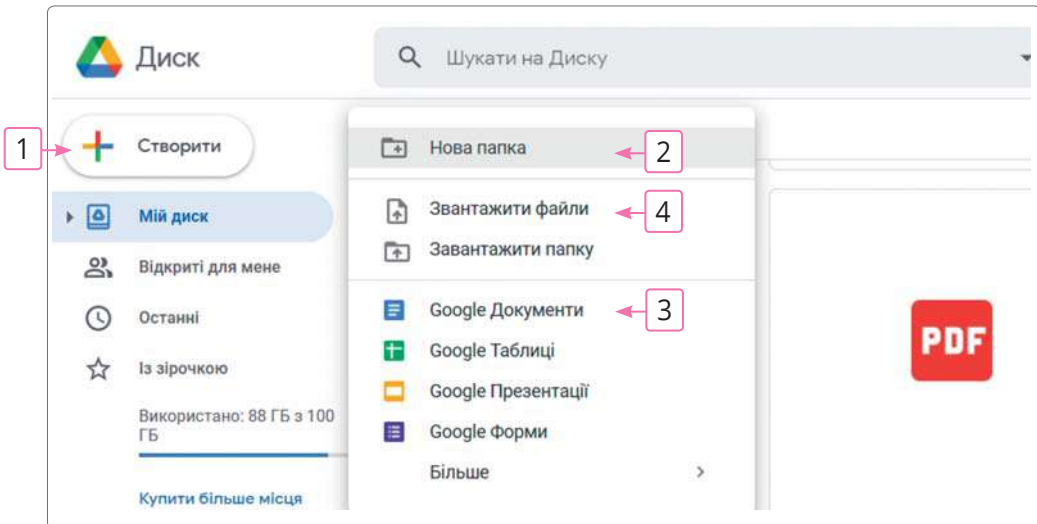




Інтерфейс Google Документів мало чим відрізняється від інтерфейсу текстового процесора Microsoft Word (найбільше подібний до версії Word 2003).



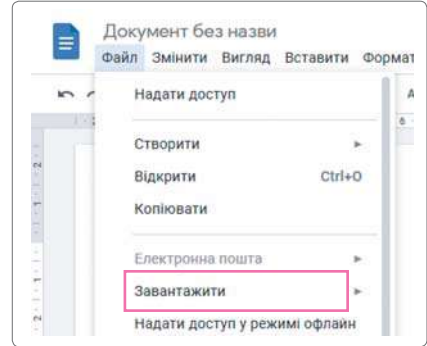
Google-документ можна також створити через онлайн-сервіс Google Диск ([drive.google.com](https://drive.google.com)): натисни кнопку «Створити» (1) або відкрий контекстне меню (2) та обери команду «Google Документи» (3). Також можна завантажити документ із комп'ютера (4).



**i** **Google Диск** — це онлайн-служба, у якій можна зберігати будь-які файли, надавати до них доступ іншим, а також створювати й редагувати текстові документи, електронні таблиці, презентації, форми опитувань тощо. Користуватися цією службою може кожен, хто має обліковий запис Google. Адреса сервісу — [drive.google.com](https://drive.google.com)

## Як відкрити текстовий файл у Google Документах?

У Google Документах без будь-яких обмежень можна працювати з документами, створеними в Microsoft Word або інших програмах для роботи з текстовими даними. Для цього потрібно в меню «Файл» вибрати пункт «Завантажити» і вказати шлях до документа на вашому комп'ютері.



## Які є рівні доступу до спільного документа?

У Google Диску передбачено кілька рівнів спільного доступу до файлів, папок і документів Google. Якщо ви створили, синхронізували або завантажили документ, то ви є його власником, якщо, звісно, не передали право володіння іншому користувачеві.

Співавтори можуть мати один із трьох рівнів доступу: Читач, Коментатор (тільки документи та презентації Google) і Редактор.

### Власники:

- Редагування документів, таблиць, презентацій і малюнків Google (тільки Google Документи).
- Надсилання запрошень іншим редакторам, коментаторам і читачам.
- Видалення файлів, папок і документів Google.
- Позбавлення будь-яких співавторів доступу.
- Передача права володіння іншому користувачеві.
- Завантаження і видалення різних версій файлів (тільки синхронізовані й завантажені файли).
- Додавання та видалення елементів із папки.

### Редактори:

- Редагування документів, таблиць, презентацій і малюнків Google (тільки Google Документи).
- Запрошення і видалення інших співавторів (тільки якщо власник файлу надав редакторам такий дозвіл).
- Завантаження файлів і синхронізація з іншими пристроями.
- Перегляд списку інших співавторів.
- Створення копій файлів на Google Диску.
- Завантаження і вилучення версій файлів (тільки синхронізовані й завантажені файли).
- Додавання та видалення елементів із папки.



*Редактори не можуть назовсім видалити файли та папки на Google Диску.*

**Читачі:**

- Перегляд файлів, папок і документів Google.
- Завантаження файлів і синхронізація з іншими пристроями.
- Створення копій на Google Диску.

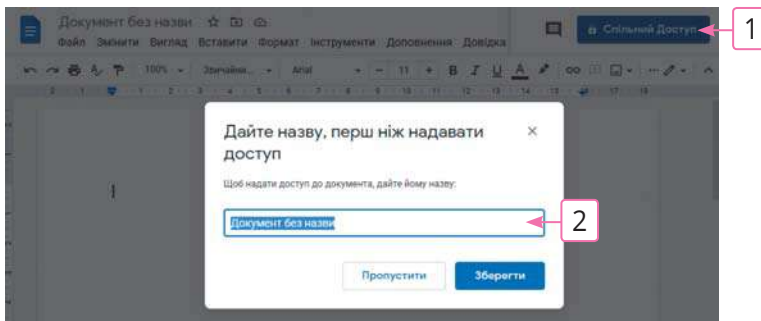
**Коментатори** (тільки документи, таблиці та презентації Google):

- Написання коментарів до документів, таблиць і презентацій Google.
- Перегляд документів, таблиць і презентацій.
- Завантаження документів, таблиць і презентацій на комп'ютер і їх синхронізація з іншими пристроями.
- Створення копій документів, таблиць і презентацій на Google Диску.

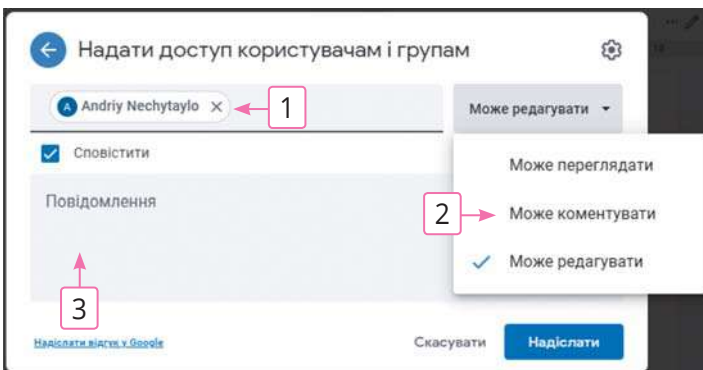
**!** Коментатори та читачі не можуть остаточно видаляти файли та папки на Google Диску, а також змінювати налаштування спільного доступу до елементів.

**Як надати доступ до Google-документа іншим?**

1. Для надання спільного доступу натисни кнопку «Спільний доступ» (1) і якщо документ ще не має назви, дай йому назву (2).

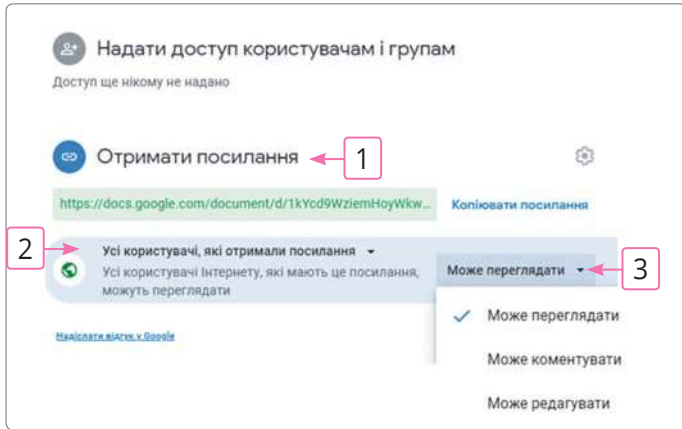


2. Укажи електронні адреси співвласників документа (1) та їх рівень доступу (2).

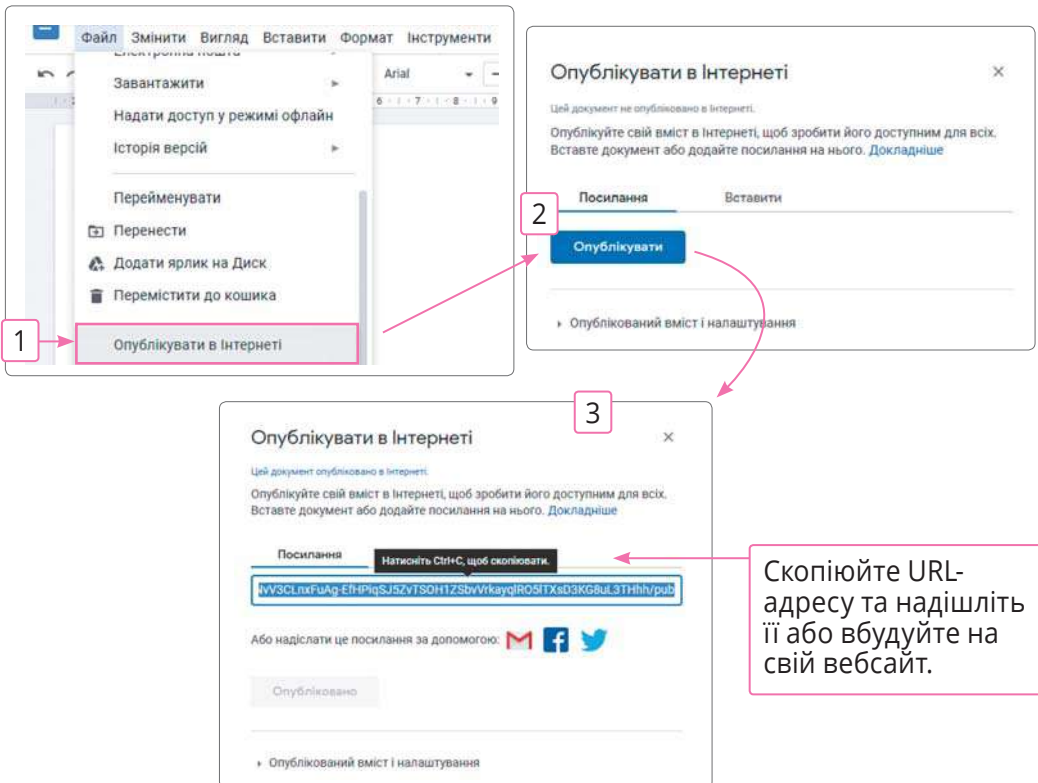


Також можна додати коментарі (3) або інструкції у повідомлення.

Крім того, документ можна зробити доступним для всіх користувачів Інтернету, незалежно від того, чи виконали вони вхід в обліковий запис Google. Для цього під час надання спільного доступу потрібно натиснути кнопку «Отримати посилання» (1), розкрити список «Усі користувачі, які отримали посилання» (2) і вибрати рівень доступу (3).

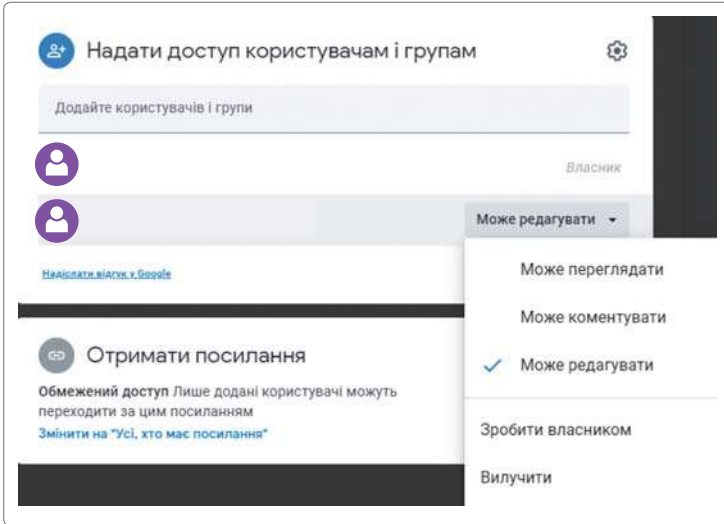


І ще одна можливість — опублікувати документ у вигляді вебсторінки, виконавши команду «Файл»Опублікувати в Інтернеті». Зміни, які вноситимуться в документ, будуть відображатися і на вебсторінці.



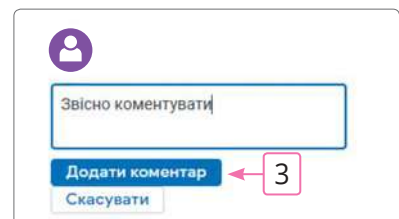
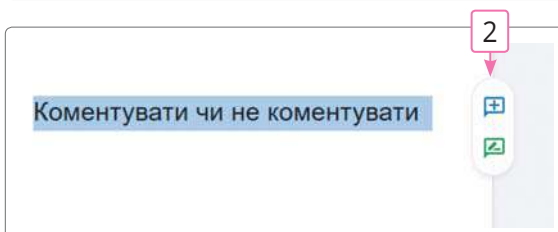
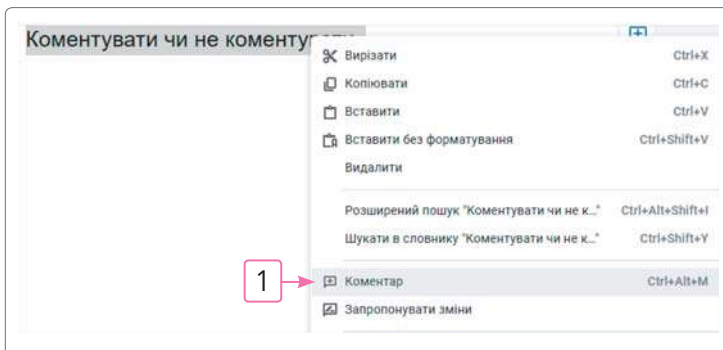
## Чи можна змінювати рівень доступу або зовсім обмежувати доступ до документа?

Так, у будь-який час власник документа може змінити рівень доступу або зовсім вилучити контакт зі списку тих, хто спільно працює над документом.

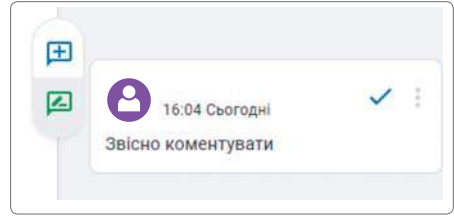


## Як залишати коментарі в документі?

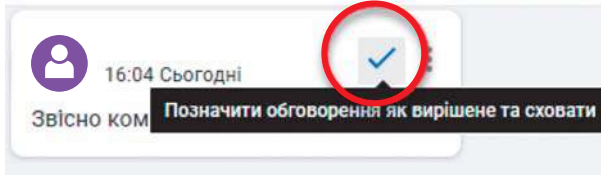
Для цього виділи фрагмент тексту, відкрий контекстне меню і вибери пункт «Коментар» (1). Або просто клацни значок, який з'являється праворуч, щойно ти щось виділиш (2), введи коментар та підтвердь дію, натиснувши кнопку «Додати коментар» (3).



У коментарі можна написати своє зауваження з приводу фрагмента тексту, додати нагадування або переписати не зовсім вдалий фрагмент.



Щоб прибрати коментар, потрібно клацнути кнопку «Питання вирішене» у вигляді «галочки» — і замітка відправиться в архів.

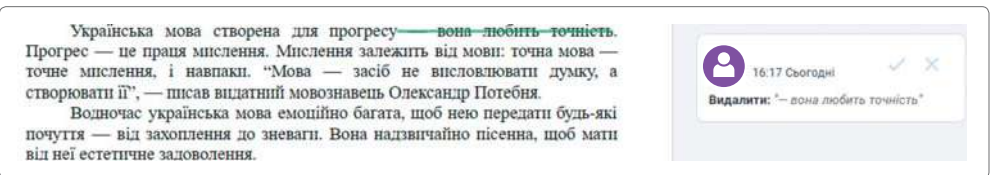
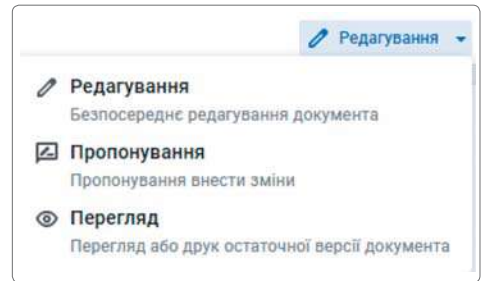


Якщо потрібно видалити коментар безслідно, натисни кнопку у вигляді трьох крапок і вибери пункт «Видалити».

### Як редагувати документ у режимі відображення правок?

Щоб перейти в режим відображення правок, розкрий список «Редагування», розташований над документом справа, і вибери пункт «Пропонування».

Тепер усі дії, які виконують співавтори, позначатимуться кольором (для кожного автора — окремих).



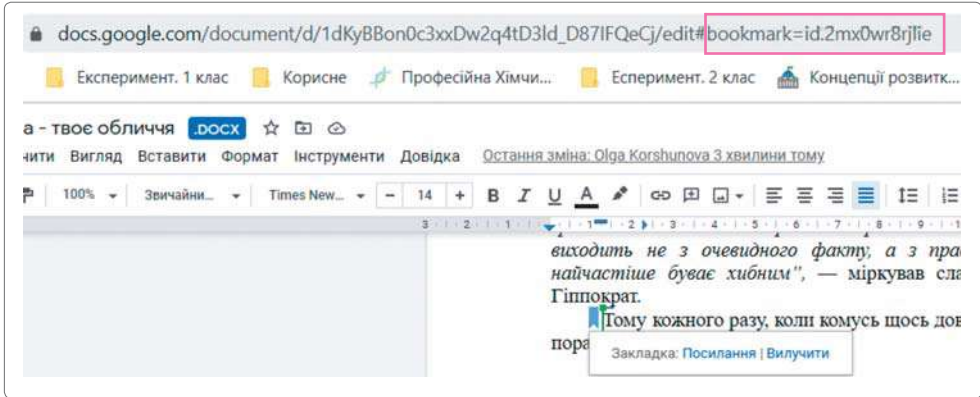
Власник документа або той, кому надані такі повноваження, може прийняти ці правки. Кожний співавтор із відповідним рівнем доступу може прокоментувати правку.



*Відображати правки можна і під час роботи з документами в текстовому процесорі; для цього призначена стрічка «Рецензування» у Microsoft Word. Якщо натиснути на ній кнопку «Виправлення», то всі внесені в документ зміни позначатимуться кольором. Це буває корисним, якщо кілька людей організують спільну роботу з документом в автономному режимі, пересилаючи його, наприклад, електронною поштою.*

## Чи можна створювати посилання не на весь документ, а на певне місце в ньому?

Як і в текстовому процесорі, у Google Документах можна додавати закладки (меню «Вставити\Закладка»). У цьому випадку зліва від поточного рядка з'явиться блакитний прапорець. Якщо клацнути його, а потім вибрати пункт «Посилання», то отримаєте посилання, яке вказує на зазначене місце в документі. Його можна повідомляти іншим користувачам чи публікувати на сайті.

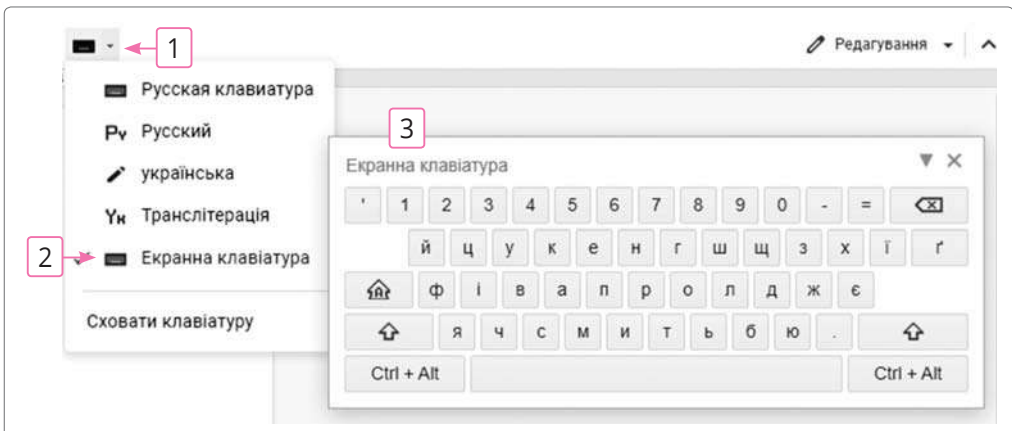


## Які є способи введення тексту в Google-документ, окрім стандартного (з клавіатури)?

У Google-документ можна вводити дані за допомогою екранної клавіатури та голосового набору.

### Екранна клавіатура

1. Натисни кнопку додаткових можливостей (вона розташована справа від інших кнопок і може мати різний вигляд).
2. Вибери пункт «Екранна клавіатура».
3. Вводь текст за допомогою миші.

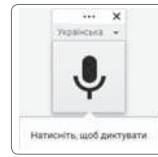
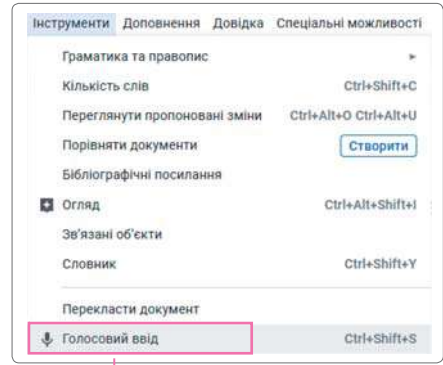


## Голосове введення

1. У меню «Інструменти» вибери пункт «Голосовий ввід».
2. Клацни значок з мікрофоном і диктуй текст. Коли цей значок червоний — іде запис. Щоб поставити запис на паузу, потрібно просто клацнути значок іще раз.

**!** *Увага!*

*Щоб програма розпізнала мовлення, потрібно налаштувати високий рівень чутливості мікрофона та вимовляти слова чітко.*



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Перелічи переваги спільної роботи над документом.
2. Наведи приклади задач, пов'язаних із твоєю навчальною діяльністю, які було б доцільно вирішити за допомогою сервісу Google Документи.



3. Поясни, у яких випадках потрібно вмикати режими «Редагування», «Пропонування», «Перегляд».



4. Об'єднайтесь у групи. Створіть спільний документ, у якому відредагуйте текст, перекладений з англійської мови. Домовтесь про порядок організації співпраці.



5. Які способи покращення інструментів для організації спільної роботи ти можеш запропонувати?





# РОЗДІЛ IV

## СТВОРЕННЯ ТА ПУБЛІКАЦІЯ ВЕБРЕСУРСІВ



- § 20. Поняття про мову розмітки гіпертекстового документу
- § 21. Таблиці на вебсторінках
- § 22. Аркуші каскадних стилів
- § 23. Автоматизовані засоби для створення та публікації вебресурсів

Тематична робота



[pidruchnyk.online/4/](https://pidruchnyk.online/4/)

## § 20. Поняття про мову розмітки гіпертекстового документа



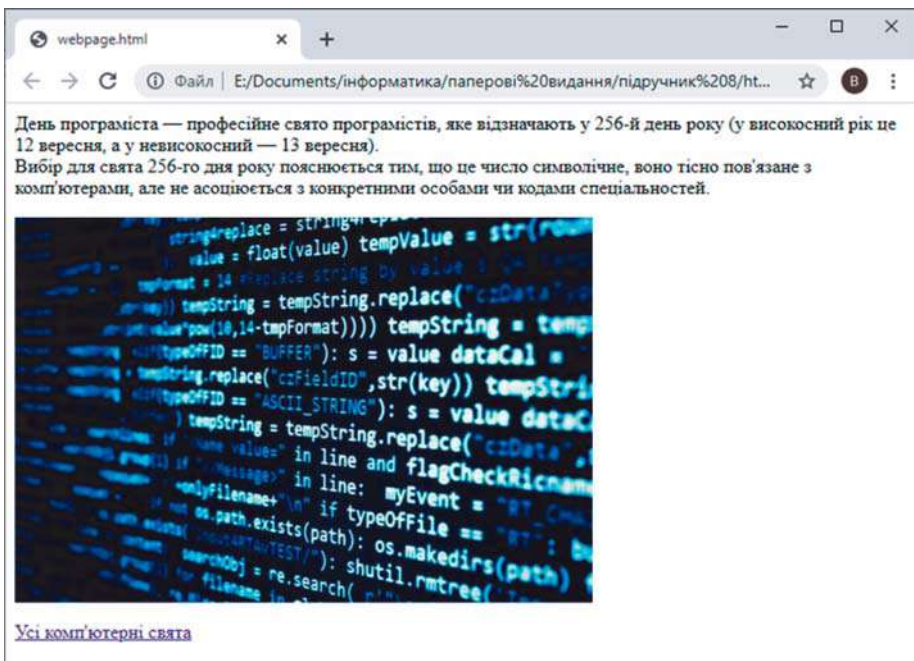
### Чи є HTML мовою програмування?

Щодня ви відкриваєте сотні вебсторінок. Те, що ви бачите, — це відображений браузером результат роботи веброзробників і дизайнерів. Однак є і «зворотний бік медалі» — так званий вихідний код вебсторінки, записаний спеціальною мовою розмітки HTML. Власне, цією мовою і «пишуть» вебсторінки в текстовому редакторі, а потім у браузері вони «перевтілюються», набуваючи звичного для нас вигляду.

**i** **Гіпертекст** — це транслітерація англійського слова *hypertext*, що в буквальному перекладі означає «більше ніж текст». Це текст, збагачений посиланнями на інші документи, зображеннями, мультимедійними об'єктами тощо.

### Завдання № 1

Розглянь приклад вебсторінки та назви об'єкти, які на ній розташовані.



Прочитай текст на вебсторінці та спробуй пояснити, чому число 256 тісно пов'язане з комп'ютерами (згадай першу тему).

## Завдання № 2

Розглянь вихідний HTML-код цієї ж вебсторінки. У ньому спосіб розташування об'єктів на сторінці визначається за допомогою *тегів*. Спробуй дати відповіді на запитання самостійно, скористайся рубрикою «Запитання-відповіді» або знайди відповіді в Інтернеті.

- Який вигляд має тег в HTML-кодї? Якими символами починається і закінчується тег?
- Які теги є в наведеному HTML-кодї? Якому об'єкту вебсторінки відповідає кожен із тегів?
- Що таке парні та непарні теги? Які з тегів у наведеному кодї є парними, а які — непарними?
- Чим відрізняються дії тегів `<p>` та `<br>`?
- Кожен із тегів у даному кодї, крім тегу `<a>`, містить літери якогось англійського слова, що пояснює його дію. Спробуй здогадатися, з якими словами пов'язані теги `<img>`, `<p>`, `<br>`.

`<p>`День програміста – професійне свято програмістів, яке відзначають у 256-й день року (у високосний рік це 12 вересня, а у невисокосний – 13 вересня). `<br>`

Вибір для свята 256-го дня року пояснюється тим, що це число символічне, воно тісно пов'язане з комп'ютерами, але не асоціюється з конкретними особами чи кодами спеціальностей.

`</p>`

``

`<p><a href="https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_свят,_пов'язаних_з_інформаційними_технологіями">Усі комп'ютерні свята</a></p>`

## Завдання № 3

Щоб зробити вебсторінку з попередніх завдань гарнішою, у її HTML-код внесли деякі зміни. Уважно проаналізуй, що змінилося в HTML-кодї та як ці зміни вплинули на вигляд готової вебсторінки. Спробуй дати відповіді на запитання самостійно або скористайся рубрикою «Запитання-відповіді».

- Які нові теги було додано? Яке їх призначення?
- Як називаються атрибути тегу `<font>`, що визначають колір та розмір тексту?
- Які атрибути інших тегів є в цьому HTML-кодї?
- Де записують атрибути тегу? Який символ розділяє назву та значення атрибута?
- Що означають англійські слова, використані в назвах доданих тегів та атрибутів: **title**, **font**, **color**, **size**?
- Спробуй здогадатися, з якими англійськими словами пов'язані скорочення `src` та `href`.

```

<title>Свято програмістів</title>
<h1>День програміста</h1>
<p>Це професійне свято програмістів, яке відзначають у
<font color=red size=+2>256</font>-й день року (у високосний рік
це 12 вересня, а у невисокосний – 13 вересня). <br>
Вибір для свята 256-го дня року пояснюється тим, що це число
символічне, воно тісно пов'язане з комп'ютерами, але не асоцію-
ється з конкретними особами чи кодами спеціальностей.
</p><p>
<a href="https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_свят,_пов%27язаних_
з_інформаційними_технологіями">Усі комп'ютерні свята</a>
</p>

```



#### Завдання № 4



Створи вебсторінку з інформацією про себе. На цій сторінці має бути:

- не менше двох абзаців тексту;
- текст різного розміру та різного кольору;
- заголовок, що відображається в назві вкладки браузера, і заголовків на самій вебсторінці;
- зображення;
- посилання на інший вебресурс (наприклад, на сайт твого улюбленого музичного гурту, на сайт школи чи Youtube-канал).

Щоб виконати завдання, можеш скористатися Блокнотом, редактором Notepad++ або будь-яким онлайнним вебредактором.

**! Увага!**

Щоб зображення відобразилося на вебсторінці, його потрібно розмістити в тій самій папці, що і саму вебсторінку. А в значенні атрибута **src** потрібно вказувати не лише ім'я, а й розширення імені файлу зображення, наприклад **jpg** або **png**.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке HTML?

За допомогою мови HTML (англ. Hyper Text Markup Language — мова розмітки гіпертекстових документів) описують, де які об'єкти розміщуватимуться на вебсторінках. Документ HTML обробляється браузером та відтворюється на екрані у зручному для людини вигляді.

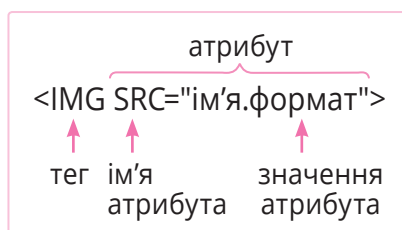
### Як виникла мова розмітки гіпертексту?

HTML винайшов британський науковець Тім Бернерс-Лі для впорядкування документації Женевської лабораторії ядерної фізики. Він же розробив перший браузер для цієї мови. На початку 1990-х років відбувалися дискусії щодо того, що перспективніше: текстова система *gopher*, яка на той час була панівною у мережі, чи красива «іграшка» HTML, яка могла містити зображення, кольори тощо. Зрештою вибір користувачі зробили на користь яскравого гіпертексту, а інші сервіси майже зникли.

### Що таке теги та атрибути?

Тег — це основний елемент мови HTML. Теги визначають спосіб розташування або форматування об'єктів на вебсторінці. Тег розміщується між символами `<` та `>`.

Атрибути — це елементи тега, що містять вказівки про те, як браузер має опрацьовувати тег. Атрибут записується після імені тега і складається, як правило, з пари: **ім'я атрибута = "значення"**. Значення атрибута беруть у лапки, але в багатьох випадках їх можна і не ставити.



## Що таке парні та непарні, відкривні та закривні теги?

Деякі теги записують парами, наприклад `<p>...</p>` або `<title>...</title>`. Перший тег у парі називається *відкривним*, другий — *закривним*. Закривні теги починаються із символів `</` і не містять атрибутів. Закривний тег позначає кінець елемента вебсторінки, що починається з відповідного відкривного тегу.

## Які теги ми сьогодні вивчили?

Тег	Призначення
<code>&lt;a&gt;...&lt;/a&gt;</code>	Посилання. Об'єкт, що буде посиланням (на якому можна клацнути мишею), розміщується між тегами <code>&lt;a&gt;</code> та <code>&lt;/a&gt;</code> . Це може бути текст, зображення та ін.
<code>&lt;p&gt;...&lt;/p&gt;</code>	Абзац тексту. До і після абзацу додаються відступи
<code>&lt;font&gt;...&lt;/font&gt;</code>	Форматування шрифту
<code>&lt;h1&gt;...&lt;/h1&gt;</code> <code>&lt;h2&gt;...&lt;/h2&gt;</code> <code>&lt;h3&gt;...&lt;/h3&gt;</code>	Заголовки рівнів 1, 2, 3 тощо. Текст усередині такої пари тегів відображається великим жирним шрифтом. Що більший рівень, то менший шрифт
<code>&lt;title&gt;...&lt;/title&gt;</code>	Назва вебсторінки, що відображається не на самій сторінці, а на вкладці вікна браузера
<code>&lt;img&gt;</code>	Додавання зображення
<code>&lt;br&gt;</code>	Розрив рядка тексту без закінчення абзацу


## Які атрибути ми сьогодні вивчили?

Атрибут	Призначення
color	Колір шрифту
size	Розмір шрифту
src	Ім'я файлу зображення
href	URL-адреса, на яку вказує посилання

## Як створити вебсторінку?

Для цього можна скористатися як спеціалізованим редактором вебсторінок, так і будь-яким текстовим редактором, зокрема Блокнотом або вільнопоширюваною програмою Notepad++ (notepad-plus-plus.org/). Перевага Notepad++ над Блокнотом полягає в тому, що теги та атрибути підсвічуються спеціальними кольорами.

<sup>1</sup> Якщо файл розташовано у підпапці папки сторінки, до нього треба вказати шлях. Також можна вказати URL-адресу файлу зображення.

У Блокноті	У Notepad ++
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ввести HTML-код вебсторінки.</li> <li>2. Вибрати меню <b>Файл\Зберегти як...</b></li> <li>3. Вибрати в меню <b>Тип файлу</b> пункт <b>Всі файли</b>.</li> <li>4. Ввести ім'я файлу, а після нього ввести <b>.html</b> (наприклад, <b>index.html</b>).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створити новий файл.</li> <li>2. Вибрати меню <b>Файл\Зберегти як...</b></li> <li>3. Вибрати в меню <b>Тип файлу</b> пункт <b>Hyper Text Markup Language file</b> і натиснути кнопку <b>Зберегти</b>.</li> <li>4. Ввести HTML-код вебсторінки і зберегти її кнопкою .</li> </ol>

Після створення слід двічі клацнути файл вебсторінки — і вона відкриється в браузері. Якщо ти вносиш зміни в HTML-код, збережи його, а в браузері натисни **F5**, щоб оновити вигляд вебсторінки.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Поясни, для чого призначені перелічені нижче теги та атрибути.

Теги	Атрибути
<a>...</a>	color
<p>...</p>	size
<font>...</font>	src
<h1>...</h1>	href
<title>...</title>	
<img>	



2. Проаналізувавши призначення наведених у таблиці тегів і атрибутів, кажи, які атрибути у яких тегах можна використовувати. Перевір свої відповіді на практиці: додай атрибути з різними значеннями до різних тегів і подивись, які зміни впливають на вигляд готової сторінки в браузері, а які — ні.



3. На створену в завданні 4 сторінку додай кілька зображень, що стосуються твоїх хобі. Зроби кожне з них посиланням на доречний ресурс Інтернету.



4. Чи є HTML мовою програмування? Обґрунтуй свою відповідь.

## § 21. Таблиці на вебсторінках



Як за допомогою таблиць керувати розміщенням об'єктів на вебсторінках?

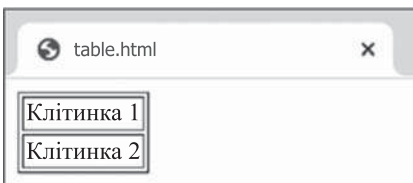
Таблиці — це один із найпоширеніших способів подання інформації. Їх використовують у найрізноманітніших програмах. Зокрема, ви створювали таблиці в текстовому процесорі і в презентаціях, а також працювали у табличному процесорі — програмі, що спеціально призначена для роботи з електронними таблицями. Не обійтися без таблиць і у вебдизайні: вони є майже на кожній вебсторінці. Навіть якщо на певному сайті ви не бачите жодної таблиці, то, цілком імовірно, там є таблиці з невидимими межами, за допомогою яких визначають точне місцезрештатування об'єктів.

### Завдання № 1

Розглянь приклади двох вебсторінок із таблицями та їх HTML-код.

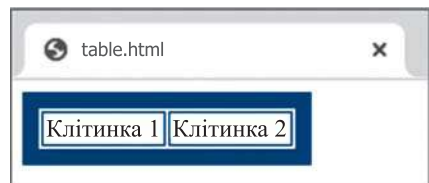
1.

```
<table border=1>
<tr>
  <td>Клітинка 1</td>
</tr>
<tr>
  <td>Клітинка 2</td>
</tr>
</table>
```



2.

```
<table border=10
bordercolor="blue">
<tr>
  <td>Клітинка 1</td>
  <td>Клітинка 2</td>
</tr>
</table>
```



Спробуй відповісти на запитання.

- 1) Який тег використовують для створення таблиці?
- 2) Для чого призначено парні теги `<tr>...</tr>` та `<td>...</td>`?
- 3) Як розмістити текст у клітинці?
- 4) Що задає значення атрибута **border**?
- 5) Для чого призначено атрибут **bordercolor**?



## Завдання № 2



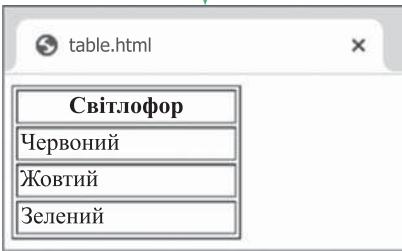
Створи вебсторінку, що містить таблицю з двома рядками, двома стовпцями та товстою межею червоного кольору. У клітинки таблиці введи будь-який текст.

## Завдання № 3

Розглянь приклади двох вебсторінок із таблицями та їх HTML-код.

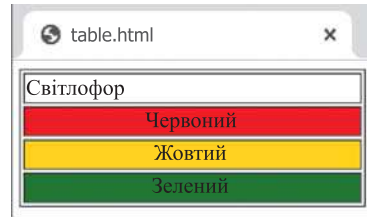
1. 

```
<table border=1
width=150px>
<th>Світлофор</th>
<tr><td>Червоний</td></tr>
<tr><td>Жовтий</td></tr>
<tr><td>Зелений</td></tr>
</table>
```



2. 

```
<table border=1 width=100%>
<tr><td>Світлофор</td></tr>
<tr><td bgcolor="red"
align="center">Червоний</td></tr>
<tr><td bgcolor="yellow"
align="center">Жовтий</td></tr>
<tr><td bgcolor="green"
align="center">Зелений</td></tr>
</table>
```



Спробуй відповісти на запитання.

- 1) Який атрибут визначає колір заливки клітинки?
- 2) Який атрибут відповідає за вирівнювання тексту в клітинці?
- 3) Як впливає на текст у клітинці застосування тегів `<th>...</th>` порівняно з тегами `<td>...</td>`?
- 4) Для чого призначено атрибут **width** у тегу `<table>`?
- 5) Значення атрибута **width** може вимірюватися в одиницях px (приклад 1), а може у відсотках (приклад 2). Що таке px? Від чого беруться відсотки?

## Завдання № 4



Створи вебсторінку з таблицею, що містить 8 клітинок. У першій запиши заголовок «Веселка», а решту 7 залий своїми улюбленими кольорами. Текстом у клітинках зроби назви цих кольорів. Текст має бути вирівняний по центру клітинок і в темних клітинках відображатися світлим кольором.

Назви та шістнадцяткові коди основних кольорів можеш знайти в рубриці «Запитання-відповіді».

Веселка
Блакитний
Пурпуровий
Зелений
Лайм
Жовтий
Помаранчевий
Кораловий

## Завдання № 5

У наведених нижче таблицях міститься інформація про оцінки, що відповідають високому рівню знань в українських школах. У HTML-кодах цих таблиць є лише одна відмінність. Знайди її і спробуй пояснити:

- 1) Для чого призначено атрибут **rowspan**?
- 2) Кожна із цих таблиць містить по 4 рядки. З яких клітинок складається кожен із 4 рядків таблиці?

```
<table border=1>
<tr><td>Рівень знань</td><td>Оцінка</td></tr>
<tr><td>Високий</td><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
</tr>
</table>
```

Рівень знань	Оцінка
Високий	10
11	
12	

```
<table border=1>
<tr><td>Рівень знань</td><td>Оцінка</td></tr>
<tr><td rowspan=3>Високий</td><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
</tr>
</table>
```

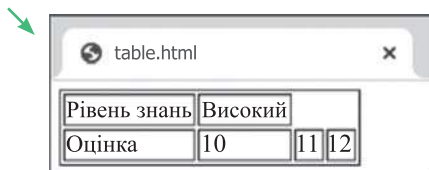
Рівень знань	Оцінка
Високий	10
	11
	12

## Завдання № 6

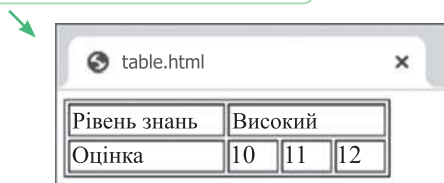
Як і в попередньому завданні, у наведених нижче таблицях міститься інформація про оцінки, що відповідають високому рівню знань в українських школах. Однак ці таблиці розташовані «по горизонталі». HTML-код таблиці, зображеної справа, відрізняється наявністю атрибутів **width** і **colspan**. Спробуй дати відповіді на запитання.

- 1) Для чого призначено атрибут **colspan** і що визначає його значення?
- 2) Що визначає атрибут **width** у тегу <td>?
- 3) Якщо значення атрибута **width** у тегу <td> вимірюється у відсотках, то від якої величини беруться ці відсотки?

```
<table border=1>
<tr><td>Рівень знань</td><td colspan=3>Високий</td></tr>
<tr><td>Оцінка</td><td width=25%>10</td><td width=25%>11</td><td width=25%>12</td></tr>
</table>
```



```
<table border=1>
<tr>
<td width=100px>Рівень знань</td>
<td colspan=3 width="50%">Високий</td>
</tr>
<tr>
<td>Оцінка</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
</table>
```



### Завдання № 7



Створи вебсторінки з таблицями, зображеними в завданнях 5 і 6 вище. Доповни ці таблиці інформацією про оцінювання достатнього (7, 8 і 9), середнього (4, 5 і 6) та низького (1, 2 і 3) рівнів знань. Застосуй такі самі об'єднання клітинок, як і для високого рівня знань. Ширину «горизонтальної» таблиці зроби 250px, а кожна з клітинок із текстом «Рівень знань», «Низький», «Середній», «Достатній» та «Високий» має займати 1/5 ширини таблиці.

### Завдання № 8



Продовж створювати вебсторінку з інформацією про себе, розпочату під час вивчення попереднього розділу. Додай до вебсторінки таблицю наведеної на зразку структури, у якій подай інформацію про свої улюблені книжки, акторів, фільми тощо. Розфарбуй кожен рядок окремих категорій, а назви стовпців таблиці зроби жирними та вирівняй по центру. Назви вподобань зроби посиланнями на сторінки в Інтернеті, що містять інформацію про цих людей чи об'єкти.

Мої зацікавлення	
Книжки	<a href="#">Гаррі Поттер</a>
	<a href="#">Володар перстенів</a>
	<a href="#">Тореадори з Васюківки</a>
Фільми	<a href="#">Назад у майбутнє</a>
	<a href="#">Пірати Карібського моря</a>
	<a href="#">Захар Беркут</a>

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Які теги ми сьогодні вивчили?

Тег	Призначення
<code>&lt;table&gt;...&lt;/table&gt;</code>	Створення таблиці. Теги, що описують клітинки таблиці, мають розміщуватися всередині цього тегу
<code>&lt;tr&gt;...&lt;/tr&gt;</code>	Рядок таблиці. Усередині цього тегу записують теги клітинок
<code>&lt;td&gt;...&lt;/td&gt;</code>	Клітинка таблиці. У тегу розміщують текст, що відобразатиметься в клітинці
<code>&lt;th&gt;...&lt;/th&gt;</code>	Клітинка заголовка таблиці. Текст у такій клітинці виділяється жирним і розміщується по центру клітинки

### Які атрибути ми сьогодні вивчили?

Атрибут	Призначення
<code>border</code>	Товщина рамки таблиці
<code>bgcolor</code>	Заливка клітинки, рядка чи таблиці
<code>bordercolor</code>	Колір меж таблиці
<code>width</code>	Ширина клітинки чи таблиці. Вимірюється в пікселях (px) або у відсотках (%)
<code>align</code>	Спосіб вирівнювання тексту в клітинці: <code>left</code> — за лівим краєм, <code>right</code> — за правим краєм, <code>center</code> — по центру, <code>justified</code> — розтягування по всій ширині
<code>rowspan</code>	Об'єднання клітинок одного стовпця. Значенням цього атрибута є кількість клітинок, що об'єднуються
<code>colspan</code>	Об'єднання клітинок одного рядка. Значенням цього атрибута є кількість клітинок, що об'єднуються

### Як створити на вебсторінці таблицю?

1. Запиши пару тегів `<table>...</table>`. Це відкривний і закривний теги таблиці.
2. Для кожного рядка таблиці запиши пару тегів `<tr>...</tr>`.
3. Для кожної клітинки створи пару тегів `<td>...</td>`. Між цими тегами запиши текст, що відобразатиметься в клітинці, або теги для вставлення інших об'єктів.

## Як задати спосіб вирівнювання тексту у клітинках таблиці?

Горизонтальне вирівнювання тексту задають за допомогою атрибута `align`, а вертикальне — `valign`. Ці атрибути застосовні до тегів `<tr>` і `<td>`.

<code>align="left"</code> <code>valign="top"</code>	<code>align="left"</code> <code>valign="middle"</code>	<code>align="left"</code> <code>valign="bottom"</code>
<code>align="center"</code> <code>valign="top"</code>	<code>align="center"</code> <code>valign="middle"</code>	<code>align="center"</code> <code>valign="bottom"</code>
<code>align="right"</code> <code>valign="top"</code>	<code>align="right"</code> <code>valign="middle"</code>	<code>align="right"</code> <code>valign="bottom"</code>

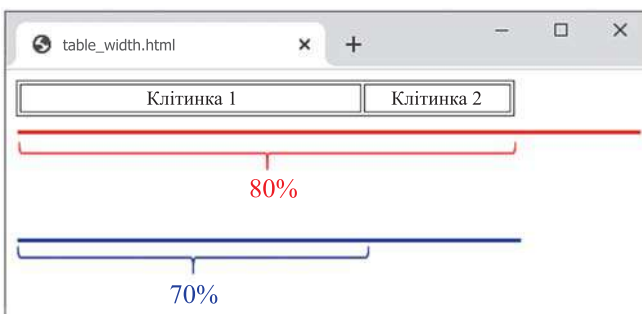
## Як задати розміри таблиці та її частин?

Ширину таблиці та її стовпців задають за допомогою атрибута `width` в тегах `<table>` та `<td>`. У тегу `<table>` визначають ширину всієї таблиці, а в тегу `<td>` — стовпця, у якому розташована клітинка, що описується цим тегом.

Значення атрибута `width` визначають або в пікселях, наприклад `width=200px`, або у відсотках, наприклад `50%`. У другому випадку відсотки обчислюються відносно розмірів *контейнера* — об'єкта, який містить поточний об'єкт. Для таблиці контейнером найчастіше є вся вебсторінка, а для клітинки — таблиця.

Наприклад, наведений нижче HTML-код створює таблицю, що займає 80% ширини сторінки, а ширина клітинки 1 у цій таблиці становить 70% від ширини всієї таблиці.

```
<table border=1 width=80%>
<tr align="center">
<td width=70%>Клітинка1</td><td>Клітинка 2</td>
</tr>
```



**! Увага!**

У HTML не існує прямих засобів визначення висоти рядка таблиці. Вона визначається автоматично за розмірами об'єктів, що розташовані в клітинках рядка. Якщо ви хочете розтягнути рядок по висоті «штучно», то можете додати в якусь із його клітинок одну чи кілька конструкцій `<p>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</p>`, де літерами `&nbsp;&nbsp;&nbsp;` позначається невидимий символ «нерозривний пробіл».

**Як об'єднати клітинки таблиці?**

Кілька суміжних клітинок в одному рядку таблиці можна об'єднати, використовуючи атрибут `colspan` тегу `<td>`, а в одному стовпці — за допомогою атрибута `rowspan`. Значеннями цих атрибутів є кількість клітинок, що об'єднуються.

**! Увага!**

Якщо клітинки об'єднують за допомогою атрибута `rowspan`, то межі рядків можуть вийти нерівними і різні рядки можуть містити різну кількість клітинок. Щоб зрозуміти, яка клітинка якому рядку належить, головне — пам'ятати, що рядки описують зверху вниз, а клітинки в кожному рядку — зліва направо.

Нижче наведено приклад таблиці та відповідний HTML-код. Цифрами позначено номери рядків, яким належать клітинки. Рядки зафарбовано різними кольорами.

1	1	
2	2	2
	3	3
4		3

```
<table border=1 width=200px>
<tr bgcolor="lightyellow" align="center">
<td>1</td><td colspan=2>1</td>
</tr>
<tr bgcolor="lightblue" align="center">
<td rowspan=2>2</td><td>2</td><td>2</td>
</tr>
<tr bgcolor="lime" align="center">
<td>3</td><td rowspan=2>3</td>
</tr>
<tr align="center">
<td colspan=2>4</td>
</tr>
</table>
```

## Як задавати кольори елементів таблиці?

- Колір заливки задають за допомогою атрибута bgcolor.
- Колір меж задають за допомогою атрибута bordercolor.

Ці атрибути можна застосовувати до всієї таблиці (у тегу <table>), до рядка (у тегу <tr>) або до клітинки (у тегу <td>).

Якщо значення цих атрибутів не визначати, то застосовуватимуться стандартні значення — білий колір заливки та чорний колір меж. Щоб визначити колір тексту, треба задати значення атрибута color тегу <font>.

## Як називаються основні кольори в HTML?

16 основних кольорів, разом з їх назвами та шістнадцятковими кодами, наведено в таблиці.

<b>Black</b> 000000	<b>Maroon</b> 800000	<b>Green</b> 008000	<b>Olive</b> 808000	<b>Navy</b> 000080	<b>Purple</b> 800080	<b>Teal</b> 008080	<b>Silver</b> C0C0C0
<b>Gray</b> 808080	<b>Red</b> FF0000	<b>Lime</b> 00FF00	<b>Yellow</b> FFFF00	<b>Blue</b> 0000FF	<b>Fuchsia</b> FF00FF	<b>Aqua</b> 00FFFF	<b>White</b> FFFFFF

Перед шістнадцятковим кодом кольору завжди записують символ #.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



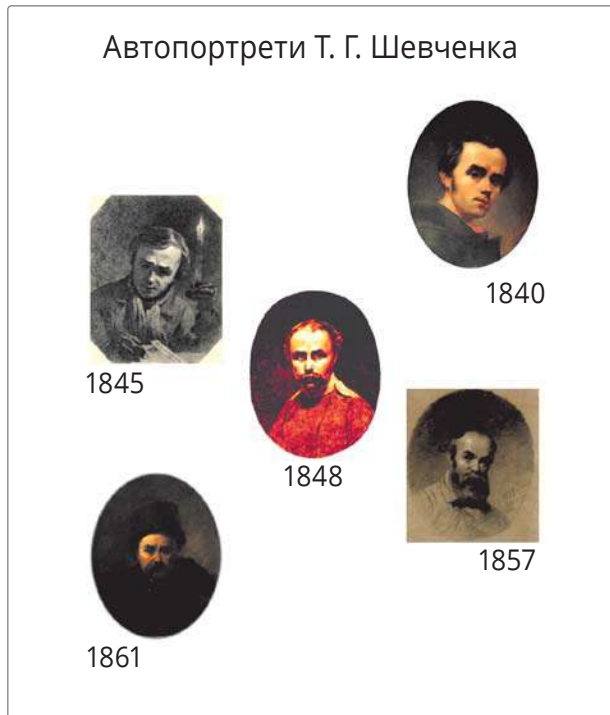
1. Поясни, для чого призначені перелічені нижче теги та атрибути.

Теги	Атрибути
<table>...</table>	bgcolor
<tr>...</tr>	align
<th>...</th>	width
<td>...</td>	rowspan colspan



2. Якщо в тегу <table> присвоїти значення 0 атрибуту **border**, то межі таблиці стануть невидимими, однак конфігурація клітинок таблиці збережеться. На цьому базується один зі способів розміщення об'єктів у довільних місцях вебсторінки: створити таблицю з невидимими межами і розмістити об'єкти в її клітинках. Звичайно, потрібно дібрати правильний порядок об'єднання клітинок, а також спосіб горизонтального та вертикального вирівнювання їх вмісту.

3. Проаналізуй вебсторінку з найбільш відомими автопортретами Т. Г. Шевченка, розміщеними в клітинках таблиці з невидимими межами. Спробуй визначити та намалювати на аркуші конфігурацію меж цієї таблиці.



4. Додай до створеної на попередньому уроці вебсторінки з інформацією про себе заголовок «Мої улюблені виконавці» (або письменники, артисти, спортсмени тощо). Додай під цим заголовком таблицю такої самої конфігурації, яку було визначено у завданні на аналіз, та розмісти в ній зображення й текст, що стосуються твоїх улюблених письменників, виконавців, артистів тощо. Щоб задати розміри конкретного зображення, можна використати атрибути **width** і **height** у тегу `<img>`.



5. Які ти можеш назвати переваги та недоліки таблиць як засобу розміщення об'єктів на вебсторінках?



## § 22. Аркуші каскадних стилів



### Чому жоден сучасний сайт не обходиться без каскадних стилів?

У разі використання стандартної мови HTML для надання кільком елементам однакових властивостей (наприклад, призначення стилю шрифту) доводиться задавати ці властивості для кожного елемента окремо. Використання **каскадних стилів** дає змогу уникнути цього: ти один раз задаєш правило форматування, а потім багаторазово його застосовуєш. Такі стилі дають змогу не тільки спростити процес створення сторінок, а й надати їм стильного та однотипного вигляду. Адже стиль може застосовуватися до всіх однотипних елементів автоматично. Цей принцип подібний до застосування стилів у текстовому процесорі.

#### Завдання № 1

Розглянь приклад вебсторінки і дай відповіді на запитання.

```
<html>
<head>
  <title>Міжнародний день Інтернету</title>
</head>
<body>
<p>
<font color="red" size=4>4.04</font> - день, коли сторінку не знайдено,
перетворився у свято. Саме <font color="red" size=4>4 квітня</font> світ
відзначає <font color="red" size=4>Міжнародний день Інтернету</font> -
віртуальної енциклопедії людських знань з безліччю конструктивних можливостей,
які дозволяють дізнаватися про все нове, вдосконалювати набуте і створювати
перспективне в інформаційному просторі.
</p>
<p>
Мережа <font color="red" size=4>Інтернет</font> об'єднує покоління, країни,
культури. Віртуальний світ сьогодні спонукає до розширення особистих горизонтів,
залишаючи право свободи вибору у пошуку інформації та самовираженні, не знімаючи
відповідальності за все фіксоване, що залишаєш після себе.
</p>
</body>
</html>
```

1. Який тег багаторазово повторюється? Для чого цей тег призначено?
2. На сторінці кілька фрагментів тексту виділено. Для цього використовується червоний шрифт 4-го розміру. Якщо ти вирішиш виділяти текст зеленим шрифтом 5-го розміру, скільки разів потрібно буде внести однакові зміни в документ?
3. Як ти думаєш, для чого призначено теги <html>, <head>, <body>?

**Завдання № 2**

Створи вебсторінку із завдання 1 або скористайся її заготовкою. Заміни окреме форматування кожного виділеного фрагмента тексту форматуванням за допомогою стилів. Для цього:

- 1) У середині тегів `<head>...</head>` додай парні теги

```
<style>
</style>
```

Між цими тегами і будуть визначатися стилі.

- 2) Запиши між тегами `<style>` і `</style>` означення стилю:

```
.mystyle {color: red; size: 18px;}
  ↑           ↑
селектор   властивості стилю
```

- 3) У кожному тегу `<font>` замість атрибутів, що визначають колір і розмір шрифту, задай клас стилю:

```
<font class="mystyle">
```

Збережи вебсторінку та онови її в браузері. Якщо все зроблено правильно, вигляд вебсторінки має залишитися той самий.

- 4) Спробуй самостійно змінити параметри стилю так, щоб виділені фрагменти тексту відображалися зеленим кольором і мали розмір 24px. Перевір результат у браузері.

**! Увага!**

*Параметри стилю потрібно змінювати один раз, у селекторі. А до всіх елементів вебдокумента, що позначені цим селектором, нові параметри застосуються автоматично.*

**Завдання № 3**

Селектором може бути не лише вигадане користувачем ім'я, а й назва стандартного тегу HTML — перед означенням такого селектора крапка не ставиться. Тоді вказані в селекторі параметри форматування застосуються до вмісту всіх відповідних тегів.

- 1) Зміни шрифт усього тексту вебсторінки, означивши в тегу `<style>...</style>` такий стиль:

```
p {font-family: Tahoma;font-size:18;}
```

- 2) Замість шрифту Tahoma вибери на сайті [fonts.google.com](https://fonts.google.com) той шрифт, який тобі найбільше до вподоби. Введи його назву в означенні стилітового правила і перевір результат.

**! Увага!**

Шрифт має підтримувати кириличні символи. Щоб відобразити такі шрифти на сайті [fonts.google.com](https://fonts.google.com), вибери у списку Language значення Cyrillic.

- 3) Знайди інформацію про день Інтернету і додай після останнього тегу `</p>` посилання на вебсторінку із цією інформацією. Переглянь результат. Чому шрифт посилання відрізняється від шрифту решти тексту?
- 4) Розмісти посилання всередині тегів `<p>...</p>`. Як змінився шрифт посилання? Чому?

**Завдання № 4**

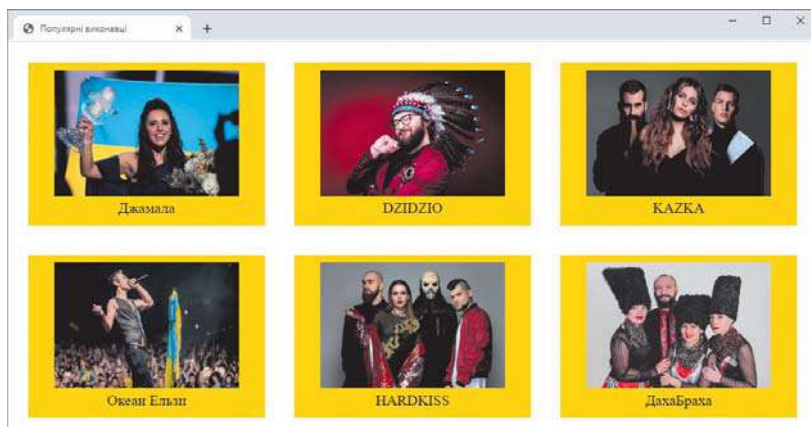
Тепер створимо вебсторінку з адаптивним дизайном, яка буде зручно відображатися на різних пристроях, у вікнах браузера різної ширини.

- 1) Проаналізуй наведені нижче html-код і таблицю стилів вебсторінки. Створи власну вебсторінку за наведеним прикладом, замінивши назви та зображення на інформацію про виконавців, блогерів, фільми тощо, які тобі до вподоби (знайди її в Інтернеті). Стили можеш зробити як вкладеними, так і зв'язаними.

```
div {
  font-size: 20px;
  margin: 20px;
  padding: 10px;
  width: 300px;
  height: 200px;
  background: gold;
  float: left;
  text-align:
center;
}
```

```
img {
  height: 170px;
  width: 250px;
}
```

```
<div>  Джамала </div>
<div>  DZIDZIO </div>
<div>  KAZKA </div>
<div>  Океан Ельзи </div>
<div>  HARDKISS </div>
<div>  ДахаБраха </div>
```



- 2) Спробуй максимально звузити та розширити вікно браузера з вебсторінкою. Можеш також завантажити вебсторінку разом із зображеннями на телефон та переглянути її. Опиши, що відбувається з даними на вебсторінці.
- 3) Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді», а також провівши експеримент, дай відповіді на запитання.
  - Для чого призначено тег `<div>`?
  - Завдяки якій властивості забезпечується розміщення зображень у 1, 2 чи більше стовпців відповідно до ширини вебсторінки?
  - Завдяки якому атрибуту створюється відступ між інформаційними блоками?
  - Що відбудеться, якщо властивості **padding** надати значення 0? Для чого призначено цю властивість?

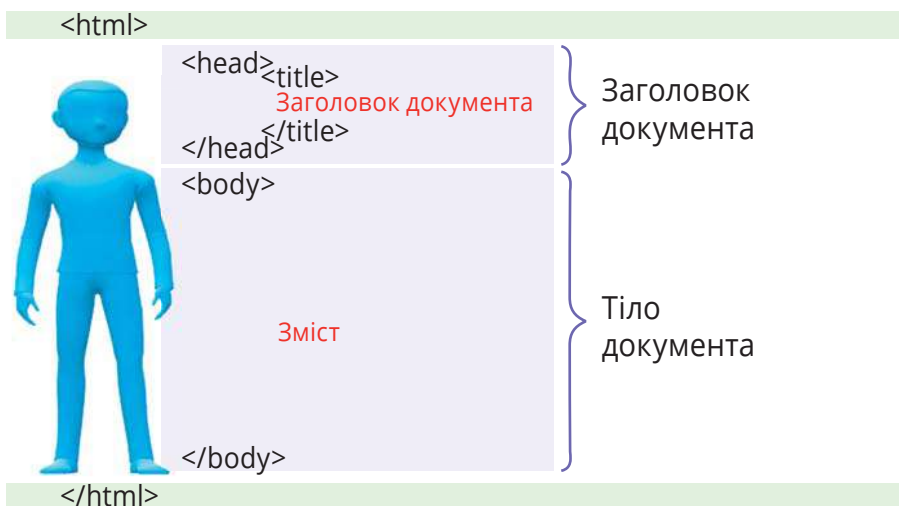


Термін **адаптивний дизайн** виник 2010 року у зв'язку з тим, що все частіше користувачі почали переглядати вебресурси на смартфонах і планшетах. Традиційні вебсторінки часто не вміщувалися на екранах портативних пристроїв і для перегляду потребували незручної прокрутки. Тому професійні вебдизайнери стали розробляти сайти, вміст яких розташовується по-різному на різних пристроях, але завжди вміщується на екрані. Цей дизайн назвали адаптивним, тобто таким, що адаптується до пристрою, де переглядають вебресурс.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Якою є повна структура HTML-документа?

- Документ починається з тегу `<html>` і закінчується відповідним йому тегом `</html>`. Така пара тегів повідомляє браузеру, що це HTML-документ. Проте ці теги не обов'язкові, адже браузер інтерпретує файли як HTML-документи за умовчанням.
- Містить два розділи — заголовок (між тегами `<head>` і `</head>`) та тіла документа (між тегами `<body>` і `</body>`).
- Заголовок містить інформацію про документ загалом. Зокрема, він може містити теги `<title>` та `</title>`, між якими розміщено текст, що відобразатиметься в заголовку вікна браузера, а також теги `<style>` і `</style>`, між якими розміщують означення стилів.
- Сам текст документа міститься в його тілі, яке розташоване між тегами `<body>` та `</body>`. Ці теги також необов'язкові, однак їх зручно використовувати, щоб, наприклад, задати стиль відразу для всього документа.



## Що таке CSS?

CSS — це абревіатура від англ. Cascade Style Sheets (аркуші каскадних стилів). Основне призначення стилів подібне до призначення стилів у текстовому процесорі: однотипне й автоматизоване форматування документів. Коли якийсь елемент документа відформатовано за допомогою стилів, до нього застосовується набір **стильових правил**, що визначають колір елементів, розмір, відступи тощо. Правило — це список властивостей та їх значень у форматі

**ім'я властивості: значення властивості;**

**!** *Увага!*

*Значення властивостей в означеннях правил css не беруться в лапки, на відміну від значень атрибутів у тегах html.*

Кожне стильове правило потрібно:  
1) означити; 2) застосувати.

## Як означити стилі?

Є три основних способи означити стильові правила.

**1. Вбудовування (inline).** Стильове правило можна означити всередині будь-якого html-тегу, як значення властивості style. Наприклад,

**<p style="color:red; background:silver;">**

Тут у тегу <p> створено стиль, що полягає у встановленні червоного кольору тексту та сірого тла. Область дії правила буде тією самою, що і область дії тегу <p>. Вбудовані стилі можна замінити набором звичайних атрибутів html-тегів.

2. **Вкладення (embedding).** Стильові правила означають між тегами `<style>` і `</style>` в заголовку вебдокумента. Кожне правило має вигляд на кшталт такого:

```

селектор ————— <style>
selector                p {
                           style: red;
                           background: silver; } правило
                           } rule
                           </style>

```

Тобто на початку правила записують певне ім'я — селектор, після якого у фігурних дужках перелічують властивості цього правила.

3. **Зв'язування (linking).** Стильові правила означають так само, як і в разі вкладення, однак записують ці означення в окремому документі, що зберігається у файлі з розширенням `css`. Цей файл потрібно зв'язати з HTML-документом, додавши між тегами `<head>` і `</head>` тег `<link>` на кшталт

```
<link href="style.css" rel="stylesheet">
```

У цьому тегу є два атрибути, значення яких мають такий зміст:

- **`href="ім'я файлу стилів"`.** Якщо до цього файлу не вказано шляху, він має розміщуватися в тій самій папці, що і сам html-документ;
- **`rel="stylesheet"`** — тип документа, що прив'язується, — файл стилів.

## Як застосовують стилі?

Стилі застосовують до тегів HTML. У вбудованих стилів означення і застосування не розрізняються, а спосіб застосування вкладених і зв'язаних стилів залежить від виду селектора. Є два основних різновиди селекторів.

**Селектор тегу** повинен мати таке саме ім'я, як і певний тег HTML. Правило, що позначається цим селектором, автоматично застосовується до всіх тегів, що мають таке ім'я.

```

<head>
<style>
  p {color: red; font-size: 20} ————— Означення селектора
</style>
</head>
<body>
  <p> Абзац із застосованим стилем </p>
</body>

```

До цього тексту правило `{color: red; font-size: 20}` застосовується автоматично, оскільки він міститься в тегу `<p>...</p>`

**Селектор класу** може мати ім'я, яке вигадає користувач. В означенні перед селектором класу ставлять крапку. Щоб застосувати правило, позначене селектором класу, до певного тегу, потрібно додати до нього атрибут **class**, значенням якого буде ім'я селектора.

```

<head>
<style>
  .mystyle {color: red; font-size: 20}
</style>
</head>
<body>
  <p class="mystyle"> Абзац із застосованим стилем </p>
  <font class="mystyle">Слово</font> із застосованим стилем
</body>

```

Означення селектора класу

Застосування селектора класу

У цьому означенні **mystyle** — це селектор класу. Позначене цим селектором правило застосовано до абзацу тексту, що міститься між тегами `<p>` і `</p>`, а також до одного слова тексту, що міститься між тегами `<font>` і `</font>`.

## Які теги ми сьогодні вивчили?

Тег	Призначення
<code>&lt;html&gt;...&lt;/html&gt;</code>	Вказує браузеру на тип документа. У середині цього тега розміщують весь html-документ
<code>&lt;head&gt;...&lt;/head&gt;</code>	Заголовок html-документа. У цьому тегу вказують загальну інформацію про документ
<code>&lt;body&gt;...&lt;/body&gt;</code>	Заголовок html-документа. У цьому тегу записують основний вміст документа. Розміщується після тега <code>&lt;head&gt;...&lt;/head&gt;</code>
<code>&lt;style&gt;...&lt;/style&gt;</code>	Тег, у якому записують правила каскадних стилів. Розміщується в заголовку документа
<code>&lt;link&gt;</code>	Підключення таблиці стилів, що міститься в зовнішньому файлі. Тег розміщується в заголовку документа
<code>&lt;div&gt;...&lt;/div&gt;</code>	Формування блоків з елементів та їх форматування за допомогою стилів

## Які атрибути ми сьогодні вивчили?

Атрибут	Призначення
style	Значенням цього атрибута є правило вбудованого стилю. Атрибут використовують у будь-якому тегу, і область дії стильового правила буде лише цей тег
class	Значенням цього атрибута є назва селектора класу. Якщо записати цей атрибут у певному тегу, то до вмісту тегу буде застосовано правило, визначене селектором класу
rel	Цей атрибут використовують у тегу <link> для зазначення типу документа, що зв'язується з вебсторінкою. Для прив'язки каскадного аркуша стилів вказують значення "stylesheet"

## Які властивості стильових правил використовують найчастіше?

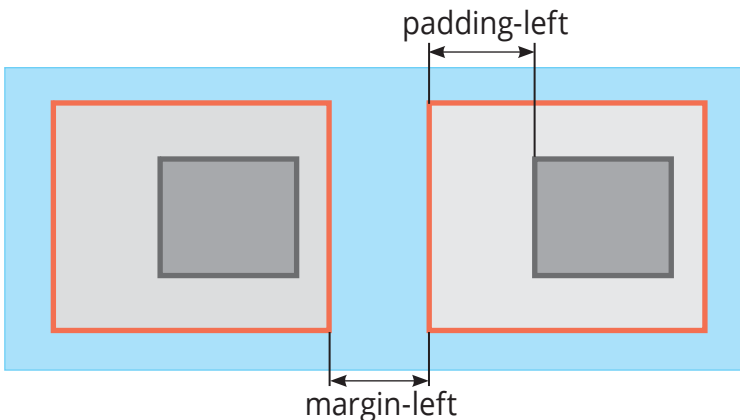
Атрибут	Призначення	Приклади значень
font-family	Назва шрифту	Times New Roman, Arial, Courier
font-style	Накреслення шрифту	normal, italic
font-weight	Жирність шрифту	Число від 100 до 900 (100 — найтонший, 900 — найгрубіший), значення normal (еквівалент 400), bold (еквівалент 700)
font-size	Розмір шрифту	10, 10px, 50 % (відсоток від розміру тексту навколо)
color	Колір елемента	#FF0000 (шістнадцяткове значення в моделі RGB), red, blue, green, gray, yellow, cyan, aqua, magenta тощо
background	Колір тла елемента або фонове зображення	Те саме, що і в атрибута color або url("ім'я файлу.jpg")
text-align	Вирівнювання тексту в абзаці	left (зліва), right (справа), center (по центру), justify (за шириною)
line-height	Висота рядка	1.5, 150 % (відносно розміру тексту)



Атрибут	Призначення	Приклади значень
padding	Значення цього атрибута задає відступ елемента від меж батьківського елемента	20, 20px, 20 % (відсоток від розміру батьківського елемента)
margin	Значення цього атрибута задає відступ елемента від сусідніх елементів	20, 20px, 20 % (відсоток від розміру елемента)
width		20, 20px, 20 % (відсоток від розміру батьківського елемента)
height		20, 20px, 20 % (відсоток від розміру батьківського елемента)
float	Спосіб розташування елемента відносно сусідніх елементів	left, right, bottom, top (елемент розташовується зліва, справа, знизу або зверху від наступного елемента)

**i** Батьківським називається елемент вебсторінки, у якому розміщено поточний елемент. Наприклад, для тексту в клітинці таблиці батьківським елементом буде клітинка, для клітинки — рядок таблиці, для рядка таблиці — вся таблиця, а для таблиці батьківським елементом може бути вся вебсторінка.

**i** У властивостей **margin** і **padding** є варіанти, які визначають розмір відступу елемента лише з одного боку: *margin-top*, *margin-right*, *margin-bottom*, *margin-left* та *padding-top*, *padding-right*, *padding-bottom*, *padding-left*.



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. опиши крок за кроком алгоритм використання вкладених стилів на вебсторінці.



2. Поясни, коли найдоцільніше використовувати кожен із різновидів стилів: зв'язані, вкладені, вбудовані.

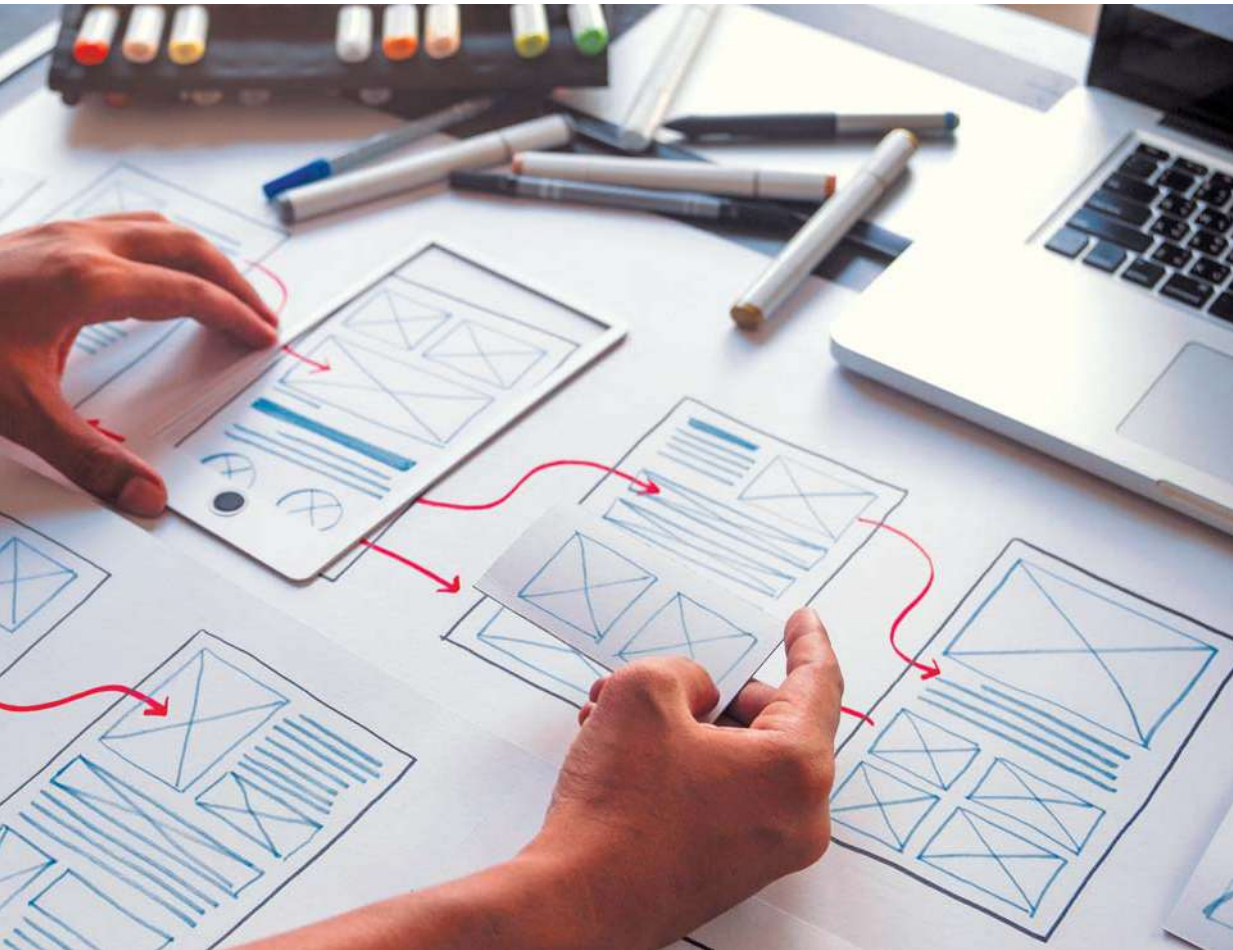
3. Поясни, у чому відмінність між властивостями **margin** та **padding**.



4. Оформи за допомогою стилів вебсторінку з інформацією про себе, створену на попередніх уроках.



5. Використання тегів `<div>` і форматування їх за допомогою стилів — це альтернатива таблицям на вебсторінках. Порівняй ці два способи розміщення інформації. Які переваги та недоліки кожного з них?



## § 23. Автоматизовані засоби для створення та публікації вебресурсів



### Що мав на увазі Білл Гейтс?

«If your business is not on the internet, then your business will be out of business» — Bill Gates

Ти вже вмієш створювати прості сайти за допомогою таких технологій, як HTML та CSS. Однак для чого потрібен сайт, який ніхто, крім автора, не побачить? А щоб на сайті з'явилися відвідувачі, його потрібно розмістити в Інтернеті. Для цього призначено *служби хостингу*. Часто такі служби поєднано з автоматизованими засобами розробки сайтів — тоді їх називають **конструкторами сайтів**. Один із найпопулярніших конструкторів входить до пакету програм Google. Це конструктор Google Сайти, і ми навчимося працювати з ним сьогодні.

### Завдання № 1



Проаналізуй зображений нижче сайт. З яких елементів він складається?

The screenshot shows a website titled "Ukrainian Beautiful Places". On the left is a dark sidebar with navigation links: "Головна сторінка", "Найкрасивіші Міста", "Гори", "Озера", and "Про автора". The main content area features a large image of a cityscape with the text "Beautiful places of Ukraine". Below the image is a section titled "Зміст сайту:" followed by a list of categories: "Україна - сувеніри сувеніри...", "Горами", "Делектори «Сіфіна» Україна", "Шкільні сирни", "Парувальні Вертол» Ветеран", "Підприємстві мистецтв", "Автомобільні замітки", and "Зображення сирни". At the bottom, there is a video player with a play button and a caption: "Краса, від якої перехоплює подих: про...". To the right of the video player is a text box: "А, детальніше ви можете дізнатись про мало відомі місця які ще не знайшли туристи з незвичайною красою: міста на інших висадках...".

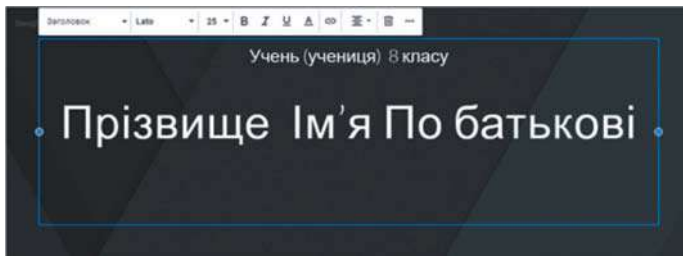
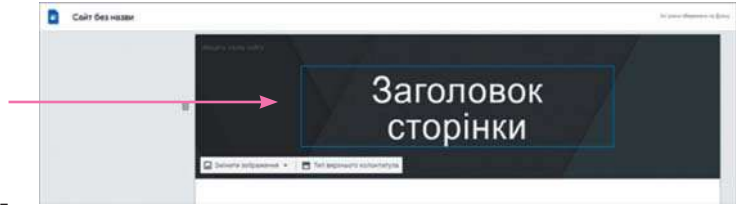
У наступних завданнях пропонуємо тобі розробити в службі Google Сайти свій персональний вебсайт. Можеш відобразити на ньому інформацію, яку ти вже надавав/надавала на сайтах, створених на попередніх уроках.

## Завдання № 2

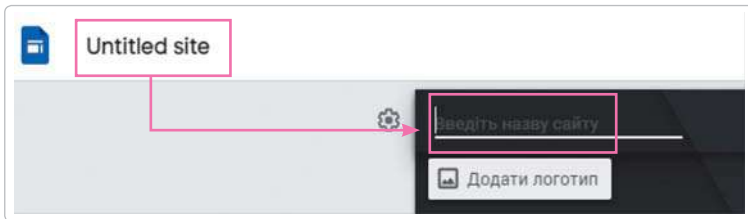


1. Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді», довідкою Google та сервісом [sites.google.com](https://sites.google.com), створи сайт, у заголовку домашньої сторінки якого введи такі дані:

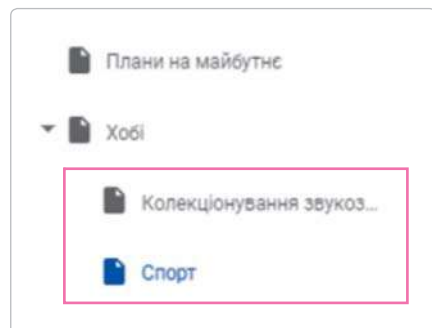
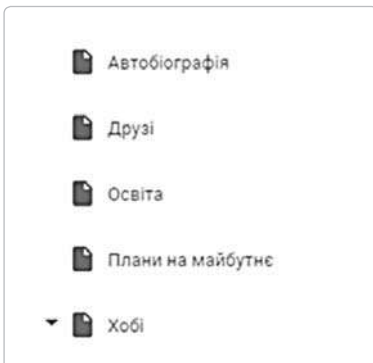
Учень (учениця)  
8 класу  
Прізвище Ім'я  
По батькові  
Можеш вибрати-  
тематику сайту  
на власний розсуд



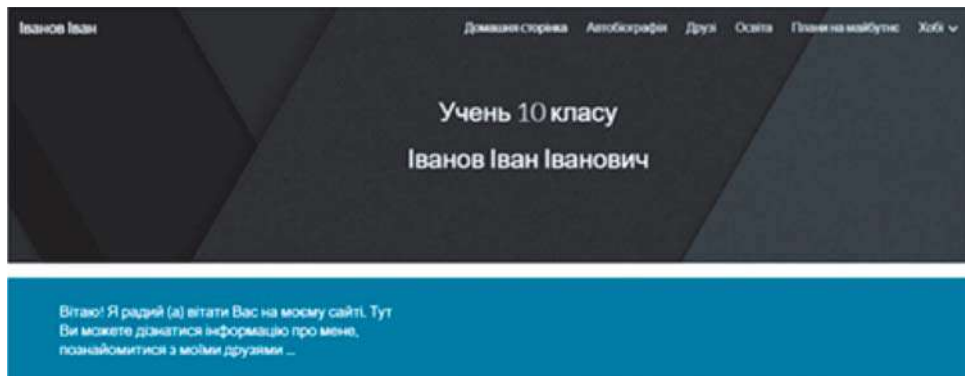
Самостійно введи назву сайту та його логотип:



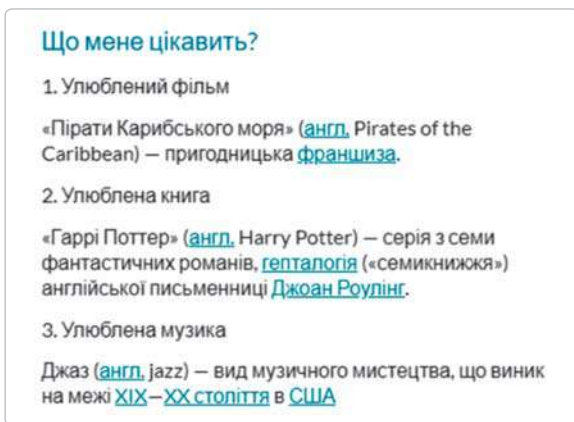
2. Додай до сайту такі сторінки:
3. До сторінки «Хобі» добавь дві підсторінки, імена яких придумай самостійно:



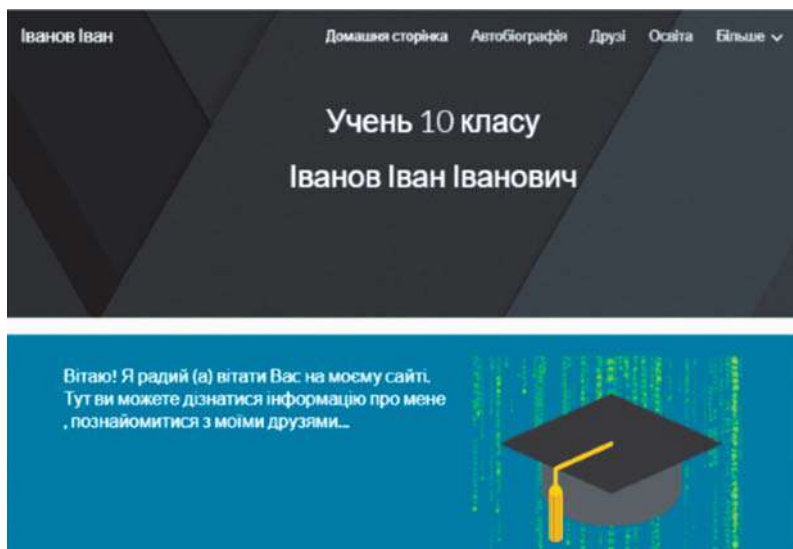
4. Додай до домашньої сторінки текст привітання та відформатуй його.



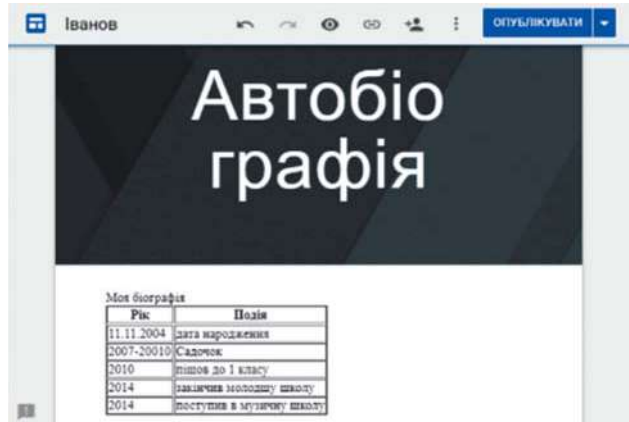
5. Додай до домашньої сторінки ще одне текстове поле із заголовком «Що мене цікавить?». Створи у ньому нумерований список. До кожного елемента списку додай опис за взірцем.



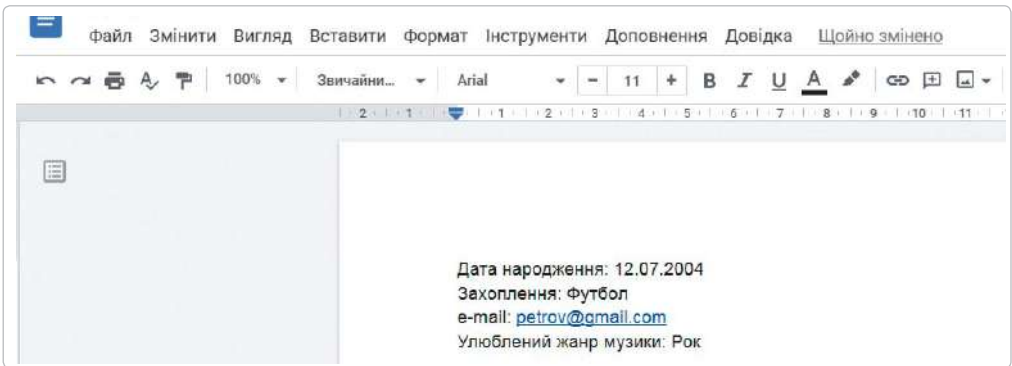
6. Створи нижній колонтитул, у якому вкажи свою адресу електронної пошти та/або інші контактні дані.
7. Додай до домашньої сторінки зображення відповідної тематики.



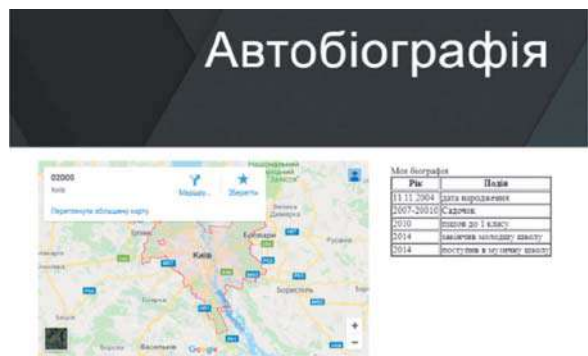
8. Додай до однієї зі своїх сторінок відомості, оформлені у таблиці. Це може бути твоя автобіографія або інші впорядковані дані якоїсь однієї тематики.



9. Створи Google-документ з інформацією, що відповідає тематиці сайту, наприклад із відомостями про одного зі своїх друзів. Встав створений документ на відповідну сторінку.



10. На одній зі сторінок розмісти зображення з посиланням на іншу сторінку в Інтернеті. Це може бути Google карта із вказаним на ній місцем, що стосується твого сайту, наприклад місцем твого народження чи навчання.



### Завдання № 3



Опублікуй свій сайт в Інтернеті, а його адресу вкажи у створеному вчителем або вчителькою спільному документі. Відвідай сайти, адреси яких у цьому документі вказали твої однокласники та однокласниці.

**Завдання № 4**

Дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді» про ергономічність вебсайтів і спробуй застосувати наведені в ній поради до свого сайту.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке хостинг?

Хостинг — послуга з розміщення даних на серверах. Будь-які сервери, де розміщуються вебсторінки, поштові скриньки тощо, обслуговуються хостинг-провайдерами.

### Що таке служба Сайти Google?

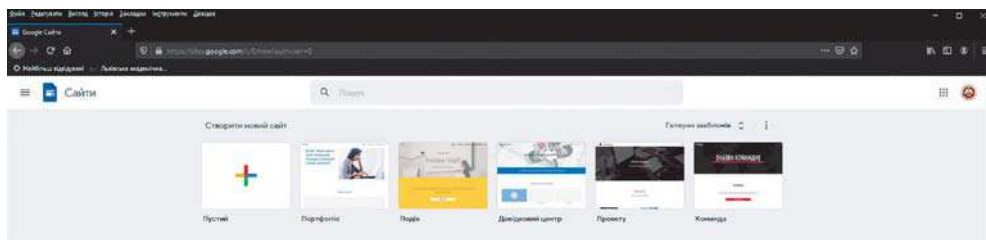
Сайти Google (англ. Google Sites), [sites.google.com](https://sites.google.com) — безкоштовна хостинг-служба, яка надає також для користувачів, що не володіють технологіями веброзробки, можливість створити простий сайт. Створений сайт автоматично розміщується на вебсервері за адресою [site.google.com/site/\[назва сайту\]](https://site.google.com/site/[назва сайту]), де назва сайту — це ім'я, яке задає розробник сайту.

### Які основні можливості Сайтів Google?

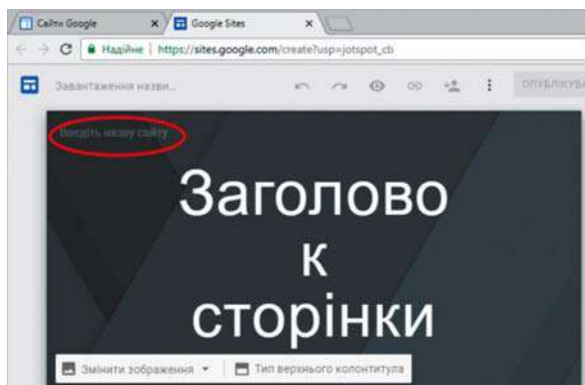
- Створення сайту без знання мов програмування та розмітки;
- додавання на сторінку інформації з інших сервісів Google;
- прикріплення до сторінок файлів, які можна завантажувати;
- розмежування прав відвідувачів на зміну або читання інформації на сайті;
- наявність колекції стилізованих шаблонів;
- публікація сайту в Інтернеті без сторонньої реклами.

### Як створити сайт?


Увійшовши у свій обліковий запис Google та відкривши службу Сайти Google, у розділі «Створити новий сайт» потрібно клацнути один із запропонованих тематичних шаблонів. Відкриється заготовка нового сайту, що нагадує слайд у Презентаціях Google.



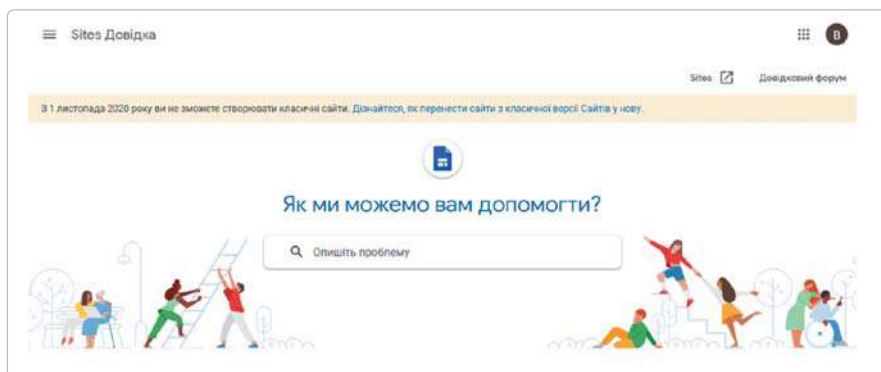
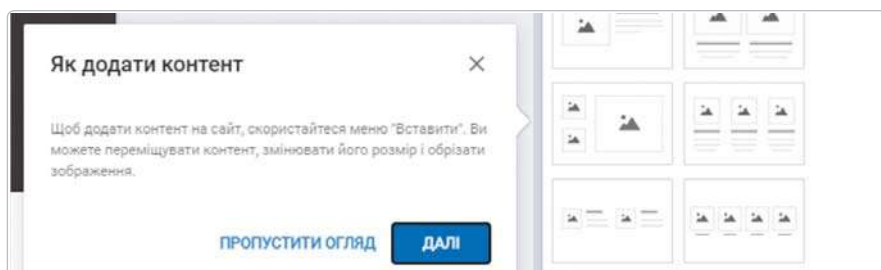
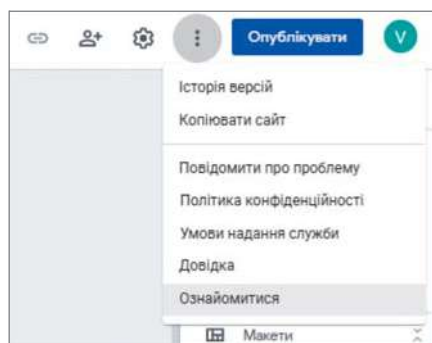
У лівому верхньому куті потрібно ввести назву сайту.



## Як відкрити довідку з користування Сайтами Google?

У вікні конструктора сайту потрібно натиснути кнопку  та обрати «Довідка» або «Ознайомитися».

Після вибору пункту «Ознайомитися» відкриється інтерактивний огляд, а після вибору пункту «Довідка» — інтерактивна довідка, у якій ти можеш вибрати тематичний розділ або ввести пошуковий запит.

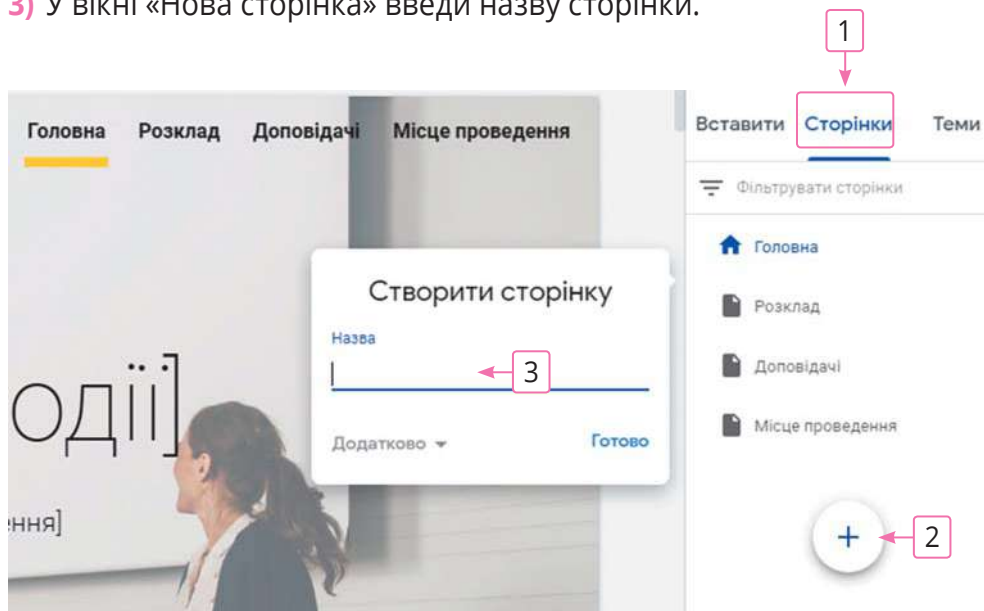




## Як додати сторінку та підсторінку?

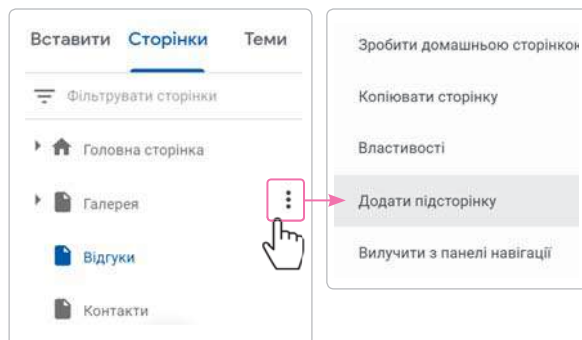
Щоб додати сторінку, виконай такі дії.

- 1) Відкрий вкладку «Сторінки».
- 2) Внизу сторінки клацни + (Створити нову сторінку).
- 3) У вікні «Нова сторінка» введи назву сторінки.

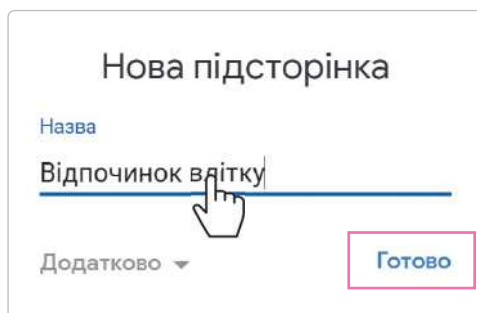


Щоб додати підсторінку, потрібно:

- 1) У списку «Сторінки» вибрати потрібну сторінку, справа від її назви натиснути кнопку та вибрати пункт «Додати підсторінку».

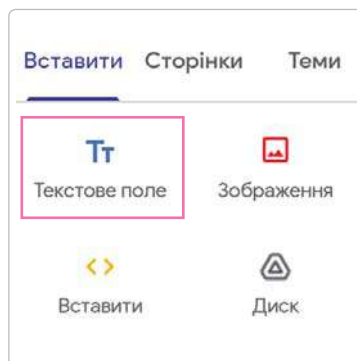


- 2) У вікні «Нова підсторінка» потрібно ввести назву підсторінки та натиснути кнопку «Готово».



## Як додати до сторінки текстове поле?

Щоб додати текст на сторінку, потрібно відкрити меню «Вставити» та вибрати пункт «Текстове поле».

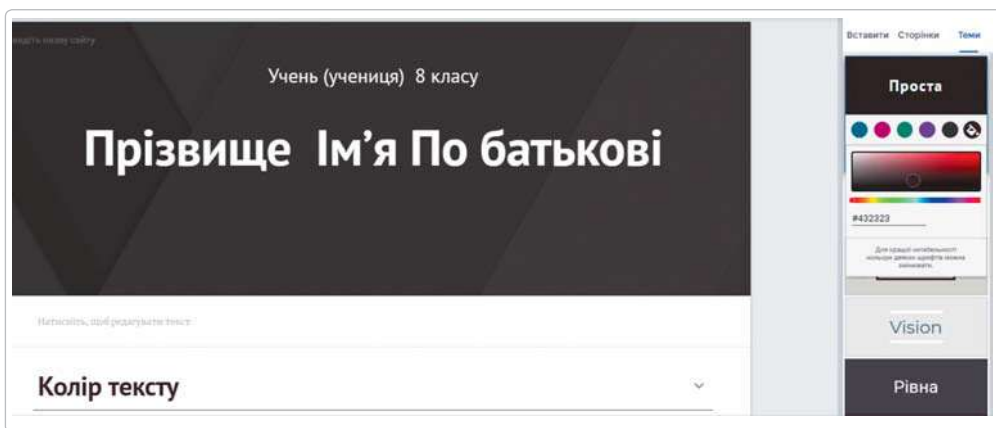


## Як змінити стиль сайту?

У межах кожної теми в службі Сайти Google є декілька стилів, що визначають колір тла сторінок, колір та розмір шрифтів основного тексту та заголовків тощо.

Щоб вибрати стиль, перейди на вкладку «Теми» — і побачиш стилізовані шаблони, як у редакторі презентацій. Вибери бажаний — і оформлення всіх сторінок сайту буде змінено. За допомогою круглих різнокольорових кнопок можеш вибрати колір тла серед кількох стандартних. Контрастний колір тексту буде встановлено автоматично.

За допомогою останньої круглої кнопки можна вибрати будь-який колір, а не лише запропоновані в темі.



### ! Увага!

За допомогою мови HTML можна легко змінити колір будь-якого фрагмента тексту.

```
<font color = "red">ivanov@gmail.com</font>
```

ivanov@gmail.com

## Як додати колонтитул?

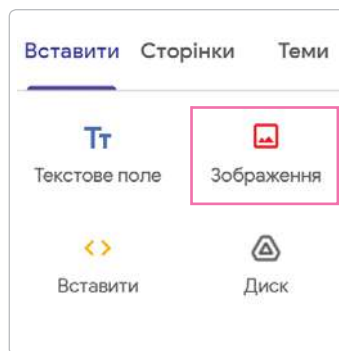
Як і в текстовому процесорі, колонтитул — це поле, що відображається на всіх сторінках. Нижній колонтитул створюється за допомогою кнопки «Додати нижній колонтитул», яка відображається, якщо підвести курсор до нижнього краю сторінки.

⊕ Додати нижній колонтитул

## Як додати зображення?

Щоб додати на сторінку малюнок, потрібно в меню «Вставити» вибрати пункт «Зображення» або «Додати».

Кнопка «Зображення» призначена для вставлення зображення з Інтернету, а кнопка «Додати» — для зображень, які збережені на ПК. Поряд зі вставленим зображенням з'являються кнопки для його форматування (обтинання, введення підпису, заміна).

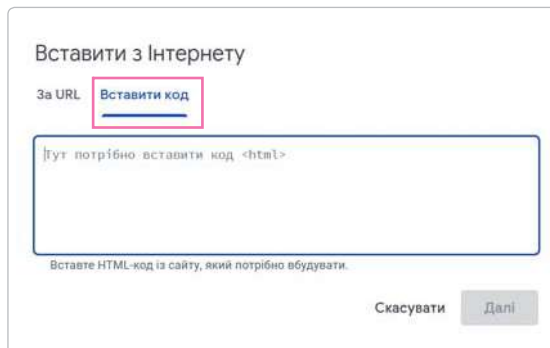
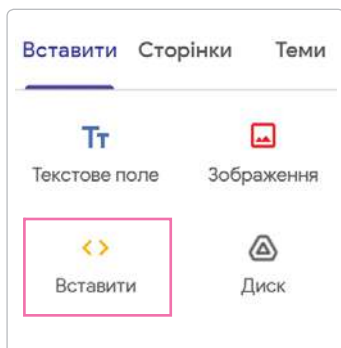


## Як вставити таблицю?

Щоб розмістити певну інформацію у вигляді таблиці, її потрібно описати мовою HTML.

Рік	Подія

- 1) Відкрий сторінку, де потрібно вставити таблицю, і натисни кнопку «Вставити».
- 2) У вікні «Вставити з Інтернету» перейди на вкладку «Вставити код».



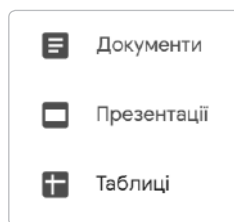
- 3) Встав HTML-код таблиці у вікно додавання HTML-коду і натисни кнопку «Далі».
- 4) У вікні «Вставити з Інтернету» підтверди вставлення таблиці, натиснувши кнопку «Вставити».



Також можна створити таблицю у Google Таблицях та відобразити її на сторінці.

### Як відобразити на сторінці документ чи таблицю Google?

Прокрути вкладку «Вставити» вниз, вибери потрібний тип документа, потім обери сам документ і натисни кнопку «Вставити».



### Як на своєму сайті розмістити посилання на інший сайт?

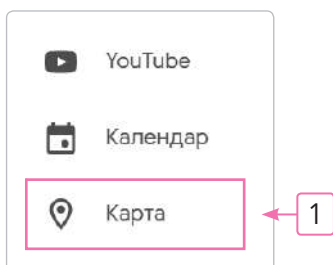
Щоб вставити посилання, в текстовому полі натисни кнопку «Вставити посилання» і введи саме посилання в поле, що з'явиться.



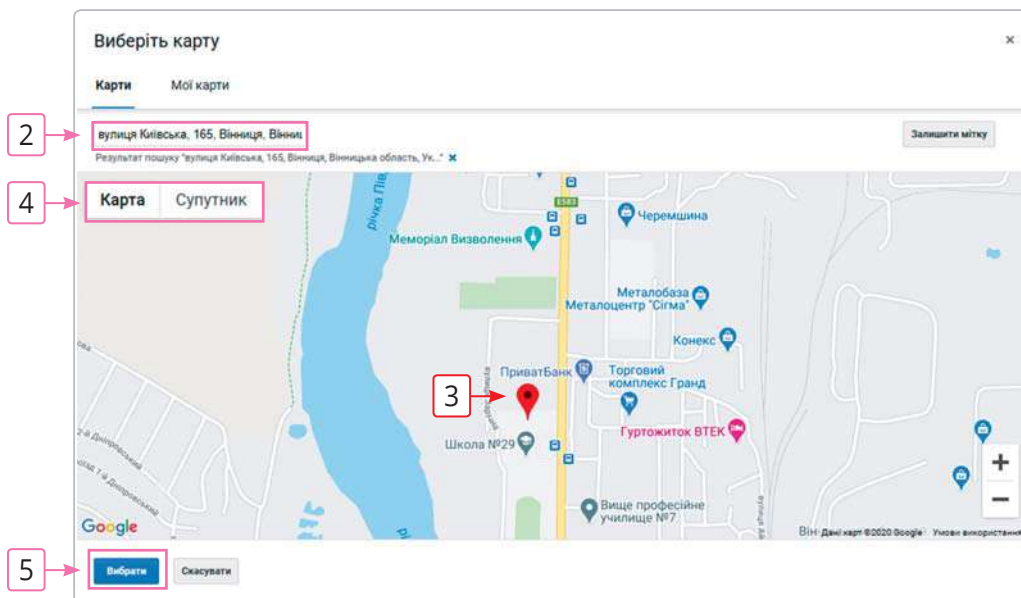
### Як додати на сторінку карту?

Карту, як правило, додають, щоб користувачі сайту могли дізнатися точне місце розташування певного об'єкта.

- 1) На вкладці «Вставити» вибери інструмент «Карта».



- 2) У вікні «Виберіть карту» у відповідному полі введи назву місця чи об'єкта.
- 3) Відкоригуй точне місце розташування, перемістивши позначку.
- 4) Вибери тип зображення на карті — фотографія із супутника чи власне карта.
- 5) Натисни кнопку «Вибрати».



## Як опублікувати сайт?

Сайтам, створеним у службі Сайти Google, надаються імена, що мають такий вигляд: [sites.google.com/view/ім'я](https://sites.google.com/view/ім'я) сайту, де **ім'я сайту** користувач вигадує самостійно.

Щоб зробити сайт доступним з Інтернету, виконай такі дії:

- 1) Натисни кнопку **Опублікувати**.
- 2) У полі введи ім'я свого сайту. Це може бути будь-яке слово, що містить малі латинські літери та цифри.
- 3) Вкажи, хто може переглядати сайт.
- 4) Натисни ще одну кнопку «Опублікувати».

### Опублікувати в Інтернеті

Веб-адреса  
 ivanov211108 ✓

<https://sites.google.com/view/ivanov211108>

**Користувацький домен**  
 Ваш сайт буде легше відвідувати завдяки користувацькому домену, наприклад [www.vashdomen.com](http://www.vashdomen.com). **КЕРУВАТИ**

**Хто може переглядати мій сайт**  
 Усі **КЕРУВАТИ**

**Налаштування пошуку**  
 Просити загальнодоступні пошукові системи не показувати мій сайт. [Докладніше](#)

Скасувати **Опублікувати**

**! Увага!**

*Імена сайтів в усьому Інтернеті мають бути унікальними. Якщо ти введеш просте ім'я сайту, то, ймовірно, воно вже буде кимось зайняте. Тоді його потрібно ускладнити, додавши, наприклад, якесь число в кінці.*

**Що таке ергономічність вебсайту?**

Слово «ергономічний» означає «зручний, привабливий». Якщо ти хочеш через сайт популяризувати певний проєкт, його ергономічність стає найголовнішою вимогою. Існує безліч порад щодо створення ергономічних сайтів, з яких ми наведемо лише найпоширеніші. Їх можна поділити на дві групи.

Зміст і навігація.

- Структура сайту не повинна бути надто заплутаною. Найкращий варіант — якщо сайт містить головну сторінку та кілька «рівноправних» підсторінок.
- Відомості, що наводяться на кожній сторінці, мають бути тематично пов'язані.
- Найважливіша чи найактуальніша інформація відображається вгорі сторінки крупнішим шрифтом.
- Небажано відображати більше 1 абзацу «суцільного тексту». Великий текст потрібно поділяти на блоки візуально (за допомогою рамок, ліній розмежування, малюнків).
- Верхня частина сайту (заголовки або слайдери) має відображатися на всіх сторінках.
- Користувач має завжди бачити, на якій сторінці сайту він перебуває.
- Сайт має містити помітне меню, яке відображається на всіх сторінках, і через яке можна перейти на будь-яку сторінку.

Оформлення сторінок.

- Сторінки мають «вільно дихати». Ніякої «тисняви» елементів! З усіх боків сторінки та кожного змістового елемента потрібно залишати достатньо великі береги. Будь-які скупчення та «склеювання» елементів створюють неприємне враження і суттєво знижують ергономічність.
- Весь текст на сайті має бути наведений шрифтом однієї або двох близьких гарнітур. Він може, однак, відрізнятися розміром та жирністю. Виняток становить лише назва сайту.
- Елементи навігації (кнопки, посилання) мають виразно виокремлюватися. Текст на кнопках має бути достатньо великим.
- Цілком нормальним явищем є вертикальне прокручування сторінок, однак в жодному разі на сторінках не повинно бути горизонтальних смуг прокрутки.

- Кольори тла й тексту мають бути достатньо контрастними, щоб забезпечувати легкість читання.
- Не використовуй складні зображення і яскраві кольори як тло сторінки. Згадай мінімалістичний дизайн найпопулярнішого у світі сайту — пошуковика Google!



Про тренди і стилі в сучасному вебдизайні можеш дізнатися на сторінці

[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — СТВОРЕННЯ — ОЦІНЮВАННЯ



1. Чи підтримують Google Сайти технології HTML та CSS?
2. Дані яких типів можна розміщувати на сторінках сайту Google?
3. Сайти якої тематичної спрямованості неможливо створити у службі Google Сайти?



4. Знайди в Інтернеті інші конструктори сайтів, наприклад:

Webnode Wix Weebly Ucraft Webstarts Jimdo  
Site123 GoDaddy Webflow Strikingly

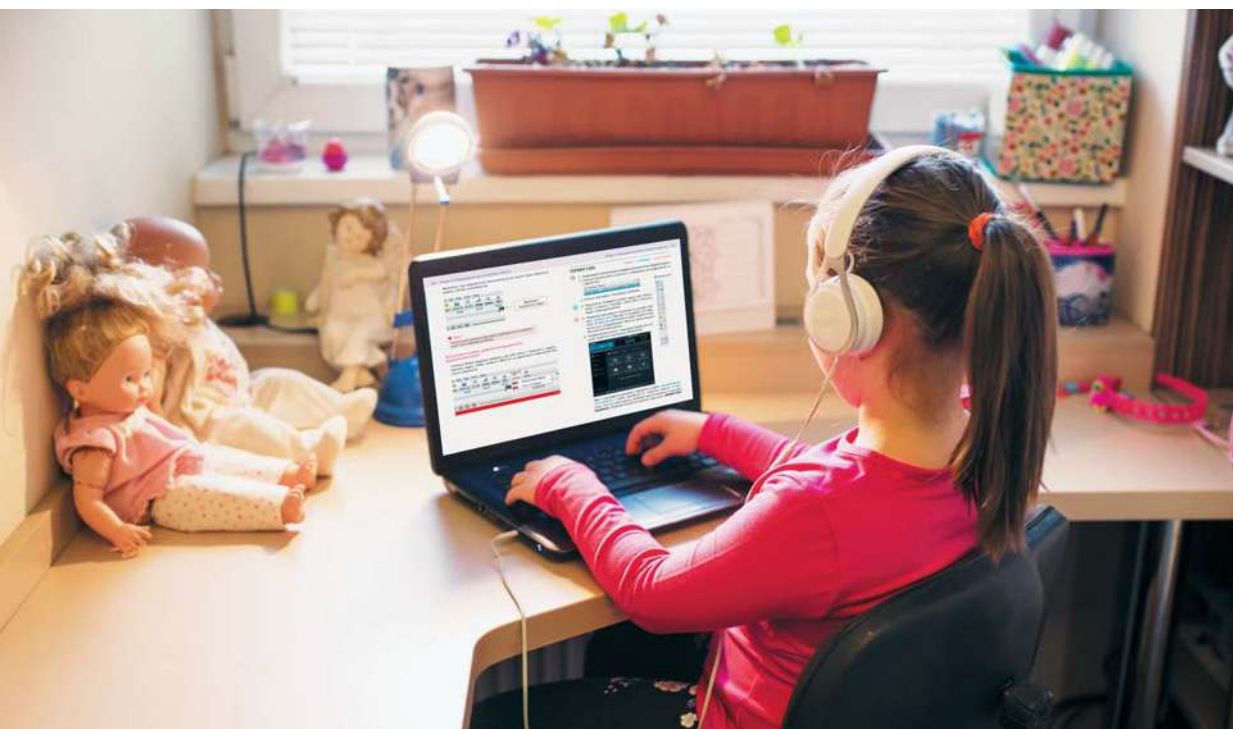
Вибери два з них та спробуй створити за їх допомогою односторінковий сайт. Який із трьох опрацьованих на уроці конструкторів сайтів тобі сподобався найбільше? Чому?



5. Порівняй два способи створення сайтів, які ми вивчали: безпосередньо за допомогою HTML та CSS, а також у конструкторі сайтів. Назви переваги та недоліки кожного з них.

# РОЗДІЛ V

## ОПРАЦЮВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ



- § 24. Поняття про мультимедіа
- § 25. Створення скриншотів та скринкастів
- § 26. Сервіси для роботи з мультимедійними об'єктами
- § 27. Розміщення відеофайлів в Інтернеті

Тематична робота



[pidruchnyk.online/5/](https://pidruchnyk.online/5/)



## § 24. Поняття про мультимедіа



Чим пояснюється наявність великої кількості форматів аудіо- та відеозаписів?

Медіа — не новий термін. Він походить від латинського *medium* — «посередник, середина». Слово «медіум» є і в українській мові і означає «посередник між двома світами». Сучасні медіа є теж можна вважати посередником між автором інформаційного продукту та його споживачем.

**i** За матеріалами Вікіпедії. **Мультимедіа** (лат. *Multum + Medium*) — комбінування різних форм подання інформації на одному носії, наприклад текстової, звукової і графічної, а також останнім часом усе частіше — анімації та відео.

Цифрове відео все більше входить в наше життя. І якщо кілька років тому користувачі обмежувалися переглядом фільмів і роликів в Інтернеті, то зараз ці ж користувачі самі створюють відеоконтент, причому в такій кількості, яка не снилася навіть голлівудським кіно студіям.



### Завдання № 1



Об'єднайтеся у пари. Розгляньте подані імена файлів.

осінь.avi	зірка.mp4	Jazz.mp3	зірка.wmv
Jazz.mpg	веселі нотки.mid	friends.mov	ранок.wav
cartoon.flv	xit.3gp	autumn.mp4	friends.wma

У зошиті намалюйте кола за зразком і спробуйте розподілити розширення імен файлів за схемою.



### Завдання № 2

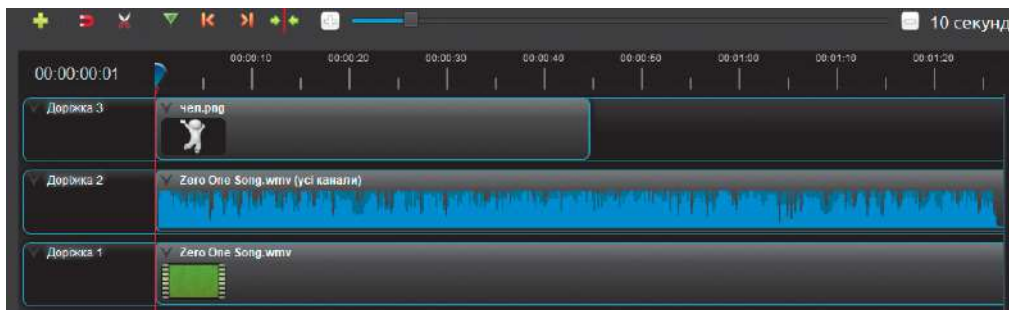
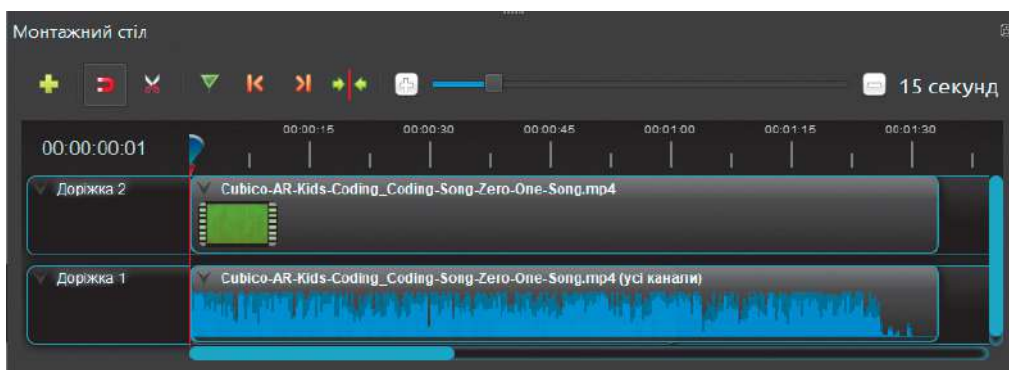
Визнач, скільки мегабайтів пам'яті займатиме односекундний незакодований фрагмент фільму.

Для цього використаємо такі дані:

- 1) Вважаємо, що в 1 секунді фільму 24 кадри.
- 2) Кожен кадр містить  $800 \times 600$  пікселів.
- 3) Палітра кольорів містить 256 значень.

### Завдання № 3

Порівняй вигляд відеофайлів у відеоредакторі. Поясни, що відтворюється в кожному файлі та який формат мають файли.



### Завдання № 4

Розглянь зображення. Поміркуй, чим можуть відрізнятися формати відеофайлів. Можеш скористатися рубрикою «Запитання-відповіді».



**Завдання № 5**


Розглянь опис одного з відеоредакторів (за матеріалами Вікіпедії). Підготуй повідомлення про його особливості.

**Завдання № 6**

1. Створи за допомогою телефона чи планшета або завантаж на свій телефон коротке відео на вільну тему і перепиши його на комп'ютер.
2. Визнач його тривалість. Користуючись методом із завдання № 2, вирахуй, який обсяг мало б це відео в нестиснутому вигляді.
3. Порівняй отримані дані з реальним обсягом файлу. Зроби висновки.
  - Як ти думаєш, чому відео завжди стискають?
  - При стисканні відео деяка інформація у ньому втрачається. Як ти думаєш, яку саме інформацію у відео можна відносно безболісно втратити?

**OpenShot Video Editor**

200px



Головне вікно OpenShot

<b>Тип</b>	відео редактор
<b>Автор(и)</b>	Jonathan Thomas
<b>Розробник</b>	Jonathan Thomas Andy Finch Helen McCall Olivier Girard Karlinux TJ
<b>Стабільний випуск</b>	2.5.1 <sup>[1]</sup> (03.03.2020)
<b>Репозиторій</b>	<a href="https://github.com/OpenShot/">github.com/OpenShot</a>
<b>Операційна система</b>	Linux, OS X (10.9+), Microsoft Windows (7, 8, 10+)
<b>GNU фреймворк</b>	Qt <sup>[2][3]</sup>
<b>Мова програмування</b>	Python
<b>Українська</b>	так
<b>Ліцензія</b>	GNU GPLv3
<b>Вебсайт</b>	<a href="https://openshot.org/">openshot.org</a> <sup>(укр.)</sup> <a href="https://launchpad.net/openshot/">launchpad.net/openshot/</a>

**Завдання № 7**

Використовуючи інструменти онлайн-конвертера або відеоредактора OpenShot, конвертуй отримане відео з формату mp4 у avi. Порівняй обсяг та якість в обох форматах.

**Завдання № 8**

1. Опрацюй інформацію про відеоредактор OpenShot з рубрики «Запитання-відповіді». Відредагуй у цьому редакторі відеозаготовку до уроку *fractal.mp4*:
  - Залиш від усього ролика лише 1 хвилину фрагментів, які тобі найбільше сподобалися (вириж і «склеї» потрібні фрагменти).
  - Знайди в Інтернеті і додай до відео музику, яка тобі видається найбільш доречною.
2. Опрацюй статтю «Фрактал» у Вікіпедії і спробуй пояснити, яким чином були намальовані показані у відео зображення.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке мультимедіа?

**Мультимедіа** (від лат. multum — «багато», medium — «засіб») — це поєднання на одному носії інформації, що подана в різних формах.

### Основні компоненти мультимедіа



### Які є типи мультимедіа?



Обов'язковою складовою нелінійного мультимедіа є інтерактив. Приклад такого мультимедіа — комп'ютерна гра.

## Що визначає формат відеофайлу?

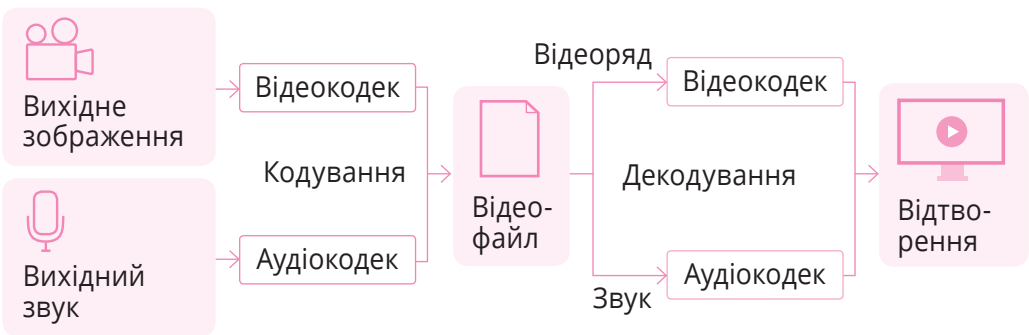
Усі популярні формати відеофайлів є контейнерами.

**Контейнери** — це файли, у яких може зберігатися інформація різного типу: аудіо- та відеодані, субтитри, службові файли тощо.

При цьому контейнер не відповідає за спосіб кодування даних. Крім того, в одному файлі-контейнері може зберігатися декілька аудіотреків, закодованих різними способами тощо.

Популярні контейнери: AVI, MKV, PM4, OGG, Quick Time.

**Кодеки** — прилади або програмне забезпечення, що перетворює потік даних або сигналів у цифрові коди або навпаки.



## Які є формати відео?

Різноманіття форматів відео є дуже широким. Адже формати відеоданих відрізняються за своїм призначенням, кожен з них має свої «плюси» та «мінуси».

Так, для прикладу, формат **flv (Flash Video)** добре підходить для передавання в Інтернеті відео, що складається з простих анімацій, у режимі реального часу, однак майже непридатний для зберігання художніх фільмів із високоякісним зображенням.

Галузі застосування	Формати
Відеозапис та монтаж	DV, MiniDV, AVCHD, HDV
Інтернет	FLV, MP4, WebM, SWF, RealVideo
Комп'ютери	AVI, MKV, MP4, WMV, MOV
Мобільні пристрої	3GP, 3G2, MPEG-4

## Які відеоформати найпопулярніші?

### AVI

Це формат-контейнер, що розроблений компанією Microsoft. Підтримує багатопотокове аудіо та відео, може містити дані, закодовані різними відеокодеками. Основна перевага — відтворення відео на пристроях із малою потужністю — досягається завдяки низькому ступеню стиснення. Цим зумовлюється друга перевага — висока якість і недолік — достатньо великий розмір відеофайлу.

- Швидкість обробки відео — ★★★★★★★★★★
- Розмір відеофайлу — ★
- Якість відео — ★★★★★★★★★★

### MP4

Є одним з найбільш поширених форматів-контейнерів. Сьогодні складно знайти відеопристрій або відеоплеєр, які б не підтримували даний формат.

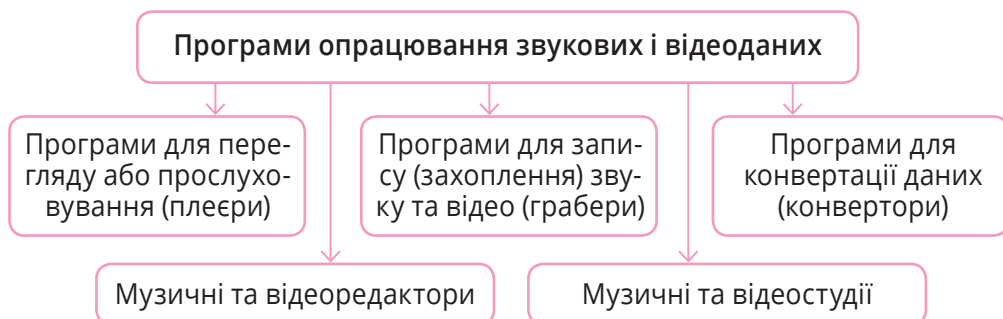
- Швидкість обробки відео — ★★★★★★★★
- Розмір відеофайлу — ★★★★★★★★
- Якість відео — ★★★★★★★★

### WMV

Ще одна розробка компанії Microsoft. Формат прийшов свого часу на зміну AVI і використовується тільки в операційній системі Windows. Основні переваги — малий розмір файлу і висока якість відеоряду. Однак цей формат досить вимогливий до ресурсів пристрою через високий ступінь стиснення даних.

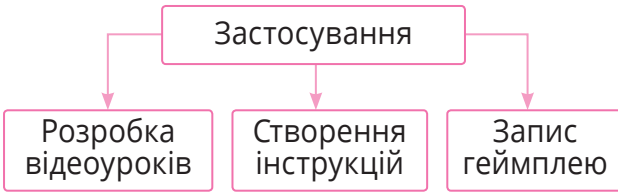
- Швидкість обробки відео — ★★
- Розмір відеофайлу — ★★★★★★★★
- Якість відео — ★★★★★★★★

## Яке програмне забезпечення необхідне для створення та редагування мультимедійного контенту?



## Що таке грабери, рекордери?

**Грабери/рекордери** — програмне забезпечення для запису подій, що відбуваються на екрані вашого комп'ютера.



## Що таке конвертери?

**Конвертери** — програми, які змінюють формат медіафайлів.



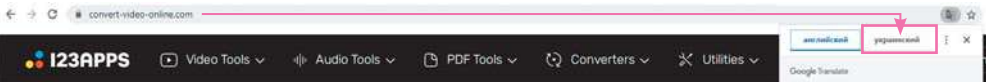
Конвертер  
відео



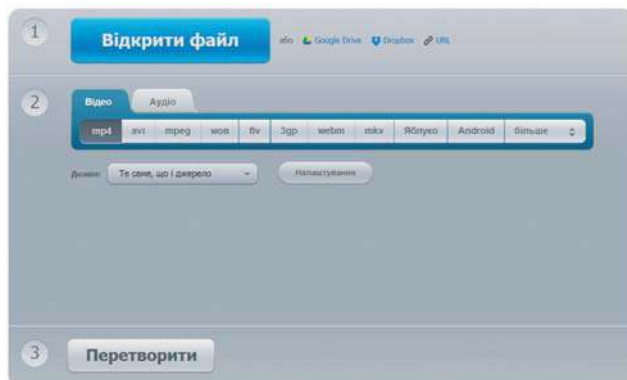
### Приклади конвертерів

Онлайновий	Стаціонарний
<a href="http://convert-video-online.com">convert-video-online.com</a>	Any Video Converter Free

[convert-video-online.com](http://convert-video-online.com) — безкоштовна вебпрограма, яка перетворює відеофайли, надаючи можливість змінювати формат, роздільну здатність або розмір відео безпосередньо у браузері.



Слід зауважити, що сучасні програми для опрацювання мультимедіа можуть поєднувати декілька функцій: рекордера, конвертера, відеоредактора, плеєра та ін.



Зняти на відео події, що відбуваються на екрані

рекордер ▾



Зменшити розмір відео, змінивши його формат

конвертер ▾



Обітнути відео, додати субтитри

відеоредактор ▾

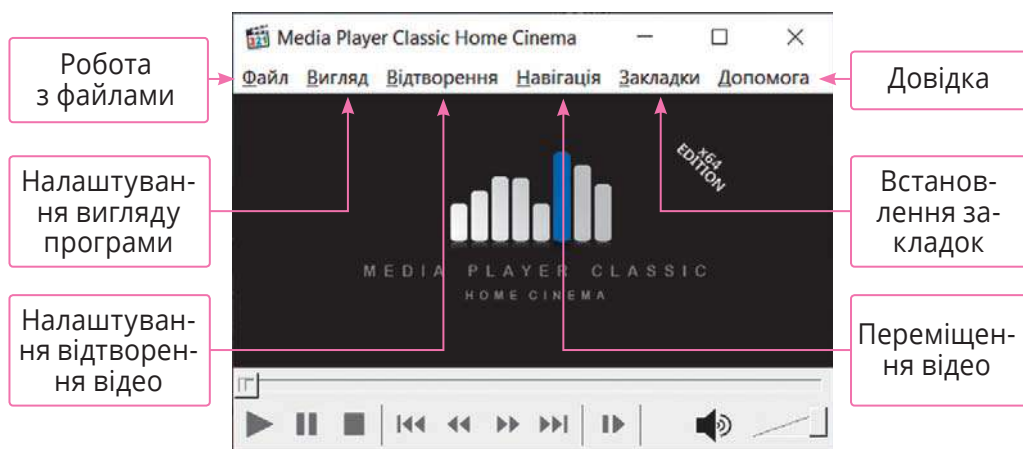


Переглянути відео

плеєр ▾

## Які основні функції відеоплеєра?

Основною функцією плеєра є відтворення аудіо- та відеофайлів. Нижче наведено приклад інтерфейсу безкоштовного відеоплеєра Media Player Classic ([mpc-hc.org/](http://mpc-hc.org/)).



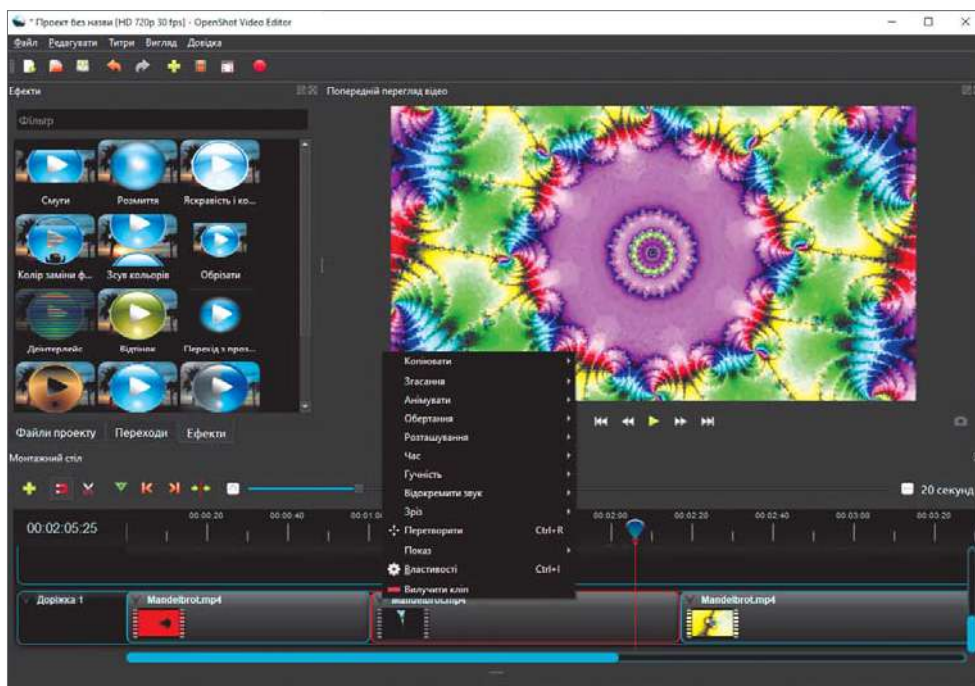


## Що впливає на якість відео?

Однією з основних характеристик будь-якого відеофайлу є роздільна здатність (кількість точок по горизонталі і по вертикалі у кожному кадрі). Як правило, що вища роздільна здатність відео, то якісніше зображення, але і більший обсяг файлу. Найпростішим і найшвидшим способом змінити роздільну здатність відео, а отже, і його обсяг, є використання онлайн-конвертерів.

## Як працювати з відеоредактором OpenShot?

Вільнопоширюваний відеоредактор OpenShot має українізований інтерфейс і завантажується із сайту [openshot.org](http://openshot.org).





У нижній частині вікна редактора розташовано часову шкалу, а під нею — доріжки. На кожній доріжці можна розмістити відео, аудіо, зображення, субтитри тощо, які відтворюватимуться протягом певного часового інтервалу. Аудіозаписи з різних доріжок, що перетинаються в часі, відтворюватимуться разом, а відео та зображення з вищих доріжок затулятимуть ті, що розташовані нижче.

### Основні операції з відеозаписом в OpenShot

- Щоб **додати до проєкту зовнішній файл**, цей файл треба просто перетягнути на відповідну доріжку з операційної системи.

- Щоб змінити масштаб кліпу в часі, скористайся повзунком:



- Щоб **розрізати кліп**, потрібно скористатися інструментом «Ножиці»: . Натиснувши цю кнопку, потрібно потім клацнути доріжку в місцях розрізу. Тоді замість одного кліпу утвориться кілька частин, які можна видаляти, переміщувати в часі або на інші доріжки тощо.
- Щоб зберегти результат роботи у певному відеоформаті, потрібно виконати команду «Файл\Експортувати проєкт\Експортування відео» і у вікні, що відкривається, вибрати формат файлу, якість відео тощо.  
Повний набір операцій із кліпом можна виконати за допомогою меню, що відкривається кнопкою , розташованою в лівому верхньому куті кожного кліпу.

## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Назви приклади мультимедійних даних.
2. Які є найпоширеніші формати звукових файлів?
3. Які є найпоширеніші формати відеофайлів?
4. Поясни призначення кожного виду програм:

Грабери  
Рекордери

Плеєри

Кодеки

Конвертери

Редактори



5. Користуючись конвертером (наприклад, [convert-video-online.com](https://convert-video-online.com)), збережи завантажене чи створене тобою відео три рази з трьома різними роздільними здатностями. Переглянувши їх та проаналізувавши розміри файлів, укажи основні відмінності отриманих відео.



6. Запиши на смартфон відео, що презентує тебе, та опублікуй його на вебсайті з інформацією про себе, створеному під час вивчення попереднього розділу.



7. Які переваги та недоліки найбільш поширених відеоформатів mp4 та avi?

## § 25. Створення скриншотів та скринкастів




Що є кращим для опрацювання мультимедіа: онлайн-сервіси чи автономні програми?

Якщо ти хочеш продемонструвати друзям досягнення в комп'ютерній грі або пояснити на прикладі, як працювати з якоюсь програмою, тобі знадобиться створити знімок екрана. Знімок екрана називають ще **скриншотом**.

- i** *Скриншот, знімок (англ. screenshot) — зображення, отримане комп'ютером, яке зображує те, що бачить користувач на екрані монітора (з Вікіпедії).*

Його можна зробити за допомогою:

- клавіші  (тоді скриншот копіюється в буфер обміну);
- додаткової програми з розширеним набором інструментів;
- стандартної програми Windows «Захоплення та ескіз» (англ. Snip & Sketch, рос. Набросок на фрагменте экрана) з простим набором інструментів для редагування скриншоту;
- клавіш **Windows + Shift + S**.

Проте останнім часом усе більшої популярності набуває захоплення відео з екрана монітора, яке називають **скринкастом**. За допомогою скринкасту можна показати процес проходження гри, пояснити друзям, як налаштувати систему, описати проблему, яка виникає під час роботи за ПК, записати серію відеоуроків.

- i** *Скринкаст (англ. screencast) — цифровий відеозапис інформації, виведеної на екран комп'ютера. Часто супроводжується голосовими коментарями (з Вікіпедії).*

### Завдання № 1



Завантаж та інстальуй програму FastStone Capture з офіційного сайту [www.faststone.org/download.htm](http://www.faststone.org/download.htm).

Спробуй самостійно дослідити дію кожного інструмента, користуючись перекладачем та підказками, які виводяться під час наведення курсора на інструмент.



## Завдання № 2

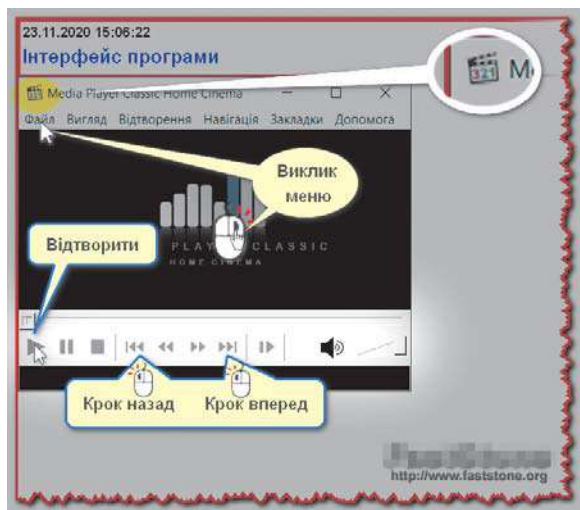


Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді» та матеріалом попереднього розділу підручника, створи за допомогою програми FastStone скриншот вікна плеєра Media Player Classic, який можна завантажити із сайту матеріалів для підручника. Додай до скриншоту елементи, що пояснюють інтерфейс плеєра.

Для цього використай принаймні п'ять із таких інструментів:

- текстовий опис;
- вказівники-стрілки;
- вказівники миші;
- розмиття виділеної області;
- виноски;
- водяний знак;
- підсвітка видаленої області;
- масштабування виділеної області.

Приклад використання основних інструментів подано на малюнку.



Як знайти та використати ці інструменти, описано в рубриці «Запитання-відповіді».

## Завдання № 3



Створи скринкаст, що показує, як користуватися відеоредактором OpenShot, або інший маленький відеофрагмент на обрану тобою тему (наприклад, демонстрація твоїх вебсторінок).

Для цього скористайся рубрикою «Запитання-відповіді» та інструментом Screen Recorder (Записувач екрана) у програмі FastStone.



У відео мають бути такі налаштування:

- 1) підсвічування рухів курсора та виділення клацань мишею за допомогою зірки розміром 10;
- 2) на початку відеофрагмента — титри з такими параметрами:
  - синє тло;
  - заголовок білого кольору розміром 36 пт, що відповідає тематиці відео;
  - нижче — підзаголовок блакитного кольору розміром 24 пт — інформація про автора ролика;
  - відтворення зображення під час показу титрів;
  - наявність виносок, що пояснюють дії в ролику;
  - наявність ефекту масштабування;
- 3) у відео мають бути показані всі розділи твоєї вебсторінки чи всі освоєні тобою можливості відеоредактора OpenShot.

Збережи відеофрагмент та переглянь створене відео за допомогою плеєра.

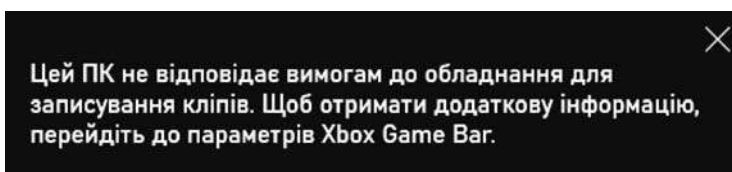
## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Як створити скринкаст?

Скринкаст можна створити кількома способами.

**Спосіб 1:** за допомогою вбудованої функції в ОС Windows.

В ОС Windows 10 можна записати відео з екрана комп'ютера, використовуючи стандартну програму Xbox, що запускається через ігрову панель, яка викликається комбінацією клавіш **Win + G**. Проте умовою є відповідність обладнання ПК певним вимогам. Тому, натиснувши кнопку «Почати записування» (у вигляді кружка), ти можеш отримати таке повідомлення:



**Спосіб 2:** інсталювати спеціальну програму:



Є також portable-програми, що не потребують інсталяції, наприклад: [screencast-o-matic.com/screen-recorder](http://screencast-o-matic.com/screen-recorder)

**Спосіб 3:** використати онлайн-сервіси чи додатки для браузера:

[shareit.video](http://shareit.video)

[boomstream.com/en](http://boomstream.com/en)

[recordscreen.io](http://recordscreen.io)

[screenapp.io/#/](http://screenapp.io/#/)

[www.screencastify.com](http://www.screencastify.com)

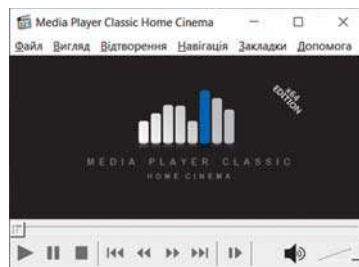
[www.loom.com](http://www.loom.com)

## Як створити скриншот за допомогою FastStone?

Інструменти програми **FastStone** дають можливість вибрати різні варіанти створення скриншотів.

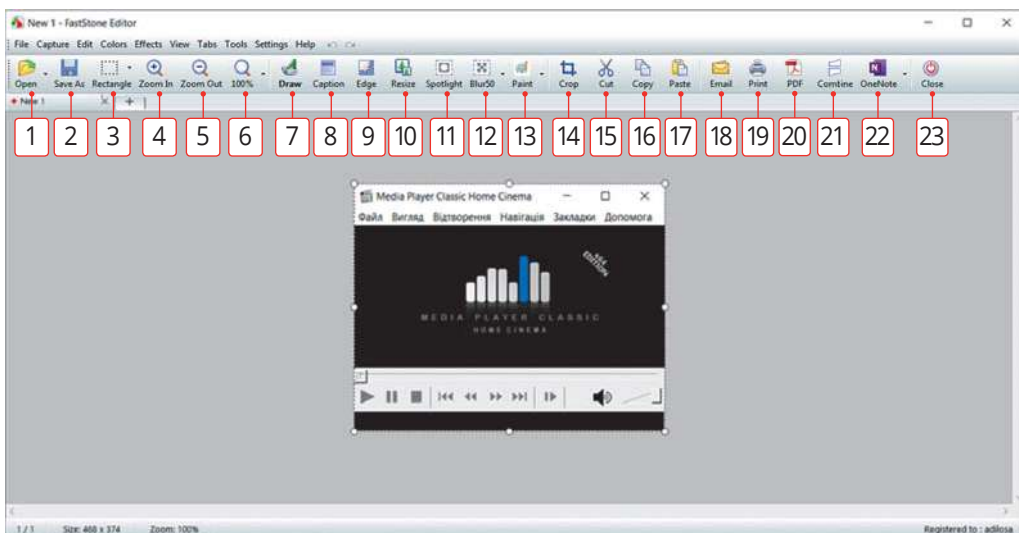


1. Захоплення активного вікна.
2. Захоплення вибраного вікна або об'єкта.
3. Захоплення прямокутної області.
4. Захоплення довільної області.
5. Захоплення усього екрана.
6. Захоплення вікна з прокручуванням.
7. Захоплення фіксованої області.

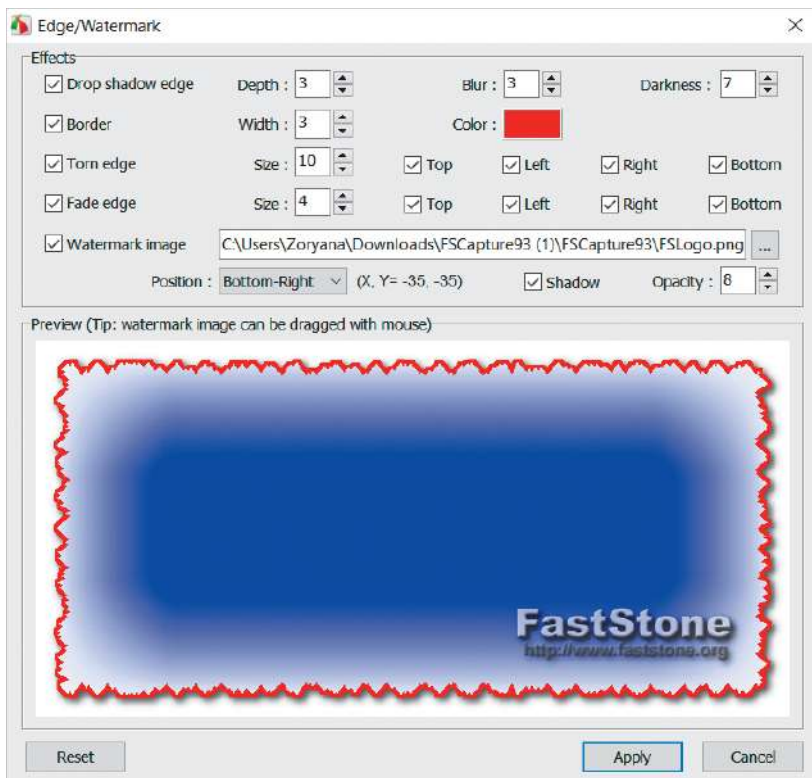
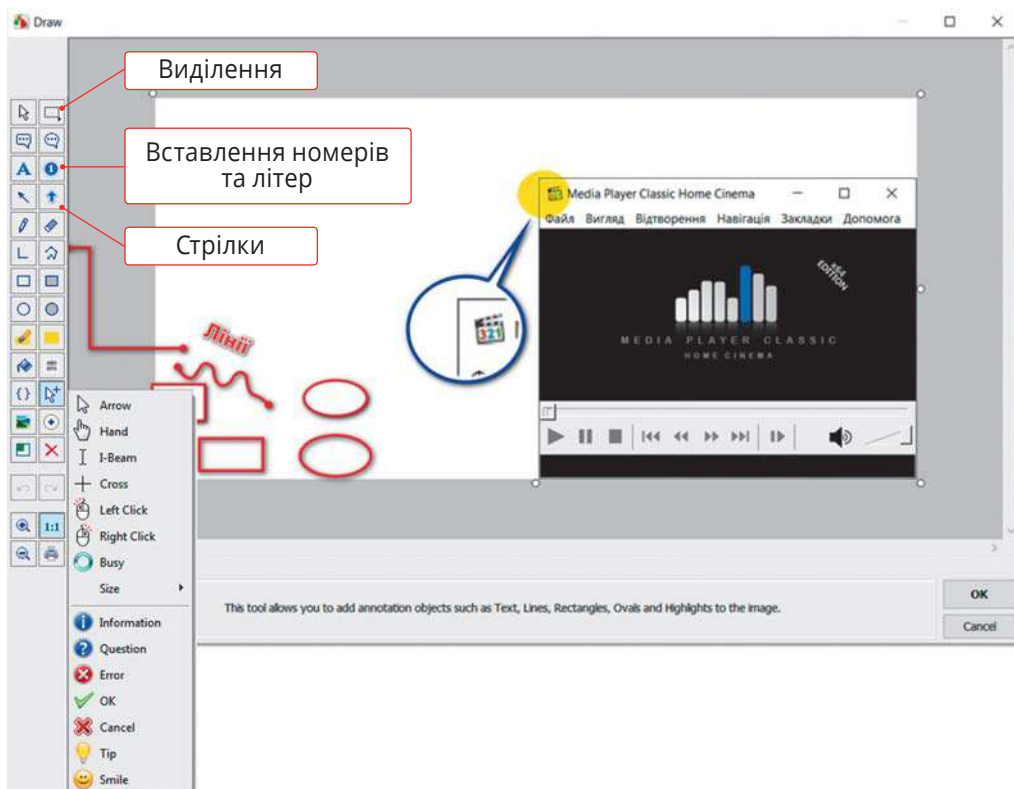


Після вибору варіанта та створення скриншоту відкривається вікно графічного редактора, що дає змогу відредагувати та зберегти зображення.

Зображений нижче інтерфейс цього графічного редактора є досить зрозумілим:



1. Відкриття файлу.
2. Зберігання файлу.
3. Спосіб виділення.
4. Збільшення масштабу.
5. Зменшення масштабу.
6. Встановлення масштабу.
7. Відкриття вбудованого редактора з багатьма інструментами. Деякі з них зображені на малюнках із наступної сторінки.
8. Вставлення напису до скриншоту з можливістю його подальшого збереження для наступних скриншотів.
9. Налаштування рамки скриншоту та водяного знака.
10. Зміна розміру зображення у відсотках або пікселях.
11. Підсвічування виділеної області скриншоту з одночасним затемненням невиділеної області.
12. Розмиття області зображення.
13. Відкриття зображення у зовнішньому графічному редакторі, який можна вибрати.
14. Обтинання.
15. Вирізка.
16. Копіювання.
17. Вставлення.
18. Відправлення поштою.
19. Друк.
20. Зберігання у форматі pdf.
21. Поєднання скриншоту з іншим зображенням із можливістю попереднього перегляду та подальшого зберігання в одному файлі.
22. Відправлення до OneNote.
23. Закриття.



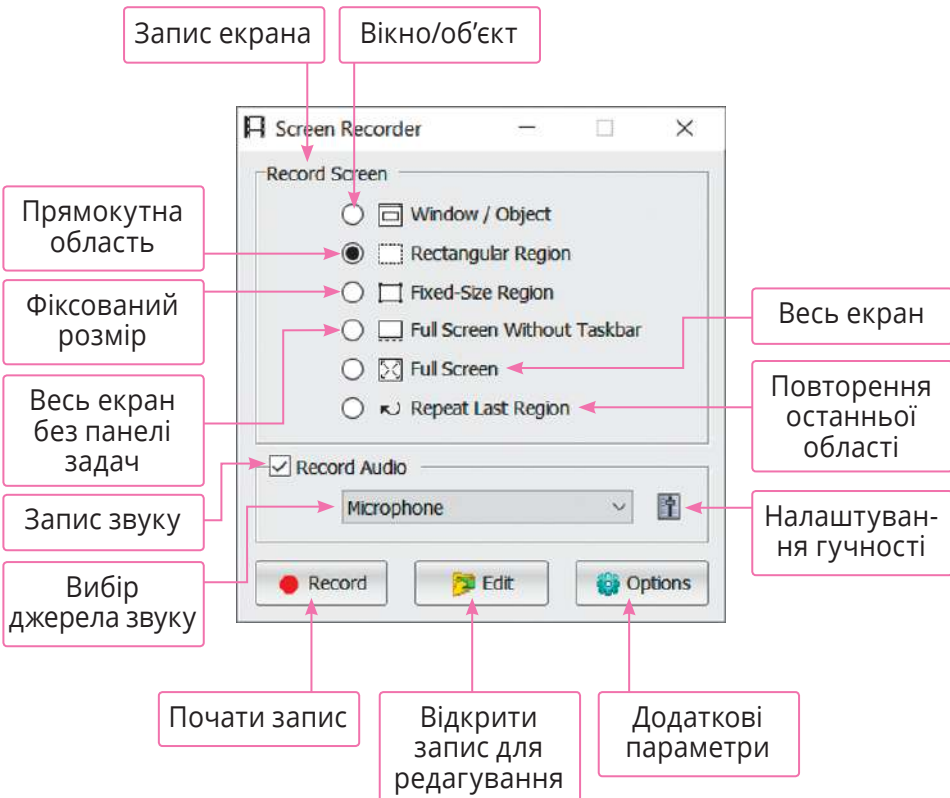


## Як створити в програмі FastStone скринкаст із додаванням вступних титрів?

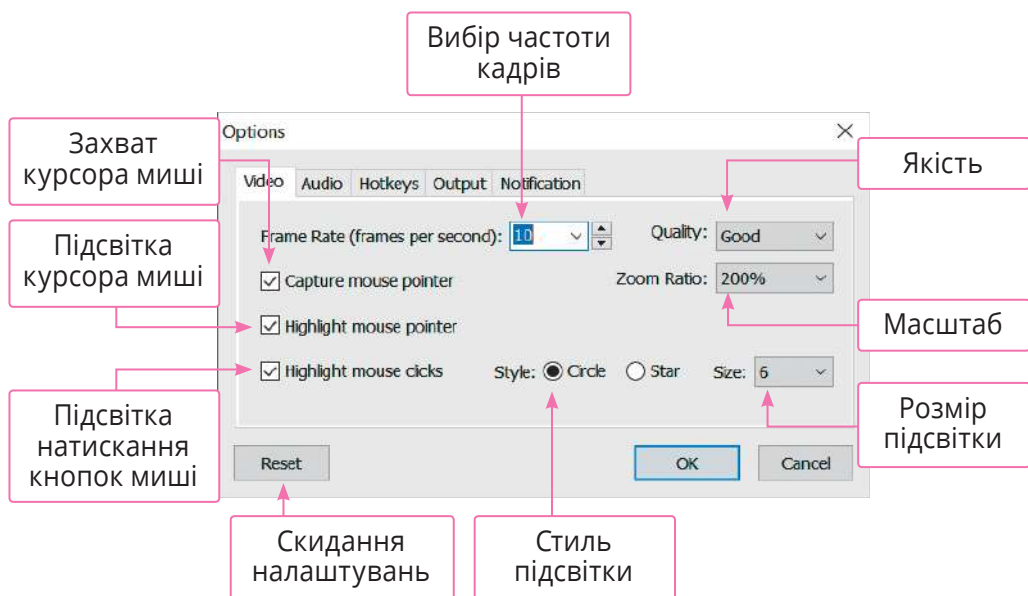
1. Вибери інструмент Screen Recorder (Записувач екрана).



2. У вікні, що відкрилося, вибери бажані налаштування.



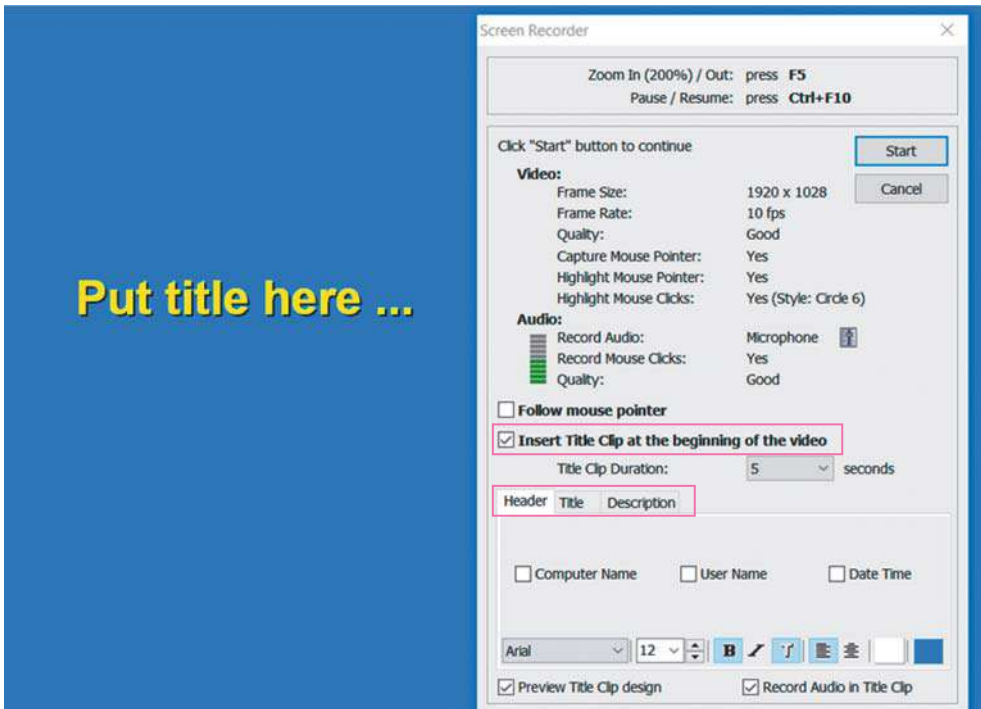
Кнопкою Options (Параметри) відкривається вікно з кількома вкладками, де можна налаштувати додаткові параметри аудіо-та відеозапису. Далі на малюнку наведено параметри з вкладки відео.



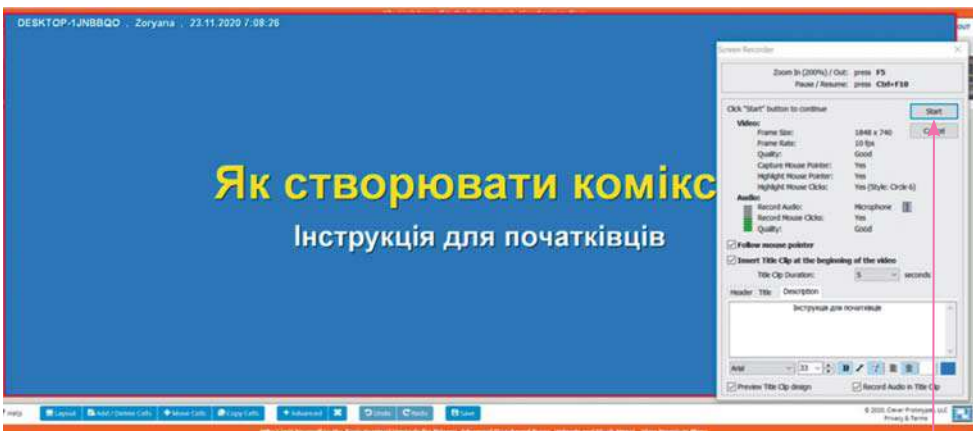
3. Після того, коли всі налаштування зроблено, можна натиснути кнопку Record (Записати).
4. Програма запропонує виділити область захоплення і застосує всі зроблені налаштування.

Крім того, до відео можна буде додати видалити вступні титри. Для цього потрібно встановити прапорець Insert Title Clip at the beginning of the video (Вставити титри на початку відео). З'явиться три вкладки. На вкладці Header (Заголовок) можна додати до титрів назву комп'ютера, ім'я користувача й дату, а також встановити прапорці для запису звуку в титрах та їх попереднього перегляду.


У вкладці Title (Назва) можна ввести заголовок відео, який буде відображатися замість слів Put title here... У вкладці Description (Опис) можна зробити опис відео, що буде виглядати як підзаголовок.

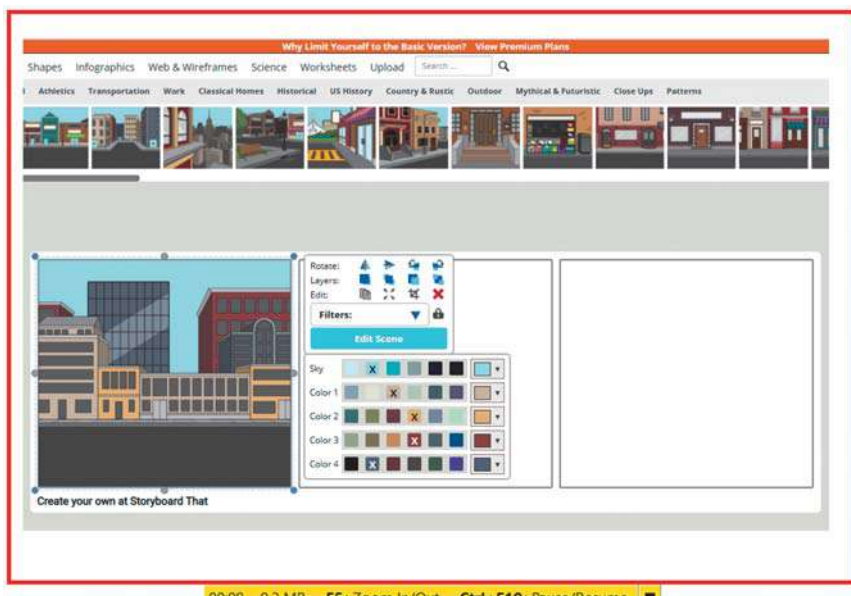



Наприклад, ось фрагмент вступних титрів:

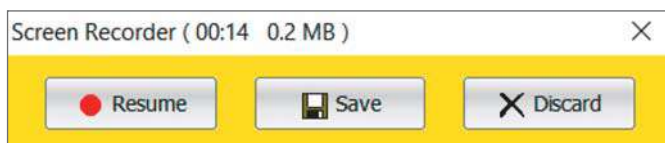


5. Після налаштування титрів натисни кнопку Start (Почати).

На панелі завдань буде виведено піктограму запису , а область захоплення екрана буде виділено залежно від зроблених налаштувань.



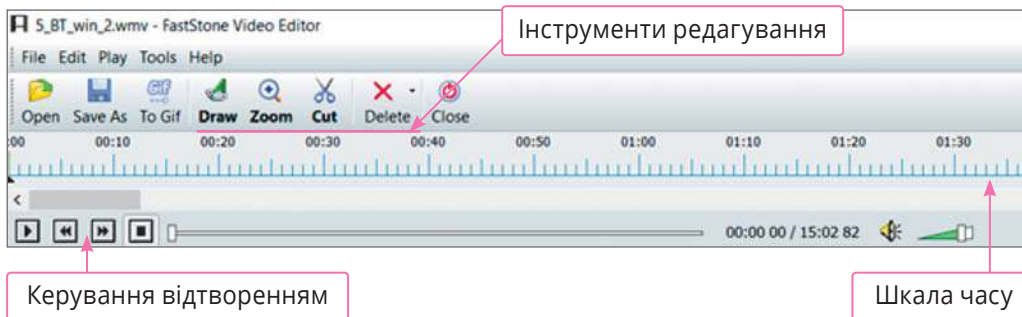
6. Після натискання кнопки паузи  відобразиться діалогове вікно, у якому можна вибрати одну з трьох дій: Resume (Продовжити запис відео), Save (Зберегти записане відео) та Discard (Вийти без збереження).



### Як редагувати відео у FastStone?

Для редагування відео потрібно також скористатися інструментом Screen Recorder (Записувач екрана) та відкрити файл з відео, яке потрібно відредагувати.

Крім інструментів відтворення у вікні будуть ще такі інструменти редагування, як обтинання, масштабування, додавання текстових елементів.

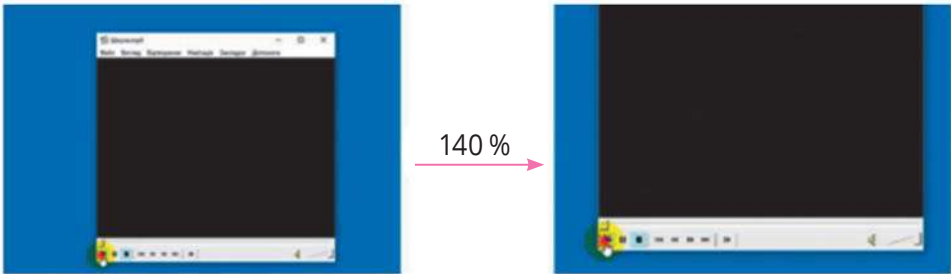


Для відтворення відео в режимі редагування використовують елементи керування плеєром:



- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1. Запуск                 | 4. Пауза           |
| 2. Крок назад (на 0,1 с)  | 5. Смуга прокрутки |
| 3. Крок уперед (на 0,1 с) | 6. Гучність        |

### Як створити ефект масштабування (збільшення) фрагмента відео?



Для цього потрібно:

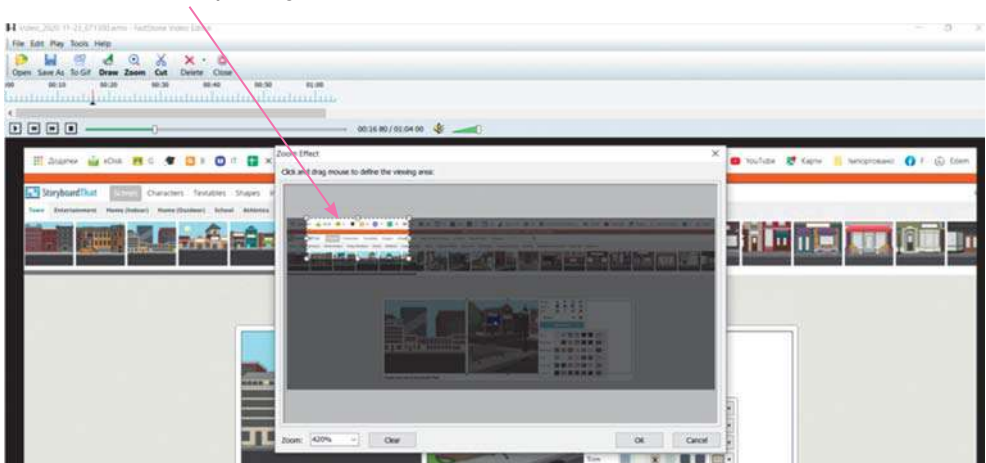
1. На шкалі часу клацнути, наприклад, на 7-й секунді (потрібний момент):



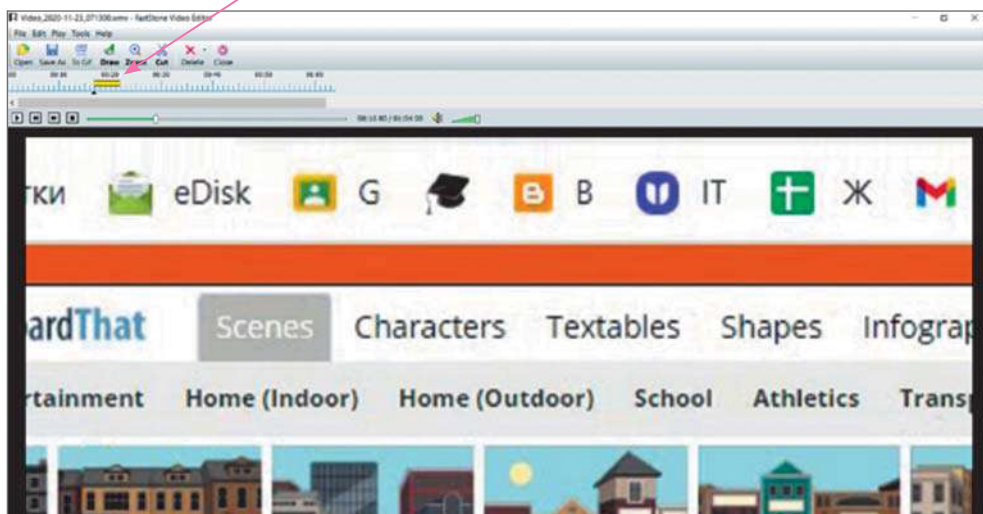
2. Обрати інструмент Zoom у вікні редагування:



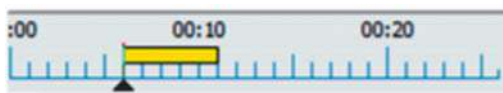
3. Встановити рамку збільшеного відео.



- Після натискання кнопки ОК буде додано ефект масштабування, починаючи з вибраного моменту на шкалі.

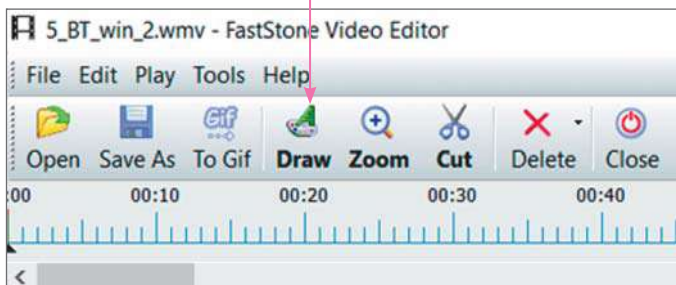


Жовтий прямокутник, що з'явився на шкалі часу, позначає час дії ефекту масштабування. Його можна розтягнути, звужити чи перемістити.



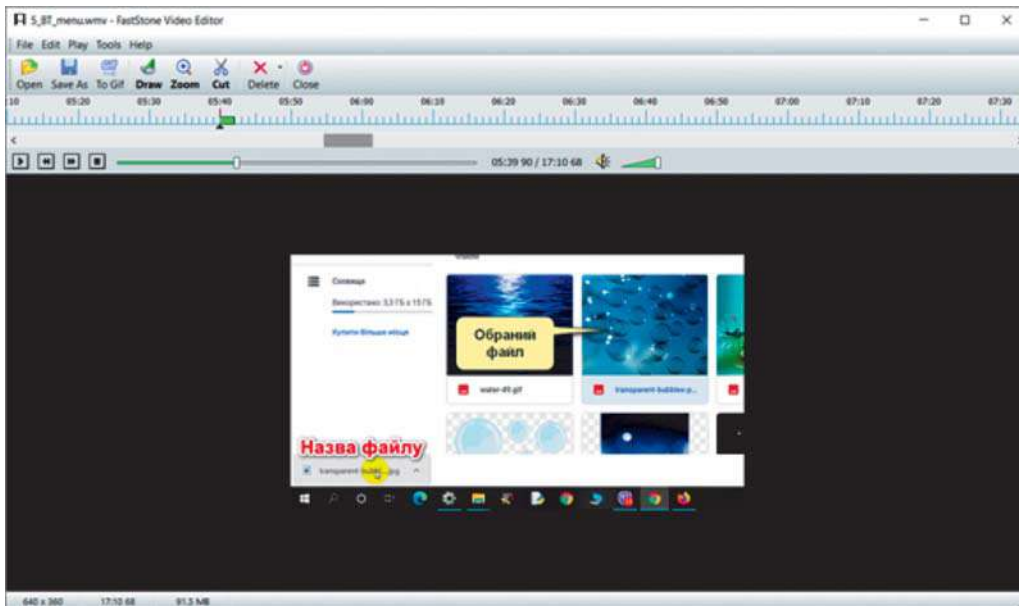
### Як додати виноски чи зображення до відео?

- У вікні редактора клацни на шкалі часу момент, у який потрібно створити виноску.
- Обери інструмент **Draw**.

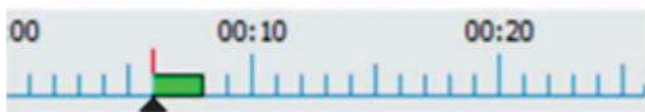


Відео відкриється у графічному редакторі, де можна додавати графічні елементи так само, як і до скриншоту.

## Результат вставлення виносок:



На шкалі часу буде виведено зелений прямокутник, що визначає час відображення виноски.

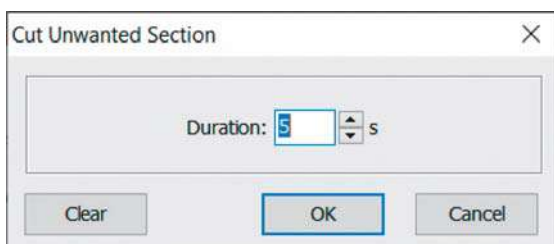


Вставити малюнок можна за допомогою інструмента Insert image (Вставити зображення):

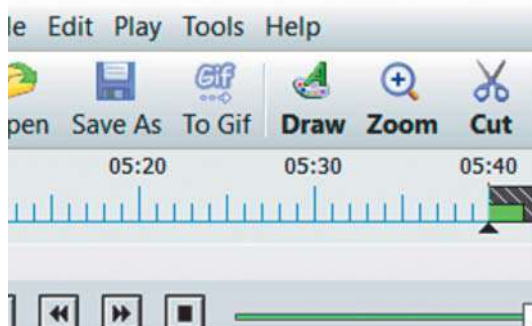


### Як вирізати з відео фрагмент?

Інструмент Cut (Вирізати) вирізає відео з моменту, позначеного на шкалі. Закінчення фрагмента, що вирізається, можна вказати за допомогою шкали часу або задати його тривалість у секундах під час натискання кнопки Cut:



Фрагмент, що вирізається, позначається на шкалі сірим прямокутником з білою штриховкою:



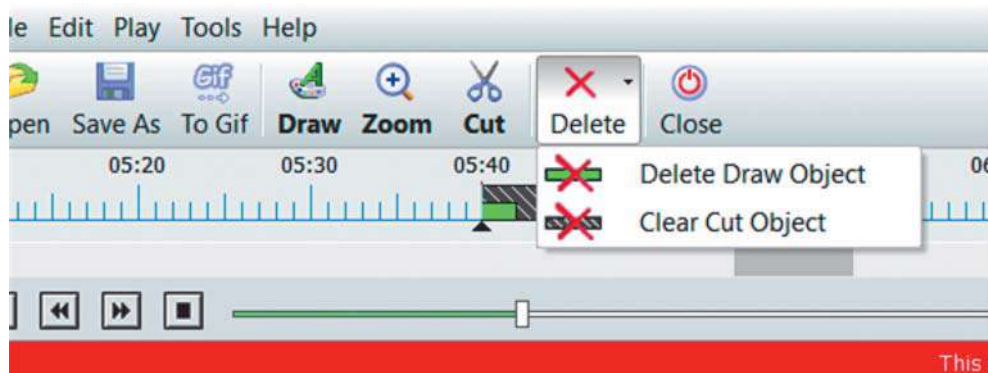
Фрагмент  
вирізаного відео

### ! Увага!

Позначений вирізаним фрагмент буде фактично видалено лише після збереження файлу.

## Як скасувати зміни, зроблені інструментами редагування відео?

Кнопка Delete видалляє вибрану дію або об'єкт, пов'язані з редагуванням відео, тобто графічні об'єкти чи фрагменти вирізання або масштабування.



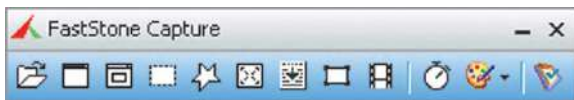


## ПЕРЕВІР СЕБЕ

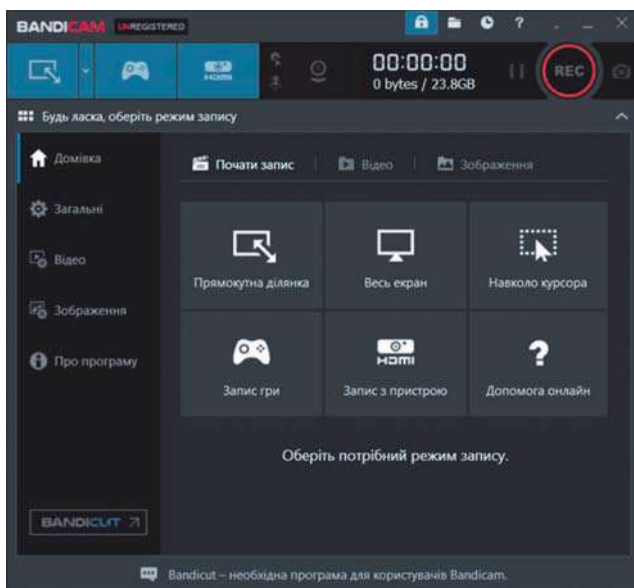
ЗНАННЯ — СТВОРЕННЯ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Назви відомі тобі програми та сервіси для захоплення відео з екрана.
2. Поясни призначення кожного із зображених інструментів.



3. Опиши можливості програми FastStone.
4. Пошукай в Інтернеті онлайн-сервіс для запису відео з екрана. Спробуй самостійно записати відео за його допомогою.
5. Порівняй можливості FastStone та онлайн-сервісу [123apps.com/](https://123apps.com/). Визнач їх переваги та недоліки. Чи можна цей онлайн-сервіс назвати сервісом для опрацювання об'єктів мультимедіа? Аргументуй свою думку.
6. Порівняй можливості програми FastStone з іншою подібною програмою BANDICAM.



Про її можливості дізнайся з офіційного сайту: [www.bandicam.com/ua/start/](http://www.bandicam.com/ua/start/). Назви переваги та недоліки кожної з програм. Що, на твою думку, потребує вдосконалення у програмі **FastStone**? Який важливий інструмент відсутній у **BANDICAM**?

## § 26. Сервіси для роботи з мультимедійними об'єктами



Яка форма навчальних роликів є сьогодні модною?

FastStone — чудова програма, однак вона потребує інсталяції, є безкоштовною лише протягом 30 днів і набір анімаційних ефектів у ній вкрай обмежений. Натомість є численні онлайн-сервіси для роботи з відеорядом, які, разом узяті, надають іще ширший набір функцій. Зокрема, за їх допомогою можна створювати відеоскрайбінг — імітацію написання текстів і малювання рисунків олівцем. Така імітація виглядає дуже привабливо й набуває все більшої популярності.

### Завдання № 1



Переглянь приклад відеоскрайбінгу за наведеним посиланням і спробуй описати три прийоми створення тексту й зображень, які в ньому використовуються.



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

### Завдання № 2



Користуючись рубрикою «Запитання-відповіді», дізнайся про технологію відеоскрайбінгу. За допомогою одного із сервісів скрайбінгу створи навчальний ролик на одну з тем, що висвітлюються в розділі «Алгоритми та програми». Приклади роликів переглянь за посиланнями:



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

### Завдання № 3



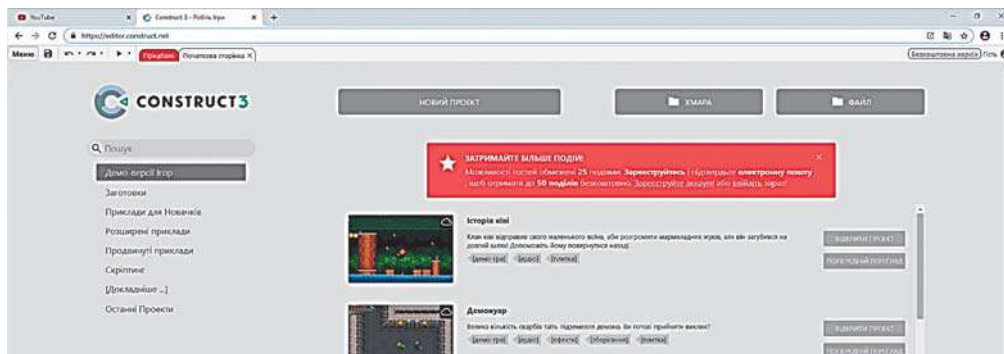
Створи за допомогою засобів MS Sway або Prezi мультимедійну презентацію та розмісти її чи посилання на неї на вебсайті, розробленому під час вивчення розділу «Створення та публікація вебресурсів». Тему презентації можеш обрати на свій смак, але вона має бути доречною для розміщення на вебсайті.

## Завдання № 4



Комп'ютерні ігри — один із найпоширеніших напрямів використання об'єктів мультимедіа. Спробуй себе в ролі розробника ігор за допомогою онлайн-конструктора ігор [editor.construct.net](http://editor.construct.net).

Для цього можеш скористатися різноманітними уроками, що опубліковані на сайті, та інтерактивною інструкцією для новачків.



Також навчальні матеріали із цієї теми можеш знайти у сервісі YouTube за відповідними ключовими словами. Базові знання з англійської мови або онлайнві словники, наприклад [www.multitran.com](http://www.multitran.com), допоможуть тобі знайти такі слова.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Що таке скрайбінг і відеоскрайбінг?

**Скрайбінг** — це спосіб пояснення чогось за допомогою простих малюнків, які промальовуються безпосередньо під час розповіді.

**Відеоскрайбінг** — динамічний вид скрайбінгу, в основі якого лежать ілюстрації та схеми, що використовуються у відеоряді.



<sup>1</sup> Зображення взято з відео [youtu.be/hRM9\\_y0Ppzc](https://youtu.be/hRM9_y0Ppzc).

Головне завдання — пояснити інформацію максимально зрозумілим і привабливим для слухача способом. Класичний приклад відеоскрайбінгу можеш переглянути за посиланням:



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

## Які є онлайн-сервіси для створення відеоскрайбінгу?

[www.scribely.co](http://www.scribely.co)

Для використання Scribely не потрібно мати навичок дизайну, створення відео чи анімації. За кілька хвилин ти можеш створити захопливі фрагменти, використовуючи бібліотеку попередньо анімованих малюнків, музику, GIF-файли та необмежену бібліотеку шрифтів Google.

Відеоінструкція з використання:

Інші популярні сервіси для створення відеоскрайблінгу:

Doodly: [www.doodly.com](http://www.doodly.com)

PowToon: [www.powtoon.com](http://www.powtoon.com)

GoAnimate: [goanimate.com](http://goanimate.com)

Moovly: [www.moovly.com](http://www.moovly.com)



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

Також варто відзначити Animaker — дуже простий у використанні англomовний інструмент для створення 2D- та 3D-анімацій ([www.animaker.com](http://www.animaker.com)).

## Які можливості дає Microsoft Sway та як із ним працювати?

Sway — це продукт корпорації Microsoft, що дає змогу створювати мультимедійні презентації та відразу публікувати їх у вигляді вебсайтів. Sway практично не обмежує творче самовираження: ти можеш створити інтерактивний звіт, презентацію, бюлетень, особисту історію, фотоальбом або візуальний звіт про подорож тощо та ділитися ними. Існує чотири основні типи вмісту, які можна створити за допомогою Sway:



Звіти



Презентації



Бюлетені



Історії

Однак цей набір умовний і насправді в програмі Sway можна створити майже будь-які візуальні та інтерактивні документи. Наприклад, шаблони та рекомендовані презентації Sway включають:

- Резюме
- Проекти
- Фотоальбоми
- Навчальну документацію
- Підручники
- Повідомлення у блозі

MS Sway можна завантажити й інсталювати як окрему програму, а також працювати із цим засобом в онлайні, якщо є обліковий запис Microsoft. Щоб скористатися онлайнним варіантом, перейди за адресою [sway.office.com](https://sway.office.com) у будь-якому браузері, а потім натисни кнопку «Вхід» зверху справа. Коли з'явиться відповідний запит, введи адресу електронної пошти та пароль свого облікового запису Microsoft. Якщо в тебе ще немає цього облікового запису, безкоштовно створи його на вебсторінці [www.microsoft.com/account](https://www.microsoft.com/account) →



Вичерпна довідка зі Sway українською мовою міститься за адресою <https://support.microsoft.com/uk-ua/sway> →



## Що таке Prezi?


Prezi — це один з найпопулярніших хмарних сервісів для створення інтерактивних презентацій, яким користуються понад 50 млн користувачів. Він розташований за адресою [prezi.com](https://prezi.com).



Сервіс надає велику кількість цікавих рішень для візуалізації контенту завдяки використанню мультимедійних об'єктів, векторної та іншої графіки. Крім того, тут запропоновано безліч заготовок, стилів і шаблонів, які прикрасять контент і додадуть презентації привабливого вигляду.

Також серед переваг Prezi можна відзначити можливість спільної роботи над проектом кількох користувачів, публікацію готової презентації у блозі або на сайті тощо. Продукт є умовно безкоштовним. У безкоштовному режимі функції обмежені, і ви можете користуватися ним протягом місяця.

Щоб розпочати роботу з Prezi, потрібно:

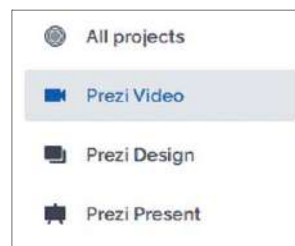
1. Увійти на сайт [prezi.com](https://prezi.com).
2. Натиснути кнопку зверху справа — .
3. Зареєструватися, вибравши один зі своїх облікових записів.

Оскільки мова інтерфейсу Prezi англійська, можна користуватися вбудованим у браузер перекладачем.

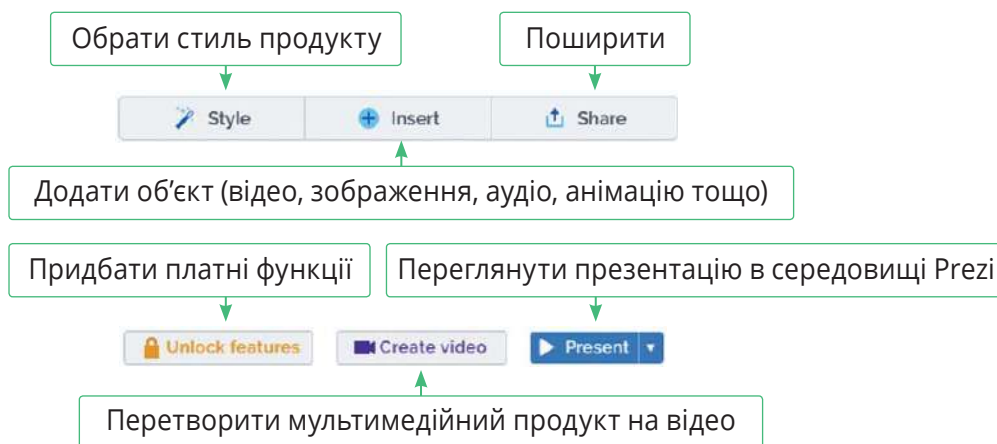


Основні продукти, які можна створити в сервісі Prezi, — це відеофрагменти, інтерактивні презентації, інфографіка та інші презентаційні продукти за готовими дизайнерськими шаблонами.

На початку роботи із сервісом в меню, що розташоване зліва, потрібно вибрати тип продукту.



Власне процес створення мультимедійного продукту в Prezi є інтуїтивно зрозумілим. Основні дії можна виконати за допомогою розташованого зверху меню:



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — СТВОРЕННЯ



1. Які онлайн-сервіси для створення мультимедійних презентацій тобі відомі?
2. Які інші мультимедійні об'єкти можна створити за допомогою онлайн-сервісів?



3. Поясни значення терміна «відеоскрайбінг».



4. Досліди можливості сервісів, призначених для додавання аудіо до відео: [www.audioremoval.com](http://www.audioremoval.com), [www.onlineconverter.com/add-audio-to-video](http://www.onlineconverter.com/add-audio-to-video).

Завантаж відео **алгоритм.mp4** з матеріалів до підручника та створи на його основі відео з твоїм озвученням або з твоїми титрами.

## § 27. Розміщення відеофайлів в Інтернеті



### Як привабити глядачів на свій YouTube-канал?

Ти вже вмієш створювати відеоролики. Але дивитися самому/самій свої ж ролики нецікаво. Щоб здобути ширшу глядацьку аудиторію, відео слід опублікувати в Інтернеті. Як ти, напевно, вже знаєш, найпопулярніший засіб для цього називається YouTube. Сьогодні ми дізнаємося в деталях, як працювати із цим сервісом.

#### Завдання № 1



Користуючись розділом «Запитання-відповіді», дізнайся про відеохостинг та пошукай в Інтернеті п'ять найпопулярніших сервісів відеохостингу. Створи їх мультимедійну презентацію з додаванням музики та збережи її у форматі mp4. Для цього можеш скористатися як опанованими на минулих заняттях програмами, так і іншими сервісами, наприклад [www.canva.com](http://www.canva.com), [crello.com](http://crello.com).



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

#### Завдання № 2



1. Створи свій канал на YouTube. Як це зробити, дізнайся з рубрики «Запитання-відповіді». Персоналізуй його, як показано на малюнках.

The screenshot shows the YouTube Studio interface for channel customization. The 'Персоналізація каналу' (Channel Personalization) tab is selected, with 'Фірмове оформлення' (Channel Art) highlighted. A red box highlights the 'Зображення профілю' (Profile picture) section, which includes a red circle with the number '1' next to it. The profile picture is a purple circle with a white 'S'. Below it, there is a description of the profile picture and a 'Завантажити' (Upload) button.

2 Зображення банера  
Банер буде розташовано вгорі сторінки вашого каналу

Щоб банер мав гарний вигляд на всіх пристроях, використовуйте зображення розміром принаймні 2028 x 1152 пікселів (розмір файлу – до 6 МБ).  
Докладніше

ЗАВАНТАЖИТИ

3 Водяний знак відео  
Водяний знак показуватиметься під час відтворення ваших відео в правому нижньому куті програвача

Радимо використовувати зображення розміром 150 x 150 пікселів у форматі PNG, GIF (без анімації), BMP або JPEG (розмір файлу – до 1 МБ).

ЗАВАНТАЖИТИ

2. Виконай його оформлення. Можеш скористатися онлайн-сервісами, що надають шаблони обкладинок спеціально для каналу YouTube, ввівши у поле пошуку в браузері «обкладинка для YouTube».

обкладинка для YouTube

Усі Зображення Відео Новини Покупки Більше Налаштування Інструменти

Приблизна кількість результатів: 523 000 (0,44 сек.)

<https://crello.com> > create > youtube-banner-maker

**Створити Шапку для Youtube Online - Оформлення каналу ...**

Перегляньте шаблони з нашої величезної колекції – та підшукайте ідеальну дизайн-пару своєму YouTube-каналу. Бібліотека Crello з обкладинками для ...

<https://www.canva.com> > Створіть дизайн > Банери

**Зробіть стильну шапку для свого каналу Youtube — Canva**

Кроків: 5

1. Безкоштовно зареєструйтеся в Canva за допомогою облікового запису Facebook або ...
2. Перегляньте бібліотеку Canva та знайдіть професійно розроблені шаблони, які найкра...
3. Вибирайте з мільйонів безкоштовних стокових відео, фотографій, зображень, GIF-фай...

### Завдання № 3



Підпишись на будь-який освітній канал. Знайди цей канал, ввівши в поле пошуку назву тематики, що тебе цікавить, і натисни кнопку «Підписатися під обраним відео».



**Завдання № 4**

1. Завантаж на свій канал відео, створене у завданні № 1, додавши до нього теги пошуку.
2. Отримай посилання на своє відео, скопіюй його в буфер обміну та відкрий у новому вікні браузера.
3. Спробуй знайти завантажене відео за допомогою рядка пошуку YouTube, використовуючи вказані тобою теги.

**Завдання № 5**

Використовуючи довідку, [support.google.com/youtube/answer/94316?hl=uk](https://support.google.com/youtube/answer/94316?hl=uk) та рубрику «Запитання-відповіді», додай до свого відео субтитри та музику з безкоштовної Фонотеки сервісу Youtube. Про Фонотеку можеш дізнатися також зі статті довідки: [support.google.com/youtube/answer/3376882](https://support.google.com/youtube/answer/3376882).



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](https://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)



[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](https://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

**Завдання № 6**

1. У вікні браузера перейди на відеохостинг YouTube за адресою [www.youtube.com](https://www.youtube.com).
2. Знайди на YouTube відеоролик за ключовою фразою «Як заробити на YouTube», що набрав найбільше переглядів. Для пошуку застосуй фільтри: довжина до 4 хв, сортування за кількістю переглядів.
3. Відкрий знайдене відео та переглянь його.
4. Завантаж знайдене у попередній вправі відео на комп'ютер.
5. Перевір, що завантаження відбулося успішно, переглянувши скачане відео за допомогою плеєра.

## ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

### Для чого призначено відеохостинг?

Відеохостинг дає можливість:

- переглядати відео;
- завантажувати власне відео;
- створювати відеотеку;
- підписуватися на оновлення відео;
- бачити історію переглядів.



Найпопулярнішим сьогодні відеохостингом є YouTube. На ньому кожен користувач може публікувати та популяризувати свої відео-записи. За поширеністю у світі наступні два сервіси відеохостингу — це Netflix і Hulu, однак вони більше орієнтовані на випуск і продаж професійних фільмів. Сервіс Vimeo за можливостями подібний до YouTube і до того ж не відображає реклами, однак безкоштовний тарифний план на ньому має дуже обмежені можливості.

### Що таке канал YouTube?

У сервісі YouTube терміни «канал» і «обліковий запис» є синонімами. Оскільки відеохостинг належить компанії Google, то кожен власник облікового запису Google може створити свій YouTube-канал або підписатися на канал іншого користувача.



Фактично YouTube об'єднує два сервіси: за адресою [youtube.com](https://youtube.com) можна переглядати різноманітні канали та підписуватися на них, а за адресою [studio.youtube.com](https://studio.youtube.com) можна створювати та редагувати відео у власному каналі.

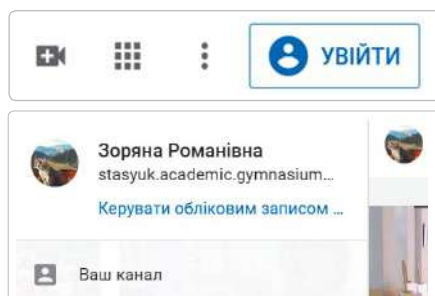
### Як підписатися на наявний канал YouTube?

Для цього натисни кнопку «Підписатися» під будь-яким відео на YouTube або на сторінці каналу. Коли ти підпишешся на канал, усі додані в ньому нові відео з'являтимуться в розділі «Підписки» під твоїм обліковим записом у сервісі YouTube.

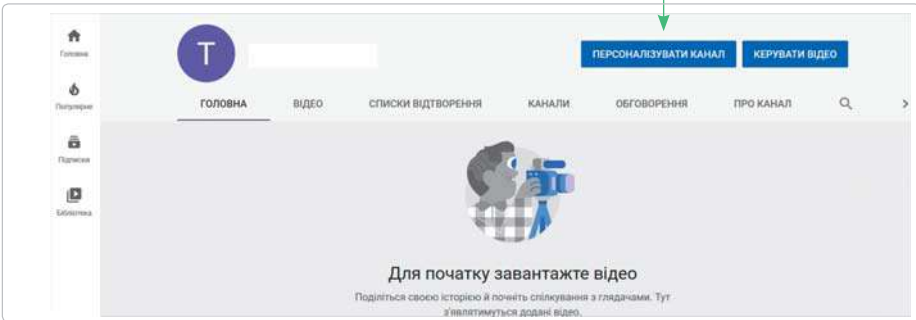
Крім того, ти отримуватимеш сповіщення про новий вміст у каналі. За умовчанням надсилаються сповіщення тільки про найважливіші події в каналі, але це можна змінити в налаштуваннях сповіщень свого облікового запису YouTube.

### Як створити власний канал?

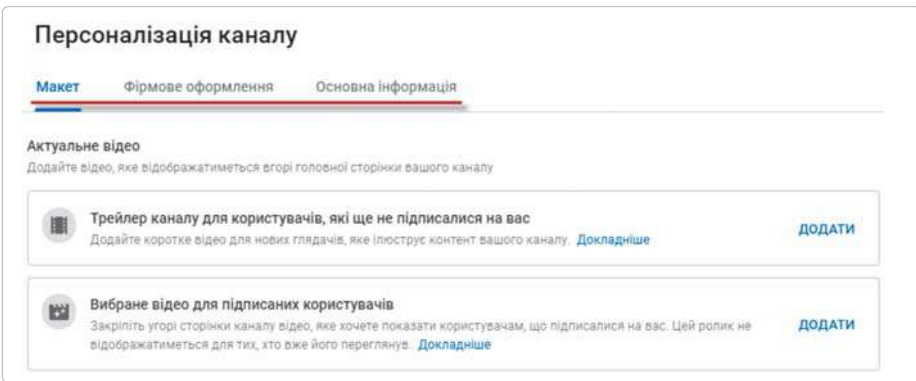
1. Перейди на сервіс [www.youtube.com](https://www.youtube.com).
2. Клацни кнопку для входу в обліковий запис Google.
3. Після введення логіна та пароля клацни аватарку свого облікового запису і вибери пункт «Ваш канал».



4. Відкриється вікно із зображеним меню, у якому натисни кнопку «Персоналізувати канал».




5. Відкриється вікно персоналізації каналу. На трьох його вкладках можна оформити канал та створити його опис.

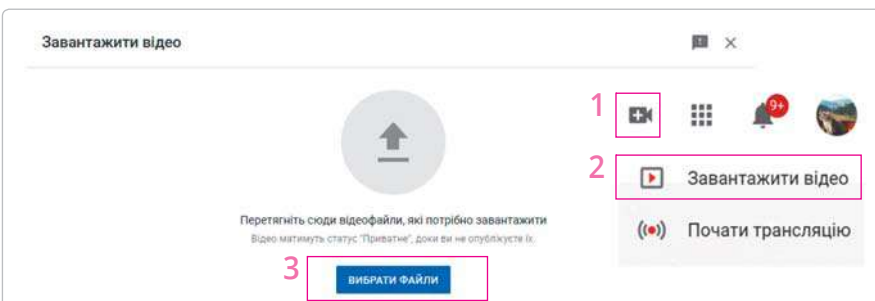



## Як завантажити відео на свій канал?

Спочатку увійди в обліковий запис Google та перейди на хостинг YouTube. Або перейди в YouTube Студію за адресою [studio.youtube.com](https://studio.youtube.com).

Після того:

1. Натисни значок  (Створити).
2. Вибери команду «Завантажити відео».
3. Натисни кнопку «Вибрати файли».



4. Вибери потрібний файл і за потреби налаштуй параметри завантаження: опис відео, значок відео, списки відтворення. Вибери перемикач «Так, цей контент призначено для дітей».
5. Скопіюй посилання на майбутнє відео, натиснувши кнопку .
6. За допомогою колесика миші прокрути сторінку вниз і налаштуй такі параметри відео, як мова субтитрів, сповіщення підписників про публікацію тощо.
7. Натисни кнопку «Далі».

Новий спосіб занесення замін Збережено як чернетку

Деталі Елементи відео Видимість

швидше знайти ваш контент. [Докладніше](#)


Списки відтворення  
Вибрати

**Аудиторія**  
Це відео позначено як **призначено для дітей** Визначено вами

Незалежно від вашого місцезнаходження, ви зобов'язані дотримуватися Закону США "Про захист персональних даних дітей в Інтернеті" та/або інших нормативно-правових актів, а також указувати, чи призначені ваші відео для дітей. **Який контент вважається призначеним для дітей?**

Так, цей контент призначено для дітей  
 Ні, цей контент не призначено для дітей

Деякі функції, як-от персоналізована реклама та сповіщення, будуть недоступні у відео, призначених для дітей. Ролики, для яких ви вибрали статус "призначено для дітей", частіше з'являтимуться в рекомендаціях поруч з іншими дитячими відео. [Докладніше](#)

Посилання на відео  
<https://youtu.be/9V4a4D9L7zI> 

Назва файлу  
Новий спосіб занесення замін.wmv

**6** **Обмеження за віком (додатково)**

**ІНШІ ОПЦІЇ**  
Платна реклама, теги, субтитри тощо

**Мова й субтитри**  
Виберіть мову відео й сертифікацію субтитрів (за потреби)

Мова відео: Українська  
Сертифікація субтитрів: Немає

**ЗАВАНТАЖИТИ СУБТИТРИ**

**Дата й місце зйомки відео**  
Укажіть час і місце зйомки відео. Глядачі можуть шукати відео за місцезнаходженням.

Дата запису: Немає  
Місце зйомки: Немає

**Ліцензія та розповсюдження**  
Докладніше про [типи ліцензій](#) і [розповсюдження](#).

Ліцензія: Стандартна ліцензія YouT...

Дозволити вставляти відео  
 Опублікувати в розділі "Підписки" та сповістити користувачів, які підписалися

Обробку завершено **7** [ДАЛІ](#)

8. Додай рекламні елементи (інші короткі відео), які відобразяться в кінці та посередині відео (це можна зробити і згодом), і натисни кнопку «Далі».

Новий спосіб занесення заміні

Збережено як чернетку

Деталі Елементи відео Видимість

### Елементи відео

Використовуйте картки та кінцеву заставку, щоб показувати глядачам пов'язані відео, веб-сайти й заклики до дій. Докладніше

**Додайте кінцеву заставку**  
Рекламуйте схожий контент у кінці свого відео

ІМПОРТУВАТИ З ВІДЕО ДОДАТИ

**Додайте картки**  
Рекламуйте схожий контент під час свого відео

ДОДАТИ

Обробку завершено

НАЗАД **ДАЛІ**

9. Вибери спосіб відображення відео в Інтернеті та натисни кнопку «Зберегти».

Новий спосіб занесення заміні

Збережено як чернетку

Деталі Елементи відео Видимість

### Видимість

Укажіть, коли опублікувати відео та хто його зможе переглядати

**Зберегти або опублікувати**  
Виберіть налаштування конфіденційності: Для всіх, Не для всіх або Приватне

**Приватне**  
Ваше відео можуть дивитися лише ви й вибрані вами користувачі

**Не для всіх**  
Ваше відео можуть дивитися користувачі, які мають посилання

**Для всіх**  
Усі можуть дивитися ваше відео

Почати прем'єру негайно

**Запланувати**  
Укажіть дату, коли статус відео потрібно змінити на Для всіх

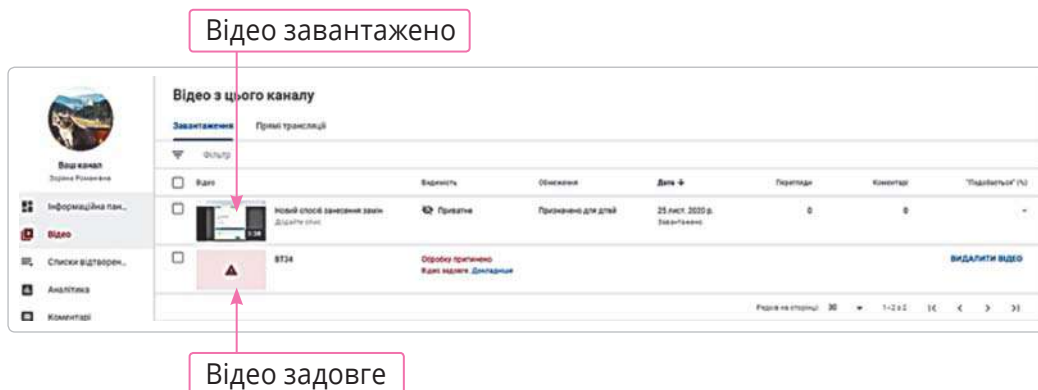
Новий спосіб занесення заміні

Посилання на відео  
<https://youtu.be/SfbmWP0wjL8>

Обробку завершено

НАЗАД **ЗБЕРЕГТИ**

Відео буде завантажено, якщо його тривалість не більше 15 хвилин.



Як збільшити ліміт тривалості відео для завантаження, дізнайся у довідці за посиланням:


[yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf](http://yakistosviti.com.ua/userfiles/inform8.pdf)

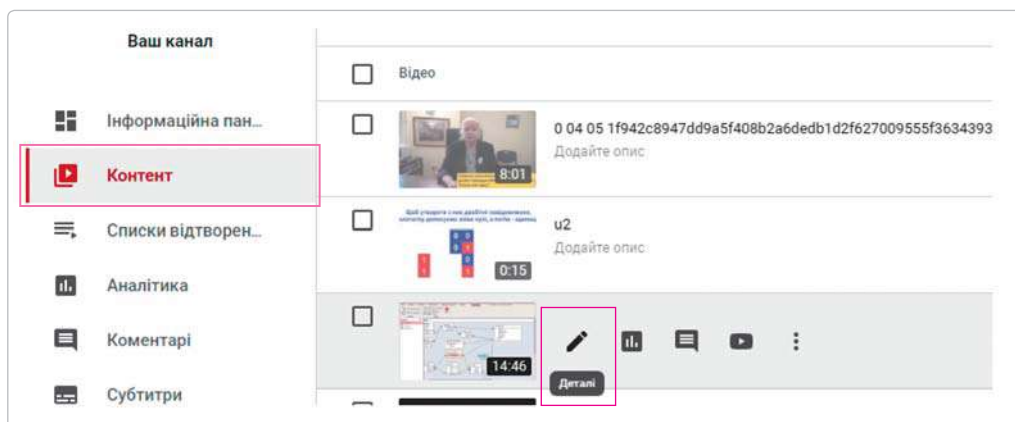


Після успішної публікації відео скопійоване посилання на нього можна вставити на власний сайт чи в інший документ, надіслати друзям електронною поштою чи у месенджері, поширити в соцмережах тощо.

## Як вилучити фрагмент відео?

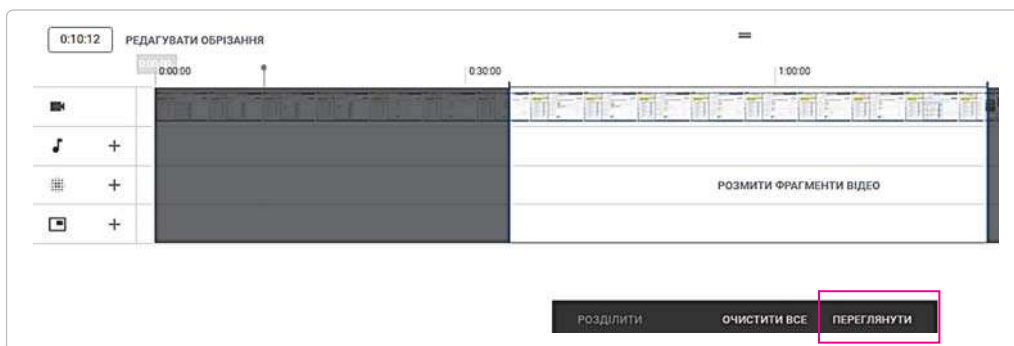
Відео можна обітнути з початку чи з кінця або вирізати фрагмент із середини відеокліпу. Для цього потрібно відкрити відеоредактор, виконавши такі дії:

1. Увійди в YouTube Студію за посиланням [studio.youtube.com](http://studio.youtube.com).
2. У меню зліва вибери пункт «Контент».
3. Справа вибери потрібне відео і біля нього натисни кнопку  (Деталі).
4. Ліворуч у меню, що з'явиться, вибери пункт «Редактор».



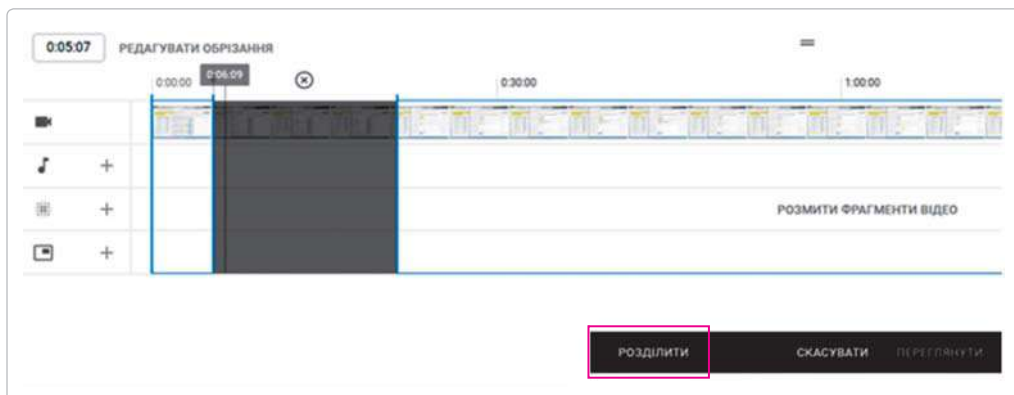
### 5. Тепер, щоб обітнути відео справа чи зліва:

- Натисни кнопку «Обрізати» — у редакторі з'явиться синя рамка.
- Натисни і перетягни один або обидва краї рамки, щоб охопити фрагмент, який потрібно залишити. Вміст за межами рамки буде вилучено.
- Щоб переглянути результат, натисни кнопку «Переглянути» внизу на чорній смужці і перетягуючи позицію перегляду у вигляді тонкої вертикальної лінії.
- У режимі перегляду натисни кнопку «Зберегти», розташовану на екрані зверху справа.



### 6. Щоб вирізати фрагмент усередині відео:

- Натисни кнопку «Обрізати» і клацни початок фрагмента, який хочеш вилучити.
- Натисни кнопку «Розділити» внизу на чорній смужці — з'явиться вертикальна синя лінія.
- Перетягни цю лінію в кінець фрагмента, який хочеш вилучити.
- Натисни кнопку «Зберегти».



7. Якщо потрібно обрізати або розділити відео на певному моменті, вкажи відповідний час у полі біля кнопки «Обрізати». Щоб скасувати вирізання відео:

- якщо ще не активовано режим перегляду, натисни кнопку (X) над відповідним фрагментом;
- якщо кнопку «Переглянути» вже натиснуто, можна скористатися кнопкою «Відхилити зміни» зверху справа.

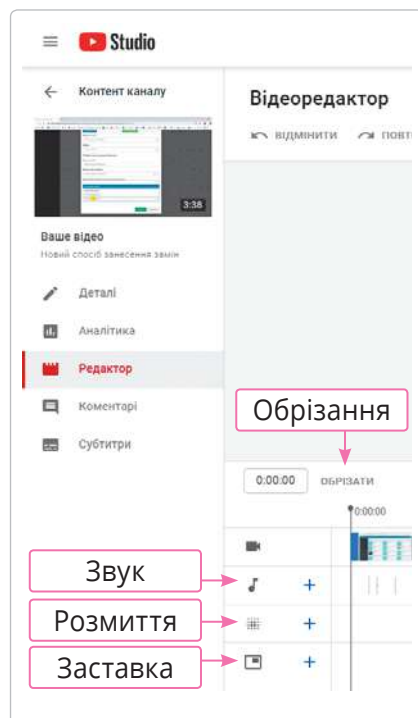
## Які є ще інструменти редагування відео?

У відеоредакторі, крім інструмента обрізання відео, є додавання звуку, розмиття та додавання заставки до відео.

## Як дізнатися, хто твоє відео дивиться і як про нього відгукується?

У меню відеоредактора для цього призначено пункти «Аналітика» та «Коментарі».

- На сторінці «Аналітика» відображаються показники, що демонструють кількість переглядів відео, середню тривалість переглядів, кількість підписників тощо.
- На сторінці «Коментарі» можна переглядати коментарі до відео й відповідати на них. Також у налаштуваннях каналу можна вимкнути коментарі для всіх твоїх відео.



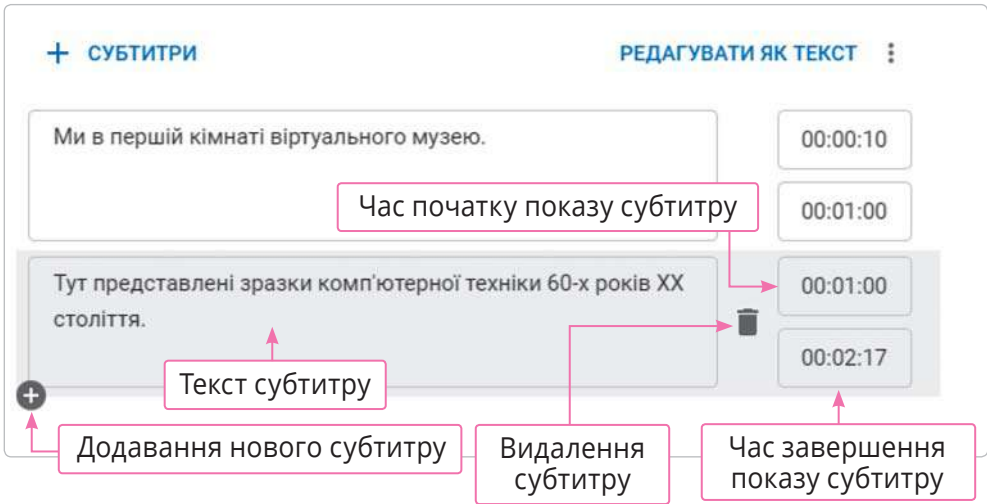
## Як додати субтитри до відео?

Субтитри — це текст, який відображається під час показу відео. Їх можна як вводити у відеоредакторі, так і додавати з файлу. Для цього виконай такі дії:

1. У меню відеоредактора вибери пункт «Субтитри».
2. Вибери потрібне відео.
3. Натисни кнопку «Додати мову» й вибери потрібний варіант.
4. У стовпці «Субтитри» натисни кнопку «Додати».
5. Вибери один із варіантів: «Додати файл» чи «Ввести вручну».

Інтерфейс для введення субтитрів вручну очевидний:





Файл субтитрів містить текст, що звучить у відео, і позначки часу, що визначають, коли має показуватися кожен рядок тексту (якщо файл без хронометражу, то цих позначок немає). У деяких файлах також є інформація про розміщення та стиль субтитрів — таке додаткове форматування допомагає глядачам із порушеннями слуху стежити за діалогами й розрізнити репліки учасників.

Найпоширеніші формати файлів субтитрів — SubRip (.srt) та SubViewer (.sbv). Їх можна змінювати за допомогою будь-яких текстових редакторів. Основна відмінність між цими типами файлів полягає у способі запису часових позначок. Нижче наведені приклади обох форматів.

#### Субтитри у форматі SubRip (.srt)

```

1
00:00:00,599 --> 00:00:04,160
>> ОЛЬГА: Привіт, мене звати Ольга Козак, а це Максим Шевченко.

2
00:00:04,160 --> 00:00:06,770
>> МАКСИМ: Ми власники пекарні "Ваша випічка".

3
00:00:06,770 --> 00:00:10,880
>> ОЛЬГА: Сьогодні ми навчимо вас готувати
наше знамените шоколадне печиво!

4
00:00:10,880 --> 00:00:16,700
[вступна музика]

5
00:00:16,700 --> 00:00:21,480
Отже, у нас є всі необхідні інгредієнти.
```

Annotations in pink boxes point to specific parts of the SubRip format: "Час початку показу субтитру" (Subtitle start time) points to the first timecode "00:00:00,599"; "Час завершення показу субтитру" (Subtitle end time) points to the second timecode "00:00:04,160".

## Субтитри у форматі SubViewer (.sbv)

```

0:00:00.599,0:00:04.160
>> ОЛЬГА: Привіт, мене звати Ольга Козак, а це Максим Шевченко.

0:00:04.160,0:00:06.770
>> МАКСИМ: Ми власники пекарні "Ваша випічка".

0:00:06.770,0:00:10.880
>> ОЛЬГА: Сьогодні ми навчимо вас готувати
наше знамените шоколадне печиво!

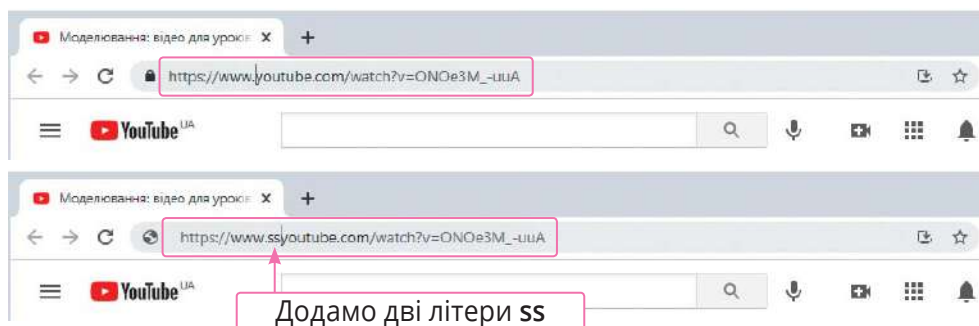
0:00:10.880,0:00:16.700
[вступна музика]

0:00:16.700,0:00:21.480
Отже, у нас є всі необхідні інгредієнти.

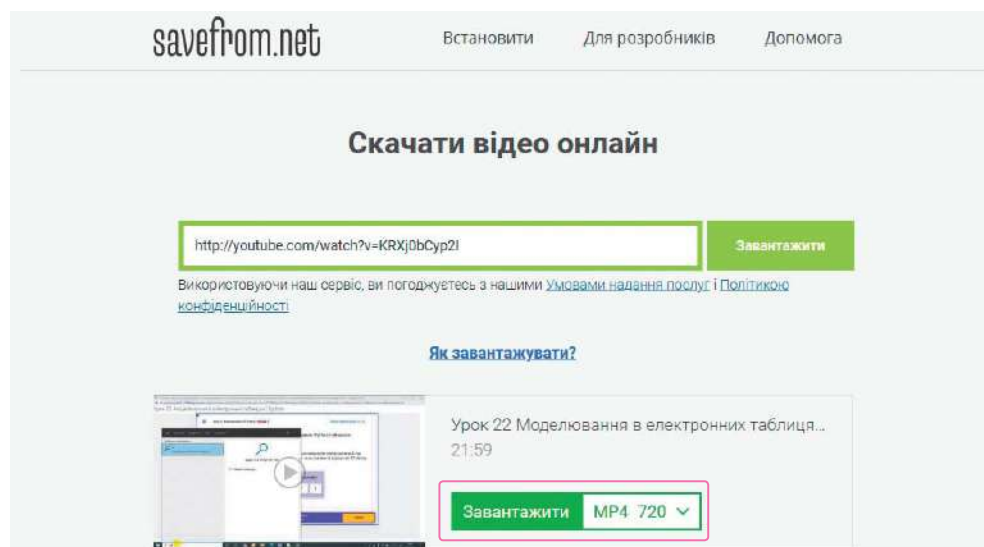
```

## Як завантажити відео з YouTube?

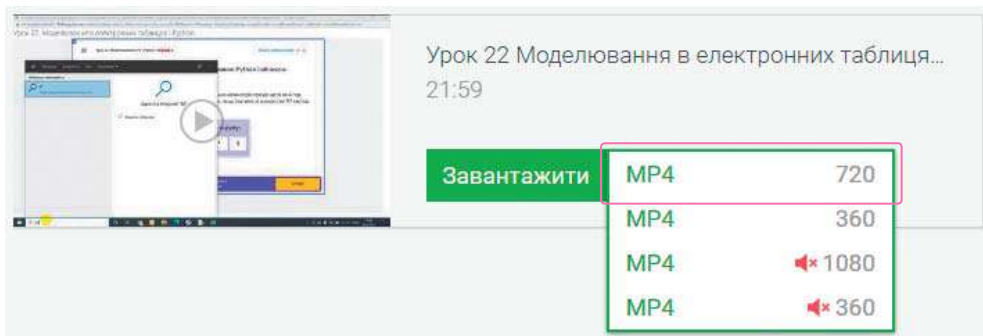
Установи курсор перед словом *youtube* в адресному рядку відеокліпу і введи дві літери *ss*:



Натисни клавішу **Enter** для переходу на сайт [savefrom.net](http://savefrom.net).



Відкрий список біля кнопки «Завантажити» і вибери у ньому формат MP4 360р (число перед літерою «р» означає роздільну здатність).

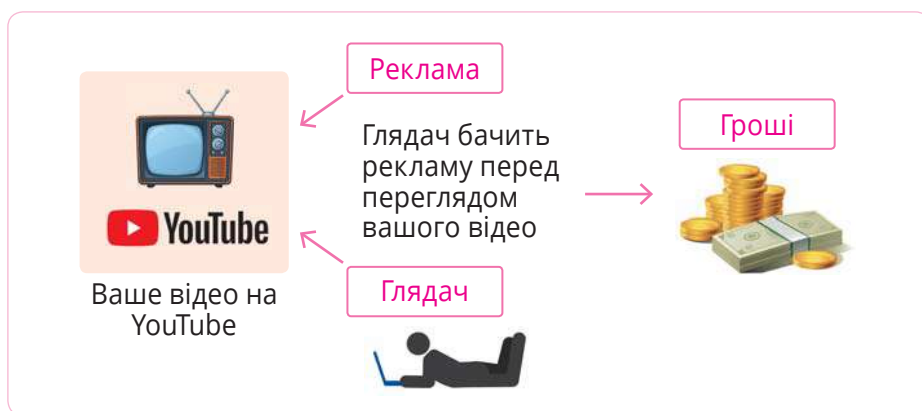


## Чи можна заробляти на YouTube?

Так, але для цього потрібно:

1. Досягти 18-річного віку.
2. Мати не менше 1000 підписок на свій канал і не менше 4000 годин його перегляду протягом останнього року.

Якщо ці вимоги виконано, можна подати заявку на участь у Партнерській програмі і після її схвалення підключити у своєму каналі функцію «Монетизація». Тоді у твоїх відео відобразатиметься реклама і за кожен її перегляд на твій рахунок надходитимуть невеликі гроші.



Для збільшення кількості переглядів відеоролики мають бути якісними, цікавими і затребуваними.

Детальнішу інформацію про умови монетизації, які часто змінюються, можна отримати в офіційній довідці:



## ПЕРЕВІР СЕБЕ

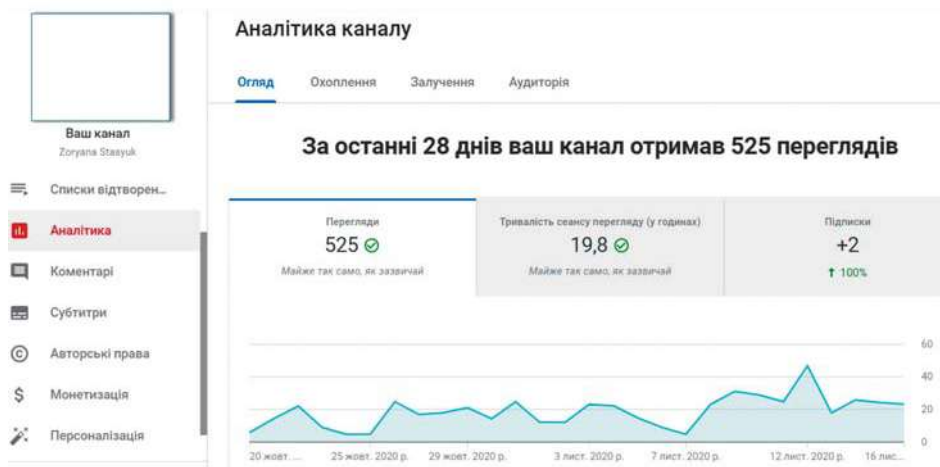
ЗНАННЯ — АНАЛІЗ — ВЛАСНІ ДУМКИ



1. Які можливості надає відеохостинг YouTube?
2. Яка послідовність дій із завантаження відео з YouTube?
3. Що потрібно зробити, щоб завантажити відео на свій канал?



4. Відкрий розділ «Аналітика» у своєму YouTube-каналі.



Проаналізуй дані із вкладок «Охоплення», «Залучення», «Аудиторія». Що означають ці графіки та числа? Простеж за їх зміною протягом кількох днів і спробуй пояснити, чому відбуваються саме такі зміни.



5. Порівняй інструменти для редагування відео на каналі YouTube з іншими сервісами чи програмами. Чи є переваги та недоліки YouTube у можливостях редагування відео? Зокрема, порівняй інструмент обтинання відео у програмах OpenShot, FastStone та в Студії YouTube.

## Додаток

### Зарезервовані слова Python

false	class	finally	is	return
none	continue	for	lambda	try
true	def	from	nonlocal	while
and	del	global	not	with
as	elif	if	or	yield
assert	else	import	pass	br

### Пріоритет операторів

**	Піднесення до степеня
+x, -x, ~x	Знаки «+» і «-», бітове НІ
*, /, //, %	Множення, ділення з плаваючою крапкою, цілочисельне ділення, остача від ділення
+, -	Додавання, віднімання
<<, >>	Бітові зсуви
&	Бітове І
	Бітове АБО
^	Бітове виключне АБО ( $0^0==0$ ; $0^1==1$ ; $1^0==1$ ; $1^1==0$ )
in, not in, is, is not, <, <=, >, >=, !=, ==	Перевірка на приналежність і рівність
not x	Булеве (логічне) НІ
and	Булеве (логічне) І
or	Булеве (логічне) АБО
if ... else	Умовний вираз

## Деякі стандартні функції Python

Виклик функції	Опис
<code>input(x)</code>	Зчитування рядка $x$ вхідних даних
<code>int(x)</code>	Перетворення об'єкта $x$ на ціле число
<code>float(x)</code>	Перетворення об'єкта $x$ на дійсне (дробове) число
<code>str(x)</code>	Перетворення об'єкта $x$ на рядок
<code>chr(x)</code>	Повертає рядок з одного символу, код якого дорівнює зазначеному цілому $x$
<code>ord(x)</code>	Повертає цілочисловий код символу $x$
<code>round(x)</code>	Найближче ціле число до числа $x$
<code>abs(x)</code>	Абсолютне значення $x$
<code>pow(a, b)</code>	Піднесення числа $a$ до степеня $b$
<code>min(x)</code>	Мінімальний елемент у наборі значень $x$
<code>max(x)</code>	Максимальний елемент у наборі значень $x$
<code>sum(x)</code>	Сума елементів із набору значень $x$
<code>range(a,b,c)</code>	Створення набору цілочислових значень, які менші за $c$ , починаючи з $a$ , із кроком $b$

## Математичні функції і константи

Виклик функції/константи	Опис/значення
<code>math.sin(x)</code>	Синус $x$ (представлений у радіанах)
<code>math.cos(x)</code>	Косинус $x$ (представлений у радіанах)
<code>math.radians(x)</code>	Перетворення $x$ (у градусах) на радіани
<code>math.degrees(x)</code>	Перетворення $x$ (у радіанах) на градуси
<code>math.exp(x)</code>	Експонентна функція ( $e^x$ )
<code>math.sqrt(x)</code>	Квадратний корінь з $x$
<code>math.factorial(x)</code>	Факторіал цілого числа $x$
<code>math.e</code>	2.718281828459045
<code>math.pi</code>	3.141592653589793

## Алгоритм створення програми з графічним інтерфейсом

1 Підключити бібліотеку tkinter.  
`from Tkinter import *`

2 Створити вікно  
`назва_вікна = Tk()`

3 Створити елементи керування.

### Кнопка

```
def назва_функції():
    #команди, що виконуються під час натискання кнопки
назва_кнопки=Button(text="Текст на кнопці",
                    command=назва_функції)
```

### Напис

```
назва_напису=Label(text="Текст напису")
```

### Зображення

```
#створення полотна
назва_полотна=Canvas(назва_вікна, width=ширина, height=висота)
#завантаження зображення з файлу
назва_малюнка=PhotoImage(file="ім'я файлу")
#виведення зображення на полотні
назва_полотна.create_image(x,y,image=назва_малюнка)
```

### Прапорець

```
назва=Checkbutton(text="Текст біля прапорця",
                  variable=ім'я_змінної)
```

### Перемикач

```
назва=Radiobutton(text="Текст біля перемикача",
                  variable=ім'я_змінної, value=значення)
```

### Список

```
назва_списку=Listbox(height=кількість_елементів)
назва_списку.insert(END,"текст елемента") #додавання елемента
```

4 Розмістити елементи керування у вікні:  
`назва_елемента.pack()`  
`назва_елемента.place(x=число, y=число, width=ширина, height=висота)`

*Навчальне видання*

**Коршунова Ольга Вікторівна  
Завадський Ігор Олександрович  
Стасюк Зоряна Романівна**

## **ІНФОРМАТИКА**

**Підручник для 8 класу  
закладів загальної середньої освіти**

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України*

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

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

У підручнику використано ілюстрації з сайту freepik.com та зображення @shutterstock таких авторів:  
ImajiDesign, BillionPhotos, RenaDesign, AlinaTurchik, docstockmedia, Epifantsev, or-ink, Mochipet, bsd, antoninaart,  
Monkey Business Images, Elnur, Dean Drobot, V.S.Anandhakrishna, Katiekk, MarielCamachoCuba, CookieStudio,  
Paradisestudio, paparazza, Prostock-studio, nampix, everythingpossible, BongkarnGraphic, AleksandrKhmeliov

**Редактор Т. П. Єресько  
Технічний редактор Л. І. Аленіна  
Дизайн обкладинки П. В. Ширнін  
Комп'ютерна верстка П. В. Ширнін  
Коректор О. В. Сєверцева**

**Формат 70×100  $\frac{1}{16}$ .  
Ум. друк. арк. 20,736 + 0,324 форзац.  
Обл.-вид. арк. 19,50 + 0,55 форзац.**

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

Адреса видавництва:  
04053, м. Київ, вул. Обсерваторна, 25  
[www.osvita-dim.com.ua](http://www.osvita-dim.com.ua)