

Інна Тріщук  
Олександр Лазарець

# ІНФОРМАТИКА

**ПІДРУЧНИК ДЛЯ 8 КЛАСУ**  
**закладів загальної середньої освіти**

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України*



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН  
2024

УДК 004(075.2)  
Т 67

Підручник створено за Модельною навчальною програмою  
«Інформатика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти  
(авт. Пасічник О.В., Козак Л.З., Ворожбит А.В.)

**Тріщук І. В.**

Т 67 Інформатика : підручник для 8 кл. закладів загальн. середн.  
освіти / І. В. Тріщук, О. Ю. Лазарець. — Тернопіль : Навчальна  
книга — Богдан, 2024. — \_\_\_\_.

ISBN 978-966-10-

Зміст підручника відповідає Державному стандарту загальної  
середньої освіти та Модельній навчальній програмі «Інформатика.  
7–9 класи» (авт.: Пасічник О.В., Козак Л.З., Ворожбит А.В.).

Для учнів та учениць 8 класу.

**УДК 004(075.2)**

Завантажуйте безкоштовний інтерактивний додаток,  
використовуючи детальну інструкцію,  
за покликанням:

*Охороняється законом про авторське право.  
Жодна частина цього видання не може бути відтворена  
в будь-якому вигляді без дозволу видавництва.*

ISBN 978-966-10-

© І. В. Тріщук, О. Ю. Лазарець, 2024  
© Навчальна книга — Богдан, виключна  
ліцензія на видання, оригінал-макет, 2024

## Шановні восьмикласниці та восьмикласники!

Ви тримаєте в руках підручник з інформатики, який допоможе Вам розширити й поглибити здобуті в 7-му класі знання. У цьому підручнику буде багато новинок про використання штучного інтелекту, генерування зображень, способи захистити свою інформацію та багато тем із програмування! Ми будемо навіть створювати свій YouTube-канал та публікувати власні відео!

Підручник складається із шести розділів:

- ↔ Продуктивність та безпека цифрового середовища
- ↔ Сайт та його верстка
- ↔ Збір і опрацювання даних
- ↔ Проектування графічного інтерфейсу
- ↔ Алгоритми та їх коди
- ↔ Стиль цифрового образу

Розділи поділено на теми, кожна з яких містить теоретичний матеріал, практичну роботу за персональним комп'ютером, домашнє завдання та перевірку знань. Після виконання практичної роботи Ви зможете перевірити себе, відсканувавши QR-код та відповівши на кілька запитань. Також, скориставшись посиланням за QR-кодами, Ви матимете можливість переглянути інтерактивні презентації, що допоможуть Вам закріпити вивчене.

Тож старанно вивчайте теорію, вдосконалюйте практичні навички користування комп'ютером, створюйте цікаві інтерактивні проекти, а головне — робіть усе із задоволенням!

*Автори*

### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Для вчителя/вчительки: додайте тест у свою бібліотеку ClassTime, щоб бачити статистику учнів



Для учня/учениці: проскануйте QR-код та пройдіть перевірку



Для учня/учениці: проскануйте QR-код та виконайте завдання для кмітливих

# ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Тема 1



Цифрове робоче місце. Види та можливості сучасних комп'ютерів. Архітектура та елементна база цифрових пристроїв. Процесор. Пам'ять. Кодування даних на цифрових носіях.



Цифрове робоче місце  
Персональні комп'ютери  
Кодування даних  
Одиниці вимірювання інформації



## Цифрове робоче місце



**Цифрове робоче місце** — це поєднання всіх інструментів, технологій та ресурсів, необхідних для виконання робочих завдань.



- ◆ Обладнання
- ◆ Програмне забезпечення
- ◆ Мережеві ресурси
- ◆ Безпека

### Обладнання

- **Комп'ютери та ноутбуки:** потужні та надійні пристрої для виконання різних завдань.
- **Планшети та смартфони:** для мобільного доступу до робочих ресурсів.
- **Монітори:** великі та високоякісні дисплеї для зручної роботи.
- **Периферійні пристрої:** клавіатура, миша, принтери, сканери та інше обладнання.
- **Джерела безперебійного живлення (UPS):** для захисту від перебоїв електропостачання.

### Програмне забезпечення

- **Операційні системи:** Windows, macOS, Linux для ПК; iOS, Android для мобільних пристроїв.
- **Офісні додатки:** Microsoft Office 365, Google Workspace для створення та обробки документів.
- **Комунікаційні інструменти:** Slack, Microsoft Teams, Zoom для спілкування та відеоконференцій.
- **Хмарні сервіси:** Google Drive, Dropbox, OneDrive для зберігання та обміну файлами.
- **Системи управління проектами:** Trello, Asana, Jira для координації роботи команд.

### Мережеві ресурси

- **Мережеве обладнання:** Wi-Fi маршрутизатори, комутатори, VPN для створення безпечного та надійного доступу до мережі.
- **Сервери та дата-центри:** для зберігання даних та роботи додатків.
- **Резервне копіювання та відновлення:** інструменти для збереження даних та їх відновлення у разі втрати.

### Безпека

- **Антивірусне програмне забезпечення:** захист від вірусів та шкідливого ПЗ.
- **Фаєрволи:** захист мережі від несанкціонованого доступу.
- **Системи управління доступом:** контроль доступу до ресурсів та даних.
- **Шифрування:** захист даних під час зберігання та передачі.

## Види та можливості сучасних комп'ютерів

Сучасні комп'ютери класифікуються за різними критеріями, зокрема за типом, розміром, призначенням та обчислювальною потужністю.

Персональні комп'ютери (ПК)



Сервери



Вбудовані комп'ютери



Портативні (мобільні) комп'ютери



**Персональні комп'ютери (ПК)** – це електронні пристрої, призначені для індивідуального використання.

**Сервери** — це потужні комп'ютери або комп'ютерні програми, які надають різноманітні послуги іншим комп'ютерам у мережі (клієнтам). Вони відіграють ключову роль в обробці та зберіганні даних, забезпеченні безперебійної роботи інтернет-сервісів, вебсайтів, корпоративних додатків та багато іншого.

**Вбудовані комп'ютери** є спеціалізованими обчислювальними системами, які інтегровані в інші пристрої для виконання конкретних функцій. Вони відрізняються від звичайних комп'ютерів своєю спеціалізацією та часто мають обмежені ресурси.

**Портативні (мобільні) комп'ютери** — це комп'ютери в яких є батарея, що дозволяє певний час працювати пристрою без підключення до електромережі.

### Портативні (мобільні) комп'ютери

Мобільні комп'ютери представляють собою портативні обчислювальні пристрої, які забезпечують користувачам можливість працювати, спілкуватися та розважатися в будь-якому місці. Основна перевага мобільних комп'ютерів — їхня портативність та можливість автономної роботи від вбудованого акумулятора.



**Ноутбуки (Laptops)** — це портативні комп'ютери, які об'єднують дисплей, клавіатуру, сенсорну панель (трекпад) та інші компоненти в одному корпусі.

- ↗ Виконання широкого спектру завдань: від офісних додатків до мультимедійних розваг та ігор.
- ↗ Потужні моделі можуть використовуватись для графічного дизайну, програмування, відеомонтажу.

**Нетбуки (Netbooks)** — це малі, легкі та енергоефективні ноутбуки, призначені для базових завдань, таких як вебсерфінг та робота з документами.

- ↗ Легкість та компактність.
- ↗ Тривалий час роботи від акумулятора.
- ↗ Обмежена продуктивність у порівнянні зі звичайними ноутбуками.

**Ультрабуки (Ultrabooks)** — це тонкі та легкі ноутбуки з високою продуктивністю, розроблені для забезпечення тривалого часу автономної роботи та зручності у транспортуванні.

- ↗ Висока продуктивність з низьким енергоспоживанням.
- ↗ Тривалий час роботи від акумулятора.
- ↗ Тонкий та легкий корпус.

**Планшети (Tablets)** — це портативні комп'ютери з сенсорним екраном, які можуть використовуватися без фізичної клавіатури та миші.

- ↗ Сенсорний екран для зручного управління.
- ↗ Велика кількість додатків для різних завдань.
- ↗ Можливість підключення зовнішніх пристроїв (клавіатура, стилус).
- ↗ Легкість та портативність.

**Смартфони (Smartphones)** — це багатофункціональні мобільні телефони, які поєднують функції комп'ютера та комунікаційного пристрою.

- ↗ Виконання дзвінків, надсилання текстових повідомлень.
- ↗ Доступ до інтернету та електронної пошти.
- ↗ Використання додатків для різних завдань (соціальні мережі, ігри, навігація).
- ↗ Високоякісні камери для фото та відео.

**Смартгодинники (Smartwatches)** — це наручні комп'ютери у формі годинника, які надають доступ до різних функцій, зокрема сповіщень, відстеження фізичної активності та роботи з додатками.

- ↪ Відстеження фізичної активності (кроки, пульс, сон тощо).
- ↪ Отримання сповіщень з підключеного смартфона.
- ↪ Використання додатків для управління здоров'ям, музикою та іншими завданнями.
- ↪ Безконтактні платежі.

### Персональні комп'ютери (ПК)

Персональні комп'ютери (ПК) є універсальними обчислювальними пристроями, призначеними для індивідуального використання. Їх широко застосовують для виконання різноманітних завдань — від роботи з документами до ігор та мультимедіа.



#### Переваги настільних ПК

- *Висока продуктивність.* Можливість встановлення потужних процесорів, графічних карт та великої кількості оперативної пам'яті.
- *Модернізація.* Легкість заміни та оновлення компонентів, що дозволяє збільшувати продуктивність та розширювати функціональність.
- *Великий вибір периферії.* Можливість підключення різноманітних пристроїв, таких як принтери, сканери, додаткові монітори.
- *Надійність.* Настільні ПК зазвичай мають кращу систему охолодження, що збільшує їхню стабільність і тривалість роботи.

#### Недоліки настільних ПК

- *Мобільність.* Настільні ПК зазвичай громіздкі та важкі, що робить їх незручними для транспортування.
- *Простір.* Вимагають більше простору на робочому місці для розміщення системного блоку, монітора та периферійних пристроїв.
- *Енергоспоживання.* Вищий рівень енергоспоживання порівняно з портативними пристроями.



1

**Настільні комп'ютери (Desktops)**

Традиційні ПК, що складаються з окремих компонентів: системного блоку, монітора, клавіатури, миші та інших периферійних пристроїв.

- **Можливість модернізації.** Легкість заміни та оновлення компонентів.
- **Висока продуктивність.** Можливість встановлення потужних процесорів, графічних карт та великої кількості оперативної пам'яті.
- **Великий вибір периферії.** Можливість підключення різноманітних пристроїв (принтери, сканери, додаткові монітори).

2

**Робочі станції (Workstations)**

Високопродуктивні комп'ютери, призначені для професійних завдань, таких як графічний дизайн, відеомонтаж, наукові обчислення.

- **Надвисока продуктивність.** Потужні процесори, професійні графічні карти, велика кількість оперативної пам'яті.
- **Надійність.** Підвищена надійність та стабільність роботи.
- **Підтримка спеціалізованого ПЗ.** Підтримка програмного забезпечення для професіоналів.

3

**Ігрові комп'ютери (Gaming PCs)**

Комп'ютери, спеціально розроблені для ігор, з потужними графічними картами та процесорами.

- **Висока продуктивність.** Потужні графічні карти, процесори та велика кількість оперативної пам'яті.
- **Розширені можливості охолодження.** Системи охолодження для запобігання перегріву.
- **Стильний дизайн.** Часто мають яскравий дизайн з підсвічуванням.

4

**Домашні сервери (Home Servers)**

Настільні комп'ютери, які використовуються як сервери для зберігання та обробки даних в домашніх умовах.

- **Зберігання даних.** Великі обсяги жорстких дисків для зберігання файлів.
- **Обробка даних.** Потужність для обробки медіафайлів, резервного копіювання даних.
- **Віддалений доступ.** Можливість доступу до даних з будь-якого пристрою в мережі.

Настільні персональні комп'ютери (ПК) є традиційними обчислювальними пристроями, призначеними для розміщення на робочому столі. Настільні ПК забезпечують високу продуктивність і широкі можливості для модернізації.

Системний блок

Периферійні пристрої

Програмна складова

Домашні сервери (Home Servers)



**Системний блок** є основною частиною настільного ПК, в якому розташовані всі основні компоненти комп'ютера.

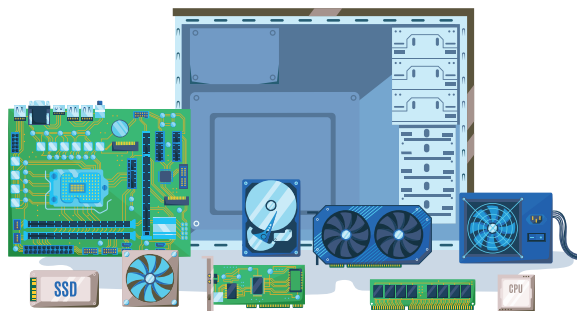
**Периферійні пристрої** персонального комп'ютера (ПК) є зовнішніми компонентами, які розширюють функціональні можливості комп'ютера та забезпечують взаємодію користувача з системою. Вони поділяються на пристрої введення, виведення та зберігання даних.

**Програмна складова** персонального комп'ютера (ПК) складається з програмного забезпечення (ПЗ), яке гарантує функціональність апаратних компонентів та взаємодію користувача з системою. Програмне забезпечення включає операційну систему, системне програмне забезпечення, прикладні програми та утиліти.

**Основні завдання домашніх серверів:**

- ↗ Зберігання даних (File Storage)
- ↗ Резервне копіювання (Backup)
- ↗ Медіасервери (Media Servers)
- ↗ Хостинг вебсайтів та додатків (Web and Application Hosting)
- ↗ Сервери для ігор (Game Servers)
- ↗ Управління розумним будинком (Smart Home Management)

### Системний блок та його складові



## Системний блок (Case)

*Опис.* Корпус, який містить усі внутрішні компоненти ПК.

*Особливості:*

- **Форм-фактор.** Визначає розмір і сумісність з материнськими платами (ATX, MicroATX, Mini-ITX).
- **Вентиляція та охолодження.** Вентилятори, радіатори та рідинні системи охолодження для підтримки оптимальної температури компонентів.
- **Дизайн та ергономіка.** Розташування портів, кнопок та можливості розширення.

## Материнська плата (Motherboard)

*Опис.* Основна плата, яка з'єднує всі компоненти ПК і забезпечує їх взаємодію.

*Основні компоненти:*

- **Процесорний роз'єм (CPU Socket).** Місце встановлення центрального процесора.
- **Слоти для оперативної пам'яті (RAM Slots).** Слоти для модулів оперативної пам'яті.
- **Роз'єми для відеокарт (PCIe Slots).** Слоти для встановлення графічних карт та інших розширювальних карт.
- **Інтерфейси зберігання даних:** SATA, M.2 для підключення жорстких дисків та твердотільних накопичувачів.
- **Чипсет (Chipset).** Контролер, що забезпечує роботу і зв'язок між процесором, оперативною пам'яттю та периферійними пристроями.
- **Інтерфейси вводу/виводу (I/O Ports).** USB, HDMI, Ethernet, аудіороз'єми тощо.

## Центральний процесор (CPU)

*Опис.* Основний обчислювальний елемент ПК, який виконує інструкції програмного забезпечення.

*Основні характеристики:*

- **Тактова частота (Clock Speed).** Вимірюється в герцах (Гц) і визначає швидкість роботи процесора.
- **Кількість ядер (Cores).** Більше ядер дозволяє виконувати більше задач одночасно.
- **Кеш-пам'ять (Cache).** Вбудована високошвидкісна пам'ять для тимчасового зберігання даних.

## Оперативна пам'ять (RAM)

*Опис:* Тимчасова пам'ять, що використовується для зберігання даних і програм під час їх виконання.

*Основні характеристики:*

- **Ємність (Capacity):** Вимірюється в гігабайтах (ГБ) і визначає обсяг даних, які можна зберігати одночасно.
- **Швидкість (Speed):** Вимірюється в мегагерцах (МГц) і визначає швидкість передачі даних.
- **Тип пам'яті:** DDR4, DDR5 тощо.

## Накопичувачі (Storage)

*Опис:* Пристрої для постійного зберігання даних, таких як операційна система, програми та файли.

*Типи накопичувачів:*

- **Жорсткі диски (HDD):** Механічні диски з великою ємністю і відносно низькою швидкістю.
- **Твердотільні накопичувачі (SSD):** Швидкі накопичувачі без рухомих частин, з високою швидкістю читання/запису.

## Графічна карта (GPU)

*Опис:* Пристрій для обробки графіки і виведення зображення на монітор.

*Типи графічних карт:*

- **Інтегровані графічні карти (Integrated Graphics):** Вбудовані в процесор і підходять для базових завдань.
- **Дискретні графічні карти (Discrete Graphics):** Окремі картки, що забезпечують високу продуктивність для ігор та професійних завдань.

## Блок живлення (PSU)

*Опис:* Пристрій, що забезпечує електроживленням всі компоненти комп'ютера.

*Основні характеристики:*

- **Потужність (Wattage):** Вимірюється у ватах (Вт) і визначає максимальну потужність, яку може забезпечити блок живлення.
- **Ефективність (Efficiency):** ККД блока живлення, що впливає на споживання електроенергії та тепловиділення.

## Системи охолодження (Cooling System)

*Опис:* Пристрої для підтримання оптимальної температури компонентів ПК.

*Типи систем охолодження:*

- **Повітряне охолодження:** Вентилятори та радіатори для відведення тепла від компонентів.
- **Рідинне охолодження:** Водяні системи охолодження для ефективного відведення тепла.

### Периферійні пристрої персонального ПК

Пристрої введення

Пристрої виведення

Пристрої зберігання даних

### Пристрої введення

#### Клавіатура

*Опис:* Пристрій для введення текстової та командної інформації.

*Типи:* Механічні, мембранні, бездротові, ергономічні.

#### Комп'ютерна миша

*Опис:* Пристрій для керування курсором на екрані та введення команд.

*Типи:* Оптичні, лазерні, трекболи, бездротові.

#### Графічний планшет

*Опис:* Пристрій для малювання та графічного дизайну за допомогою стилуса.

#### Вебкамера

*Опис:* Пристрій для зйомки відео і фотографій, а також для відеоконференцій.

*Типи:* Вбудовані, зовнішні.

#### Сканер

*Опис:* Пристрій для оцифрування фізичних документів і зображень.

*Типи:* Пласкі, портативні, барабанні, сканери для документів.



**Мікрофон**

*Опис:* Пристрій для запису звуку та участі в голосових викликах.

*Типи:* Настільні, петличні, студійні.

**Ігрові контролери**

*Опис:* Пристрої для управління іграми.

*Типи:* Джойстики, геймпади, кермові колеса.

**Пристрої виведення****Монітор**

*Опис:* Пристрій для виведення візуальної інформації.

**Принтер**

*Опис:* Пристрій для друку тексту та зображень на папері.

*Типи:* Лазерні, струменеві, матричні, 3D-принтери.

**Навушники**

*Опис:* Пристрої для індивідуального прослуховування звуку.

**Проектор**

*Опис:* Пристрій для проєкції зображень на екран або стіну.

*Типи:* LCD, DLP, LED.

**Периферійні пристрої персонального ПК****Зовнішні жорсткі диски (HDD)**

*Опис:* Пристрої для зберігання великої кількості даних.

*Типи:* Портативні, настільні.

**Твердотільні накопичувачі (SSD)**

*Опис:* Пристрої для швидкого зберігання та передачі даних.

*Типи:* Портативні, внутрішні.



### USB-флеш-накопичувачі

*Опис:* Компактні пристрої для зберігання та передачі даних.  
*Типи:* З різними обсягами пам'яті, з шифруванням даних.



### Оптичні накопичувачі

*Опис:* Пристрої для читання та запису CD, DVD, Blu-ray дисків.  
*Типи:* Внутрішні, зовнішні.



## Інші периферійні пристрої

### Мережеві адаптери та роутери

*Опис:* Пристрої для підключення до Інтернету або локальної мережі.  
*Типи:* Wi-Fi адаптери, Ethernet адаптери.



### Джерела безперебійного живлення

*Опис:* Пристрої для забезпечення резервного живлення ПК.

### Картридери

*Опис:* Пристрої для читання карт пам'яті.  
*Типи:* Вбудовані, зовнішні.



## Процесор та пам'ять комп'ютера

Процесор та оперативна пам'ять тісно взаємодіють для забезпечення високої продуктивності комп'ютера. Процесор виконує команди програм, зберігаючи й обробляючи дані в оперативній пам'яті.

## Основні види пам'яті комп'ютера

Оперативна пам'ять (RAM)

Постійна пам'ять (ROM)

Зовнішня пам'ять

Кеш-пам'ять

Жорсткі диски (HDD)

Твердотільні накопичувачі (SSD)

Флеш-накопичувачі (USB)

Оптичні носії (CD, DVD, Blu-ray)

- ➔ **Оперативна пам'ять (RAM — Random Access Memory)** є тимчасовою пам'яттю комп'ютера, яка використовується для зберігання даних і програм під час їх виконання. Вона забезпечує швидкий доступ до даних, необхідних процесору для виконання завдань.

#### Основні характеристики оперативної пам'яті:

- ↪ *Ємність (Capacity):* вимірюється в гігабайтах (ГБ) і визначає обсяг даних, які можуть бути одночасно збережені. Сучасні комп'ютери зазвичай оснащені оперативною пам'яттю від 4 до 32 ГБ і більше.
- ↪ *Швидкість (Speed):* вимірюється в мегагерцах (МГц) і визначає швидкість передачі даних. Вищі частоти означають швидший доступ до даних.
- ↪ *Тип пам'яті:* DDR (Double Data Rate): DDR4, DDR5 є найпоширенішими типами оперативної пам'яті в сучасних комп'ютерах.

- ➔ **Постійна пам'ять (ROM — Read-Only Memory)** є типом пам'яті, яка зберігає дані постійно, навіть після вимкнення комп'ютера.

Вона використовується для зберігання програмного забезпечення, яке потрібне для початкового завантаження системи.

Постійна пам'ять зберігає свої дані навіть після вимкнення живлення комп'ютера.

- ➔ **Зовнішня пам'ять** забезпечує довготривале зберігання даних, які можуть бути записані, прочитані або видалені. Вона включає жорсткі диски (HDD), твердотільні накопичувачі (SSD), флеш-накопичувачі (USB) та оптичні носії (CD, DVD, Blu-ray).

- ➔ **Кеш-пам'ять** є високошвидкісною пам'яттю, яку застосовують для тимчасового зберігання часто використовуваних даних і команд, щоб зменшити час доступу до оперативної пам'яті.

- ➔ **Жорсткі диски (HDD)** — механічні накопичувачі, які використовують магнітні пластини для зберігання даних.

*Ємність:* вимірюється в гігабайтах (ГБ) або терабайтах (ТБ).

*Швидкість обертання шпинделя:* вимірюється в обертах за хвилину (RPM), що впливає на швидкість доступу до даних (5400 RPM, 7200 RPM, 10000 RPM).

- ➔ **Твердотільні накопичувачі (SSD)** — накопичувачі без рухомих частин, які використовують флеш-пам'ять для зберігання даних.

*Ємність:* вимірюється в гігабайтах (ГБ) або терабайтах (ТБ).

*Швидкість читання/запису:* вища, ніж у HDD, що забезпечує швидший доступ до даних.

- ➔ **Флеш-накопичувачі (USB)** — портативні пристрої для зберігання і перенесення даних.

*Ємність:* вимірюється в гігабайтах (ГБ).

*Інтерфейси:* USB 2.0, USB 3.0, USB-C.



➔ **Оптичні носії (CD, DVD, Blu-ray)** — накопичувачі, які використовують лазерне світло для зчитування і запису даних.  
**Ємність:** CD – до 700 МБ, DVD – до 4.7 ГБ, Blu-ray – до 25 ГБ.  
**Типи дисків:** одноразового запису (R), багаторазового запису (RW).

## Кодування даних на цифрових носіях



**Кодування даних на цифрових носіях** — це процес перетворення інформації у формат, придатний для зберігання і передачі на різних цифрових пристроях.



Цей процес дозволяє зменшити обсяг файлів, не суттєво втрачаючи якість.

### Типи кодування

**Бінарне кодування (Binary Encoding)**

Всі дані в комп'ютерах зберігаються і обробляються у вигляді бінарного коду, який складається з нулів (0) і одиниць (1).  
 Кожен символ, число або інструкція перетворюється на послідовність бітів.

**ASCII і Unicode кодування**

**ASCII (American Standard Code for Information Interchange).** Використовується для кодування англійських букв, цифр та деяких символів. Кожен символ кодується 7-бітним числом.

### Методи стиснення даних

Без втрат (Lossless Compression)	Із втратами (Lossy Compression)
Стиснення, яке дозволяє повністю відновити оригінальні дані після розпакування.	Стиснення, яке видаляє деяку частину даних для досягнення більш високого ступеня стиснення, що призводить до втрати якості.
<i>Приклади:</i> ZIP, GZIP, PNG (для зображень), FLAC (для аудіо).	<i>Приклади:</i> JPEG (для зображень), MP3 (для аудіо), MPEG (для відео).

Одиниці вимірювання інформації використовуються для визначення обсягу даних, які можуть бути збережені або передані.

### Одиниці вимірювання інформації

Біт  
(bit)

Біт є найменшою одиницею інформації і може мати одне з двох значень: 0 або 1.

Один біт може використовуватися для зберігання одного значення істина/неістина, увімкнено/вимкнено.

Байт  
(byte)

Байт складається з 8 бітів і є основною одиницею вимірювання інформації в комп'ютерах.

Один байт може зберігати один символ тексту, такий як літера «А» або цифра "7".

Кілобайт  
(KB)

Один кілобайт дорівнює 1024 байтам. Короткий текстовий файл може займати кілька кілобайтів.

Мегабайт  
(MB)

Один мегабайт дорівнює 1024 кілобайтам.

Невелика цифрова фотографія або музичний файл у форматі MP3 може займати кілька мегабайтів.

Гігабайт  
(GB)

Один гігабайт дорівнює 1024 мегабайтам.

Стандартний фільм у форматі високої якості може займати кілька гігабайтів.

Терабайт  
(TB)

Один терабайт дорівнює 1024 гігабайтам.

Весь жорсткий диск комп'ютера може мати ємність в декілька терабайтів.

Петабайт  
(PB)

Один петабайт дорівнює 1024 терабайтам.

Великі дата-центри або суперкомп'ютери можуть використовувати петабайти для зберігання величезних обсягів даних.

Ексабайт  
(EB)

Один ексабайт дорівнює 1024 петабайтам.

Глобальний інтернет-трафік за кілька місяців може вимірюватися в ексабайтах.

## Практична робота №1.

### Індивідуальна робота

1. Оберіть три моделі комп'ютерів з різних категорій та порівняйте їх за основними параметрами (процесор, пам'ять, накопичувач, графічна карта, ціна).

*Програмне середовище:* Google Таблиці

*Критерії аналізу:*

- Процесор (CPU)
  - Оперативна пам'ять (RAM)
  - Накопичувач (Storage)
  - Графічна карта (GPU)
  - Операційна система (OS)
  - Дисплей
  - Автономність (для ноутбуків і ультрабуків)
  - Можливості підключення
  - Мобільність
  - Додаткові функції
  - Ціна
2. В **Google Таблиці** додати покликання та зображення!
  3. Додати короткий опис параметрів та їхнє значення.
  4. Надіслати педагогу з можливістю коментування!

### Колективна робота. Підбір конфігурації ПК

*Мета:* навчити студентів працювати в команді для підбору оптимальної конфігурації персонального комп'ютера, враховуючи основні компоненти архітектури комп'ютера та їхні характеристики.

*Вимоги:*

1. Кількість учасників: 3–4 учні.
2. Інструменти: **Google Таблиці** для спільної роботи.
3. Час виконання: 1 урок або домашнє завдання.
4. Результат: складання таблиці з оптимальною конфігурацією ПК для конкретних завдань (наприклад, для навчання, ігор або професійної роботи).

*Етапи виконання:*

Розподіл ролей (самостійно)

1. Створення **Google Таблиці**:
  - Один з учасників створює нову **Google Таблицю** та надає доступ іншим учасникам.
  - Назва таблиці: «Конфігурація ПК для [Завдання]».

2. Створення структури таблиці:
  - Додати колонки: Компонент, Модель, Характеристики, Ціна, Примітки.
  - Додати рядки: Процесор, Оперативна пам'ять, Графічна карта, Накопичувач, Материнська плата, Корпус, Блок живлення, Системи охолодження, Додаткові компоненти.
3. Спільне обговорення обраних компонентів.
4. Підрахунок загальної вартості ПК.
5. Перевірка на відповідність вимогам і бюджету.
6. Представлення власної конфігурації ПК
7. Надання доступу педагогу з можливістю коментування!





Периферійні пристрої персонального ПК  
Інтерфейс підключення  
Ігрові контролери  
Тип підключення



### Периферійні пристрої персонального ПК



#### Клавіатура

##### Мембранна клавіатура

Мембранні клавіатури використовують гумові або силіконові мембрани під клавішами, які замикають електричні контакти при натисканні.

- ♦ Тихі та м'які натискання.
- ♦ Відносно недорогі.
- ♦ Менший термін служби в порівнянні з механічними клавіатурами.
- ♦ Підходять для офісного та повсякденного використання.

##### Механічна клавіатура

Механічні клавіатури використовують індивідуальні механічні перемикачі під кожною клавішею.

- ♦ Чітке тактильне і звукове зворотне відчуття.
- ♦ Довговічні (до 50–100 мільйонів натискань).
- ♦ Різноманітні типи перемикачів (лінійні, тактильні, клікні).
- ♦ Ідеальні для геймерів та професіоналів, які багато друкують.

##### Проекційні клавіатури

Являє собою не набір клавіш, а невеликий проектор, який формує світлове зображення у вигляді кнопок на гладкій поверхні. Коли ви торкаєтеся проекції клавіші, датчики реагують на відбитий від пальця лазер і зіставляють його з відповідною кнопкою, якби ви натиснули її на звичайній клавіатурі. Проектори дають зрозуміти, що майбутнє вже настало, дозволяють спроектувати будь-яку розкладку і займають мало місця. Але користуватися такою клавіатурою не дуже зручно — багато випадкових спрацювань, складно використовувати десятипальцевий метод набору, а місце установки пристрою має бути ідеально рівним.

### Бездротова клавіатура

Бездротові клавіатури використовують радіочастотні (RF) або Bluetooth технології для підключення до комп'ютера без використання кабелів.

- ◆ Легкість у переміщенні.
- ◆ Працюють від батарейок або акумуляторів.
- ◆ Можлива незначна затримка при введенні даних.
- ◆ Ідеальні для домашнього та офісного використання.

### Ігрова клавіатура

Ігрові клавіатури спеціально розроблені для геймерів.

- ◆ Зазвичай механічні перемикачі для швидкого і чіткого натискання.
- ◆ RGB підсвітка з налаштуваннями кольорів та ефектів.
- ◆ Додаткові макроклавіші для програмованих команд.
- ◆ Висока продуктивність та довговічність.

### Сенсорна клавіатура

Сенсорні клавіатури використовують сенсорні панелі замість фізичних клавіш.

- ◆ Гладка поверхня.
- ◆ Налаштовувані клавіші та функції.
- ◆ Використовуються на планшетах, смартфонах та деяких ноутбуках.

Клавіатури розрізняються за різними параметрами, такими як тип клавіш, метод підключення, ергономічність та спеціалізовані функції.

#### ➔ Інтерфейс підключення

- *Дротове підключення:* Надійне з'єднання без затримок.
- *Бездротове підключення:* Використання радіочастот (RF) або Bluetooth для підключення без кабелів.
- *Комбіноване підключення:* Можливість як дротового, так і бездротового підключення.



#### ➔ Додаткові клавіші

- *Мультимедійні клавіші:* Для управління медіа (гучність, відтворення/пауза).
- *Програмовані макроклавіші:* Для налаштування користувацьких команд і функцій.
- *Клавіші для швидкого доступу:* До веббраузера, пошти, калькулятора тощо.

### ➔ Розкладка клавіатури

- *Стандартна розкладка:* Класичне розташування клавіш.
- *Компактна розкладка:* Зменшена кількість клавіш, відсутність цифрового блоку.
- *Ергономічна розкладка:* Викривлене або розділене розташування клавіш для зменшення навантаження на руки.

### ➔ Ергономічний дизайн

- *Підставка для зап'ясть:* Для підтримки рук і зменшення втоми.
- *Розділена конструкція:* Для природнішого розташування рук.

### ➔ Живлення

- *Батареї:* Використання звичайних або акумуляторних батарейок.
- *Вбудований акумулятор:* Перезаряджається через USB-кабель.

## Комп'ютерна миша

### Оптична миша

Оптичні миші використовують світлодіод і фотодіод для відстеження руху.

- ◆ *Точність:* Висока точність на більшості поверхонь.
- ◆ *Підключення:* Дротове або бездротове.
- ◆ *Застосування:* Підходить для офісного та повсякденного використання.

### Лазерна миша

Лазерні миші використовують лазерний діод для відстеження руху, що забезпечує вищу точність і чутливість.

- ◆ *Точність:* Дуже висока точність, працює на більшості поверхонь, включаючи скло.
- ◆ *Підключення:* Дротове або бездротове.
- ◆ *Застосування:* Ідеальна для професійної роботи та геймерів.

### Механічна (кулькова) миша

Механічні миші використовують кульку для відстеження руху, яка передає дані на механічні датчики всередині миші.

- ◆ *Точність:* Менша точність, ніж у оптичних та лазерних мишей.
- ◆ *Чищення:* Вимагають регулярного чищення для збереження працездатності.
- ◆ *Застосування:* Рідко використовуються в сучасних комп'ютерних системах.



### Ергономічна миша

Ергономічні миші розроблені для зменшення навантаження на руку і зап'ясток під час використання.

- ♦ *Дизайн:* Викривлені форми або вертикальні миші для природнішого положення руки.
- ♦ *Застосування:* Ідеальні для користувачів, які багато працюють за комп'ютером.

### Трекбол

Трекболи використовують кульку, яка розташована у верхній частині пристрою та керується пальцями або долонею.

- ♦ *Точність:* Висока точність і зручність у використанні.
- ♦ *Комфорт:* Не потребують переміщення миші, що знижує навантаження на руку.
- ♦ *Застосування:* Підходять для графічного дизайну і роботи з кресленнями.

### Сенсорна клавіатура

Сенсорні миші використовують сенсорні панелі для управління курсором замість традиційних кнопок і колеса прокрутки.

- ♦ *Інтерфейс:* Гладка сенсорна поверхня.
- ♦ *Функціональність:* Можливість жестового управління.
- ♦ *Застосування:* Використовуються з сучасними ноутбуками і деякими настільними комп'ютерами.

При виборі комп'ютерної миші важливо звернути увагу на кілька ключових характеристик, які визначають її зручність, продуктивність та функціональність.

#### ➔ Тип сенсора

- *Оптичний сенсор:* Використовує світлодіод для відстеження руху. Працює на більшості поверхонь.
- *Лазерний сенсор:* Використовує лазерний діод для відстеження руху. Більш точний і чутливий, працює на більшій кількості поверхонь, включаючи скло.
- *Механічний сенсор (кулька):* Використовує механічну кульку для відстеження руху. Вимираючий тип, потребує частого очищення.



### → DPI (dots per inch)

- *Високе DPI:* Забезпечує високу чутливість миші, що дозволяє переміщувати курсор на великі відстані з невеликими рухами миші.
- *Регульоване DPI:* Можливість змінювати DPI для різних завдань (ігри, робота з графікою тощо).

### → Тип підключення

- *Дротове підключення (USB):* Стабільне з'єднання, відсутність затримок.
- *Бездротове підключення (Bluetooth):* Зручність без кабелів, можливі незначні затримки.
- *Комбіноване підключення:* Можливість використання як дротового, так і бездротового підключення.

### → Форма і ергономіка

- *Симетрична форма:* Підходить для обох рук, зручна для більшості користувачів.
- *Ергономічна форма:* Спеціально розроблена для зменшення навантаження на руку і зап'ясток.
- *Вертикальна миша:* Забезпечує природніше розташування руки, зменшує навантаження на зап'ясток.

### → Живлення

- *Батарейки:* Звичайні або акумуляторні батарейки.
- *Вбудований акумулятор:* Перезаряджається через USB-кабель.
- *Час роботи:* Тривалість роботи від одного заряду

## Вебкамера



**Вебкамера** — це цифровий пристрій, який використовується для захоплення відео та зображень і передавання їх у реальному часі через інтернет або інші комп'ютерні мережі.



### Вбудовані вебкамери



Інтегровані в корпус ноутбуків або моніторів.

- ♦ *Якість відео:* Зазвичай нижча якість у порівнянні із зовнішніми вебкамерами.
- ♦ *Зручність:* Вбудовані і завжди доступні.
- ♦ *Обмеженість налаштувань:* Менше можливостей для налаштування та поліпшення якості зображення.

### Зовнішні вебкамери

Підключаються до комп'ютера або ноутбука через USB.

- ◆ *Якість відео:* Широкий діапазон якості відео від стандартної до високої.
- ◆ *Мобільність:* Легко переміщувати і налаштовувати.
- ◆ *Додаткові функції:* Часто мають кращі налаштування, мікрофони та інші функції.

### Вебкамери з функцією повороту і нахилу

Веб-камери, які можна повертати і нахилити для кращого кадрівання.

- ◆ *Керування:* Ручне або дистанційне керування.
- ◆ *Гнучкість:* Можливість налаштування кута огляду під час використання.

### Вебкамери для стрімінгу

Вебкамери, спеціально розроблені для стрімінгу на платформах як **Twitch, YouTube** тощо.

- ◆ *Якість відео:* Висока якість відео з високою частотою кадрів.
- ◆ *Додаткові функції:* Можуть включати функції для покращення якості стріму, такі як вбудовані фільтри та налаштування освітлення.

### ➔ Роздільна здатність

Визначає кількість пікселів, що формують зображення.

- HD (720p): Підходить для більшості відеодзвінків.
- Full HD (1080p): Висока якість для відеоконференцій і стрімінгу.
- 4K (2160p): Дуже висока якість для професійного використання.

### ➔ Частота кадрів

Визначає, скільки кадрів в секунду може записувати вебкамера.

- 30 кадрів в секунду (fps): стандартна частота для більшості вебкамер.
- 60 кадрів в секунду (fps): плавніший відеопотік, підходить для стрімінгу і запису відео.

### ➔ Автофокус

Автоматично налаштовує фокус, щоб забезпечити чітке зображення.

- *Автофокус:* Постійне налаштування фокусу під час руху.
- *Фіксований фокус:* Постійне налаштування, яке не змінюється.

## → Підключення

Визначає, як веб-камера підключається до комп'ютера.

- USB 2.0/3.0: Стандартне підключення.
- Wi-Fi: Бездротове підключення, зручне для мобільності.

## → Живлення

- *Батарейки*: Звичайні або акумуляторні батарейки.
- *Вбудований акумулятор*: Перезаряджається через USB-кабель.
- *Час роботи*: Тривалість роботи від одного заряду.

## Сканер



**Сканер** — це електронний пристрій, призначений для перетворення фізичних документів, зображень або об'єктів у цифровий формат. Він зчитує текст, графіку або тривимірні об'єкти і створює їх цифрову копію, яку можна зберігати, редагувати або передавати електронним шляхом.

### Планшетні сканери

Найпоширеніший тип сканера, який має плоску скляну поверхню для розміщення документів або зображень.

- ♦ *Роздільна здатність*: Від 600 dpi до 4800 dpi і більше.
- ♦ *Швидкість сканування*: Залежить від моделі, може варіюватися від декількох секунд до хвилини на сторінку.
- ♦ *Формат*: Зазвичай до A4, але є моделі для форматів A3 і більше.
- ♦ *Застосування*: Підходить для домашнього та офісного використання, сканування документів, фотографій.

### Протяжні сканери

Протяжні сканери використовують автоматичну подачу документів через пристрій, що дозволяє швидко сканувати великі обсяги паперу.

- ♦ *Швидкість сканування*: Висока, може досягати десятків сторінок за хвилину.
- ♦ *Автоподача документів (ADF)*: Дозволяє автоматично сканувати кілька сторінок.
- ♦ *Формат*: Зазвичай до A4.
- ♦ *Застосування*: Ідеальні для офісів з великим обсягом документів, банків, юридичних фірм.

### Портативні сканери

Компактні та легкі сканери, які можна переносити і використовувати в будь-якому місці.

- ◆ *Розміри:* Легкі та компактні, часто живляться від USB.
- ◆ *Функціональність:* Можуть сканувати документи, візитки, чеки.
- ◆ *Застосування:* Підходять для мандрівників, торгових представників, мобільних офісів.

### 3D-сканери

3D-сканери використовуються для створення тривимірних моделей об'єктів.

- ◆ *Точність:* Висока точність сканування, визначена в міліметрах або мікронах.
- ◆ *Функціональність:* Можливість сканування об'єктів різного розміру і складності.
- ◆ *Застосування:* Використовуються в промисловому дизайні, архітектурі, медицині, ігровій індустрії.

### Барабанні сканери

Барабанні сканери використовуються для високоякісного сканування зображень, фотографій та негативів.

- ◆ *Роздільна здатність:* Висока, до 12 000 dpi і більше.
- ◆ *Якість сканування:* Професійна, з високою точністю передачі кольору і деталей.
- ◆ *Застосування:* Використовуються в професійній поліграфії, фотоіндустрії, архівах.



#### ➔ Формат сканування

Визначає максимальний розмір документів, які може сканувати пристрій.

- *A4:* Стандартний розмір для більшості сканерів.
- *A3 і більше:* Для великих документів і креслень

#### ➔ Інтерфейс підключення

Визначає спосіб підключення сканера до комп'ютера.

- *USB:* Найпоширеніший інтерфейс.
- *Wi-Fi:* Безпроводне підключення для зручності використання.

### → Роздільна здатність

Визначає кількість точок на дюйм (dpi), що може бути відскановано.

- *600 dpi*: Підходить для текстових документів.
- *2400 dpi і більше*: Підходить для фотографій і зображень високої якості.

### → Глибина кольору

Визначає кількість кольорів, які може розрізнити сканер.

- *24 біта*: Стандарт для більшості сканерів.
- *48 біт*: Висока точність кольоропередачі, підходить для професійного сканування.

## Ігрові контролери



**Ігрові контролери** – це пристрої введення, призначені для керування діями персонажів та об'єктів у відеоіграх. Вони забезпечують інтерактивну взаємодію між гравцем і грою, надаючи можливість використовувати різні типи управління, такі як натискання кнопок, рухи аналогових стіків, натискання тригерів та сенсорні жести.



### Джойстики

Джойстики є вертикальними ігровим контролером з кнопками, які можна нахилити в різні боки для управління іграми.

- ♦ **Точність:** Висока точність управління.
- ♦ **Функціональність:** В основному використовуються в симуляторах авіапольотів.
- ♦ **Кнопки:** Додаткові кнопки для виконання різних команд.

### Геймпади

Геймпади є найпоширенішим типом ігрових контролерів, які зазвичай мають два аналогові стіки, кілька кнопок, хрестовину (D-pad) та тригери.

- ♦ **Зручність:** Ергономічний дизайн для комфортного тримання.
- ♦ **Сумісність:** Використовуються з консолями, комп'ютерами та мобільними пристроями.
- ♦ **Функціональність:** Підтримка вібраційного зворотного зв'язку.

### Кермо і педалі

Ці контролери імітують реальні автомобільні керма та педалі для використання в гоночних іграх.

- ♦ *Реалістичність*: Висока точність і реалістичне відчуття.
- ♦ *Функціональність*: Включають педалі акселератора, гальм та зчеплення

### Аркадні джойстики

Ці контролери імітують класичні аркадні автомати з великими кнопками та міцним джойстиком.

- ♦ *Довговічність*: Міцна конструкція для інтенсивного використання.
- ♦ *Функціональність*: Підходять для файтингів та інших аркадних ігор.

### ➔ Ергономіка та дизайн

Визначає комфорт і зручність користування контролером протягом тривалого часу.

- *Форма*: Ефективність дизайну для різних типів рук.
- *Матеріали*: Якість матеріалів, які використовуються для створення контролера.
- *Розташування кнопок і стіків*: Зручність доступу до всіх елементів управління.

### ➔ Тип підключення

Спосіб підключення контролера до пристрою.

- *Дротове підключення*: USB, для стабільного з'єднання без затримок.
- *Бездротове підключення*: Bluetooth, RF (радіочастотне), для зручності без кабелів.
- *Комбіноване підключення*: Можливість використовувати як дротове, так і бездротове з'єднання.

### ➔ Функціональність

Додаткові можливості, які надає контролер.

- *Підсвітка*: Наявність і налаштування RGB підсвітки.
- *Інтегровані динаміки*: Додатковий звуковий зворотний зв'язок.
- *Сенсорні панелі*: Наявність сенсорної панелі для додаткового управління.

### ➔ Живлення

Спосіб живлення контролера.

- *Батарейки*: Звичайні або акумуляторні батарейки.
- *Вбудований акумулятор*: Можливість перезаряджання через USB.
- *Тривалість роботи*: Час роботи від одного заряду.



## Принтер



**Принтер** — це периферійний пристрій, який зчитує електронні дані з комп'ютера або іншого цифрового пристрою і відтворює їх на папері або іншому матеріалі у вигляді тексту або графіки.

### Лазерні принтери

Використовують лазерний промінь для створення зображення на фотобарабані, який потім переносить тонер на папір.

- ♦ *Швидкість друку:* Висока швидкість друку.
- ♦ *Якість друку:* Висока якість тексту, добрі результати на звичайному папері.
- ♦ *Вартість:* Вищі початкові витрати, але низька вартість друку на одну сторінку.
- ♦ *Призначення:* Офіси, де потрібний швидкий і якісний друк великих обсягів документів.

### Струменеві принтери

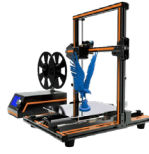
Використовують дрібні краплі чорнила, які розпилюються на папір через мікроскопічні сопла.

- ♦ *Швидкість друку:* Середня швидкість друку.
- ♦ *Якість друку:* Висока якість зображень і фотографій.
- ♦ *Вартість:* Нижчі початкові витрати, але вища вартість друку на одну сторінку.
- ♦ *Призначення:* Домашнє використання, де потрібний кольоровий друк, фотографії.

### Світлодіодні принтери

Працюють за схожим принципом з лазерними принтерами, але використовують світлодіодні масиви замість лазерного променя.

- ♦ *Швидкість друку:* Висока швидкість друку.
- ♦ *Якість друку:* Добра якість тексту і графіки.
- ♦ *Вартість:* Схожі з лазерними принтерами, низька вартість друку на одну сторінку.
- ♦ *Призначення:* Офіси, де потрібний швидкий і якісний друк.



### Матричні (голчасті) принтери

Використовують ряд голок, які вдаряють по стрічці, що переносить чорнило на папір.

- ◆ *Швидкість друку:* Низька швидкість друку.
- ◆ *Якість друку:* Низька якість, підходить для друку тексту.
- ◆ *Вартість:* Низька вартість обслуговування і витратних матеріалів.
- ◆ *Призначення:* Використовуються для друку рахунків, чеків, документів у декілька копій.

### 3D-принтери

Використовують технологію адитивного виробництва для створення тривимірних об'єктів.

- ◆ *Матеріали:* Використовують пластик, метал, смоли та інші матеріали.
- ◆ *Призначення:* Прототипування, виробництво деталей, створення моделей.

### ➔ Роздільна здатність

Визначає кількість точок на дюйм (dpi), яку може відтворити принтер.

- *600 x 600 dpi:* прийнятна якість для тексту.
- *1200 x 1200 dpi:* вища якість для графіки і тексту.
- *2400 x 1200 dpi і більше:* висока якість для фотографій і зображень.

### ➔ Швидкість друку

Вимірюється у кількості сторінок за хвилину (ppm).

- *20-30 ppm:* для домашнього використання.
- *30-50 ppm:* для невеликих офісів.
- *50+ ppm:* для великих офісів і комерційного використання

### ➔ Формат паперу

Максимальний розмір паперу, який може обробляти принтер.

- *A4:* Стандартний розмір для більшості принтерів.
- *A3:* Для друку великих документів, плакатів.
- *Інші формати:* B5, C5, DL тощо для спеціалізованих завдань.



### ➔ Тип підключення

Визначає способи підключення принтера до комп'ютера чи мережі.

- *USB*: стандартне підключення для одного комп'ютера.
- *Ethernet*: мережеве підключення для спільного використання.
- *Wi-Fi*: бездротове підключення для зручності.
- *Bluetooth*: підключення до мобільних пристроїв.

### ➔ Підтримка кольору

Визначає, чи може принтер друкувати кольорові зображення.

- *Чорно-білий*: для друку тексту і простих графіків.
- *Кольоровий*: для друку фотографій, кольорових документів.

## Монітор



**Монітор** — це пристрій відображення, який підключається до комп'ютера або іншого електронного пристрою для виведення візуальної інформації.



### Монітори на основі електронно-променевої трубки (CRT)

Монітори, що використовують електронно-променеву трубку для відтворення зображення. Цей тип моніторів був основним до появи рідкокристалічних дисплеїв.

- ◆ *Якість зображення*: Висока, з природними кольорами.
- ◆ *Розмір і вага*: Великі і важкі.
- ◆ *Енергоспоживання*: Високе.
- ◆ *Застосування*: Використовувалися раніше для комп'ютерів і телевізорів, зараз практично не використовуються через появу більш сучасних технологій.

### Рідкокристалічні монітори (LCD)

Використовують рідкі кристали для відтворення зображення. Це найбільш поширений тип моніторів на сьогоднішній день.

- ◆ *Якість зображення*: Висока, з чіткими і яскравими кольорами.
- ◆ *Розмір і вага*: Тонкі і легкі.
- ◆ *Енергоспоживання*: Низьке.
- ◆ *Застосування*: Використовуються для комп'ютерів, телевізорів, мобільних пристроїв.

### Плазмові монітори

Використовують плазмові дисплеї, де зображення створюється шляхом освітлення фосфору ультрафіолетовими променями, які виробляються плазмою.

- ◆ *Якість зображення:* Висока, з насиченими кольорами і глибокими чорними.
- ◆ *Розмір і вага:* Великі, важчі за LCD.
- ◆ *Енергоспоживання:* Високе.
- ◆ *Застосування:* Використовуються переважно для великих телевізорів і дисплеїв.

### Проекційні монітори

Використовують проекцію зображення на екран за допомогою проєктора.

- ◆ *Розмір зображення:* Дуже великий, залежить від проєктора і екрану.
- ◆ *Якість зображення:* Висока, але залежить від умов освітлення.
- ◆ *Енергоспоживання:* Високе.
- ◆ *Застосування:* Використовуються для презентацій, домашніх кіно-театрів, конференцій.

### OLED-монітори

Використовують технологію адитивного виробництва для створення тривимірних об'єктів.

- ◆ *Матеріали:* Використовують пластик, метал, смоли та інші матеріали.
- ◆ *Призначення:* Прототипування, виробництво деталей, створення моделей.

### ➔ Розмір екрану

Вимірюється по діагоналі екрану в дюймах.

- *19-24 дюйми:* зазвичай для офісного та домашнього використання.
- *27-32 дюйми:* підходить для роботи з графікою, ігор, мультимедіа.
- *34 дюйми і більше:* використовується для професійної роботи, ігор, мультимедійних систем.

### ➔ Роздільна здатність

Визначає кількість пікселів на екрані, що впливає на чіткість зображення.

- *Full HD (1920x1080)*: підходить для більшості завдань.
- *Quad HD (2560x1440)*: краща деталізація для роботи з графікою та ігор.
- *4K Ultra HD (3840x2160)*: висока чіткість для професійної роботи та розваг.

### → Тип матриці

Визначає технологію виготовлення екрану і впливає на якість зображення.

- *TN (Twisted Nematic)*: швидкий час відгуку, нижча якість кольорів.
- *IPS (In-Plane Switching)*: краща кольоропередача і кути огляду.
- *VA (Vertical Alignment)*: гарна контрастність і кольоропередача.
- *OLED (Organic Light Emitting Diode)*: висока якість зображення, глибокі чорні кольори

### → Частота оновлення

Вимірюється в герцах (Гц) і визначає, скільки разів за секунду екран оновлює зображення.

- *60 Гц*: стандартна частота для більшості завдань.
- *120 Гц і більше*: підходить для ігор і швидкісного відео

### → Тип підключення

Визначає способи підключення монітора до комп'ютера.

- *HDMI*: підтримка високої роздільної здатності і звуку.
- *DisplayPort*: висока пропускна здатність для відео і аудіо.
- *USB-C*: підключення з підтримкою передачі даних, відео і живлення.

## Практична робота №2.

### Індивідуальна робота

#### Частина 1

Порівняльна таблиця пристроїв введення та виведення даних

- Заповніть таблицю інформацією про кожен пристрій:
  - Клавіатура
  - Миша
  - Монітор
  - Принтер
  - І ще 3 пристрої на Ваш вибір.
- Додати фото та покликання на покупку даного пристрою.
  - Створіть ще один стовпчик у вашій таблиці з назвою «Загальна вартість».
  - Підрахуйте загальну вартість усіх доданих пристроїв
- Надати доступ до таблиці з можливістю коментування Вашому педагогу.

#### Частина 2

- Створити чек лист в **Canva**  
Алгоритм пошуку драйверів онлайн з офіційних сайтів
- Готовий чек лист надіслати педагогу на електронну адресу

### Колективна робота

- Підготувати колективну презентацію в **Google** презентаціях  
Склад команди 3–4 учня  
Тему обираємо самостійно

#### Практичні питання:

- Які нові моделі клавіатур і мишей ви можете знайти на сайтах великих інтернет-магазинів (Amazon, Rozetka, Eldorado тощо)? Які їхні головні характеристики?
- Які сучасні принтери рекомендують для домашнього використання? Як вони відрізняються від попередніх моделей?
- Які нові моделі моніторів з'явилися у продажу за останній рік? Які їхні головні переваги?
- Які нові моделі проекторів рекомендуються для використання в освітніх установах?
- Які новітні технології впроваджено в сучасних аудіосистемах для комп'ютера?
- Сучасні тенденції:

7. Які нові технології у сфері пристроїв введення та виведення є найперспективнішими на думку експертів?
  8. Як інтеграція штучного інтелекту впливає на розвиток пристроїв введення та виведення даних?
  9. Які нові технології для пристроїв введення та виведення прогнозують на найближчі роки?
2. Надати доступ до презентації з можливістю коментування Вашому педагогу

