

Інформатика

Лекція 2

17.09.2019



Архітектура комп'ютерів

Комп'ютер

**Апаратура
(hardware)**

**Програмне
забезпечення
(software)**

Апаратура – сукупність фізичних елементів, з яких складається комп'ютер (материнська плата, відеоадаптер, кулери, дисководи, пам'ять, тощо).

Програмне забезпечення комп'ютера – сукупність програм, що зберігається на комп'ютері. Поділяється на системне і прикладне

Комп'ютер – модель людини

Функція	Людина	Комп'ютер
Зберігання інформації	Пам'ять	Пристрої пам'яті
Обробка інформації	Мислення	Процесор
Прийом (введення) інформації	Органи відчуттів	Пристрої введення
Передача (вивід) інформації	Мова, жести, дії	Пристрої виведення

Типи комп'ютерів



Вбудовані
комп'ютери



Мобільні
пристрої



Персональні
комп'ютери



Сервери
середньо
го класу



Сервери
вищого
класу

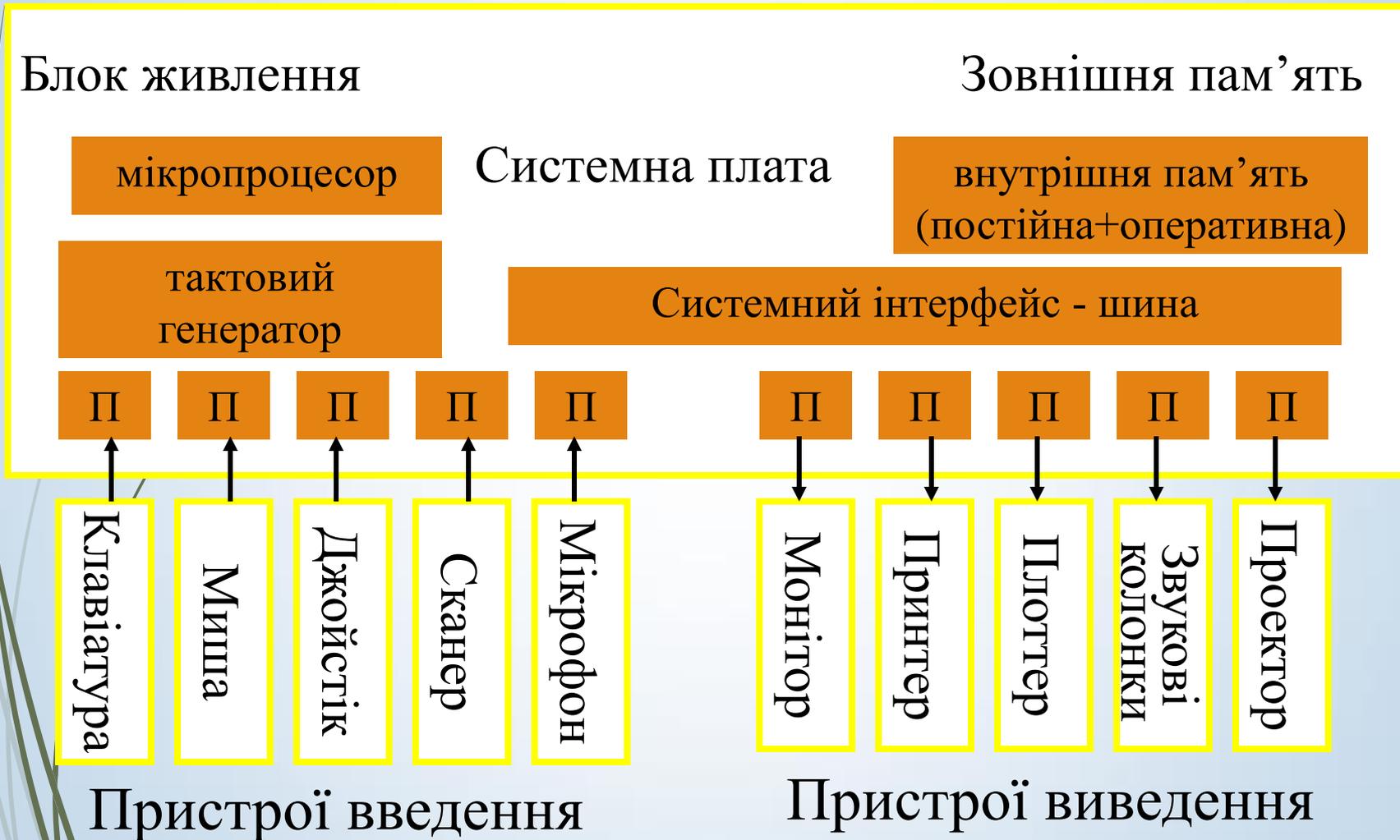


Супер-
комп'ютери



Склад пристроїв комп'ютера

Системний блок



Мінімальний комплект ПК: системний блок, монітор, клавіатура

Загальний вигляд сучасного ПК



Структура ПК



Мікропроцесор



Функції мікропроцесора

керування і
управління роботою
ПК за заданою
програмою

виконання операцій
обробки інформації

Мікропроцесор - надвелика інтегральна схема, ступінь інтеграції якої визначається розміром кристалу і кількістю реалізованих в ньому транзисторів. Іноді мікропроцесор називають чіпом (англ. chip)

Основні характеристики ПК

Об'єм внутрішньої пам'яті (Кб, Мб)

В цій пам'яті знаходяться прикладні програми та оперативні дані. Чим більше об'єм внутрішньої пам'яті, тим більше можливий розмір програм і даних.

Тактова частота (МГц)

Режим роботи мікропроцесора задається генератором тактової частоти. Чим більше тактова частота, тим швидше працює процесор.

Розрядність процесора (8, 16, 32, 64 ... розрядів)

Розрядність – максимальна довжина двійкового кода, який може оброблюватись процесором цілим. Розрядність визначається розміром регістрів (машинне слово).

Схема будови ПК



Пам'ять ПК

Внутрішня пам'ять

- оперативна (RAM)
- постійна (ROM)
- буферна
- кеш-пам'ять

Зовнішня пам'ять

Носії

Магнітні Оптичні

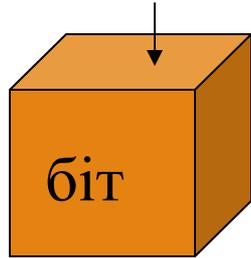
Оперативна – енергозалежна, швидка, невелика за об'ємом. Призначена для зберігання змінних даних

Постійна – енергонезалежна, швидка, невелика за об'ємом. Призначена для зберігання програмних інструкцій для активізації ПК при вмиканні.

Буферна – енергозалежна, швидка, невелика за об'ємом. Призначена для обміну інформацією з зовнішніми пристроями, без участі процесору

Кеш-пам'ять – енергозалежна, швидка, невелика за об'ємом. Призначена для зберігання даних, які часто використовуються або недавно звертались

Внутрішня пам'ять ПК



0 чи 1
Двійкове
кодування

Структура внутрішньої пам'яті								
Байти	Біти							
0	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1	1	0	1
2	1	1	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	1	1	0	1	1

- Найменшим елементом пам'яті – біт
- В 1 біті пам'яті може зберігатись 1 біт інформації
 - Байт пам'яті – найменша частка внутрішньої пам'яті (1 байт = 8 біт)
 - Всі байти пронумеровані, починаючи з 0
 - Номер байта – адреса байта пам'яті
 - Процесор звертається до пам'яті за адресами



Зовнішня пам'ять ПК

Магнітні пристрої

Оптичні пристрої

Flash-пам'ять

СТРИМЕРИ

касєтні накопичувачі
на магнітній стрічці

ДИСКОВОДИ

накопичувачі на
магнітних дисках

CD-ROM

оптичні (лазерні)
диски

накопичувачі на
гнучких дисках
(дискети)

накопичувачі на жорстких
дисках (вінчестери)

Магнітні носії інформації

(Зовнішня пам'ять ПК)

Жорсткий магнітний
диск (вінчестер)



Гнучкий магнітний
диск (дискета)

Гнучкий диск
(дискета) – не
використовується
Широке
використання в
1980-2000рр.

Стрімер



Для
резервного
копіювання

Жорсткий диск – один чи декілька дисків-пластин (алюмінієвих, керамічних або скляних), які покриті магнітним матеріалом, разом з голівками для читання-запису, електронікою та приводів для обертання дисків та їх позиціонування.

Основна характеристика жорсткого диска – ємність, яка вимірюється в гігабайтах (терабайтах),

Оптичні носії інформації

(Зовнішня пам'ять ПК)

Дисковод CD-ROM



диски (діаметр 12см, пам'ять 700Mb):
CD-ROM - тільки для читання
CD-R - для разового запису
CD-RW - для багаторазового запису
міні-диски (діаметр 8см, пам'ять 210Mb): miniCD-R, miniCD-RW

Дисковод DVD-ROM



диски (діаметр 12см, пам'ять 4,7-30Gb):
DVD-ROM - тільки для читання
DVD-R,+R - для разового запису
DVD-RW,+RW - для багаторазового запису (1000 циклів)
DVD-RAM - для багаторазового запису (100000 циклів)

Flash-пам'ять (флешка)

(Зовнішня пам'ять ПК)

Флеш-диски
об'єм пам'яті до 32Gb



Флеш-карти
об'єм пам'яті до 16Gb



Flash-пам'ять – особливий вид енергонезалежної перезаписуємої напівпровідникової пам'яті.

Переваги Flash-пам'яті: - висока швидкість передачі даних - компактність

Пристрої введення інформації

Клавіатура



Клавіатура – пристрій для введення числової, текстової або іншої інформації.

Маніпулятори:

- миша
- джойстик
- тачпад
- трекбол
- пенмаус



трекбол



Маніпулятор – пристрій керування

Пристрої введення інформації

Сканер і графічний планшет



Сканер – пристрій для оптичного введення будь-якої інформації

Графічний планшет – пристрій для введення графічної інформації

Фото-, відео-, веб-камера



Камери – пристрої для введення оцифрованих фото-, відеоматеріалів

Модем



Модем – пристрій для введення інформації через мережу інтернет

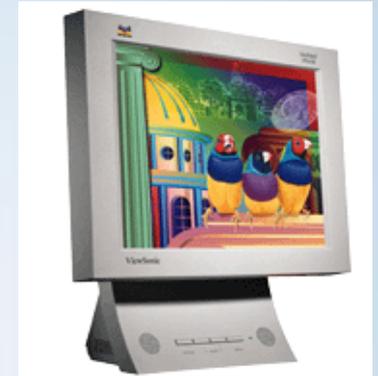
Мікрофон



Мікрофон – пристрій для введення звукової (акустичної) інформації

Пристрої виведення інформації

Монітор



Монітор – пристрій візуального відображення текстової та графічної інформації

Основні характеристики:

- розмір монітора по діагоналі (15",17",19", тощо)
- розподільча здатність (VGA, SVGA, XGA, SXGA, UXGA)
- розмір зерна - відстань між крапками на екрані
- частота регенерації (зміни кадрів)



Пристрої виведення інформації

Принтер:

- матричний
- струмінний
- лазерний



Принтер – пристрій для виведення на папір числової, текстової або графічної інформації

Плоттер



Плоттер – пристрій для виведення на папір складної і широкоформатної графічної інформації (формат А2, А1, А0)

Пристрої виведення інформації

Наушники:



Наушники – пристрій для виведення звукової інформації для потреб однієї людини

Акустичні
КОЛОНКИ



Колонки – пристрій для виведення звукової інформації

Види програмного забезпечення(ПЗ)

Системне

Прикладне

Системи програмування

Загального призначення

- Текстові редактори
- Графічні редактори
- СУБД (бази даних)
- Електронні таблиці
- Комунікаційні програми, тощо

Спеціального призначення

- Бухгалтерські пакети
- Системи автоматизованого проектування (САПР)
- Математичні пакети
- Експертні системи, тощо

Системне ПЗ – операційні системи, мережне програмне забезпечення, сервісні програми (Total Commander), утиліти, (антивіруси, архіватори, тощо)

Прикладне ПЗ – програми, за допомогою яких користувач вирішує задачі, не використовуючи програмування (Word, Excel, Power Point, Corel Draw, AutoCAD)

Системи програмування – засоби для створення, відладки і виконання програм мовою програмування (C++, Visual Basic, Visual C++, Java, Delphi)