

Інформаційна система

Заняття 2.1.

***Структура
інформаційної
системи***



Поняття інформаційної системи

Інформаційна система - це сукупність взаємозв'язаних пристроїв, методів і персоналу для обробки інформації.

Інформаційна система забезпечує приймання інформації, її перетворення, обробку, збереження і передачу результатів обробки споживачу: людині, машині, іншій інформаційній системі.

Прикладом сучасної інформаційної системи може бути редакція газети або журналу, оснащена комп'ютерною технікою.

Процеси в інформаційній системі

В інформаційній системі відбуваються такі процеси:

- введення інформації, отриманої від джерел інформації;
- обробка (перетворення) інформації;
- зберігання вхідної і обробленої інформації;
- виведення інформації для передачі користувачу;
- введення інформації через канал зворотного зв'язку.

Роль комп'ютера в інформаційній системі

У сучасній інформаційній системі комп'ютер відіграє роль апаратно-програмної частини.

Є два міжнародні стандарти персональних комп'ютерів (персональні комп'ютери інших видів не настільки поширені):

Macintosh виробляє фірма Apple (яблуко) - потужні, висока якість графіки, надійні, дорогі. Фірма Apple у 1976 році створила перший в світі персональний комп'ютер;

IBM PC - розробила у 1981 році всесвітньо відома фірма IBM (США), з відкритою архітектурою, що дозволяє його пристрої виготовляти різними фірмами по всьому світі. Фірми-виробники постійно вдосконалюють свої комп'ютери, і з кожним роком на ринку з'являються більш потужні моделі.

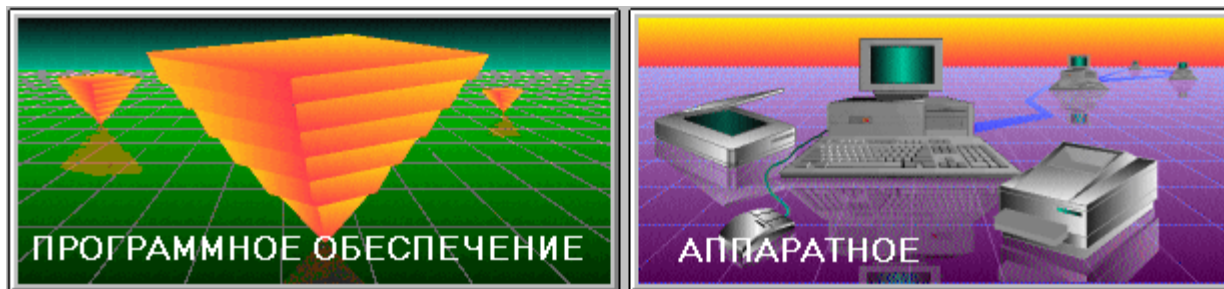


Складові частини комп'ютерної системи

Комп'ютер складається із апаратної частини і програмного забезпечення.

Апаратна частина (hardware, "тверда частина") складається із з'єднаних між собою різноманітних пристроїв, які можна побачити і помацати.

Програмне забезпечення (software, «м'яка частина») складається із програм операційної системи, які роблять комп'ютер працездатним, і програм для виконання великого переліку робіт.



Взаємодія апаратної та програмної частин

Пристрої апаратної частини не можуть обробляти інформацію без відповідних програм.

Для забезпечення працездатності комп'ютера і виконання певної роботи потрібна сукупність програм, яка складає його **програмне забезпечення**.

Програмне забезпечення здійснює керування пристроями комп'ютера під час введення, обробки, виведення і зберігання інформації, створює умови для роботи користувача на комп'ютері тощо.

Програмне забезпечення комп'ютера

Програмне забезпечення - це набір різноманітних програм, які керують роботою комп'ютера, підтримують діалог з користувачем, обробляють різноманітну інформацію, допомагають створювати нові програми.

Програмне забезпечення ділиться на 4 види:

- програми операційної системи;
- прикладні програми;
- середовища програмування;
- службові програми.

Програми операційної системи

Програми операційної системи (операційна система, ОС) забезпечують роботу пристроїв комп'ютера та інших програм.

Більшість сучасних IBM-сумісних комп'ютерів працюють під керуванням операційної системи Windows.

Прикладні програми

Прикладні програми служать для того, щоб користувач на комп'ютері, що працює під керуванням операційної системи, міг виконувати свою роботу: готувати різноманітні текстові документи, робити інженерні і математичні розрахунки, вести фінансові операції, створювати бази даних у різноманітних галузях, створювати і обробляти графічну інформацію, готувати до друку газети, журнали, книги, перекладати текст з однієї мови на іншу, підключатися до світової мережі Internet, створювати музичні твори, використовувати мультимедійні енциклопедії, слухати якісний дикторський текст, музику і багато іншого.

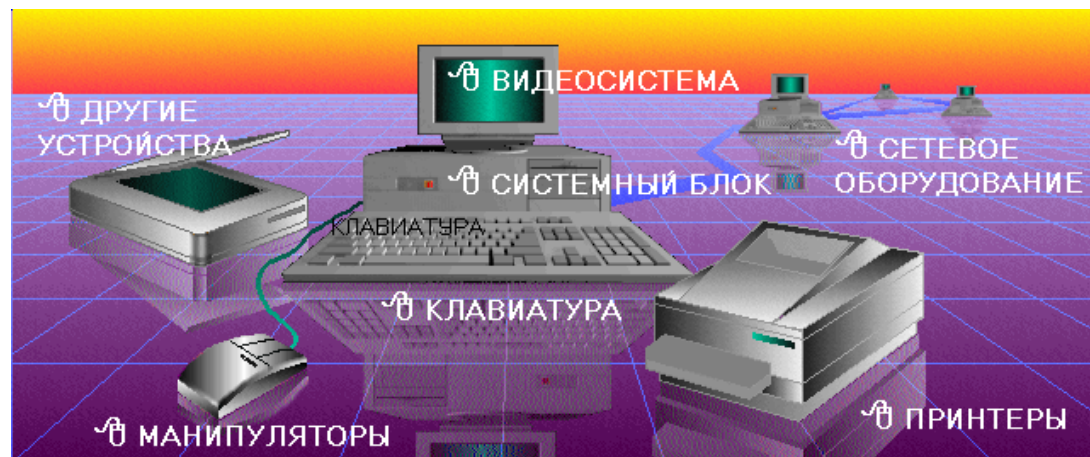
Середовища програмування

Середовища програмування - це сукупність символів, слів, команд і правил, за допомогою яких описується послідовність дій у вигляді програми для розв'язування на комп'ютері певної задачі. Є різноманітні мови програмування (Бейсик, Паскаль, Ада, С++, Делфі та інші), які використовуються в залежності від типу задач.

Основні пристрої комп'ютера

До апаратної частини входять такі групи пристроїв:

- пристрої введення;
- пристрої обробки (системні пристрої);
- пристрої пам'яті;
- пристрої виведення;
- пристрої для роботи у мережі.

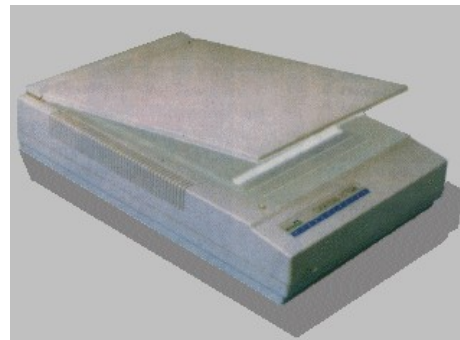
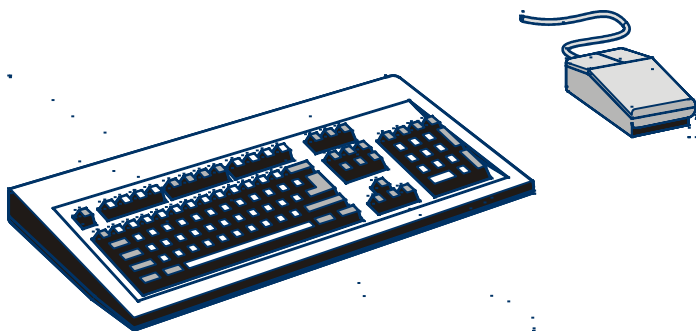


Пристрої введення інформації

Пристрої введення інформації призначаються для введення даних і програм.

Дані і програми перетворюються в електричні сигнали, які обробляються комп'ютером.

Основними пристроями введення інформації є клавіатура і миша. Для введення текстової і графічної інформації застосовується електронно-оптичний **сканер**, для введення звукової інформації - **мікрофон**, для комп'ютерних ігор і тренажерів - **джойстик**.



Пристрої виведення інформації

Пристрої виведення інформації служать для виведення результатів обробки даних на комп'ютері у вигляді чисел, таблиць, текстів, графіків, малюнків, креслень, зображень, анімації, звуку.

Результати обробки можна виводити на екран **монітора** або у вигляді твердої копії на папір. Друкування на аркушах паперу текстів, малюнків і креслень виконується за допомогою **принтера**, креслення на великих аркушах малюються за допомогою **плотера**. Для виведення звуку використовуються **звукові колонки**.

Пристрої введення-виведення називають ще зовнішніми, адже вони служать для взаємодії комп'ютера із зовнішнім світом.

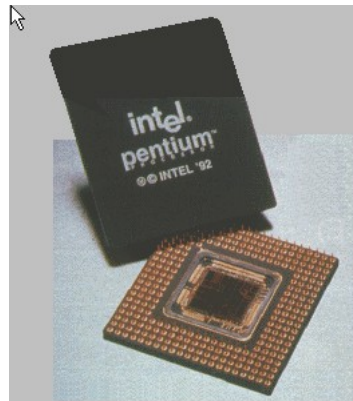


Процесор – пристрій керування та обробки інформації

Пристрій обробки інформації називається процесором.

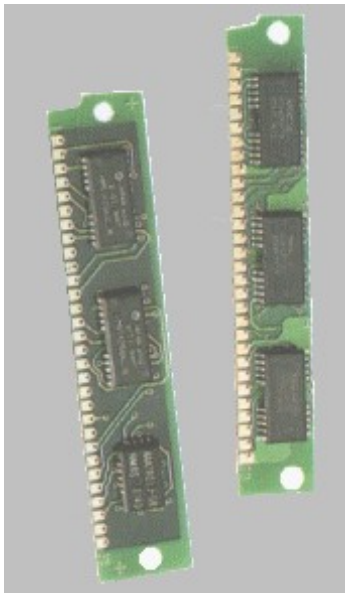
Крім функцій обробки інформації, процесор керує пристроями комп'ютера.

Процесор складається із арифметико-логічного пристрою, де виконуються усі арифметичні і логічні операції над інформацією, і пристрою керування, який організовує і координує взаємодію усіх пристроїв комп'ютера під час їх роботи. Пристрої обробки інформації розміщені на материнській платі в системному блоці.



Пристрої зберігання інформації

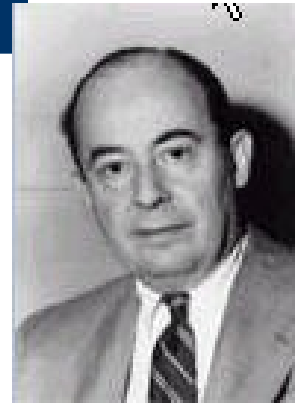
Пристрої зберігання інформації (пристрої пам'яті) служать для тимчасового або постійного зберігання інформації, результатів її обробки, операційної системи, а також програм, за допомогою яких виконується ця обробка.



Принципи роботи комп'ютера

Роботу комп'ютера визначають такі принципи:

- принцип програмного управління;
- принцип адресності.



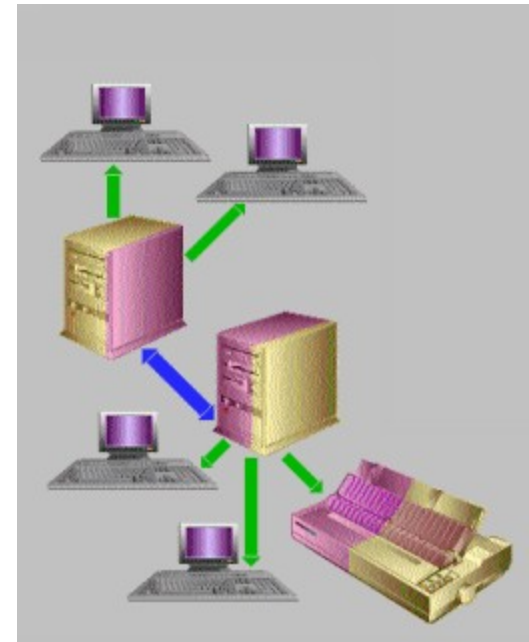
Ці принципи сформулював американський вчений **Джон фон Нейман (1903-57 рр.)** і поклав в основу роботи комп'ютера.

Комп'ютер служить для автоматичної обробки інформації за програмою, щоб одержати результат.

Комп'ютерні мережі та їх класифікація

Комп'ютерна мережа — це два або більше комп'ютери, з'єднаних між собою для обміну інформацією.

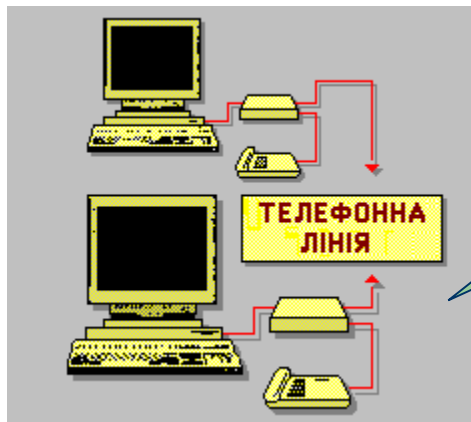
Такі мережі можуть функціонувати в межах великого міста, області, держави, між країнами. Такими, наприклад, можна вважати системи управління повітряним сполученням, попереднього продажу квитків тощо. Можна передати будь-який текст, креслення або малюнок з одного континенту на інший. Наприклад, копію документа з підписами і печатками про виплату грошей «переслати» за кілька секунд із Токіо в банк Лондона.



Види комп'ютерних мереж

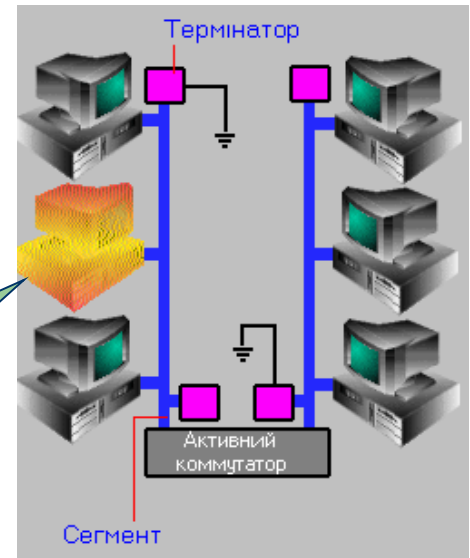
Комп'ютерні мережі в залежності від охоплюваної території є двох основних видів:

- **локальні мережі (LAN)** - об'єднують комп'ютери на невеликому просторі (від кімнати до кількох будівель).
- **глобальні мережі (WAN)** - об'єднують комп'ютери, розташовані в різних містах, державах, континентах.



Глобальна
комп'ютерна мережа

Локальна
комп'ютерна мережа



Апаратні компоненти комп'ютерних мереж

До складу мережі входять:

- комп'ютери,
- пристрої для їх фізичного об'єднання,
- спеціальне програмне забезпечення, яке дозволяє проводити обмін даними.

Функції комп'ютера у мережі

У мережі комп'ютер виконує одну із функцій:

- надає свої ресурси іншим комп'ютерам.
- споживає ресурси інших комп'ютерів.

Сервер - комп'ютер, який надає свої ресурси.

Клієнт - комп'ютер, який споживає ресурси.

Для створення комп'ютерної мережі потрібні обладнання та програмне забезпечення - **мережева операційна система**.

Підключення комп'ютера до мережі

Підключення комп'ютера до мережі повинне бути як фізичним (кабелі, обладнання), так і логічним (програмне забезпечення).

Фізичне підключення до локальної мережі може здійснюватися за допомогою мережевого адаптера, вбудованого у материнську плату комп'ютера. Є інші способи підключення.

Глобальні комп'ютерні мережі

Глобальні мережі можуть об'єднувати окремі комп'ютери і локальні мережі, розташовані на різних територіях.

До глобальних мереж входять штучні супутники на геостаціонарних орбітах і завдяки цьому постійно знаходяться над одною точкою Землі.

Найдешевшим, але не кращим способом об'єднання локальних мереж є використання існуючої телефонної мережі загального призначення.

Модеми

Модем - це пристрій для перетворення цифрових даних комп'ютера в аналогову форму, щоб їх можна було передавати телефонними мережами, а також виконує зворотнє перетворення для отримання даних з телефонної мережі від іншого комп'ютера.



Для з'єднання з глобальною мережею використовують **модеми**, що підключаються до телефонної або виділеної лінії.



Питання для самоконтролю:

- 1 Що таке «інформаційна система»?
- 2 Які процеси відбуваються в Інформаційній системі?
- 3 Які складові частини комп'ютерної системи?
- 4 Як взаємодіють апаратна та програмна частина комп'ютера?
- 5 Що входить у програмне забезпечення комп'ютера ?
- 6 Яке призначення програм операційної системи?
- 7 Для чого служать прикладні програми?
- 8 Яке призначення мов програмування?
- 9 Які пристрої становлять апаратну частину комп'ютера ?
- 10 Які пристрої служать для введення інформації?
- 11 Які пристрої служать для виведення Інформації?
- 12 Які принципи визначають роботу комп'ютера ?
- 13 Що таке «програма»?Яким чином вона виконується?
- 14 За допомогою яких мереж можна об'єднати комп'ютери ?
- 15 В яких випадках і для чого використовується модем?

Вправа 2-1. «Алфавітно-цифрова група клавіш»

- 1) Завантажити тренажер клавіатури KEY.
- 2) Відпрацювати у режимі «Професіонал» до кінцевого результату, записати його в таблицю.
- 3) Повідомити вчителя про результат. Завершити роботу з програмою KEY. Завершити роботу на комп'ютері.

Key