

1. Структура апаратної частини інформаційної системи

Функціональні складові інформаційної системи – це сукупність апаратних та програмних засобів, якими характеризується конкретний комп'ютер і які дозволяють реалізувати функціональні можливості комп'ютера та забезпечити розв'язання користувачем своїх задач.

Апаратне забезпечення комп'ютерів (hardware) утворює набір усіх пристроїв, які входять у їх склад.

Під програмним забезпеченням (software) розуміють набір усіх програм, складених для роботи на конкретному типі комп'ютерів, разом із відповідною до них документацією.

2. Основні складові апаратної частини інформаційної системи та їх функціональне призначення

У структурі апаратної частини обчислювальної системи виділяють:

- 1) центральні пристрої (мікропроцесор, основна (внутрішня пам'ять);
- 2) зовнішні пристрої (периферійні).

3. Центральні пристрої:

Мікропроцесор (МП) – ядро обчислювального процесу в комп'ютері, це мікросхема (надвелика інтегральна схема, чіп), яка :

- керує та координує роботу всіх апаратних компонентів комп'ютера;
- виконує арифметичні та логічні операції, які вказуються в командах;
- здійснює зчитування команд і кодів даних для опрацювання із основної пам'яті;
- здійснює декодування команд;
- керує передачею даних між МП та оперативною пам'яттю, а також опрацьовує сигнали, які поступають від зовнішніх пристроїв.

Складові МП :

- 1) реєстри - для тимчасового зберігання інформації у формі двійкових кодів. Це внутрішні для МП ділянки пам'яті.
- 2) Пристрій керування – призначений для керування роботою всіх апаратних компонентів ПК і забезпечення їх взаємодії між собою.
- 3) Арифметично-логічний пристрій (АЛП) - для виконання арифметичних та логічних операцій, які задаються кодами виконуваних команд.

Оперативна пам'ять (ОП) - для зберігання даних та програм протягом одного сеансу роботи з комп'ютером (від моменту включення ПК до моменту виключення) . В ОП інформацію можна заносити та зчитувати з неї.

Постійній пам'яті (ПП) містять програми, які забезпечують функціонування обчислювальної системи та деякі програми з базового програмного забезпечення комп'ютера. ПП. «прошивається» інформацією на етапі її виготовлення. З ПП інформацію можна лише зчитувати, записати туди користувач нічого не може.

ОП і ПП утворюють основну пам'ять.

Технічною реалізацією запам'ятовуючих пристроїв для організації основної пам'яті є мікросхеми пам'яті.

Кеш-пам'ять – це невелика за розміром буферна пам'ять, яка дозволяє прискорювати процеси обміну даними між МП і ОП.

Системна магістраль – це сукупність шин для обміну даними, адресами та керуючими сигналами між центральними та зовнішніми пристроями.

Інтерфейсні блоки – для узгодження роботи центральних та зовнішніх пристроїв. Технічна реалізація - контролери, адаптери, відео плати, синтезатори звуку тощо.

4.Зовнішні пристрої

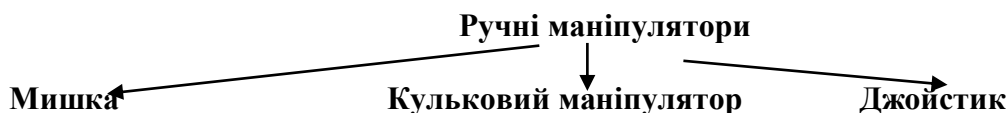
1. **Клавіатура** – пристрій для введення символної інформації, для керування роботою ПК.

2. **Монітор (дисплей, екран)** –пристрій для відображення текстової та графічної інформації..

Поточне місце екрана, куди виводитиметься черговий символ, відмічається мерехтливим значком, який називають **курсором**, або **маркером**.

Основні характеристики дисплея: роздільна здатність, кількість кольорів (палітра) та розмір екрана.

3. **Ручні маніпулятори** призначені для швидкого переміщення курсору в задану точку екрана та для виконання інших дій (наприклад, запуску програм).



4.**Накопичувачі на гнучких магнітних дисках (дискетоди)** для зчитування та запису даних на дискети.

5.**Накопичувачі на жорстких магнітних дисках** – для зчитування та запису інформації на жорсткі магнітні диски (вінчестери).

6.**CD-RW та DVD-** пристрій для зчитування та запису інформації на оптичні диски.

7.**Принтер** – пристрій для роздруковування інформації на папері (часом на інших носіях: спеціальній плівці).

За принципом роботи розрізняють матричні, струменеві та лазерні.

Основні характеристики: швидкість друку (кількість надрукованих аркушів за 1 хв.); роздільна здатність (кількість відбитих точок на відрізьку довжиною 1 дюйм).

8.**Сканер** – пристрій для отримання електронних копій текстових та графічних документів.

9.**Плоттер (графопобудовувач)** – пристрій для друку графічних зображень на папері, використовують в інженерній практиці.

10.**Модем**

5. Пристрої персонального комп'ютера

Є декілька видів і типів комп'ютерів. Але будова і принципи функціонування більшості з них однакові. Розглянемо будову на прикладі настільного ПК. Він складається з основних і допоміжних пристроїв.

Основні пристрої : системний блок, монітор, клавіатура.

Допоміжні (необов'язкові) пристрої : друкарський пристрій (принтер), маніпулятор-миша, модем, сканер, зовнішні дискетоди, колонки тощо

Центральним є системний блок. Інші пристрої легко під'єднуються до гнізд (інші терміни: слоти, виходи портів) системного блоку за допомогою кабелів(шнурів). У системному блоці є : материнська плата, дискетоди, живлення з вентилятором, а також можуть бути звукова карта, відео карта тощо.

Найважливішою є **материнська плата** – пристрій з гніздами для під'єднання зовнішніх пристроїв та внутрішніх **модулів**: основного мікропроцесора, генератора частоти, модулів оперативної пам'яті, модуля постійної пам'яті, модуля відеопам'яті, адаптерів і контролерів тощо.

6. Магістрально модульний принцип будови комп'ютера

Магістрально-модульний принцип будови комп'ютера полягає в можливості з'єднувати між собою пристрої-модулі за допомогою магістралі та кабелів. Його практичне значення в тому, що будь-який важливий модуль можна замінити, а додатковий – вилучити чи встановити (принцип «Plug and Play» - встанови і працюй, граючись). Сучасний комп'ютер – це конструктор, який під силу зібрати непрофесіоналу, а любителю.

7. Клавіатура

Клавіатура призначена для введення символної інформації, а також для керування роботою ПК. Кожен символ вводиться шляхом натискування на відповідну клавішу, при цьому в оперативну пам'ять заноситься код символу.

У більшості клавіатур клавіші пластмасові, однак у деяких – так звані мембранні клавіші, що виглядають так, немов би вони відштамповані на пласкій поверхні. На відміну від звичайних, мембранні клавіші не треба натискати, до них досить доторкнутися.

У більшості ПК використовується IBM-сумісна клавіатура, яка має 101 клавішу і декілька індикаторів, що сигналізують про режим роботи клавіатури.

Залежно від призначення всі клавіші поділяють на 4-и поля:

Перше (центральне) поле містить клавіші з літерами, цифрами, розділовими знаками, а також ряд клавіш управління. Як видно з написів над клавішами, для більшості клавіш цього поля, натискування однієї й тієї ж клавіші призводить до введення різних символів залежно від режиму роботи клавіатури. Перехід до того, чи іншого режиму багато в чому визначається програмою (драйвером), яка керує роботою клавіатури. Таких програм є багато, тому навіть на аналогічній клавіатурі, перехід, наприклад, з режиму введення українських літер на режим введення англійських може здійснюватись по-різному.

Перехід у режим введення великих літер здійснюється натискуванням клавіші **Caps Lock**. При цьому загорається однойменний індикатор у правому верхньому куті клавіатури. Повторне натискання цієї клавіші переводить клавіатуру в режим введення малих літер (індикатор при цьому гасне), тобто ця клавіша – приклад клавіші-перемикача: кожне наступне натискання на цю клавішу відміння дію попереднього натискання.

Примітка: Верхній (цифровий) ряд «не реагує» на натискання цієї клавіші. Символи цього ряду залишаються на нижньому регістрі, тобто дають цифри.

Натискання комбінації з двох клавіш здійснюється у такий спосіб: спочатку слід натиснути першу клавішу комбінації, не відпускаючи її, натиснути другу. Наприклад, якщо потрібно отримати першу прописну літеру: натискають **Shift** (зсув) + іншу клавішу з певним символом.

Клавіші - перемикачі призначені для перемикання режимів роботи клавіатури.

Клавіші управління **Ctrl** – спеціальна (від англ. to control – управляти) і **Alt** – додаткова спеціальна (від англ. to alternate – змінити) натискають у комбінації з іншими клавішами. Значення таких комбінацій клавіш для кожної програми може бути в деяких випадках власними, а в інших – однаковим для цієї операційної системи.

До клавіш управління, крім названих вище, належать наявні на багатьох клавіатурах клавіші для роботи в середовищі Windows: натискання клавіші із зображенням логотипу Windows аналогічне натисканню кнопки **Пуск** на **Панелі управління**, клавіша із піктограмою меню зі стрілкою працює аналогічно правій кнопці миші (ПКМ) – відкриває контекстне меню виділеного об'єкта.

Клавіша **Esc** (від англ. to escape – рятуватися, тікати) використовується, як правило, для завершення роботи в певному режимі і повернення до попереднього. Значення цієї клавіші може змінюватися залежно від завдання, що виконується на комп'ютері.

Клавіша **Tab** – клавіша табуляції, яка також може використовуватися по-різному. Як правило, кожне натискання клавіші спричинює переміщення курсору на вісім (це число можна змінювати) позицій праворуч.

Натискуванням клавіші **Enter** (введення) закінчується введення команд і екранних рядків (набрані дані надходять для опрацювання в комп'ютері).

Щоб залишити між словами або символами один або кілька пропусків, використовується клавіша **пропуск** – найбільша за розміром клавіша на клавіатурі. Слова відокремлюються одним або кількома пропусками. Клавіша пропуск (англ. **Space Bar**) розміщена в нижньому ряду символної клавіатури.

Клавіша **BackSpace** (←) використовується для вилучення символу зліва від курсору, при цьому останній переміщується на одну позицію вліво.

Друге поле містить 12 функціональних клавіш **F1-F12**, а також керуючі клавіші **Print Screen, Scroll Lock, Pause**. При натискуванні на функціональні клавіші комп'ютер виконує дії, які задаються програмою, що в даний момент працює. Їх можна перепрограмувати на виконання спеціальних завдань, наприклад, вибір кольору при кожному натисканні клавіші. Клавіша F1, як правило, в більшості програм використовується для виклику підказки (допомоги).

Клавіша **Pause** використовується для тимчасової зупинки виконання програми. Для продовження виконання необхідно натиснути будь-яку клавішу.

Клавіша **Scroll Lock** використовується при виконанні певних задач для ввімкнення або вимкнення режиму, в якому дані безперервно переміщуються екраном у вертикальному напрямку. Такий режим називається «прокруткою» екрана або скролінгом (від англ. scrolling – переміщення, прокрутка).

Клавіша **PrintScreen** у операційних системах Windows використовується для копіювання («фотографування») даних з екрана монітора в буфер обміну.

Комбінація **Alt+ Print Screen** в операційних системах Windows використовується для копіювання («фотографування») в буфер обміну активного вікна.

Третє поле містить клавіші управління курсором дисплея. Натискування клавіш ← ↑ → ↓ зумовлює переміщення курсору на екрані дисплея на одне знакомісце (позицію) відповідно ліворуч, вгору, праворуч, вниз. Натискування клавіші **End** призводить до переміщення курсору в кінець рядка, а клавіші **Home** – на початок рядка.

Клавіша **PageUp** (від англ. Page Up – на сторінку вгору) використовується в ситуаціях, пов'язаних з переглядом на екрані дисплея текстів, о займають більше ніж один екран (сторінку). З її допомогою можна вивести на екран попередню сторінку.

Клавіша **PageDown** (від англ. Page Down – на сторінку вниз) використовується за необхідності виведення на екран наступної сторінки тексту.

Четверте поле містить клавіші, які можна використати для набору цифр і знаків арифметичних операцій або управління курсором. Перехід до введення цифр здійснюється після натискання клавіші **NumLock** (при цьому загоряється індикатор NumLock. Повторне натискання цієї ж клавіші (при цьому індикатор гасне) переводить клавіші цього поля в режим управління курсором аналогічно клавішам третього поля.