


Інформаційна система

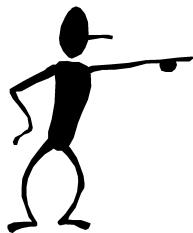
*Огляд технічного
забезпечення
комп'ютера*



Основні характеристики комп'ютера

Основними характеристиками комп'ютера є:

- тип мікропроцесора;
- тактова частота;
- об'єм оперативної пам'яті;
- об'єм вінчестера;
- тип дисководу для компакт-дисків;
- тип монітора та об'єм відеопам'яті;
- назва і версія операційної системи.



На таких комп'ютерах, що працюють під керуванням операційних систем Windows, встановлюється обладнання для роботи з мультимедійними програмами: дисководи для читання і запису компакт-дисків, звукова карта, звукові стереофонічні колонки.

Системні пристрої

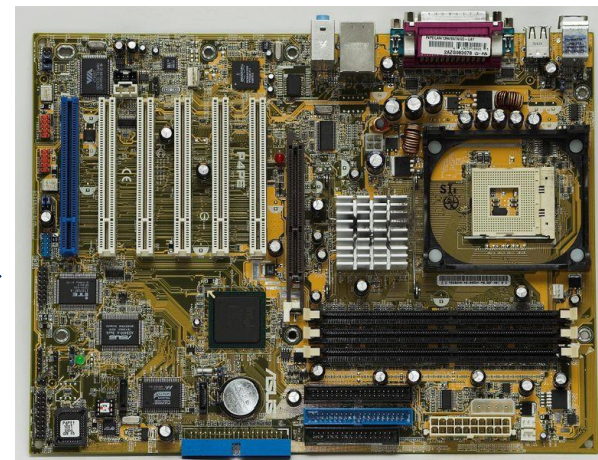
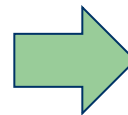
Системні пристрої служать для опрацювання інформації, забезпечення взаємодії всіх пристроїв комп'ютера, керування їхньою роботою.

До системних пристроїв належать:

- мікропроцесор;
- оперативна пам'ять;
- постійна пам'ять;
- тактовий генератор;
- таймер та інші.



Системні пристрої розміщені на системній (материнській) платі, яка знаходиться в системному блоці.



Материнська плата

Порти підключення зовнішніх пристроїв

Материнська плата є основною частиною комп'ютера, на якій розташовані у вигляді мікросхем мікропроцесор, оперативна пам'ять, постійна пам'ять, кеш-пам'ять, шини, BIOS, відеопам'ять, контролери зовнішніх пристроїв тощо.

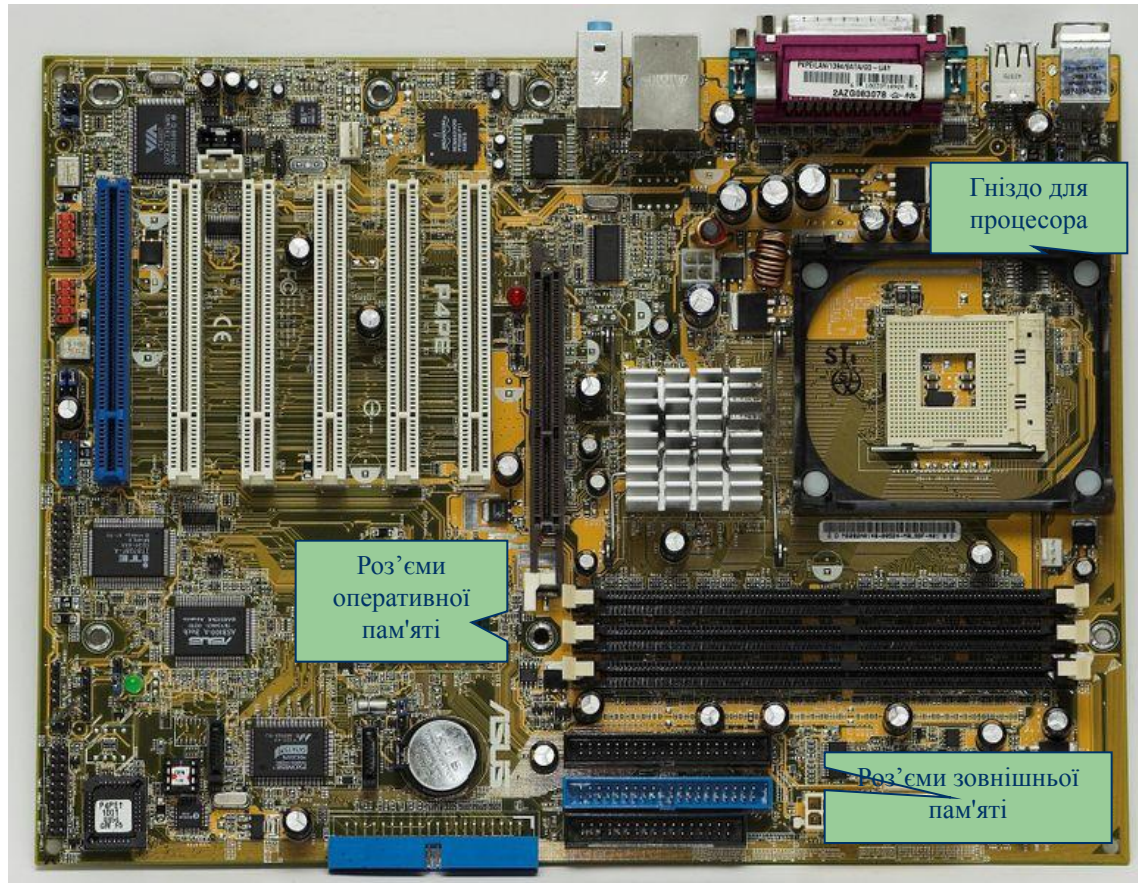
Роз'єми контролерів зовнішніх пристроїв

Постійна пам'ять BIOS

Роз'єми оперативної пам'яті

Гніздо для процесора

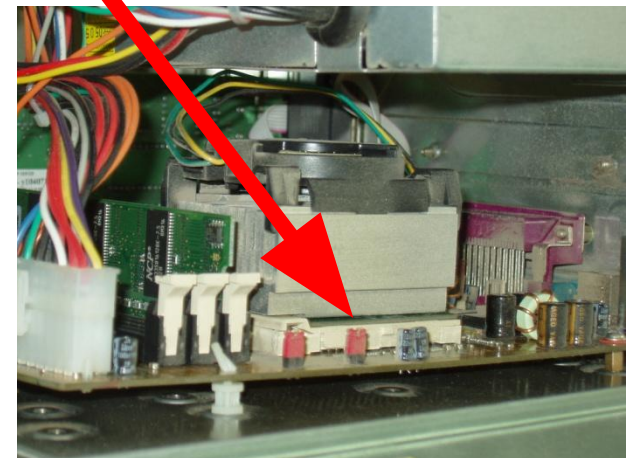
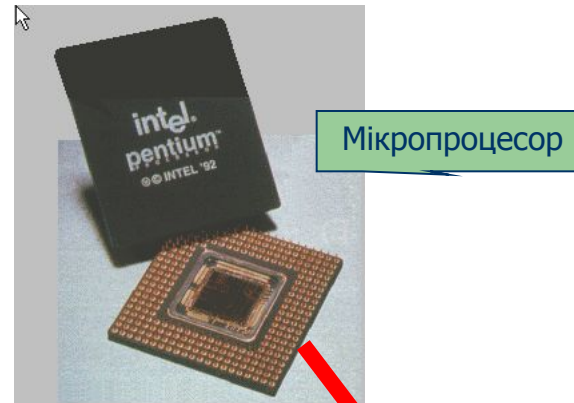
Роз'єми зовнішньої пам'яті



Мікропроцесор

Мікропроцесор - «мозок» комп'ютера, який служить для виконання обчислень і обробки інформації.

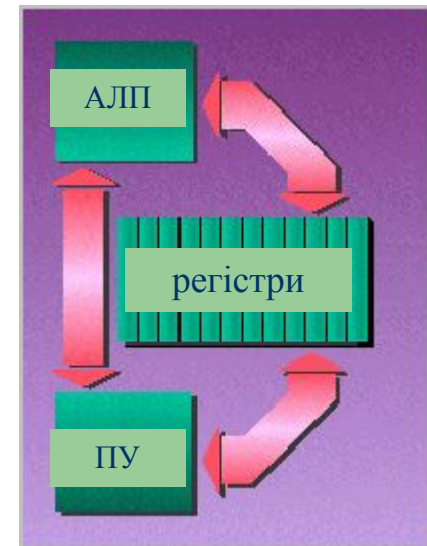
Сучасні комп'ютери мають мікропроцесори типу Pentium та інші сумісні з ним (Celeron, Athlon тощо) з швидкодією від 100 МГц (мільйон тактів за секунду) до 3 ГГц (мільярд тактів за секунду) і вище та оперативною пам'яттю від 16 до 512 Мбайт (мільйон байт) і вище.



Будова мікропроцесора

Мікропроцесор складається із:

- **арифметико-логічного пристрою (АЛП)** – використовується для виконання операцій обчислення та логічних
- **пристрою управління (ПУ)** – використовується для управління роботою з пам'яттю
- **внутрішньої пам'яті – регістрів** – використовуються для розміщення даних, що опрацьовуються.



Основні характеристики комп'ютера

Тип і швидкодія мікропроцесора та об'єм оперативної пам'яті є основними характеристиками комп'ютера.

Мікропроцесор



Оперативна пам'ять



Швидкодіючий мікропроцесор може виконувати програму та обробляти інформацію, одержуючи її тільки із оперативної пам'яті, яка може працювати з такою ж швидкістю.



Оперативна пам'ять

ПІД ЧАС РОБОТИ в оперативній пам'яті знаходяться:

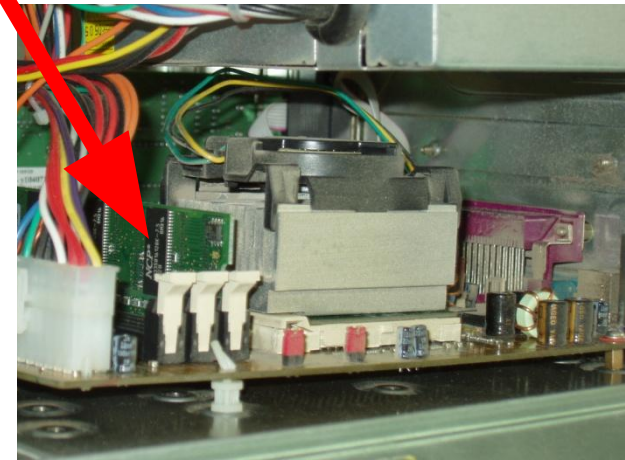
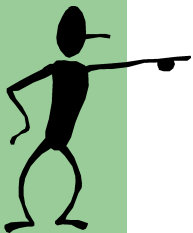
- операційна система;
- програми, що виконуються;
- інформація, що опрацьовується;
- результати опрацювання.



Процесор повинен мати змогу звертатись до вмісту кожної окремої комірки оперативної пам'яті в довільному порядку.

Тому **кожна комірка має свій власний порядковий номер.**

Ці номери називаються **адресами.**
З адресами оперують команди програми.



Команди мікропроцесора

Команда задає певну дію, яку повинен виконати мікропроцесор.

Зокрема, команда може описувати, що робити із вмістом вказаних комірок пам'яті.

У цьому випадку команда складається з коду операції (додавання, віднімання, порівняння тощо) та адрес комірок, де знаходяться дані, над якими ця операція виконується.

Команда мікропроцесора

код операції	адреса комірки 1	адреса комірки 2
--------------	------------------	------------------

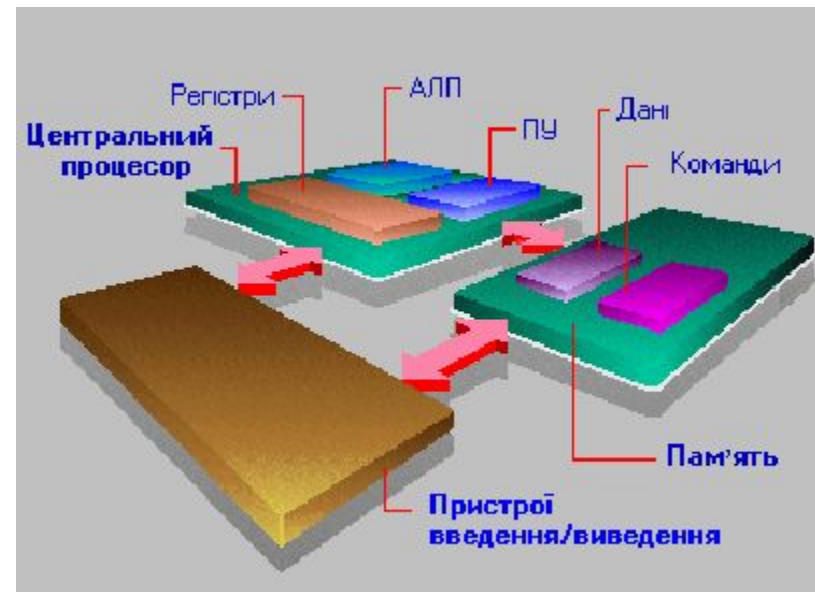
Поняття програми та її виконання

Послідовність команд, яка призначена для виконання комп'ютером, називається **програмою**.

Чергова команда надходить з оперативної пам'яті в реєстри (надшвидка пам'ять) мікропроцесора.

Операцію виконує арифметико-логічний пристрій (АЛП).

Результат записується в іншу комірку оперативної пам'яті або зберігається в одному з реєстрів процесора, до виконання наступної команди.

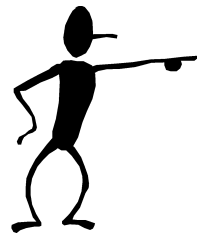
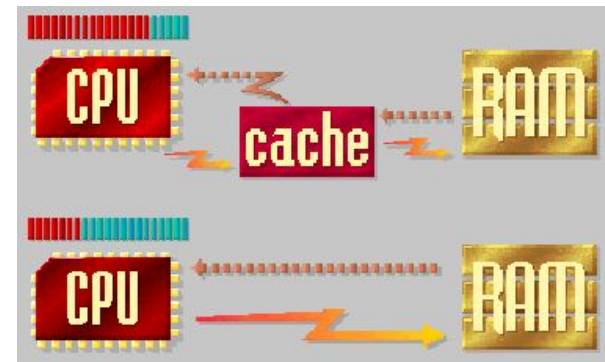


У пристрої управління (ПУ) зберігається адреса комірки наступної команди.

Згідно з послідовністю виконання змінюється адреса комірки, що надходить до пристрою управління (керування) мікропроцесора.

Кеш-пам'ять

Кеш-пам'ять - спеціальна надшвидка пам'ять, яка зберігає копії найбільш використовуваних ділянок оперативної пам'яті.



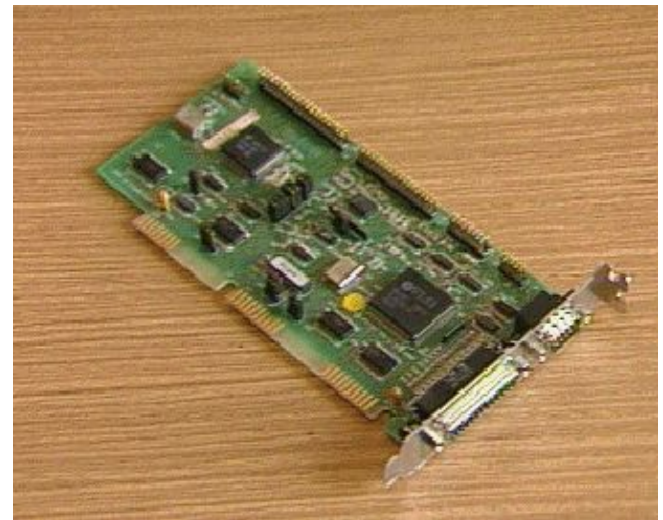
Час доступу мікропроцесора до кеш-пам'яті у кілька разів менший і тому середній час доступу до пам'яті зменшується, що збільшує швидкість роботи комп'ютера.

Відеопам'ять

Відеопам'ять - це пам'ять для зберігання зображення, яке виводиться на монітор.

Об'єм відеопам'яті визначає можливу якість зображення на моніторі.

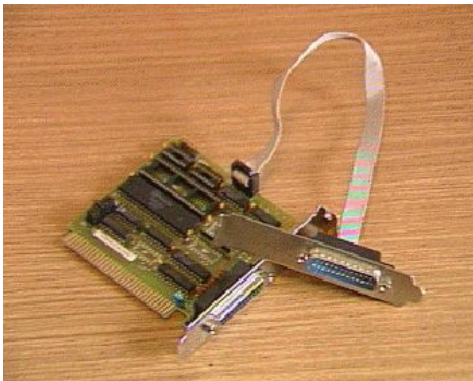
На сучасних комп'ютерах встановлюють відеопам'ять об'ємом від 16 до 256 Мб і вище.



Контролери (адаптери)

Контролери (адаптери) - для керування кожним пристроєм в комп'ютері є відповідні електронні схеми.

Всі контролери взаємодіють з мікропроцесором і оперативною пам'яттю через системну шину передачі даних (див. далі).



Тактовий генератор

Тактовий генератор створює імпульси (такти), які узгоджують роботу всіх пристроїв комп'ютера.

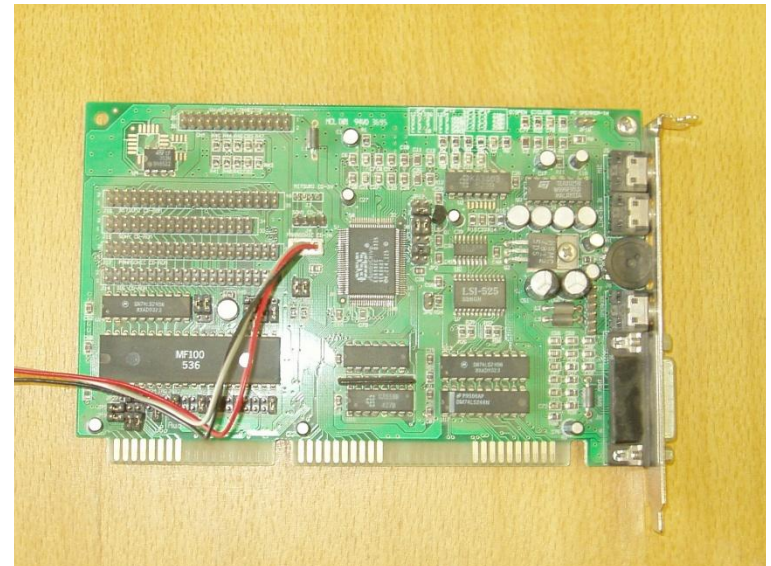
Тактова частота визначає швидкість виконання елементарних операцій мікропроцесором.

Таймер

Таймер - це електронний годинник.
При створенні документа дата і час
його «народження» беруться з
таймера.

Звукова плата

Звукова плата - у вигляді окремої плати вставляється у материнську плату, зовні виводиться розмикач, до якого підключаються звукові колонки або навушники.

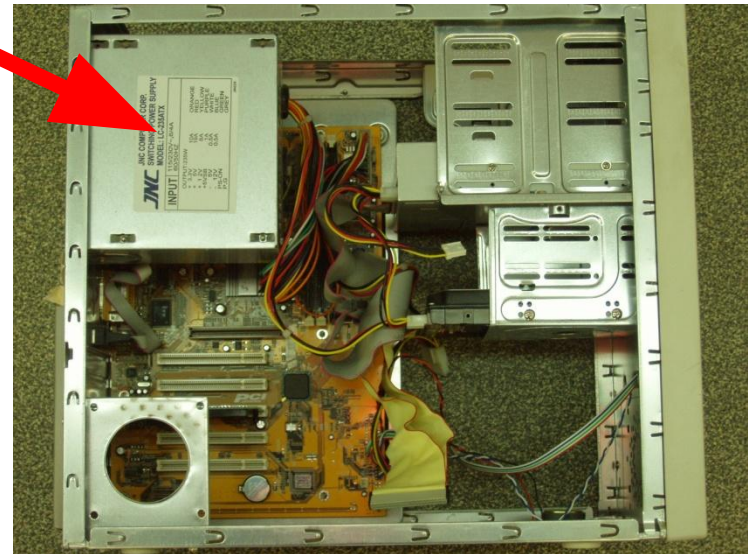


У сучасних комп'ютерів звукові адаптери часто встановлюються не на окремих платах, а на материнській платі.
У такому випадку кажуть, що звуковий адаптер інтегровано в материнську плату.



Блок живлення

Блок живлення - це спеціальний пристрій, який перетворює промислову напругу 220 В у джерело живлення елементів комп'ютера напругою 12 В, 5 В.

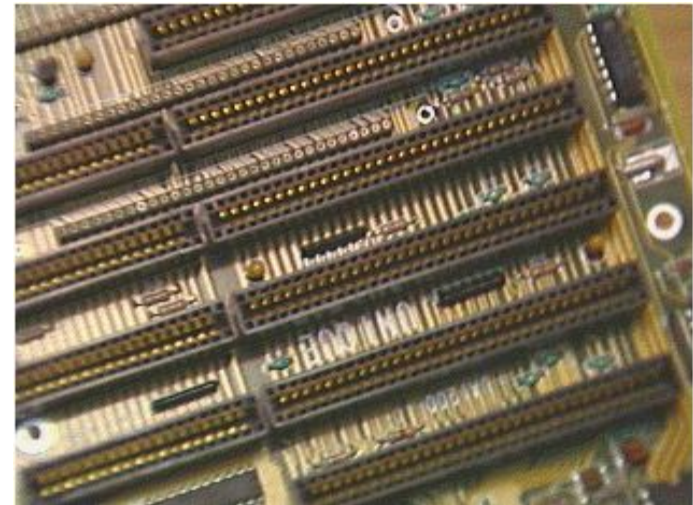
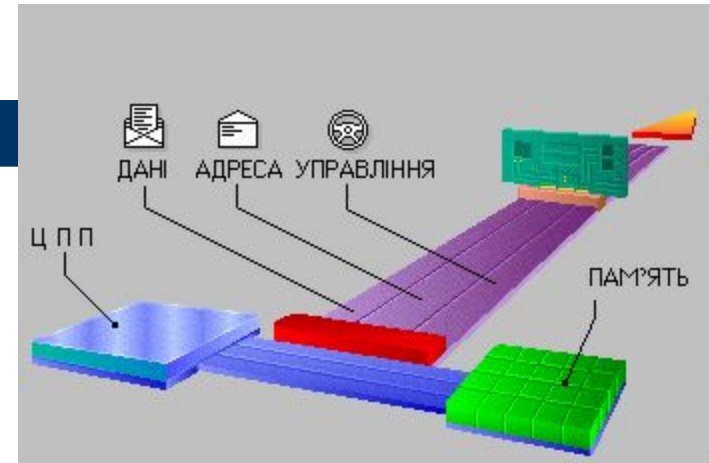


Системна шина

Зв'язок та обмін інформацією між пристроями комп'ютера забезпечує **системна шина або магістраль**.

До складу магістралі входять такі три шини:

- **шина управління (керування)** - для керування мікропроцесором всіма пристроями і процесами, що відбуваються в комп'ютері;
- **шина адреси** - для вибору потрібної комірки пам'яті, а також портів пристроїв введення-виведення;
- **шина даних** - для обміну інформацією між мікропроцесором і вибраним пристроєм.



Системний блок

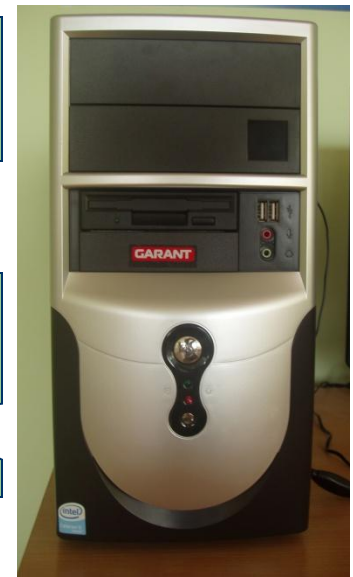
Системний блок розміщується у спеціальному корпусі таких типів (скорочений перелік):

- **SLIMLINE** - горизонтальний, для обмеженого набору пристроїв, невеликі розміри;
- **DESKTOP** - горизонтальний, для стандартного набору пристроїв;
- **TOWER** - вертикальний, для стандартного набору пристроїв;
- **FILESERVER** - вертикальний, для головних комп'ютерів (серверів), має великі розміри і вагу, на колесах.

На лицевій панелі знаходяться кнопки **POWER** для вмикання комп'ютера і **RESET** для перезавантаження комп'ютера при «зависанні» внаслідок програмного збою, а також встановлені дисководи для магнітних і оптичних дисків.

Кнопка Power - для увімкнення комп'ютера

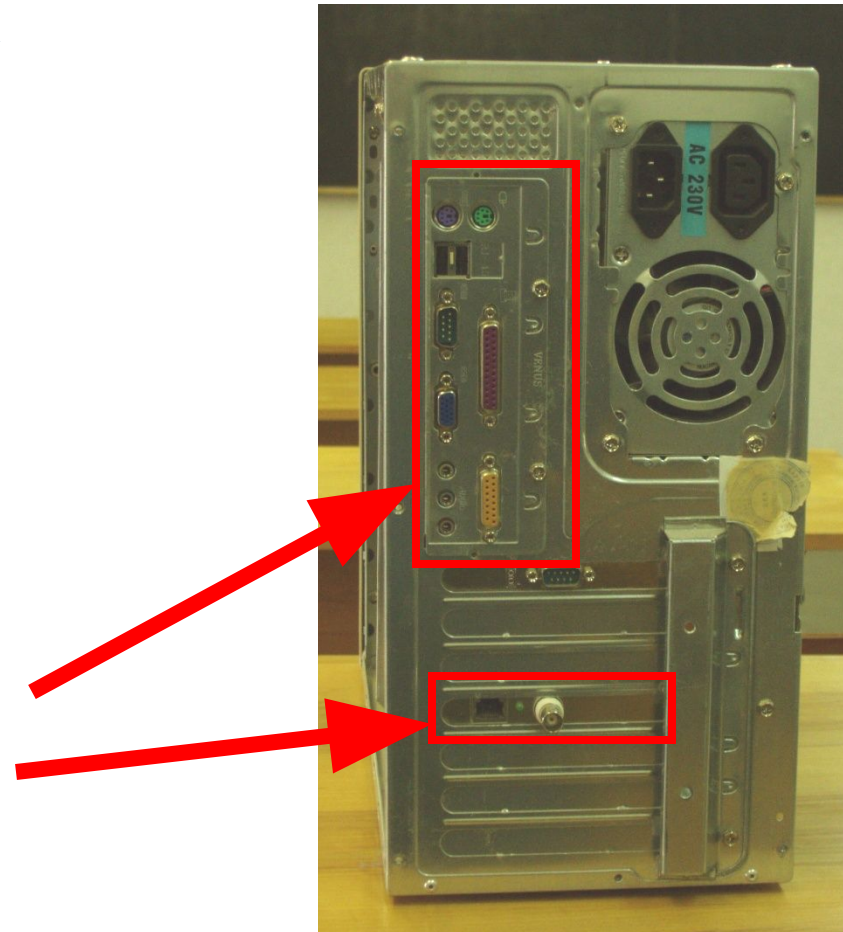
Кнопка Reset - для аварійного перезавантаження комп'ютера



Порти

До задньої панелі системного блоку за допомогою кабелів і шнурів підключаються зовнішні пристрої: клавіатура, миша, сканер, мікрофон, монітор, принтер, звукові колонки, модем тощо.

Підключення до комп'ютера виконується через спеціальні інтерфейси, так звані **порти введення-виведення**, які мають на задній стінці відповідні розмикачі.



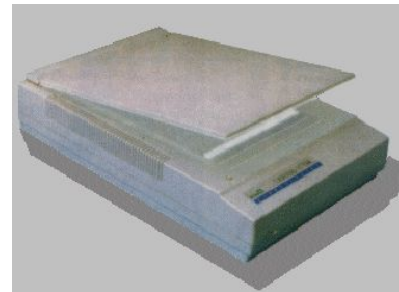
Пристрої введення інформації

Для введення у комп'ютер команд і інформації служать клавіатура, миша, джойстик, сканер, мікрофон тощо.

Є інші пристрої введення, якими комплектується комп'ютер у спеціальних випадках.

Пристрої введення мають таке призначення:

- **клавіатура** - для введення тексту і команд;
- **миша** - для введення команд і малювання;
- **джойстик** - для комп'ютерних ігор і тренажерів;
- **сканер** - для введення графічних зображень;
- **мікрофон** - для введення звуку.



Клавіатура та миша

Клавіатура - складний пристрій, його будемо вивчати далі.

Миша є основним інструментом керування на сучасних комп'ютерах, працювати з нею надзвичайно просто. Мишу пересувають по столу, її переміщення відображає стрілочка на екрані (вказівник миші). Необхідно так перемістити мишу по столу, щоб стрілка стала на потрібну команду, і після цього клацнути лівою кнопкою миші, щоб вибрати цю команду, або двічі клацнути кнопкою, щоб виконати цю команду. Більш складні дії виконуються при клацанні правою кнопкою миші.



Пристрої виведення інформації

Пристрої виведення служать для перетворення інформації із форми, що зрозуміла комп'ютеру, у форму, зрозумілу людині.

Основними пристроями виведення результатів опрацювання є монітор, принтер, звукові колонки.



Монітор

Монітор подібний до телевізора, на його екран виводиться інформація, що набирається з клавіатури, а також результати обробки у текстовому і графічному вигляді.

Є чорно-білі і кольорові монітори із різною графічною здатністю (кількість точок по горизонталі і вертикалі) і відповідно більш комфортним сприйняттям людиною інформації з екрана.

Основними характеристиками моніторів є тип монітора, розмір екрана по діагоналі, а також розмір кольорових точок (пікселів), якими виконуються зображення на екрані.

На сучасних комп'ютерах встановлюють монітори з розміром екрана по діагоналі 14, 15, 17, 19, 21 дюймів (1 дюйм ~ 2,54 см) і вище, які мають до кількох мільйонів кольорів і відтінків, об'єм відеопам'яті більше 32 Мбайт. Розпочався перехід на TFT-монітори з плоским екраном.

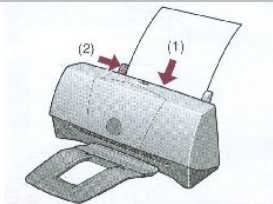
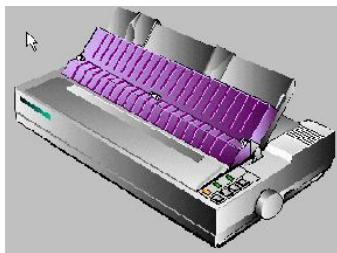


Принтери

Принтер використовують, щоб результат роботи надрукувати на папері - одержати тверду копію документа.

За способами отримання зображення є принтери:

- **матричні** - зображення на папері формується з точок від удару голок через фарбувальну стрічку. Для цих принтерів характерні: достатня якість однокольорового друку тексту, невисока якість друку малюнків, дешеві витратні матеріали;
- **струминні** - зображення на папері формується точками від струменів фарби. Для цих принтерів характерні: достатня якість однокольорового і різнокольорового друку тексту і малюнків, відносно дорогі витратні матеріали, необхідність використання спеціального паперу;
- **лазерні** - зображення на папері формуються запіканням фарби, яка оброблена лазерним променем. Для цих принтерів характерні: висока якість однокольорового і різнокольорового друку тексту і малюнків, дорогі витратні матеріали, необхідність використання спеціального паперу.

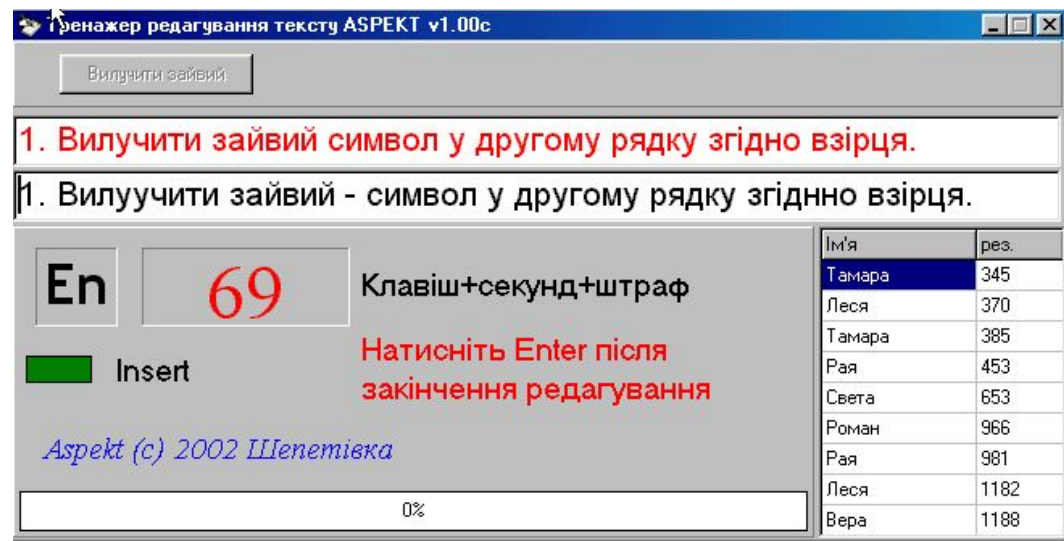


Тренажер редагування тексту

Тренажер редагування тексту WCorrect призначений для роботи на комп'ютерах, що працюють під керуванням Windows.

Для завантаження WCorrect потрібно на робочому столі двічі клацнути лівою кнопкою миші на значку.

Робота користувача полягає у виправленні помилок у другому рядку згідно зразка, що знаходиться в першому рядку.



Тренажер редагування тексту (продовження)

Помилки виправляються так:

- для видалення зайвого символу, що знаходиться справа від курсору клавіатури натиснути клавішу **Delete**, зліва від курсору - **Backspace**;
- для вставляння пропущеного символу встановити курсор клавіатури на місце, де він має бути, і ввести з клавіатури потрібний символ;
- для заміни символу його спочатку потрібно видалити (див.вище) і вставити потрібний.

Клавіша **Backspace**

Клавіша **Delete**



Тренажер редагування тексту (продовження)

Переміщувати курсор вздовж рядка тексту, що редагується, можна за допомогою **клавіш-стрілочок**, або за допомогою **миші**: встановити вказівник миші на потрібне місце і клацнути.

Після виправлення помилок натискають клавішу **Enter**.

Якщо відредагований рядок точно відповідає взірцю, то на екрані з'являється наступна пара, рядків. Якщо відредагований рядок не відповідає взірцю, то звучить сигнал, і курсор встановлюється на місце першої помилки.

Тренажер забезпечує роботу з українським, російським та англійським текстом. Перемикання мов - стандартне.

Рівні складності

Є чотири рівні складності тексту для редагування:

- «Видалити зайвий символ»;
- «Вставити пропущений символ»;
- «Замінити неправильний символ»;
- «Виправити помилки».

Щоб почати роботу, натискають кнопку «Старт».

Оцінювання роботи з тренажером

На екрані тренажера показано поточну мову і сумарний бал оцінки роботи, який складається із кількості натиснутих клавіш, затраченого часу і штрафу у розмірі 50 балів за кожний випадок натискання клавіші Enter при наявності помилок у відредагованому рядку.

Тренажер внизу має діаграму, яка відображає частину виконаної роботи. Після завершення роботи з'являється вікно, у яке користувач записує власне ім'я або прізвище.

Після натискання кнопки «ОК» вміст вікна і кількість набраних балів заносяться у підсумкову таблицю.

Ця процедура відбувається тоді, коли результат редагування тексту менший за останнє місце у таблиці.

Питання для самоконтролю:

- 1 Що є основними характеристиками комп'ютера?
- 2 Які пристрої належать до системних ?
- 3 Для чого служить материнська плата комп'ютера?
- 4 Які основні функції і характеристики мікропроцесора ?
- 5 Яким чином взаємодіють мікропроцесор і оперативна пам'ять?
- 6 Яке призначення кеш-пам'яті і відеопам'яті?
- 7 Яке призначення і склад має системна шина ?
- 8 Для чого призначена шина керування? Шина адреси? Шина даних?
- 9 Які кнопки і для чого розміщені на лицевій панелі системного блоку?
- 10 Що таке «порт»? Для чого він служить?
- 11 Який склад і призначення мають пристрої введення комп'ютера ?
- 12 Які пристрої входять до складу пристроїв виведення комп'ютера ?
- 13 Які основні характеристики монітора ?
- 14 Які види принтерів застосовуються для друкування документів?
- 15 Який принтер має найкращі характеристики ?

Вправа 2-2. «Редагування тексту»

- 1) Завантажити тренажер редагування тексту WCCORRECT,
- 2) Відпрацювати у режимі «Видалити зайвий символ» до кінцевого результату, записати його в таблицю.
- 3) Повідомити вчителя про результат роботи. Завершити роботу з тренажером. Завершити роботу на комп'ютері.

Тренажер