

**Засоби комп'ютерних
інформаційних систем**



Архітектура комп'ютера. Процесор, його призначення. Пам'ять комп'ютера. Зовнішні та внутрішні запам'ятовуючі пристрої.

За новою програмою



Урок 4



1. Які пристрої входять до складу комп'ютера? Для чого вони призначені

2. Який пристрій комп'ютера виконує опрацювання даних? Де, зазвичай, він розміщується?

3. Назвіть інформаційні процеси. Які пристрої комп'ютера забезпечують збереження даних?





На минулих уроках ми вже ознайомилися зі складовими персонального комп'ютера. Розглянемо трохи детальніше схему реалізації інформаційних процесів у комп'ютері з використанням його пристроїв.



Схема реалізації інформаційних процесів у персональному комп'ютері.

Розділ 1
§ 2.1





Усі операції в комп'ютері пов'язані з реалізацією інформаційних процесів можливі тільки під керуванням відповідних програм.

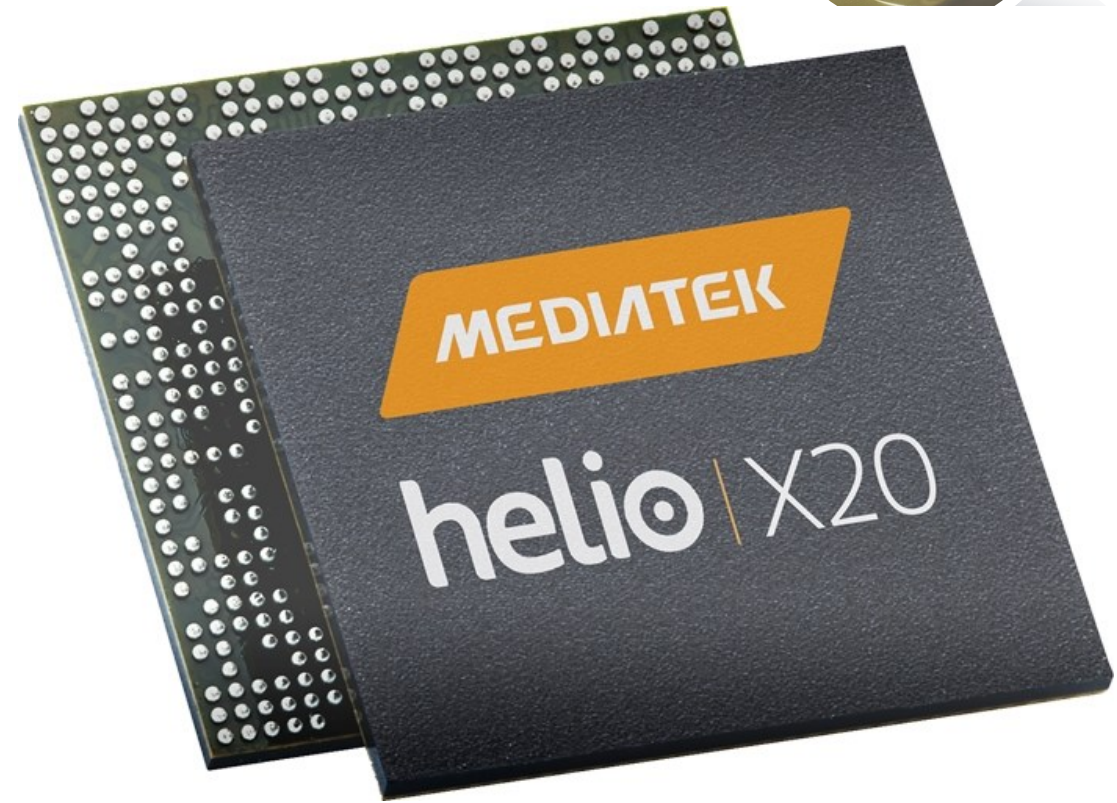


Архітектура комп'ютера - це модель, що описує взаємодію пристроїв та програм для забезпечення інформаційних процесів у комп'ютері.





Ви вже знаєте, що опрацювання даних у комп'ютері виконується **процесором**. Він є пристроєм, що забезпечує виконання комп'ютерних програм. У процесорів, як у будь-якого виконавця алгоритмів, є свій набір команд.



**Процесор Helio X20
з 10-ма ядрами**



Під час роботи процесор досить сильно нагрівається, тому на нього встановлюють систему охолодження — вентилятор, який називають кулером.





Процесор комп'ютера є його основною складовою.
Він містить:

арифметико-логічного пристрою для виконання арифметичних і логічних операцій із даними;

пристрою управління для забезпечення функціонування всіх складових комп'ютера;

регістрів власної пам'яті.

Основними характеристиками процесорів є:

Розділ 1
§ 2.1



Тип

- відповідно до фірми-виробника розрізняють процесори Intel (Pentium, Celeron, Core 2 Duo тощо), AMD (AMD64, Duron, Athlon тощо) та інші:

Тактова частота

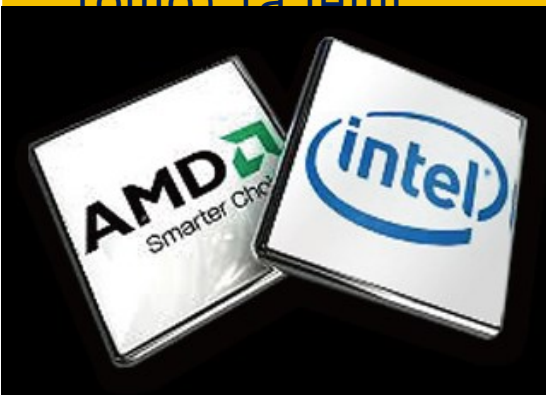
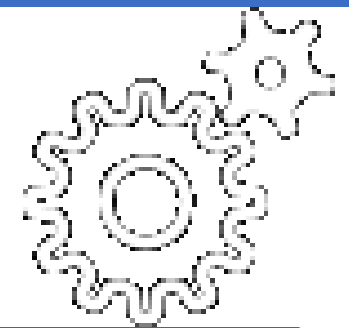
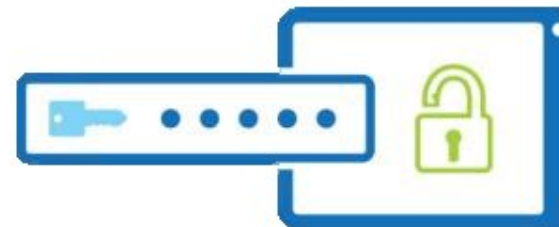
- визначає кількість виконуваних елементарних операцій за одну секунду, тобто швидкодію процесора; тактова частота вимірюється в

Розрядність

- максимальна довжина двійкового коду, який може опрацьовуватись або передаватися процесором; чим вищою є розрядність, тим потужніший

Кеш-пам'ять

- це внутрішня пам'ять процесора, яка дає можливість зберігати проміжні дані.



Приклади значень властивостей процесора для настільного і планшетного комп'ютерів

Властивість	Що характеризує	Значення властивостей процесора	
		для настільного комп'ютера	для планшетного комп'ютера
Модель	Ім'я, що надається фірмою-виробником	Intel Core i5-6600	Qualcomm Snapdragon MSM8939
Тактова частота	Частота керуючих сигналів, які узгоджують роботу пристроїв процесора	3,3 ГГц	1,8 ГГц
Кількість ядер	Кількість однакових за структурою процесорів, що об'єднані в один пристрій	4	8
Розрядність	Кількість двійкових розрядів, що можуть одночасно опрацьовуватися процесором	64 біти	64 біти



Пам'ять

Внутрішня

Зовнішня

Постій-
на

Опера-
тивна

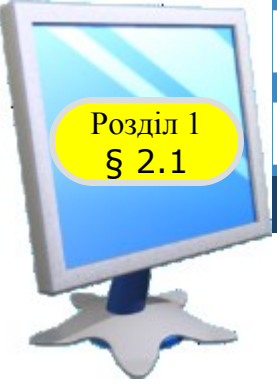
Кеш-
пам'ять

Пам'ять
на
магнітних
дисках

Пам'ять
на
оптичних
дисках

Флеш-
пам'ять

Інші



Пам'ять комп'ютера

Внутрішня пам'ять



Пам'ять комп'ютера

Внутрішня

Зовнішня



Пам'ять комп'ютера

Внутрішня пам'ять

Розділ 1
§ 2.1



блок живлення

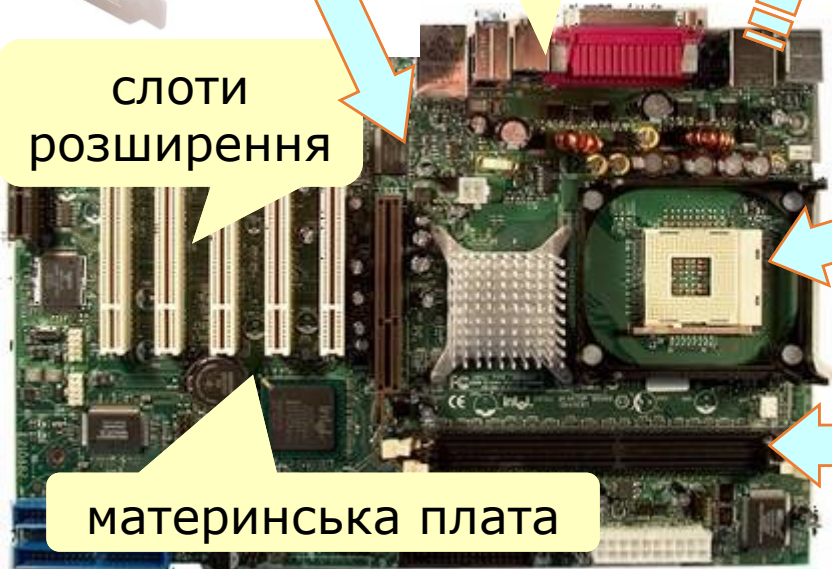


відеокарта



порти

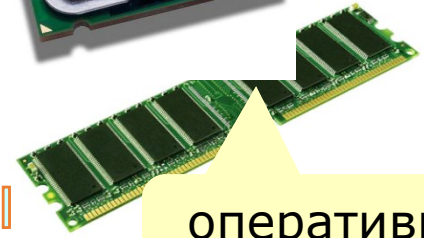
слоти розширення



материнська плата



процесор



оперативна пам'ять

ДИСКОВІД
CD (DVD)



вінчестер



Пам'ять комп'ютера

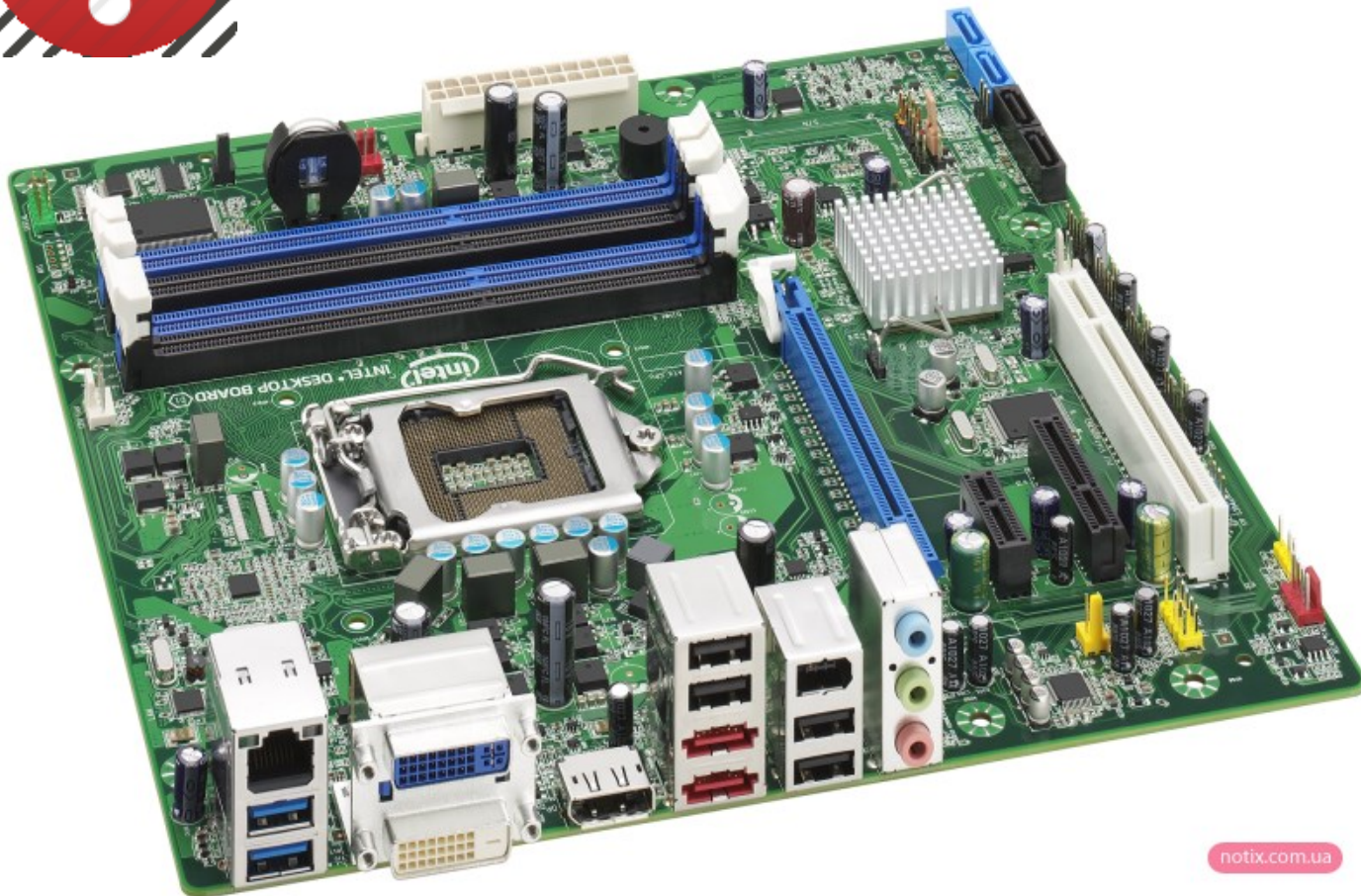
Внутрішня пам'ять

Розділ 1
§ 2.1

8

Материнська або **головна плата** (англ. *motherboard* або *mainboard*) - основна складова

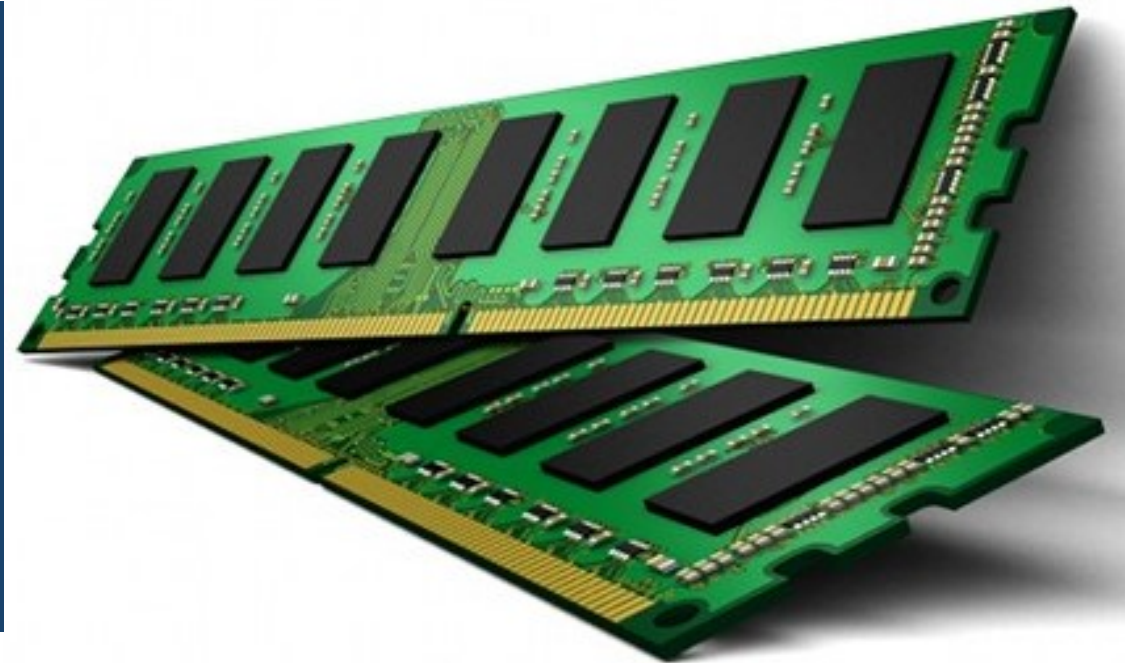
сучасних персональних комп'ютерів, яка забезпечує передачу даних між пристроями комп'ютера.

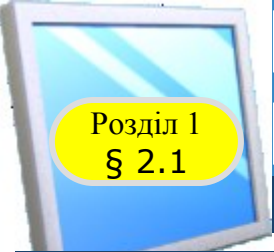




Оперативна пам'ять є основою в комп'ютері, у ній розміщуються програми і дані, які в подальшому опрацьовуються процесором. Він може отримувати дані й команди тільки з оперативної пам'яті. У неї ж записуються і результати опрацювання даних.

Для того щоб дані були опрацьовані процесором, вони попередньо повинні бути передані («завантажені») з пристроїв уведення даних або запам'ятовуючих пристроїв до оперативної пам'яті.



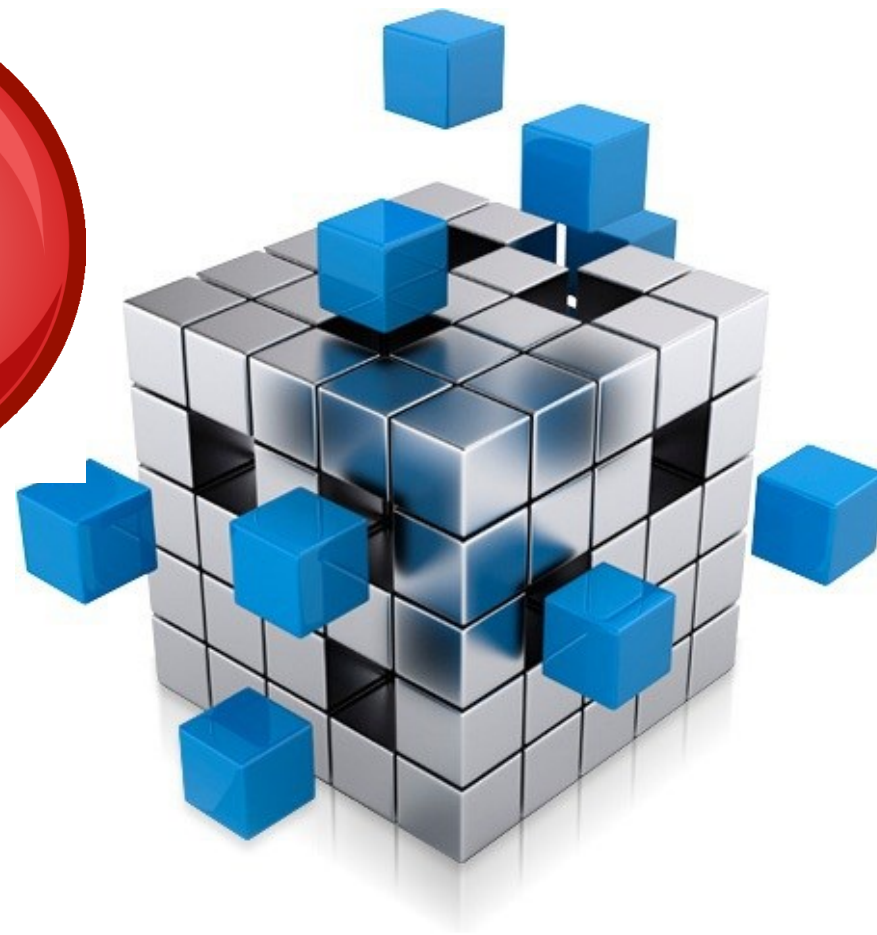
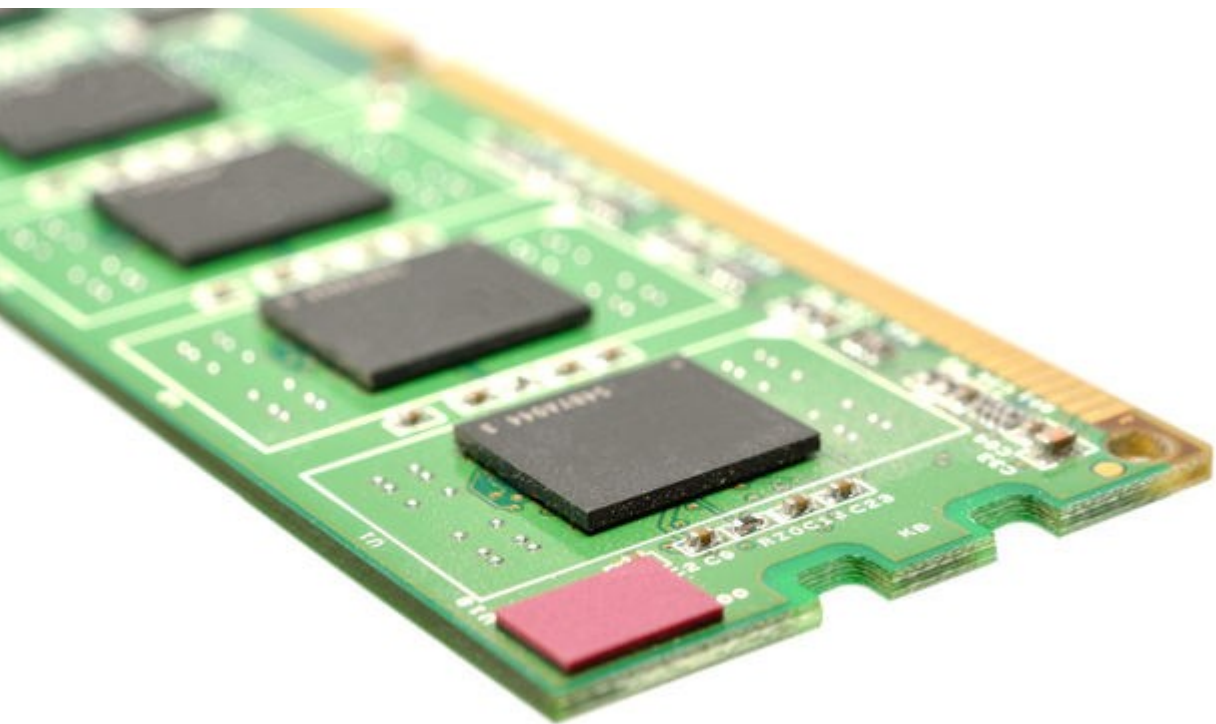


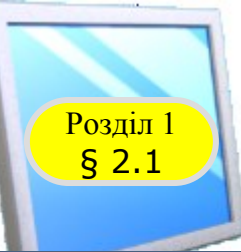
Пам'ять комп'ютера

Внутрішня пам'ять



Після вимкнення живлення комп'ютера всі дані з оперативної пам'яті зникають.





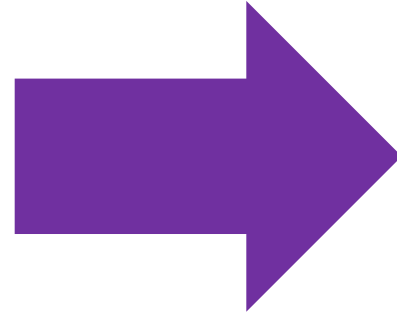
Пам'ять комп'ютера

Внутрішня пам'ять

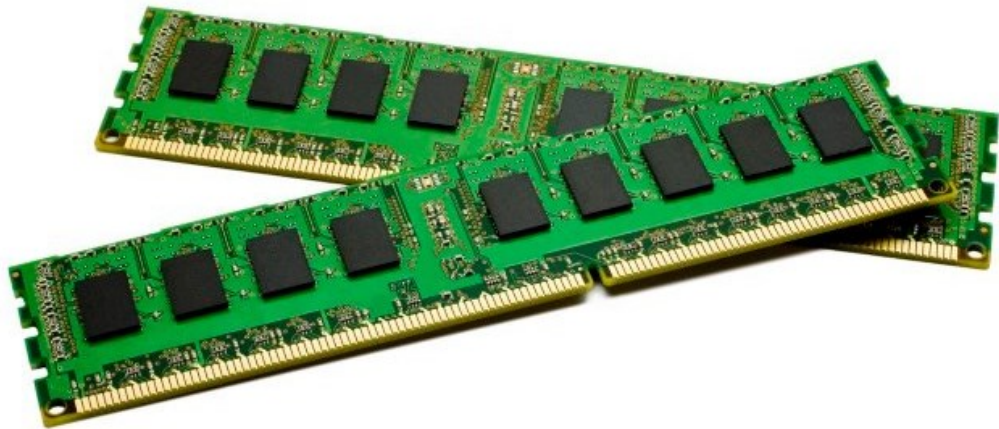


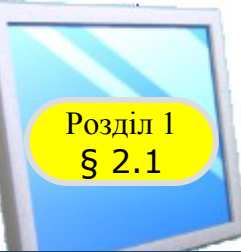
Оперативна пам'ять сучасних комп'ютерів має обсяги від 2 Гб до 64 Гб.

2 Гб



64 Гб



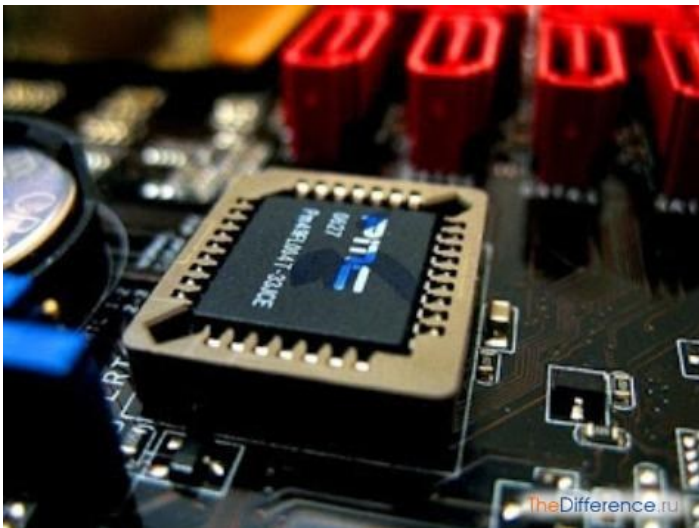


Пам'ять комп'ютера

Внутрішня пам'ять



Для забезпечення початку роботи комп'ютера основні (базові) програми зберігаються в **постійній пам'яті**. Після ввімкнення комп'ютера дані з постійної пам'яті копіюються («завантажуються») в **оперативну пам'ять**, і запускаються програми підготовки комп'ютера до роботи.



**Мікросхеми
постійної
пам'яті на
материнській
платі**

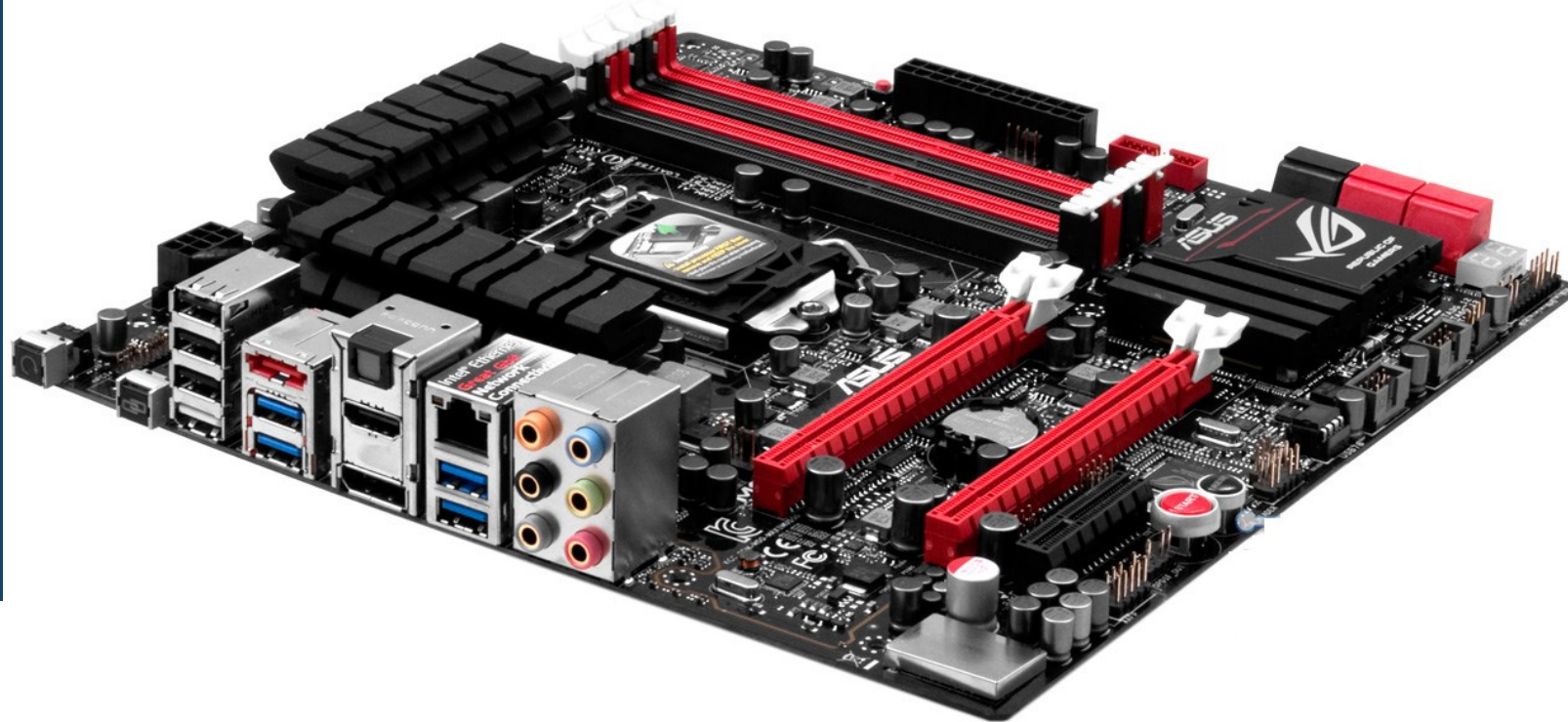


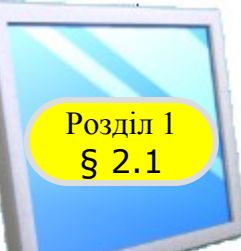


*Постійна пам'ять виготовляється у вигляді однієї або двох мікросхем, що вставляються у спеціальні гнізда - «**сокети**» або впаюються на материнській платі.*

Слот (англ. *slot*)
- щілина, паз,
отвір.

Сокет (англ. *socket*) -
заглиблення,
гніздо, розетка.





Пам'ять комп'ютера

Внутрішня пам'ять



Як уже зазначалося, до складу сучасних процесорів включають **кеш-пам'ять**. Вона призначена для прискорення обміну даними між основним масивом оперативної пам'яті і процесором. Розрізняють кеш-пам'ять таких рівні рівнів:

Першого

в більшості процесорів - **128 Кбайт**

Другого

для настільних ПК становить **1-8 Мбайт**

Третього

2-20 Мбайт

Збільшення ємності **кеш-пам'яті** зазвичай збільшує **швидкодію процесора**.



Якщо пристрої **внутрішньої пам'яті** розміщені на материнській платі, то пристрої **зовнішньої пам'яті** приєднуються до неї з використанням різних з'єднань. Пристрої зовнішньої пам'яті, на відміну від пристроїв внутрішньої пам'яті (за винятком постійної пам'яті),



призначені для довготривалого зберігання даних. Після вимкнення живлення дані з носіїв зовнішньої пам'яті **не зникають**.



До пристроїв зовнішньої пам'яті належать

Жорсткий магнітний диск (вінчестр)



Флеш-накопичувач



Оптичний диск



Карта пам'яті

Зовнішній жорсткий магнітний диск (вінчестр)





Носієм даних у накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НЖМД) є один або кілька металевих дисків, покритих шаром магнітної речовини. Запис даних виконується шляхом намагнічування ділянок поверхні диска з використанням електромагнітної головки, яка виконує і зчитування даних.

Поверхня одного з жорстких дисків



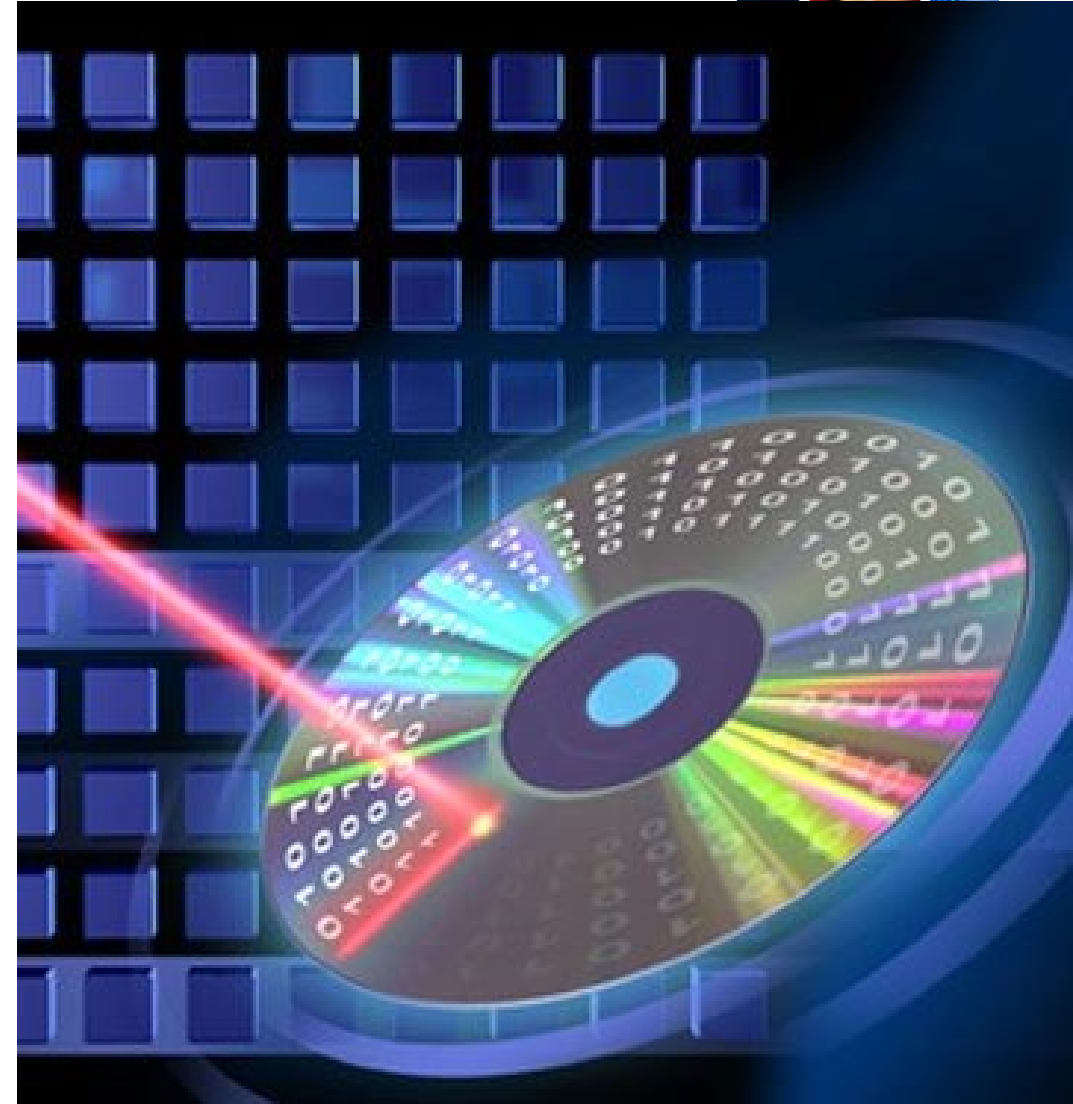
Електромагнітна головка

Значення властивостей сучасних накопичувачів на жорстких магнітних дисках

Властивість	Значення властивості НЖМД	
	<i>для настільних комп'ютерів</i>	<i>для ноутбуків</i>
Ємність	6 Тбайт	2000 Гбайт
Діаметр жорстких дисків	3,5 дюйма	2,5 дюйма
Швидкість обертання жорстких дисків	5400–7200 об/хв	5400 об/хв



Пристрої для роботи з **оптичними дисками** використовують промінь лазера для зчитування (запису) даних з оптичних дисків різних типів, які відрізняються ємністю та можливістю виконувати запис і перезапис даних.



Основні типи *ОПТИЧНИХ ДИСКІВ*

<i>Позначення дисків, призначених для</i>			<i>Ємність дисків</i>
<i>тільки зчитування даних</i>	<i>зчитування і запису даних</i>	<i>зчитування, запису і перезапису даних</i>	
CD-ROM	CD-R	CD-RW	640–800 Мбайт
DVD-ROM	DVD-R, DVD+R	DVD-RW DVD+RW	9,4 Гбайта
BD-ROM	BD-R	BD-RE	100 Гбайт



Пристрої флеш-пам'яті останнім часом набули широкого розповсюдження і використовуються не тільки як пристрої для перенесення даних між комп'ютерами, але і як основний пристрій зовнішньої пам'яті в переносних комп'ютерах -

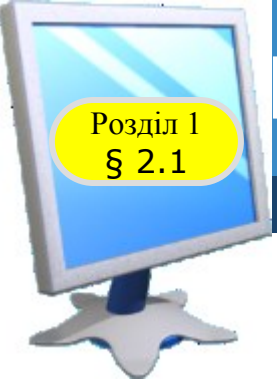


нетбуках, планшетних комп'ютерах, не кажучи вже про мобільні пристрої, а також фото- і відеокамери. Флеш-пам'ять значно зменшила використання оптичних дисків.



Зі збільшенням ємності пристроїв флеш-пам'яті вони почали активно використовуватися і як замітники накопичувачів на жорстких магнітних дисках. Такі пристрої отримали назву **твердотілих накопичувачів або **SSD-дисків**.**





Розгадайте ребус



Архітектура





1. Що таке архітектура комп'ютера?

2. Для чого призначений процесор? Назвіть пристрої, що входять до складу процесора.

3. Який пристрій пам'яті включено до складу сучасних процесорів?

4. Назвіть властивості процесора та наведіть приклади їх значень.

5. Наведіть класифікацію пам'яті комп'ютера. Яка основна властивість пам'яті?





6. Назвіть одиниці вимірювання ємності пам'яті.

7. Для чого призначена оперативна пам'ять? Де вона розміщується?

8. Для чого призначена постійна пам'ять комп'ютера? У чому її відмінність від оперативної?

9. Для чого призначена кеш-пам'ять?

10. Назвіть пристрої зовнішньої пам'яті. Наведіть приклади значень властивостей кожного з них.





11. Чим внутрішня пам'ять відрізняється від зовнішньої?

12. Що спільного і в чому відмінності між пристроями зовнішньої пам'яті?

