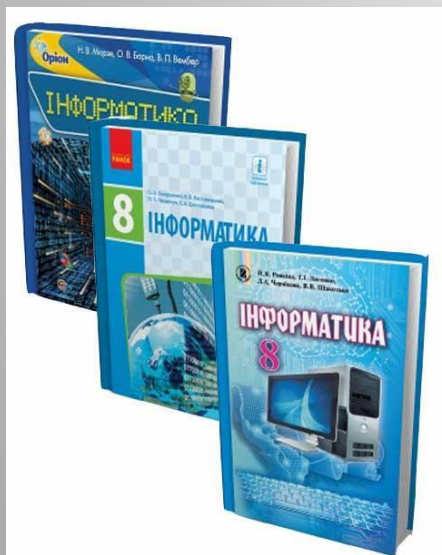


За новою
програмою

ІНФОРМАТИКА. 8 КЛАС

Архітектура комп'ютера.
Історія засобів опрацювання
інформаційних об'єктів.
Процесор, його призначення.

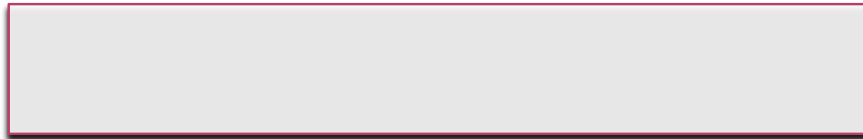


ПРИГАДАЙТЕ:

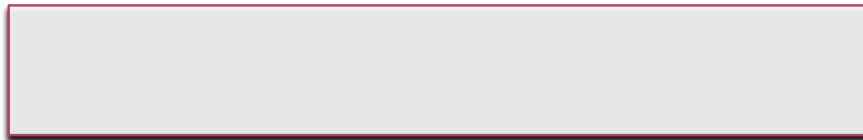
- Назвіть складові комп'ютера.
- Які є пристрої введення інформації?
- Які є пристрої виведення інформації?
- Що таке комп'ютерна програма?
- Яке призначення операційної системи?

ВИ ДІЗНАЄТЕСЯ:

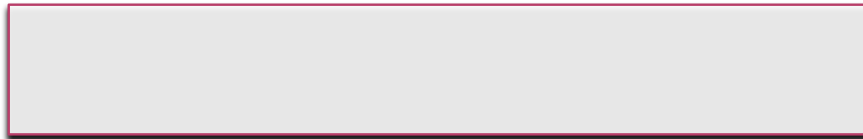
як технічний прогрес вплинув на розвиток обчислювальної техніки;



яку архітектуру мають сучасні комп'ютери;



чи може комп'ютер працювати без процесора;

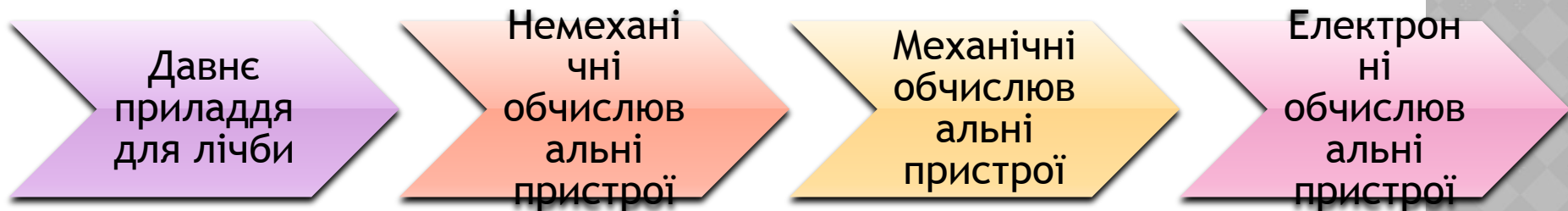


ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС

- Комп'ютерна техніка використовується для обчислень й опрацювання інформаційних об'єктів різного типу. Першим приладдям для лічби були, ймовірно, зарубки, вузлики, лічильні палички. Розвиваючись, це приладдя ставало складнішим, і з часом з'явилися нові пристрої.

- Засоби для обчислень постійно змінювались і пройшли кілька етапів розвитку.

- абак (рахівниця)
- логарифмічна лінійка,
- механічний арифмометр,
- електронний комп'ютер



ЯК ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС ВПЛИНУВ НА

- Обчислювальна техніка поступово стала використовуватися не лише для обчислень, а й для вирішення інших завдань, наприклад:
 - для автоматизації різних процесів,
 - використання електронних засобів зв'язку,
 - контролю обладнання,
 - виконання офісних завдань,
 - комп'ютерних ігор,
 - навчання тощо.
- ◉ Кожна галузь, у свою чергу, запровадила додаткові вимоги до комп'ютерного обладнання, яке постійно розвивається відповідно до цих вимог.



ЯК ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС ВПЛИНУВ НА РОЗВИТОК ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ?

- Напрямки удосконалення комп'ютерів:
 - Змінюють або ж використовують нові основні елементи, з яких виготовляють комп'ютер, — змінюється елементна база комп'ютерів.
 - Змінюється програмне забезпечення.
 - Вдосконалюються пристрої введення та виведення даних та організація і взаємозв'язок його окремих складових.

ПОЧАТОК ЕРИ КОМП'ЮТЕРІВ

- Початком ери комп'ютерів вважають 1945–1946 рр., коли американські вчені Проспер Еккерт і Джон Моучлі сконструювали в Пенсильванському університеті (США) першу ЕОМ «ENIAC» (від англ. — Electronic Numerical Integrator and Calculator). ENIAC мала 1800 електронних ламп та 150 000 електромеханічних реле. Зрозуміло, що ця машина була дуже громіздкою, складною в управлінні (щоб змінити програму, необхідно було перепаювати схему), ненадійною в роботі, мала низку інших недоліків. ENIAC відносять до першого покоління електронних обчислювальних машин (ЕОМ).



Проспер Еккерт і
Джон Моучлі

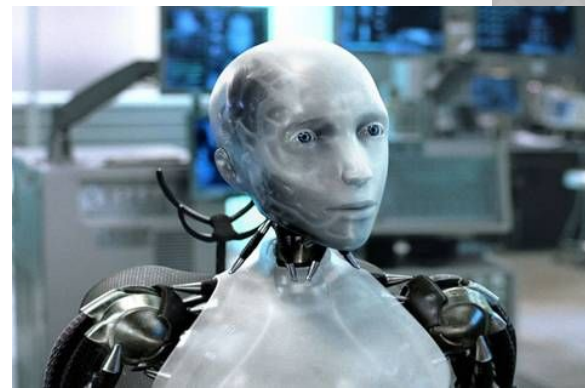


«ENIAC»

Під поколіннями ЕОМ розуміють усі типи й моделі електронних обчислювальних машин, розроблені різними конструкторськими колективами, але побудовані за одними й тими самими науковими і технічними принципами. Кожне наступне покоління визначається новими електронними елементами, технологія виготовлення яких є принципово іншою, обчислювальними можливостями, швидкодією та іншими властивостями.

ПОКОЛІННЯ ЕОМ

- ⦿ Покоління ЕОМ (англ. — computer generation) — один із класів у класифікації обчислювальних систем за ступенем розвитку апаратних і програмних засобів.
- ⦿ Зазвичай вирізняють чотири покоління електронної обчислювальної техніки.
- ⦿ Швидкого розповсюдження комп'ютери набули, починаючи з третього покоління.



ПОКОЛІННЯ ЕОМ

Покоління ЕОМ	Роки	Електронні елементи	Швидкодія
I	1950-1960	Електровакуумні лампи (ENIAC, МЕСМ)	10-20 тис. оп./с
II	1960-1965	Транзистори	100-500 тис. оп./с
III	1965-1970	Інтегральні схеми	1 млн оп./с
IV	з 1970	Мікропроцесори	Сотні млн оп./с

Електровакуумна лампа



Транзистор



Інтегральні схеми



Мікропроцесор



РОЗРОБКА ЕОМ В УКРАЇНІ

- У нашій країні розробки ЕОМ почалися також у 1940-х роках.
- У 1951 р. в Києві під керівництвом професора Сергія Олексійовича Лебедева (1902–1974) було введено в експлуатацію ЕОМ, яка дістала назву «МЭСМ» (рос. — Малая электронно-счётная машина).
- Значний внесок у розвиток вітчизняної комп'ютерної техніки зробив Віктор Михайлович Глушков (1923–1982) — засновник наукової школи кібернетики, автор фундаментальних праць із кібернетики, штучного інтелекту, теорії цифрових автоматів, з питань застосування кібернетич-них методів в економіці.
- Починаючи з 1950-х років обчислювальна техніка почала бурхливо розвиватися і за кордоном, і в Україні.



«МЭСМ»



Сергій Олексійович
Лебедев



Віктор Михайлович
Глушков

ЯКУ АРХІТЕКТУРУ МАЮТЬ СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРИ?

- Сучасний стаціонарний комп'ютер може мати такі складові:



Системний блок



Акустичну систему



Монітор



Принтер



Сканер



Мишу



Клавіатуру

ЯКУ АРХІТЕКТУРУ МАЮТЬ СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРИ?

- Сьогодні використовують й інші види комп'ютерів: ноутбуки та нетбуки, планшетні та кишенькові. У таких комп'ютерах системний блок, монітор і часто інші пристрої об'єднані в один.

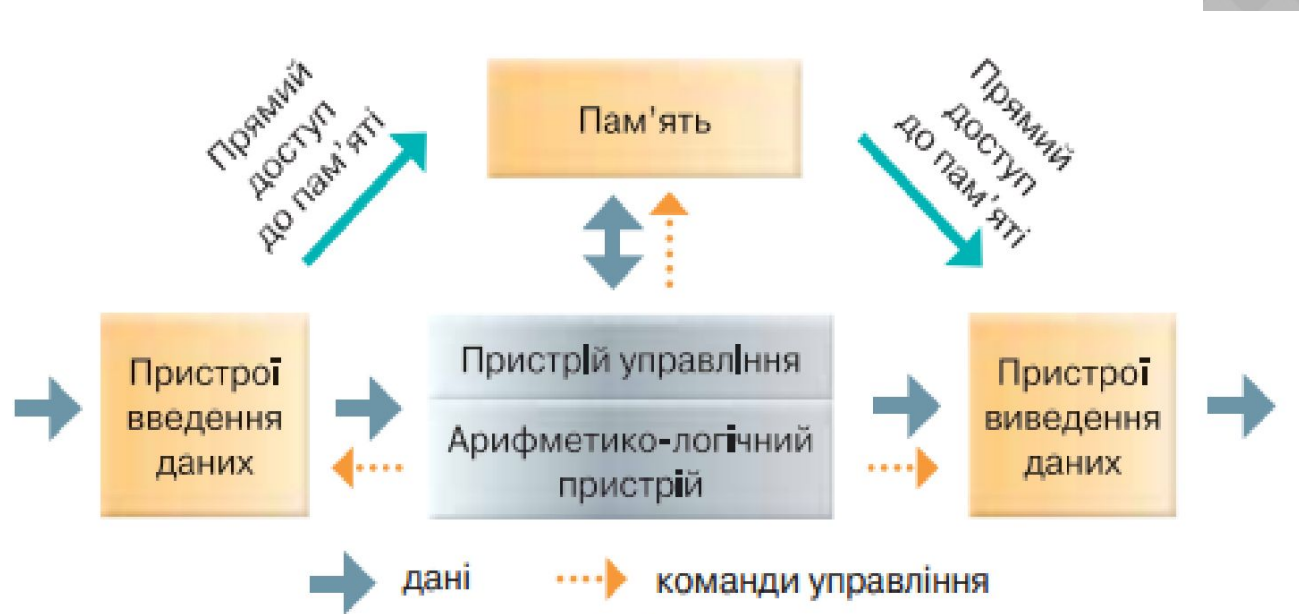


- Попри те, що сфери застосування сучасних комп'ютерів практично не обмежені, в основу їх роботи покладено єдині принципи роботи. Вони визначають загальну структуру, без урахування особливостей тих чи інших моделей, і відображають основні зв'язки між пристроями комп'ютера, потоки даних, які циркулюють між ними, та принципи їх опрацювання. Уніфікація архітектури ПК забезпечує їх сумісність із точки зору користувача.

АРХІТЕКТУРА ПК

Архітектура ПК – принципи роботи та взаємодії основних пристроїв комп'ютера: процесора, внутрішньої й зовнішньої пам'яті та пристроїв введення й виведення даних.

- В основу більшості моделей сучасних комп'ютерів покладено архітектуру американського математика Джона фон Неймана — опис логічної організації ЕОМ (мал.).



СКЛАДОВІ ФОН-НЕЙМАНІВСЬКОЇ МАШИНИ

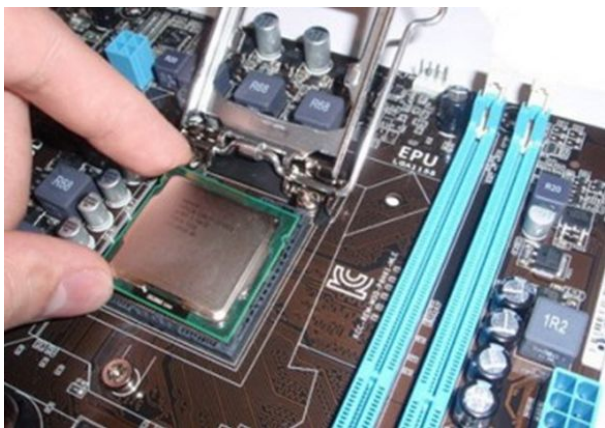
- Основні складові фон-нейманівської машини такі:
 - пристрій управління,
 - арифметико-логічний пристрій,
 - пам'ять,
 - пристрої введення та виведення даних.
- Принципи, згідно з якими функціонує більшість сучасних комп'ютерів, опубліковано в 1946 р. американським математиком Джоном фон Нейманом (1903–1957). Він також описав машину, яка може бути універсальним засобом опрацювання даних.



ПРИНЦИПИ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРА ЗА ФОН НЕЙМАНОМ

- 1
 - 1. За допомогою пристроїв введення дані та програми їх опрацювання потрапляють у пам'ять комп'ютера.
- 2
 - 2. З пам'яті комп'ютера дані надсилаються до процесора.
- 3
 - 3. Арифметико-логічний пристрій здійснює опрацювання даних.
- 4
 - 4. Пристрій управління забезпечує виконання процесів опрацювання даних, їх збереження та передавання.
- 5
 - 5. Пристрої виведення даних здійснюють подання результатів опрацювання даних у вигляді, зручному для користувача

ЧИ МОЖЕ КОМП'ЮТЕР ПРАЦЮВАТИ БЕЗ ПРОЦЕСОРА?



- Процесор називають електронним «мозком» комп'ютера. Він призначений для автоматичного опрацювання й перетворення даних за наперед введеними програмами та управління роботою всіх пристроїв комп'ютера. Від його обчислювальної потужності здебільшого й залежить продуктивність комп'ютера.

- Процесор— це мікросхема, яка створюється на напівпровідниковому кристалі (або кількох кристалах) шляхом застосування складної мікроелектронної технології. Різноманітні операції в процесорі виконуються за спеціальними вказівками. Вказівки для процесора записують у комп'ютерній програмі.

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



СКЛАДОВІ ПРОЦЕСОРА

Процесор ще іноді називають CPU – від англ. Central Processing Unit – модуль центрального процесора.



Сучасний процесор (вигляд з обох сторін)

- арифметико-логічний пристрій для виконання арифметичних і логічних операцій із даними;
- Пристрій управління для забезпечення функціонування всіх складових комп'ютера;
- реєстри власної пам'яті.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕСОРІВ

Під час роботи процесор опрацьовує дані. Частина даних інтерпретується як власне дані, частина даних — як адресні дані, а частина — як вказівки.

Сукупність різноманітних вказівок, які може виконати процесор над даними, утворює так звану систему вказівок процесора.

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 сучасних процесорів вимірюється в гігагерцах (ГГц); уже розроблено процесори з частотою понад 3 ГГц;

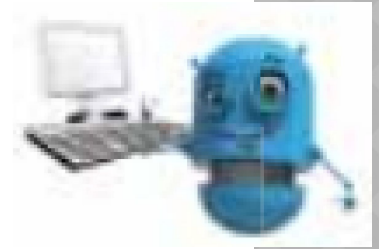
Розрядність — максимальна довжина двійкового коду, який може опрацьовуватись або передаватися процесором; чим вищою є розрядність, тим потужніший процесор;

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

ФІЗКУЛЬТХВИЛИНКА



РОЗВИТКУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ



- Завдання. Доповніть таблицю у файлі Покоління комп'ютерів, що збережений у папці Забезпечення комп'ютера, зображеннями комп'ютерів кожного з поколінь та їх елементної бази, відомостями про видатних людей, причетних до розвитку кожного з поколінь ЕОМ.
- 1. Створіть папку Комп'ютери та програми у власній структурі папок.
- 2. Відкрийте файл Музеї комп'ютерної техніки, збережений у папці Забезпечення комп'ютера, та оберіть одне з наведених посилань. Знайдіть зображення комп'ютерів кожного з поколінь, їх елементної бази та відомості про видатних людей, причетних до розвитку кожного з поколінь.
- 3. Відкрийте файл Покоління комп'ютерів, збережений у папці Забезпечення комп'ютера. Додайте до клітинок таблиці знайдені відомості.
- 4. Збережіть файл з іменем Покоління комп'ютерів_Прізвище в папці Комп'ютери та програми у власній структурі папок.



Дякую за увагу