

# Історія розвитку обчислювальної техніки. Типова архітектура персонального комп' ютера

Презентація

З інформатики

Учениць 9 класу

Красіленко Ольги

Та

Канівець олександри

# Що таке комп'ютер?

**Комп'ютер** – програмований електронний пристрій, який приймає дані, обробляє їх, відображує результати у вигляді інформаційних повідомлень і за потреби зберігає дані для їх подальшого використання.

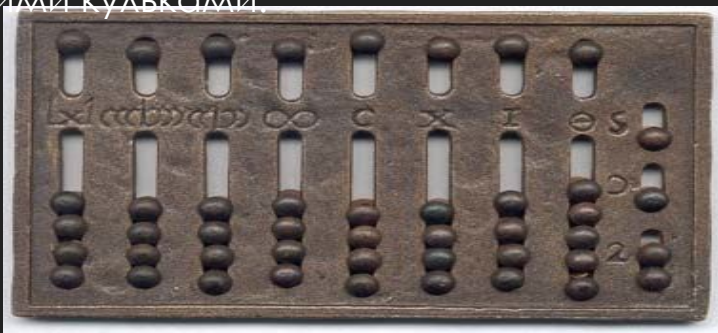
Основною **властивістю комп'ютера** є можливість виконання інформаційних процесів:

- Введення
- Обробка
- Виведення
- Зберігання.

# Історія обчислювальної техніки

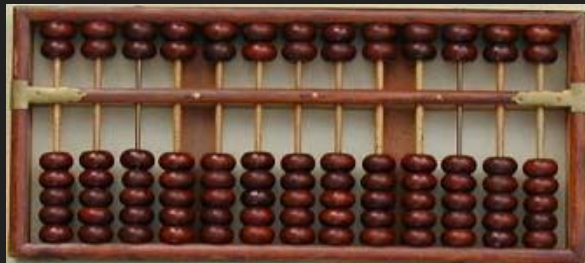
Перший переносний обчислювальний інструмент абак появився у Вавілоні близько 3000 року до н.е.

Древньогрецький абак (дошка або "саламінська дошка" по імені острова Саламін в Егейському морі) представляв собою посипану морським піском дощечку. На піску проходили бороздки, на яких камінчиками позначалися числа. Одна бороздка відповідала одиницям, друга - десяткам і т.д. Якщо в якійсь бороздці при рахунку набиралося більше 10 камінчиків, їх Римляни удосконалили абак, перейшовши від знімали і добавляли один камінчик в дерев'яних досок, піску і камінчиків до наступному розряді. мраморних дошок з виточеними жолобками і мраморними кульками.

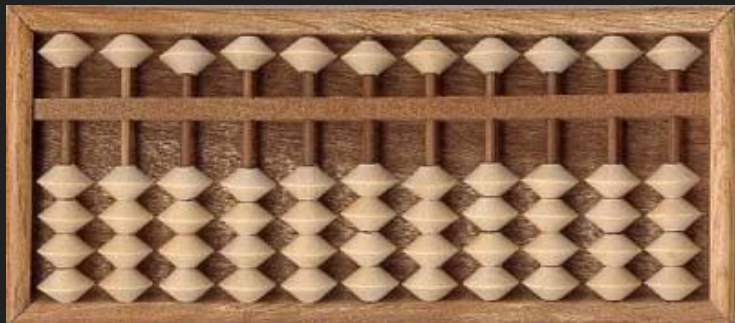


# Історія обчислювальної техніки

В Китаї **рахівниця суан-пан** складалася із дерев'яної рамки, розділеної на верхні та нижні секції. Палочки відповідають колонкам, а бусинки числам. У китайців в основі підрахунків була не десятка, а п'ятірка. Вона розділена на дві частини: в нижній частині на кожному ряду розміщалося по 5 кісточок, в верхній частині - по дві. Таким чином, для того щоб виставити на цій рахівниці число 6, ставили спочатку кісточку, що відповідала п'ятірці, і потім доповнювали одну в розряд одиниць.



В Японії цей же пристрій для підрахунків носив назву **серобян**.



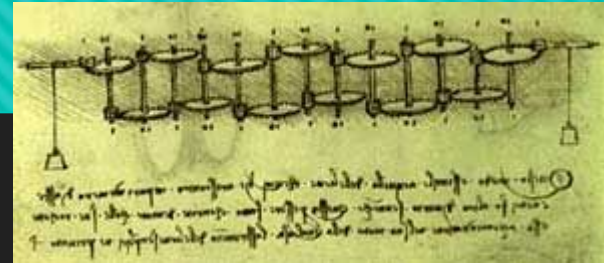
В Росії довгий час рахували кісточками, щорозкладалися в кучки. Приблизно з XV століття став поширюватися "дощатий рахунок", завезений, очевидно, західними купцями разом з різним товаром і текстилем. "Дощатий рахунок" майже не відрізнявся від звичайної рахівниці і являв собою рамку з закріпленими горизонтальними мотузками, на яких були нанизані просвердлені сливові або вишневі кісточки.



292x321 37.7Kb

# Історія обчислювальної техніки

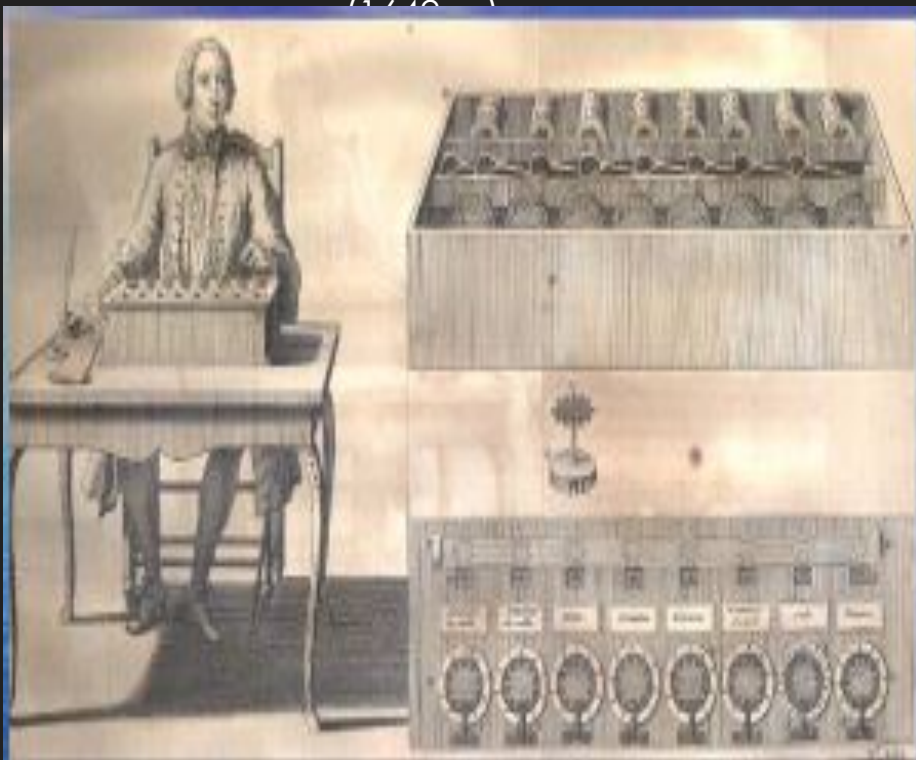
Перший у світі ескізний малюнок тринадцятирозрядного десяткового підсумовуючого пристрою на основі коліс із десятима зубцями належить Леонардо да Вінчі (1452-1519). Він був зроблений в одному із його щоденників (учений почав вести щоденник ще до відкриття Америки в 1492 р.).



В 1969 году по кресленням Леонардо да Вінчі американська фірма IBM по виробництву комп'ютерів з метою реклами побудувала робочу машину.

# Історія обчислювальної техніки

Першим реально здійсненим і ставшим відомим механічним цифровим обчислювальним пристроєм стала "паскаліна" великого французького вченого Блеза Паскаля (1623-1662) - 6-ти (або 8-ми) розрядний пристрій на зубчатих колесах, розрахований на підсумовування та віднімання



# Історія обчислювальної техніки

Через 30 років після "паскаліни" у 1673 р. з'явився "арифметичний прилад" Готфріда Вільгельма Лейбніца (1646-1716) - дванадцятирозрядний десятковий пристрій для виконання арифметичних операцій, включаючи множення і ділення, для чого, на додаток до зубчатих коліс використовувався східчастий валік. "Моя машина дає можливість чинити множення і ділення над величезними числами миттєво" - із гордістю

писав Лейбніц своєму другу



# Історія обчислювальної техніки

Принципове значення для подальшого розвитку цифрової обчислювальної техніки має винахід - "програмне" за допомогою перфокарт керування ткацьким верстатом, створеним Жозефом Жакардом (1752-1834).





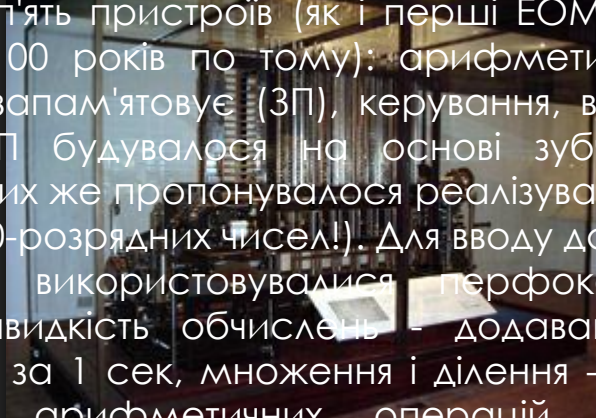
# Історія обчислювальної техніки

- Технологія обчислень при ручному рахунку, запропонована Гаспаром де Проні (1755-1838), котрий розподілив числові обчислення на три етапи: розробка чисельного методу обчислень, який зводив рішення задачі до послідовності арифметичних операцій, складання програми послідовності арифметичних дій, проведення власне обчислень шляхом арифметичних операцій над числами відповідно до складеної програми.



# Історія обчислювальної техніки

Чарльз Беббідж (1791-1881) здійснив якісно новий крок у розвитку засобів цифрової обчислювальної техніки - перехід від ручного до автоматичного виконання обчислень по складеній програмі. Ним був розроблений проект Аналітичної машини – механічні універсальної цифрової обчислювальної машини з програмним керуванням. Машини включала п'ять пристроїв (як і перші ЕОМ, що з'явилися 100 років по тому): арифметичний (АП), що запам'ятовує (ЗП), керування, вводу, виводу. АП будувалося на основі зубчатих коліс, на них же пропонувалося реалізувати ЗП (на 1000 50-розрядних чисел!). Для вводу даних і програми використовувалися перфокарти. Гадана швидкість обчислень - додавання і віднімання за 1 сек, множення і ділення - за 1 хв. Крім арифметичних операцій була команда умовного переходу.



# Історія обчислювальної техніки



У 1870 р. (за рік до смерті Беббіджа) англійський математик Джевонс сконструював (мабуть, першу у світі) "логічну машину", що дозволяла механізувати найпростіші логічні висновки.

В Росії про роботу Джевонса стало відомо в 1893 р., коли професор університету в Одесі І. Слешинський опублікував статтю "Логічна машина Джевонса"

Першим відтворив машину Джевонса професор П.Д.Хрущов. Примірник машини, створений ним в Одесі, одержав "у спадщину" професор Харківського технологічного інституту Щукарьов, де він працював починаючи з 1911 р. Він сконструював машину наново, привнесши в неї цілий ряд удосконалень і неодноразово виступав із лекціями про машину і про її можливі практичні застосування.

# Історія обчислювальної техніки

Логарифмічна лінійка — аналоговий обчислювальний пристрій, що дозволяє виконувати кілька математичних операцій, включаючи множення і ділення чисел, піднесення до степеня та обчислення квадратних і кубічних коренів, обчислення логарифма, тригонометричних функцій та інші операції.

Логарифмічна лінійка цікавий винахід, широко використовувалась до винайдення калькуляторів. Вона, судячи по назві, може вираховувати логарифми, а ще множити/ділити, додавати та віднімати. Знаходити синуси і косинуси та ще багато іншого.



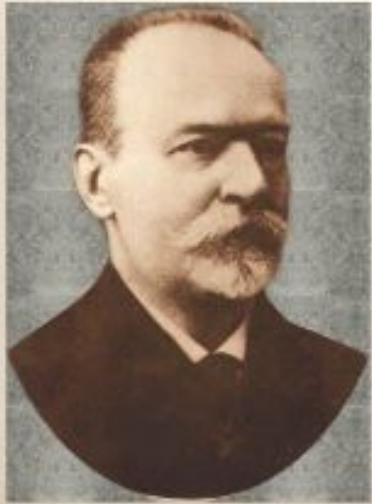
# Історія обчислювальної техніки

1936 р. Англійський математик А.Тьюрінг та американський математик і логік Е.Пост висунули і розробили концепцію абстрактної обчислювальної машини. "Машина Тьюрінга" - гіпотетичний універсальний перетворювач дискретної інформації, теоретична обчислювальна система.



# Хрущов

Павло Дмитрович



Хрущов Павло  
Дмитрович  
відтворив "логічне  
піаніно" - машину,  
винайдену в 1870 р.  
англійським ученим  
математиком  
Віл'ямом Стенлі  
1897 р.

# Олександр Миколайович Щукар'юв (1864-1936)



Щукар'юв Олександр  
Миколайович  
(1864-1936) створив  
"машину логічного  
мислення"

**МЕСМ - Мала електронна обчислювальна машина**  
**Сергія Олексійовича Лебедєва**  
Перші задачі були розв'язані в 1951 році, 4-го січня



# Олександр Миколайович Щукар'юв



"машин а логічного  
мислення", механічно  
здійснюва л а прості  
лог ічні дії на основі  
вихідних змістовних  
посилок

# Внесок вітчизняних вчених у розвиток ЕОМ



Перша електронна обчислювальна машина в Україні, СРСР та континентальній Європі. Створена під керівництвом С.О.Лебедева (Київ, Інститут електротехніки Академії наук України, 1948-1951 рр.)

Створення МЭСМ (Мала електронна лічильна машина) за надзвичайно короткий термін в умовах перших повоєнних років було справжнім подвигом С.О. Лебедева та очолюваного ним невеличкого колективу.



Перша електронна обчислювальна машина в континентальній Європі з програмою, яка зберігалася в пам'яті. Створена під керівництвом С.О.Лебедева (Київ, Національна академія наук України, 1948-1951рр.)  
Пробний пуск машини "МЭСМ" відбувся 6 листопада 1950 року. Перші задачі були розв'язані в 1951 році, 4-го січня. Постійна експлуатація розпочалася 25.12.1951 року.

# Мала електронна лічильна машина «МЭСМ»



Перша на Євразійському континенті електронна обчислювальна машина.

Створена в Інституті електротехніки Академії наук України під керівництвом академіка Сергія Олексійовича Лебедева. Реалізована на 3500 триодах і 2500 діодах, займала приміщення 60 м<sup>2</sup>, споживала з електромережі 25 кВт. У 1952-1953 роках "МЭСМ" була найбільш швидкодіючою (3 тис. операцій у хвилину) і практично єдиною в Європі машиною, що знаходилась у постійній експлуатації.



**БЕСМ - Велика  
електронна**

**обчислювальна машина**

розроблена та створена під  
керівництвом **Сергія**

**Олексійовича Лебедєва**

**1950-1952 рр.**



**Лампова обчислювальна машина «КИЇВ»**

Перша в Європі машина з адресною мовою  
програмування, з першою системою цифрової  
обробки зображень

**1956 рік**

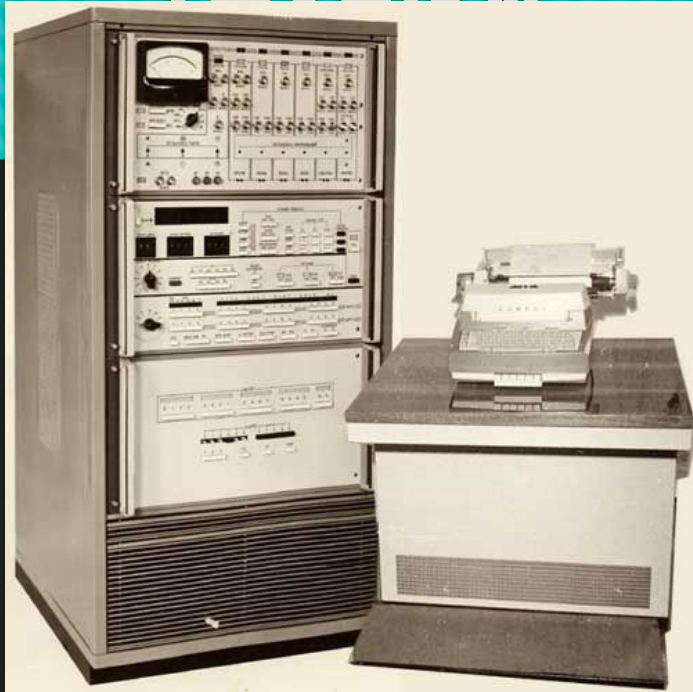


**Спеціалізована електронна обчислювальна  
машина "СЭСМ"**

головний конструктор **З.Л. Рабінович**

**Розроблена 1950-1951рр., працювала з 1956р.**

# Історія обчислювальної техніки



Перша міні ЕОМ в Україні "УПО-1" (пристрій первинної обробки даних у вимірювальних системах). Розроблювачі: Інститут кібернетики АН України та Житомирський завод "Измеритель".

Керівник робіт Б.М.Малиновський. Виконавці: В. С.Каленчук, П.М.Сиваченко, співробітники Житомирського заводу "Измеритель".  
1972 р.



Перший комп'ютер був завдовжки з чотири автобуса і звався «Колосс». Його збудовано в Англії й почав роботу він у 1943 році. У той час про нього знали дуже мало людей, бо одне з його найперших завдань полягало у розшифруванні секретних кодів під час війни.

# періодизація: прийнято говорити про покоління ЕОМ

Перше покоління (1945 р. – середина 50-х років) – це машини з швидкістю 10 – 20 тис. операцій в секунду (IBM, "БЭСМ-1,-2", "Мінськ - 1, -12", М – 20, "Урал – 2, - 4"). Характерні риси ЕОМ першого покоління: громізкавість; велике споживання енергії; низька швидкість; елементна база – електронні лампи; розділення пам'яті машини на швидкодіючу оперативну обмеженого обсягу на магнітних осередках та повільнодіючу неоперативну значно більшого обсягу на магнітних барабанах; введення даних із перфостінок та перфокарт.



Лампові елементи "СЭСМ"

"СЭСМ" - остання робота С.О. Лебедева в Києві.

# Покоління ЕОМ

Першим кроком до зменшення розмірів ЕОМ став винахід транзисторів – мініатюрних пристроїв, що замінили електронні лампи. Транзистори виготовлялися кожен окремо, і, збираючи, їх треба було об'єднати і запаяти. У 1958 році Джек Кілбі придумав, як на одній пластині напівпровідника отримати декілька транзисторів. У 1959 році Роберт Нойс (майбутній засновник фірми Інтел) винайшов більш досконалий метод, який дозволяв не тільки розмістити на одній пластині потрібні транзистори, але й відповідно їх об'єднати. Ці електронні схеми отримали назву інтегральних схем, або чіпів.

Друге покоління (50-ті–60-ті роки ХХ століття) – це ЕОМ на базі дискретних напівпровідників з швидкістю в декілька сотень тис. операцій в секунду ("ATLAS" виробництво Англії, "Streth" – США, "БЭСМ-6", "Наири", "Наири - 2", "Промінь", "Урал – 11" - СРСР). Зменшилися розміри машин, споживання енергії, поліпшилася структура.

# Покоління ЕОМ

Комп'ютери третього покоління (середина 60-х – початок 70-х років ХХ століття) працювали зі швидкістю в декілька мільйонів операцій за секунду. Це досяглося застосуванням у них інтегральних схем. У складі цих ЕОМ з'явилися пристрої (вони отримали назву каналів), які забезпечували обмін даними між оперативною пам'яттю та іншими блоками ЕОМ. Представниками цих ЕОМ були комп'ютери типу ІВМ – 360 та ЄС "Ряд – 1".

# Покоління ЕОМ

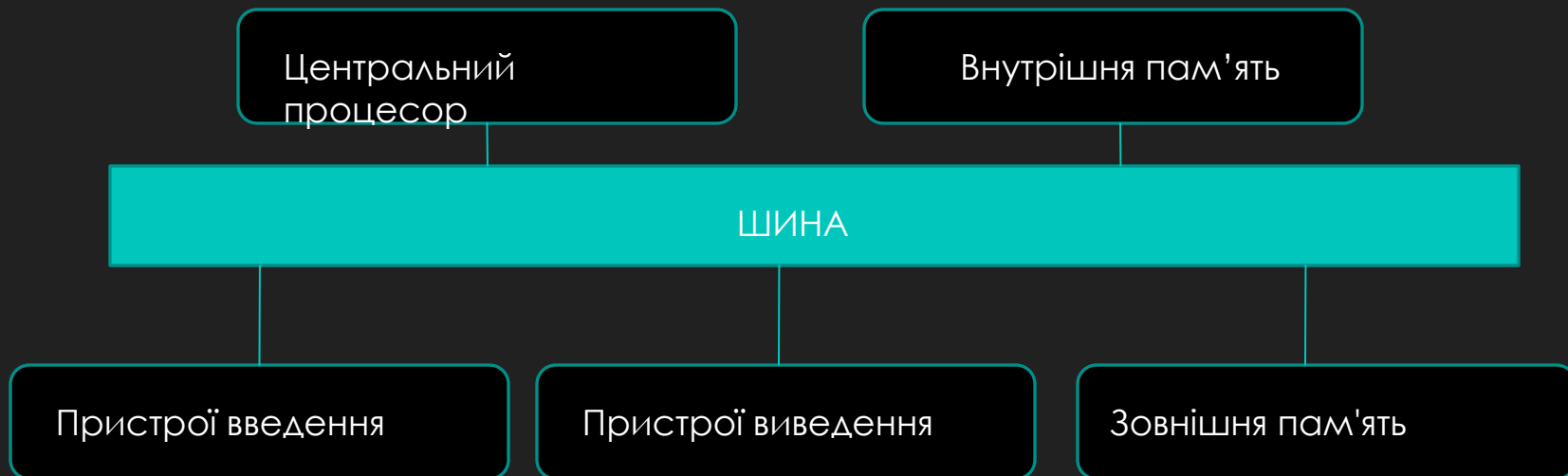
У 1970 році фірма Інтел почала продавати інтегральні схеми пам'яті. У цьому ж році була сконструйована інтегральна схема, аналогічна за своїми функціями центральному процесорові великої ЕОМ, яку назвали мікропроцесором.

Перший комп'ютер IBM PC був запропонований користувачам у 1981 році. Він вигідно відрізнявся від усіх попередників тим, що будувався за принципом відкритої архітектури. Тобто фірма зробила його не єдиною системою, як раніше, а забезпечила можливість його збирання аналогічно до дитячого конструктора. Однак, саме це досягнення й не дало можливості фірмі IBM користуватися результатами власного успіху.

В ЕОМ четвертого покоління (70-і – початок 80-х років ХХ століття) за рахунок використання великих інтегральних схем швидкодія досягла десятків мільйонів операцій за секунду. Ці ЕОМ мали в своєму складі декілька центральних процесорів, а це забезпечувало одночасне розв'язання декількох завдань (власне, такі ЕОМ уже належали до обчислювальних систем). Представниками цих ЕОМ були комп'ютери типу IBM-370 та ЄС "Ряд – 2, - 3".

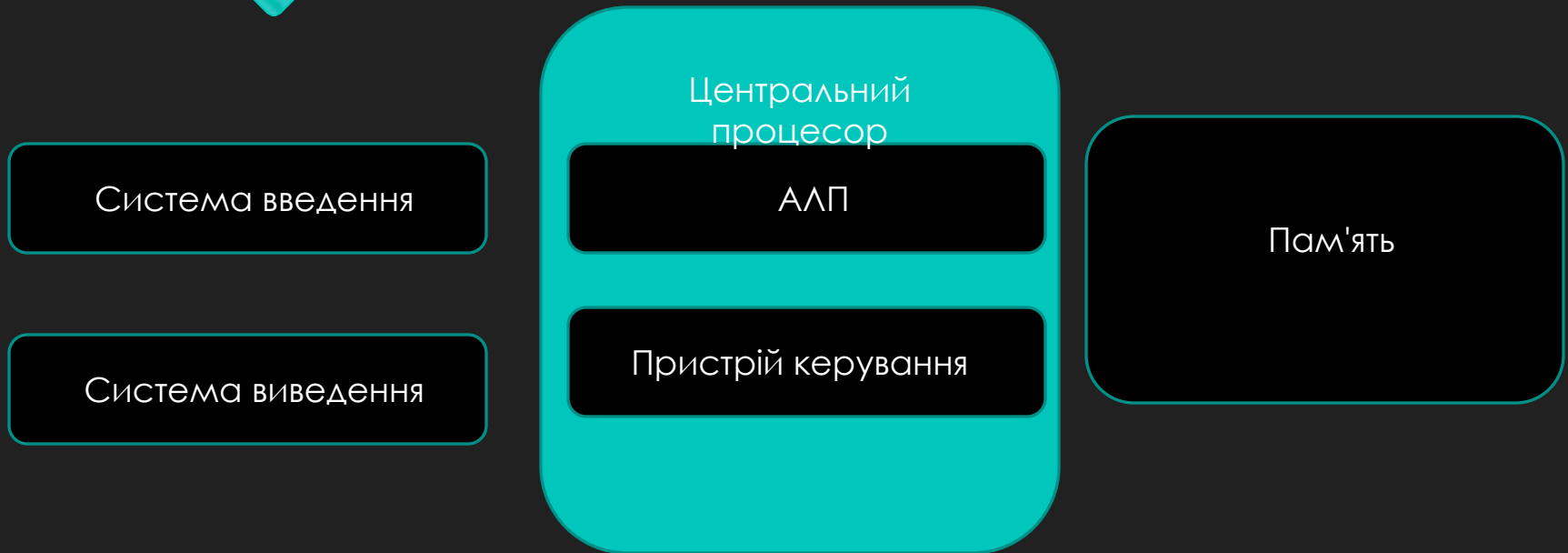
# Персональні комп'ютери

## Основні компоненти комп'ютера



# Принципи функціонування комп'ютера

Фон-нейманівська машина





# Принцип роботи фон-нейманівської машини

Blank area for notes or diagram related to the Von Neumann architecture principle.

# Загальний вигляд настільного персонального комп'ютера



# Класифікація пристроїв комп'ютера

## Пристрої комп'ютера

### Пристрої обробки

Центральний процесор

Внутрішня пам'ять

### Пристрої зберігання

Жорсткий диск

DVD -  
ДИСКОВОД

### Пристрої введення

Клавіатура

Миша

### Пристрої виведення

Монітор

Звукові колонки

### Комунікаційні пристрої

Модем

Мережна плата

# Типи комп'ютерів



Вбудовані комп'ютери



Мобільні пристрої



Персональні комп'ютери



Сервери середнього класу



Сервери вищого класу



Суперкомп'ютери





Дякую за увагу!