



# Классическая архитектура ЭВМ

## Принципы фон Неймана



# Классическая архитектура компьютера

**ЭВМ** – это многофункциональное электронное программно-управляемое устройство, предназначенное для хранения, обработки и передачи информации.

**Архитектура компьютера** — принципы построения компьютера, реализующие программное управление работой и взаимодействие основных его функциональных узлов.



Основы учения об архитектуре компьютера были заложены американским математиком Джоном фон Нейманом. Он в 1944 г. разработал принципы, предложив структуру, которая воспроизводится в компьютерах до сих пор.

# Принципы фон Неймана

По сути, Нейману удалось обобщить научные разработки и открытия многих других ученых и сформулировать на их основе принципиально новое.

## Принципы фон Неймана:

1. Программное управление работой ЭВМ

2. Принцип хранимой программы

3. Принцип условного перехода

4. Использование двоичной системы счисления

5. Принцип иерархичности ЗУ.

# Принципы фон Неймана

## 1. Программное управление работой ЭВМ.

Программа состоит из команд.

- Все команды образуют систему команд машины.
- Команды программы последовательно считываются из памяти и выполняются.
- Адрес очередной команды хранится в счетчике команд.

# Принципы фон Неймана

## 2. Принцип хранимой программы.

- Команды представляются в числовой форме и хранятся в той же памяти, что и данные.

## 3. Принцип условного перехода.

- Можно нарушить естественную последовательность команд в программе.
- Используется в командах безусловного и условного переходов

4. Использование двоичной системы счисления для представления информации в ЭВМ.

- Ее просто реализовать технически для выполнения арифметических и логических операций.
- Ранее ЭВМ обрабатывали числа в десятичном виде.

## 5. Принцип иерархичности ЗУ.

- 1 уровень — Быстродействующее ОЗУ — небольшой емкости для операндов и команд, участвующих в счете в данный момент,
- 2 уровень — внешнее ЗУ большей емкости.
- Иерархичность ЗУ в ЭВМ это компромисс между емкостью и быстрым доступом к данным.



# Схема фон Неймана

