

Архитектура компьютера

Компьютер – модель человека

Функция	Человек	Компьютер
Хранение информации	Память	Устройства памяти
Обработка информации	Мышление	Процессор
Прием (ввод) информации	Органы чувств	Устройства ввода
Передача (вывод) информации	Речь, двигательная система	Устройства вывода

Схема устройства ЭВМ



Архитектура ЭВМ – это описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для пользователя и программиста

Память ЭВМ

Внутренняя память

ОЗУ ПЗУ

Внешняя память

Носители

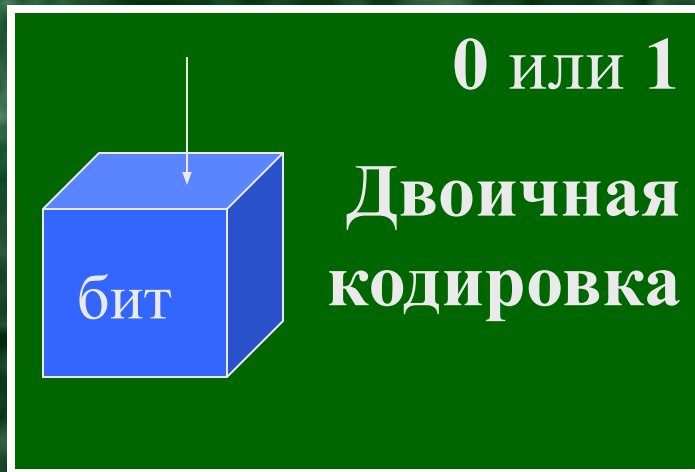
Магнитные Оптические

ОЗУ — энергозависимая, быстрая, небольшая по объему память для чтения и записи информации

ПЗУ — энергонезависимая, быстрая, небольшая по объему память только для чтения информации

Внешняя память — энергонезависимая, медленная, большая по объему память для чтения и записи информации

Внутренняя память ЭВМ



Структура внутренней памяти

Байты	Биты							
0	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1	1	0	1
2	1	1	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	1	1	0	1	1

The table shows the bit structure of internal memory. It has four rows representing bytes (0, 1, 2, 3) and nine columns representing bits. The first column is labeled 'Байты' and the remaining eight columns are labeled 'Биты'.

Дискретность

- Наименьшим элементом памяти является бит
- В одном бите памяти может храниться один бит информации

Адресуемость

- Байт памяти – наименьшая адресуемая часть внутренней памяти (1 байт = 8 бит)
- Все байты пронумерованы, начиная с 0
- Номер байта – адрес байта памяти
- Процессор обращается к памяти по адресам

Внешняя память ЭВМ

Магнитные устройства

Оптические устройства

НМЛ (стриммеры)

кассетные накопители
на магнитной ленте

НМД (дисководы)

накопители на
магнитных дисках

CD-ROM

оптические (лазерные)
диски

накопители на гибких дисках

накопители на жестком диске
(винчестеры)

Файл – это основная именованная единица информации на внешнем носителе

ЭВМ и информация

Информация для ЭВМ

Данные

информация, обрабатываемая
в компьютере программным
путем

Память

Программы

указание на последовательность
действий, которую должен
выполнить компьютер, чтобы
решить поставленную задачу
обработки информации

Информационные процессы

Хранение

**Внутренняя
память**
Программы
Данные

**Внешняя
память**
Файлы

Передача

Ввод Вывод
Символы
Изображение
Звук

Обработка

Автоматическая
обработка данных
процессором по
программе, помещенной
в ОЗУ

Знаковая двоичная форма представления информации

Состав устройств компьютера

Системный блок

Блок питания

Внешняя память

микропроцессор

Системная плата

внутренняя память
(ПЗУ+ОЗУ)

тактовый генератор

Системный интерфейс - шина

К К К К К

К К К К К

- Клавиатура
- Мышь
- Джойстик
- Сканер
- Микрофон

- Монитор
- Принтер
- Плоттер
- Звук. колонки
- Проектор

Устройства ввода

Устройства вывода

Минимальный комплект ПК: системный блок, монитор, клавиатура

Структура ПК

Микропроцессор

Внутренняя
память

Информационная магистраль (шина)

Контроллеры

Внешние устройства



Основные характеристики ПК

Объем внутренней памяти (Кб, Мб)

Во внутреннюю память помещаются исполнительные программы и оперативные данные. Чем больше объем внутренней памяти, тем больше возможный размер программ и данных.

Тактовая частота (Мгц)

Режим работы микропроцессора задается генератором тактовой частоты. На выполнение процессором каждой операции отводится определенное количество тактов. Чем больше тактовая частота, тем быстрее работает процессор.

Разрядность процессора (8, 16, 32, 64 ... разрядов)

Разрядность – это максимальная длина двоичного кода, который может обрабатываться или передаваться процессором целиком. Разрядность определяется размером регистров (машинное слово).