

ЛЕКЦИЯ 2

ТЕМА:

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА И АРХИТЕКТУРА
ЭВМ. ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИННЫХ
НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

ИНФОРМАТИКА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ 081100.62

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА

- Сформулированные в 1945 году Джоном фон Нейманом
 - Все вычисления выполняются путем последовательного выполнения команд программы ЭВМ
 - Программы и данные во время выполнения программы хранятся в одном адресном пространстве в оперативной памяти и различаются не по способу кодирования, а по способу использования
 - Использование двоичного кодирования при хранении и обработке данных в ЭВМ
 - Информация размещается в ячейках различных запоминающих устройств. Каждая ячейка памяти имеет адрес, по которому происходят запись или считывание слов данных и программ
- **Дополнительные принципы**
 - открытая архитектура
 - модульность построения технической архитектуры
 - стандартизация технических устройств ЭВМ
 - принцип микропрограммирования

АРХИТЕКТУРА ЭВМ

- **Комплексное понятие архитектуры**

- Организация и способы адресации памяти
- Способы представления и форматы данных
- Обработка прерываний
- Набор машинных команд
- Средства и способы доступа к элементам структурной схемы
- Организация и разрядность интерфейсов
- Структурная схема ЭВМ

Обобщенная структурная схема ЭВМ



Организация оперативной памяти ЭВМ



Внешние устройства ввода-вывода и хранения данных подключаются к ЭВМ через адаптеры (или контроллеры)

- Клавиатура

- Сканер

- Мышь

• Устройства вывода

- Принтер

- Монитор

- Графо-строитель

• Устройства хранения данных

- Винчестер

- Дис-кета

- Стри-мер

- Flash

Выполнение команд программы процессором

- В общем случае формат машинной команды состоит из двух частей. Одна часть содержит код операции, которую команда должна выполнить. Другая часть - адресная, содержащая адреса оперативной памяти операндов, над которыми эта операция должна быть выполнена и по какому адресу должен быть помещен результат выполнения команды.

Код операции	Адрес первого операнда	Адрес второго операнда и результата выполнения
--------------	------------------------	--

Рис 4.3 Пример двухадресной команды ЭВМ.

Выполнение команд программы процессором



Рис. 4.4 Выполнение процессором команд программы.

Носители информации

Носитель информации – строго определённая часть конкретной информационной системы, служащая для промежуточного хранения или передачи информации

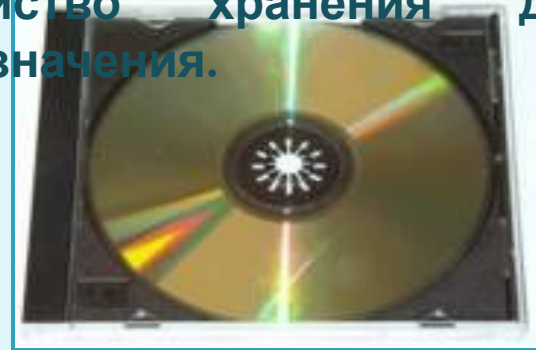
- магнитные диски
- магнитные барабаны
- дискеты
- магнитофонные ленты
- оптические диски
- Flash - память

Носители информации



Дискета - портативный магнитный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных сравнительно небольшого объема. Запись и считывание дискет

Компакт-диск - оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазера. Изначально компакт-диск был создан для цифрового хранения аудио, однако в настоящее время широко используется как устройство хранения данных широкого назначения.



Преимуществом флэш-памяти над жёсткими дисками, CD-ROM-ами, DVD

- Отсутствие движущихся частей
- Компактность
- Более быстрый доступ
- Дешевизна

Классификация технических средств работы с информацией

- Счетчики
- Регистраторы
- Сканеры
- Дигитайзеры
- Машиночитаемые документы
- Средства копирования документов
 - Электро-графические
 - Термо-графические
 - Фото-графические
 - Дизо-графические
 - Оперативная полиграфия
- Средства транспортирования документов
 - Тележки
 - Транспортёры
 - Пневмоти-ческая почта
- Средства хранения документов
 - Электронные архивы
 - Картотеки
 - Бумажных документов
 - Картотеки микро-фильмов
- Средства обработки документов

ВНИМАНИЕ!

В результате прослушивания лекции студенты должны понять, что ЭВМ определяется как комплекс взаимосвязанных программно-управляемых технических устройств, предназначенных для автоматизированной обработки данных с целью получения результатов решения вычислительных и информационных задач!