

Архитектура ЭВМ, комплексов и систем

Структура дисциплины,
Понятие вычислительной
машины, принципы ф.Неймана

Вычислительная машина

- Процессор (АЛУ, УУ)
- Память
- Устройства вывода и ввода информации
- Связи между устройствами

Машинное слово и память

- Разрядность ЭВМ
- Адресация памяти
- Представление информации в памяти
- Система счисления ЭВМ

Регистры ЭВМ

- Универсальные
- Общего назначения
- Служебные
- Управляющие
- Указательные
- Счетные
- Сдвиговые

Команды ЭВМ

- Адресность
- Последовательность выполнения

Принципы фон Неймана

- Управляющая программа
- Произвольный доступ к памяти
- Однородность памяти

Управляющая программа

- Из памяти выбираются по очереди команды и выполняются, пока не встретится команда, изменяющая этот порядок обработки

Произвольный доступ к памяти

- Память состоит из ячеек
- Каждая ячейка имеет свой адрес
- Адреса ячеек последовательно возрастают
- Время доступа к ячейке памяти не зависит от ее адреса

Однородность памяти

- Команды и обрабатываемые данные находятся в одной и той же физической памяти и доступны для обработки
- Команды могут обрабатываться как данные

Машины с архитектурой фон Неймана

- Мэйнфреймы
- миниЭВМ
- PC
- RISC
- Cray
- SGI
- Sun
-

Гарвардская архитектура

- Различные адресные пространства
- Немодифицируемость кода
- Возможно различная реализация памяти команд и памяти данных

Машины с гарвардской архитектурой

- Управляющие ЭВМ (станки)
- Встроенные в оборудование ЭВМ (контроллеры)
- Специализированные ЭВМ (расчетные)
- Универсальные ЭВМ (исторические Проминь, Наири, Мир)

Конструктивное исполнение

- Стойка
- Блок
- Модуль
- Системная плата
- Платы расширения
- Корпус
- Одноплатные и т.д.

Основные характеристики

- Физические
- Архитектурные
- Состав регистров
- Состав команд
- Состав периферии
- Назначение
- Конструктивное исполнение
- Сложность

Исторический обзор

- «Поколения» ЭВМ
- Элементная база
- Эволюция разрядности
- Эволюция командного набора
- Объем памяти оперативной и внешней
- Революционные моменты в истории ЭВМ
- Закон Мура

Задачи, решаемые с помощью ЭВМ

- Исторически предполагавшиеся
- С точки зрения пользователя
- С точки зрения системного программиста
- С точки зрения разработчика

Технологический процесс

- Разработка архитектуры
- Разработка процессора
- Разработка окружения процессора
- Сопряжение с периферией
- Разработка программного обеспечения

Классификации ЭВМ

- По назначению
- По производительности
- По архитектуре
- По составу оборудования
- По категории пользователей

Программное обеспечение ЭВМ

- Системное
- Прикладное
- Специализированное
- Роль ПО в процессе эксплуатации ЭВМ

Что можно почитать

- Л.Н. Королев
- <ftp://bkv.vvsu.ru/pub/OEWM/Muzeum/>











