
Архитектура ЭВМ

План Реферата.

-
- 1) Понятие архитектуры ЭВМ.
 - 2) Принципы Джона фон Неймана.
 - 3) Устройства.
 - 4) Заключение.
 - 5) Используемые источники.

Понятие архитектуры ЭВМ

- Под архитектурой ЭВМ понимают описание устройства и работы компьютера, достаточное для пользователя и программиста.
 - Понятие архитектуры не включает в себя технические детали организации ЭВМ, электронные схемы и т.д.
 - Понятие архитектуры отражает движение информации в компьютере.
-

Понятие архитектуры ЭВМ

- Толковый словарь по вычислительным системам предлагает следующее определение термина:
 - «Архитектура ЭВМ используется для описания принципа действия, конфигурации и взаимного соединения основных логических узлов ЭВМ».
-

Понятие архитектуры ЭВМ

- Учебник А.В.Могилева дает следующее определение:
 - «Архитектура — это наиболее общие принципы построения ЭВМ, реализующие программное управление работой и взаимодействием основных ее функциональных узлов».
-

Принципы фон Неймана.

- Американский математик Джон фон Нейман в 1946 г. в классической статье «Предварительное рассмотрение логической конструкции электронно-вычислительного устройства» совместно с Г.Голдстайном и А.Берксом предложил идею принципиально новой ЭВМ. Выдвинутые идеи актуальны и сегодня.
-

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.
-

Принципы фон Неймана

3. Принцип условного перехода.

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

Принципы фон Неймана

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.
-

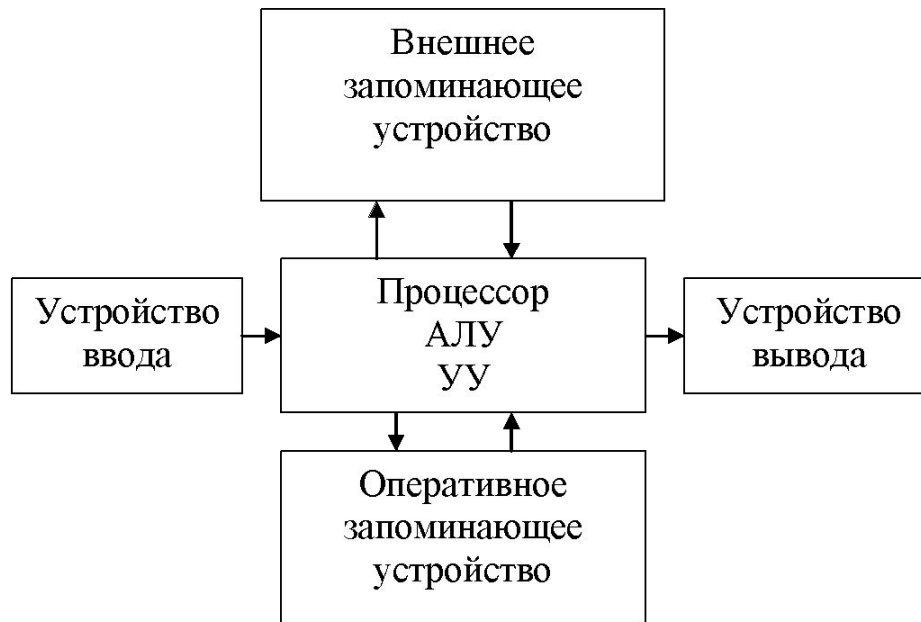
Принципы фон Неймана

- 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.
-

Принципы фон Неймана

- Фон Нейман предложил структуру ЭВМ. Она использовалась в первых двух поколениях ЭВМ.
 - Стрелки отражают движение информации.
-

Схема фон Неймана



Устройства

- Процессор. Программно-управляемое устройство, обрабатывает данные и управляет работой компьютера.
 - Состоит из устройства управления (УУ) и арифметико-логического устройства (АЛУ).
 - УУ управляет работой компьютера, взаимодействием компонентов друг с другом.
 - АЛУ исполняет арифметические и логические операции.
-

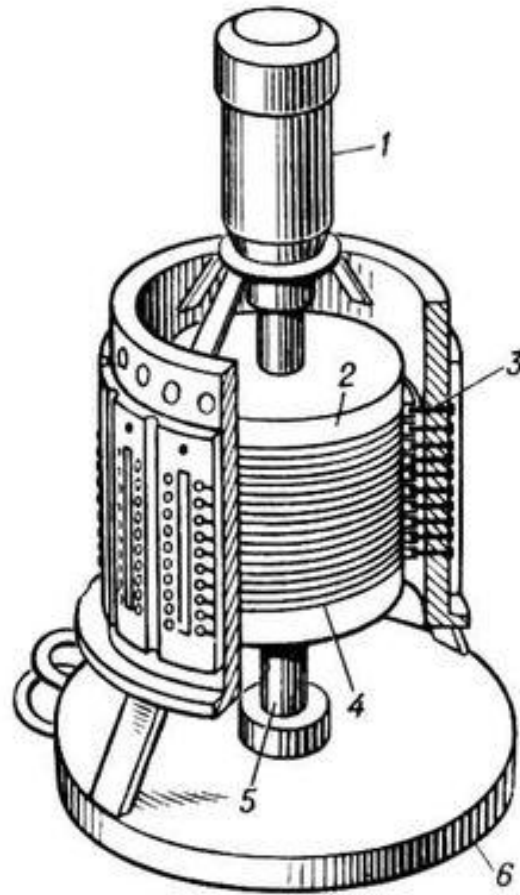
Устройства

- Оперативное запоминающее устройство.
- Хранит информацию, с которой компьютер работает в данное время: программу, исходные данные, промежуточные и конечные результаты счета.
- Эта память небольшого объема, энергозависима.

Устройства

- Внешнее запоминающее устройство.
 - Это были магнитные устройства для долговременного хранения информации.
 - Большого объема, более медленные.
 - Магнитные барабаны, ленты, диски.
-

Магнитный барабан 1 электродвигатель 2 цилиндр барабан
3 магнитные головки 4 дорожки 5 ось магнитного барабана
6 станина корпус



Магнитные ленты



Заключение.

- Разработанная фон Нейманом архитектура оказалась фундаментальной.
- Его идеи используются и в современных компьютерах.
- Исключение составляют системы параллельных вычислений, где отсутствует счетчик команд.
- Новые архитектурные решения очевидно будут использованы в машинах 5 поколения

Используемые источники.

-
1. Х.Крейгон. Архитектура компьютера и её реализация. Учебное пособие. – С-Пб., Мир, 2004.
 2. Э.Таненбаум. Архитектура компьютера. Научная литература. – С-Пб., Питер, 2003.
 3. История компьютера. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chernykh.net/>. Дата обращения: 10.11.2010.
 4. Планета информатики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inf1.info/>. Дата обращения: 12.11.2010.

Также была использована сеть Интернет.