

Уважаемые студенты!

Задание:

1. Прочтите приведенный ниже конспект лекции.
2. Напишите конспект лекции в тетрадь объемом не менее 3 страниц рукописного текста.
3. Ответьте письменно на контрольные вопросы.
4. Письменный отчет конспекта лекции и ответов на вопросы в виде фото предоставьте преподавателю на e-mail (tamara_grechko@mail.ru).

Обратите внимание!!! В случае возникновения вопросов по теоретическому материалу лекции обращайтесь для консультации к преподавателю по тел. 0721355729 (Ватсап).

С уважением, Гречко Тамара Ивановна!

Лекция

Тема: Магистрально-модульный принцип построения компьютера

Цель: изучить сущность магистрально-модульного принципа построения компьютера.

План

1. Основные понятия об архитектуре компьютера.
2. Характеристика основных компонентов компьютера.

1. Основные понятия об архитектуре компьютера.

Компьютер (ЭВМ) — это универсальное электронное программно-управляемое устройство для хранения, обработки и передачи информации.

Архитектура ЭВМ — это общее описание структуры и функций ЭВМ на уровне, достаточном для понимания пользователем принципов работы и системы команд ЭВМ. Архитектура не включает в себя описание деталей технического и физического устройства компьютера.

Архитектурой компьютера называется совокупность устройств, входящих в его состав, а также принципы соединения данных устройств между собой, обеспечивающие их взаимосвязь (принципы сопряжения).

Основные компоненты архитектуры ЭВМ:

- процессор,

- внутренняя (основная) память,
- внешняя память,
- устройства ввода,
- устройства вывода.

2. Характеристика основных компонентов компьютера

Самым массовым типом ЭВМ в настоящее время является персональный компьютер (ПК). ПК — это малогабаритная ЭВМ, предназначенная для индивидуальной работы пользователя и оснащенная удобным для пользователя (дружественным) программным обеспечением.

Системная плата - основная плата компьютера, на которой размещаются электронные компоненты и разъемы для установки устройств, расположенных на отдельных платах.

Системная шина играет роль магистрали. Ее основной функцией является обеспечение взаимосвязи всех модулей.

Таким образом, реализуется магистрально – модульный принцип построения компьютера.

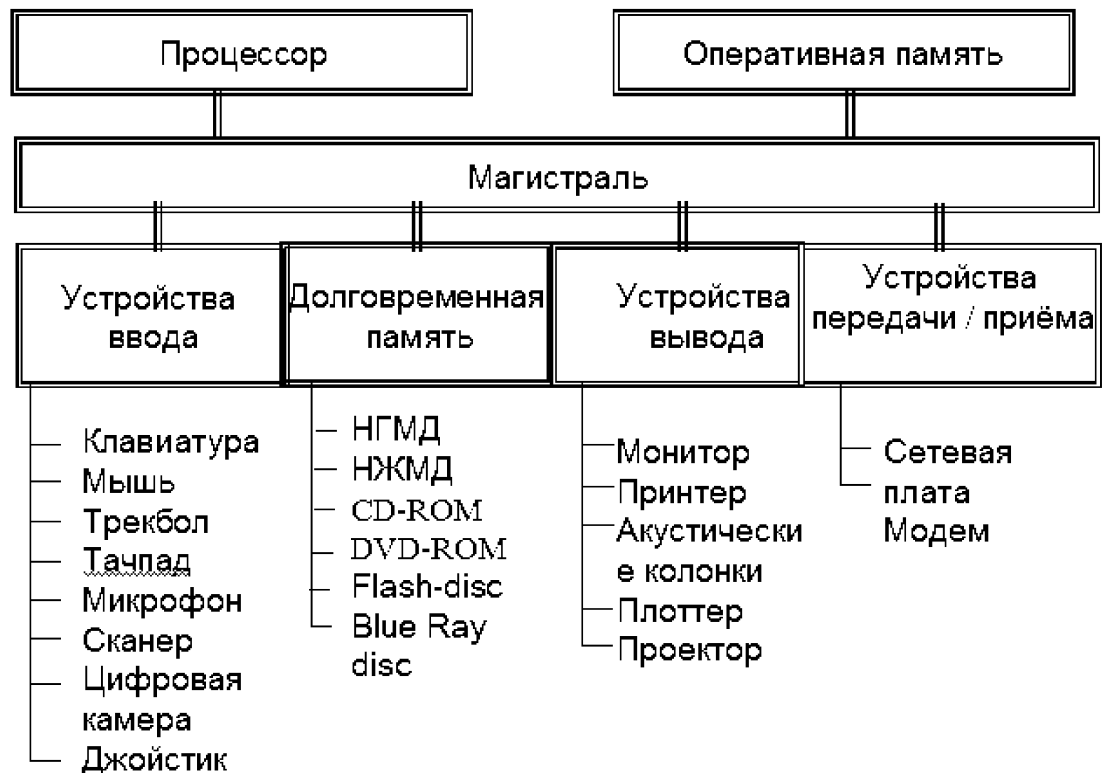


Рисунок 1- Магистрально – модульный принцип построения компьютера

Чипсет - набор микросхем системной логики компьютера (материнской платы), выполняющих служебные функции по распределению сигналов

между блоками. Чипсет связывает процессор, память и другие устройства в единое вычислительное устройство, выполняющее команды и реагирующее на появление возможных сигналов.

Чипсет материнской платы состоит из двух компонентов (которые, как правило, представляют собой независимые чипсеты, связанные друг с другом). Называются эти компоненты Северный и Южный мост.

Северный мост обеспечивает обмен информацией между процессором и оперативной памятью. К нему также подключается шина PCI (Peripheral Component Interconnect – шина взаимодействия периферийных устройств).

Южный мост обеспечивает взаимодействие между Северным мостом и портами периферийного оборудования. Также к нему подключаются винчестеры и приводы устройств внешней памяти.

Основным устройством компьютера является микропроцессор (МП). Это миниатюрная электронная схема, созданная путем очень сложной технологии и выполняющая функцию процессора ЭВМ. Процессор находится внутри системного блока на материнской плате, там же располагается и внутренняя память компьютера. Внутри системного блока также помещаются: блок питания, дисководы, контроллеры внешних устройств. Системный блок обычно снабжен внутренним вентилятором для охлаждения.

Кроме системного блока в обязательный минимальный комплект ПК входят клавиатура и монитор (дисплей). Дополнительно к ПК могут быть подключены: принтер, манипулятор типа "мышь", модем, сканер и др.

Все устройства ПК, кроме процессора и внутренней памяти, называются внешними устройствами.

Каждое внешнее устройство взаимодействует с процессором через специальный блок, который называется контроллером (от англ. controller — контролер, управляющий). Другое название — адаптер.

Практически все модели современных ПК имеют магистральный тип архитектуры (в том числе самые распространенные в мире IBM PC, а также Apple Macintosh).

Информационная связь между устройствами компьютера осуществляется через информационную магистраль (другое название — общая шина). Магистраль — это кабель, состоящий из множества проводов. По одной группе проводов (шина данных) передается обрабатываемая информация, по другой (шина адреса) — адреса памяти или внешних устройств, к которым обращается процессор. Есть еще третья часть магистрали — шина управления, по ней передаются управляющие сигналы (например, сигнал готовности устройства к работе, сигнал к началу работы устройства и

др.) Всякая информация, передаваемая от процессора к другим устройствам по шине данных, сопровождается адресом, передаваемым по адресной шине (как письмо сопровождается адресом на конверте). Это может быть адрес ячейки в оперативной памяти или адрес (номер) периферийного устройства.

В современном ПК реализован принцип открытой архитектуры. Этот принцип позволяет менять состав устройств (модулей) ПК. К информационной магистрали могут подключаться дополнительные периферийные устройства, одни модели устройств могут заменяться на другие. Возможно увеличение внутренней памяти, замена микропроцессора на более совершенный. Аппаратное подключение периферийного устройства к магистрали осуществляется через специальный блок — контроллер (адаптер). Программное управление работой устройства производится через программу — драйвер, которая является компонентом операционной системы (ОС).

В целом ОС – операционная система – это комплекс служебных программ, обеспечивающих наилучшее (оптимальное) управление всеми устройствами и ресурсами компьютера. Наиболее распространенная сегодня ОС – это Windows фирмы Microsoft.

Контрольные вопросы

1. Что такое архитектура компьютера?
2. Перечислите основные компоненты архитектуры ЭВМ.
3. Охарактеризуйте принцип открытой архитектуры ЭВМ.