

Компьютер как средство обработки информации

Представление о
микропроцессоре

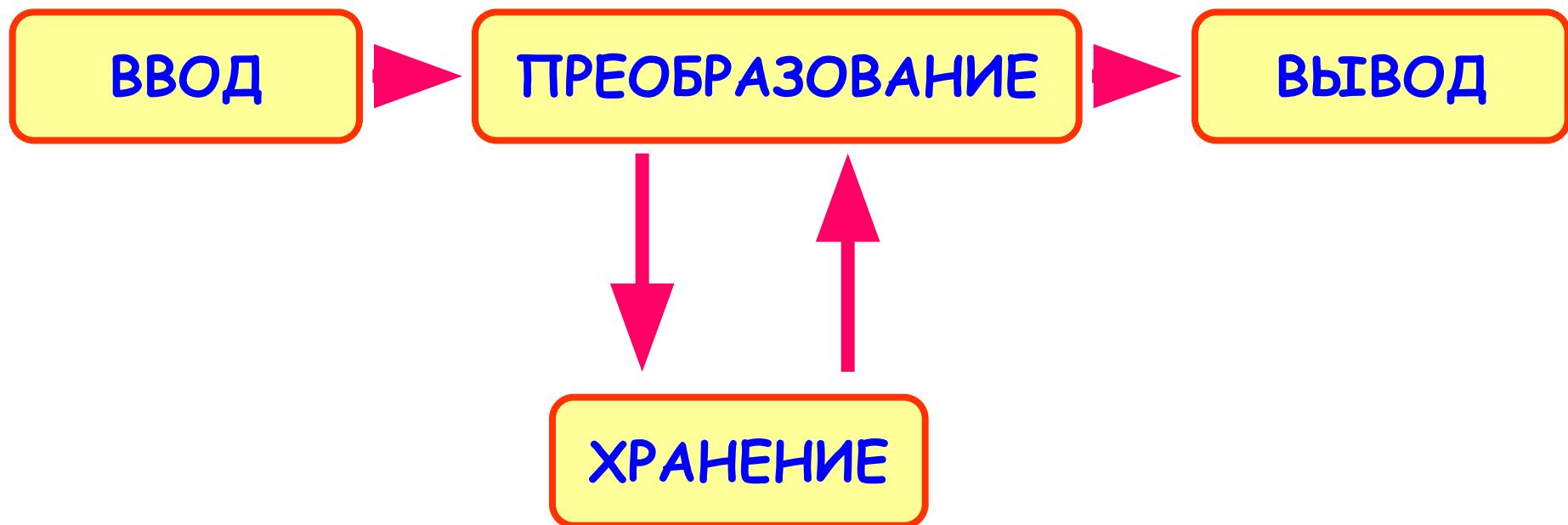


План:

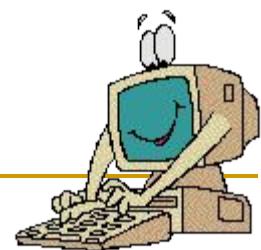
1. Основные этапы обработки информации
2. Понятие «аппаратное обеспечение» компьютера
3. Базовый комплект компьютера
4. Периферийные устройства компьютера
5. Понятие «производительность» компьютера
6. Понятия «процессор», «микропроцессор»
7. Операции, выполняемые процессором
8. Действия, выполняемые процессором
9. Характеристики процессора

- Любой компьютер может быть рассмотрен с технической точки зрения как система взаимосвязанных материальных объектов (устройств) разного принципа действия
- Все эти устройства объединяет общая цель – техническое обеспечение основных этапов обработки информации
- Одни устройства служат для того, чтобы компьютер смог получать информацию, другие преобразуют введенную в компьютер информацию, третьи обеспечивают вывод информации из компьютера, а некоторые несут вспомогательные функции

Основные этапы обработки информации



- Компьютер помогает в решении самых разных задач, учит, развлекает
- Компьютер послушно выполняет указания в виде определенных команд
- Компьютер обладает чрезвычайно высокой по сравнению с человеческими возможностями скоростью работы, благодаря чему команды исполняются почти мгновенно



- Для решения всех этих задач необходимы технические устройства и программы
- Совокупность технических устройств называют **аппаратным обеспечением** (англ. *hardware* – аппаратные средства)
- **Аппаратное обеспечение ПК** – система взаимосвязанных технических устройств, выполняющих ввод, хранение, обработку и вывод информации

Базовый комплект компьютера



Системный блок

- обеспечивает преобразование и хранение информации



Монитор



- используется для отображения вводимых данных, а также для вывода на экран результатов обработки информации

Клавиатура



- ручной ввод
данных и
команд в
память
компьютера

МЫШЬ

- устройство «графического» управления

при перемещении мыши по коврику на экране перемещается указатель мыши, при помощи которого можно указывать на объекты и/или выбирать их



Периферийные устройства

- Принтер
- Сканер
- Модем и DVB
- Веб-камера
- Наушники
- Звуковые колонки
- Микрофон
- Джойстик

Принтер

служит для вывода информации на бумажный носитель (бумагу)

Существуют три типа принтеров:

- матричный
- струйный
- лазерный



Сканер

служит для автоматического
ввода текстов и графики
в компьютер

Сканеры бывают двух типов:

- ручные
- планшетные



Модем и DVB

Модем или модемная плата служит для связи удалённых компьютеров по телефонной сети. Модем бывает внутренний (установлен внутри системного блока) и внешний (располагается рядом с системным блоком и соединяется с ним при помощи кабеля)

DVB-карта и **спутниковая антенна** служат для так называемого «асинхронного» подключения компьютера к сети Интернет. При наличии DVB-карты и спутниковой антенны для соединения с Интернетом используется два канала связи: для передачи данных от пользователя используется модем, а для приема - спутниковый канал, скорость потока данных в котором в несколько раз превышает модемную

Веб-камера

Для организации в
сети Интернет
видеоконференций



- Независимо от комплектации компьютера нас всегда будут интересовать характеристики его возможностей, которые также позволяют сравнивать компьютеры между собой
- Одна из таких важнейших характеристик – **производительность компьютера**, которая приближенно характеризуется количеством элементарных операций, выполняемых за одну секунду (оп/с)

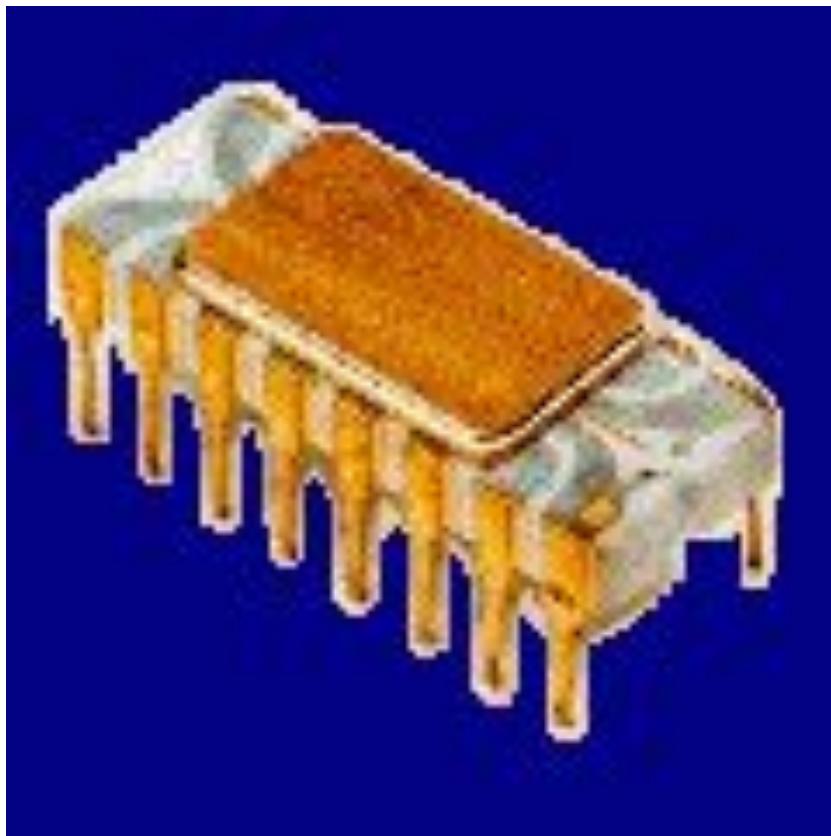
Производительность компьютера

- это характеристика, показывающая скорость выполнения компьютером операций обработки информации

- Центральным устройством в компьютере является *процессор*
- Он выполняет различные арифметические и логические операции, к которым сводится решение любой задачи обработки информации на компьютере
- Процессор управляет работой всех устройств компьютера

- **Процессор** – это устройство, обеспечивающее преобразование информации и управление другими устройствами компьютера
- Современный процессор представляет собой **микросхему**, или чип (англ. chip – чип), выполненную на миниатюрной кремниевой пластине – кристалле
- Поэтому его принято называть **микропроцессором**
- англ. *Central Processing Unit, CPU*

1971г. Intel® 4004



- Первый процессор фирмы Intel® был 4-х разрядным, имел 2300 транзисторов и тактовую частоту 108 кГц



Операции:

- **Арифметические**

базовые математические операции (сложение, вычитание, умножение и деление)

- **Логические**

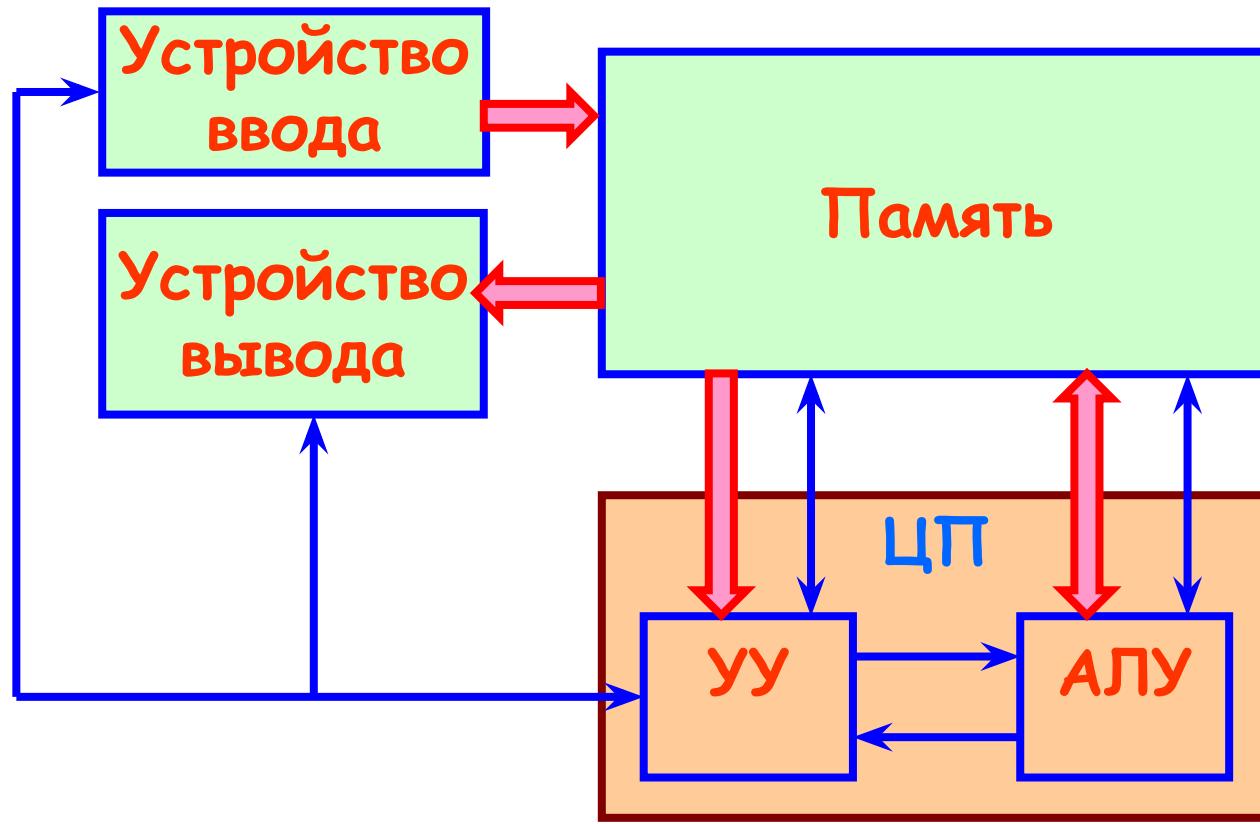
специальные операции, которые чаще всего используются при проверке соотношений между различными величинами (необходимо для управления работой компьютера)

В состав процессора входят:

- Арифметико-логическое устройство (АЛУ), выполняющее базовые арифметические и логические операции
- Устройство управления (УУ)
- Элементы памяти

Процессор должен обеспечить автоматическое исполнение программы, хранящейся в памяти компьютера, для чего выполняет следующие действия:

- извлечь из памяти команду
- расшифровать команду
- выполнить команду



- Эти действия процессор выполняет до команды окончания программы
- Важной характеристикой процессора является его **производительность** (количество элементарных операций, выполняемых им за одну секунду), которая и определяет быстродействие компьютера в целом
- Производительность компьютера зависит от двух других характеристик - **тактовой частоты и разрядности**

Тактовая частота задает ритм жизни компьютера

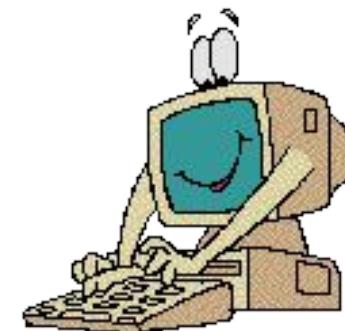
- Это количество тактов в секунду
- **Такт** – интервал времени между началами двух соседних тактовых импульсов
- Единица измерения – герц (Гц)
- Для современных компьютеров – гигагерцы (ГГц)

$$1 \text{ ГГц} = 10^{-9} \text{ Гц}$$

Разрядность процессора

- определяет размер минимальной порции информации, обрабатываемой процессором за один такт
- Эта порция называется – **машинным словом**, которое представлено последовательностью двоичных разрядов (бит)
- 8, 16, 32, 64 бит
- С повышением разрядности увеличивается объем информации, обрабатываемой процессором за один такт
- Чем выше разрядность, тем с большим объемом памяти может работать процессор

- Кроме центрального процессора имеются ***сопроцессоры*** – дополнительные специализированные процессоры



Повторение:

- Назначение компьютера
- Основные этапы обработки информации
- Определение «аппаратное обеспечение компьютера»
- Что входит в базовый комплект ПК
- Периферийные устройства ПК
- Что понимается под производительностью компьютера
- Назначение микропроцессора
- Характеристики микропроцессора
- Назначение сопроцессора

Список литературы:

1. Учебник «Информатика и ИКТ» 8-9 класс под ред. Н.В.Макаровой, изд. «Питер», 2009
2. Учебник «Информатика и информационные технологии» 10-11 класс, Н.Д.Угринович, Москва, Бином. Лаборатория знаний, 2005