

Устройство компьютера



Компьютер получил своё название по основной функции - проведению вычислений (англ. "computer" - вычислитель).



Одним из важных объектов, изучаемых на уроках информатики, является компьютер.

Назад

Вперед

ПОКОЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ



Годы	с середины 1940-х, 1950-ые	1960-ые	1970-ые	1980-ые
Поколение компьютеров	ПЕРВОЕ	ВТОРОЕ	ТРЕТЬЕ	ЧЕТВЕРТОЕ
Элементная база	 ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ	 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	 ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	 БОЛЬШИЕ И СВЕРХБОЛЬШИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
Быстродействие	ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ	СОТНИ ТЫСЯЧ ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ	БОЛЕЕ МИЛЛИОНА ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ	ДЕСЯТКИ И СОТНИ МИЛЛИОНОВ ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ
Программное обеспечение	МАШИННЫЕ ЯЗЫКИ	ТО ЖЕ + АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	ТО ЖЕ + ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ	ТО ЖЕ + МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ И СЕТОВЫЕ ПРОГРАММЫ

СОЗДАНИЕ
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА



Современный компьютер - универсальное электронное программно управляемое устройство для работы с информацией.

Назад

Вперед

Компьютер обрабатывает, хранит и передаёт самую разнообразную информацию. Он используется человеком в разных видах деятельности.



Универсальным устройством компьютер называется потому, что может применяться для многих целей.

Назад

Вперед



Виды информации, обрабатываемые компьютером

числа



звук



текст

изображения

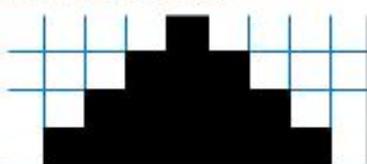


Современные компьютеры могут обрабатывать разные виды информации.

Назад

Вперед

Двоичный код в компьютере - это последовательность нулей и единиц.

Информация	Принцип кодирования	Двоичный код
Натуральные числа 5	Остатки от деления на 2 $5:2 = 2$ ост. 1 $2:2 = 1$ ост. 0 $1:2 = 0$ ост. 1	 101
Слова bit	Общепринятая таблица кодов букв a 11100001 b 11100010 i 11101001 t 11110100	11100010 11101001 11110100
Чёрно-белые изображения 	Разбиение изображения на отдельные точки 	000010000 000111000 001111100 011111110

Информация любого вида представляется в компьютере в виде двоичного кода.

Назад

Вперед

Информацию, предназначенную для обработки на компьютере и представленную в виде двоичного кода, принято называть двоичными данными или просто данными.

Одним из основных достоинств двоичных данных является то, что их копируют, хранят и передают с использованием одних и тех же универсальных методов, независимо от вида исходной информации.



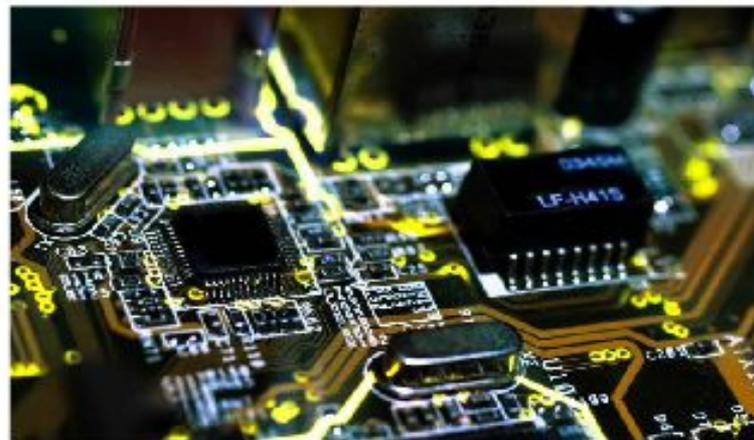
Для просмотра щелкните мышью по изображению

Назад

Вперед

Способы двоичного кодирования текстов, звуков (голоса, музыки), изображений (фотографий, иллюстраций), последовательностей изображений (кино и видео), трёхмерных объектов были придуманы в 80-х годах прошлого века.

Последовательностям 1 и 0 в компьютерном представлении соответствуют электрические сигналы - "включено" и "выключено".



Компьютер называется электронным устройством, потому что он состоит из множества электронных компонентов, обрабатывающих электрические сигналы.

Для просмотра щелкните мышью по изображению

Назад

Вперед

Программа - последовательность команд, которые необходимо выполнить над данными для решения поставленной задачи.



Как и данные, программы представляются в компьютере в виде двоичного кода

Обработку данных компьютер проводит в соответствии с программой.

Назад

Вперед

Работа компьютера осуществляется под управлением установленных на нём программ. Это и есть программный принцип работы компьютера.



Назад

Вперед

Персональный компьютер - компьютер, предназначенный для работы одного человека.

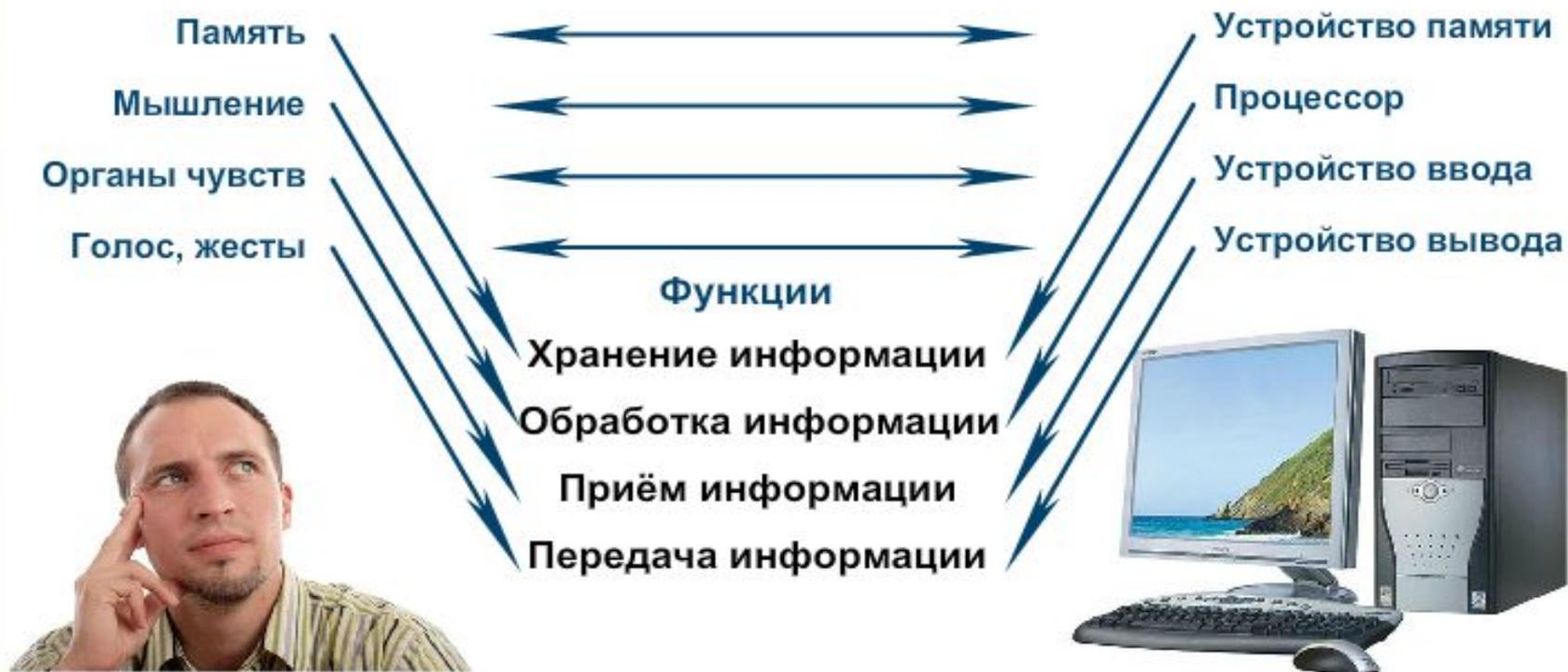


Сегодня самым распространённым видом компьютеров является персональный компьютер (ПК).

Назад

Вперед

Функции, выполняемые этими устройствами, в некотором смысле подобны функциям мыслящего человека.



Любой компьютер состоит из процессора, памяти, устройств ввода и вывода информации.

Назад

Вперед

WWW



На сайте <http://school-collection.edu.ru> размещена флэш-анимация "Архитектура и структура компьютера".

Назад

Вперед

Процессор организует:

- приём данных;
- считывание из оперативной памяти очередной команды;
- анализ и выполнение очередной команды;
- отправку результатов работы с командой на требуемое устройство.



Центральным устройством компьютера является процессор.

Назад

Вперед



Тактовая частота процессора.

Процессор обрабатывает поступающие к нему электрические сигналы (импульсы)

Такт - это промежуток времени между двух последовательных импульсов.

На выполнение процессором некоторой операции выделяется определённое количество тактов.



Генератор тактовой частоты в компьютере

Рассмотрим основные характеристики процессора.

Назад

Вперед

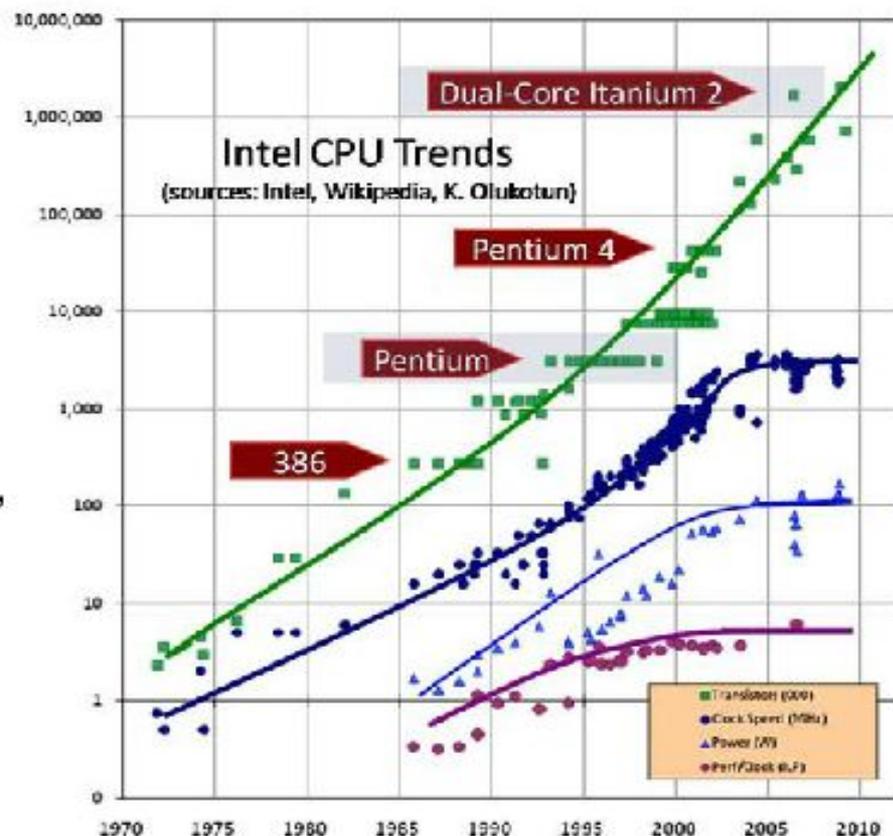
Тактовая частота процессора.

Тактовая частота процессора - количество тактов обработки данных, которые процессор производит за 1 секунду.

Тактовая частота измеряется в мегагерцах (МГц) - миллионах тактов в секунду.

Чем больше тактовая частота, тем быстрее компьютер.

Тактовая частота современных процессоров превышает 1000 МГц - 1 ГГц (гигагерц).



Рассмотрим основные характеристики процессора.

Назад

Вперед

Разрядность процессора.

Максимальная длина двоичного кода, который может обрабатываться или передаваться одновременно.



Разрядность процессоров современных компьютеров достигает 64.

Рассмотрим основные
характеристики процессора.

Назад

Вперед

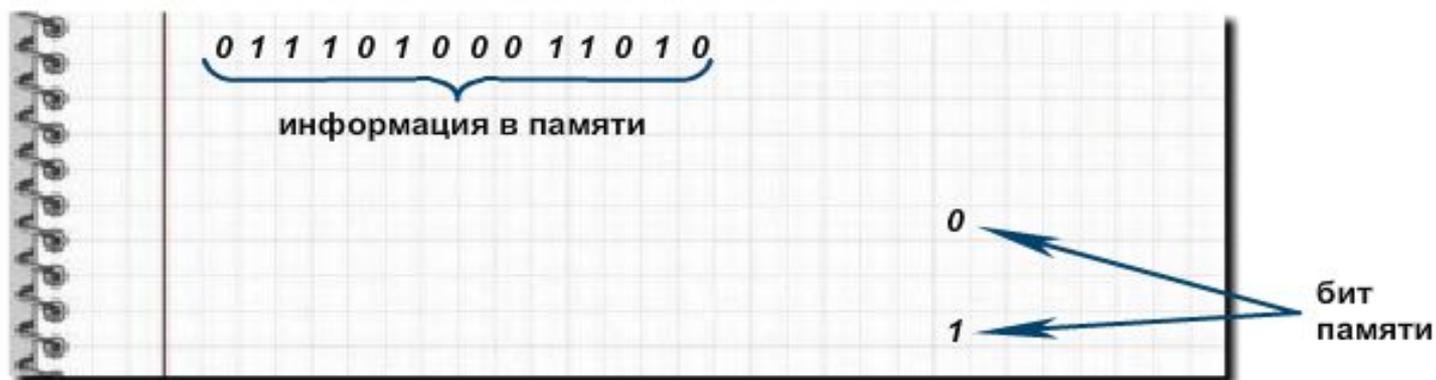


**Память компьютера
предназначена для записи
(приёма), хранения и выдачи
данных.**

Назад

Вперед

Каждая клетка этого листа будет изображать бит памяти - наименьший элемент памяти компьютера.



В каждой такой "клетке" может храниться одно из двух значений: нуль или единица.

1 символ двоичного алфавита - 1 бит информации

1 бит памяти → 1 бит информации

Представим память компьютера в виде листа в клетку.

Назад

Вперед

Память компьютера

Внутренняя



Внешняя

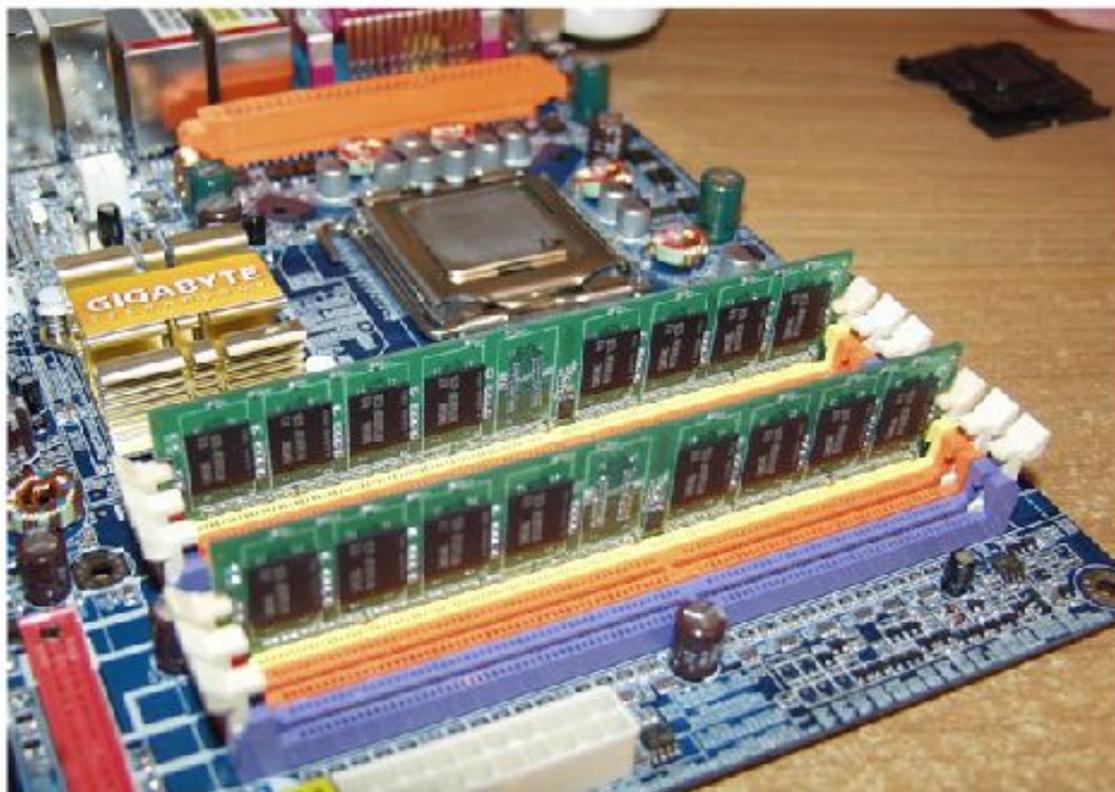


Различают внутреннюю и внешнюю память.

Назад

Вперед

Во внутренней памяти хранятся исполняемые в данный момент программы и оперативно необходимые для этого данные.



Внутренней называется память, встроенная в компьютер и непосредственно управляемая процессором.

Назад

Вперед

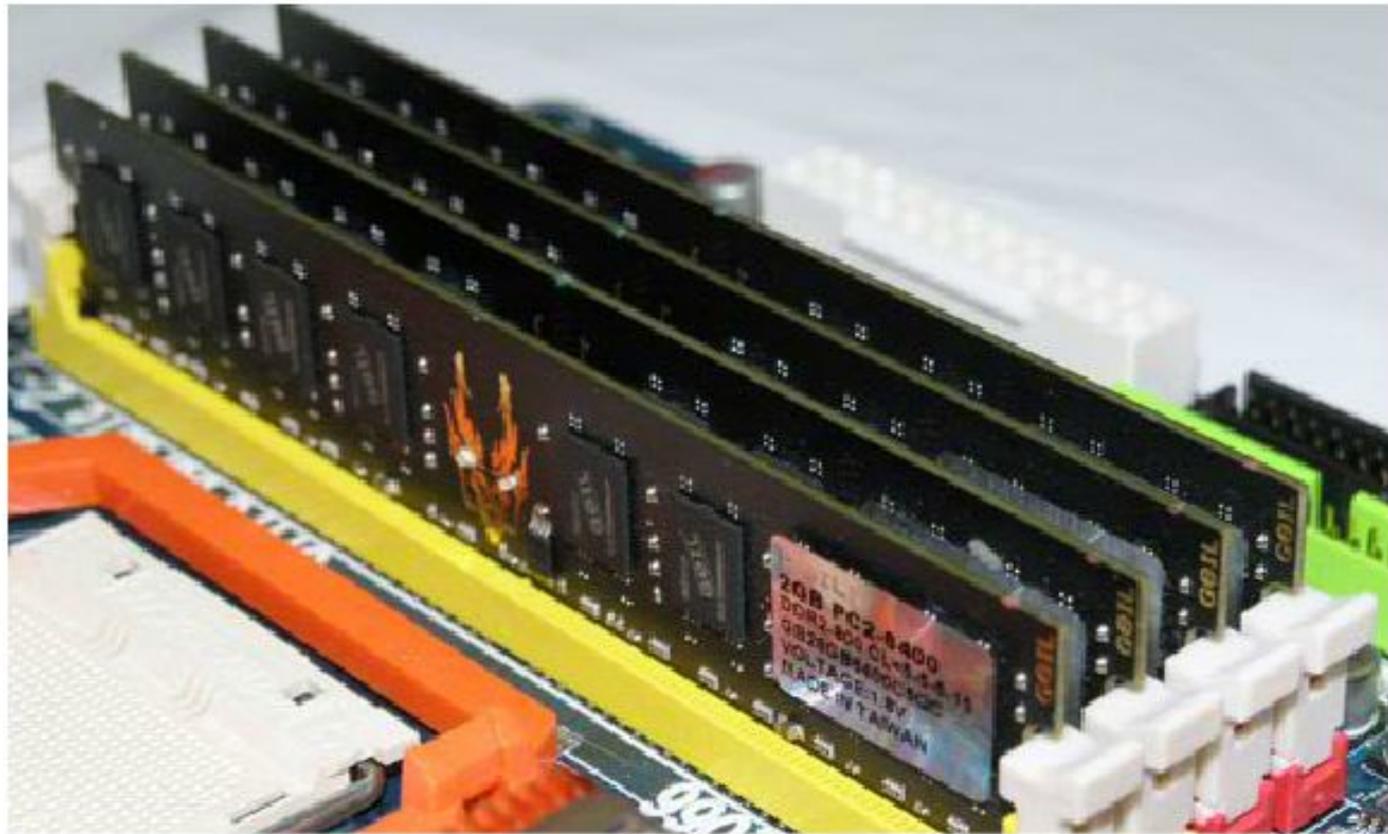


Передача и приём данных от процессора происходит почти с той же скоростью, с которой их обрабатывает процессор, поэтому внутренняя память иначе называется **оперативной** (быстрой).

Внутренняя память компьютера позволяет передавать процессору и принимать от него данные.

Назад

Вперед



Объём оперативной памяти современных компьютеров измеряется в гигабайтах.

Назад

Вперед



Компьютер работает. В оперативной памяти находятся исполняемые программы и данные к ним.

1	0	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0

Нажмите на кнопку и выключите компьютер

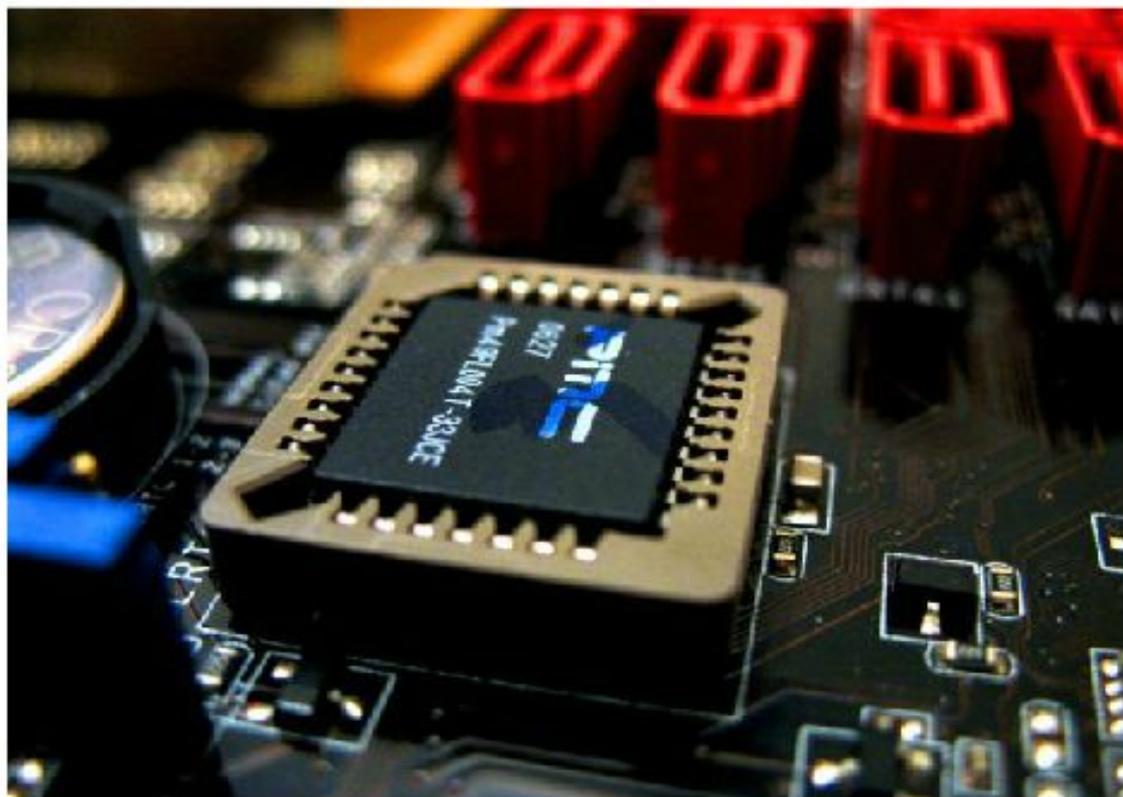
Электрические импульсы, в форме которых информация сохраняется в оперативной памяти, существуют только тогда когда компьютер включён.

Назад

Вперед

В ПЗУ хранится информация, необходимая для первоначальной загрузки компьютера в момент включения питания.

После выключения компьютера информация в ПЗУ сохраняется.



К внутренней памяти компьютера относится также ПЗУ - постоянное запоминающее устройство.

Назад

Вперед

Свойства внешней памяти:

- Внешняя память позволяет сохранить огромные объёмы информации.
- Информация во внешней памяти после выключения компьютера сохраняется.



Для долговременного хранения программ и данных предназначена внешняя (долговременная) память.

Назад

Вперед

Носители информации

магнитные диски

оптические диски

энергонезависимые
электронные диски
(карты flash-памяти
и flash-диски)

накопители (дисководы) -
устройства,
обеспечивающие запись
данных на носителях и
считывание данных с
носителей.



Различают следующие
носители информации:

Назад

Вперед



Жёсткий диск - устройство, совмещающее в себе накопитель (дисковод) и носитель (непосредственно диск).

Назад

Вперед



При запуске пользователем некоторой программы, хранящейся во внешней памяти, она загружается в оперативную память и после этого начинает выполняться.



Рассмотрим, как выполняется на компьютере программа, запущенная пользователем.

Назад

Вперед

Примеры устройств ввода

клавиатура

мышь

микрофон

web-камера

сканер



Входящие в состав компьютера устройства ввода "переводят" информацию с языка человека на язык компьютера.

Назад

Вперед

Примеры устройств вывода

монитор

принтер

акустические
колонки

плоттер



Входящие в состав компьютера устройства вывода "переводят" электрические импульсы в форму, доступную для человеческого восприятия.

Назад

Вперед

Схема информационных потоков в компьютере



Различные устройства компьютера связаны между собой каналами передачи информации.

Назад

Вперед