

# 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

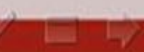
Вперед

# ПОКОЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ



Годы	с середины 1940-х, 1950-ые	1960-ые	1970-ые	1980-ые
Поколение компьютеров	<b>ПЕРВОЕ</b>	<b>ВТОРОЕ</b>	<b>ТРЕТЬЕ</b>	<b>ЧЕТВЕРТОЕ</b>
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 СЕТЕВЫЕ 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



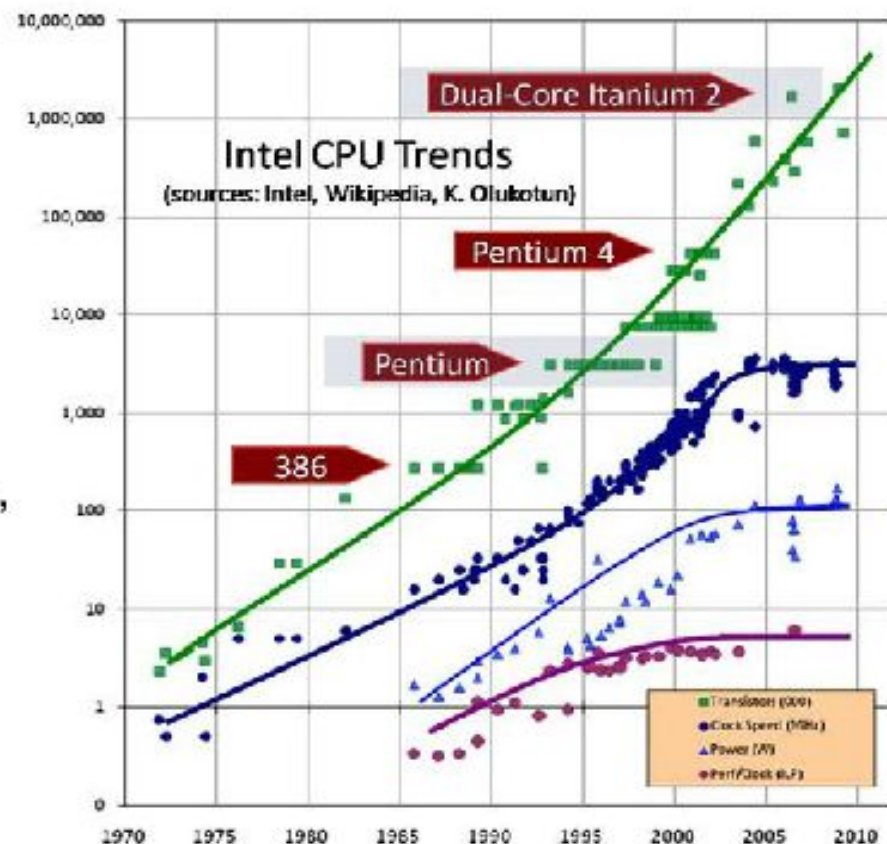
## Тактовая частота процессора.

**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.

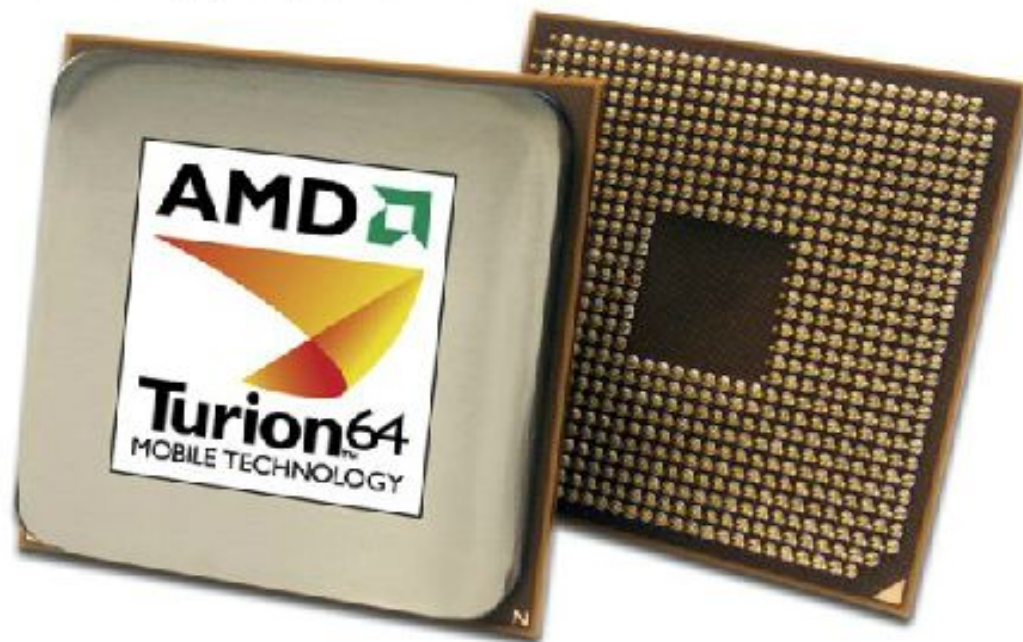
Назад

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

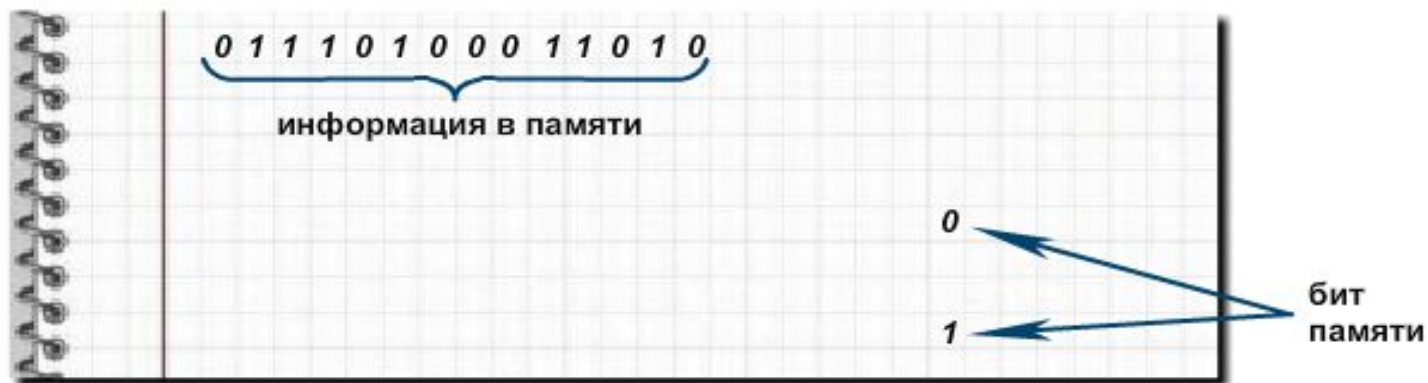


**Память компьютера  
предназначена для записи  
(приёма), хранения и выдачи  
данных.**

**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

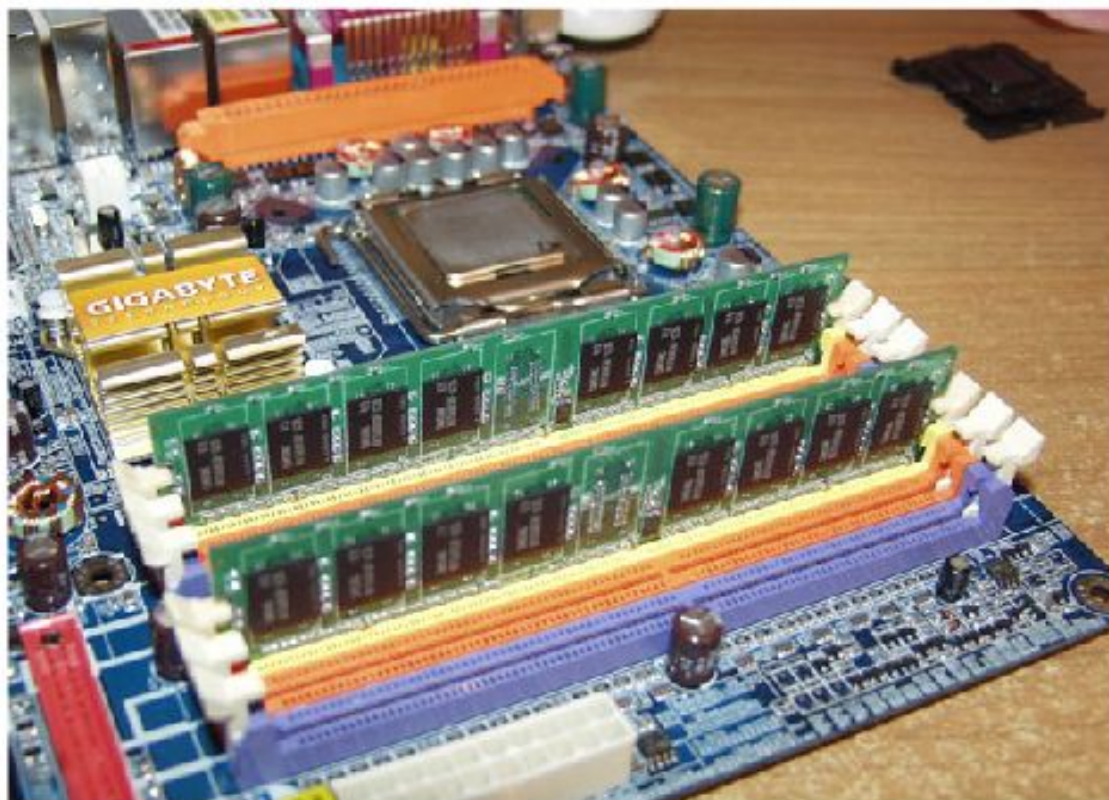


Различают внутреннюю и внешнюю память.

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





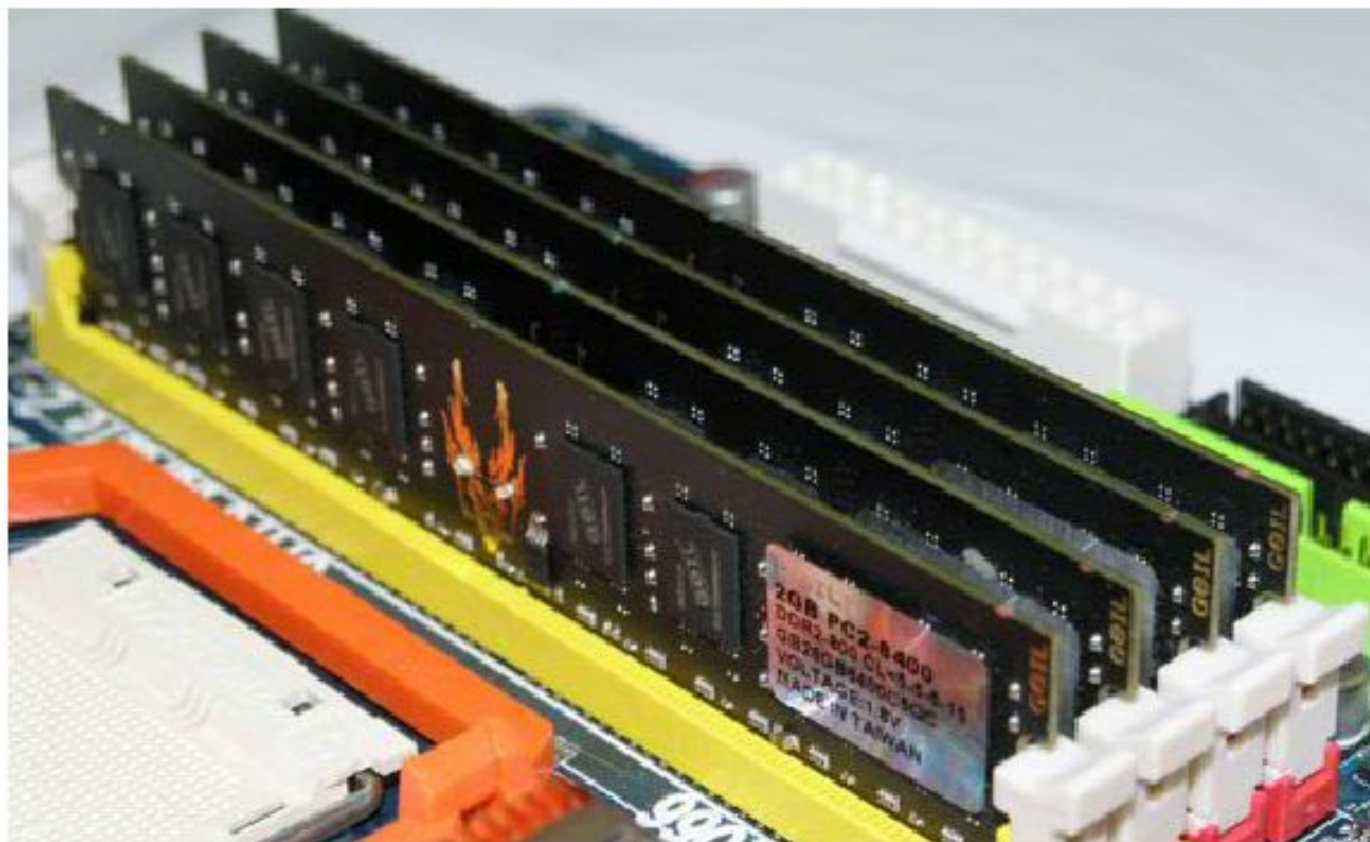
Передача и приём данных от процессора происходит почти с той же скоростью, с которой их обрабатывает процессор, поэтому внутренняя память иначе называется **оперативной** (быстрой).

**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.

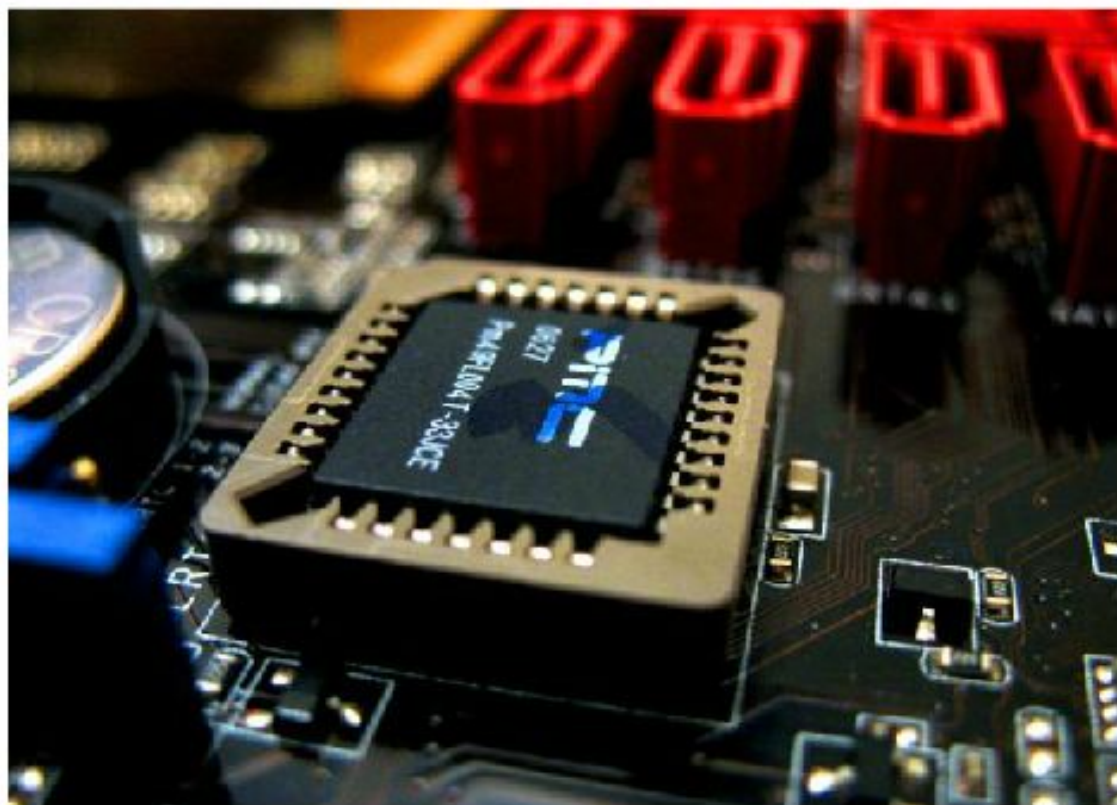
Назад

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