

Устройства компьютера и их функции



Компьютер как универсальное устройство
для работы с информацией

Современная жизнь



Компьютер



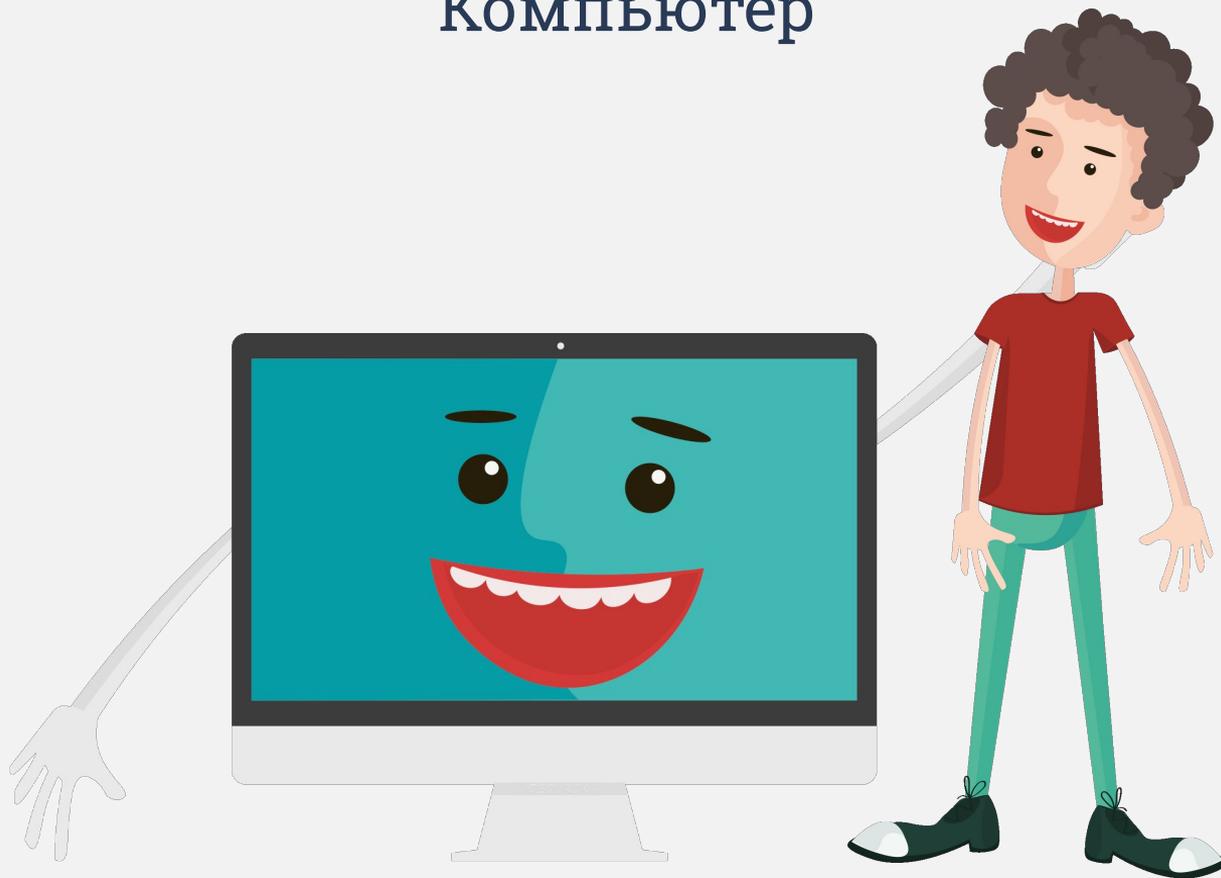
Назначение:

универсальный прибор для работы с информацией.

Принцип устройства:

модель человека, работающего с информацией.

Компьютер



Человек



Компьютер



Получение информации



Хранение информации



Обработка информации



Передача информации



Компьютер – модель человека



1

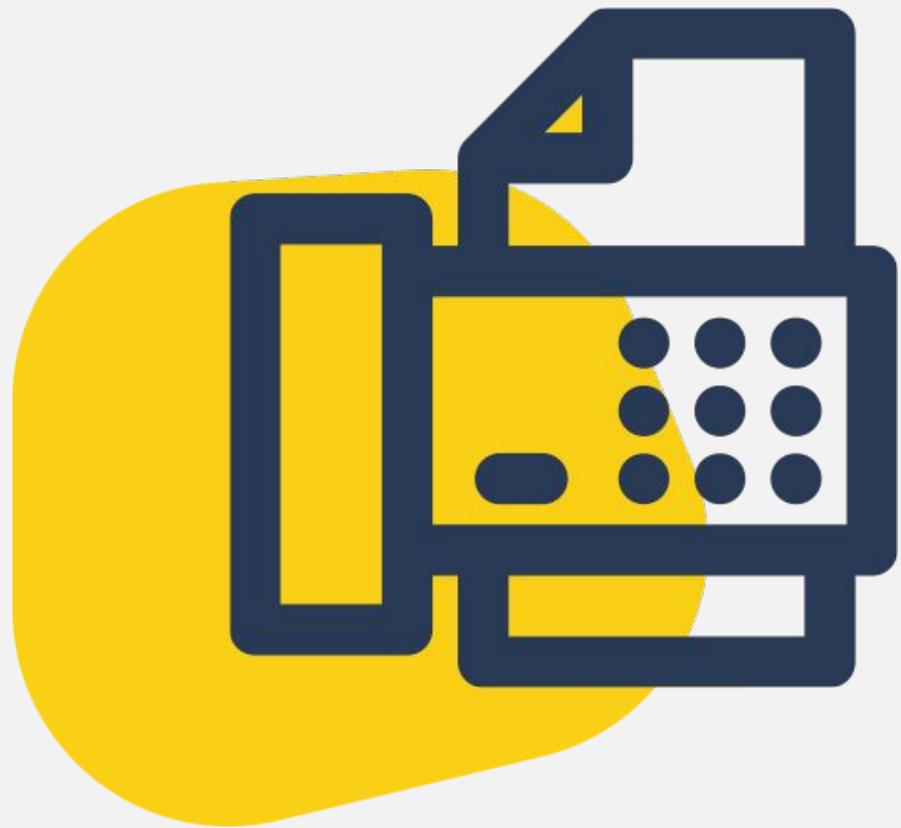
Процессор.

2

Память компьютера.

3

Устройства ввода и вывода информации.





Компьютер —

это аппаратно-программный комплекс, служащий для приёма, передачи, хранения и обработки информации.



Аппаратное обеспечение компьютера —
это совокупность всех устройств компьютера.

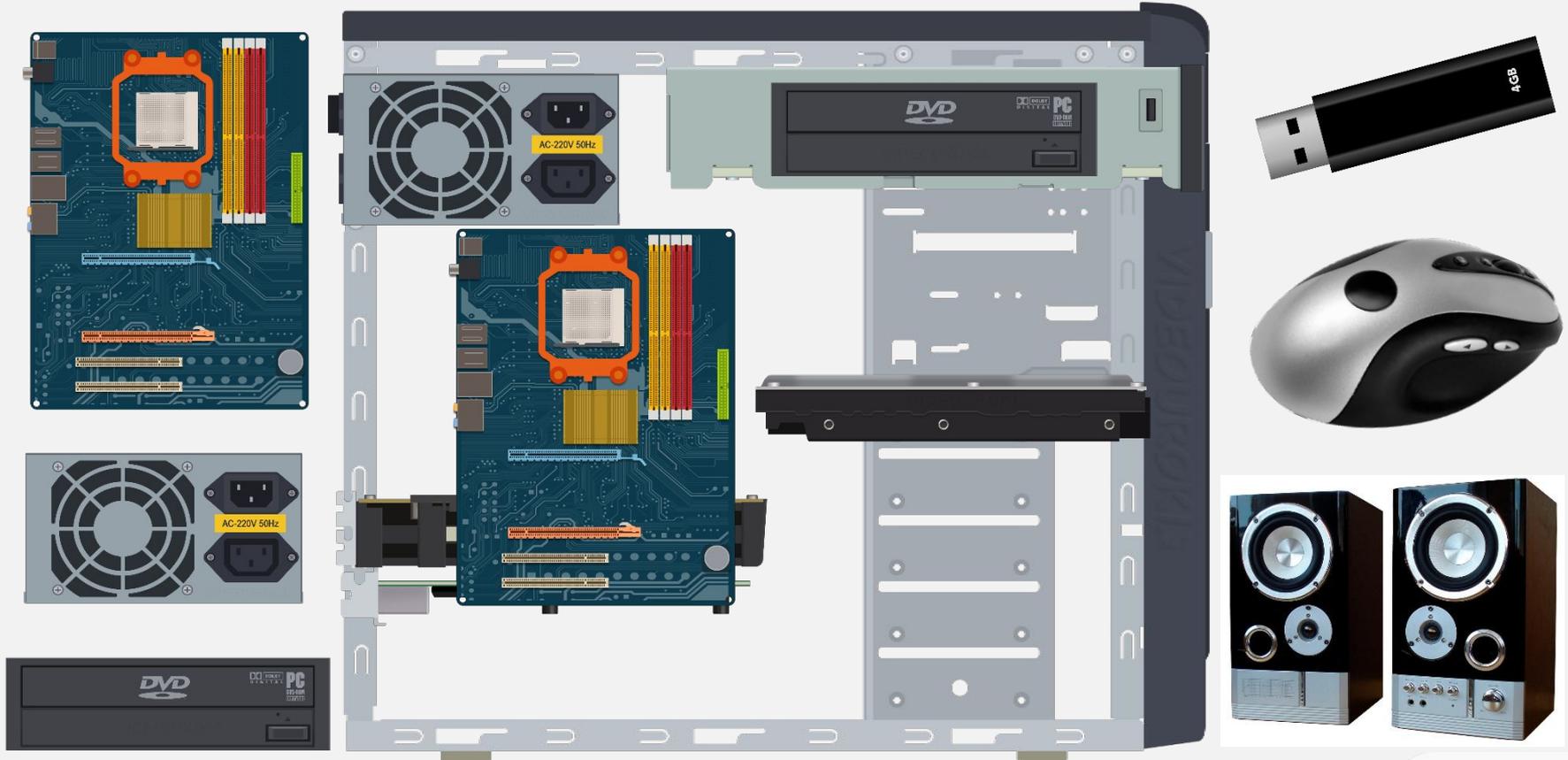
Аппаратное обеспечение



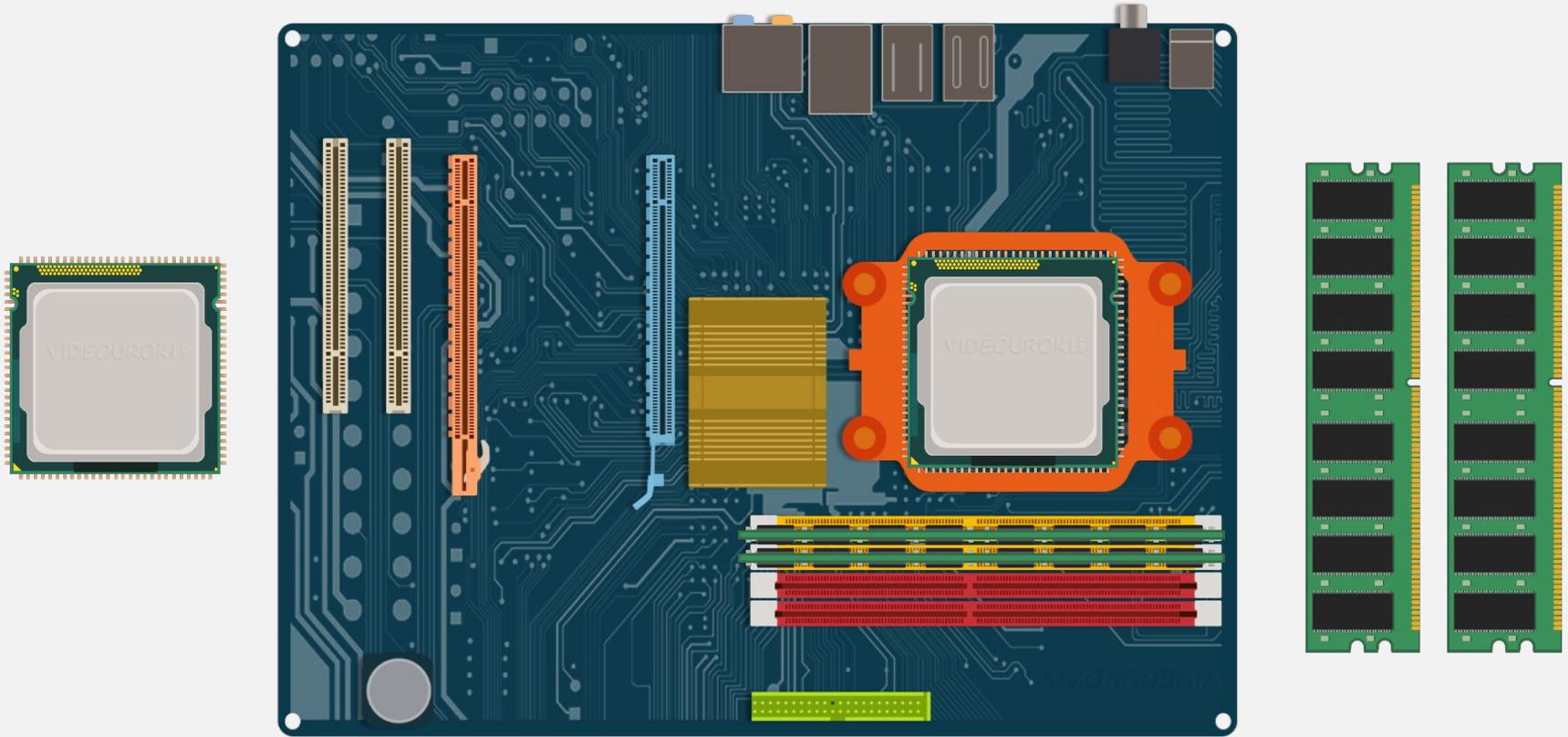
Системный блок



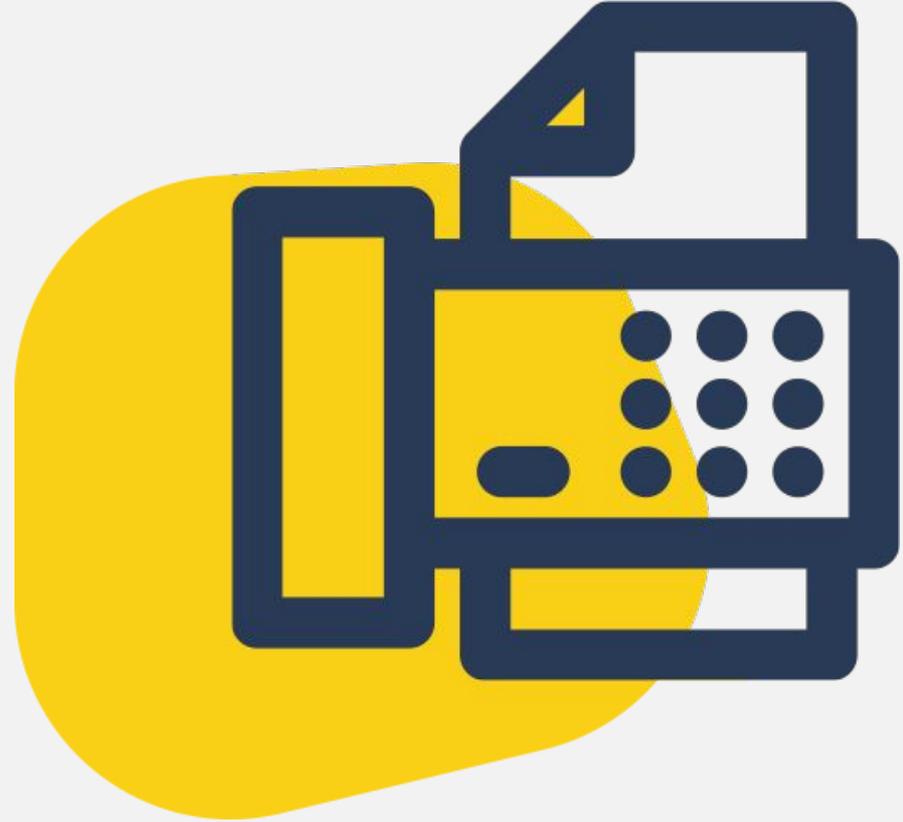
Системный блок



Системная (материнская) плата



Процессор





Процессор —

это важнейшее устройство компьютера, его мозг.

Предназначен для выполнения вычислений и исполнения программ.

Процессор

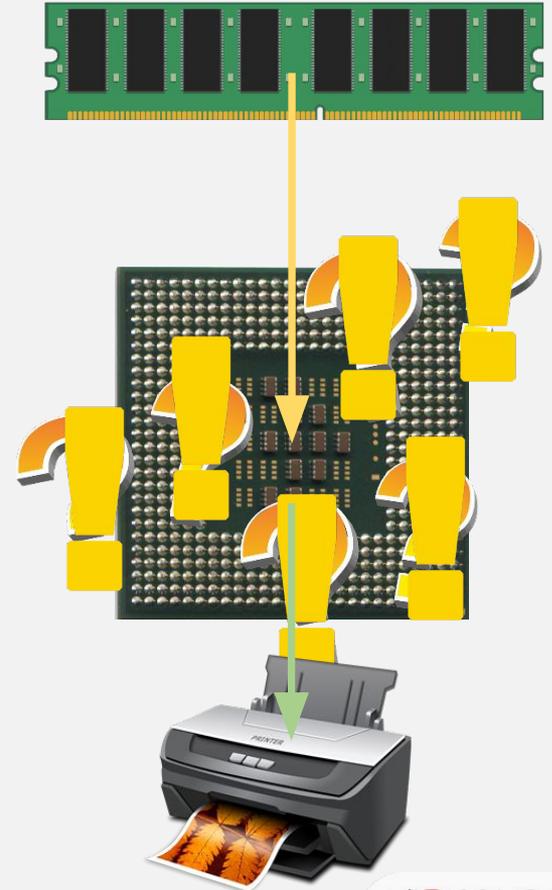
Принцип работы

Получает данные

Анализирует данные

Выполняет работу над данными

Отправляет результаты работы

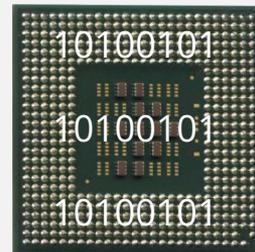
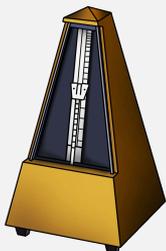


Процессор

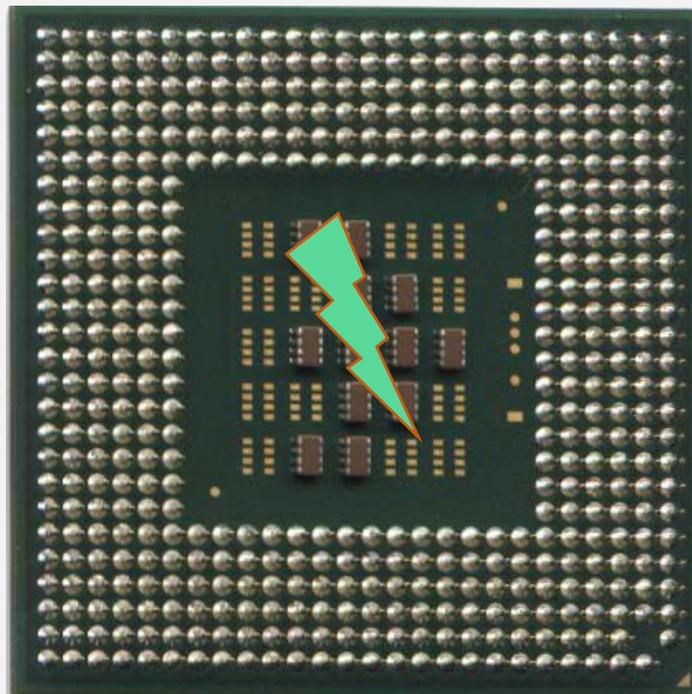
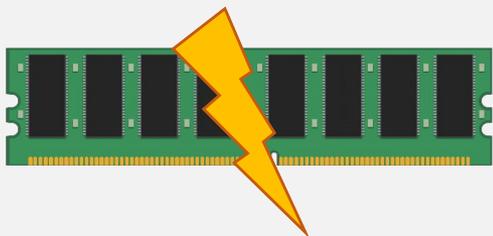
Характеристики

Тактовая частота

Разрядность



Процессор





Такт —

это промежуток времени между двумя последовательными электрическими импульсами.



Тактовая частота —

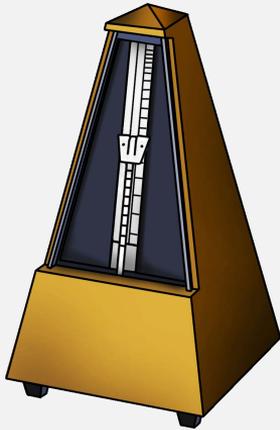
это число тактов, которые процессор выполняет за одну секунду. Различные операции могут занимать один или несколько тактов.

Тактовая частота измеряется в герцах (Гц).

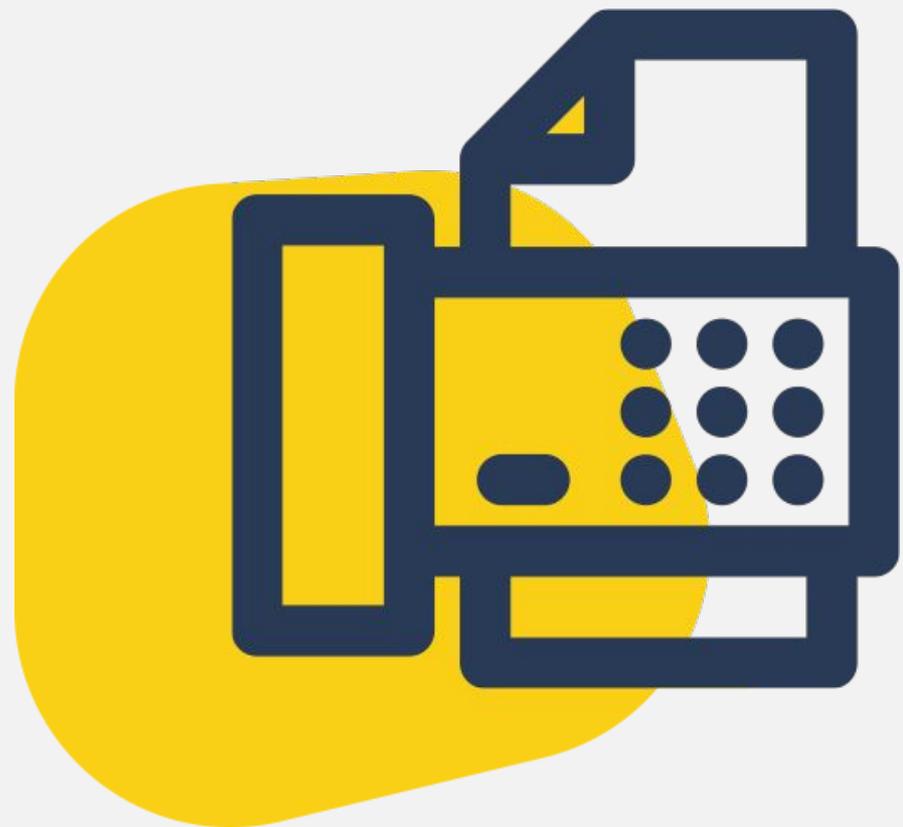
Тактовая частота

$$1 \text{ МГц} = 1000000 \text{ Гц}$$

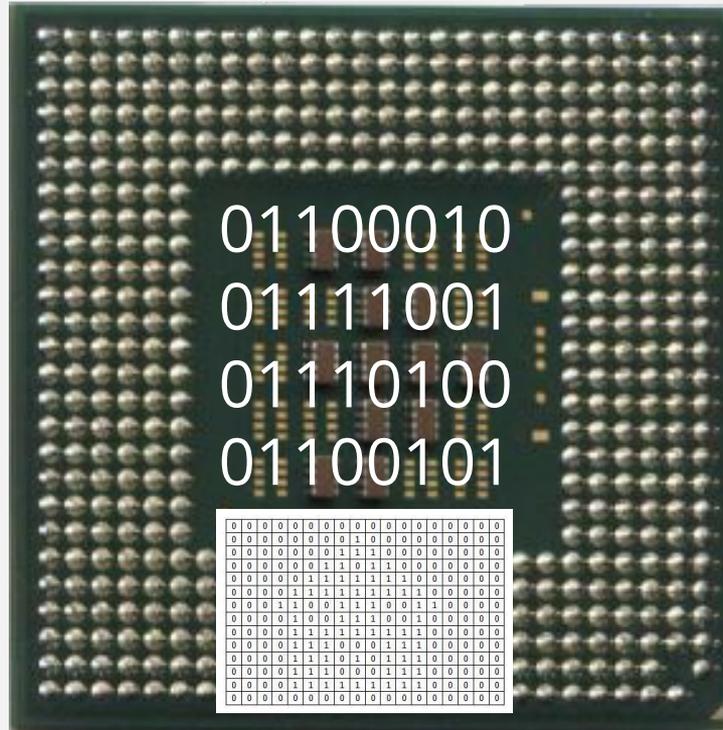
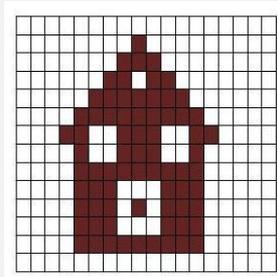
$$1 \text{ ГГц} = 1000000000 \text{ Гц}$$



Разрядность процессора



Кодирование информации



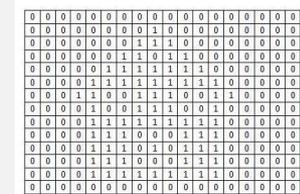
10011

01100010

01111001

01110100

01100101

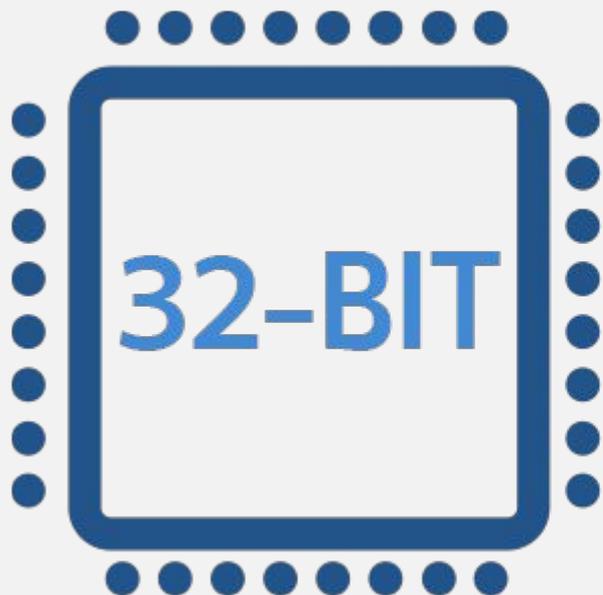




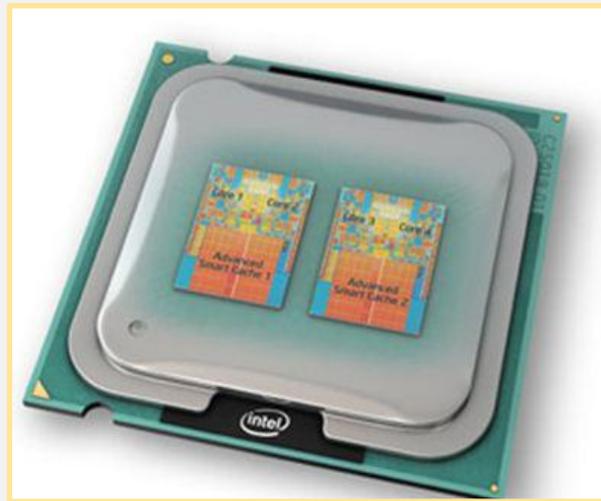
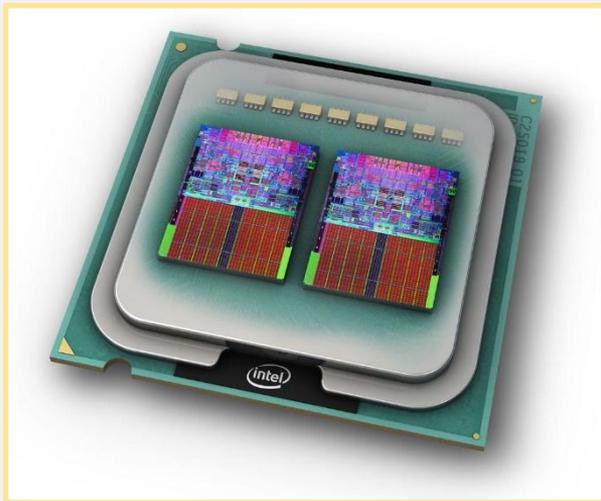
Разрядность процессора —

это количество двоичных цифр (битов), которые одновременно обрабатывает процессор.

Разрядность процессора



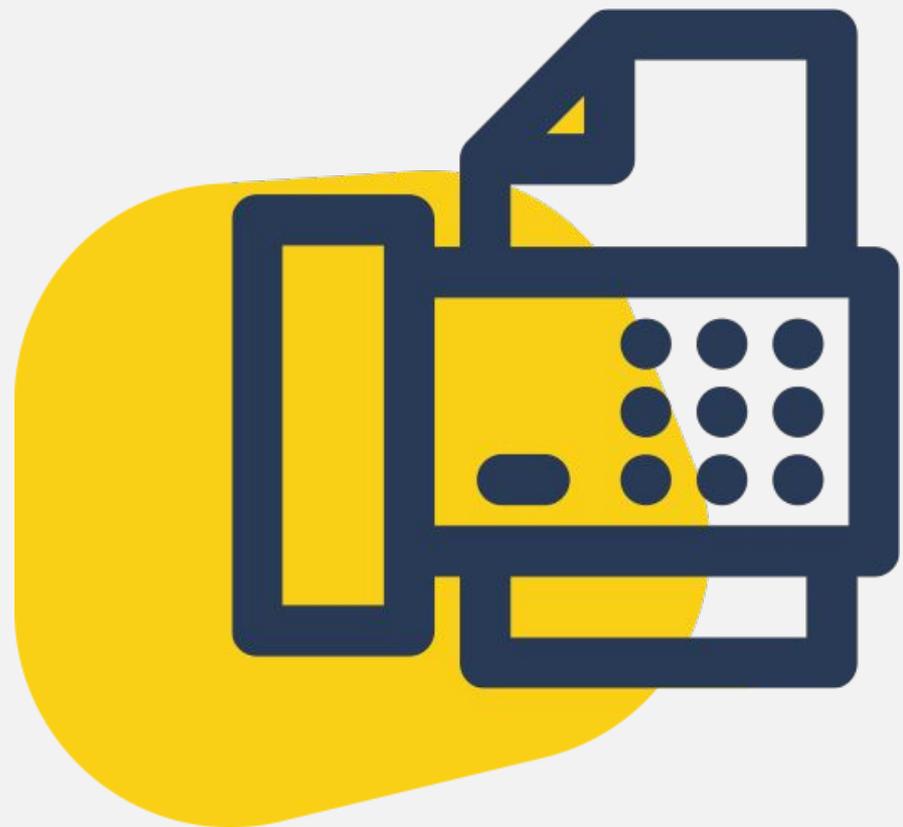
Процессор





Многоядерные процессоры —
это процессоры, способные одновременно
обрабатывать несколько потоков.

Память



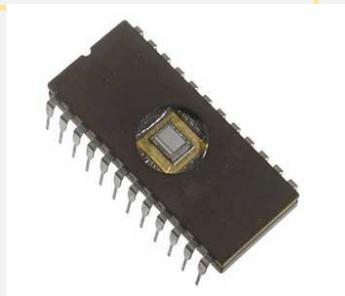
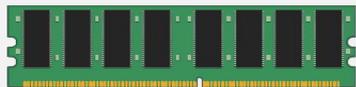
Память



Память

Внутренняя память

Встроена в компьютер и напрямую управляется процессором.



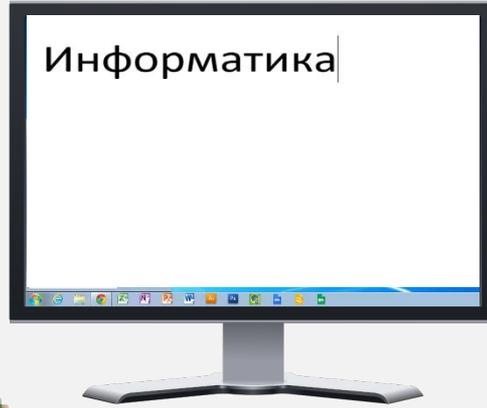
Внешняя память



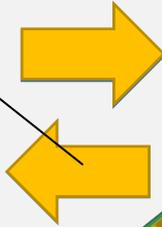
Оперативная память (ОЗУ – оперативное запоминающее устройство)

предназначена для хранения данных и программ во время их выполнения.

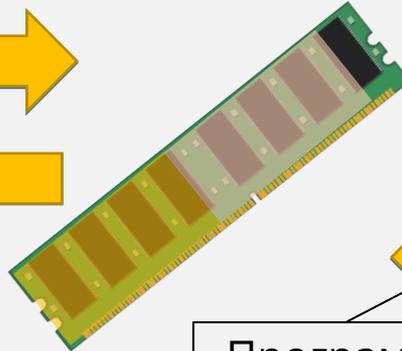
ОЗУ



Исполнение программы



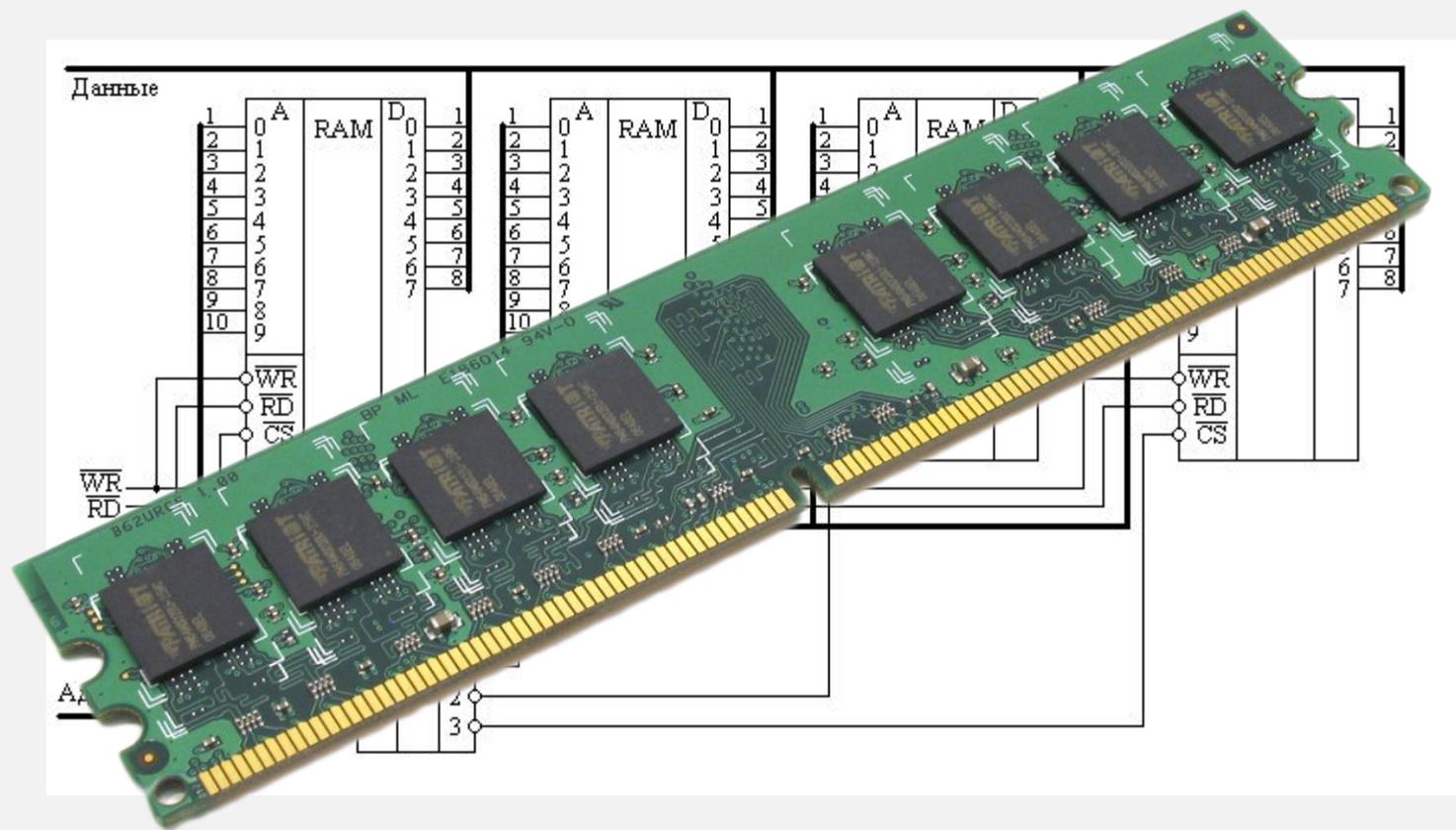
Данные



Программа



03У

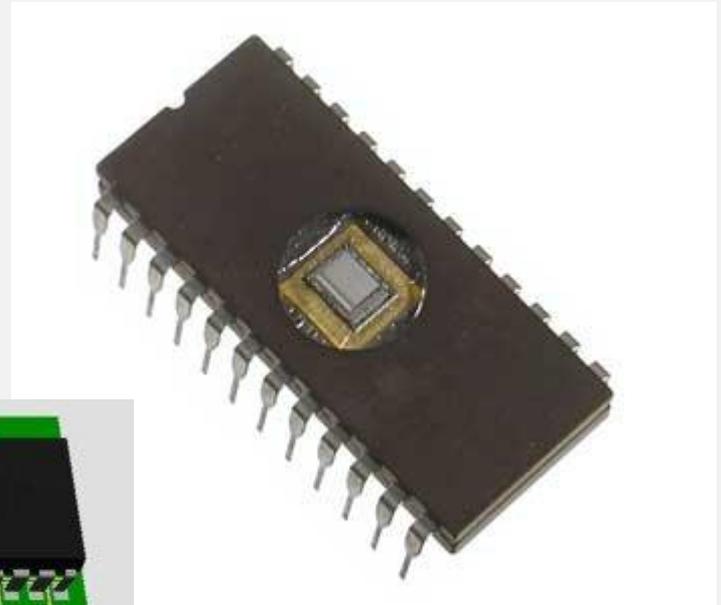
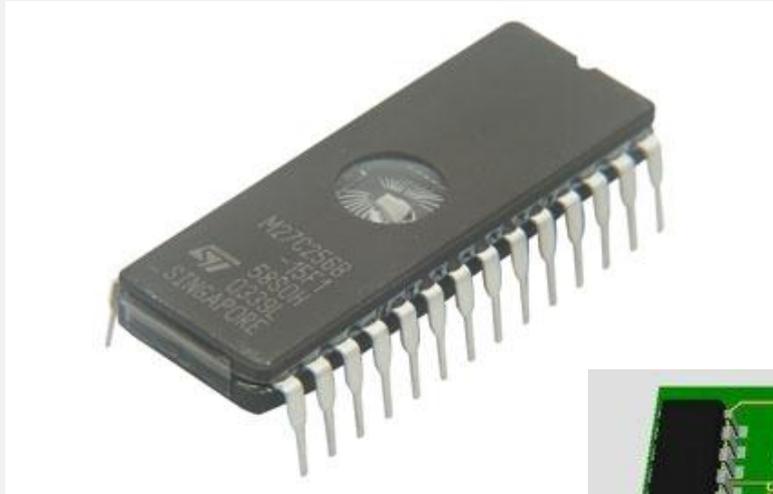




Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

предназначено для постоянного хранения информации даже при выключенном компьютере.

ПЗУ



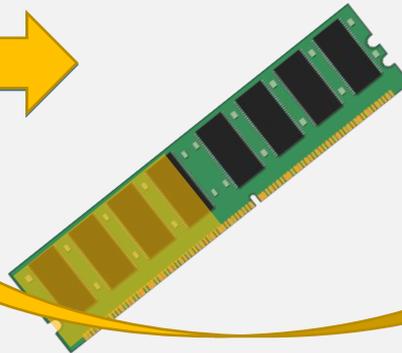
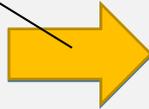
Внешняя память



Запись
данных



Программа

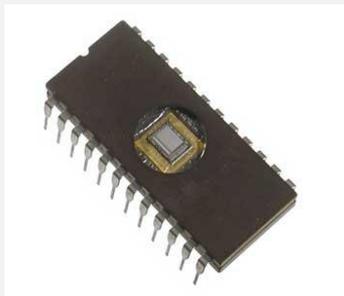
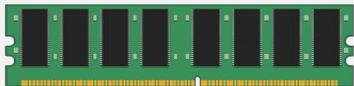


Память

Внутренняя память



Встроена в компьютер и напрямую управляется процессором.



Внешняя память



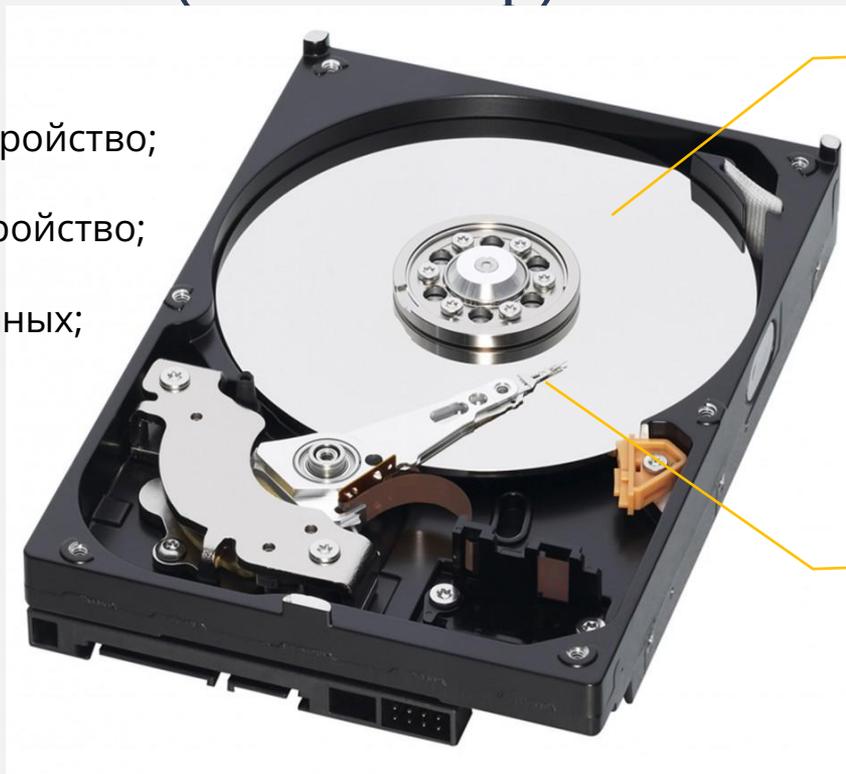
Внешнее устройство. Используется для долговременного хранения любой информации.



Накопитель на жёстких магнитных дисках (винчестер)

Особенности:

- энергонезависимое устройство;
- перезаписываемое устройство;
- основной носитель данных;
- находится внутри системного блока.



Вращающийся
диск с магнитным
покрытием

Головка для
записи-чтения

Перенос данных





Ёмкость –

максимальный объём информации, который может быть записан на носитель.

Ёмкость носителей

Единица измерения объёма информации — байт.

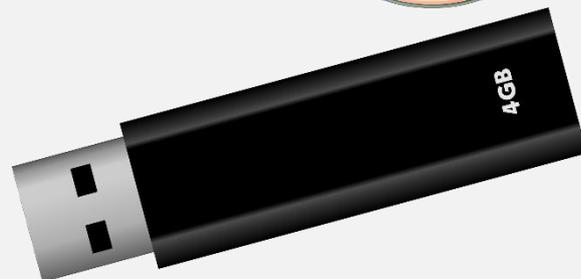
Ёмкость носителей измеряют в производных единицах.

1 Кбайт = 1024 байт

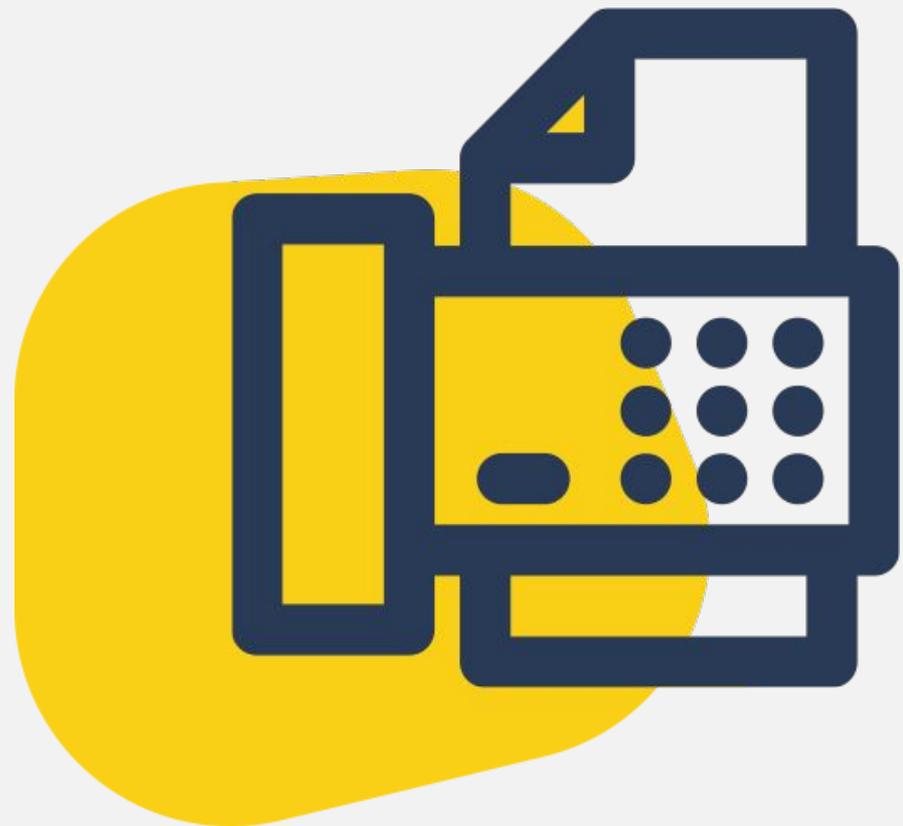
1 Мбайт = 1024 Кбайт

1 Гбайт = 1024 Мбайт

1 Тбайт = 1024 Гбайт



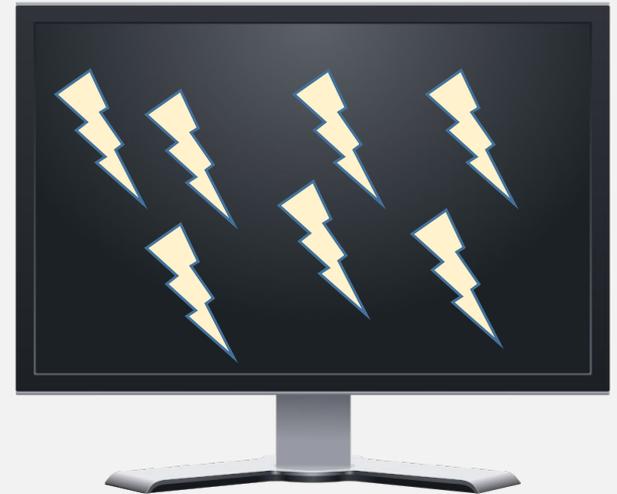
Устройства ввода и вывода информации



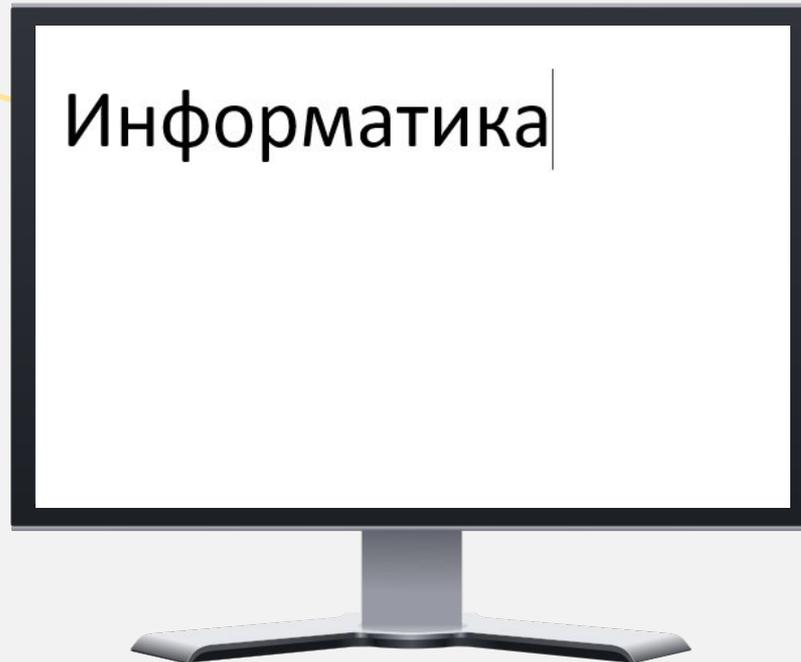
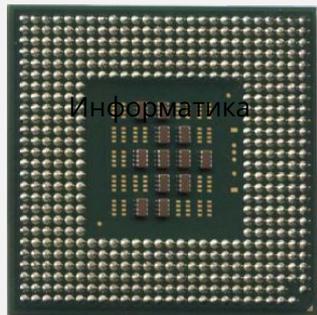
Устройства ввода и вывода информации

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$

01010101110100010
10101000111101010
01010011010101111
01011100010101101
01010101111010011
00101111100001010



Устройства ввода и вывода информации



01010101110100010



Устройства ввода и вывода информации

Устройства ввода информации:

1. Клавиатура.
2. Манипуляторы.
3. Сканер.
4. Микрофон.
5. Веб-камера.



Устройства ввода и вывода информации

Устройства вывода информации:

1. Монитор.



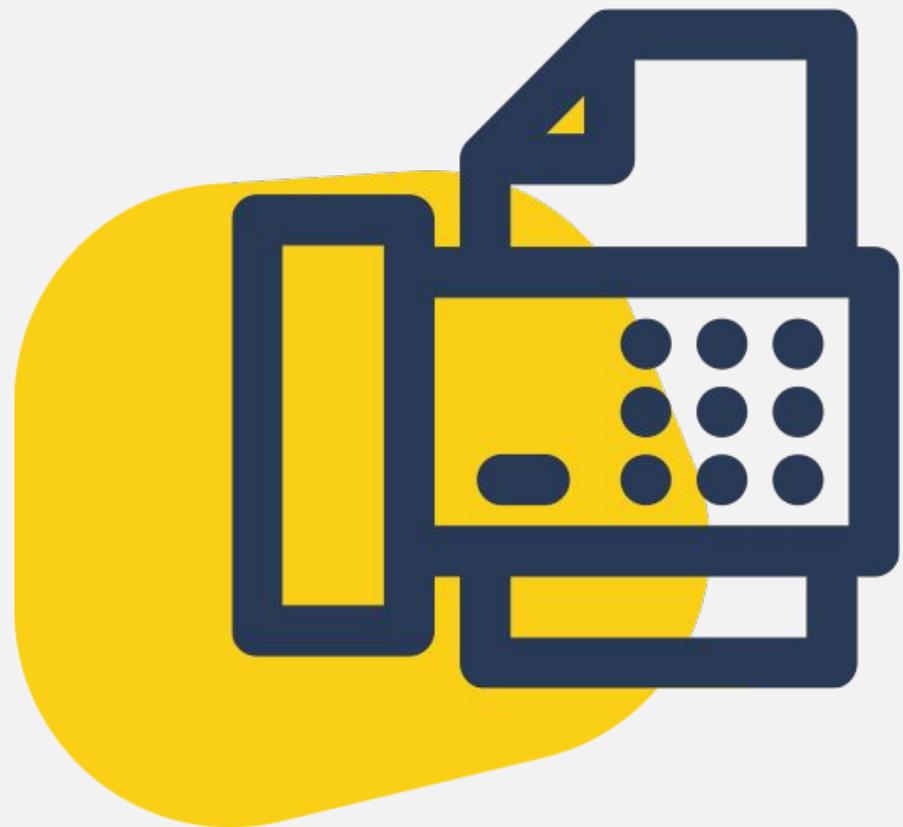
2. Принтер.



3. Звуковые колонки, наушники.



Практическая часть



Задача. На флеш-память объёмом 1 Гбайт загрузили максимально возможное количество фотографий. Каждое фото занимает 500 Кбайт. Нужно выяснить, сколько времени займёт просмотр всех фотографий, если на просмотр одной уходит 6 секунд.

Дано:

Решение:

$T = ?$



Устройства компьютера и их функции

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

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

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