

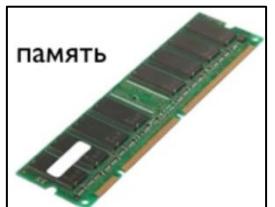
Основные элементы

Сердце компьютера или его мозг – это процессор. И пока мы будем считать, что процессор – это что-то одно единое. На самом деле у процессоров может быть много ядер, в одном компьютере может быть несколько процессоров, в многопроцессорных системах вообще



процессор

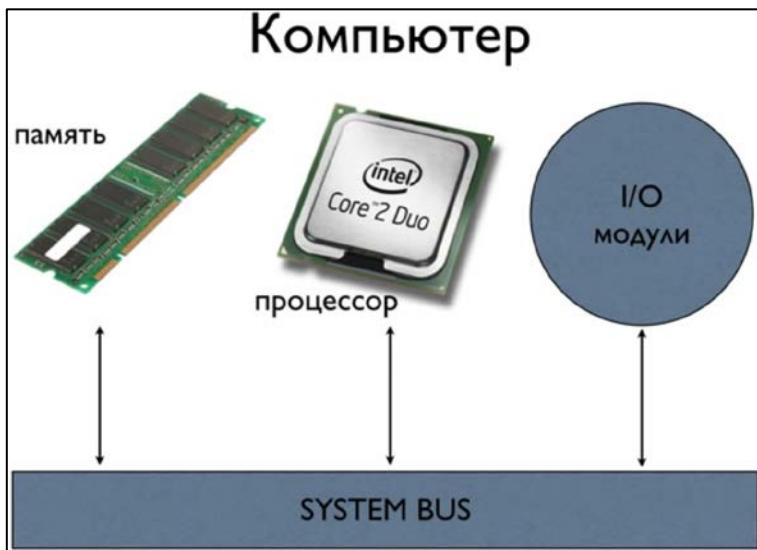
происходят всякие интересные вещи, но пока мы будем говорить о том, что у нас есть один – этот мозг, так же как у человека, но в отличие от человеческого мозга – процессор почти не имеет памяти. Человеческий мозг – это машина для обработки и для хранения.



память

Процессор компьютера по большей части занимается обработкой и управлением, а хранение возлагается на память (это то, что мы привыкли называть RAM или ОЗУ). В дополнение ко всему этому компьютер содержит набор модулей для работы с устройствами ввода и вывода, и чаще всего обозначается английской аббревиатурой input-output – I/O.

Все эти детали соединены с помощью системной шины. Представьте себе некоторый набор проводов, которые просто соединяют все эти элементы, и мы можем послать сигнал из одного элемента в другой. На самом деле это чуть сложнее – это некий хайвей по которому с большой скоростью может ходить большое количество информации, но по сути это просто набор проводов. Он соединяет все эти устройства, и они могут послать сигнал друг другу, могут обмениваться информацией и как-то координировать свою работу.



Процессор, как уже было сказано – это мозг компьютера, он управляет операциями и обрабатывает данные. В нем есть небольшая внутренняя память, однако большая часть информации хранится в отдельной большой памяти.

Процессор, в зависимости от архитектуры, может состоять из нескольких разных частей, но чаще всего выделяют две основные части:

- арифметико-логическое устройство (ALU);
- управляющий автомат (Control Units).

Процессор



Управляет операциями
Обрабатывает данные
Имеет внутреннюю память (регистры)

Две основные части:

Арифметико-логическое устройство	(Управляющий автомат) Control Unit
----------------------------------	---------------------------------------

Первая часть – это та часть процессора, которые занимаются арифметическими операциями. Она складывает числа, она производит действие над числами и битами, и это то место где происходит магия. Как бы это странно не звучало, но там происходят эти критические операции и всё что мы видим, всё что происходит, все самые сложные функции, которые может выполнять процессор на самом деле разбиваются на простейшие операции. Управляющий автомат – это та часть процессора, которая управляет.

Основная память является непостоянной, то есть если мы выключим питание, то всё оттуда удалится. И это именно та причина, по которой мы иногда теряем документы, забыв их сохранить на диск. Основная память, её архитектура, её технологии по которым она создаётся – меняются и развиваются, однако для нас важна абстрактная картина.

Основная память



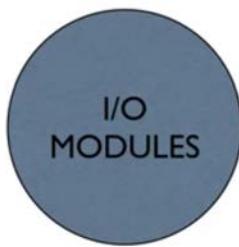
- Непостоянная: данные теряются при отключении питания
- Набор ячеек с адресами

01	02	03	04	05	06	07	08	09
d a t a	d a t a	d a t a	inst ruc tion	d a t a	inst ruc tion	d a t a	inst ruc tion	d a t a

Основная память – это просто набор ячеек и в каждой ячейке может храниться какая-то информация, может и не храниться. Чаще всего в ячейках хранятся или какие-то данные, или инструкции. Инструкции – это как бы тоже данные, но их суть в том, что их можно выполнить, это набор команд. У каждой ячейки есть адрес и мы можем обратиться к памяти по какой-то ячейке. Можно сказать, заглянем в ячейку №5 и возьмем оттуда что-то, или заглянем в ячейку №6 и исполним команду, которая находится в этой ячейке.

Модули ввода-вывода отвечают за перемещение данных между компьютером и какими-то устройствами ввода-вывода: это жесткий диск или сетевая карта, или мышка, или терминал – что угодно. Информация может идти только в одну сторону или только в другую, или в обе стороны, и всё это многообразие устройств, которое возможно подключить к компьютеру – возможно благодаря подобным модулям.

I/O модули



- Перемещение данных между компьютером и устройствами, например:
 - Жестким диском
 - Сетевой картой
 - Терминалом

Системная шина на самом деле состоит из нескольких полос, можно сказать, если представить хайвей, то это некие секции и у них есть разные функции: по некоторым полосам идёт только информация об адресах, по некоторым полосам идут только данные, по некоторым – только команды. Это сделано просто для удобства, чтобы можно было понять с какой полосы ожидать какого рода информацию.

