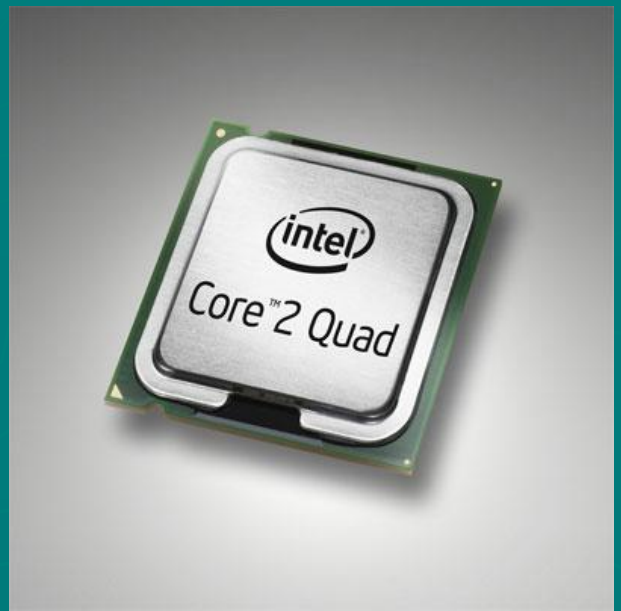
Центральный процессор

(CPU – central processor unit)



Архитектура компьютера

Под архитектурой ЭВМ понимают описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для пользователя и программиста.

Архитектура не включает в себя конструктивных подробностей устройства машины, электронных схем. Эти сведения нужны конструкторам, специалистам по наладке и ремонту ЭВМ.

С кого «списали» компьютер

По своему назначению компьютер — это универсальное техническое средство для работы с информацией.

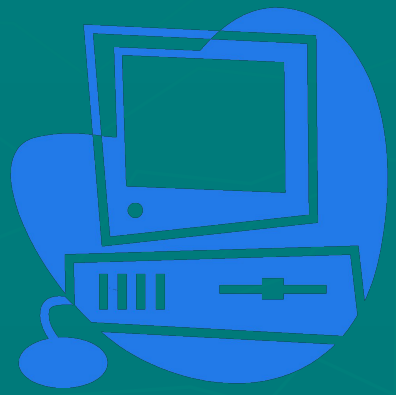
По принципам своего устройства компьютер — это модель человека, работающего с информацией.

Основные компоненты информационной функции человека

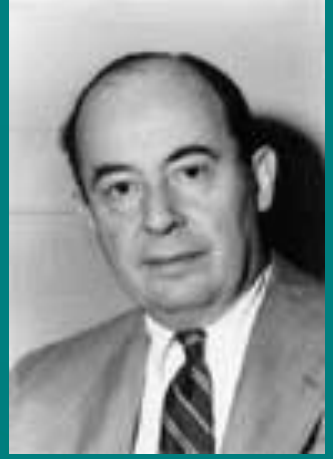
- прием (ввод) информации;
- запоминание информации (память);
- процесс мышления (обработка информации);
- передача (вывод) информации.

Компьютер включает в себя устройства, выполняющие эти функции мыслящего человека:

- устройства ввода,
- устройства запоминания (память),
- устройство обработки (процессор),
- устройства вывода.



Принципы фон Неймана



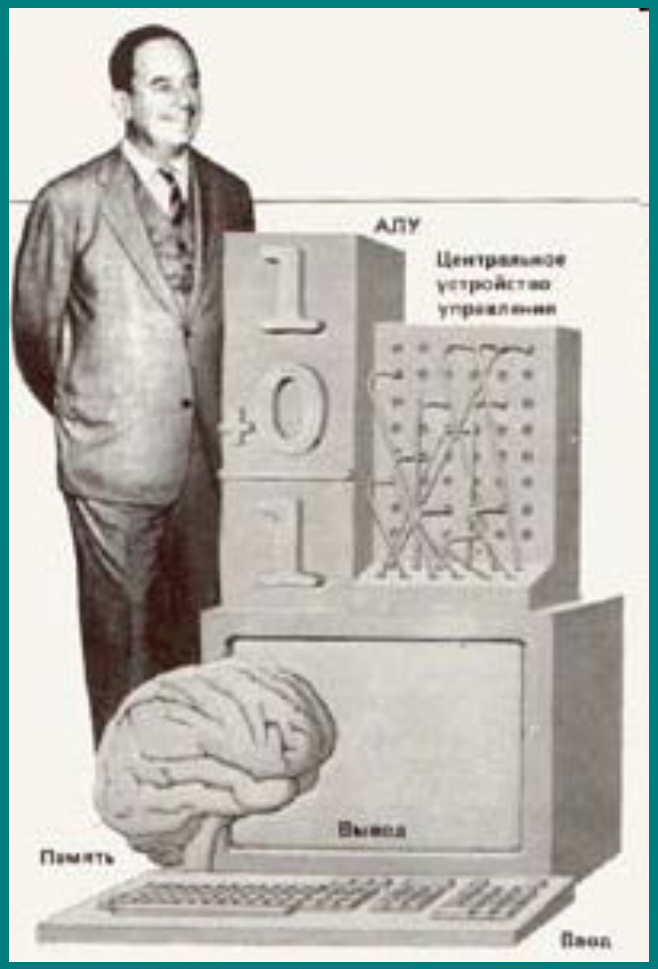
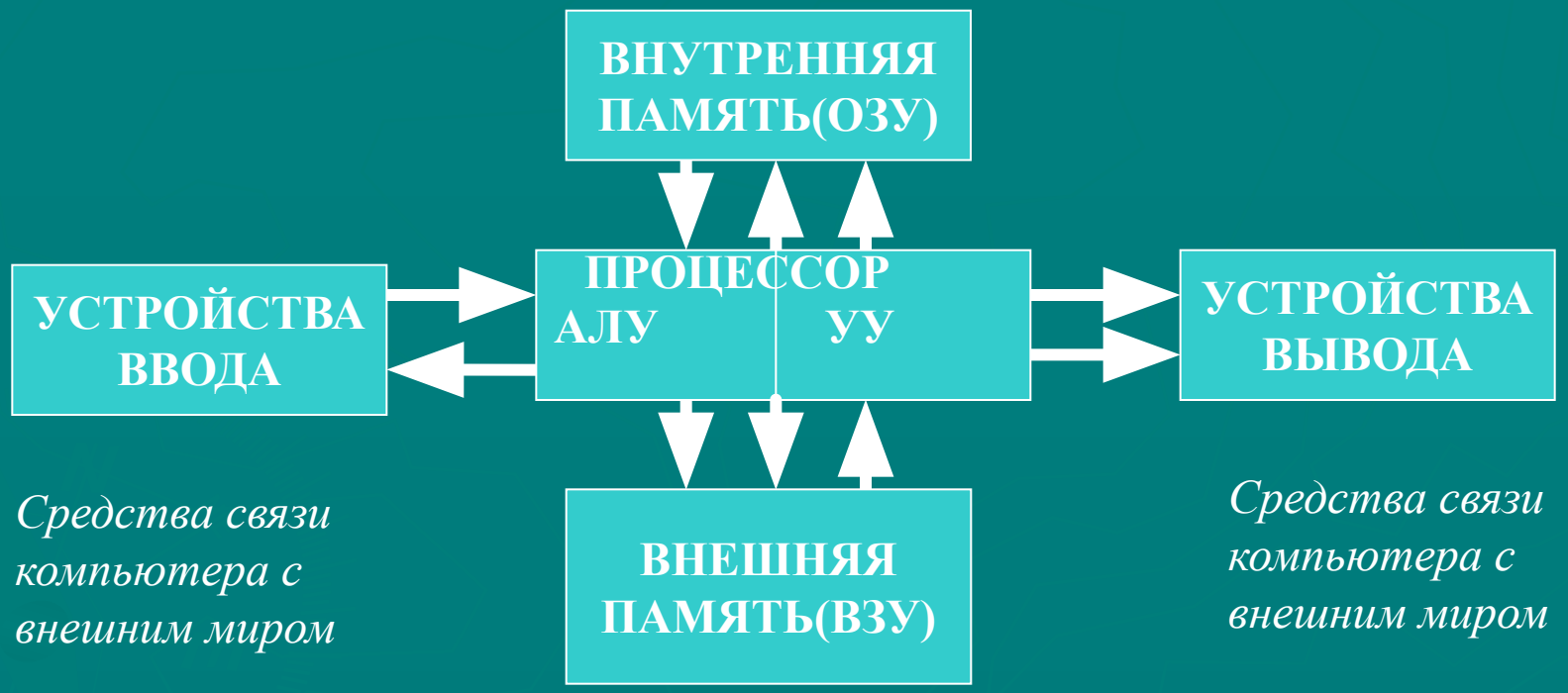


Схема устройства компьютера впервые была предложена в 1946 году американским ученым Джоном фон Нейманом. Дж. фон Нейман сформулировал основные принципы работы ЭВМ, которые во многом сохранились и в современных компьютерах.

Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана.

Поистине революционной идеей, значение которой трудно переоценить, является предложенный Нейманом принцип “хранимой программы”. Первоначально программа задавалась путем установки перемычек на специальной коммутационной панели. Это было весьма трудоемким занятием: например, для изменения программы машины ENIAC требовалось несколько дней (в то время как собственно расчет не мог продолжаться более нескольких минут – выходили из строя лампы). Нейман первым догадался, что программа может также храниться в виде набора нулей и единиц, причем в той же самой памяти, что и обрабатываемые ею числа. Отсутствие принципиальной разницы между программой и данными дало возможность ЭВМ самой формировать для себя программу в соответствии с результатами вычислений.

Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана.



Средства связи компьютера с внешним миром

Средства связи компьютера с внешним миром

Средства долговременного хранения информации

Микропроцессор

- Микропроцессор — это интегральная схема. Она помещается пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютер

Основные параметры процессоров:

- Тактовая частота;
- Разрядность;
- Размер кэш-памяти.

Разрядность

- **РАЗРЯДНОСТЬ -** ОБЪЕМ ИНФОРМАЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЙ ПО ШИНЕ ЗА 1 МАШИННЫЙ ТАКТ.
- Иными словами, разрядность- ширина канала передачи данных. Разрядность связана с типом процессора и материнской платы.

Тактовая частота

- Это основная характеристика быстродействия компьютера.
- ТАКТ - ПРОМЕЖУТОК ВРЕМЕНИ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОДНОЙ ПРОСТЕЙШЕЙ МАШИННОЙ ОПЕРАЦИИ.
- ТАКТОВАЯ ЧАСТОТА- КОЛИЧЕСТВО ТАКТОВ В СЕКУНДУ. Очевидно, чем больше это число, тем быстрее работает компьютер. ТАКТОВАЯ ЧАСТОТА ИЗМЕРЯЕТСЯ В ГЕРЦАХ. 1 ГЕРЦ РАВЕН 1 ТАКТУ В СЕКУНДУ.

Кэш-память

- Для того чтобы уменьшить количество обращений к оперативной памяти, внутри процессора создают буферную область — так называемую кэш-память (cache — тайник, запас). Это как бы «сверхоперативная память». Когда процессору нужны данные, он сначала обращается в кэш-память, и только если там нужных данных нет, происходит его обращение в оперативную память. Высокопроизводительные процессоры комплектуют повышенным объемом кэш-памяти.

Поколения персональных компьютеров:

1. 1975-1980г.г. – 8-разрядный микропроцессор
2. 1981-1985г.г. – 16-разрядный микропроцессор
3. 1986-1992г.г. – 32-разрядный микропроцессор
4. 1993-20….г.г. – 64-разрядный микропроцессор

История и производители ПК

- Первый микропроцессор *Intel 4004* был представлен 15 ноября 1971 г. корпорацией *Intel.* Он был 4-разрядный, содержал 2300 транзисторов, работал на тактовой частоте 108 кГц и стоил 300 долларов. Его сменили 8-разрядный *Intel 8080* и 16-разрядный *8086,* заложившие основы архитектуры всех современных процессоров.

Наиболее популярные производители процессоров:

- Pentium, Pentium II,
- Pentium III, Pentium IV,
- Celeron (для дома)
- Xeon(для серверов)
- Pentium M(ноутбуки)
- Pentium D, Core 2 Duo,
- Core 2 Quad

- K7, Athlon XP, Athlon 64
- Semptron(для дома и ноутбуков)
- Turion (для ноутбуков)
- Opteron(для серверов)
- Athlon 64 X2 (два ядра)

Читаем прайс-лист:

- Intel Pentium 4 3.0G 800 MHz/1M – процессор Pentium4 фирмы Intel с тактовой частотой 3 Ггц; частота шины 800 Мгц; кэш-память 1 Мбайт.
- Socket 775 04Mb L2 FSB 1333 Intel® Core™2 Quad 2.33 Ghz
- Socket 775 12Mb L2 FSB 1333 Intel® Core™2 Quad 2.83 Ghz