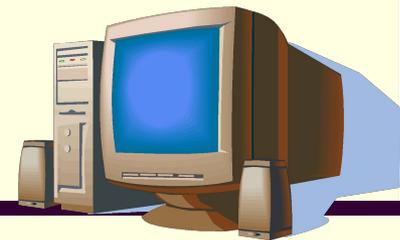


# С кого изобретатели «списали» компьютер

Знакомство с компьютером



# Архитектура ЭВМ

---

- 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.

# Изобретение компьютера



С давних времен люди стремились облегчить свой труд. С этой целью создавались различные машины и механизмы, усиливающие физические возможности человека. Компьютер был изобретен в середине XX века для усиления возможностей интеллектуальной работы человека, т.е. работы с информацией.



# С кого «списали» компьютер

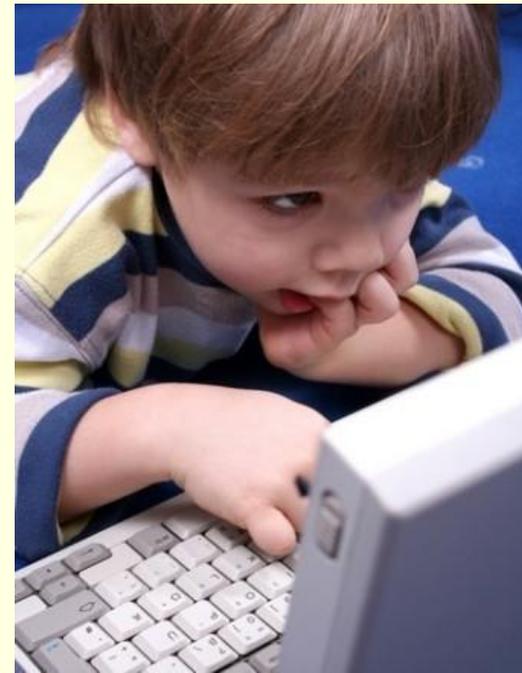
---

- 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.



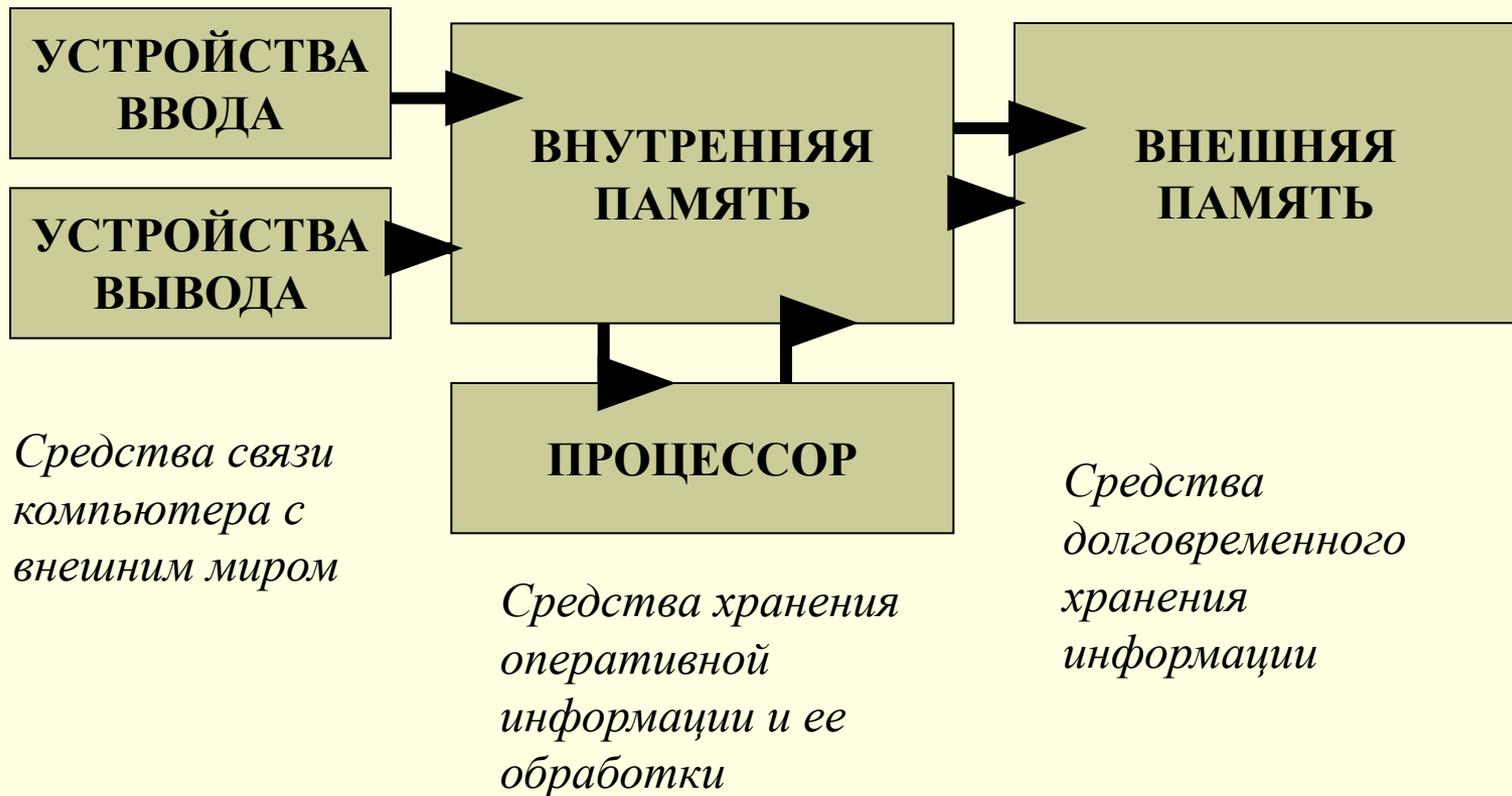
Компьютер включает в себя устройства, выполняющие эти функции мыслящего человека:

---

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



# Схема устройства компьютера



# Принципы фон Неймана

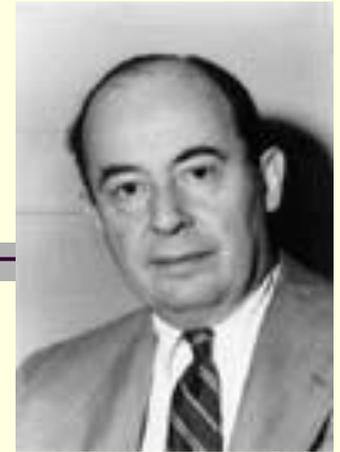


Схема устройства компьютера впервые была предложена в 1946 году американским ученым Джоном фон Нейманом. Дж. фон Нейман сформулировал основные принципы работы ЭВМ, которые во многом сохранились и в современных компьютерах.

# Принципы фон Неймана

**Принцип использования двоичной системы счисления для представления данных и команд.**

## **1. Принцип программного управления.**

Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором друг за другом в определенной последовательности.

## **2. Принцип однородности памяти.**

Как программы (команды), так и данные хранятся в одной и той же памяти (и кодируются в одной и той же системе счисления — чаще всего двоичной). Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

## **3. Принцип адресуемости памяти.**

Структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

---

## **4. Принцип последовательного программного управления**

- Все команды располагаются в памяти и выполняются последовательно, одна после завершения другой.

## **5. Принцип условного перехода.**

- Сам принцип был сформулирован задолго до фон Неймана Адой Лавлейз и Чарльзом Бэббиджем, однако он добавлен в общую архитектуру.

# Отличие компьютера от человека

---

«ум компьютера»  $\neq$  ум человека

Отличие в том, что работа компьютера строго подчинена заложенной в него программой, человек же сам управляет своими действиями.

# Что такое программа

---

- Программа – это указание на последовательность действий (команд), которую должен выполнить компьютер, чтобы решить поставленную задачу обработки информации.
- Информация, обрабатываемая на компьютере называется данными.
- Во время выполнения программы она находится во внутренней памяти.

# Аппаратное и программное обеспечение

---

- Аппаратное обеспечение - система взаимосвязанных технических устройств, выполняющих ввод, хранение, обработку и вывод информации.
- Программное обеспечение – совокупность программ, хранящихся на компьютере.

# Вопросы

---

- Что называется архитектурой ЭВМ?
- Перечислите основные устройства входящие в состав ЭВМ.
- Перечислите основные устройства, входящие в состав компьютера. Какое назначение у каждого из них?
- В чем различие между внутренней и внешней памятью?