

Электронная вычислительная машина –техническое устройство для выполнения вычислений, обработки и хранения информации

Однако электронными эти машины стали лишь в середине 20-ого века

ЭВМ состоит из трех главных элементов –памяти, управляющего устройства и устройства ввода и вывода

Для поддержки не только чтения, но и записи данных, необходимо поддерживать программируемость памяти, то есть способность изменять значения своих ячеек по ходу работы устройства

Аналитическая машина Бэббиджа обладала программируемой памятью в виде перфокарт

Наследниками машин Бэббиджа стали электромеханические машины

Создание релейных схем повлекло за собой создание булевой логики

Первой электромеханической машиной является Mark I, которая была построена в 1944 году

Транзисторы предложили более компактное, энергоэффективное, быстрое и надёжное решение

Первой машиной на транзисторах является один из первых Манчестерских компьютеров, который был представлен в 1953 году

На основе нескольких транзисторов, соединенных в цепь, можно строить гораздо более сложные механизмы, которые называют вентилями

Простое применение логических вентилей –одноразрядный сумматор

Из двух одноразрядных чисел получается двухразрядное число

Полный одноразрядный сумматор позволяет учитывать бит переноса

Из подобных многоразрядных сумматоров состоит арифметико-логическое устройство

Любая физическая реализация такой логики будет срабатывать не мгновенно, а с некоторой задержкой

Длина задержки (которая всегда одинакова) регулируется тактовым генератором

На основе RS-триггеров работает вся память в ЭВМ

Архитектура фон Неймана удовлетворяет трем принципам

Принцип однородности памяти

команды и данные хранятся в одной и той же памяти и внешне неразличимы

Принцип адресности

ячейки памяти имеют адреса, по которым управляющее устройство может получать их содержимое

Принцип программного управления

алгоритм выполнения задач состоит из команд. Команды хранятся в памяти в виде слов