Найти Q

Laboratory\_iot / About / Electricity / Breadboard / Cpu

## Что такое микроконтроллер

Процессор

Микроконтроллер

## Что такое микроконтроллер

## Процессор

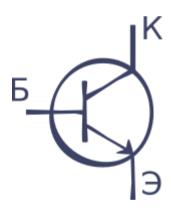
Процессор – это прибор позволяющий выполнять последовательность арифметических и логических операций над данными, и изменять эту последовательность в зависимости от результатов предыдущих операций или внешних условий.

Посмотрим, какие же действия должен уметь выполнять процессор.

- Считывать команды и данные из памяти и других устройств
- Последовательно выполнять арифметические и логические операции
- Изменять последовательность выполнения команд в зависимости от результатов вычислений

Физически современный процессор представляет из себя пластину кремния, в которой путем сложнейших технологических процессов, создают электронные компоненты и электрические связи между ними. Важнейшим компонентом микропроцессора является транзистор.

Транзистор — это элемент, предназначенный для усиления электрических сигналов. Принцип, по которому транзистор усиливает сигналы, очень упрощенно можно сравнить с водопроводным краном. Слабым усилием, прикладываемым к ручке крана, мы управляем мощным потоком воды в трубе.



Соединяя транзисторы между собой по особым схемам, получают логические элементы, которые способны выполнять простейшие логические операции.

Самым массовым продуктом за всю историю человечества является транзистор. К настоящему времени их произведено в 10 миллиардов раз больше, чем все население Земли. Транзисторов используется намного больше, чем гвоздей. Ведь в одном микропрцоессоре может быть несолько миллиардов транзисторов.

Чтобы процессор мог действовать по определенной программе, ему нужно соотвествующее внутреннее строение. В состав процессора входят следующие устройства:

- устройство управления (УУ)
- арифметико-логическое устройство (АЛУ)
- регистры процессорной памяти.

Устройство управления управляет работой всех устройств компьютера по заданной программе. УУ извлекает очередную команду из регистра команд, определяет, что надо делать с данными. Функцию устройства управления можно сравнить с работой дирижера, управляющего оркестром. Своеобразной «партитурой» для УУ является программа.

АЛУ - вычислительный инструмент процессора; это устройство выполняет арифметические и логические операции по командам программы.

Регистры - это внутренняя память процессора. Она очень- очень маленькая и предназначена для хранения нескольких чисел, с которыми процессор должен совершить операции.

Для связи с внешней памятью и устройствами из процессора наружу выходят несколько шин (групп сигналов)

- Шина данных
- Шина адреса
- Шина управления

Шина данных служит для передачи данных между процессором и внешней памятью или периферийными устройствами. Чтобы обратиться к конкретной ячейки памяти или устройству каждый из них имеет свой униальный адрес, который передается по шине адреса. А шина управления нужна для передачи управляющих сигналов, именно с их помощью устройства понимают для чего к ним обратился процессор- для чтения данных или для записи.

## Микроконтроллер

Процессор используется в компьютерах, предназначенных для обработки больших объемов данных, для сложных вычислений. А микроконтроллер— это упрощенный процессор, предназначенный для управления например, бытовой техникой, промышленным оборудованием, игрушками. Микроконтроллер включает в себя, кроме процессора, целый ряд дополнительных периферийных устройств, таких как интерфейсы обмена данными, аналого- цифровой преобразователь, таймеры, счетчики, и, конечно, память.

Микроконтроллеры отличаются друг от друга вычислительной мощностью, объемом памяти и набором периферийных устройств. В некоторых есть даже встроенные интерфейсы WiFi и Bluetooth.

Важным периферийным устройством любого микроконтроллера являются порты ввода вывода общего назначения (GPIO). Если сказать проще— выводы, они нужны для связи МК с внешним миром, к ним можно подключить внешние устройства, такие как светодиоды или кнопки и другое. Главным параметром является количество выводов GPIO.

«Ножку» микроконтроллера можно настроить как цифровой выход и управлять ее состонияем или настроить как вход и считывать сигнал, установленный внешним устройством, например кнопкой. Кроме того внутри микроконтроллера находится множество других периферийных устройств, которые тоже можно подключать к выводам, чтобы соединить их с внешними устройствами.

Микропроцессоры и многие электронные компоненты состоят из обычного песка. Точнее, из оксида кремния— важнейшего вещества в

радиоэлектронной промышленности. Песок— тоже кремний. Иными словами, песок, по которому ты отднажды ходил, сейчас может находиться в твоем компьютере, мобильном телефоне или телевизоре.

В современном микропроцессоре транзисторов больше, чем волос на голове у населения небольшого города.

Подробнее об устройстве процессора [http://mnc.ru/?path=./cpu/]

theory/cpu.txt · Последнее изменение: 2020/05/04 19:12 — labuser29

Показать исходный текст

История страницы

Ссылки сюда

Наверх

