

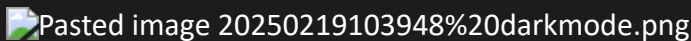
Классификация микроконтроллеров (продолжение)

- **Периферия**
 - Цифровые порты в/в
 - Таймеры (счётчики, сторожевые)
 - Каналы обмена данными с внешними устройствами: UART, SPI, I2C, USB, CAN и тд
 - Аналоговые порты и устройства работы с аналоговыми сигналами: АЦП, ЦАП, аналоговый компаратор

Обобщённая схема 8-разрядного микропроцессора аккумуляторного типа



Процесс выполнения команд



Обобщённый цикл выполнения команды (**командный цикл**)
Командный цикл включает 1 или больше **машинных циклов**:

- Выборка команды
 - Чтение/запись в память/стек/внешнее устройство
 - Обслуживание прерывания
- Пример: сложение операнда из ОЗУ и операнда из регистра за 3 машинных цикла с сохранением в ОЗУ

Обобщённая схема машинного цикла



Машинный цикл работает за некоторое количество **машинных тактов**:
T1 - вывод адреса на шиу адреса
T2 - проверка готовности адресуемого устройства
TW - такт ожидания
T3 - пересылка команды/данных

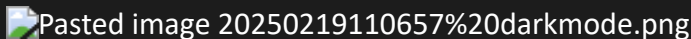
Командный цикл > Машинный цикл > Машинный такт

Структура МК ATmega8515

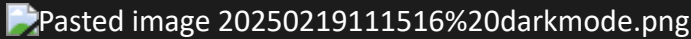
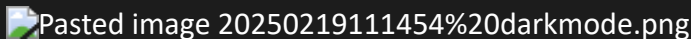
Архитектура Гарвардская, регистр-регистрация
Память программ - 8кБ Flash
Память данных - 512 Б SRAM, 512 Б EEPROM
8-разрядные порты в/в (4 шт) + один 3-разрядный нахера-то
Таймеры-счётчики



Память МК ATmega8515



Процессорное ядро AVR



X, Y, Z-регистры - вариант использования регистров R26-31, работают по принципу AX, BX, CX в x86 архитектуре, т.е. подразделяются на H и L половинки

