

Проги для лаб

<https://e-learning.bmstu.ru/ru6/mod/page/view.php?id=8152>

AVR Studio/Proteus 8, но по факту ещё есть расширение Platformio под VS Code

Классификация микроконтроллеров

- **Разрядность процессора и шины данных** - определяет максимальный размер операнда, 8/16/32-разрядные
- **Архитектура памяти** - как правило гарвардская, потому что "программу записываем и оставляем"
- **Архитектура обработки данных:**
 - Аккумуляторная - выделен регистр, в который процессор кладёт результаты (MCS-51)
 - Регистр-регистровая - можно использовать любые регистры общего назначения для операндов и результатов (AVR - регистр-регистровая)
- **Архитектура системы команд:**
 - CISC - архитектура с полным набором команд (MCS-51, x86)
 - RISC - архитектура с сокращённым набором команд (AVR, ARM, RISC-V)
- **Память программ:**
 - PROM - Programmable Read-Only Memory
 - EPROM - Erasable PROM
 - EEPROM - Electrically Erasable PROM
 - Flash - подвид EEPROM, в современных контроллерах используется именно Flash память
- **Память данных:**
 - SRAM - Static Random Access Memory
 - EEPROM
- **Производительность МП:**
 - Тактовая частота - насколько быстро процессор выполняет любые операции
 - MIPS - Million Instructions Per Second, насколько быстро процессор выполняет полезные операции
- **Питание** - как правило работает на 3.3 В или 5 В. 220V AC -> 12V DC -> 5V DC
- **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