

Программирование микроконтроллеров STM32

Обзор библиотек и libopenst3

Основные библиотеки

- CMSIS (Cortex Microcontroller Software Interface Standard)
- SPL (Standard Peripherals Library)
- HAL (Hardware Abstraction Layer) + CubeMX
- LL (Low layer)
 - Low layer
 - Middle layer
 - High level + CubeMX
- Libopencm3 (все свое)

libopencm3. Пример

```
#include <libopencm3/stm32/rcc.h>
#include <libopencm3/stm32/gpio.h>

int main() {
    rcc_clock_setup_in_hsi_out_48mhz();
    rcc_periph_clock_enable(RCC_GPIOC);
    gpio_mode_setup(GPIOC, GPIO_MODE_OUTPUT, GPIO_PUPD_NONE, GPIO8);
    while (true) {
        gpio_toggle(GPIOC, GPIO8);
        delay(4800000);
    }
    return 0;
}
```

libopencm3. Как установить?

1. Скачать репозиторий

```
git clone https://github.com/libopencm3/libopencm3
```

2. Собрать проект

```
pushd libopencm3  
make  
popd libopencm3
```

3. Подключить libopencm3 в Makefile вашего проекта (см. лабораторную)

Репозиторий

https://github.com/edosedgar/stm32f0_ARM