

STM32F4-DISCO. Подготовка к работе

Описание программного и аппаратного обеспечения, которое будет использоваться в курсе. (Вариант под Windows)

Ремарка

Для скачивания части программного обеспечения необходимо ввести личные данные. Валидации входных данных практически нет.

ST-Link Utility

Скачать можно здесь ->

<https://www.st.com/en/development-tools/stsw-link004.html>

Программное обеспечение предназначено для работы с программатором ST-Link, который входит в состав большинства отладочных плат для STM32 от ST Microelectronics. При его установке также автоматически будут установлены драйверы для работы с программатором. Программное обеспечение позволяет считывать и прошивать микроконтроллеры при помощи этого программатора. Оно нам потребуется для проверки работоспособности платы, речь о которой пойдет чуть позже.

CubeMX

Скачать можно по этой ссылке -> <https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubemx.html>

При установке STM32CubeMX может потребоваться установка Java-платформы ->

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jre8-downloads-2133155.html>

Это генератор начального кода. Он позволяет в очень удобной форме выбрать контроллер, настроить его периферию, автоматически скачать и подготовить все необходимые файлы проекта.

Keil

Необходимо скачать пакет MDK-ARM ->

<https://www.keil.com/download/product/>

Наш Device Family Pack ->

<https://www.keil.com/dd2/stmicroelectronics/stm32f407vgtx/#/eula-container>

CubeMX будет готовить проект, а в Keil уже будет происходить само написание кода. Это интегрированная среда разработки, она организует навигацию по проекту, позволяет прошивать и отлаживать работу контроллера. В учебной версии у Keil есть важное ограничение — 32кБ выходного кода, что достаточно мало для этих контроллеров. Тем не менее перечисленные выше инструменты наиболее употребимы на данный момент, поэтому мы будем применять этот набор ПО.

Проверка платы

Если ST-Link Utility установлена, то при подключении платы в системе должен появиться программатор. Также плата имеет встроенный USB-to-COM преобразователь, который позволит основному контроллеру общаться с компьютером. Теперь, чтобы проверить, что все драйверы установились корректно, а аппаратное обеспечение функционирует, можно запустить ST-Link Utility. Эта программа-клиент, предназначенная для непосредственной загрузки программы в память контроллера при помощи программатора. Мы же просто попробуем прочесть содержимое памяти. Для этого переходим в пункт меню Target->Connect. Если все прошло хорошо, то в основном окне вы сможете увидеть непосредственно содержимое flash-памяти и это означает, что у вас все работает в штатном режиме.

Итоги

Проверка работоспособности платы и краткое описание всех инструментов для программирования STM32, которые мы будем использовать в нашем курсе.

Альтернатива

STM32CubeIDE

Источник для скачивания -> <https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeide.html>

STM32CubeIDE - это продвинутая платформа разработки C/C++ с IP-конфигурацией, генерацией и компиляцией кода, а также функциями отладки для микроконтроллеров STM32. Она основана на ECLIPSE/CDT фреймворке и GCC тулчейне для разработки, и на GDB для отладки. Позволяет все делать из одного места, в силу чего загромождена и может быть менее удобной для написания/редактирования кода.

Материалы

Discovery kit with STM32F407VG MCU User Manual ->

https://www.st.com/content/ccc/resource/technical/document/user_manual/70/fe/4a/3f/e7/e1/4f/7d/DM00039084.pdf/files/DM00039084.pdf/jcr:content/translations/en.DM00039084.pdf

Getting Started with MDK Version 5 - Keil ->

<http://www2.keil.com/docs/default-source/default-document-library/mdk5-getting-started.pdf>