Python для микроконтроллеров. Учимся программировать одноплатные компьютеры на языке высокого уровня

Автор: Дмитрий Шустов | Дата: 2020-05-12 | Комментариев: 0 | Просмотров: 1

Содержание статьи

- С чего мне начинать?
- А как это язык называют?
- А что мне нужно для начала?
- Подготовка к работе
- Первая программа
- Подключаем периферию
- Взаимодействие с платой
  - Как подключиться к плате
  - Как скачать
  - Как загрузить
  - Как запустить
  - Как посмотреть, что плата выполняет
  - Как сохранить на плате
  - Как сделать автозапуск
  - Как отладить
  - Как посмотреть, что плата выполняет
- Заключение

С чего мне начинать?

Все программы с сайтами на Питоне. Данное фраза Сергея Орлова, разработчика из компании Yandex, которая в свое время и сделала Питон для микроконтроллеров. Вот с этого и начнем. Конечно, Питон для микроконтроллеров. Поскольку Вы наверняка знаете о Питоне и его достоинствах, то сразу к делу. Но, все же, для тех, кто не в курсе, пару слов о Питоне.

А как это язык называют?

Могу ошибиться, но, скорее всего, называется язык питонщиц и змеевиков. Перейдем к делу. Что нужно для начала?

- Микроплата. Я, лично, за удобство и скорость прототипирования выбрал, одна из плат разработки ARM производства компании STMicroelectronics, а точнее, STM32F429I-DISC1. Стоит она, в среднем, 2000 рублей.
- Для ARM Cortex-M. Поддерживается разработчиками и не обязательно учиться компилировать прошивку.
- Среда Programmer. Компилятор и среда для сборки прошивки. Все плюсы, минусы и подробности, как всегда, в статье. Для начала, нам нужен компилятор, который поддерживает Micro Python и среда, которая с ним дружит.
- ПРИМЕЧАНИЕ — среда на линуксе получшенее, чем для остальных. Но далее будет рассмотрена и среда для Windows. А начнем мы с скачивания и установки среды MicroPress.

Плата STM32

Подготовка к работе

Перед тем как начать программы, нужно настроить среду, установить на нее библиотеки, а также установить на платформу необходимые компоненты.

NOTE

Все приемы производимые в статьи/книге, на оборудовании обеспечивающем:
- Windows 7 и выше
- Linux Mint 19 и выше
- Ubuntu 18.04 и выше
- macOS Catalina и выше

Первая программа

Для начала, напишем простенькую программу мигалки. Только, для нее нам, в отличие выше, для подключения к периферии. Если, в предыдущем разделе, Вы все сделали, мне нечего сказать. Значит, Вы уже, в принципе, в курсе.

```
pyboard.py main.py
```

Плата готовится перейти при старте для Micro Python. Нажмем Ctrl+D и обнаружится новая папка. Перейдем в нее. Для этого, нажмем Enter. Теперь, нужно скопировать наш файл. Для этого, нужно ввести следующую команду. Нажмем Enter.

```
pyboard.py -d /dev/ttyACM0 -f cp main.py :main.py
```

Для обычных компьютеров нужно ставить утилиту **ampy**. Для этого, нужно выполнить следующие команды. Для Linux и macOS, в виде root-пользователя. Для Windows, в виде администратора.

```
pip3 install adafruit-ampy
```

Определим значение операции записи в переменную на действующий порт.

```
export AMPY_PORT=/dev/ttyACM0
```

Копируем файл в плату.

```
ampy -p /dev -d 115200 put main.py
```

Если Вы выполнили все команды выше, нужно, также, включить среду разработки Programmer. Нажимаем на кнопку «Open» и выбираем наш файл. Жмем на кнопку «Compile» и ждем, пока компилятор не выдаст сообщение «Compile Complete».

И нажимаем на кнопку «Run».

Плата STM32

Взаимодействие с платой

Все взаимодействие с платой может происходить, несколькими способами:

- через Serial-порт;
- через Telnet-сервер;
- через файлы.

При подключении через Serial-порт, потребуется, также, полное отключение всех основных сервисов. Поскольку, Serial-порт, Micro Python использует, как основной способ ввода-вывода.

Для обычных компьютеров нужно ставить утилиту **rshell**. Для этого, нужно выполнить следующие команды. Для Linux и macOS, в виде root-пользователя. Для Windows, в виде администратора.

```
pip3 install rshell
```

Определим значение операции записи в переменную порта для платы.

```
export RSHELL_PORT=/dev/ttyACM0
```

Теперь, нужно, установить соединение с нашим платой для платы.

```
rshell -p /dev/ttyACM0 -a -f ~/.rshell.rf
```

Мощная вещь, для тестирования. Теперь, после перезагрузки на экране появляется сообщение:

```
Welcome to rshell. Type help for a list of available commands.
Using buffered writes and buffer size of 512
Connecting to /dev/ttyACM0 (buffer-size 512)...
Trying to open file /dev/ttyACM0 for r+w...
Retrying connection to /dev/ttyACM0 ...
Retrying connection to /dev/ttyACM0 ...
Retrying connection to /dev/ttyACM0 
```

Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Статистика и аналитика

Отчеты / Проекты по ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Отчеты / Проекты по ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Статистика и аналитика

Проекты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Проекты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Статистика и аналитика

Отчеты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Отчеты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Статистика и аналитика

Проекты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Проекты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Статистика и аналитика

Отчеты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Отчеты в ГИС. Ситуация на рынке труда. Статистика и аналитика

Статистика и аналитика

Подписаться на нас в Telegram!

Подписывайтесь на наши новости

Подписчики

Подписчиков: 0

Вы можете также: Войти, VK, Facebook

Комментариев: 0

Сортировка: Сначала старые | Сначала новые

Оценить: 0

Оценить: 0

Оценить: 0