

УРОКИ ПО SPIKE PRIME

By the Makers of EV3Lessons



MICROPYTHON HA SPIKE PRIME

BY SANJAY AND ARVIND SESHAN

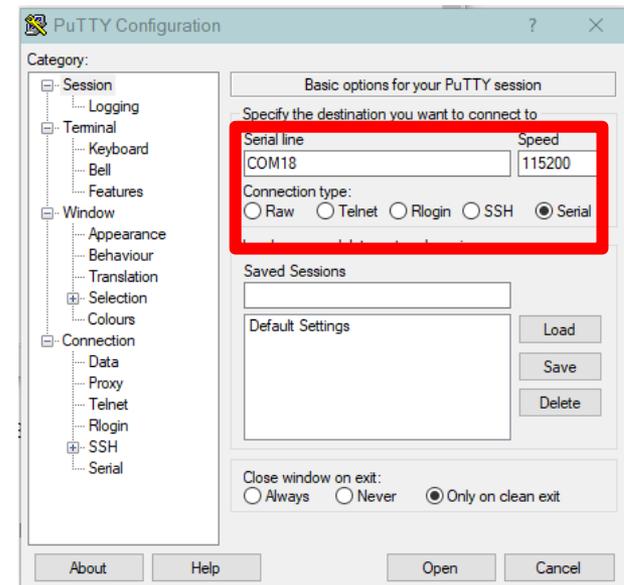
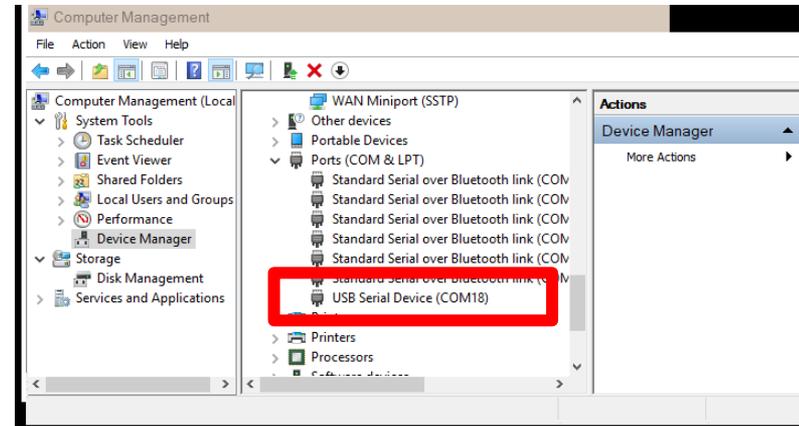


ЦЕЛЬ УРОКА

- Узнаем, как использовать MicroPython на SPIKE Prime.

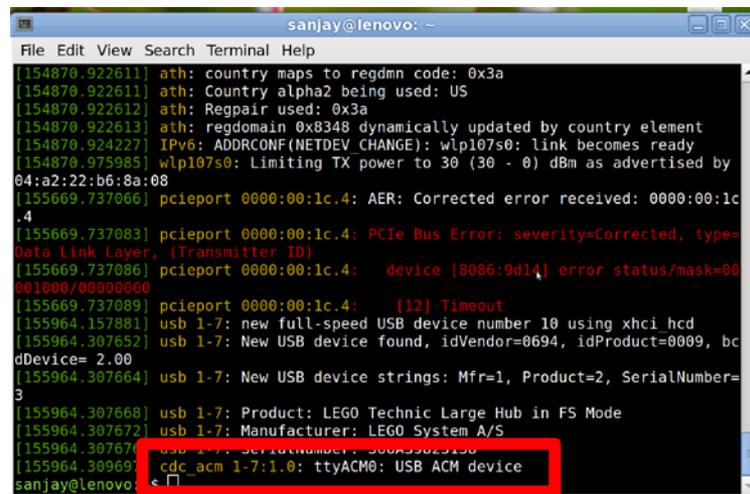
ШАГ 1: ПОДКЛЮЧЕНИЕ (WINDOWS)

- Установите любой эмулятор терминала по Вашему выбору.
- Пример: PuTTY <https://www.putty.org/>
- Убедитесь, что программное обеспечение SPIKE Prime не запущено.
- Присоедините Хаб через USB-порт к Вашему компьютеру.
- Найдите порт:
 - На компьютере посмотрите в своем диспетчере устройств (Старт > Панель управления > Управление компьютером > Диспетчер устройств) и увидим к какому порты Вы подключены.
 - Если у Вас есть несколько соединений портов USB, то при повторном подключении можно увидеть к какому именно.
- Подсоединитесь с нужному портом на скорости 115 200.



ШАГ 1: ПОДКЛЮЧЕНИЕ (DEBIAN GNU/LINUX)

1. Откройте терминал – Его можно найти в Приложениях → обычно в Системных инструментах.
2. Введите следующие команды (для Debian и ему подобных):
 1. `sudo apt-get update`
 2. `sudo apt-get install -y screen`
3. Подключите свой Хаб и введите `sudo dmesg`. Появится длинный список сообщений журнала. Последняя строка (или близкая к последней) должна содержать устройство USB ACM и идентификатор, аналогичный `ttyACM0`. Если вы не можете найти его, сначала найдите LEGO Technic Large Hub.
4. Введите `sudo screen /dev/ttyACM0 115200`. Замените `ttyACM0` своим идентификатором.



```
sanjay@lenovo: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
[154870.922611] ath: country maps to regdmn code: 0x3a  
[154870.922611] ath: Country alpha2 being used: US  
[154870.922612] ath: Regpair used: 0x3a  
[154870.922613] ath: regdomain 0x8348 dynamically updated by country element  
[154870.924227] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): wlp107s0: link becomes ready  
[154870.975985] wlp107s0: Limiting TX power to 30 (30 - 0) dBm as advertised by  
04:a2:22:b6:8a:08  
[155669.737066] pcieport 0000:00:1c.4: AER: Corrected error received: 0000:00:1c  
.4  
[155669.737083] pcieport 0000:00:1c.4: PCIe Bus Error: severity=Corrected, type=  
Data Link Layer, (Transmitter ID)  
[155669.737086] pcieport 0000:00:1c.4: device [8086:9d14] error status/mask=00  
001000/00000000  
[155669.737089] pcieport 0000:00:1c.4: [12] Timeout  
[155964.157881] usb 1-7: new full-speed USB device number 10 using xhci hcd  
[155964.307652] usb 1-7: New USB device found, idVendor=0694, idProduct=0009, bc  
dDevice= 2.00  
[155964.307664] usb 1-7: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=  
3  
[155964.307668] usb 1-7: Product: LEGO Technic Large Hub in FS Mode  
[155964.307672] usb 1-7: Manufacturer: LEGO System A/S  
[155964.307676] usb 1-7: SerialNumber: 300A3029130  
[155964.309699] cdc_acm 1-7:1.0: ttyACM0: USB ACM device  
sanjay@lenovo: ~
```

ШАГ 1: ПОДКЛЮЧЕНИЕ (MAC OS X)

1. Откройте терминал – Его можно найти в Приложениях → обычно в Системных инструментах.
2. Введите `ls /dev/ | fgrep usb | fgrep tty` чтобы найти порт Хаба.
3. Введите `screen /dev/tty.usbmode366A398231381 115200`. Замените `tty ...` на вывод первой команды. Если было несколько выводов, попробуйте все из них, пока не получите правильный.

Ниже приведен пример выполнения команд. Вывод компьютера выполнен зеленым цветом, команды, которые вы вводите, - черным.

```
$ ls /dev | fgrep usb | fgrep tty
```

```
tty.usbmodem366A39831234
```

```
$ screen /dev/tty.usbmodem366A39831234
```

ШАГ 2

- Вы можете увидеть много разных чисел. Это информация с датчиков и от моторов.
- Нажмите Control-C.
- Вы готовы к программированию.

```
COM18 - PuTTY
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [70, 10]], [-38, 31, 1001], [0, 4, 1],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-32, 31, 1004], [-1, 5, 2],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-36, 32, 1003], [-1, 5, 1],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-38, 35, 1003], [0, 5, 1],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-9, 10, 889], [-1, -7, 0],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [70, 10]], [-27, 42, 969], [2, 6, 0], [
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-31, 25, 1010], [0, 5, 2],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-39, 29, 1000], [0, 4, 3],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-41, 31, 1005], [0, 5, 2],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-23, 40, 1010], [0, 6, 1],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-52, 17, 1022], [-3, 5, 0],
{"m":0,"p":[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0,
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [70, 10]], [-24, 34, 1009], [0, 3, 1],
4, 1, -1], "" 0]]
```

```
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-43, 38, 995], [0, 4, 2], [
MicroPython v1.9.4-1146-gca9944357 on 2019-10-03; LEGO Technic Large Hub with ST
M32F413xx
Type "help()" for more information.
>>>
```

МОДУЛИ ХАБА

- Модуль питона «Хаб» содержит все ключевые функции / объекты, которые необходимы, чтобы взаимодействовать с Хабом SPIKE Prime.
- Чтобы получить доступ к этому модулю, Вы должны сначала «импортировать» модуль. Напечатайте «import hub» в консоли MicroPython.

```
>>> import hub
>>>
```

- Как только Вы импортировали хаб, Вы можете исследовать интерфейсы, при работе можно использовать автозавершение. Напечатайте «hub». и затем нажмите кнопку «Tab».

```
>>> hub.
__class__      __name__      __version__   BT_VCP
Image          USB_VCP      battery      ble
bluetooth     button      display     info
led           motion     port        power_off
sound        status    supervision  temperature
```

КОМАНДА HELP

- Модуль MicroPython содержит инструменты помощи. Для доступа напечатайте “help()”.

```
>>> help()
Welcome to MicroPython!

For online help please visit http://micropython.org/help/.

Quick overview of commands for the board:
  hub.info()      -- print some general information
  hub.status()   -- print sensor data

Control commands:
  CTRL-A         -- on a blank line, enter raw REPL mode
  CTRL-B         -- on a blank line, enter normal REPL mode
  CTRL-C         -- interrupt a running program
  CTRL-D         -- on a blank line, do a soft reset of the board
  CTRL-E         -- on a blank line, enter paste mode

For further help on a specific object, type help(obj)
For a list of available modules, type help('modules')
```

ДРУГИЕ МОДУЛИ / БИБЛИОТЕКИ

- Напечатайте команду `help('modules')`.

```
>>> help('modules')
__main__      heapq         struct        umachine
_onewire     hub           sys           uos
array         io            time          urandom
binascii     json          ubinascii     ure
builtins     machine      ucollections  uselect
cmath        math         uctypes       ustruct
collections  micropython  uerrno        utime
errno        os            uhashlib      utimeq
firmware     random       uheapq        uzlib
gc           re           uio           zlib
hashlib      select       ujson
Plus any modules on the filesystem
```

- Это увидите список модулей, которые доступны на SPIKE Prime

ДРУГИЕ МОДУЛИ / БИБЛИОТЕКИ

- Вы можете использовать команду импорта, чтобы загрузить любую из библиотек, Вы находите и затем используете автозавершение или `help()`, чтобы использовать их функции.

```
>>> import random
>>> help(random)
object <module 'urandom'> is of type module
  __name__ -- urandom
  getrandbits -- <function>
  seed -- <function>
  randrange -- <function>
  randint -- <function>
  choice -- <function>
  random -- <function>
  uniform -- <function>
>>> random.random()
0.711182
>>> random.random()
0.408947
```

ЗАДАЧА 1: HELLO WORLD

- Напечатайте “Hello World” на экране Вашего Хаба.
- Ключевые шаги:
 1. Импортируйте модуль хаба.
 2. Исследуйте компоненты хаба, чтобы найти тот, который управляет Световой Матрицей (используйте «display»).
 3. Далее, ищите метод, который «показывает» что-то на дисплее (используйте «shows»).

РЕШЕНИЕ: HELLO WORLD

- Напечатайте “Hello World” на экране Вашего Хаба.

```
>>> import hub
>>> hub.
__class__      __name__      __version__   BT_VCP
Image          USB_VCP      battery       ble
bluetooth      button       display       info
led            motion       port          power_off
sound          status       supervision   temperature
>>> hub.display.
__class__      callback      clear         pixel
rotation      show
>>> hub.display.show('Hello World')
```

CREDITS

- This lesson was created by Sanjay Seshan and Arvind Seshan for SPIKE Prime Lessons
- More lessons are available at www.primelessons.org



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).