

SKPS laboratorium nr 2

Kinga Świderek (318 734) i Jakub Kowalczyk (318 676)

Instalacja OpenWRT z wykorzystaniem systemu ratunkowego

Aby móc pobrać obraz systemu, edytowaliśmy plik `/etc/resolv.conf`, aby rozwiązać problemy z DNS. Następnie udało się go pobrać poleceniem:

```
wget --no-check-certificate
```

```
https://downloads.openwrt.org/releases/21.02.1/targets/bcm27xx/bcm2711/openwrt-21.02.1-bcm27xx-bcm2711-rpi-4-ext4-factory.img.gz
```

Rozpakowaliśmy:

```
gzip -d openwrt-21.02.1-bcm27xx-bcm2711-rpi-4-ext4-factory.img.gz
```

załadowaliśmy jako urządzenie "loop":

```
losetup -P -f openwrt-21.02.1-bcm27xx-bcm2711-rpi-4-ext4-factory.img
```

Została sprawdzona nazwa urządzenia - loop0:

```
# losetup -a
/dev/loop0: 0 openwrt-21.02.1-bcm27xx-bcm2711-rpi-4-ext4-factory.img
#
```

Skopiowaliśmy partycję z rootfs OpenWRT na kartę SD:

```
# dd if=/dev/loop0p2 of=/dev/mmcblk0p2 bs=4096
26624+0 records in
26624+0 records out
#
```

Utworzyliśmy katalogi do zamontowania partycji: `mkdir /mnt/boot /mnt/owrt`

I zamontowaliśmy partycje:

```
mount /dev/loop0p1 /mnt/owrt oraz mount /dev/mmcblk0p1 /mnt/boot
```

Skopiowaliśmy pliki obrazu OpenWRT do katalogu user za pomocą 'cp', a następnie powiększyliśmy system plików tak, żeby wypełnił całą partycję:

```
# resize2fs /dev/mmcblk0p2
resize2fs 1.46.2 (28-Feb-2021)
Resizing the filesystem on /dev/mmcblk0p2 to 161792 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/mmcblk0p2 is now 161792 (4k) blocks long.
```

Po reboocie systemu udało się go pomyślnie uruchomić:

```
BusyBox v1.33.1 (2021-10-24 09:01:35 UTC) built-in shell (ash)

  _   _   _   _   _   _   _   _   _   _   _   _   _   _   _   _
 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
 |___| W I R E L E S S   F R E E D O M

-----
OpenWrt 21.02.1, r16325-88151b8303
-----

=== WARNING! =====
There is no root password defined on this device!
Use the "passwd" command to set up a new password
in order to prevent unauthorized SSH logins.
-----

root@OpenWrt:/#
```

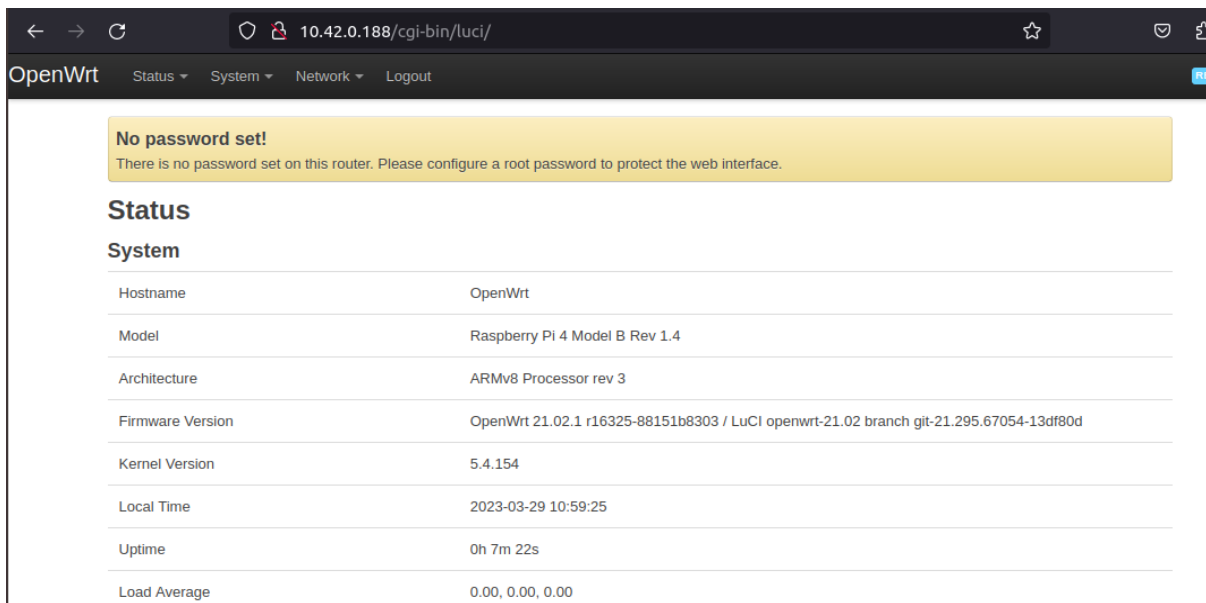
Skonfigurowaliśmy sieć w edytorze: `vi /etc/config/network`

```
#config device
#      option name 'br-lan'
#      option type 'bridge'
#      list ports 'eth0'

config interface 'lan'
    option device 'br-lan'
    option proto 'dhcp'
#      option ipaddr '192.168.1.1'
#      option netmask '255.255.255.0'
#      option ip6assign '60'
```

Należało jeszcze zrestartować sieć: `/etc/init.d/network reload`

Interfejs HTTP dla OpenWRT



The screenshot shows the OpenWrt web interface (LuCI) in a browser. The address bar shows the URL `10.42.0.188/cgi-bin/luci/`. The interface has a dark header with navigation links: OpenWrt, Status, System, Network, and Logout. A yellow warning box at the top states: "No password set! There is no password set on this router. Please configure a root password to protect the web interface." Below this, the "Status" page is displayed, featuring a "System" section with a table of system information.

System	
Hostname	OpenWrt
Model	Raspberry Pi 4 Model B Rev 1.4
Architecture	ARMv8 Processor rev 3
Firmware Version	OpenWrt 21.02.1 r16325-88151b8303 / LuCI openwrt-21.02 branch git-21.295.67054-13df80d
Kernel Version	5.4.154
Local Time	2023-03-29 10:59:25
Uptime	0h 7m 22s
Load Average	0.00, 0.00, 0.00

Eksperymenty w OpenWRT

Najpierw zaktualizowaliśmy listę pakietów:

```
root@OpenWrt:/# opkg update
Downloading https://downloads.openwrt.org/releases/21.02.1/targets/bcm27xx/bcm2711/packages/Packages.gz
Updated list of available packages in /var/opkg-lists/openwrt_core
Downloading https://downloads.openwrt.org/releases/21.02.1/targets/bcm27xx/bcm2711/packages/Packages.sig
Signature check passed.
```

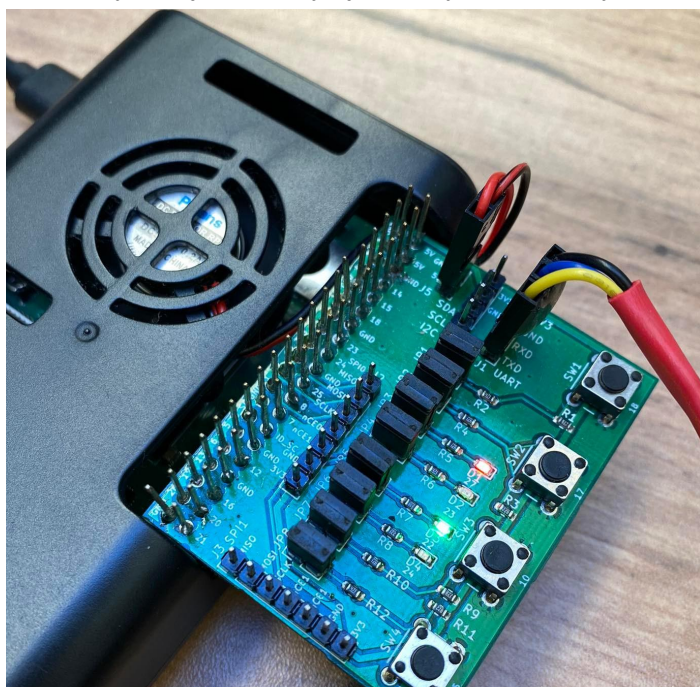
A następnie za pomocą komendy `opkg install` zainstalowaliśmy pakiety potrzebne do obsługi urządzeń I/O z Pythona i komunikacji przez GPIO:

`python3`, `python3-pip`, `gpio4`, `gpod-tools`, `i2c-tools`, `spi-tools`, `python3-smbus`, `python3-gpiod`

A także biblioteki: `pip3 install gpio4`

Obsługa akcesoriów przez GPIO

Udało się pomyślnie włączyć diodę za pomocą testowego kodu.



Rozwiązania zadań, kody i schematy umieściliśmy w repozytorium.