SKPS laboratorium 2

Sprawozdanie

1. Instalacja OpenWRT

Poleceniem wget pobrano obraz systemu:

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

Następnie poleceniem gzip rozkompresowano pobrany obraz.

Załadowano go jako urządzenie loop:

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

Efekt wyświetlenia stanu wszystkich urządzeń loop komendą:

losetup -a

/dev/loop0: 0 openwrt-21. 02.1-bcm27xx-bcm2711-rpi-4-ext4-factory.img

Także obraz system został wczytany na urządzeniu o nazwie loop0.

Skopiowano partycję z rootfs z obrazu OpenWRT na kartę SD, na partycję 2:

dd if=/dev/loop0p2 of=/dev/mmcblk0p2 bs=4096

Stworzono katalogi, w których zamontowano później partycje:

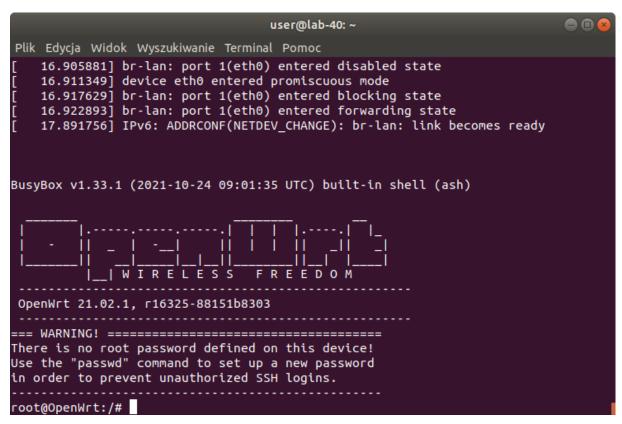
mkdir /mnt/boot /mnt/owrt

Następnie korzystając z komendy mount zamontowano partycje pierwsze obrazu OpenWRT oraz karty SD.

Skopiowano pliki z obrazu OpenWRT do katalogu user na partycji boot na karcie SD (komenda cp).

Następnie powiększono system plików OpenWRT tak, żeby wypełniał całą partycję.

Po reboocie, trzymając na płytce przycisk SW4, udało się uruchomić OpenWRT na RPi:

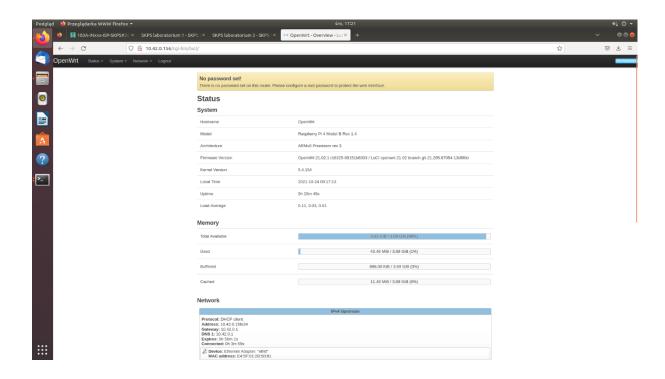


Następnie skorygowano konfigurację sieci zmieniając następowicie zawartość pliku /etc/config/network:

```
user@lab-40: ~
                                                                             Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc
config interface 'loopback'
        option device 'lo'
        option proto 'static'
        option ipaddr '127.0.0.1'
       option netmask '255.0.0.0'
config globals 'globals'
        option ula_prefix 'fd3b:aadb:6371::/48'
#config device
        option name 'br-lan'
        option type 'bridge'
       list ports 'eth0'
config interface 'lan'
        option device 'eth0'
        option proto 'dhcp'
        option ipaddr '192.168.1.1'
        option netmask '255.255.255.0'
        option ip6assign '60'
- /etc/config/network 1/22 4%
```

Na końcu zrestartowano sieć poleceniem /etc/init.d/network reload i system OpenWRT był gotowy do pracy.

Następnie otworzono interfejs HTTP dla OpenWRT:



2. Eksperymenty w OpenWRT

Przy wykonaniu polecenia opkg uzyskaliśmy komunikat 'Failed to download' z powodu braku połączenia z siecią. Zgodnie z zaleceniem odnośnie problemów z DNS, zdefini owano lokalnie adres serwera nazw w pliku /etc/resolv.conf w systemie ratunkowym na RPi oraz w OpenWRT.

Dodano na końcu tego pliku linię nameserver 8.8.8.8.

Następnie z powodzeniem wykonano polecenie opkg update.

Następnie zainstalowano pythona: opkg install python3

Aby zainstalować pakiety pythona za pomocą komendy *opkg install python3-pip* zainstalowano pip, a następnie dzięki pip zainstalowano python3-smbus, python3-gpiod oraz gpio4.

3. Obsługa akcesoriów przez GPIO

Obsługa GPIO w Pythonie

Zainstalowano pakiet pythona gpio4: pip install gpio4

Następnie zabrano się za pisanie kodu w pythonie do zadań (korzystając z komendy vi).

Zadanie 1. – dioda LED włączała się i wyłączała z odstępem czasowym 0.1 sekundy.

Zadanie 2. – przez 10 sekund jasność diody płynnie się zmienia – wypełnienie rośnie od 0% do 100% a następnie maleje do 0% i w kółko.

Zadanie 3. – najpierw buzzer podpięto do płytki RPi (- do GND, S do GPIO22), z Internetu pobrano częstotliwości gamy C-dur, która następnie została odegrana na buzzerze (po sekundzie na każdej częstotliwości).

Zadanie 4. – przez czas wciskania przycisku SW1 na płytce RPi zapala się dioda LED.

Zadanie 5. – próba z czujnikiem odległości niesfinalizowana z powodu czasu.