

Sprawozdanie laboratorium 1

Marcin Jarczewski 330234 grupa 107 (jednorazowa zmiana terminu laboratorium z 09.03 na 15.03)

Bartosz Jasiński 318777 grupa 107 (jednorazowa zmiana terminu laboratorium z 09.03 na 15.03)

Pierwsze uruchomienie RPi

Skorzystaliśmy z `tio`, uruchomiliśmy ręcznie `DHCP`, przyznany adres Ip płytki to `10.42.0.200`. Natomiast adres hosta to `10.42.0.1`.

```
rescue login: root
# [ 35.804820] cam-dummy-reg: disabling
[ 35.808439] cam1-reg: disabling
udhcpc
udhcpc: started, v1.33.1
udhcpc: sending discover
udhcpc: sending select for 10.42.0.200
udhcpc: lease of 10.42.0.200 obtained, lease time 3600
deleting routers
adding dns 10.42.0.1
# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr E4:5F:01:2B:50:AD
          inet addr:10.42.0.200  Bcast:10.42.0.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::e65f:1ff:fe2b:50ad/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:11 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:16 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:2072 (2.0 KiB)  TX bytes:2521 (2.4 KiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

Dhcp i ifconfig płytki RPi

Sprawdzenie stanu połączenia sieciowego na RPi:

Użyta komenda:

```
ifconfig
ping 10.42.0.200
ping 10.42.0.1
```

```
user@lab-15:~$ ifconfig
eno1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.9.145 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.9.255
    inet6 fe80::6913:4c0e:216e:b25b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether ec:b1:d7:35:b0:18 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 644729 bytes 962538247 (962.5 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 153854 bytes 12800083 (12.8 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device interrupt 20 memory 0xf7d00000-f7d20000

enx00e04c36f88e: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.42.0.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.42.0.255
    inet6 fe80::77a:1623:d8a2:af98 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:e0:4c:36:f8:8e txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 7 bytes 1831 (1.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 76 bytes 9333 (9.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 1946 bytes 196658 (196.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1946 bytes 196658 (196.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Ifconfig z poziomu hosta 10.42.0.1

Sprawdzenie połączenia

```
user@lab-15:~$ ping 10.42.0.200
PING 10.42.0.200 (10.42.0.200) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.42.0.200: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.797 ms
64 bytes from 10.42.0.200: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.746 ms
64 bytes from 10.42.0.200: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.817 ms
64 bytes from 10.42.0.200: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.840 ms
^C
--- 10.42.0.200 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3077ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.746/0.800/0.840/0.034 ms
```

Ping z poziomu hosta 10.42.0.1

```
# ping 10.42.0.1
PING 10.42.0.1 (10.42.0.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.42.0.1: seq=0 ttl=64 time=1.045 ms
64 bytes from 10.42.0.1: seq=1 ttl=64 time=0.843 ms
64 bytes from 10.42.0.1: seq=2 ttl=64 time=0.891 ms
64 bytes from 10.42.0.1: seq=3 ttl=64 time=0.867 ms
^C
--- 10.42.0.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.843/0.911/1.045 ms
```

Ping z poziomu płytki 10.42.0.200

Przekopiowanie plików na RPi

Na komputerze host postawiliśmy serwer HTTP używając polecenia:

```
python3 -m http.server
```

Sprawdzenie działania przesyłu plików

Użyta komenda:

```
touch test.txt #utworzenie pliku
python3 -m http.server #uruchomienie serwera http
wget http://10.42.0.1:8000/test.txt #ściągnięcie pliku z serwera na płytkę RPi
```

```

user@lab-15:~$ touch test.txt
user@lab-15:~$ cat > test.txt
Ala ma kota
^C
user@lab-15:~$ python3 -m http.server
Serving HTTP on 0.0.0.0 port 8000 (http://0.0.0.0:8000/) ...
10.42.0.200 - - [15/Mar/2023 16:49:13] code 404, message File not found
10.42.0.200 - - [15/Mar/2023 16:49:13] "GET /test.txt HTTP/1.1" 404 -
10.42.0.200 - - [15/Mar/2023 16:49:31] "GET /test.txt HTTP/1.1" 200 -

```

Na powyższym zrzucie ekranu uruchomienie serwera

```

# wget http://10.42.0.1:8000/test.txt
--1970-01-01 00:10:50-- http://10.42.0.1:8000/test.txt
Connecting to 10.42.0.1:8000... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 12 [text/plain]
Saving to: 'test.txt'

test.txt          100%[=====>]          12  --.-KB/s    in 0s

1970-01-01 00:10:50 (358 KB/s) - 'test.txt' saved [12/12]

# cat test.txt
Ala ma kota
#

```

Przesłanie pliku `test.txt` z serwera na płytkę RPI

Konfiguracja Buildroot z Initramfs

Po skompilowaniu zgodnie z poleceniami z instrukcji wgraliśmy pliki na płytkę a następnie wgraliśmy poniżej wymienione pliki na odpowiednią partycję (do katalogu `/mnt/user`):

- Image (zapisany pod nazwą `kernel8.img`)
- `cmdline.txt`
- `bcm2711-rpi-4-b.dtb`

```
mount /dev/mmcblk0p1 /mnt #zamontowanie systemu plików karty pamięci
```

```
Welcome to Buildroot
Jarczewski_Jasinski login: root
# ls -la
total 4
drwx-----  2 root    root    0 Jan  1 00:00 .
drwxr-xr-x  17 root    root    0 Mar 12 2023 ..
-rw-----  1 root    root    7 Jan  1 00:00 .ash_history
# cat > test.txt
Ala ma kota. Test z initramfs
^C
# cat test.txt
Ala ma kota. Test z initramfs
# █
```

Zapis pliku test.txt

```
Welcome to Buildroot
Jarczewski_Jasinski login: root
# ls -la
total 4
drwx-----  2 root    root    0 Jan  1 00:00 .
drwxr-xr-x  17 root    root    0 Mar 12 2023 ..
-rw-----  1 root    root    7 Jan  1 00:00 .ash_history
# █
```

Sprawdzenie czy plik test.txt wciąż jest zapisany - test trwałości

Wnioski

Gdy Buildroot jest w konfiguracji z initramfs pamięć jest ulotna. Gdy zapisaliśmy plik `test.txt` i uruchomiliśmy system ponownie poleceniem `reboot` po ponownym zalogowaniu nie ma pliku `test.txt`. Został przywrócony stan domyślny, tak jak po pierwszym uruchomieniu.

Konfiguracja Buildroot bez Initramfs

Skompilowaliśmy system i analogicznie jak w pierwszym ustawieniu wgraliśmy pliki.

Następnie przekopiowaliśmy system plików rootfs.ext2 na drugą partycję:

```
dd if=rootfs.ext2 of=/dev/mmcblk0p2 bs=4096 #przekopiowanie plików  
reboot
```

Sprawdzenie działania drugiej konfiguracji bez initramfs

```
# vi test2.txt  
# cat test2.txt  
Test konfiguracji bez ramfs  
# reboot
```

Utworzenie pliku test2.txt i ponowne uruchomienie systemu

```
Welcome to Buildroot  
Jarczewski_Jasinski login: root  
# ls  
a.txt      test2.txt  
# cat test2.txt  
Test konfiguracji bez ramfs  
#
```

Sprawdzenie czy plik test2.txt wciąż jest zapisany po ponownym uruchomieniu systemu

Wnioski

Gdy Buildroot jest w konfiguracji bez initramfs pamięć jest trwała. Utworzyliśmy plik test2.txt po czym uruchomiliśmy system ponownie komendą `reboot`. Plik po ponownym uruchomieniu wciąż jest zapisany, co potwierdza, że konfiguracja działa poprawnie, pamięć jest trwała.