Laboratorium nr 1  
SKPS

1. Przygotowanie środowiska.

Po otrzymaniu zestawu początkowego przeszliśmy do składania zestawu. Zestaw został złożony i zatwierdzony przez prowadzącego. Wszystkie urządzenia i kable zostały ułożone w sposób ułatwiający pracę na komputerze.

1. Pierwsze uruchomienie RPi.

Uruchomienie zasilania spowodowało włączenie się urządzenia. Wpisanie komendy ***tio /dev/ttyUSB0***skutkowało poprawnym włączeniem się **tio**. Otrzymaliśmy informację *connected.* Pojawiły się logi z bootloadera i uzyskaliśmy możliwość zalogowania się. Załadował się system ratunkowy Raspberry Pi OS. Wpisanie podanych danych logowania zakończyło się poprawnym wejściem. Sprawdziliśmy stan połączenia sieciowego na RPi poleceniem ***ifconfig*** oraz ***ping 10.42.0.1*.**

1. Kopiowanie plików na RPi

Na komputerze host postawiliśmy serwer HTTP przy użyciu polecenia: ***python3 -m http.server****.* W katalogu roboczym stworzyliśmy plik test.txt. Przy użyciu komendy ***wget*** plik został pobrany na urządzenie RPi.

1. Kompilacja obrazu linuxa w buildroot
2. Obraz dla Raspberry Pi 4B z initramfs

Ściągnęliśmy plik ***buildroot-2021.08.tar.bz*.** Przy użyciu komendy ***tar -xf***rozpakowaliśmy jego zawartość w docelowym katalogu.Zbudowaliśmy Buildroota wykonując polecenie ***make******raspberrypi4\_64\_defconfig*** (domyślna konfiguracja). Następnie poleceniem ***make menuconfig*** zmieniliśmy konfigurację:

- Toolchain – zaznaczyliśmy external toolchain

- włączyliśmy initramfs

- wyłączyliśmy ext2/3/4

- włączyliśmy kompresję (gzip)

Po zmianach w konfiguracji zbudowaliśmy obraz poleceniem ***make***.

1. Obraz dla Raspberry Pi 4B bez initramfs

Na początku usunęliśmy stary obraz poleceniem ***make linux-dirclean***. Sprawdziliśmy w konfiguracji (poleceniem ***make menuconfig***) czy wszystko jest odpowiednio ustawione:

- Toolchain – zaznaczyliśmy external toolchain

- wyłączyliśmy initramfs

- włączyliśmy ext2/3/4

- włączyliśmy kompresję (gzip).

Ponownie zbudowaliśmy obraz poleceniem ***make***. Budowanie zakończono pomyślnie

1. Uruchomienie zbudowanego obrazu
2. Initramfs

Skopiowaliśmy plik Image z katalogu /output/images/ przez serwer HTTP. Na RPi ściągnęliśmy go przy użyciu komendy ***wget*** i przenieśliśmy go komendą ***sudo mv Image /images/.*** W konsoli otrzymaliśmy błąd ‘’Operation not permitted’’, ponieważ nie mamy dostępy do tej partycji z tego poziomu. Jednak obraz został przeniesiony pomyślnie. Następnie przeszliśmy do restartu RPi przy użyciu komendy ***sudo reboot-h now***. Załadowaliśmy partycję typu FAT na karcie SD o numerze 0 z partycji nr 3 pod adres ${kernel\_addr\_r} plik o nazwie Image: ***fatload mmc 0:3 ${kernel\_addr\_r} Image***. Uruchomiliśmy obraz linuxa poleceniem: ***booti ${kernel\_addr\_r} - ${fdt\_addr}.*** Działanie zostało zakończone pomyślnie. Plik stworzony na początku po ponownym załadowaniu obrazu nie został zapisany. Prowadzący zatwierdził poprawność działania.

1. Bez initramfs

Przekopiowaliśmy dodatkowy plik rootfs.ext2 z host na RPi