

Linux w Systemach Wbudowanych – Laboratorium ćw. 1

Student: Jakub Kępa

Treść zadania

Wygenerować dla Raspberry Pi 4 za pomocą Buildroota obraz systemu, wykorzystującego jądro Linux, spełniający następujące wymagania:

- 1) System powinien używać Initramfs (początkowy ramdysk) jako głównego systemu plików.
- 2) Powinno być ustawione hasło dla użytkownika root.
- 3) System powinien być wyposażony w serwer ssh (zalecany dropbear - względnie łatwy w konfiguracji).

Powinna istnieć możliwość zalogowania się do systemu z sieci.

- 4) Standardowy komunikat "Welcome to Buildroot" wyświetlany przy starcie systemu należy zastąpić komunikatem dostosowanym do indywidualnych potrzeb, zawierającym imię i nazwisko studenta, przykładowo "Welcome Jan Kowalski".

- 5) Data i czas w systemie powinny być ustawiane automatycznie z serwera NTP.

- 6) System powinien zawierać skrypt napisany w języku zależnym od numeru indeksu studenta, wykonujący czynność zależną od numeru indeksu studenta. Zalecane przeczytanie dokumentacji dotyczącej uruchamiania skryptów podczas uruchamiania i zatrzymywania systemu. (analiza skryptów w katalogu /etc/init.d w wygenerowanym systemie może pomóc w zrozumieniu sposobu uruchamiania tych skryptów).

Język programowania: Python

Zadanie: Podczas uruchamiania systemu oraz jego wyłączenia skrypt powiadamia o tym fakcie system zewnętrzny. Można wybrać dowolny rozsądny protokół sieciowy do otrzymywania tych powiadomień (np. program nc nasłuchujący na określonym porcie TCP może być prymitywnym lecz skutecznym rozwiązaniem)

Procedura odtworzenia projektu z załączonego archiwum

Po wypakowaniu zip'u zamieniłem plik BR_config moim poprzednim plikiem .config. Następnie użyłem skryptu build.sh, który pobrał buildroot'a następnie tworząc odpowiednie pliki i ścieżki korzystając z wcześniej wymienionego pliku .config użył procedury make.

Opis rozwiązania

Pierwsze 4 zadania wymagały ustawieniu kilku opcji. Wyszukiwałem je przede wszystkim korzystając z wbudowanej wyszukiwarki buildroota.

Zadanie 5 wymagało włączenia opcji ntp, ntpdate i ntptime. Następnie należało ustawić strefę czasową, w naszym przypadku Europe/Warsaw.

W zadaniu 6 udało mi się stworzyć i wgrać pliki przy pomocy użycia overlay'a. Skrypty jednak nie zostały ukończone.

Opis modyfikacji i konfiguracji Buildroota i kernela

Dokonałem podstawowej konfiguracji i modyfikacji Buildroot'a korzystając z poradnika do laboratorium danego nam na leonie:

https://leon.pw.edu.pl/pluginfile.php/135325/mod_resource/content/1/poradnik_laboratorium.pdf.

- 1) Ustawiłem Initramfs jako główny system plików, wchodząc w Filesystem images, następnie zaznaczając opcję initial RAM filesystem linked into linux kernel. Dodatkowo włączyłem ext4 root filesystem.
- 2) W System configuration ustawiłem hasło administratora na root.
- 3) W networking zazaczyłem opcję dropbear, wyszukując ją przy pomocy narzędzi buildroot'a.
- 4) System configuration > System baner zmieniłem na Welcome Jakub.
- 5) Wyszukując ntp, włączyłem opcję ntp, następnie dodałem ntpdate i ntptime. Następnie użyłem Instal Time zone i dodałem strefę czasową Europe/Warsaw.
- 6) Udało mi się zrobić overlay'a, jednak nie zdążyłem zrobić skryptów.