

## 2024 Linux w Systemach Wbudowanych – Laboratorium ćw. 2

Student: Piotr Jankiewicz

### Treść zadania

Zaimplementowanie aplikacji w języku kompilowanym (najlepiej C) obsługującej przyciski i diody LED.

1. Tester szybkości reakcji. Użytkownik musi nacisnąć przyciski odpowiadające zaświeconym diodom. Aplikacja mierzy opóźnienie i na koniec prezentuje statystyki.
2. Przekształcenie aplikacji w pakiet Buildroot'a
3. Przetestowanie korzystania z debugger'a (gdb) przy uruchamianiu aplikacji (niezrealizowane)

### Procedura odtworzenia projektu z załączonego archiwum

1. Przenieść plik .config do buildroota
2. Zbudować obraz systemu komendą „make”
3. Wgranie systemu na partycję karty
4. Ponowne uruchomienie raspberry
5. Uruchomienie pakietu komendą `$ mypkg`

### Opis rozwiązania

Projekt udało się w pełni zrealizować z wyjątkiem przetestowania funkcji debuggera. Udało się wykonać cross kompilację i uruchomić program na płytce. Ponadto udało się przekształcić program w pakiet buildroot, który po przekompilowaniu systemu był załączany w zbiorze programów dostępnych z linii komend.

## Opis modyfikacji i konfiguracji Buildrota

Konfiguracja BR:

1. Rozpakowanie BR
2. Konfiguracja wstępna zgodna z przewodnikiem po laboratorium
3. Wybierz pakiet **c-periphery**, zgodnie z wykładem 4
4. Cross kompilacja programu liczącego czas reakcji użytkownika poprzez wyświetlanie konkretnych diod i czekanie na przyciśnięcie guzika odpowiadającego danej diodzie. Program po wciśnięciu przycisków pokazuje statystyki czasu reakcji. Program w archiwum znajduje się w pliku **reaction\_time.c**
5. Wgranie na funkcjonujący system operacyjny Skryptu **S99reaction\_time** wewnątrz **/etc/inid.d**, który uruchamia skrypt przy starcie systemu.
6. Napisanie **Makefile**, zgodnie z przykładem worms z wykładu 4.
7. Napisanie pliku konfiguracyjnego **Config.in** oraz **mypkg.k** oraz zmodyfikowanie **Config.in** głównego, by pakiet wyświetlał się w make menuconfig.
8. Rekonfiguracja – dodanie pakietu **mypkg**.
9. Ponowne zbudowanie systemu.
10. Wgranie systemu oraz ponowne uruchomienie.
11. Pakiet jest dostępny z linii komend w postaci: **\$ mypkg**