

## 2024 Linux w Systemach Wbudowanych – Laboratorium ćw. 4

Student: Piotr Jankiewicz

### Treść zadania

System wykorzystujący czujnik ruchu. Po wykryciu poruszającej się osoby, powinien komunikatem dźwiękowym poprosić o wprowadzenie hasła za pomocą przycisków. Jeżeli hasło nie zostanie wprowadzone, a ruch nadal będzie wykrywany, to powinien uruchomić alarm (rozsyłając informację o nim przez sieć)

### Procedura odtworzenia projektu z załączonego archiwum

1. Przenieść plik .config do buildroota
2. Zbuduj i wgraj system na płytkę.
3. Przenieś pliki
4. Uruchom system ponownie

### Opis rozwiązania

W ramach terminów laboratorium 4 udało się wykonać 100% treści zadania. Przy uruchamianiu systemu uruchamiany jest skrypt odpalający aplikację, która przy użyciu detektora ruchu PIR HC-SR501 wykrywał ruch oraz modułu z buzzerem aktywnym Iduino ST1143 sygnalizował o wykryciu. Po wykryciu i sygnale alarmowym system informował użytkownika przez komunikaty w konsoli o potrzebie wpisania hasła w celu wyłączenia alarmu. Hasło było przyjmowane w postaci sekwencji przycisków na konkretnych wyjściach GPIO. Jeśli wprowadzona sekwencja była prawidłowa, to system wracał do normalnego funkcjonowania i wyczekiwał kolejnej detekcji ruchu. Przy wprowadzeniu złej sekwencji alarm kontynuuje działanie i wysyła komunikat wykorzystując netcat do wskazanego serwera nasłuchującego.

### Pliki w archiwum

- .config – plik konfiguracyjny buildroota
- appLab4.py - aplikacja python3, serwer w technologii flask oraz interfejs obsługujący GPIO, buzzer i czujnik ruchu.
- indexLab4.html - szablon dla flaska
- S99app.sh – skrypt uruchamiający aplikację
- build – skrypt kopiujący .config i budujący obraz buildroot

### Opis modyfikacji i konfiguracji Buildrota

1. Konfiguracja początkowa zgodna z przewodnikiem po laboratorium z wyłączeniem opcji initramfs.
2. Dodanie python3, GPIO i flask do pakietów buildroot.
3. Zbudowanie obrazu i systemu plików.
4. Uruchomienie płytki w trybie rescue, utworzenie odpowiednio dużej partycji oraz wgranie systemu operacyjnego i systemu plików.
5. Uruchomienie własnego systemu
6. Dodanie skryptu startowego S99app.sh w /etc/init.d
7. Utworzenie w /etc/init.d folderu templates i dodanie do niego pliku indexLab4.html
8. Dodanie pliku appLab4.py w /etc/init.d
9. Uruchomienie systemu ponownie – aplikacja zostaje uruchomiona automatycznie.