

# Linux w systemach wbudowanych

## Ćwiczenie 4

przygotował: dr inż. Michał Kruszewski

2025-04-28

### 1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zrealizowanie z wykorzystaniem płytki Raspberry Pi 4 z płytką rozszerzającą (i ewentualnie innego modułu I/O), urządzenia wyposażonego w złożony interfejs użytkownika:

- Przyciski i diody LED powinny być użyte do podstawowej obsługi urządzenia.
- Interfejs WWW lub inny interfejs sieciowy powinien być użyty do bardziej zaawansowanych funkcji.

Do realizacji urządzenia można wykorzystać moduły zawarte w [zestawie czujników i modułów](#) dostępnym w laboratorium (ze względu na ograniczoną liczbę zestawów, należy zgłosić chęć wykorzystania konkretnego modułu). Dozwolone jest również dołączanie do płytki własnych urządzeń USB (np. kamera, karta dźwiękowa, itp.).

### 2 Propozycje tematów

1. 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).
2. System podobny do systemu z punktu 1., ale wykorzystujący analizę obrazu z kamery USB w celu detekcji ruchu.
3. Przy pomocy podłączonej do płytki Raspberry Pi 4 karty dźwiękowej USB, proszę zrealizować system umożliwiający rozmowy głosowe przez sieć. Może on implementować jeden ze standardów telefonii VoIP, lub własny protokół (wtedy dobrze, żeby projekt realizowały niezależnie dwie osoby w grupie, uzgadniając protokół komunikacji).
4. Wykorzystując wyjście dźwiękowe płytki Raspberry Pi proszę zrealizować odtwarzacz plików muzycznych (Ogg, mp3, ...) umieszczonych w określonym katalogu na karcie SD. Przyciski i diody LED powinny umożliwiać wybór pliku, start i zakończenie odtwarzania i ewentualnie regulację głośności. Bardziej zaawansowane funkcje powinny być realizowane za pomocą interfejsu sterowanego przez sieć.
5. Wykorzystując wyjście dźwiękowe płytki Raspberry Pi proszę zrealizować radio internetowe. Przyciski i diody LED powinny umożliwiać wybór kolejnej stacji z predefiniowanej listy oraz regulację głośności. Bardziej zaawansowane funkcje powinny być realizowane za pomocą interfejsu sterowanego przez sieć.

Funkcjonalność proponowanego urządzenia można również zaplanować samodzielnie i uzgodnić ją z prowadzącym.