**Laboratorium Projektowe – Maciej Flaum i Tomasz Koczwara – Robot mapujący labirynt 3D z obsługą znaczników RFID**

**Założenia funkcjonalne:**

- Rozpoczęcie pracy po odebraniu komendy startowej od użytkownika

- Możliwość jazdy do przodu oraz obracania się wokół własnej osi

- Przejazd przez wszystkie pola(komórki) składowe labiryntu – odwiedzenie każdego miejsca

- Skanowanie położenia ścian w labiryncie

- Zapis układu ścian do pamięci mikrokontrolera

- Bezprzewodowe przesyłanie danych o aktualnym postępie skanowania labiryntu do PC

- Po odwiedzeniu ostatniego pola – przesłanie bezprzewodowo informacji o położeniu ścian do PC

- Odbiór oraz przetworzenie danych o położeniu ścian w celu wytworzenia mapy na PC

- Obliczenie trasy do punktu docelowego w labiryncie

- Możliwość wykorzystania znaczników RFID jako drogowskazów do punktu docelowego w labiryncie

**Komponenty:**

**- FRDM-KL46Z –** Zestaw startowy z mikrokontrolerem Kinetis KL46Z

- Czujniki odległości – Ultradźwiękowe czujniki odległości **HC-SR04** lub **Czujniki optyczne**

- **HC06** - Moduł Bluetooth

- **RC-522** - Moduł do odczytu znaczników

- **Zumo Shield v1.2** – Platforma gąsienicowa firmy Pololu

**Milestony :**

1. Testy gotowych bibliotek do obsługi silników oraz czujników ultradźwiękowych

Robot powinien unikać uderzania w przeszkody.

**(8.12.2015 – Wspólnie)**

1. Implementacja algorytmu jazdy po labiryncie.

**(15.12.2015 – Maciej Flaum)**

1. Implementacja algorytmu mapowania terenu.

**(22.12.2015 – Maciej Flaum)**

1. Implementacja / testy biblioteki do obsługi komunikacji z komputerem poprzez moduł HC06 **(29.12.2015 – Tomasz Koczwara)**
2. Implementacja biblioteki do obsługi modułu RFID i dostosowanie pracy robota do jazdy zgodnie z instrukcjami od znaczników RFID

**(5.01.2016 – Tomasz Koczwara)**

1. Przygotowanie programu komputerowego wizualizującego mapę labiryntu

**(12.01.2016 – Maciej Flaum)**

1. Poprawki, testy oprogramowania i robota

**(19.01.2016 - Wspólnie)**

Uproszczony Schemat Działania Robota

