

## Sprawozdanie z realizacji projektu zaliczeniowego z Aplikacji internetowych (AiR 2018/19)

Temat projektu:

*Budowa robota mobilnego sterowanego przez Bluetooth z aplikacji na smartphona*

Autor:

Jerzy Batykowski, 132 036

Data oddania projektu:

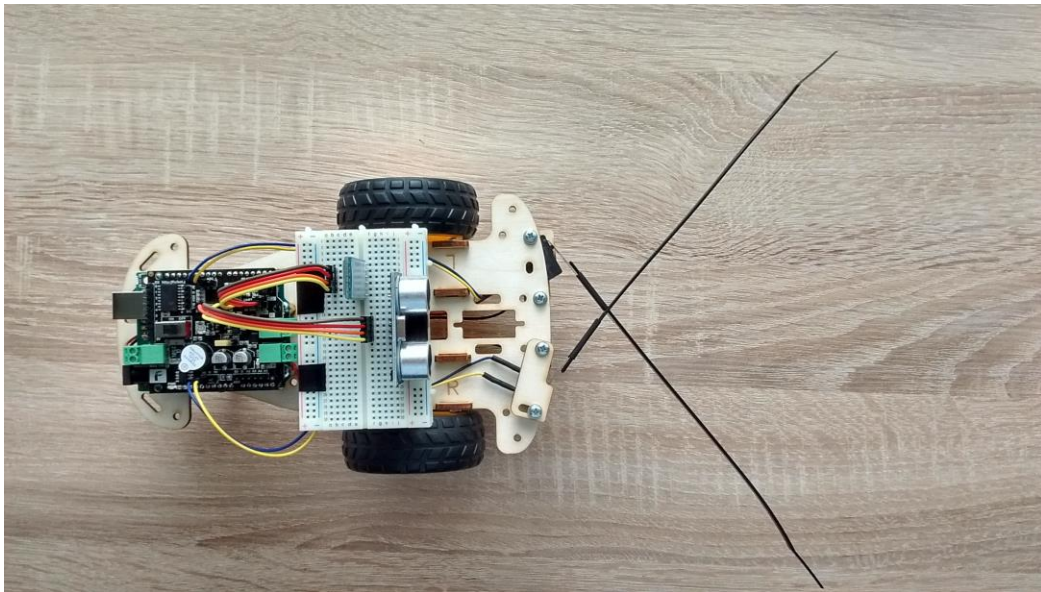
10.06.2019 r.

Adres internetowy aplikacji:

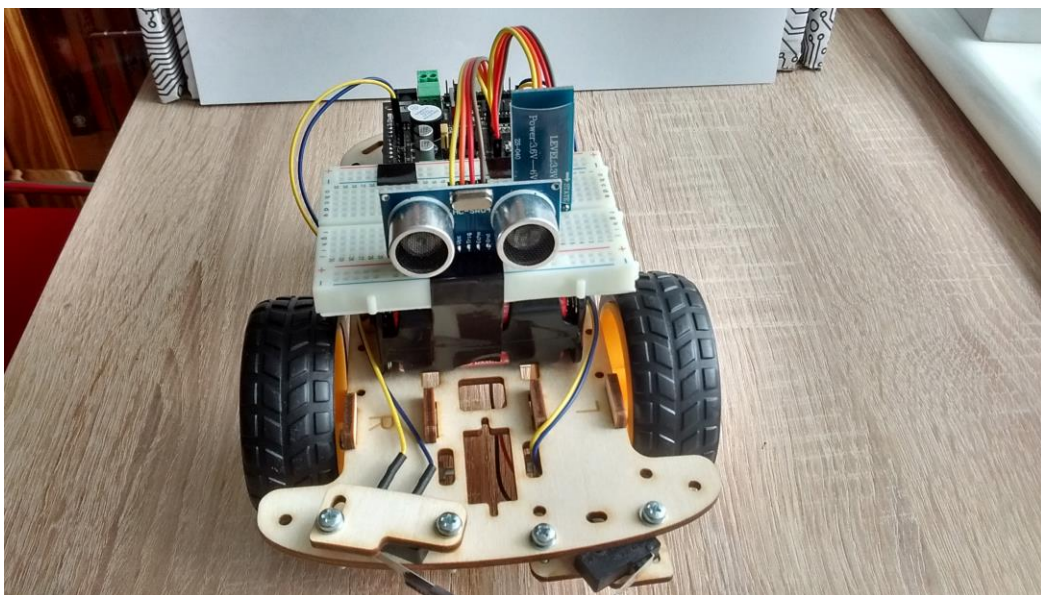
[sites.google.com/site/aipp132036/home/projekt](https://sites.google.com/site/aipp132036/home/projekt)

Czy projekt będzie udostępniany i na jakich zasadach: -

Wygląd zewnętrzny zbudowanego robota:

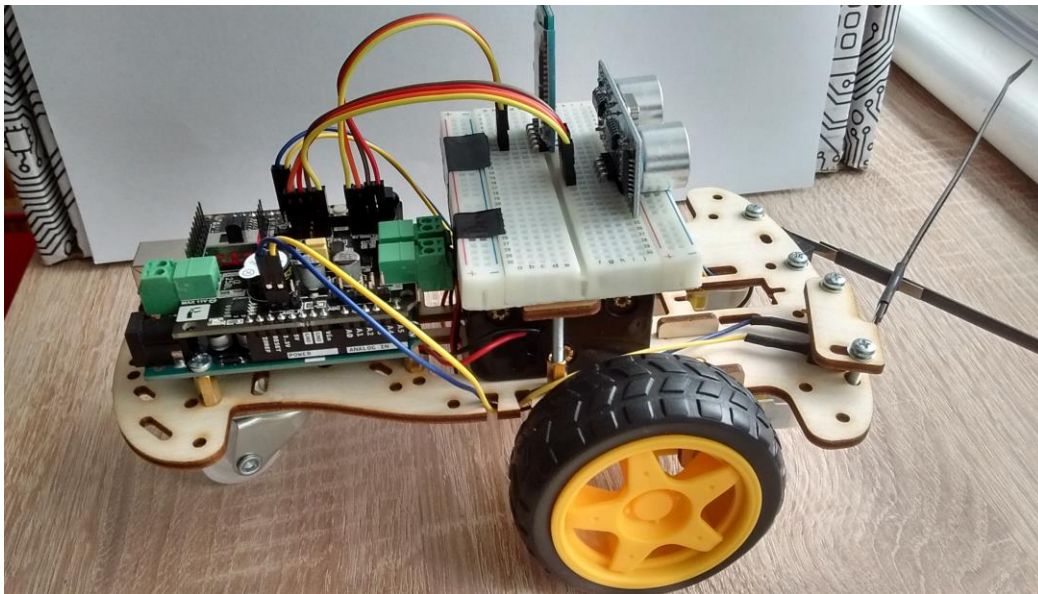


Rysunek 1. Widok z góry

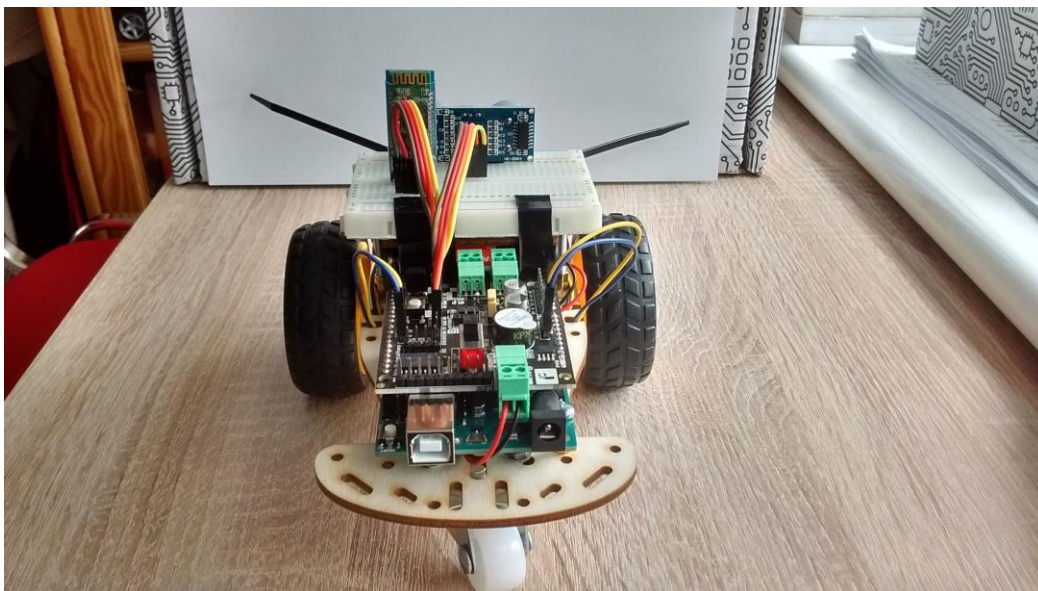


Rysunek 2. Widok z przodu

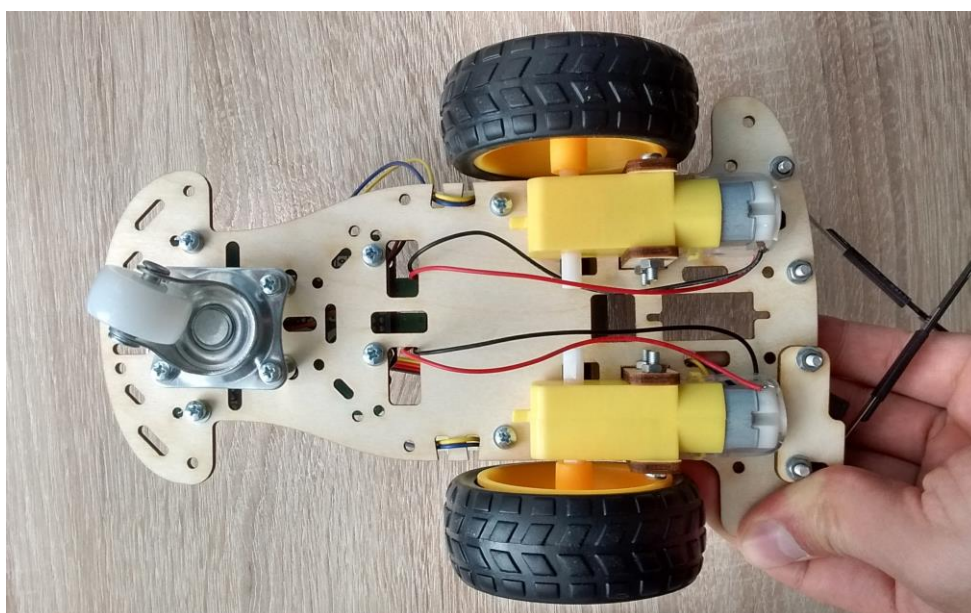




Rysunek 3. Widok z boku



Rysunek 4. Widok z tyłu



Rysunek 5. Widok od spodu

### Wykorzystane układy/elementy:

- płytki Arduino UNO
- Forbot Robot Shield
- 2x wyłącznik krańcowy przedłużony z wykorzystaniem opaski zaciskowej
- moduł Bluetooth HC-05
- ultradźwiękowy czujnik odległości HC-SR04 o zakresie pomiarowym 2-200 cm
- 2x silnik DC 5V z przekładnią 48:1
- 6x bateria AA 1.5 V wraz z koszykiem
- podwozie robota mobilnego ze sklejk
- dwa duże koła z oponami oraz mniejsze koło skrętne
- płytki stykowe, przewody, śruby, dystanse, nakrętki, podkładki

### Ocena merytoryczna projektu:

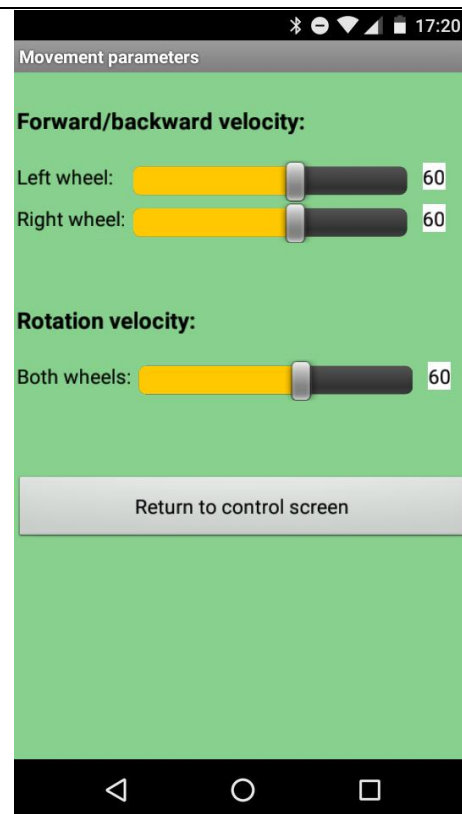
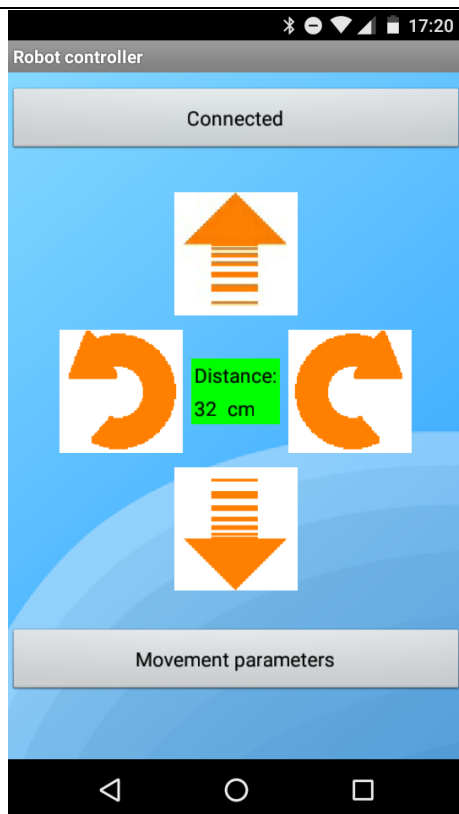
Zrealizowane funkcjonalności:

Zaprojektowana aplikacja mobilna umożliwia dwa tryby poruszania się:

- 1) w przód, wstecz i po łuku okręgu (wartość prędkości obydwu kół ma ten sam znak)
- 2) obroty w miejscu (wartość prędkości obydwu kół jest przeciwna)

Prędkości kół w każdym z trybów można regulować przy pomocy odpowiednich sliderów. Dzięki temu w pierwszym trybie możliwa jest nie tylko jazda w przód i w tył, ale również jazda po łuku okręgu (jest to realizowane, gdy prędkości kół są różne). Na ekranie aplikacji wyświetlana jest także odległość do najbliższej przeszkody (gdy jest ona większa od 30 cm – tło jest zielone, w przeciwnym razie - tło jest czerwone). Ponadto po wykryciu przeszkody przez dowolny wyłącznik krańcowy robot jest automatycznie zatrzymywany i emitowany jest krótki (400 ms) sygnał dźwiękowy. W takiej sytuacji wszystkie tryby ruchu poza jazdą wstecz zostają zablokowane.

Opisane funkcjonalności zostały przedstawione na poniższych zrzutach ekranu:

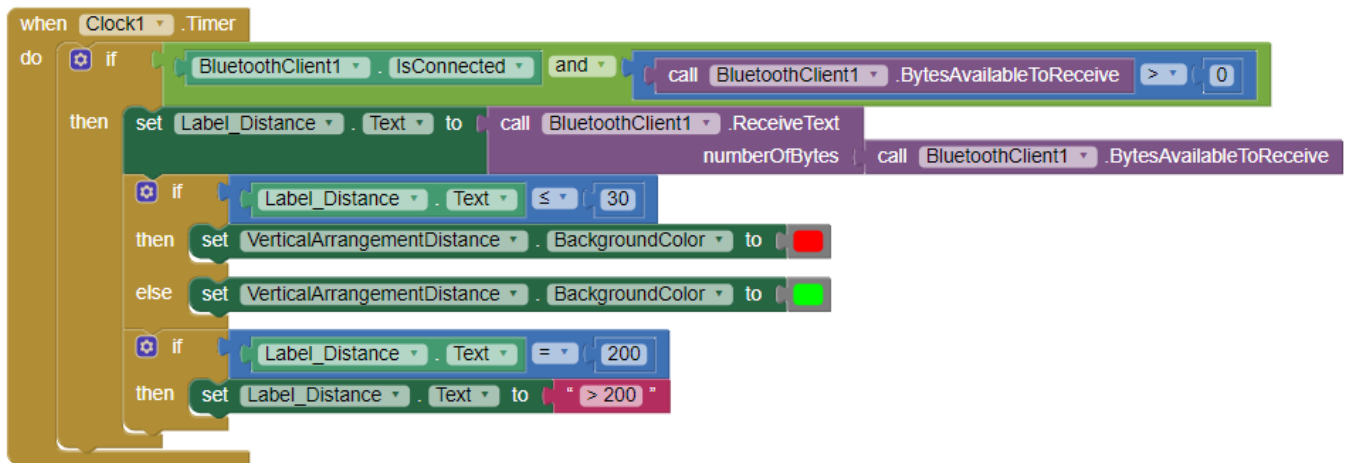


Ekran sterowania robotem (po lewej) oraz ekran parametrów ruchu (po prawej).

#### Program blokowy aplikacji mobilnej:



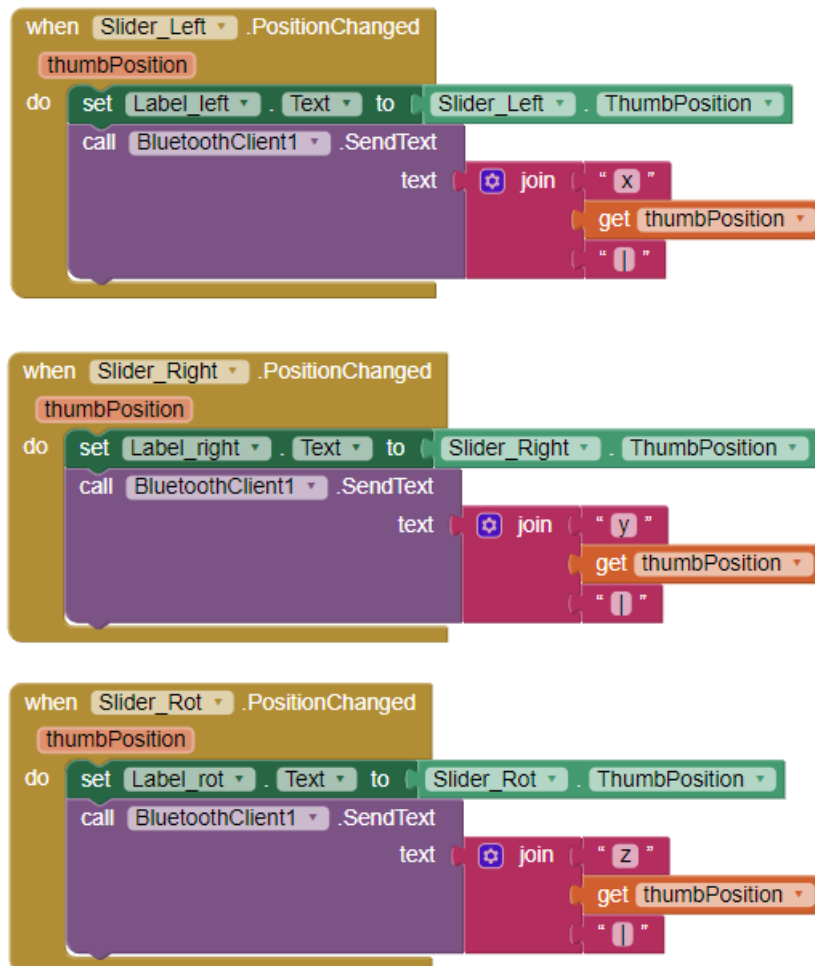
Obsługa listy urządzeń Bluetooth oraz przycisków ruchu



Obsługa odczytu odległości wysłanej z Arduino do aplikacji mobilnej

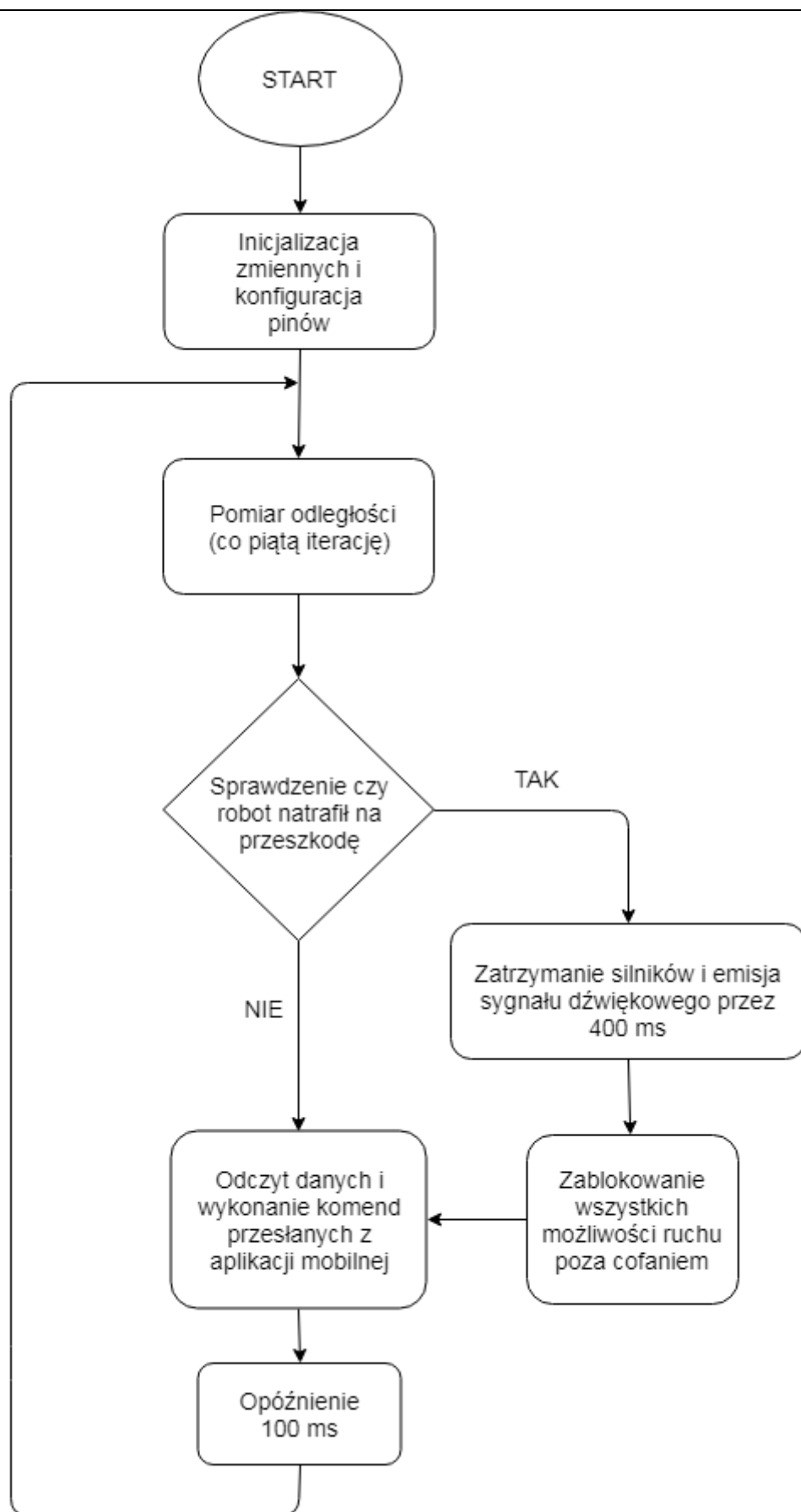


Obsługa zmiany ekranów pomiędzy ekranem sterowania i ekranem parametrów



Obsługa sliderów prędkości kół

Schemat blokowy programu w Arduino:



Użyte języki programowania i środowiska programistyczne:

- Arduino IDE (język oparty na C/C++)
- MIT App Inventor 2



Orientacyjna liczba linii (bloków) kodu:

- 200 linii kodu programu w Arduino IDE
- 16 bloków w App Inventorze

Wykorzystany system baz danych: -

Przeglądarki, na których przetestowano działanie programu: -

Ocena końcowa (wypełnia prowadzący zajęcia! :-)):