

Politechnika Lubelska
Wydział Elektrotechniki i Informatyki

Platforma mobilna wykrywająca i omijająca przeszkody

Mateusz Wach



Konopnica 2023



Plan prezentacji

- Cel i zakres,
- Wstęp,
- Zasada działania urządzenia,
- Schemat elektryczny,
- Gotowe urządzenie,
- Planowany rozwój,
- Podsumowanie.

Cel i zakres

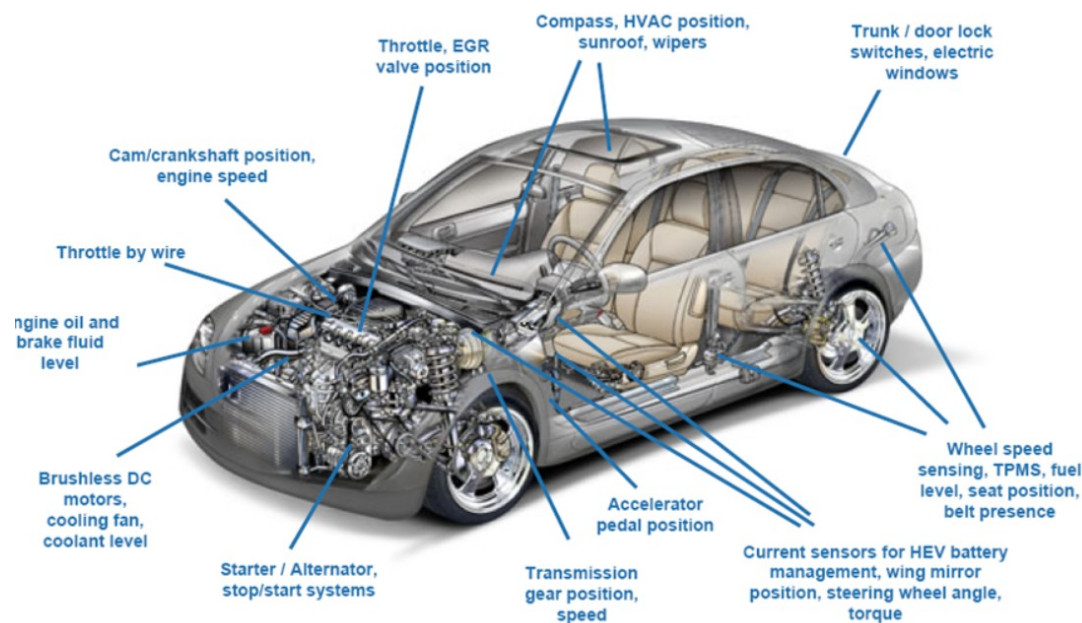
Celem pracy jest stworzenie platformy mobilnej, która będzie samoczynnie wykrywać znajdującą się przed nią przeszkodę, a następnie ją ominie.

Na zakres pracy składa się zaprojektowanie schematu elektrycznego, zaprogramowanie mikrokontrolera oraz złożenie konstrukcji platformy mobilnej.

Wstęp

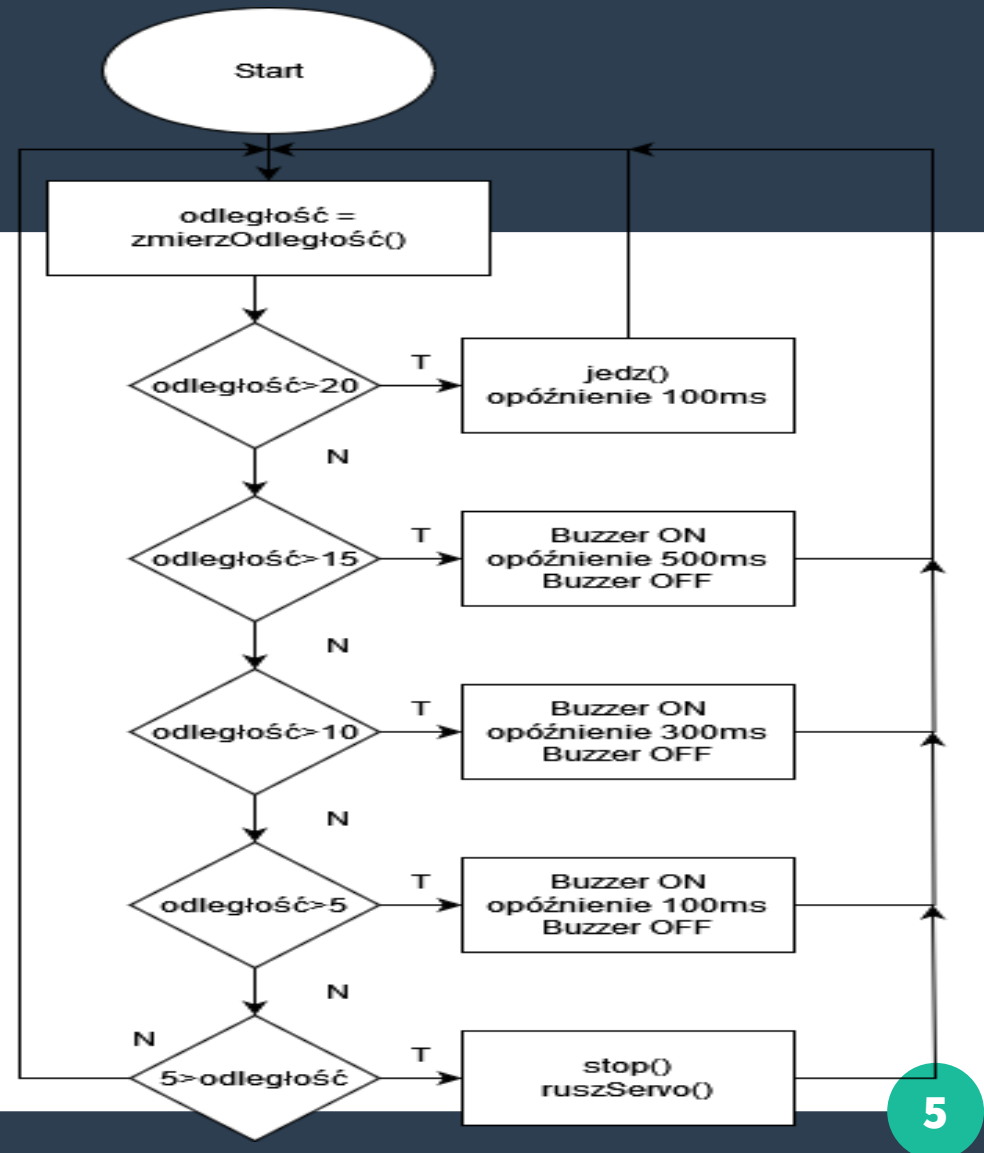
Współczesne pojazdy składają się z wielu komputerów odpowiadających za poszczególne funkcje.

Dzięki systemom wbudowanym możesz korzystać np. z czujników cofania, systemu kontroli trakcji, nawigacji czy regulować zawieszenie.



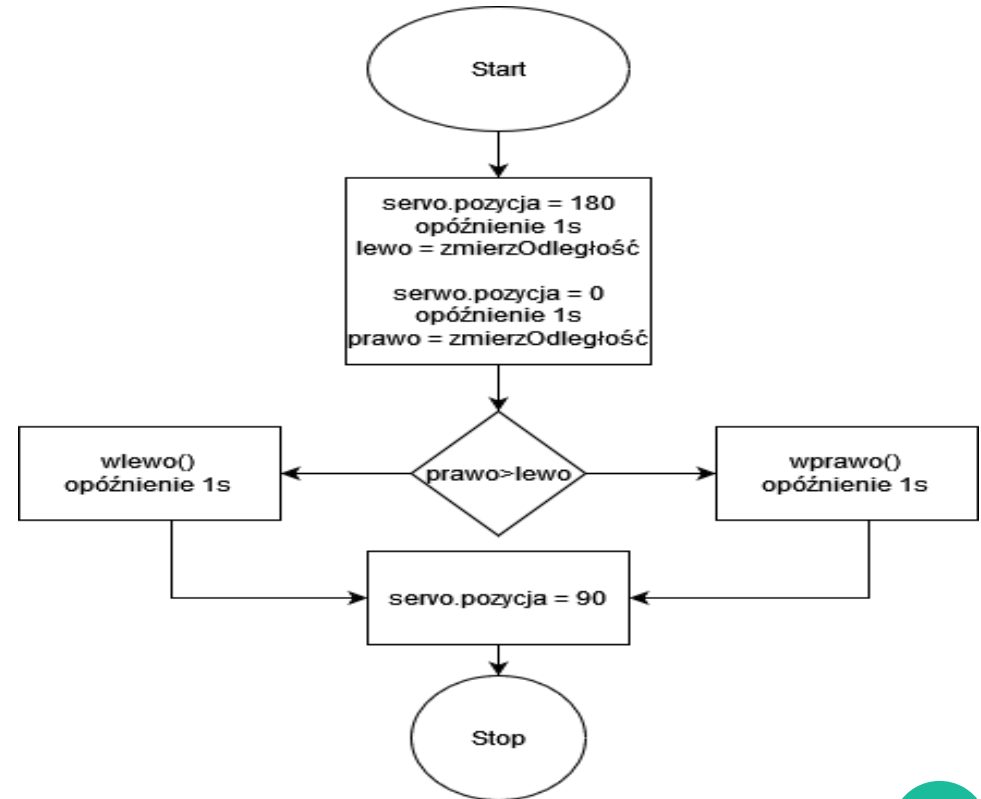
Zasada działania

Platforma mobilna ma za zadanie poruszać się nieustannie do przodu. Jeżeli czujnik odległości HC-SR 04 wykryje przeszkodę, to w zależności od odległości buzzer wysyła sygnał dźwiękowy o różnej częstotliwości.

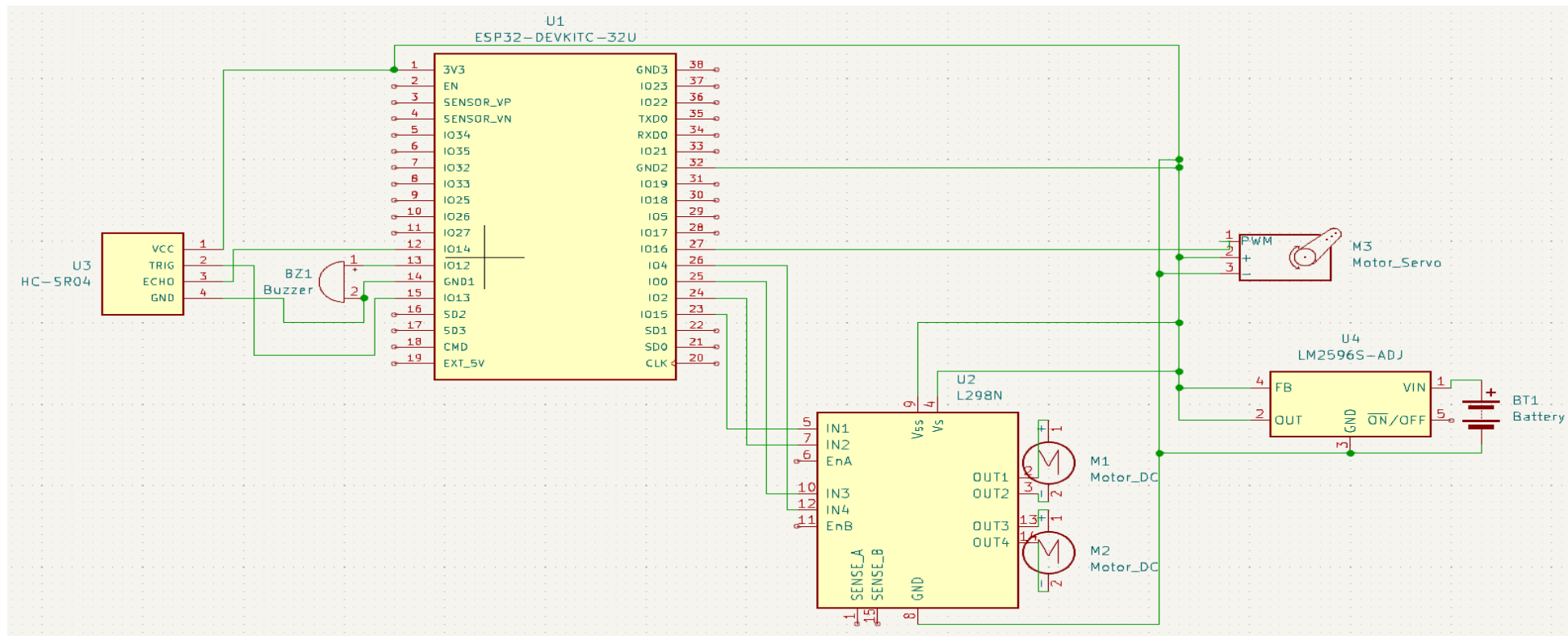


Zasada działania

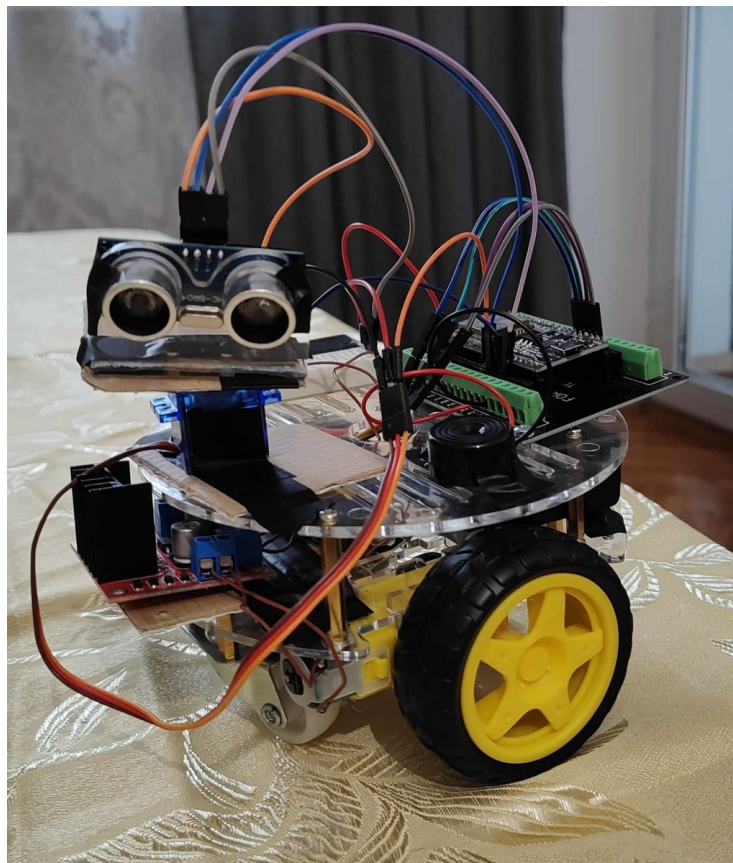
Gdy przeszkoda jest w najmniejszym zakresie, serwo obraca czujnik raz w lewo i raz w prawo. Czujnik wtedy mierzy odległość. Na podstawie pomiarów odległości platforma mobilna obraca się w stronę, gdzie zmierzono większą odległość.



Schemat elektryczny

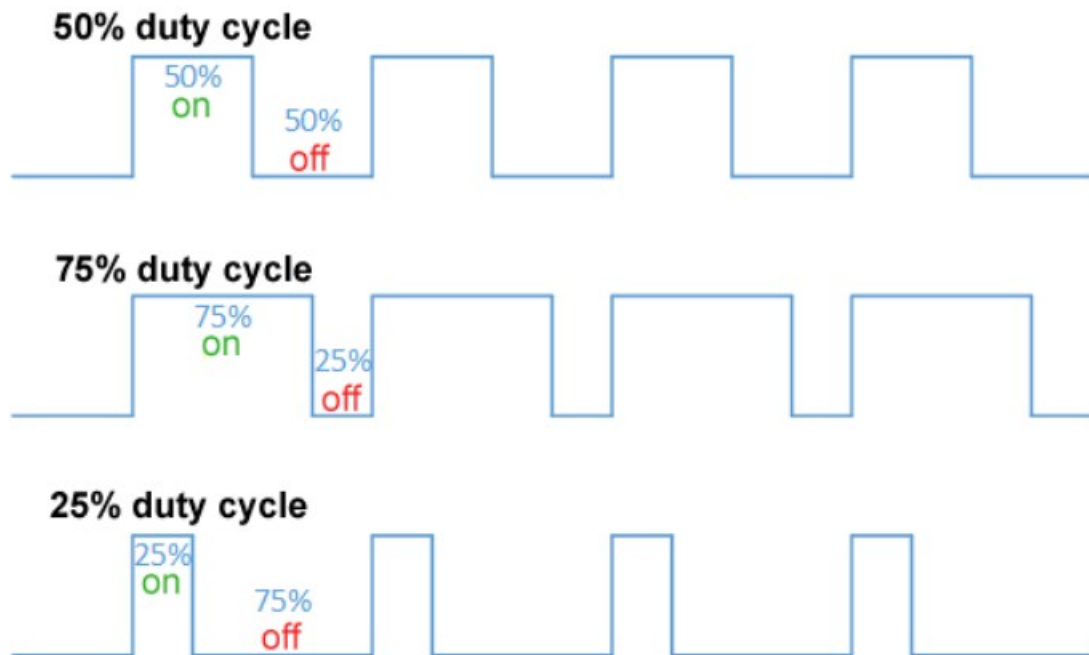


Gotowe urządzenie



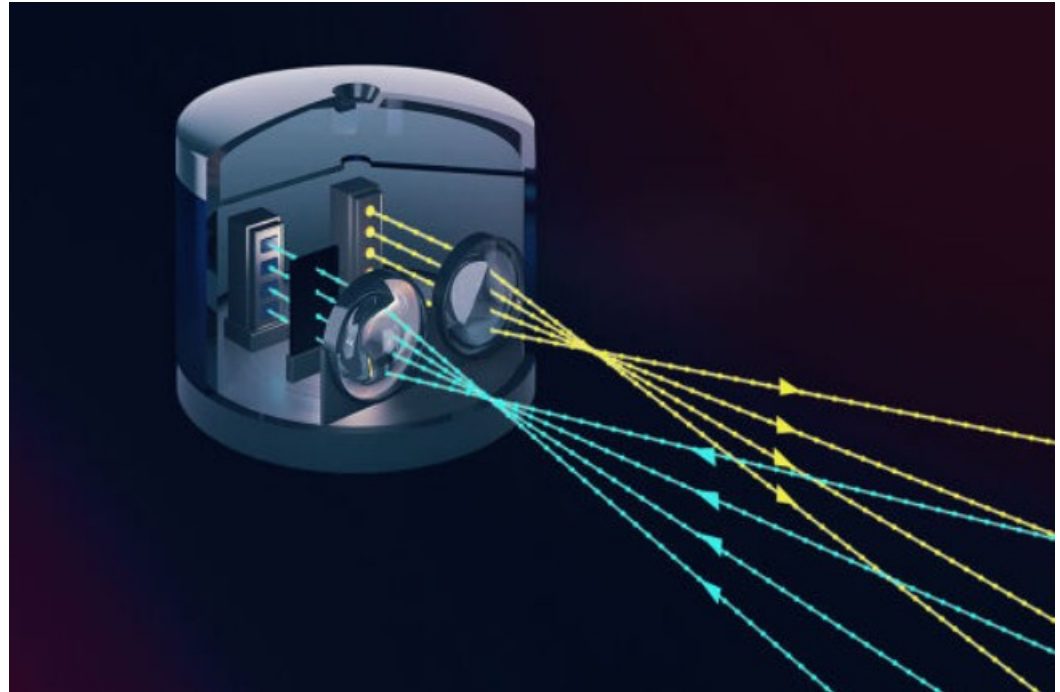
Rozwój

Dodanie sterowanie silnikami sygnałem PWM - prędkość platformy zależna od odległości od przeszkody, gdy wchodzi w zadany zakres odległości to prędkość się zmniejsza.



Rozwój

Zastosowanie zamiast ultradźwiękowego czujnika odległości czujnika LiDAR - zdalny system czujników generujący światło w postaci lasera mierzącego dokładny dystans.



Rozwój

Dodanie funkcji światłoluba (podążanie w kierunku większego natężenia światła) oraz line followera (podążanie za wyznaczoną ścieżką).



Podsumowanie

- Zaprojektowano i wykonano konstrukcję platformy mobilnej.
- Połączono poszczególne elementy elektryczne urządzenia.
- Zaprogramowano mikrokontroler Arduino UNO sterujący urządzeniem.
- Zaplanowano modyfikację platformy, w celu polepszenia jej działania zgodnie z założeniami.

Dziękuję za uwagę
Mateusz Wach