**Robot w konkurencji robotycznej, stworzony przez drużynę „Naleśniki Marty” – dokumentacja techniczna**

Skład drużyny: Jakub Piszczek (kapitan), Kamil Paśko, Mateusz Płatek, Jakub Pudło

1. **Lista części:**

* Kartony z kubków termicznych firmy Nokia – 4 sztuki
* Taśma izolacyjna – 3 rolki
* Trytytki – około 15 sztuk
* Kable prototypowe męsko-męskie – około 50
* Kable pro typowe żeńsko – męski – 8 sztuk
* Kable prototypowe żeńsko – żeńskie –
* Czujniki Sharp  GP2Y0A21YK0F analogowe 10-80 cm – 8 sztuk
* Silniki Pololu 10:1 – 2 sztuki
* Opony silikonowe – 2 sztuki (rozwiązanie autorskie)
* Akcelerometr – 1 sztuka
* Arduino Mega – 1 sztuka

1. **Cel i działanie robota**

Celem naszej konstrukcji było stworzenie robota, w którego skład wchodzą autonomiczny układ jezdny, sterowany sygnałem PWM oraz speaker z przeznaczeniem zegara budzącego o określonej porze, zmuszający użytkownika do aktywności fizycznej.

Nasz robot po uruchomieniu odtwarza w pętli nieskończonej dźwięk budzący o częstotliwości od 20 Hz do 20kHz. Dzięki czujnikom na szczycie konstrukcji określa przeszkody na swojej drodze, dzięki czemu może skutecznie uciekać przez chcącym go wyłączyć użytkownikiem. Układ sterujący zaprogramowany ma system autonomicznej jazdy oraz posiada możliwość rozbudowy przy pomocy wysokopoziomowych aplikacji pracujących na urządzeniu zewnętrznym dzięki działającemu protokołowi komunikacji bezprzewodowej Bluetooth 4.0.

Wykorzystanie dodatkowych układów sterujących pozwoli również na wyposażenie robota w system samostabilizacji i utrzymanie pozycji pionowej na dwóch kołach.

Stworzona również aplikacja w języku wysokopoziomowym Python 3.6 pozwala na wizualizację danych wysyłanych do jednostki sterującej przez jednostkę zewnętrzną wyposażoną w moduł komunikacji bezprzewodowej lub przewodowej UART.

Niezaprzeczalna stabilność robota dzięki wykorzystanym materiałom (taśma oraz trytytki – proszę pamiętać, iż jest produkt prototypowy) umożliwia wyposażenie go również w dodatkowe czujniki badające otoczenie, np. czujnik temperatury, wilgoci, oświetlenia.

Warto również zaznaczyć, że program sterujący robotem, napisany w środowisku Arduino IDE, jest skalowalny oraz zgodny z najnowszymi standardami i najlepszymi praktykami programistycznymi.

1. **Etapy powstawania robota**
2. Etap planowania i koncepcji – ustalony został pierwotny kształt robota oraz funkcjonalności, które miały być zaimplementowane,
3. Pierwszy etap budowy – stworzenie podwozia i przygotowanie miejsca na mikrokontroler,
4. Etap rekreacyjno – wypoczynkowy
5. Drugi etap konstrukcji – powstanie wyższej części wyposażonej w czujniki, testowanie obu części robota niezależnie na specjalnie skonstruowanych torach pomiarowych sponsorowanych przez sponsorów wydarzenia (kubki z Nokii, widoczne na zdjęciach) oraz połączenie ich w całość,
6. Etap określania parametrów regulatora PID – nieudany, zakończony stworzeniem podwozia samo stabilizującego mechanicznie z wykorzystaniem tłumika kombinowanego (taśma i karton)
7. Etap błędów i porażek – gdzie robot prawie uległ destrukcji oraz licznym uszkodzeniom,
8. Etap poprawek – konieczne naprawy oraz implementacja dodatkowych funkcjonalności,
9. Etap podsumowania – spisanie listy części oraz dokumentacji robota
10. **Dokumentacja zdjęciowa pracy zespołu**











