

## Autonomiczna Nauka Chodu Hexapoda

Projekt skupia się na wykorzystaniu algorytmów uczenia ze wzmocnieniem do nauki efektywnego chodu hexapoda, czyli robotycznego stworzenia wyposażonego w sześć nóg. W odróżnieniu od tradycyjnych metod programowania, które wymagają ręcznego określenia wszystkich możliwych scenariuszy i reakcji, algorytmy uczenia ze wzmocnieniem pozwalają hexapodowi na samodzielne zdobywanie doświadczenia poprzez interakcję ze środowiskiem. Dzięki temu hexapod może uczyć się optymalnych zachowań w różnorodnych warunkach terenowych oraz dynamicznie dostosowywać swoje działania do zmieniających się warunków. Ponadto, algorytmy uczenia ze wzmocnieniem są elastyczne i mogą być wykorzystywane również w trakcie działania hexapoda, umożliwiając ciągle doskonalenie strategii ruchu wraz z akumulacją nowych doświadczeń.

W trakcie projektu przeprowadzone zostaną liczne eksperymenty mające na celu doskonalenie strategii chodu hexapoda w różnych warunkach terenowych oraz podczas pokonywania różnego rodzaju przeszkód. Trening modeli w symulowanym środowisku pozwoli na wykorzystanie technik eksploracji i eksploatacji, aby zapewnić zrównoważone podejmowanie decyzji przez hexapoda. Ocena skuteczności nauczonych strategii będzie przeprowadzana poprzez testowanie ich w różnych scenariuszach symulacyjnych oraz ewentualne dostosowanie algorytmów w celu poprawy wyników.

Po skutecznym przetestowaniu i udoskonaleniu algorytmów w symulacjach, zostaną one przeniesione na rzeczywisty prototyp hexapoda. Dzięki temu możliwe będzie przeprowadzenie testów w realistycznych warunkach terenowych, co pozwoli na ocenę efektywności nauczonych strategii oraz dostosowanie ich do rzeczywistych warunków działania.

Dzięki iteracyjnemu podejściu możliwe będzie stopniowe doskonalenie algorytmów oraz zapewnienie hexapodowi zdolności do samodzielnego poruszania się w zmiennym otoczeniu, co ma kluczowe znaczenie w zastosowaniach praktycznych, takich jak eksploracja terenów trudno dostępnych czy poszukiwanie i ratowanie osób zaginionych.

### **Bibliografia:**

1. Jorge, E., Efren, G., Emilio, V. S., & Manuel, R. A. J. (2020, October). Reinforcement Learning Applied to Hexapod Robot Locomotion: An Overview. In *International Congress of Telematics and Computing* (pp. 185-201). Cham: Springer International Publishing.