

Lego Mindstorms Robotyka

Kurs składa się z 12 zajęć, każde trwające 1,5 godziny i odbywają się raz w tygodniu.

Tydzień 1 – NASA poszukuje pilnie planu robota zdolnego do eksploracji nowo odkrytej planety. Naszym zadaniem będzie zaplanowanie i konstrukcja takiego modelu. Zanim jednak przejdziemy do naszego projektu, wprowadzimy sobie kilka ogólnych pojęć robotyki. Zastanowimy się czym jest robot, określimy różnicę między fikcją, a rzeczywistością. Zaczniemy konstruować naszego pierwszego robota, DomaBot.

Tydzień 2 – Poznamy co to schemat blokowy i jak przy jego pomocy tworzyć własny program. Każdy robot potrzebuje programu, według którego będzie operować. Przy pomocy języka programowania w NXT wprawimy naszego robota w ruch. Ponadto, przed wysłaniem robota na misję trzeba go odpowiednio przetestować. Sprawdzimy jak proste zmiany w programie wpływają na zachowanie robota.

Tydzień 3 – Aby dobrze dowodzić naszym robotem, potrzebujemy zrozumieć z jaką szybkością może on wykonywać określone zadania oraz jakie właściwości mają wpływ na jego efektywność. NASA wymaga od nas stworzenia szczegółowego raportu przedstawiającego dane zebrane z naszej konstrukcji.

Tydzień 4 – Gdy nasz robot zostanie wysłany na swoją misję, podczas eksploracji, może trafić na jakiś ciekawy aspekt terenu bądź czegoś innego, równie interesującego, co będzie warte późniejszej analizy. Wówczas powinien on jakoś oznaczyć teren wokół, tak aby nasze satelity mogły zidentyfikować położenie przedmiotu zainteresowania. Dlatego dołączymy potrzebny mechanizm i nauczymy naszego robota jak rysować kwadrat, a potem także bardziej skomplikowane figury.

Tydzień 5 – Wprowadzimy koncept czujników, w tym jak czujnik uderzeń oraz ultradźwięków może pomóc w nawigacji. W czasie eksploracji, nasz robot może natrafić na różne przeszkody. Nie możemy pozwolić aby nasz konstrukt w nie wjechał i utknął w jakiejś pułapce. Co więcej, robot czasem może nie przetrwać zderzenia z niektórymi przeszkodami. Przy pomocy nowych czujników, nasz model rozpozna przeszkodę zanim jej dotknie. Uczniowie nadadzą robocikowi inteligencję potrzebną do podejmowania własnych decyzji.

Tydzień 6 – Dodamy następne czujniki naszemu modelowi, czujnik światła i dźwięku. Następnym wyzwaniem będzie odpowiednie zmodyfikowanie naszej konstrukcji tak, by omijała groźne przepaście. Ponadto, na naszej nowo odkrytej planecie jest duże prawdopodobieństwo spotkania obcej formy życia, kosmitów. Możliwe, że są w ukryciu i do ich wykrycia będzie trzeba wyposażyć naszego robota w czujnik dźwięków.

Tydzień 7-8 – Mini Golf. Wykorzystanie i utrwalenie dotychczasowej wiedzy i umiejętności przy dobrej zabawie. Spróbujemy zaprogramować i zrobić sobie mały turniej golfa z udziałem naszych robotów.

Tydzień 9-10 – Tańczące roboty. Nie ma lepszego partnera do tańca. Naszym celem będzie zsynchronizowanie kilku robotów by tańczyły razem w rytmie wybranej muzyki. Istotna będzie integracja i koordynacja modeli.

Tydzień 11 – Robotowy lokaj. Co musi nasz lokaj umieć i czy nasz robot podoła naszym oczekiwaniom? Naszym celem będzie zbudowanie robota, który będzie w stanie pomóc starszej lub nie do końca w pełni sprawnej osobie. Zaczniemy od prostego podania napoju.

Tydzień 12 – NASA zdecydowała się na użycie naszego robota do wykonania jakże niebezpiecznej misji eksplorowania nieznannej planety. W rezultacie, znalazło się więcej ludzi zainteresowanych kupnem naszego robota. Jak dobrze zrobić promocję i prezentacje naszego produktu?