

Temat: Omijanie przeszkód – czujnik odległości.

Cele:

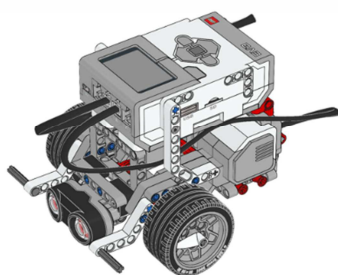
- Sposób omijania przeszkody
- Konstrukcja programu
- Ćwiczenia z omijaniem przeszkody.

Wykorzystywane środki dydaktyczne:

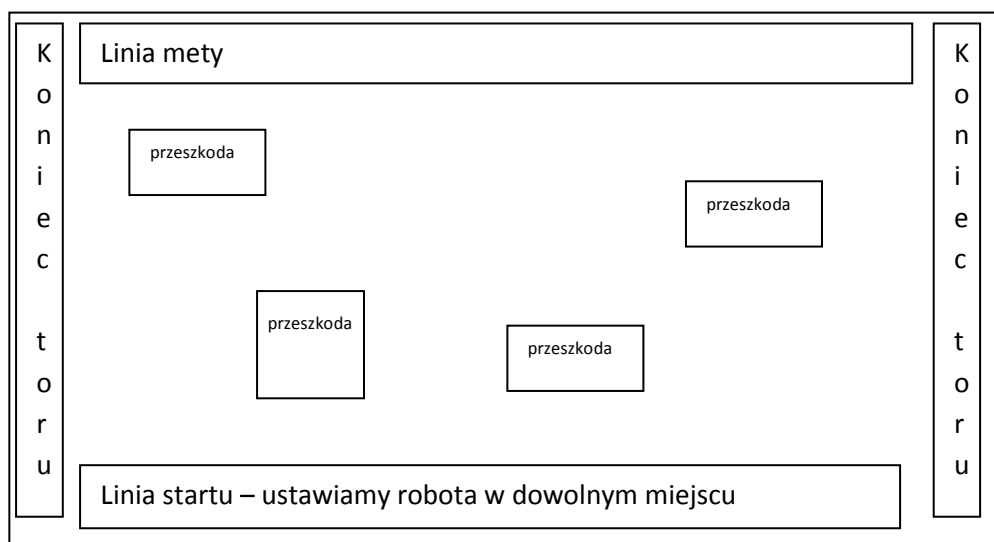
- Komputer z oprogramowaniem LEGO EDUCATION EV3
- Zestaw edukacyjny LEGO EV3
- Przeszkody np. drewniane klocki lub pudełka

Tok zajęć:

Budujemy lub przygotowujemy robota podstawowego zgodnie z dołączoną do zestawu instrukcją. Podłączamy czujnik odległości do portu numer 4. Można korzystać z instrukcji dołączonej do oprogramowania (analogiczna wersja książkowa dołączona do zestawu). Po zmontowaniu całość wygląda jak na rysunku.



Omawiamy z uczniami cel i zasadę poruszania się robota.

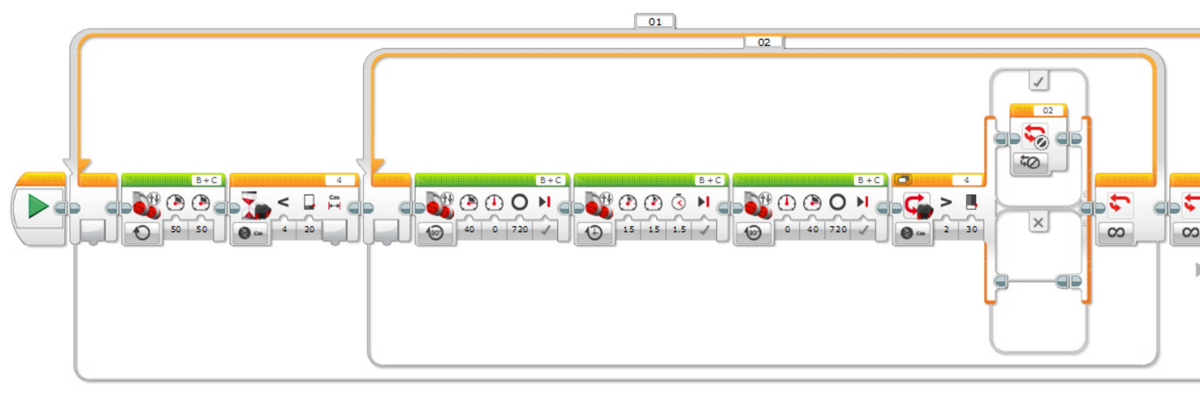


Każdy z uczniów proponuje sposób rozwiązania problemu. Rozpoczynamy na linii startu w dowolnym miejscu. Musimy dojechać do mety. Rozwiązanie podajemy w postaci listy kroków, schematu

Temat: Omijanie przeszkód – czujnik odległości.

blokowego lub omówienia. Informujemy uczniów, że sposób ustawienia i ilość przeszkód może ulegać zmianie.

Proponowany sposób rozwiązania. Jedziemy do przodu, po zobaczeniu przeszkody obracamy się w prawo (lub lewo) o 90 stopni, jedziemy kawałek (uwaga jeśli w czasie jazdy w bok naszej planszy napotkamy przeszkodę – opisaną jako koniec toru obracamy się o 180 stopni), po przejechaniu kawałka trasy obracamy się w lewo i sprawdzamy, czy nie ma przeszkody. Ruszmy dalej. Czynność powtarzamy w pętli.



Omówienie: włączamy silniki, czekamy aż przeszkoda pojawi się 20 cm przed robotem. W pętli obracamy się w prawo jedziemy przez 1,5 sekundy, następnie obracamy się w lewo. Jeśli nie widzimy przeszkody na 30 cm przed robotem wychodzimy z pętli i kontynuujemy jazdę. Bardzo ważne jest numerowanie pętli, środkowa ma numer 02 a warunek wyjścia musi mieć także numer 02 a nie 01 (domyślnie) bo robot zatrzyma się i nie pojedzie dalej.

Oczywiście podane przez autora skryptu rozwiązanie nie jest optymalne. Np. robot podczas obrotu w lewo prawo przemieszcza się, obrót powinien następować w miejscu (jedno koło w przód, kolejne w tył). Kolejna kwestia do opracowania do obrót o 180 w przypadku jazdy 1,5 w kierunku boku toru.

Jeśli grupa jest słabsza można uprościć zajęcia. Rysujemy lub przyklejamy linię startu oraz mety i stawiamy jedną długą przeszkodę. Robot podjeżdża do niej i próbuje ją ominąć. Zatrzymuje się, obraca w jedną ze stron, a następnie jedzie kawałek po powrocie na tor sprawdza, czy jest już za przeszkodą.

Do tego ćwiczenia warto wrócić i linie końcowe oznaczyć taśmą i korzystać z czujnika koloru lub boki planszy zbudować z pudełek i dodać do robota czujnik dotyku. Jest to ćwiczenie, które bardzo często pojawia się na konkursach z robotyki, można zorganizować zawody ze stoperem mierząc czas przejazdu.