

Temat: Jazda po linii – skrzyżowania.

Cele:

- Jazda po linii, zatrzymanie na kolorze niebieskim lub czerwonym
- Skręt w lewo na kolorze czerwonym w prawo na niebieskim
- Jazda po labiryncie

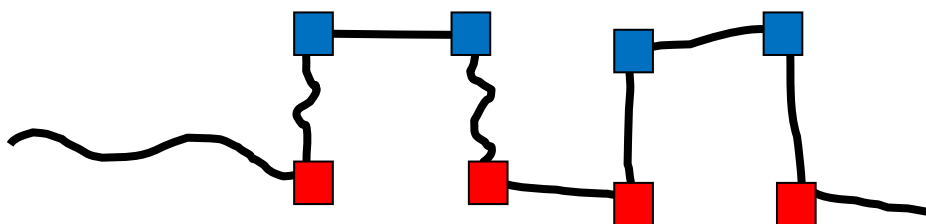
Wykorzystywane środki dydaktyczne:

- Komputer z oprogramowaniem LEGO EDUCATION EV3
- Zestaw edukacyjny LEGO EV3
- Taśmy izolacyjne – czarna, czerwona, niebieska.

Tok zajęć

1. Przygotowanie toru jazdy robota

Budujemy lub przygotowujemy robota podstawowego zgodnie z dołączoną do zestawu instrukcją. Podłączamy czujnik koloru skierowany w dół. Analogicznie jak to miało miejsce przy jeździe po linii. Przygotowujemy tor do jazdy dla naszego robota. Czarną taśmą wyklejamy drogę prostą lub z łagodnymi łukami. Zakręt w lewo sygnalizujemy czerwonym kolorem taśmy izolacyjnej, zakręt w prawo kolorem niebieskim.

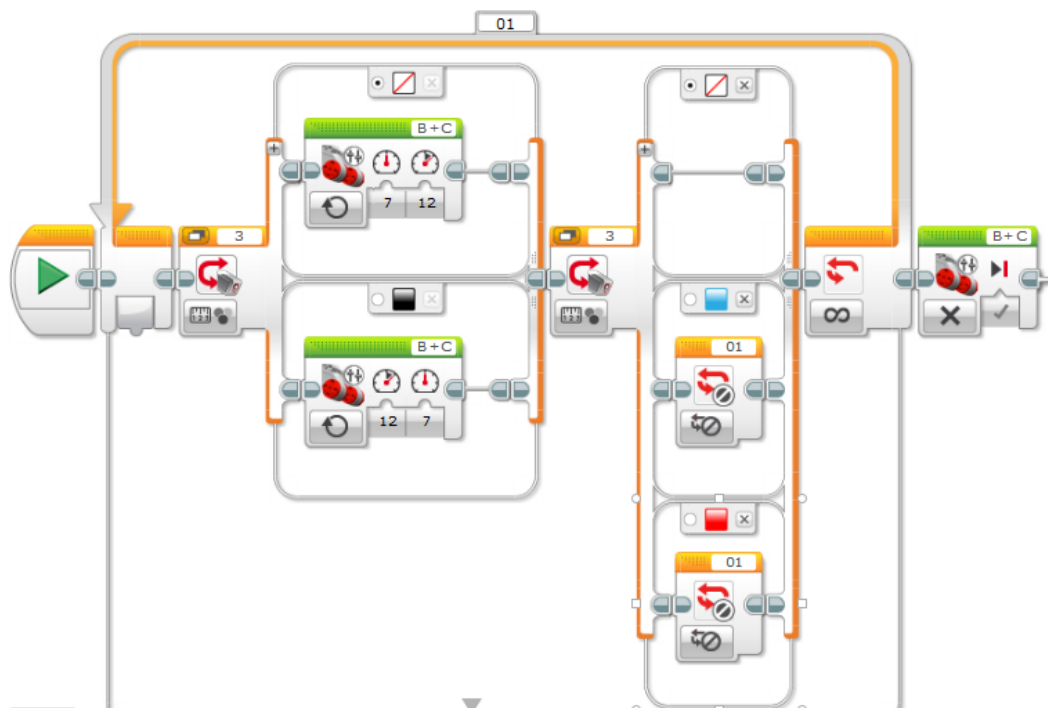


Trasa może wyglądać jak na schemacie. Ważne, aby kolor czarny trasy oznaczał jazdę na wprost lub łagodne zakręty. Ostre zakręty oznaczany kolorem. Zakręty te nie muszą być pod kątem prostym, mogą być łagodniejsze lub bardziej ostre nie będzie to miało znaczenia.

2. Robot jedzie po linii i zatrzymuje się na kolorze czerwonym lub niebieskim

Przypominamy uczniom zasadę poruszania się robota po linii, widząc kolor czarny skręcam w prawo, nie widząc koloru czarnego w lewo. Jeśli napotkam kolor czerwony lub niebieski zatrzymuje się.

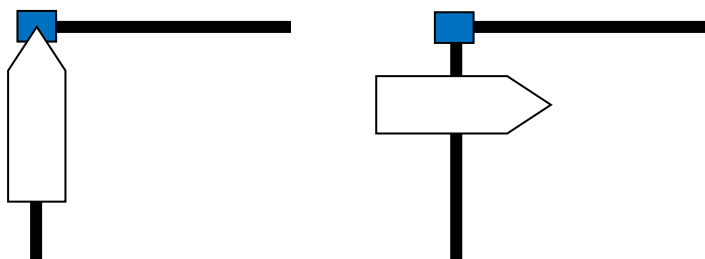
Temat: Jazda po linii – skrzyżowania.



Pierwsza instrukcja warunkowa jest odpowiedzialna na jazdę po czarnej linii. Kolejna instrukcja warunkowa ma wartość domyślną brak koloru, w przypadku, jeśli kolor będzie niebieski lub czerwony następuje wyjście z pętli i wyłączenie silników robota.

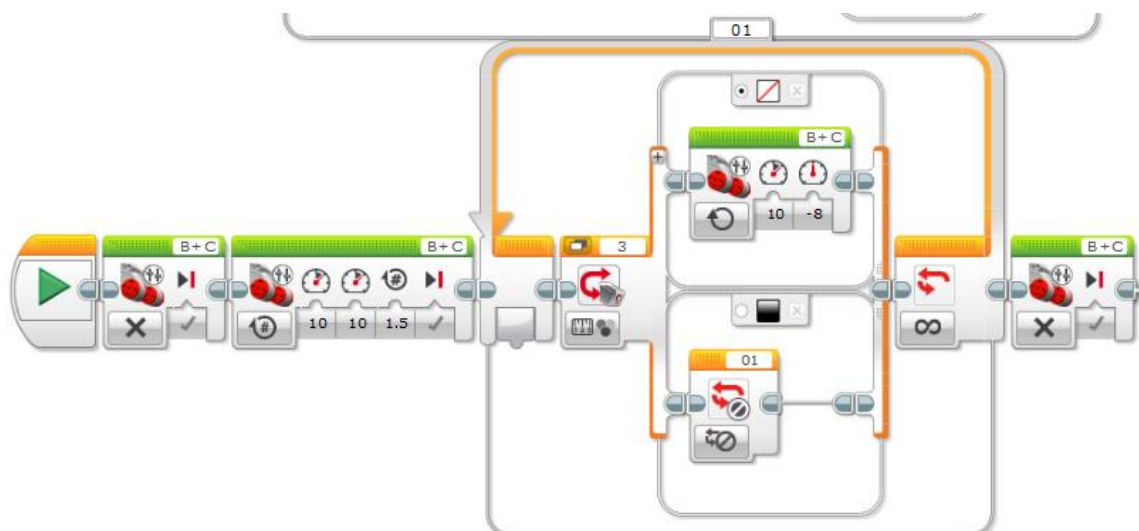
3. Zasada zakrętu na skrzyżowaniu

Po napotkaniu koloru czerwonego lub niebieskiego robot zatrzymuje się, czujnik koloru znajdujący się z przodu robota jest teraz nad kolorem czerwonym lub niebieskim na skrzyżowaniu. Wydaje się, że robot powinien skrócić w odpowiednią stronę i kontynuować jazdę po linii. Nic bardziej mylnego, przeanalizujemy sytuację z kolorem niebieskim.



Robot skręcając w dowolny sposób czy to tylko kołem prawym w przód czy z pomocą koła lewego minie górną czerwoną linię. Aby wykonać skręt prawidłowo i trafić na czarną linię robot po zatrzymaniu się na kolorze niebieskim powinien podjechać kawałek do przodu. Potem wykonywać zakręt aż do napotkania koloru czarnego.

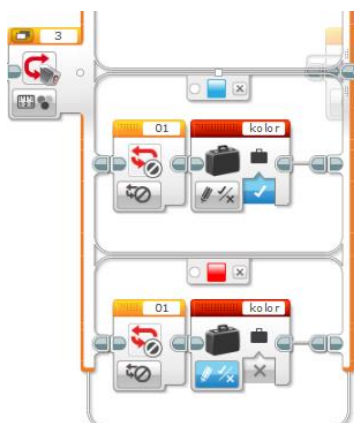
Temat: Jazda po linii – skrzyżowania.



Po wyłączeniu silników robot jedzie jeszcze przez 1.5 obrotu kół. Następnie domyślnie skręca w prawo. Jeśli czujnik koloru znajdzie się nad linią czarną wychodzimy z pętli i wyłączamy silniki. Robot pokonał zakręt w prawo. Analogicznie przygotowujemy zakręt w lewo. Warto oba programy zapisać jako własne bloki tak, aby kod całego programu był bardziej przejrzysty.

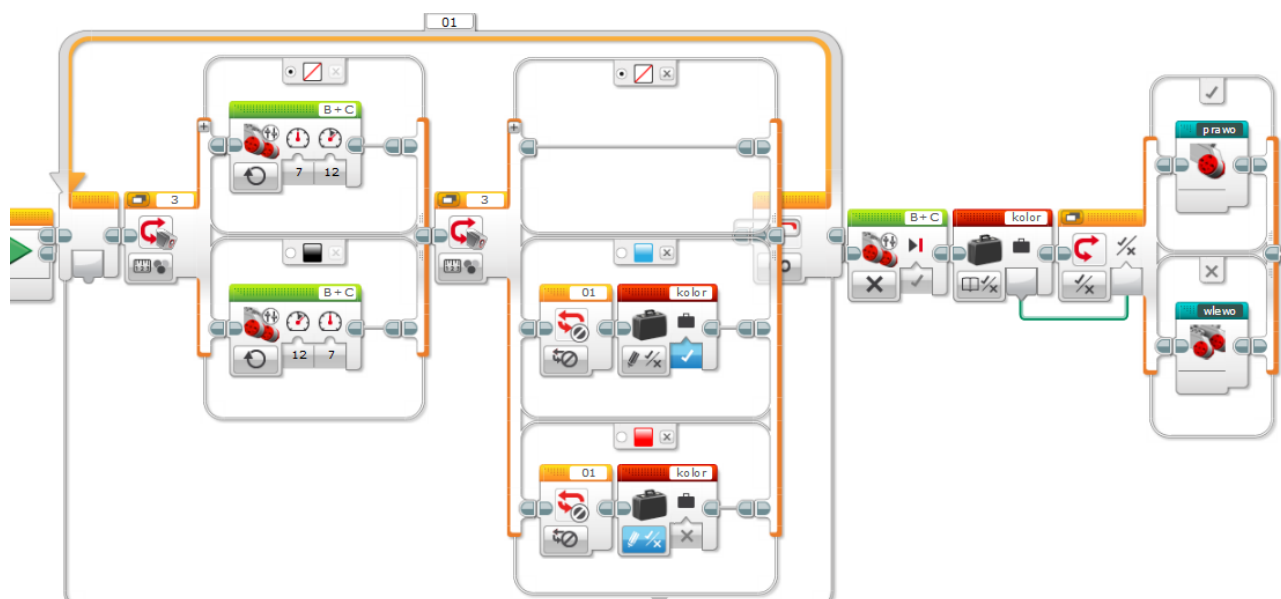
4. W którą stronę jechać

Na początku zajęć robot jechał po linii zatrzymał się na kolorze niebieskim lub czerwonym, przygotowaliśmy skręt w lewo i prawo. Przystępujemy do konstrukcji całego programu. Aby robot mógł rozpoznać, w którą stronę ma jechać skorzystamy ze zmiennej logicznej wpisujemy wartość true dla koloru niebieskiego i wartość false dla koloru czerwonego.



Następnie mając gotowe bloki do jazdy w prawo lub w lewo przygotowujemy cały program. Konieczne będzie odczytanie wartości logicznej i przekazanie jej do instrukcji warunkowej. W przypadku wartości prawda robot wykona zakręt w prawo, w przypadku fałszu zakręt w lewo.

Temat: Jazda po linii – skrzyżowania.



Robot porusza się po czarnej linii po tym jak czujnik znajduje się na kolorze niebieskim zmienna logiczna kolor przyjmuje wartość true. W przypadku koloru czerwonego false. Każdorazowo następuje wyjście z pętli i zatrzymanie silników. Odczytujemy wartość logiczną kolor i przekazujemy do instrukcji warunkowej. W przypadku wartości prawda (kolor niebieski) wykonuje się przygotowany wcześniej blok zakrętu w prawą stronę. Cały program należy zapętląć tak, aby po wykonaniu zakrętu robot kontynuował jazdę po czarnej linii do kolejnego oznaczonego skrzyżowania.

5. Ćwiczenia

Wprowadź zmienne liczące ilość zakrętów w prawo i lewo na trasie robota

Dokonaj modyfikacji programu. Dodajemy trzeci kolor zielony. Po napotkaniu tego koloru robot powinien zawracać.

Robot sygnałem dźwiękowym Reed Green informuje o napotkanym kolorze na trasie przejazdu.