

Temat: Natężenie światła.

Cele:

- Pomiar natężenia i wyświetlanie na kostce EV3
- Ruch robota w zależności od intensywności światła
- Ćwiczenia z ruchem robota w zależności od odległości od oświetlenia

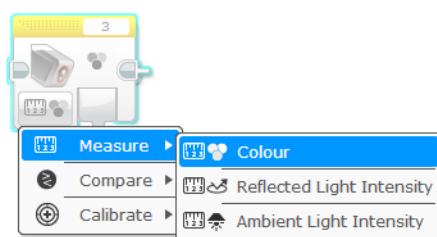
Wykorzystywane środki dydaktyczne:

- Komputer z oprogramowaniem LEGO EDUCATION EV3
- Zestaw edukacyjny LEGO EV3
- Latarka

Tok zajęć

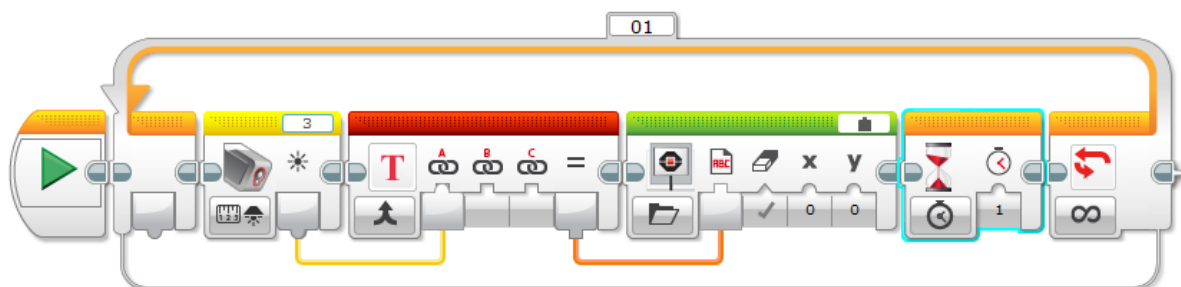
1. Pomiar intensywności światła

Budujemy lub przygotowujemy robota podstawowego zgodnie z dołączoną do zestawu instrukcją. Podłączamy czujnik koloru do portu numer 3. Czujnik powinien być skierowany w górę. Celem zajęć będzie pomiar intensywności światła. Uwaga nie jest to pomiar jak przy pomocy światłomierza gdzie jednostką są luksy. Pomiar następuje w jednostkach od 1 do 100. Pomiar 100 oznacza bardzo jasno pomiar 1 ciemno. Przypominamy uczniom o trybach pracy czujnika koloru. Jednym z nich jest pomiar natężenia światła.



2. Natężenie światła na ekranie robota

Przystępujemy do konstrukcji programu przy pomocy, którego będziemy mogli wyświetlać wartości mocy światła na kostce. Ważne to jest dla dalszych ćwiczeń, ponieważ w zależności od sali, w jakiej znajdujemy oraz latarki, jakiej używamy odczytu z czujnika mogą być różne.



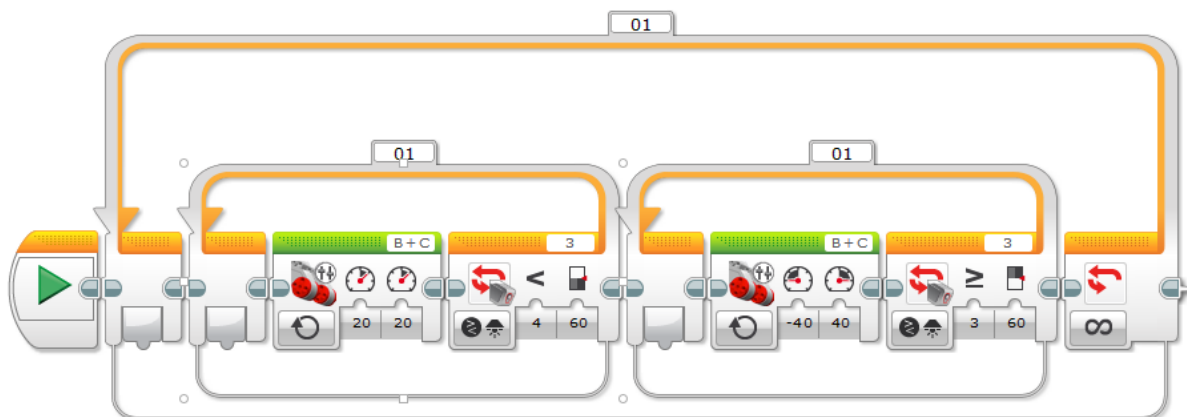
Temat: Natężenie światła.

Następuje odczyt intensywności światła, przekazanie do ikony text następnie na ekran EV3. Ważne, aby zastosować blok czekania, który pozwala na odczyt bez jego ciągłej zmiany.

3. Robot reaguje na światło

Mając odczyty z klasy z pod stołu i z latarką skierowaną w czujnik możemy przystąpić do ćwiczeń.

Program, jaki tworzymy: robot jedzie do przodu w klasie. Jeśli świecimy latarką robot obraca się wokół własnej osi. Latarka gaśnie robot nadal porusza się w przód.

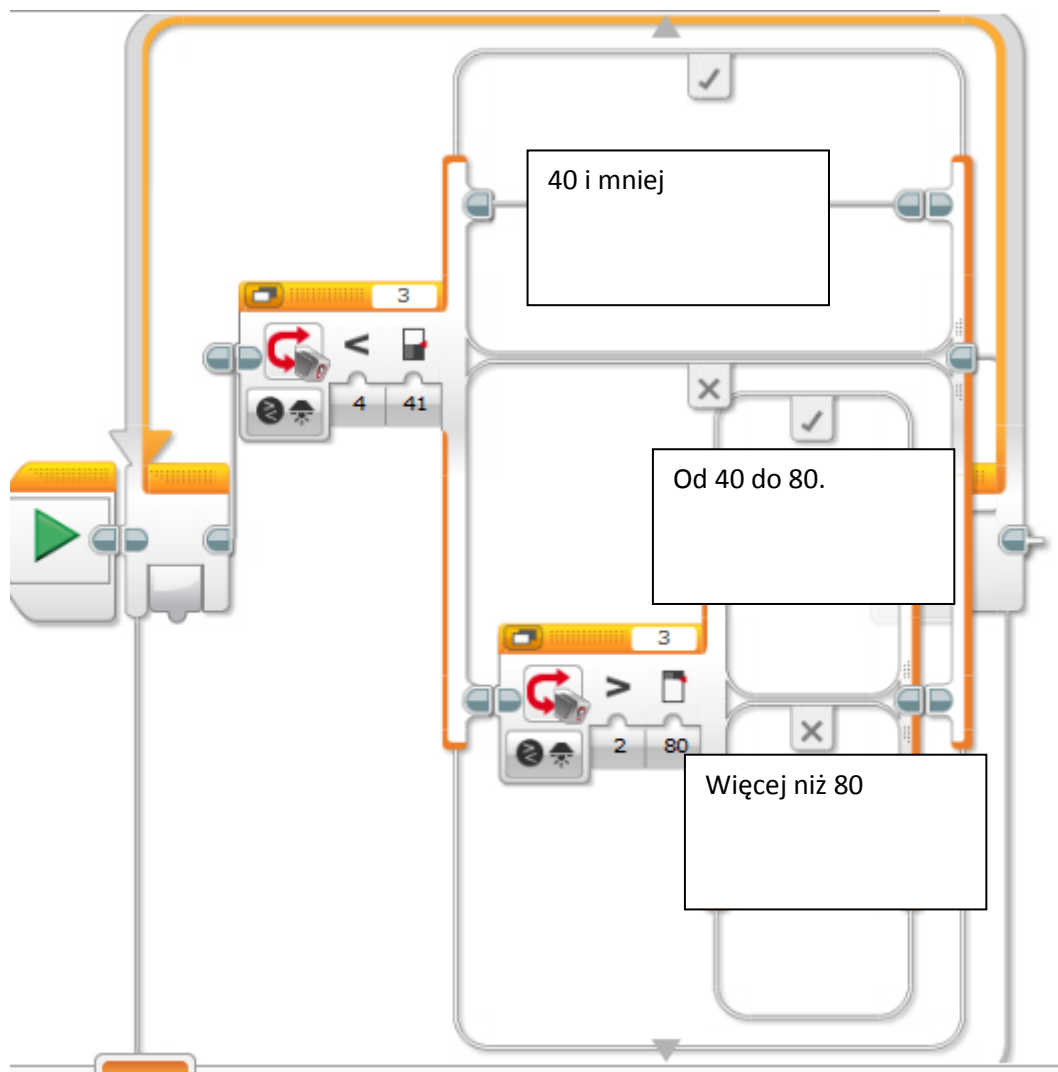


Cały program działa w nieskończonej pętli. W pętli pierwszej następuje włączenie silników na moc 20 robot porusza się do przodu. Ruch jest do momentu jak intensywność światła jest mniejsza niż 60. W przypadku wartości odczytu powyżej 60 następuje wyjście z pętli. Następuje wejście do kolejnej pętli gdzie robot obraca się do momentu jak intensywność światła jest powyżej 60. Zakładam, że oświetlenie w klasie to wartość 40 do 50 po zaświeceniu latarką mamy 70. W ten sposób w klasie robot jedzie w przód a w przypadku świecenia latarką obraca się. Wartości graniczne wyjścia z pętli trzeba dobrać do warunków panujących w klasie i rodzaju latarki, jaki używamy. Wartości te zostały wcześniej odczytane i zanotowane.

4. Robot reaguje na trzy intensywności światła

Oczywiście można stosować inne ćwiczenia z intensywnością światła. Jeśli chcemy, aby robot wykonywał trzy czynności w przedziałach oświetlenia np. 0-40 41-80 i powyżej 80 niezbędne jest zastosowanie połączonych instrukcji warunkowych.

Temat: Natężenie światła.



Oczywiście przedziały możemy mnożyć w zależności od tego ile instrukcji warunkowych zastosujemy. Ważne, aby przedziały dobrać do wcześniej wykonanych pomiarów.

5. Ćwiczenia

Dokonaj i zanotuj pomiar intensywności światła w trzech miejscach na korytarzu szkolnym

Zmodyfikuj pierwszy program w taki sposób, aby robot nie poruszał się do momentu, kiedy nie zaświecimy latarką w pobliżu czujnika koloru.

Zmierz natężenie światła w 4 różnych miejscach w klasie przygotuj program gdzie robot reaguje w różny sposób w tych miejscach np. jedzie w przód, tył, skręca.