

Temat: Czujnik odległości ćwiczenia.

Cele:

- Ikona zakresu - range
- Zwracana wartość logiczna przez ikonę range
- Zatrzymanie robota za pomocą czujnika dotyku w wybranym zakresie odległości.

Wykorzystywane środki dydaktyczne:

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

Tok zajęć

1. Zatrzymanie robota za pomocą czujnika dotyku

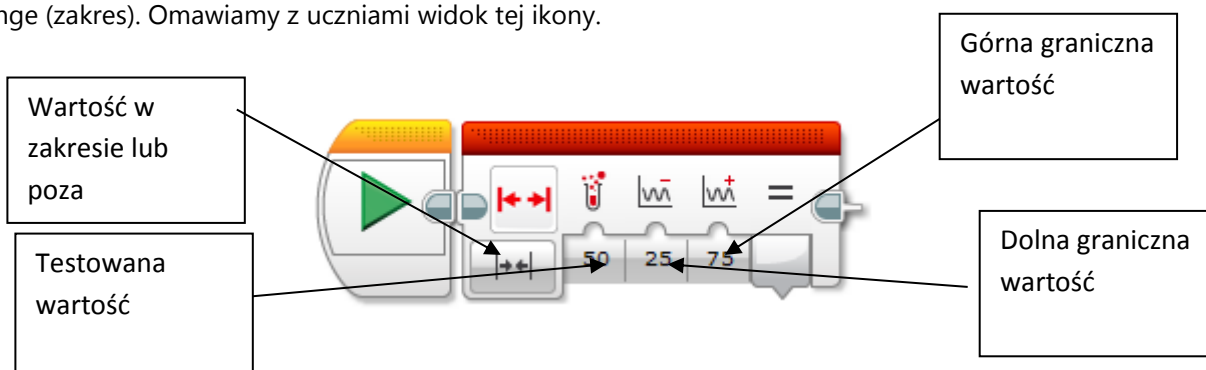
Budujemy lub przygotowujemy robota podstawowego zgodnie z dołączoną do zestawu instrukcją. Podłączamy czujnik odległości do portu numer 4. Montujemy i podłączamy czujnik dotyku do portu numer 1. Na początek budujemy prosty program uruchamiający robota do jazdy na wprost, po użyciu czujnika dotyku robot zatrzymuje się.



Testujemy przygotowany program. Stawiamy robota uruchamiamy program i po użyciu czujnika dotyku robot zatrzymuje się.

2. Ikona range

Naszym celem będzie zatrzymanie robota w odległości między 30 a 50 centymetrów przed przeszkodą. Możemy oczywiście zastosować wyświetlanie na ekranie, ale lepszym rozwiązaniem będzie użycie ikony range (zakres). Omawiamy z uczniami widok tej ikony.



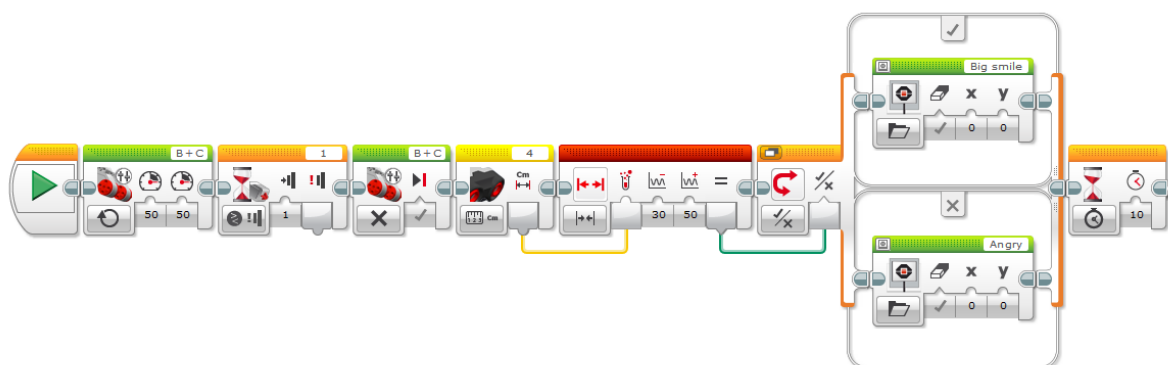
Wyjściem ikony zakres jest wartość logiczna, która przyjmuje wartość prawda, jeśli testowana wartość jest w zakresie granicy wskazanej jako górna i dolna. Pokazany przypadek nie ma sensu, ponieważ 50 zawsze jest między 25 a 75. Jeśli jednak jako testowaną wartość przekazemy odczyt z czujnika

Temat: Czujnik odległości ćwiczenia.

odległości to wartość prawda będzie, jeśli robot znajduje się między 25 a 75 centymetrów od przeszkody.

3. Program sprawdzający zakres odległości

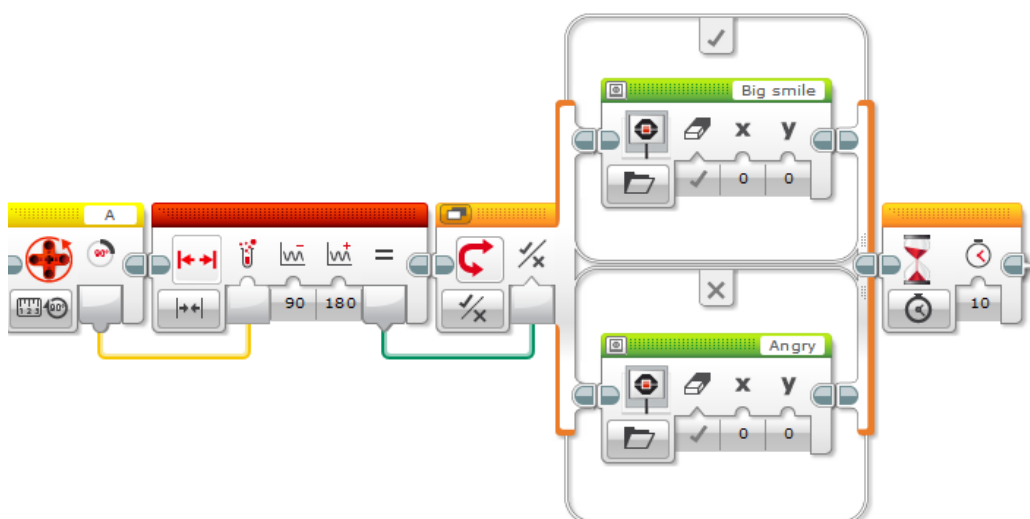
Przystępujemy do konstrukcji programu. Robot porusza się w przód, po użyciu czujnika dotyku zatrzymuje się następnie sprawdzamy czy znajdujemy się między 30 a 50 centymetrów od przeszkody.



Po zatrzymaniu silników wartość z czujnika odległości przekazywana jest kablem danych do ikony zakres. Sprawdzany jest warunek czy wartość jest między 30 a 50. Następnie przy pomocy logicznego kabla danych (kolor zielony) wartość przekazywana jest do instrukcji warunkowej. Ważne, aby wybrać wartość logiczną przy tej instrukcji. W przypadku, jeśli robot zatrzymał się między 30 a 50 cm od przeszkody wartość logiczna przyjmuje wartość true i wyświetlona jest ikona big smile. W przypadku odległości mniejszej niż 30 lub większej niż 50 wartość logiczna przyjmuje wartość false i wyświetlona jest ikona angry.

4. Sprawdzanie stopnia obrotu silnika

Na podobnej zasadzie możemy z uczniami sprawdzać czy kąt obrotu silnika jest między 90 a 180.



Temat: Czujnik odległości ćwiczenia.

Następuje przekazanie kąta obrotu do ikony zakresu, sprawdzenie czy kąt obrotu jest między 90 a 180 stopni. W tym przypadku jest zwracana wartość logiczna true, w przypadku kąta mniejszego niż 90 lub większego niż 180 zwracana wartość logiczna to false. Oczywiście zaprezentowano tylko fragment programu, który sprawdza kąt obrotu. Przed przekazaniem kąta obrotu należy zastosować np. ikonę czekania na wciśnięcie przycisku na kostce.

5. Ćwiczenia

Przygotuj linię startu 100 cm przed ścianą, zatrzymuj robota przy pomocy czujnika dotyku, sprawdź czy robot przejechał od 30 do 50 cm od linii startu. Konieczne będzie zastosowanie operacji matematycznej przed przekazaniem odczytu do ikony zakresu.

Przygotuj i przetestuj program, który sprawdza czy w ciągu 5 sekund ilość obrotów silnika jest w przedziale między 3 a 5.

Przy pomocy ikony range sprawdź czy kolor to niebieski zielony lub żółty. Kolorowi niebieskiemu odpowiada cyfra 2, zielonemu 3, żółtemu 4.

Za pomocą czujnika dotyku startuj i zatrzymuj czas. Czy zatrzymany czas jest w zakresie 10 do 13 sekund? Korzystaj z ikony Timer.