

## Temat: Czujnik odległości

### Cele:

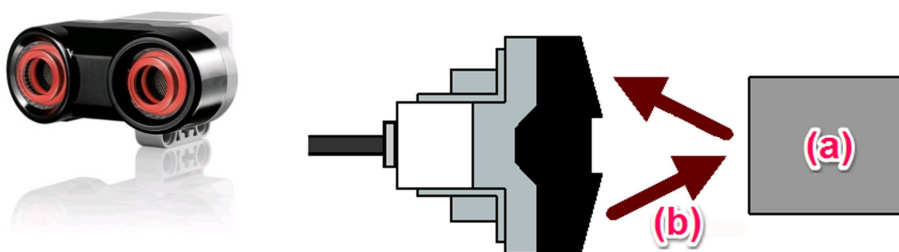
- Zapoznanie z zasadą pracy czujnika odległości
- Odczyt czujnika na ekranie robota
- Dojazd do przeszkody i zatrzymanie

### Wykorzystywane środki dydaktyczne:

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

### Tok zajęć

Budujemy lub przygotowujemy robota podstawowego zgodnie z dołączoną do zestawu instrukcją. Podłączamy czujnik odległości do portu numer 4. Omawiamy z uczniami zasadę działania czujnika:



Informacje o czujniku ze strony producenta:

Cyfrowy czujnik ultradźwiękowy generuje fale dźwiękowe i odczytuje ich echa celem wykrycia i pomiaru odległości od obiektów. Można również wysyłać pojedyncze fale dźwiękowe w trybie pracy jako sonar lub nasłuchiwać fali dźwiękowej, która może inicjować rozpoczęcie programu.

Przykładem ćwiczenia wykorzystującego czujnik ultradźwiękowy jest projekt systemu monitorowania ruchu i pomiar odległości między pojazdami. Technologia ta jest również wykorzystywana w przedmiotach codziennego użytku takich jak: drzwi automatyczne czy czujniki w samochodach.

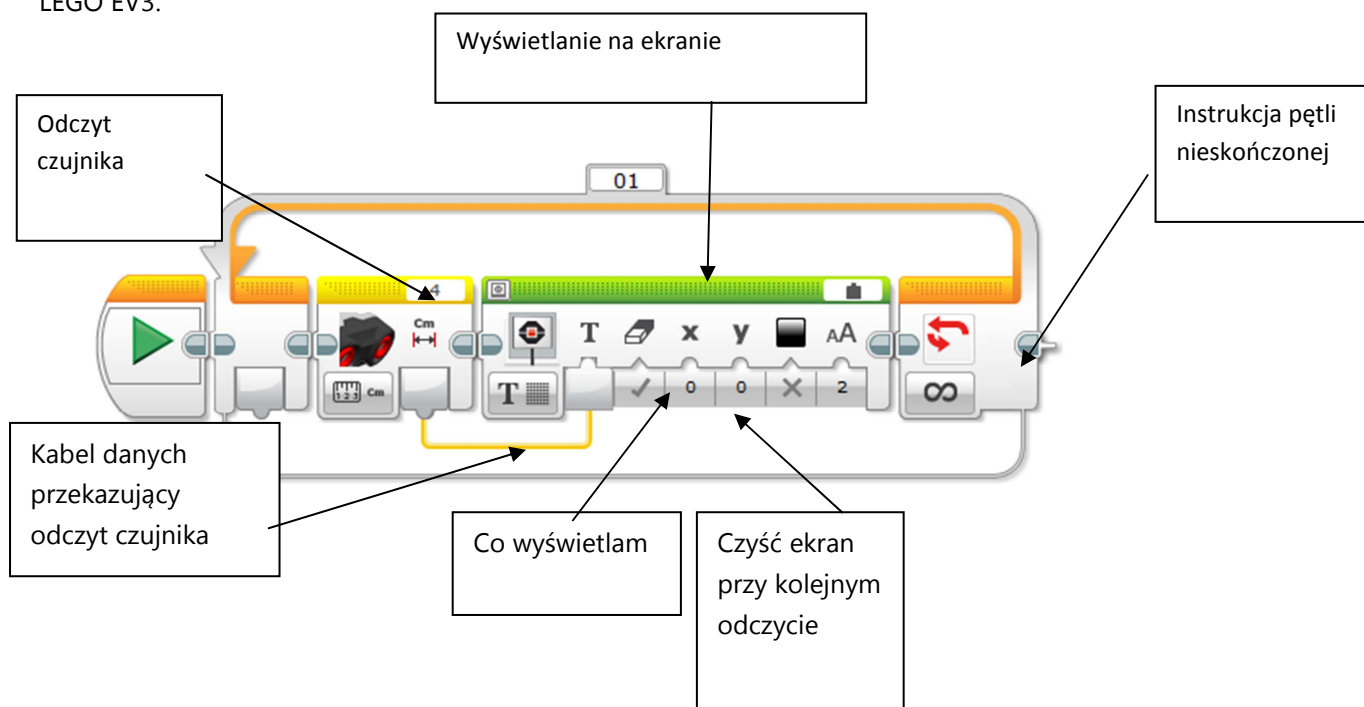
### Cechy produktu:

- pomiar odległości pomiędzy 1cm. - 250cm.
- dokładność +/- 1cm.

Uwaga: z testów wynika, że minimalna wartość jaką odczytuje czujnik to 3 cm. Wszystkie odległości powyżej 250 cm są traktowane jako 250 cm.

## Temat: Czujnik odległości

Przygotowujemy i omawiamy program, który wyświetli odczyt czujnika odległości na ekranie LEGO EV3.



Omówienie: odczyt z czujnika odległości jest przekazywany przy pomocy kabla danych jako wyświetlany tekst. Bardzo ważne jest czyszczenie ekranu przy każdym odczycie oraz instrukcja pętli nieskończonej. Uczniowie testują zasadę działania czujnika odległości.

Kolejnym etapem zajęć jest dojazd robota do przeszkody i zatrzymanie. Cel można zrealizować na wiele sposobów, ale najłatwiejszym jest uruchomienie silników i czekanie jak odczyt czujnik odległości będzie miał wartość mniejszą niż 10 cm, silniki się wyłączają.



Uwagi:

Silniki uruchamiają się na stałe (opcja ON), w przypadku braku ikony czekania robot nie będzie się poruszał (przed uruchomieniem programu następuje sprawdzenie czy jest warunek zatrzymania silnika). Następnie robot czeka aż czujnik odległości zwróci wartość mniejszą niż 10 cm. Następuje zatrzymanie silników robota.

Można uczniom polecić zaprojektować program, który omija przeszkody – zwraca lub skręca przed przeszkodą.