

Temat: Podłączanie i obsługa silników

Cele:

- Podłączenie silników do kostki EV3
- Kontrola podłączenia
- Obsługa silników przy pomocy oprogramowania LEGO

Wykorzystywane środki dydaktyczne:

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

Tok zajęć

Przygotowujemy kostkę EV3, silniki i okablowanie. Omawiamy budowę i rodzaje silników (duży i średni silnik).

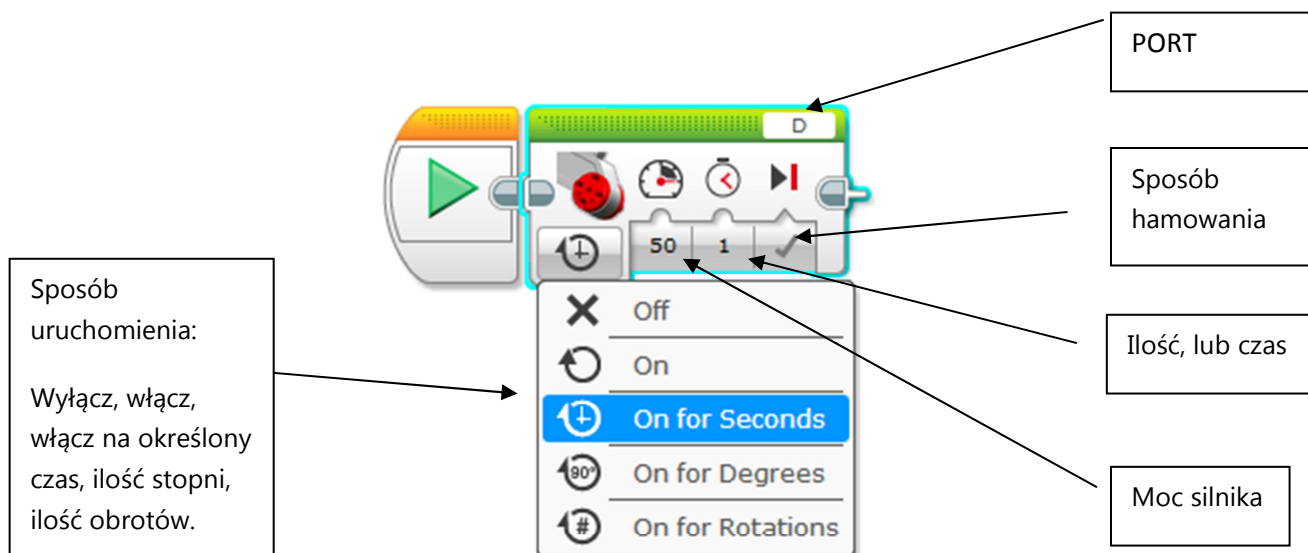


Podłączamy 3 silniki do portów A B oraz C za pomocą kabli z zestawu.



Po podłączeniu silników, uruchamiamy kostkę i przystępujemy do kontroli pracy silników. Korzystamy z funkcji motor control i przycisków na kostce. Testujemy każdy port osobno silniki obracają się w prawo i lewo. Po kontroli podłączenia przystępujemy do programowania silników. Uruchamiamy program na komputerze. Omawiamy ikonę uruchamiającą duży silnik.

Temat: Podłączanie i obsługa silników

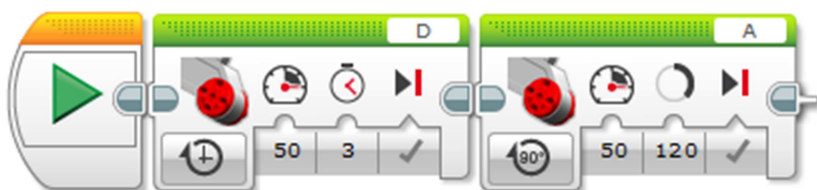


Analogicznie uruchamiamy średni silnik:



UWAGI:

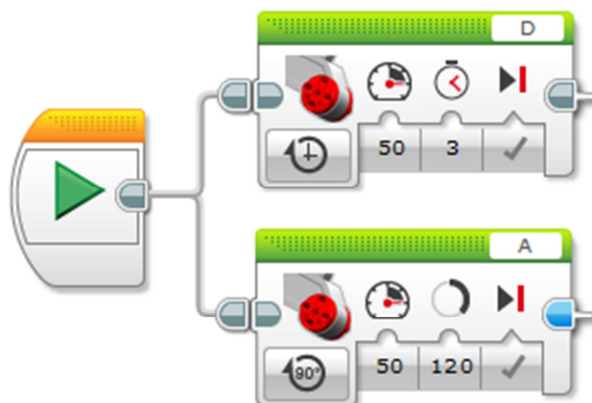
Jeśli włączymy silnik na określony czas obroty lub kąt, kolejny silnik włącza się po zakończeniu pracy pierwszego silnika. Nie dotyczy opcji On. Przykład:



Silnik w porcie D uruchamia się na 3 sekundy z mocą 50, po zakończeniu pracy włącza się silnik A i obraca się o 120 stopni.

Temat: Podłączanie i obsługa silników

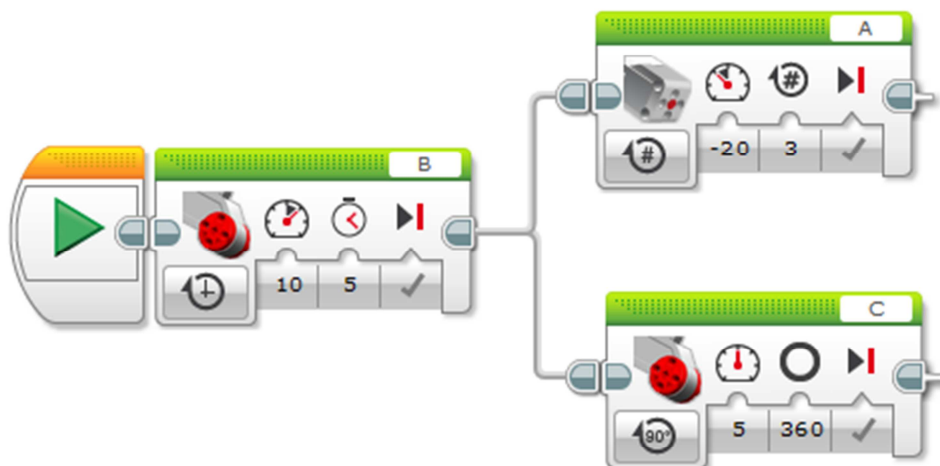
Aby oba silniki rozpoczęły pracę jednocześnie należy użyć następującego układu:



Przykładowe ćwiczenie do realizacji przez uczniów:

Włącz silnik w porcie B na 5 sekund z mocą 10 (silnik obraca się w prawo), po zakończonej pracy silnik w porcie A obraca się 3 krotnie w lewo z mocą 20 i jednocześnie silnik w porcie C obraca się w prawo z mocą 5 o 360 stopni.

Rozwiązanie zadania:



Temat: Podłączanie i obsługa silników

Informacje o silnikach ze strony producenta:

Medium Motor również zawiera wbudowany Rotation Sensor (o 1-stopniowej rozdzielczości), ale jest mniejszy i lżejszy od silnika Large Motor. Dlatego może reagować szybciej niż silnik Large Motor.

W przypadku silnika Medium Motor można zaprogramować jego włączanie i wyłączanie, regulację jego poziomu mocy lub uruchamianie na określony czas lub na określoną wielkość obrotu.

Medium Motor działa z prędkością 240–250 obr./min, z momentem obrotowym 8 Ncm i momentem utyku 12 Ncm (szybszy, lecz o mniejszej mocy).

Large Motor jest efektywnym „inteligentnym” silnikiem. Ma wbudowany czujnik obrotu o 1-stopniowej rozdzielczości, zapewniającej precyzyjne sterowanie. Large Motor jest zoptymalizowany jako baza napędowa robotów.

Używając bloków programistycznych Move Steering (Ruch kierowniczy) lub Move Tank (ruch czołgowy) w oprogramowaniu EV3 Software (oprogramowaniu EV3), można zapewnić skoordynowaną pracę silników Large Motor.

Large Motor działa z prędkością 160–170 obr./min, z momentem obrotowym 20 Ncm i momentem utyku 40 Ncm (wolniejszy, lecz silniejszy).

W przypadku obydwu silników obsługiwana jest autoidentyfikacja.