

Szczegółowy pis przedmiotu zamówienia

Robot typu Mindstorms EV3- lub równoważny ,wersja edukacyjna
Ilość 13 szt.

Opis:

Bazowy zestaw konstrukcyjny robota

Liczba części w zestawie: 541

Części elektroniczne:

- Sterownik robota:
- Procesor 32 bit, 300 MHz ARM9
- 64 MB RAM, 16 MB pamięci Flash
- Możliwość pracy na bateriach / akumulatorach AA (6 szt.) lub z wykorzystaniem dedykowanego akumulatora,
- 4 porty do podłączenia efektorów
- 4 porty do podłączenia czujników (częstotliwość pracy – 1000 próbek na sekundę)
- ekran monochromatyczny, rozdż. 178x128 px
- wbudowany głośnik
- wbudowana klawiatura podświetlana (6 przycisków, 3 kolory) do pracy bez wykorzystania zewnętrznego komputera
- wbudowany obrazkowy język programowania do tworzenia prostych aplikacji (maks. długość programu: 16 bloków, możliwość zapętlenia programu)
- wbudowany program do akwizycji i wizualizacji danych pomiarowych z podłączonych czujników
- oprogramowanie układowe na licencji otwartej
- port USB do połączenia z komputerem lub z innym sterownikiem,
- port USB do podłączenia karty WiFi, pamięci USB (do 32 GB) lub kolejnego sterownika
- wbudowany czytnik kart microSD (do 32 GB)
- możliwość pracy kilku sterowników w trybie kaskadowym – do 4 sterowników
- mechanizm automatycznego wykrywania dedykowanych serwomotorów i czujników (odpowiednik Plug&Play)
- Serwomotor duży – dwie sztuki
 - dokładność pozycjonowania do 1 stopnia
 - 160 - 170 obr./min
 - moment obrotowy: 0.21 N*m
 - moment trzymający: 0.42 N*m
 - waga: 76 g
 - mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota
- Serwomotor średni
 - dokładność pozycjonowania do 1 stopnia
 - 240-250 obr./min
 - moment obrotowy: 0.08 N*m
 - moment trzymający: 0.12 N*m
 - waga: 36 g
 - mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota
- Ultradźwiękowy czujnik odległości
 - zasięg od 3 do 250 cm,
 - dokładność pomiaru do +/- 1 cm
 - mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota
 - tryby pracy (pomiar, wykrywanie innych czujników) sygnalizowane podświetleniem
- Czujnik dotyku – dwie sztuki

- mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota
- Czujnik żyroskopowy
- pomiar kąta obrotu z dokładnością +/- 3 st.
- tryb pracy żyroskopu z prędkością do 440 st./s
- częstotliwość próbkowania: przynajmniej 1 kHz, lub szybciej
- mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota
- Czujnik koloru / światła
- rozpoznawanie 8 kolorów
- 3 tryby pracy: pomiar światła odbitego (kolor czerwony), rozpoznawanie kolorów, pomiar natężenia światła otoczenia
- częstotliwość próbkowania: przynajmniej 1 kHz
- mechanizm automatycznego wykrywania przez sterownik robota
- Akumulator litowo-jonowy
- pojemność przynajmniej 2050 mAh
- możliwość ładowania bez wyciągania z robota

Zestaw w dedykowanej skrzynce plastikowej z przegrodami do sortowania części, konstrukcja pokrywy (specjalne zagłębienia) umożliwi stabilne ustawianie kilku skrzynek na sobie. Zestaw zawiera 7 kabli do łączenia silników i czujników ze sterownikiem oraz kabel USB do połączenia sterownika z komputerem.

Części konstrukcyjne:

elementy modułowe gąsienic, koła zębate, koła z oponami (minimum 2 rozmiary), zębaki, belki konstrukcyjne, elementy łączące, osie krzyżowe o różnej długości, kulka podporowa, pełniąca funkcję koła kastora.

Dedykowane instrukcje budowy różnych typów robotów: wahadło odwrócone, robot mobilny, ramię z końcówką roboczą, model taśmy produkcyjnej, itd.

Możliwość programowania sterownika w języku graficznym dedykowanym, w języku JAVA, C, PYTHON, assembler i innych oraz z poziomu środowisk LabView i Simulink.

Możliwości dołączonego programowania graficznego:

- moduł programowania
- moduł akwizycji i analizy danych pomiarowych (tryb rejestracji pomiarów, tryb oscyloskopu, operacje matematyczne na zbiorach danych, wizualizacja, eksport danych do plików csv)
- zintegrowane narzędzie dokumentowania pracy
- tworzenie własnych scenariuszy zajęć
- licencja wielostanowiskowa edukacyjna
- kompatybilne ze środowiskiem Windows (Win XP i nowsze) oraz Mac OS X

- wersja uproszczona dla systemów iOS (iPady) oraz Chromium

45517 ładowarka dedykowana ładowarka do akumulatora z zestawu bazowego

45560 Konstrukcyjny

zestaw dodatkowy

853 części konstrukcyjne: elementy modułowe gąsienic, koła zębate, koła z oponami (3 rozmiary), zębaki, belki konstrukcyjne, cięgna, elementy łączące, osie krzyżowe o różnej długości; możliwość zbudowania przekładni ślimakowej, układu różnicowego, przekładni pasowej, modelu samochodowego układu kierowniczego, 5 dedykowanych instrukcji budowy różnych typów robotów (manipulator, robot kroczący, robot z napędem kołowym, gąsienicowym, model linii produkcyjnej). Zestaw w dedykowanej skrzynce plastikowej z przegrodami do sortowania części, konstrukcja pokrywy (specjalne zagłębienia) umożliwi stabilne ustawianie kilku skrzynek na sobie. Elementy z zestawu kompatybilne z bazowym zestawem konstrukcyjnym z punktu 1.

45008 Nadajnik sygnału - podczerwień

Nadajnik sygnału podczerwonego, kompatybilny ze sterownikiem z punktu 1. 4 kanały pracy, przycisk do włączenia/wyłączenia urządzenia, dioda pokazująca aktywność urządzenia. Zasilanie – 2 baterie typu AAA, wbudowany tryb automatycznego wyłączenia przy braku aktywności przez 1 godzinę. Zasięg nadajnika – przynajmniej 1,8 m przy pełnym załadunku.

45009 Czujnik sygnału

podczerwieni

Czujnik / odbiornik kompatybilny ze sterownikiem z punktu 1 oraz z nadajnikiem z poprzedniego punktu.

tryb komunikacji ze sterownikiem: cyfrowy, auto-wykrywanie po podłączeniu do sterownika

2005544 materiały

dydaktyczne –

Projekty

inżynierskie

- 15 otwartych projektów konstrukcyjno – programistycznych z przykładowymi rozwiązaniami.
- Integracja z oprogramowaniem dedykowanym dla robota
- elektroniczna wersja podręcznika metodycznego dla nauczycieli
- ćwiczenia wykonalne przy użyciu zestawu bazowego robota

2005574 materiały

dydaktyczne –

Misja na Marsa

- 10 scenariuszy lekcji wprowadzających
- 7 scenariuszy ćwiczeń konstrukcyjno – programistycznych
- 3 scenariusze projektów badawczych
- przykładowe rozwiązania z instrukcjami i gotowymi programami dla robota.
- Integracja z oprogramowaniem dedykowanym dla robota
- elektroniczna wersja podręcznika metodycznego dla nauczycieli
- instrukcje budowy obiektów interaktywnych wykorzystywanych w ćwiczeniach
- ćwiczenia wykonalne przy użyciu zestawu bazowego robota

45570 zestaw klocków i

mat – Misja na

Marsa

- 1418 elementów do budowy obiektów
- 3 różne maty do ćwiczeń wprowadzających: wymiary 114 x 78,5 cm, nadruki: linijka cm/calce, pola kolorystyczne, czarna linia do śledzenia, kątomierz, tor w kształcie elipsy, kwadratu i trójkąta
- 1 duża mata do ćwiczeń konstrukcyjno – programistycznych: wymiary: 114x202 cm, kolorowe pola do umieszczania obiektów, rzepy samoprzylepne do mocowania obiektów