



Twoja przygoda z robotyką!

Jesteś kontrolerem



Kod kresowy – Ruch po klaśnięciu

meet Edison.com

Spis treści

Spis treści.....	2
Wstęp.....	3
Zaczynamy.....	4
EdPrzygoda 1 – Ruch kontrolowany oklaskami.....	6
EdPrzygoda 2 – Wykrywanie przeszkód.....	7
EdPrzygoda 3 – Szukanie światła.....	8
EdPrzygoda 4 – Wykrywanie linii.....	9
EdPrzygoda 5 – Odbijanie się od krawędzi.....	11
EdPrzygoda 6 – Walki sumo.....	12
EdPrzygoda 7 – Zdalna kontrola jazdy.....	13
Kalibracja czujnika przeszkód.....	15
Co dalej?.....	16

Wstęp

Edison to twój nowy robot-przyjaciel, który nauczy Cię elektroniki, programowania i robotyki w zabawny i ujmujący sposób.

Jest wyposażony w sensory, wyjścia i silniczki potrzebne do wprowadzenia Cię we wspaniały świat robotyki.

Wszystko wspaniale, ale co to jest robotyka? Cóż nie jest to pytanie, na które łatwo odpowiedzieć. Twórca Edisona, Brenton O'Brien mówi *“robot jest maszyną, która może zachowywać się w sposób autonomiczny”*. To oznacza, że robot może myśleć lub samodzielnie podejmować decyzje oraz je wykonywać. Wiele ludzi zna inne definicje, ale my lubimy tą, ponieważ jest prosta i dotyczy tego, czego masz się nauczyć.



Edison jest kompatybilny z klockami LEGO

Robotyka nie istniałaby bez elektroniki, więc Edison posiada swoją własną elektronikę, którą możesz zobaczyć przez przejrzystą obudowę. Są tam rezystory, kondensatory, tranzystory, silniki i wiele innych części. Ale najważniejszą częścią elektroniczną jest w robocie jest mikrokontroler.



Microkontroler robota Edison

Mikrokontroler jest mózgiem Edisona. To właśnie tutaj zachodzi cały proces myślowy. Mikrokontroler Edisona jest podobny do procesora wewnątrz komputera, tylko jest o wiele mniejszy. Tak jak procesor w komputerze, mikrokontroler Edisona ma oprogramowanie. Oprogramowanie pozwala Edisonowi podejmować decyzje i samodzielnie myśleć.

Edison umożliwia załadowanie programów za pomocą specjalnych kodów kreskowych. Oto przykładowy kod kreskowy, który aktywuje program śledzenia linii.



Kod kreskowy aktywujący program śledzenia linii

Zaczynamy

Rozpocznij zabawę z Robotem!



Upewnij się, że baterie są właściwie włożone

Otwórz gniazdo baterii i wyjmij kabel do programowania. Teraz włóż 4 baterie 'AAA'. Spójrz na zdjęcie obok i przed zamknięciem gniazda baterii upewnij się, że są prawidłowo włożone.

Jeśli jeszcze nie założyłeś opon na koła, to zrób to teraz.

Włącz robota Edison poprzez przesunięcie włącznika na pozycję "ON". Czerwone diody LED Edisona powinny zacząć migać.

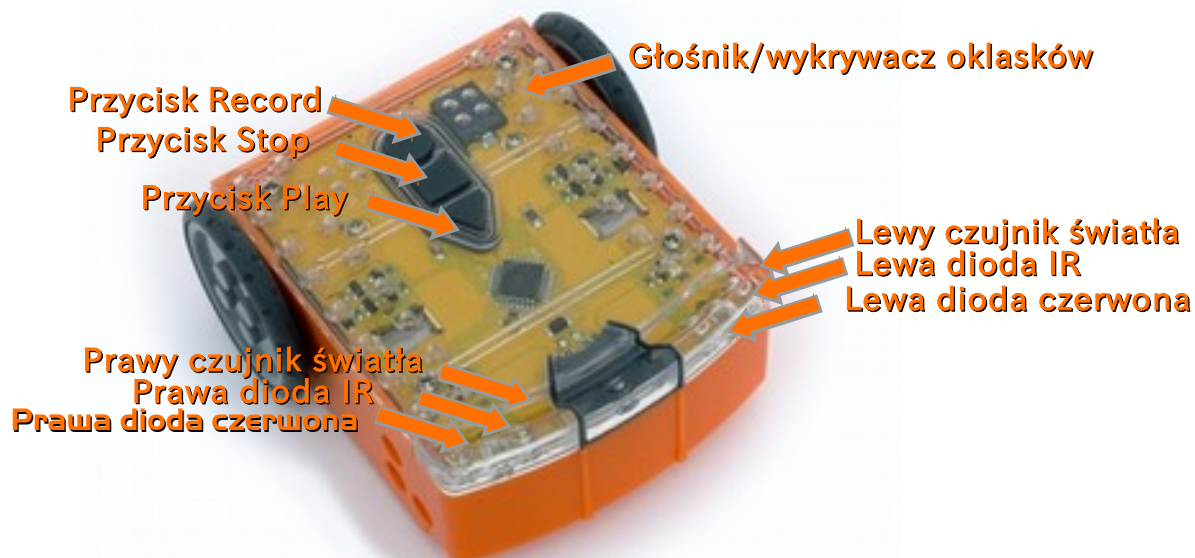
Edison jest gotowy do pracy!



Przesuń przełącznik w kierunku symbolu 'I'

Poznaj Edisona

Zanim zaczniesz używać Edisona musisz dowiedzieć się gdzie są jego sensory i co robią te 3 przyciski na górnym panelu. Spójrz na obrazki poniżej. Możliwe, że będziesz musiał do nich powrócić i jeszcze raz spojrzeć na nie podczas dalszych przygód.



Poznaj czujniki i przyciski robota Edison

Przycisk Play – Rozpocznij wykonanie programu

Przycisk Stop – Zatrzymaj program

Przycisk Record – 1 naciśnięcie = wczytanie programu, 3 naciśnięcia = wczytanie programu z kodu kreskowego



Przycisk włącznika robota i czujnik linii

Sensor do wykrywania linii jest zbudowany z czerwonej diody LED oraz czujnika światła. Czerwona dioda LED świeci na podłoże. Jeśli jest białe, to lepiej odbija światło, niż podłoże czarne.

Kabel EdComm jest używany do przesyłania programu do Edisona. Należy go podłączyć z komputerem lub tabletem poprzez wejścia na słuchawki.



Kabel EdComm do programowania robota

EdPrzygoda 1 – Ruch kontrolowany oklaskami

Edison wyposażony jest w czujniki dźwiękowe, które pozwalają na wykrycie takich dźwięków jak kłaśnięcie. Poniższy kod kreskowy aktywuje odpowiedni program. Robot *ślucha* głośniejszych dźwięków takich jak kłaśnięcie i reaguje na nie obrotem w prawo. Jeśli kłaśniesz dwa razy on pojedzie do przodu po czym się zatrzyma.

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy



Kod kreskowy – Ruch kontrolowany oklaskami

Jak działa program?

Umieść Edisona na równej powierzchni i naciśnij trójkątny przycisk.

Teraz kłaśnij przy Edisonie. Powinien on obrócić się w prawą stronę. Teraz kłaśnij dwa razy spowoduje to, że pojedzie on do przodu około 30 cm. Również spróbuj pstrykać palcami raz i potem drugi.



EdFakty

Czujniki dźwięku takie jak te w twoim Edisonie są używane w nowoczesnych samochodach do wykrycia, kiedy silnik zapala mieszankę w poszczególnych cylindrach. Ta informacja jest podawana do komputera samochodowego, który kontroluje procesy zachodzące w silniku, by zapłon nastąpił w odpowiednim momencie. Jeśli zapłon zachodzi za późno, to może spowodować zniszczenie silnika. Jeśli wszystko zachodzi w odpowiednim czasie, to przekłada się to na ekonomiczną i oszczędną jazdę.

EdPrzygoda 2 – Wykrywanie przeszkód

Edison widzi w 'ciemności' używając niewidzialnego światła podczerwonego do wykrywania przeszkód i uniknięcia kolizji.

Poniższy kod kreskowy aktywuje taki program. Robot jedzie do przodu, po wykryciu przeszkody odwraca się, a potem dalej się porusza.

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy

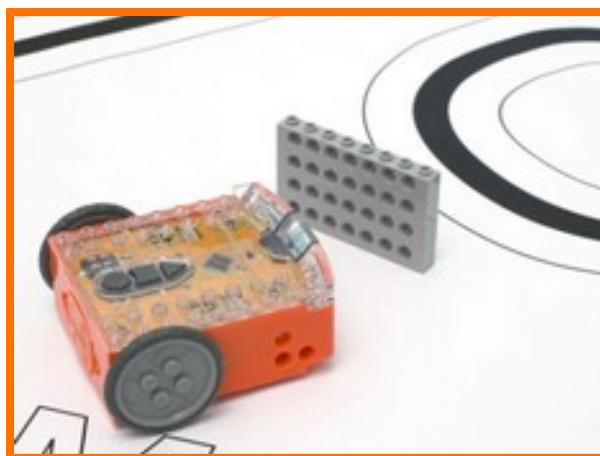


Kod kreskowy – Wykrywanie przeszkód

Jak działa program?

Ustaw przeszkody dla Edisona, takie jak ściany wykonane z klocków LEGO. Przeszkody muszą mieć co najmniej taką samą wysokość jak Edison (3.5cm / 1.5 cala). Można nawet zbudować labirynt z którego mógłby się wydostać.

Naciśnij przycisk Play (trójkąt) i oglądaj jak Edison po zbliżeniu się do przeszkody, skręca, by uniknąć kolizji.



EdFakty

Edison używa tego samego niewidzialnego światła co pilot, którego używasz do zmiany kanałów w TV. To światło nazywa się podczerwonym (IR) i jest ono niewidzialne ponieważ ma ono dłuższe fale, niż może zobaczyć oko człowieka.

Edison emituje dwa promienie podczerwone przez diody LED. Jeden po prawej a drugi po lewej jego stronie. Po środku nich jest czujnik podczerwieni. Czujnik wykrywa promienie podczerwone odbite od przeszkody. Jeśli odbiją się promienie IR od lewej diody, to przeszkoda znajduje się po lewej stronie, a gdy od prawej, to przeszkoda znajduje się po prawej stronie.

Edison nie wykrywa przeszkód? Przejdź do strony 17 i skalibruj czujniki.

EdPrzygoda 3 – Szukanie światła

Edison lubi światło! Robot będzie jeździł za źródłem światła, jeśli nie będzie się odbijało od stołu.

Ten kod kreskowy aktywuje Edisonowi program podążania za światłem. Program wykorzystuje czujniki światła i silniki do ruchu za latarką.

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy



Kod kreskowy – Szukanie światła

Jak działa program?

Będziesz potrzebował latarkę i płaską powierzchnię, na którą nie pada zbyt dużo promieni słonecznych.

Naciśnij przycisk Play (trójkątny) i świeć latarką w stronę Edisona. On widzi jasne źródło światła i jedzie w jego kierunku. Przez poruszanie latarką możesz kontrolować gdzie Edison ma jechać.

Czy to zachowanie przypomina Ci coś ?



EdFakty

To jest jeden z bardziej interesujących programów Edisona, ponieważ on naśladuje zachowanie pewnych latających owadów. Jestem pewien że widziałeś ćmy w czasie gorącego lata nocą, roi się ich dookoła jasnego źródła światła. Ten typ zachowania robotów nazywamy “FOTOTROPIZMEM”, występuje np. u roślin, które rosną w kierunku słońca.

Tem program jest również interesujący z innego powodu. Zachowanie Edisona jest autonomiczne. To znaczy, że myśli on w zależności od zmian w jego otoczeniu.

Czy można powiedzieć, że on żyje ?

EdPrzygoda 4 – Wykrywanie linii

Poznaj “świętego Grala” wśród entuzjastów robotyki – śledzenie linii. Podążanie za linią jest bardzo popularną czynnością w świecie robotów, a oglądanie tej czynności dostarcza wiele frajdy i radości. Czasem ludzie nie znający tematu pytają: „Czy to jest magnetyczna linia?”

Kod kreskowy aktywuje Edisonowi program podążania za linią. Program ten używa czujnika śledzenia linii oraz silniki do poruszania się.

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy

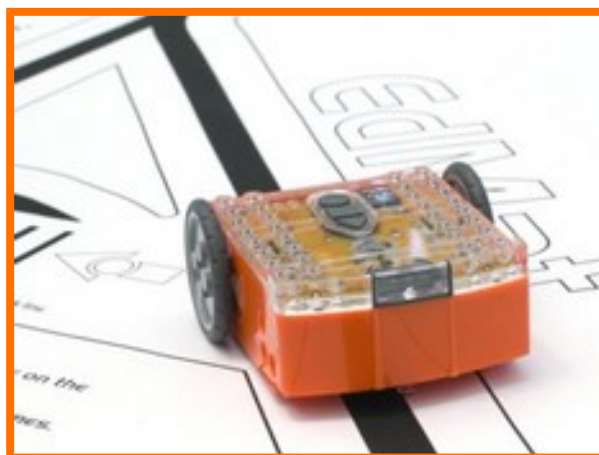


Kod kreskowy – Śledzenie linii

Jak działa program?

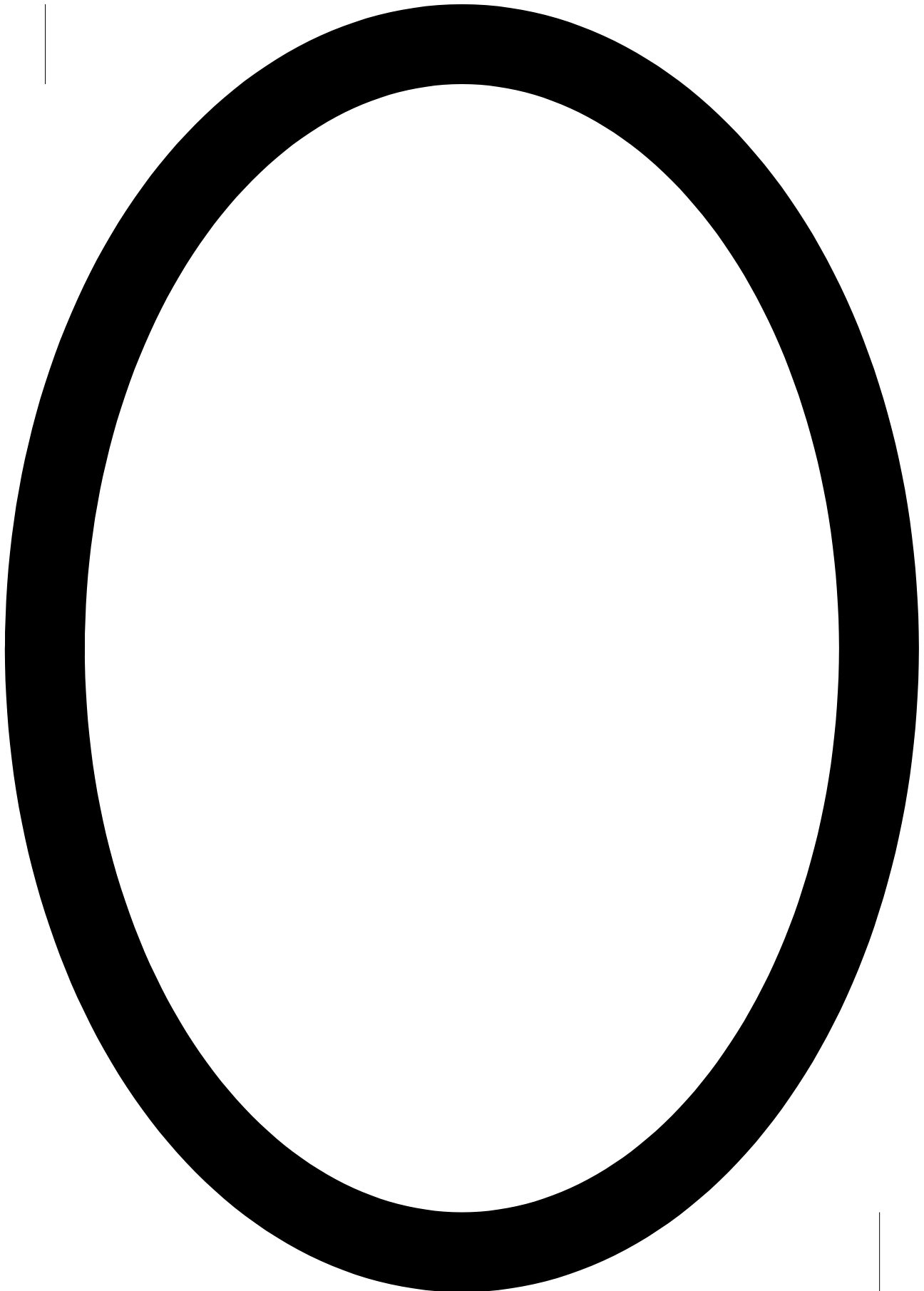
Pierwszą rzeczą jaka jest Ci potrzebna do tej przygody jest czarna linia. Możesz wydrukować mały tor z następnej strony, lub tor w formacie A1 (84cm x 59cm) EdMat ze strony meetiedison.com/downloads. Możesz też zrobić swój tor używając taśmy izolacyjnej naklejonej np. na białym stole (linia musi mieć szerokość 1,5cm/0.6 cala).

Umieść Edisona po jednej stronie linii, by jego czujnik był na kolorze białym. Teraz naciśnij przycisk Play (trójkąt) i patrz jak Edison podąża za linią.



EdFact

Czujnik śledzenia linii świeci na powierzchnię, a następnie mierzy ilość światła od niej odbitego. Kolor biały odbija dużo światła, kolor czarny odbija niewiele światła. Poziom światła odbitego dociera do czujnika światła, który rozpoznaje kolor linii. Śledzenie linii wprawia Edisona w stan ciągłego niezadowolenia. Kiedy jest poza linią, chce na nią wjechać i skręca w prawo. Ale kiedy jest już na linii, to chce z niej zjechać i skręca w lewo. Powoduje to wrażenie, że szuka linii i po niej jedzie.



EdPrzygoda 5 – Odbijanie się od krawędzi

Słyszałeś kiedykolwiek o Dromofobii? Jest to strach przed przechodzeniem przez ulicę i zamierzamy dodać ten program do Edisona!

Ten kod kreskowy uruchamia program odbijania się od krawędzi. Program aktywuje sensor śledzenia linii i silniki, które nie pozwolą przejechać czarnej linii..

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy



Kod kreskowy – Odbijanie się od krawędzi

Jak działa program?

Możesz użyć owalnego toru z poprzedniej strony albo użyć dużej kartki A1 (84cm x 59cm), EdMat ze strony meetedison.com/downloads. Możesz stworzyć swoją własną (linia musi mieć szerokość 1.5cm/0.6 cala). Umieść Edisona wewnątrz krawędzi i naciśnij przycisk Play (trójkąt). Edison będzie jechał do przodu, do momentu, gdy sensor wykryje czarną linię, by potem skręcić i kontynuować jazdę.



EdFact



Śledzenie linii i odbijanie od krawędzi to programy, które mają poważne zastosowanie. W magazynach roboty używane są do przemieszczania obiektów za pomocą znaczników lub linii wskazujących kierunek jazdy. Przykładowo takie roboty używane są do poruszania się w magazynach sklepów sieci Amazon.

EdPrzygoda 6 – Walki sumo

Przygotuj się na walki robotów!

Ten kod kreskowy aktywuje program walki sumo dla Edisona. Program łączy odbijanie się od krawędzi, żeby zostać na ringu i wykrywanie przeszkód, aby znaleźć i wypchnąć poza ring przeciwnika.

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy



Kod kreskowy – Walki sumo

Jak działa program?

Stwórz swój własny ring do walki sumo używając czarnej taśmy izolacyjnej na białej powierzchni. Ring powinien mieć około 40cm/16 cali średnicy.

Umieść dwa Edisony wewnątrz ringu i naciśnij w obu przycisk Play w tym samym momencie.

Każdy Edison będzie teraz powoli jechał do przodu, pozostając w środku ringu i 'szukając' przeciwnika. Jeżeli go wykryje to Edison zaczyna jechać do przodu z pełną prędkością dopóki nie wykryje krawędzi ringu. On później dumnie się obróci i rozpocznie poszukiwania kolejnego przeciwnika.

Walki nie zawsze dzieją się według planu, ponieważ jest bardzo dużo zmiennych, takie jak lokalizacja przeciwnika, zbliżenie się do krawędzi ringu albo po prostu pech.



EdPrzygoda 7 – Zdalna kontrola jazdy

Czy chcesz naprawdę kontrolować swojego Edisona!? No więc masz tutaj swoją szansę i możesz to zrobić za pomocą swojego pilona od telewizora.

Te kody kreskowe umożliwią Edisonowi naukę poleceń z Twojego pilota od telewizora lub DVD.

Czytanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy
4. Wciśnij przycisk na Twoim pilocie TV/DVD w celu aktywacji określonej funkcji.



Kod kreskowy – nauka jazdy do przodu



Kod kreskowy – nauka jazdy do tyłu



Kod kreskowy – nauka obrotu w prawo



Kod kreskowy – nauka obrotu w lewo





Kod kreskowy – nauka skrętu w prawo



Kod kreskowy – nauka skrętu w lewo



Kod kreskowy – nauka odtwarzania dźwięku



Kod kreskowy – nauka odtwarzania melodii



Jak działa program?

Naucz Edisona każdego kodu kreskowego jeden po drugim. Wyceluj swoim pilotem w Edisona przyciskając przycisk z akcją, a on ją zaprezentuje. Na przykład strzałka w górę/plus (pogłaśnianie), jazda do przodu itd. Możesz zmieniać cokolwiek chcesz, więc testuj i sprawdź, które przyciski najlepiej Ci pasują.

Szerokiej drogi!

Edison jest kompatybilny z około 75% pilotami TV/DVD. Jeżeli jeden pilon nie działa, spróbuj innego. Jeżeli żaden z pilotów nie działa to musisz kupić niedrogi „pilot uniwersalny” i ustawić go jako pilot do Sony DVD.



Kalibracja czujnika przeszkód

Można kontrolować czułość systemu wykrywania przeszkód przez Edisona. Poprzez uczynienie go bardziej wrażliwym możliwe jest wykrycie przeszkody będącej dalej, a jeśli uczyni się go mniej wrażliwym, to będzie wykrywać tylko bardzo bliskie przeszkody.

Skanowanie kodu kreskowego

1. Postaw robota przed kodem kreskowym przodem do kierunku jazdy (na strzałce)
2. Wciśnij 3 razy przycisk Record (okrągły)
3. Edison pojedzie do przodu i zeskanuje kod kreskowy



Barcode – Calibrate obstacle detection

Ustawienie maksymalnej czułości

Najpierw zeskanuj robotem powyższy kod kreskowy, a następnie naciśnij przycisk Play (trójkątny). Edison jest teraz w trybie kalibracji. Usuń wszystkie przeszkody znajdujące się przed Edisonem.

Lewy czujnik przeszkód jest kalibrowany jako pierwszy.

1. Kilkakrotnie naciśnij przycisk Play (który zwiększa czułość), aż po lewej stronie czerwona dioda LED będzie migać.
2. Kilkakrotnie naciśnij przycisk Record (okrągły) (który zmniejsza czułość), aż po lewej stronie dioda LED zupełnie przestanie migać.
3. Naciśnij przycisk STOP (kwadrat), aby skalibrować czujnik po prawej stronie.
4. Kilkakrotnie naciśnij przycisk Play, aż po prawej stronie czerwona dioda LED będzie migać. Teraz naciśnij przycisk Record, aż po lewej stronie dioda LED przestanie migać.
5. Zakończ kalibrację naciskając przycisk Stop.

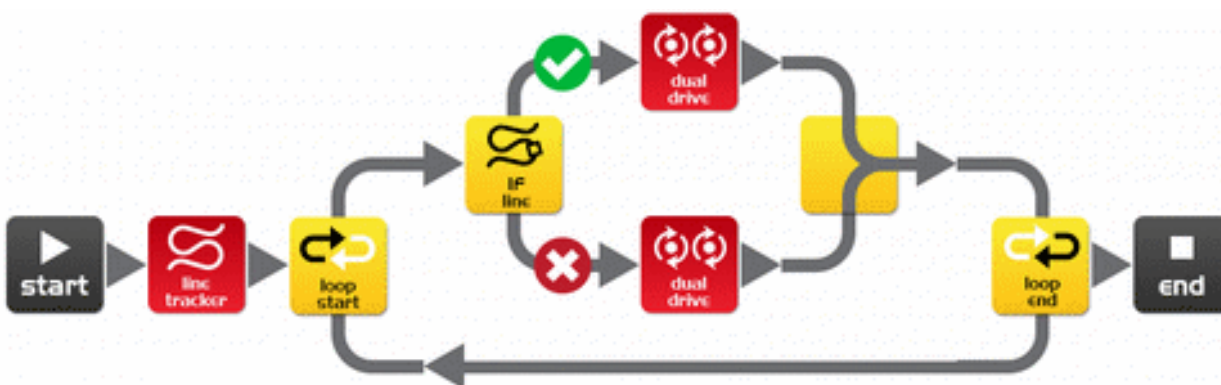
Określona czułość

Można ustawić odległość z jakiej przeszkody są wykrywane przez umieszczenie przeszkody przed robotem Edison i powtórzenie kroków od 1 do 5.

Co dalej?

Teraz, jak poznałeś Edisona, jego sensory i sposoby ich kontroli, to możesz przejść do jego programowania. Wejdź na stronę www.meetedison.com i zobacz EdBook 2 'Twoja przygoda z Robotyką – Zostań programistą'. W tej książce nauczysz się pisać własne programy tak, by Edison zrobił dokładnie to co chcesz!

Te programy można stworzyć używając darmowego oprogramowania nazywanego EdWare. Buduj programy przeciągając i opuszczając odpowiednie ikony. A tak wygląda prosty program do śledzenia linii.



Nie zapomnij pobrać darmowej kolorowej albo czarno - białej EdMaty. EdMata ma rozmiar A1 (59cm x 84cm) i może być wydrukowana w twojej lokalnej drukarni za niewielką opłatą. Pobierz ją ze strony: meetedison.com/downloads

