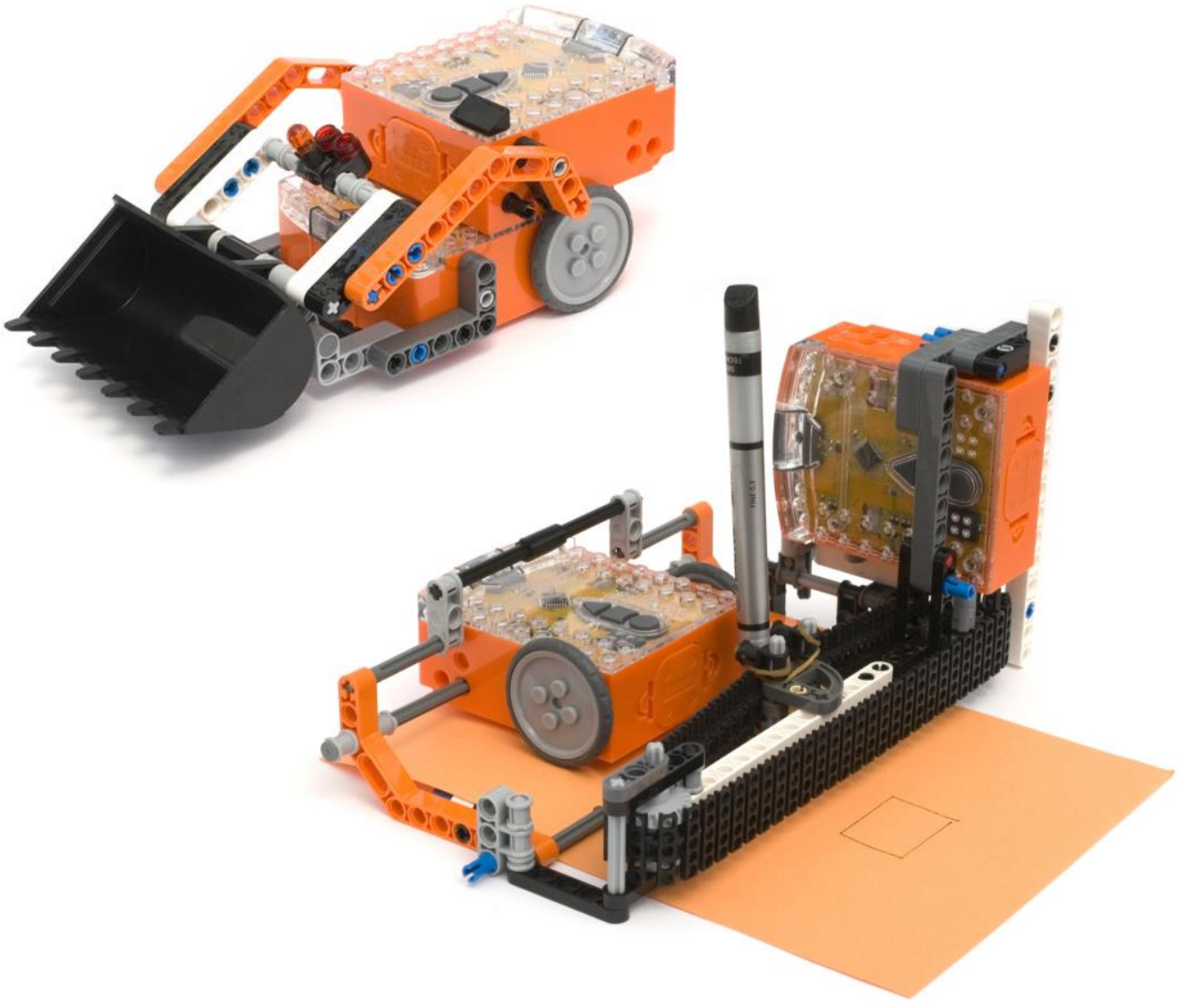
Edison

fun robotics for tomorrow's inventors!

Twoja przygoda z robotyką

Jesteś konstruktorem



Spis treści

Wstęp....3
Edison i kompatybilność z LEGO....4
EdPrzygoda 1 – EdSpychacz....5
EdPrzygoda 2 – EdDrukarka....17
EdPrzygoda 3 – Twoja EdPrzygoda TUTAJ!!....32

Wstęp

Ten podręcznik EdBook3 ‘Jesteś konstruktorem’ oparty jest na EdBook1 i EdBook2, wiec aby ukonczyć EdPrzygody z tej części, należy przeczytać oba te EdBooki. Pozwoli ci to nabyć umiejętności odczytania kodów kreskowych i tworzenia programów dla robota w aplikacji EdWare.

Kompaktowa ładowarka

Ten moduł używa klocków LEGO z zestawu 42032. Ten zestaw LEGO jest dostepny na stronie shop.lego.com albo u autoryzowanego dilera LEGO.

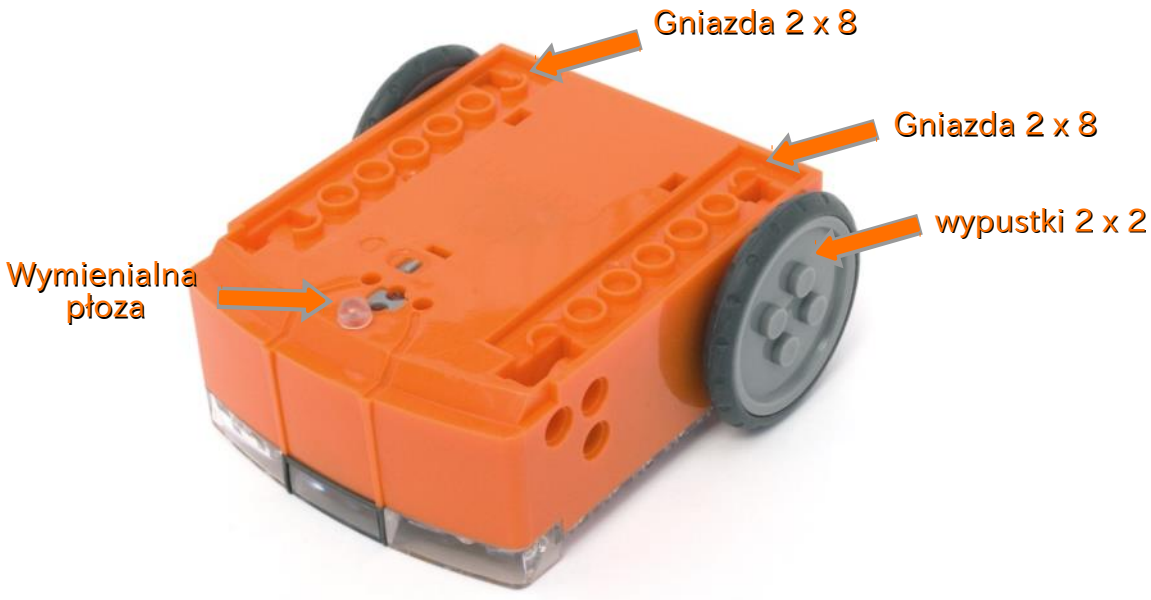
Jest to świetny zestaw LEGO I rekomenduje sie, aby przed rozpoczeciem EdPrzygody zobaczyć na okladce jak zbudowany jest ten model.

Edison i kompatybilność z LEGO

Klocki LEGO mogą być dołączane od góry i na bokach robota Edison. Kołki LEGO mogą być przyłączane na bokach. Rozróżnia się trzy typy otworów na bokach robota Edison:

Boczne i górne łączenia LEGO Edisona

Typ otworu	Opis	Łączy się z
Otwór kołkowy	Pełna głębokość dla łączeń kołkowych	
Otwór wypustkowy	Standardowa głębokość otworów, może być użyta z pół-kołami	
Oś poprzeczna	Zasilanie elementów obracających się	



Spód Edisona I łączenia LEGO

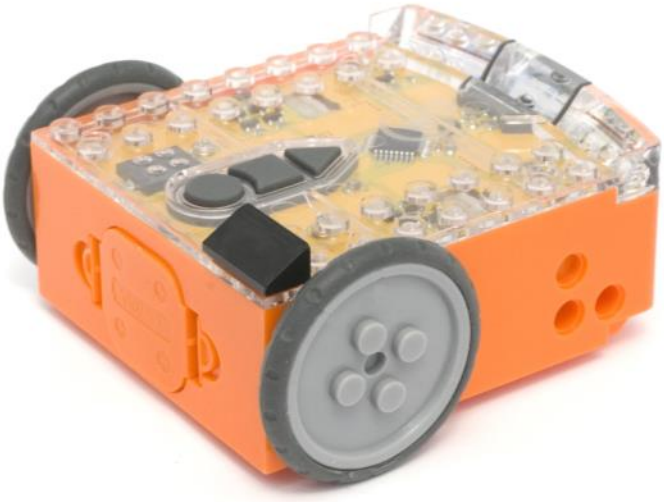
EdPrzygoda 1 – EdSpychacz

EdSpychacz jest zdalnie sterownym spychaczem z klocków LEGO, który używa dwóch robotów Edison połączonych ze sobą I klockami lego (zestaw 42032). Możesz używać standardowego pilota do TV/DVD żeby jeździć EdSpychaczem i sterować łyżką.

Programowanie pilota: kody sterujace

Jesli wydrukujesz dwie następne strony, bedziesz mógł poprowadzić dwa roboty Edison przez kody kreskowe.

Aby ulatwić ten proces oznacz jednego Edisona czarnym spadzistym dachem jak jest pokazane na obrazku. Ten Edison będzie używany jako kontroler łyżki.



Program kontrolujący łyżkę

Program sterujący łyżką można wczytać do robota za pomocą dwóch poniższych kodów kreskowych. Wczytując kody nie używaj przycisków odpowiedzialnych za ruch robota. Zobacz niżej zdjęcie pilota z sugerowanym układem przycisków, pamiętaj, że na twoim pilocie może to wyglądać inaczej.

Zczytanie kodu kreskowego

1. Ustaw robota przodem do kodu kreskowego na miejscu oznaczonego strzałką.
2. Naciśnij 3 razy przycisk Record
3. Edison pojedzie do przodu I zeskanuje kod
4. Naciśnij na pilocie przycisk, którym chcesz obslugoiwać zeskanowaną funkcję.

Barcode – IR nauka podnoszenia łyżki

Barcode – IR nauka opuszczania łyżki

Sugerowany układ przycisków na pilocie

Program odpowiadający za jazdę Edisona

Będziesz kontrolować ruch EdKoparki (do przodu, do tyłu, w lewo, w prawo). Wczytaj poniższe kody kreskowe, by to było możliwe. Użyj przycisk które odpowiadają za jazdę robota, ale nie używaj przycisków, którymi chcesz kontrolować łyżkę.

Zczytanie kodu kreskowego

1. Ustaw robota przodem do kodu kreskowego na miejscu oznaczonego strzałką.
2. Naciśnij 3 razy przycisk Record
3. Edison pojedzie do przodu I zeskanuje kod
4. Naciśnij na pilocie przycisk, którym chcesz obslugoiwać zeskanowaną funkcję.

kod – IR nauka jazdy do przodu

kod – IR nauka jazdy wstecz

kod – IR nauka skręcania w prawo

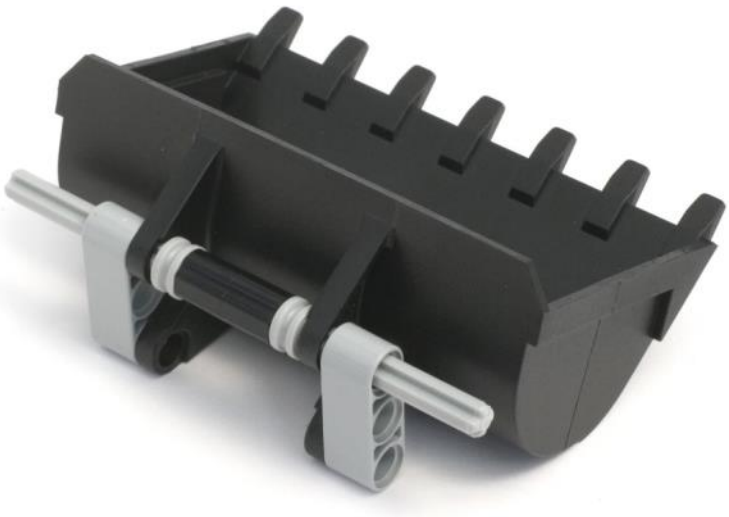
kod – IR nauka skręcania w lewo

Skladanie Edspychacza

Podążaj za instrukcjami aby zbudowac EdSpychacza

Łącznik górnych ramion z łyżką

Montaż łyżki



Lewe górne ramię

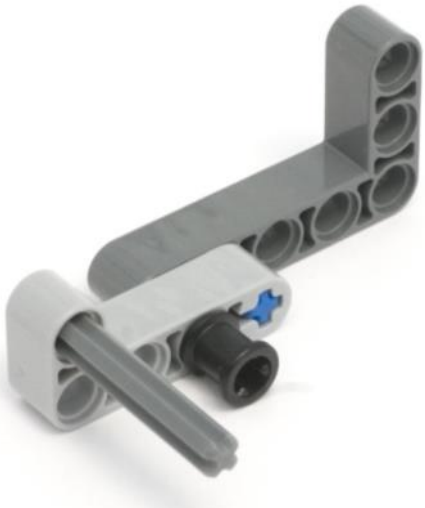
Prawe górne ramię

Montaż podnośnika

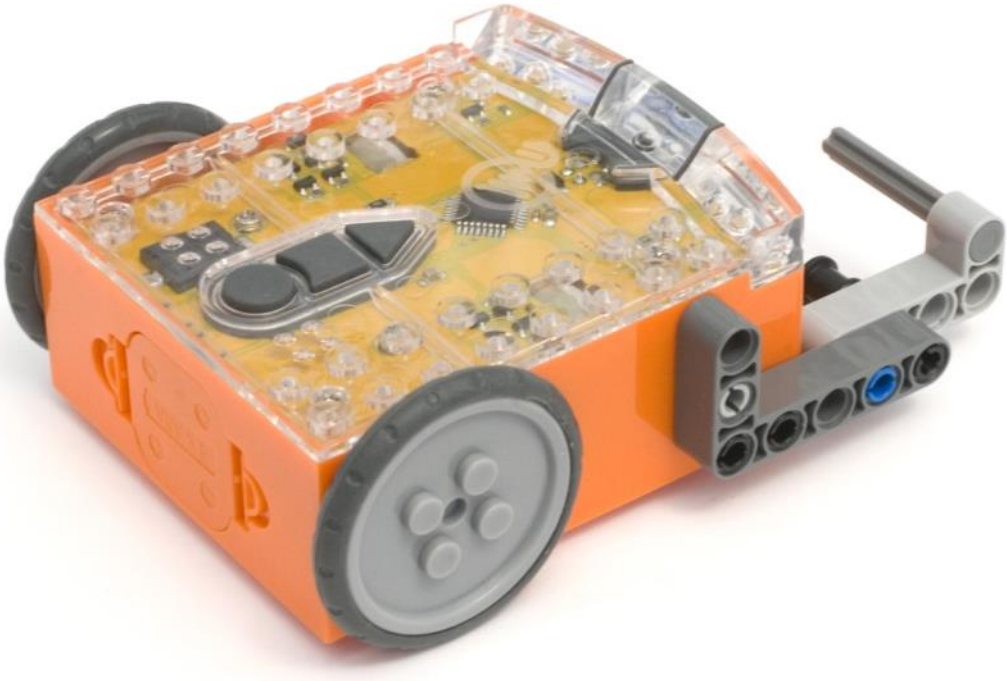
Połącz łącznik górnych ramion z Edisonem

Lewe dolne ramię

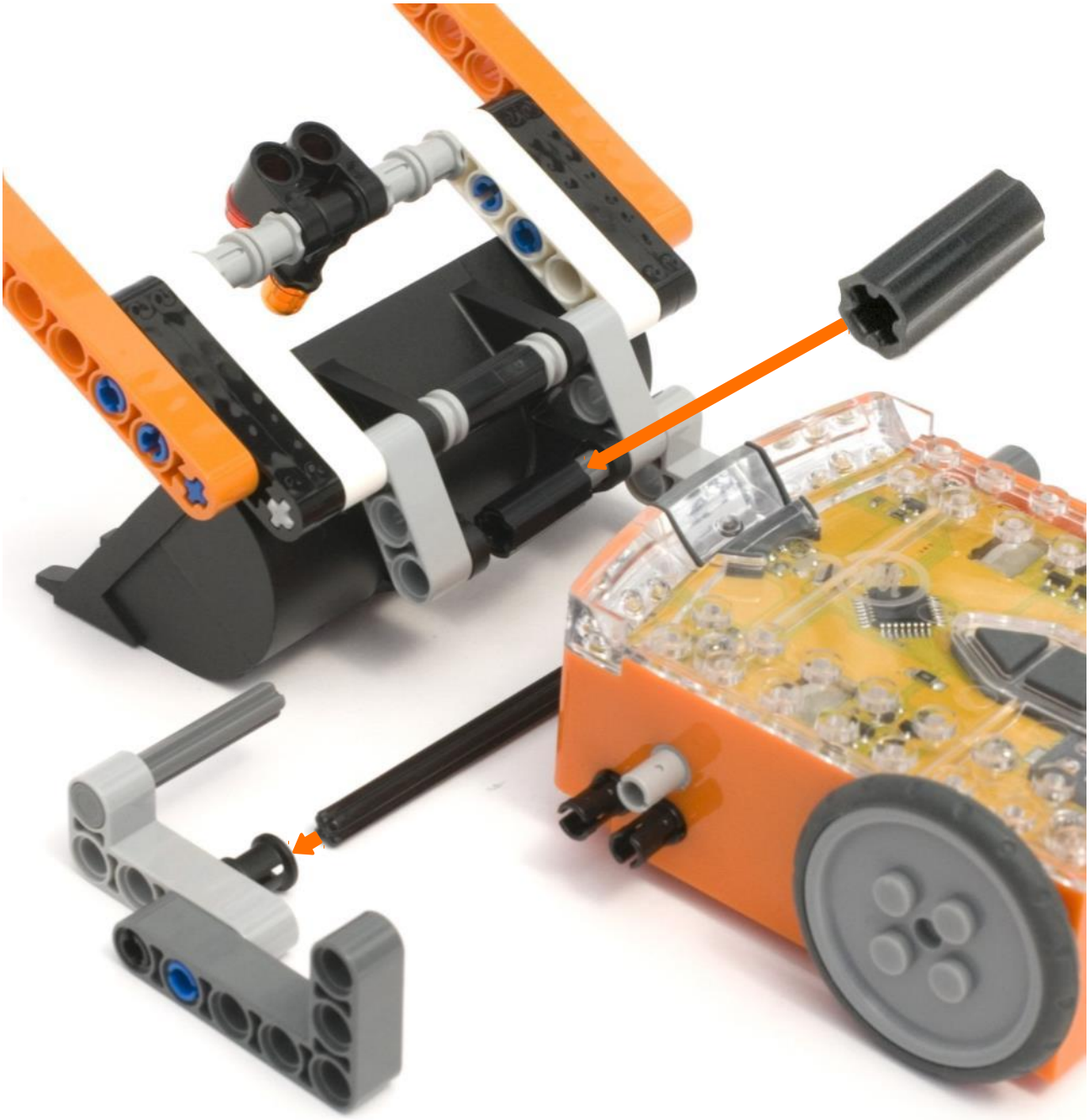
Prawe dolne ramię



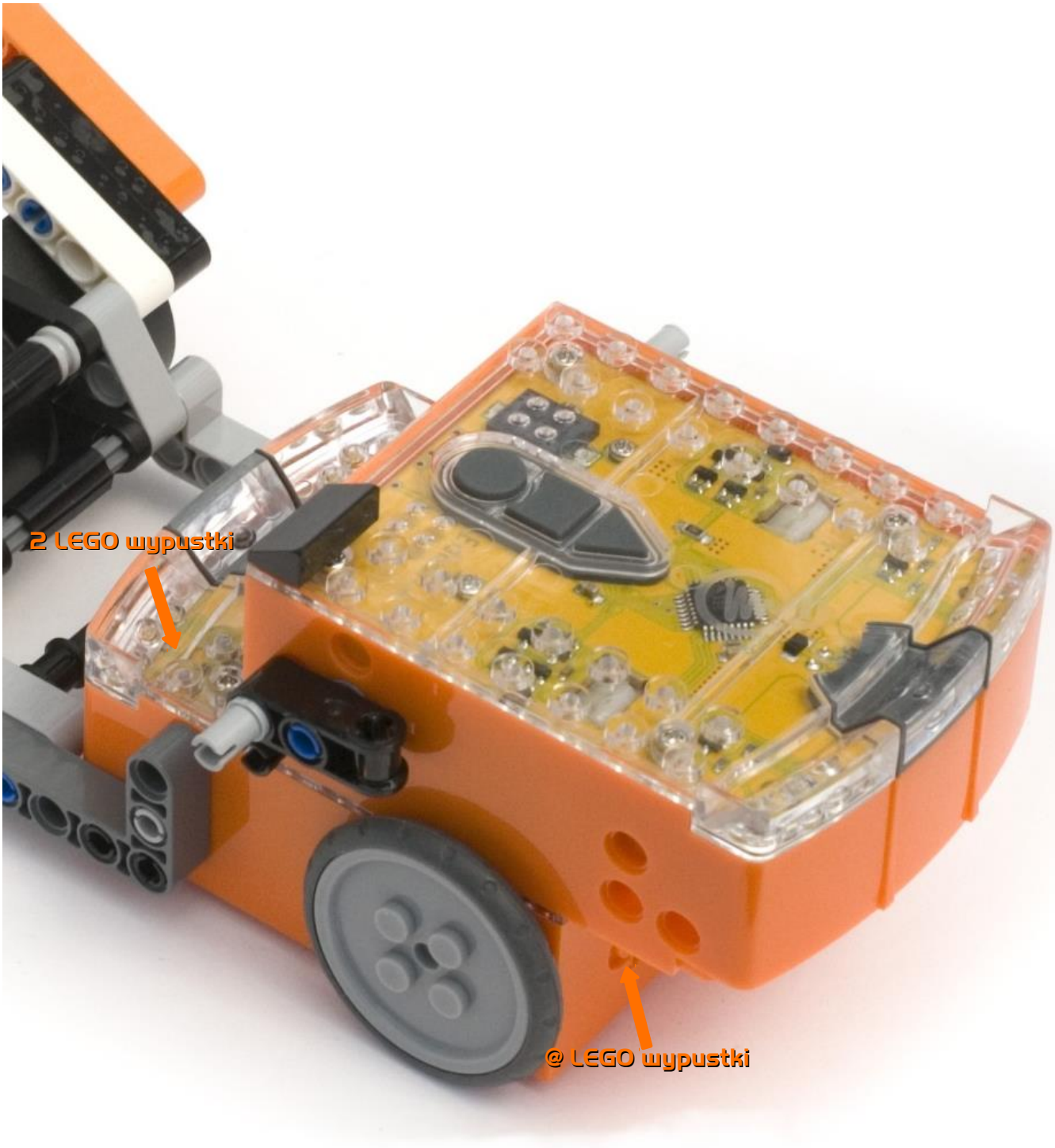
Dołącz prawe dolne ramię



Połącz lewe dolne ramię z prawym dolnym ramieniem z użyciem długiej gwiazdkowej tulejki

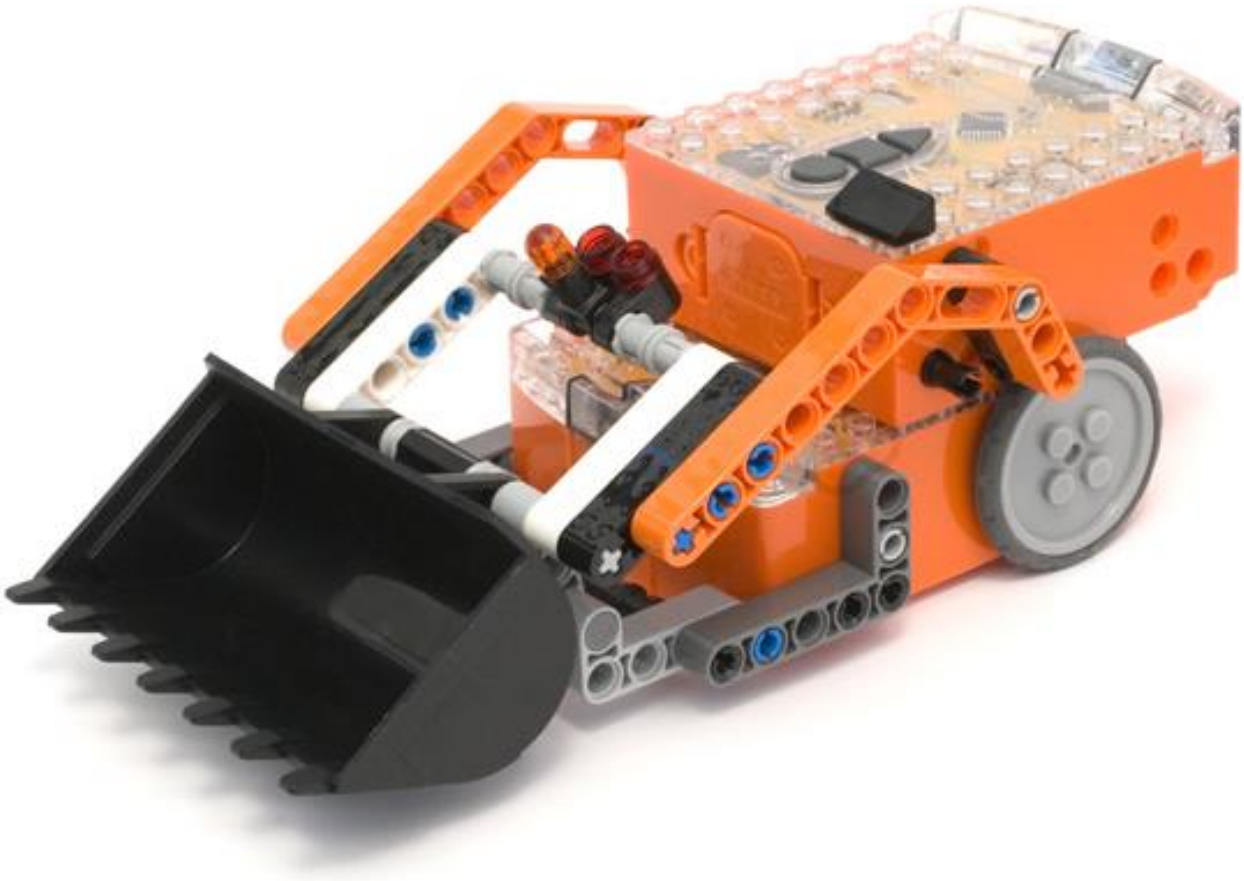


Dołącz drugiego Edisona



Połącz górne ramię z Edisonem

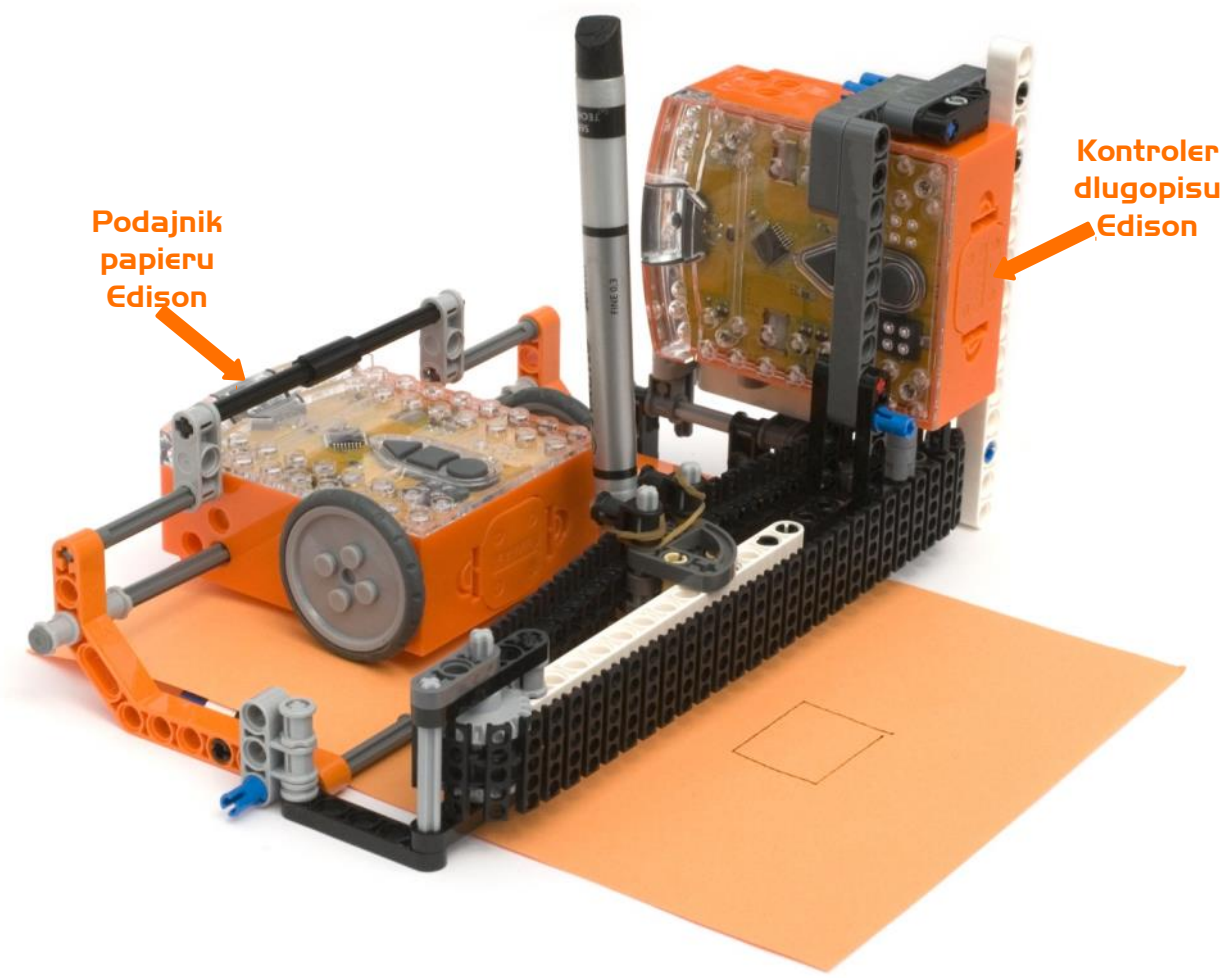
Budowa ukończona *-Bierz się do pracy!*



EdPrzygoda 2 – EdDrukarka

EdDrukarka to konstrukcja, która pozwala rysować ksztalty na papierrze formatu A5. Drukarka wykorzystuje dwa Edisony połaczone z klockami LEGO (zestaw 42032), dwie gumki i flamaster/dlugopis.

Oba Edisony są programowane przez EdWare, ale mają nieco inne funkcje.



Podajnik papieru

Podajnik papieru Edison wykorzystuje swoje koła aby przesunąć papier w przód lub w tył. Odbiera on polecenia za pomocą podczerwieni od kontrolera długopisu, który mówi kiedy ma poruszać papierem.

Kontroler dlugopisu

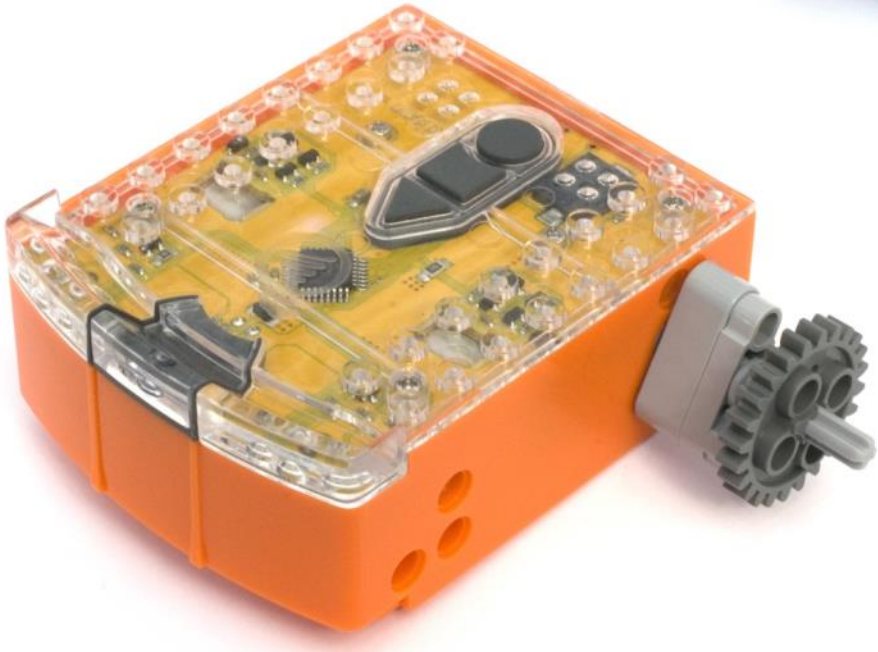
Kontroler długopisu Edison rusza długopisem z boku na bok przez przekładnię (pas/gąsienica). EdDrukarka jest zaprogramowany w kontrolerze długopisu.

Pobierz program tutaj EdPrinter programs I zaprogramuj odpowiednio każdego Edisona.

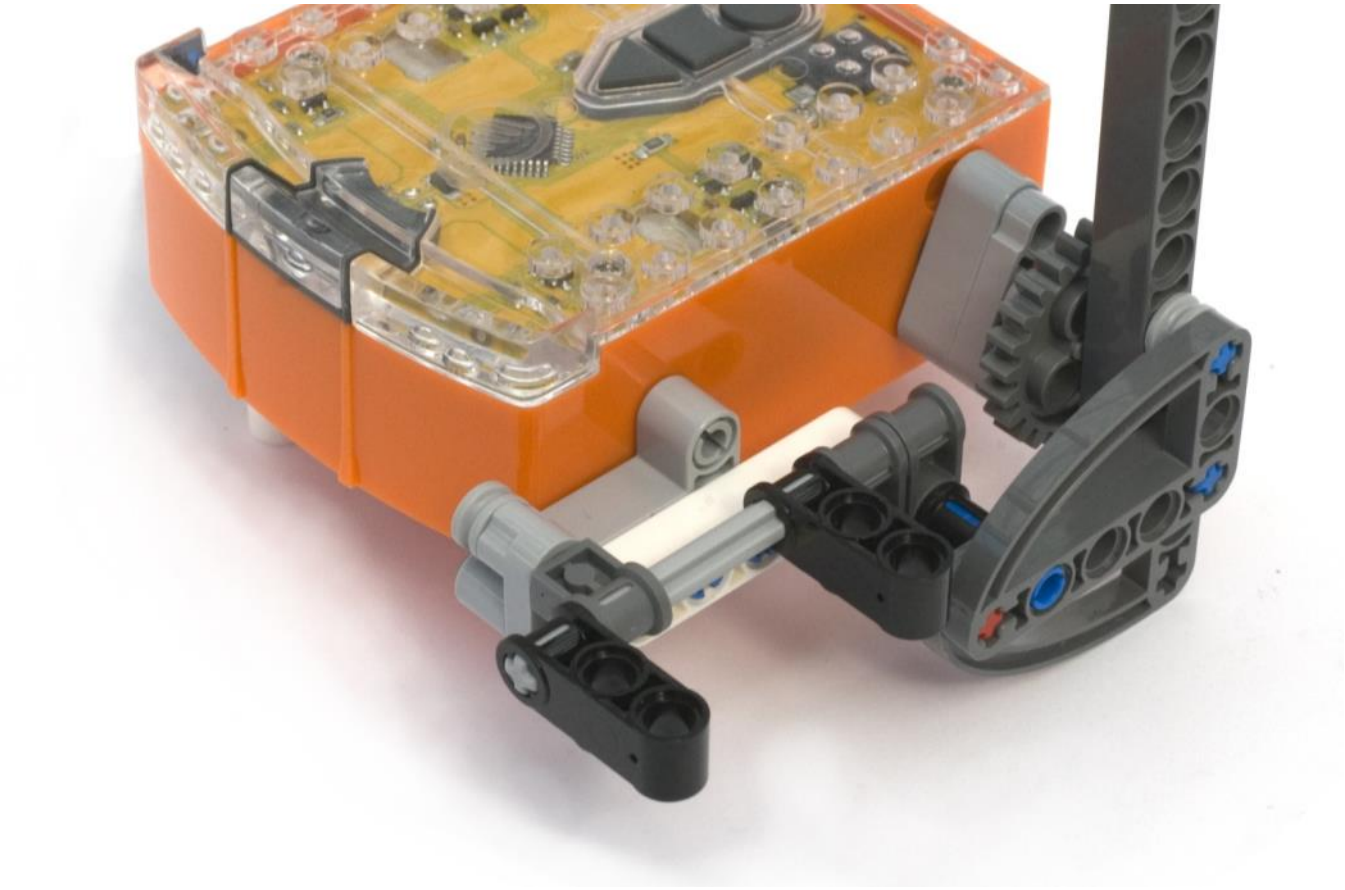
Budowa EdDrukarki

EdDrukarka jest zaawansowanym projektem i wymaga wysokiego poziomu umiejętności budowania z klocków LEGO. EdDrukarka wykorzystuje też oprócz LEGO inne części (gumki I długopis).

Sprzęgłowa przekładnia napędu

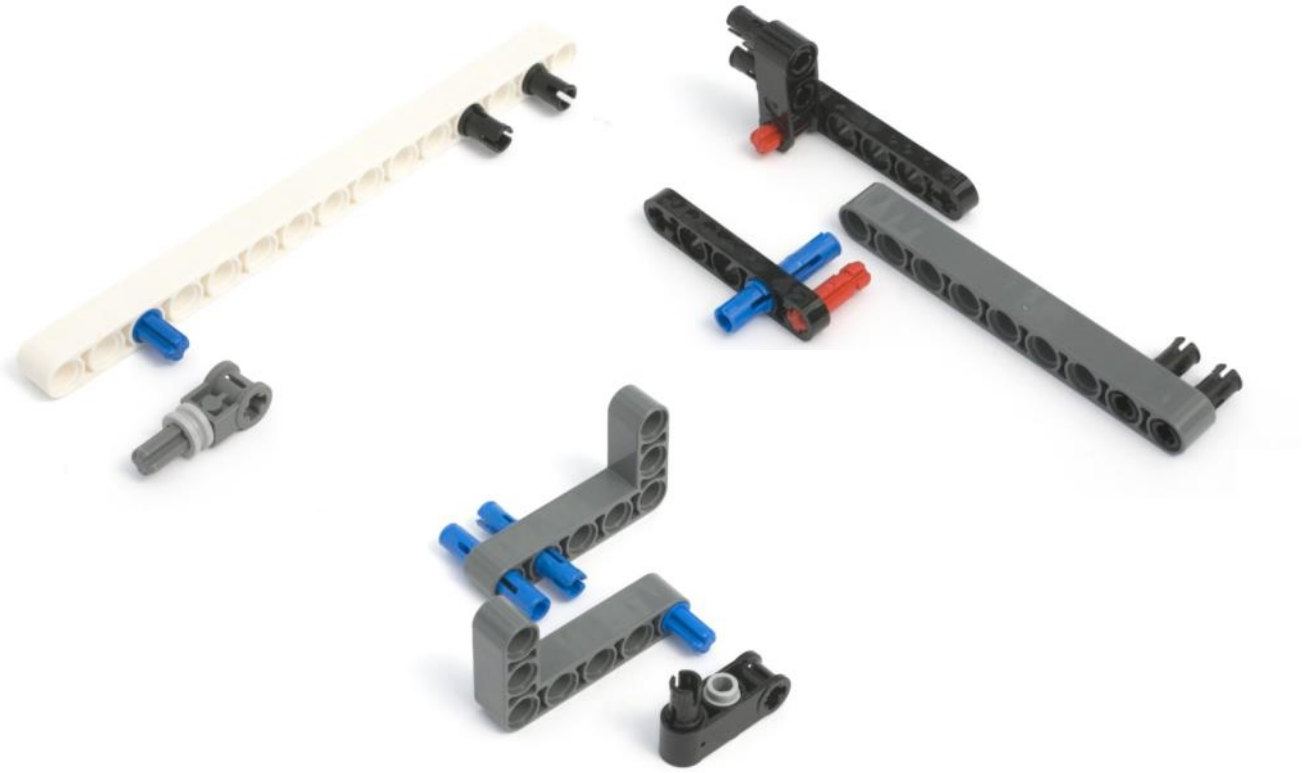


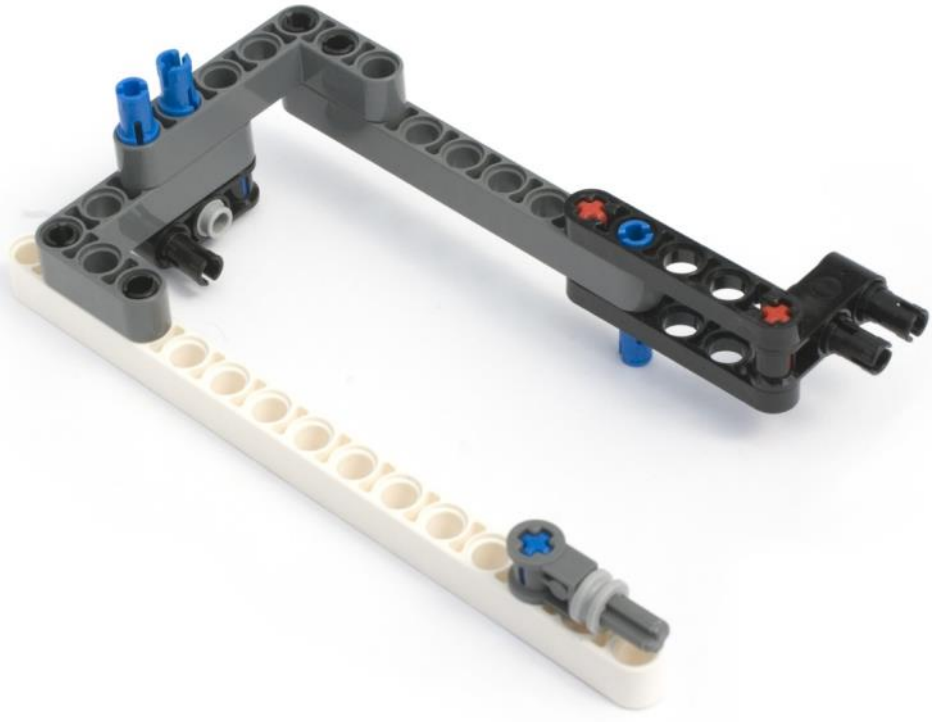
Oparcie



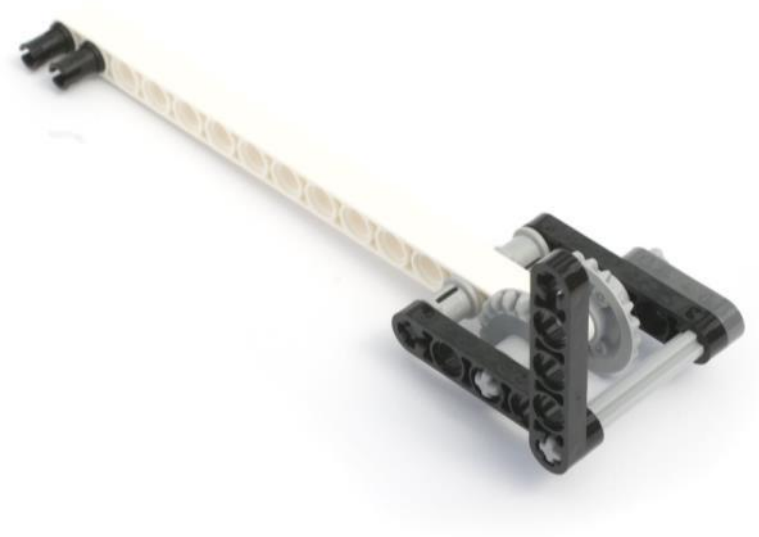
Po papieru

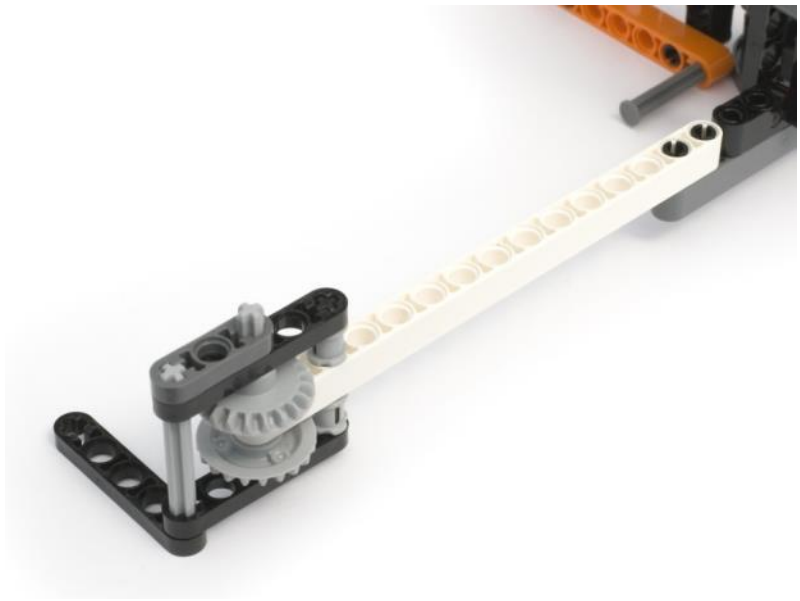
Rama



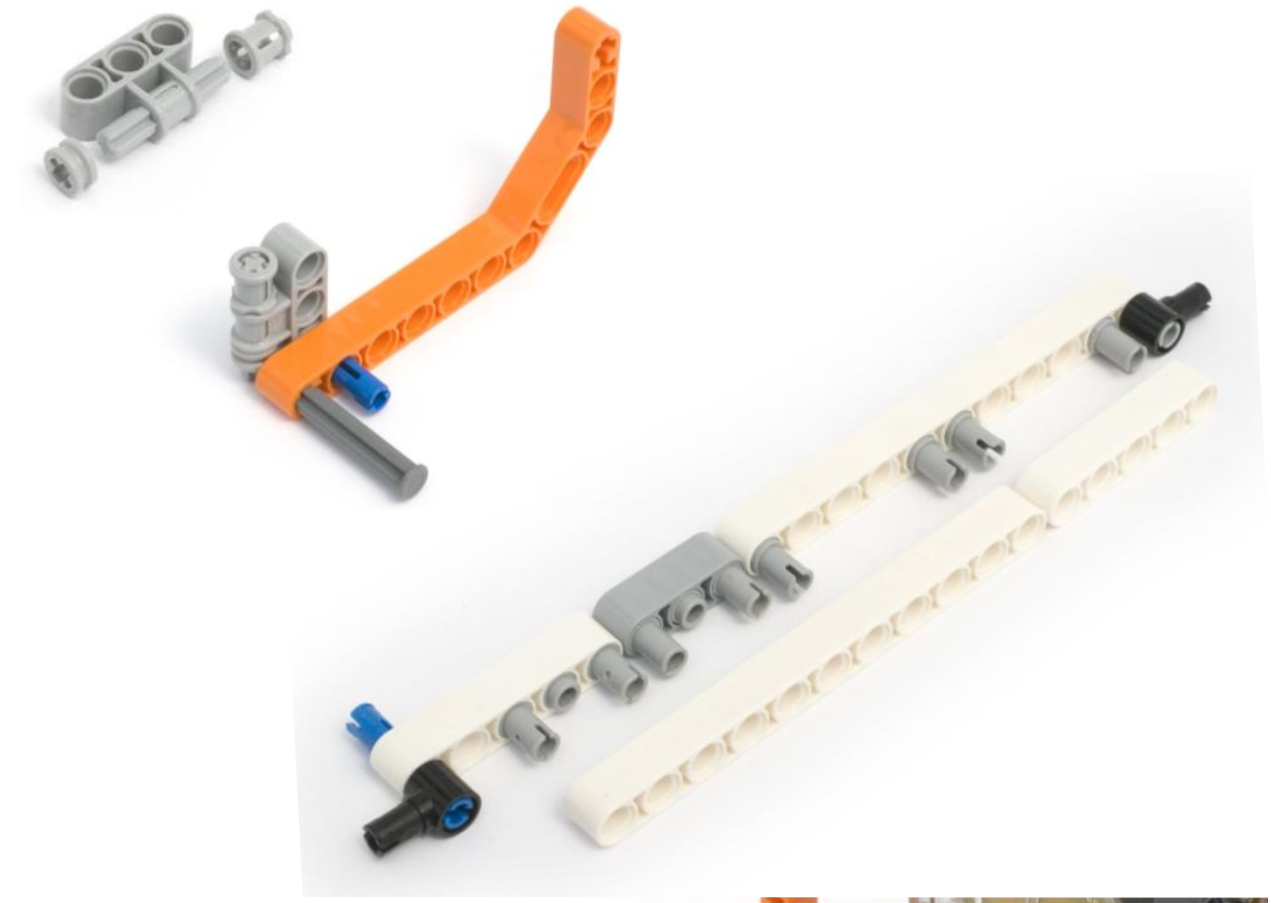


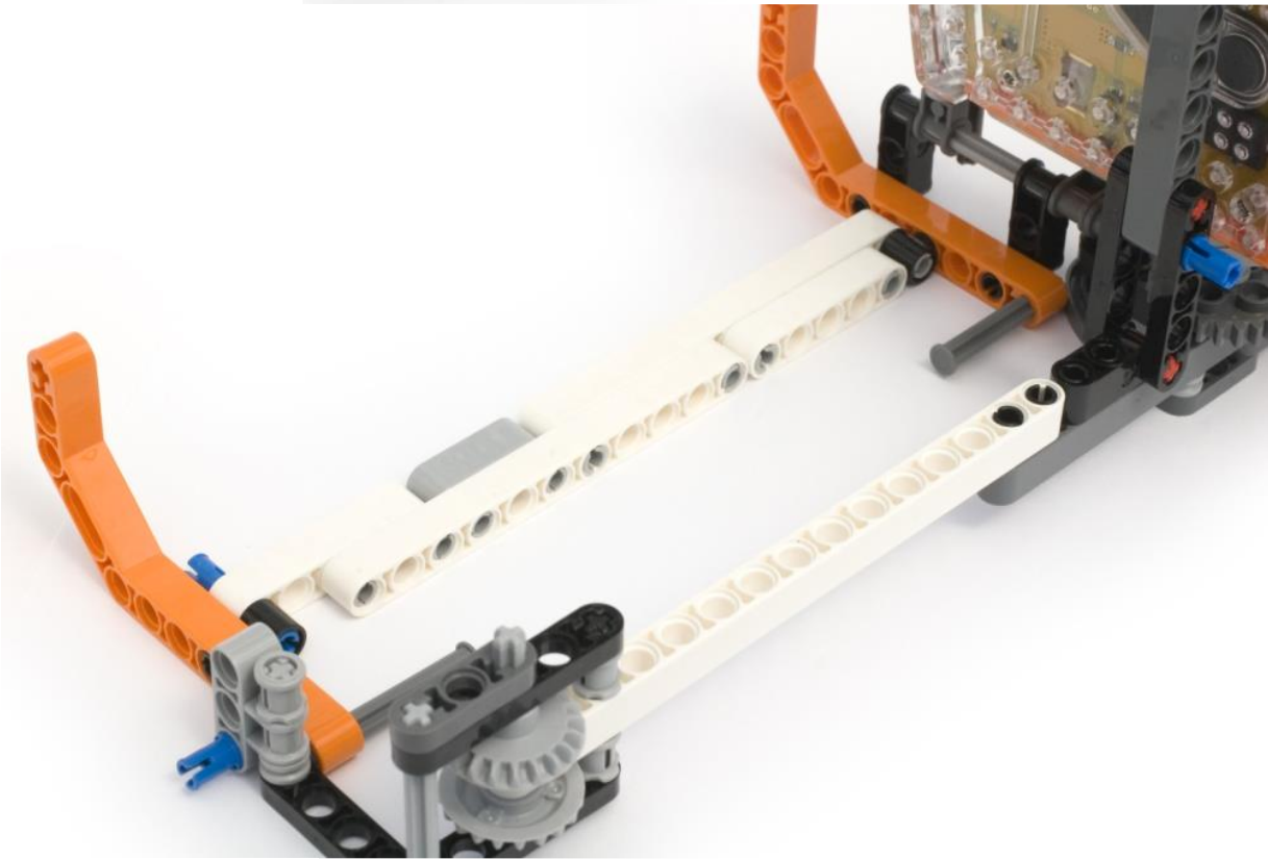
Ramię pisaka



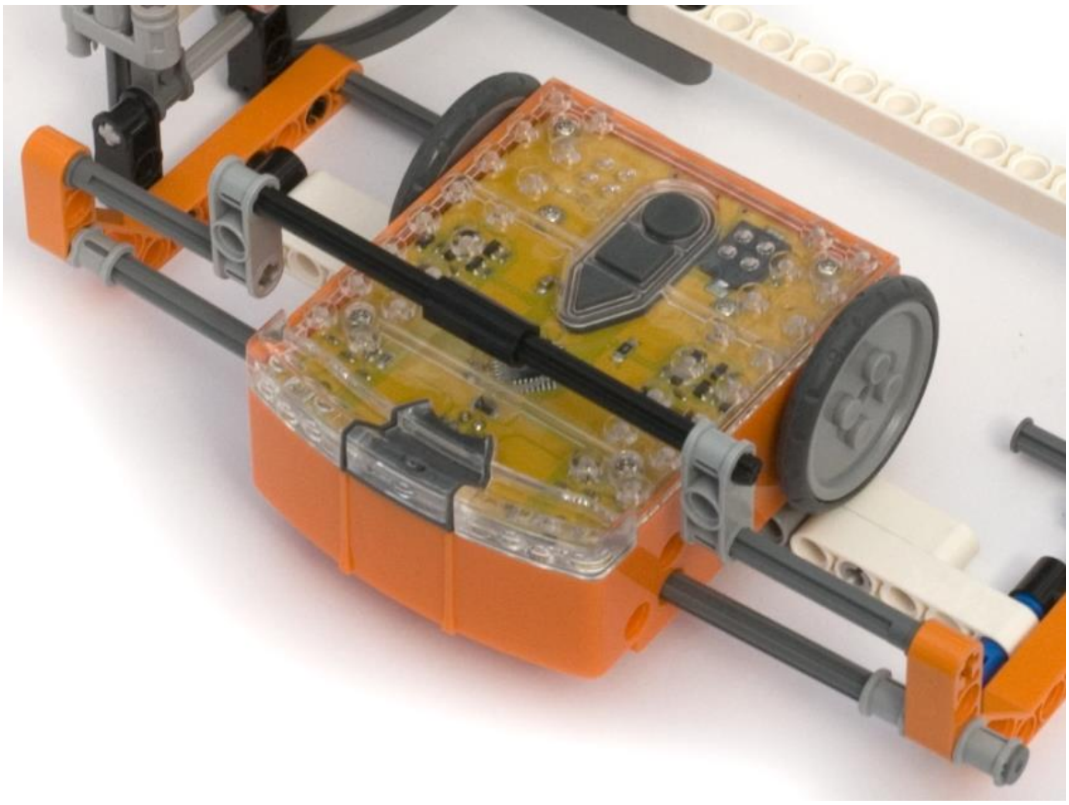


Prowadnica papieru

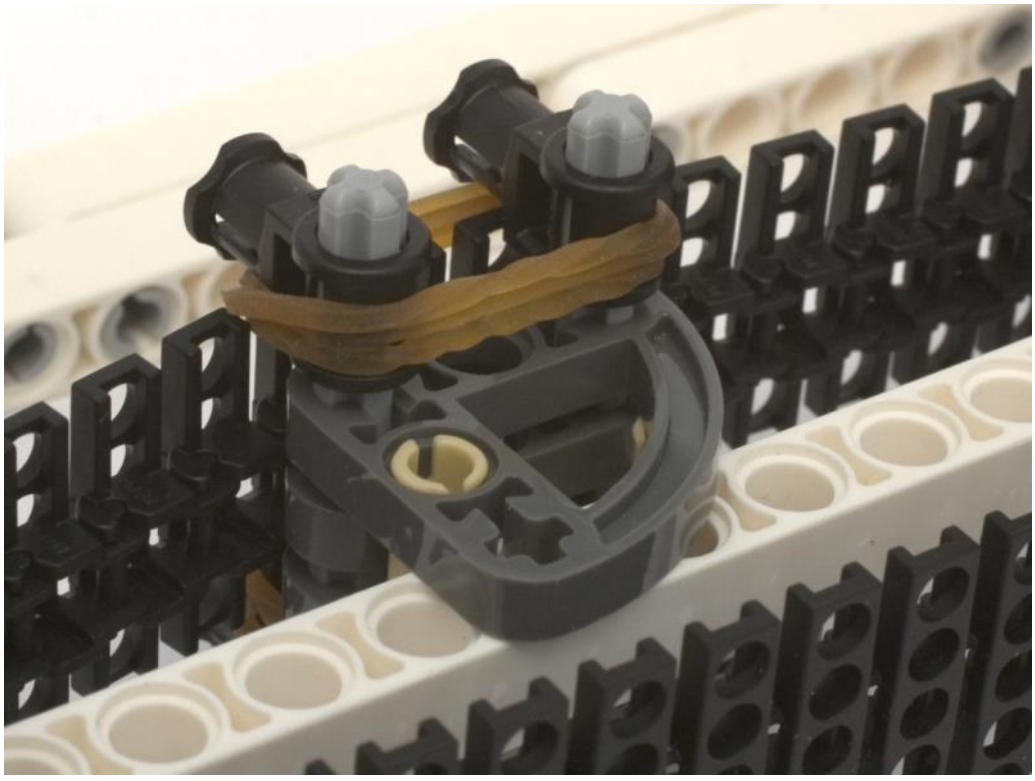




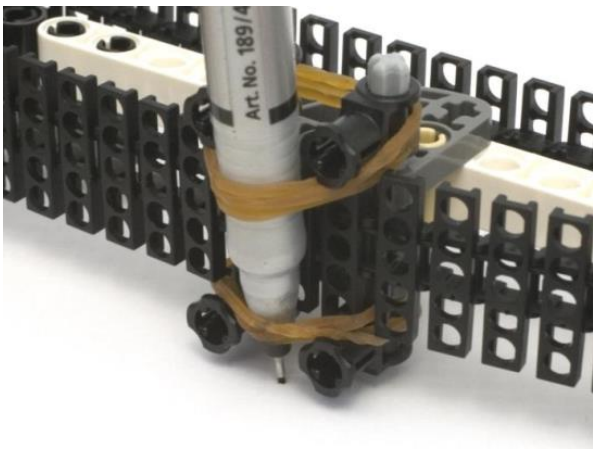
Wsparcie podajnika papieru



Uchwyt długopisu



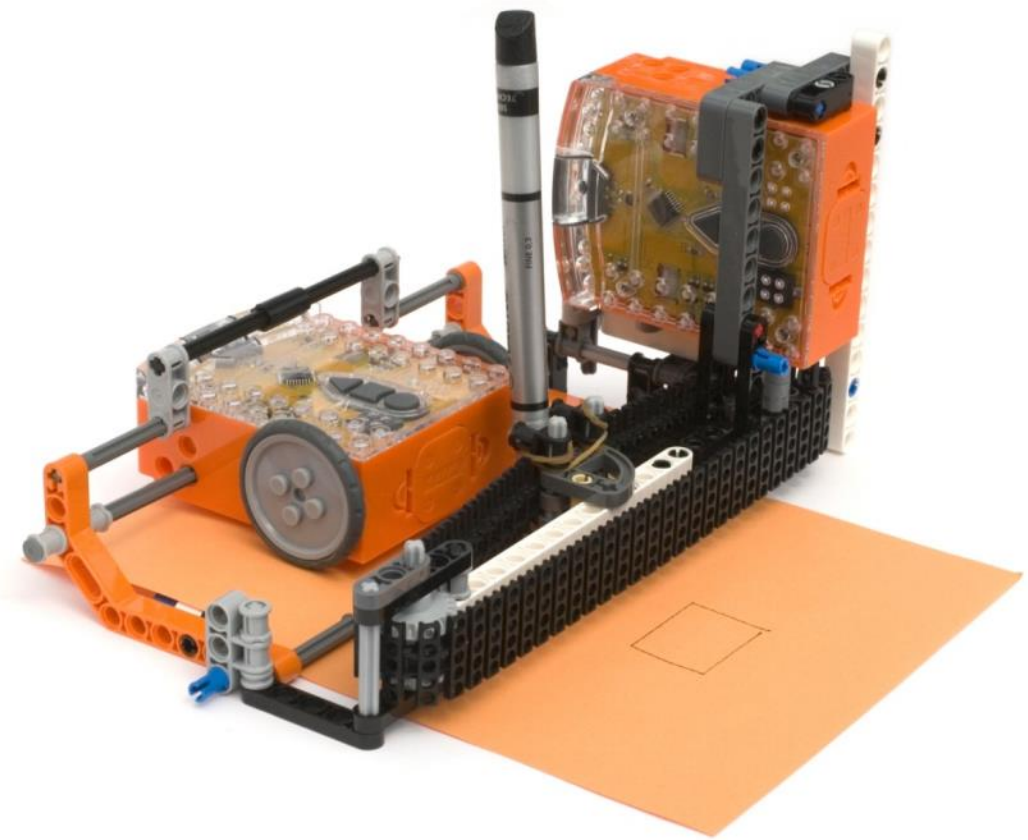
W celu umieszczenia pisaka umieść go między dwiema gumkami. Na pewno potrzebna będzie korekta, aby docisk do papieru był odpowiedni.



Montaż kompletny

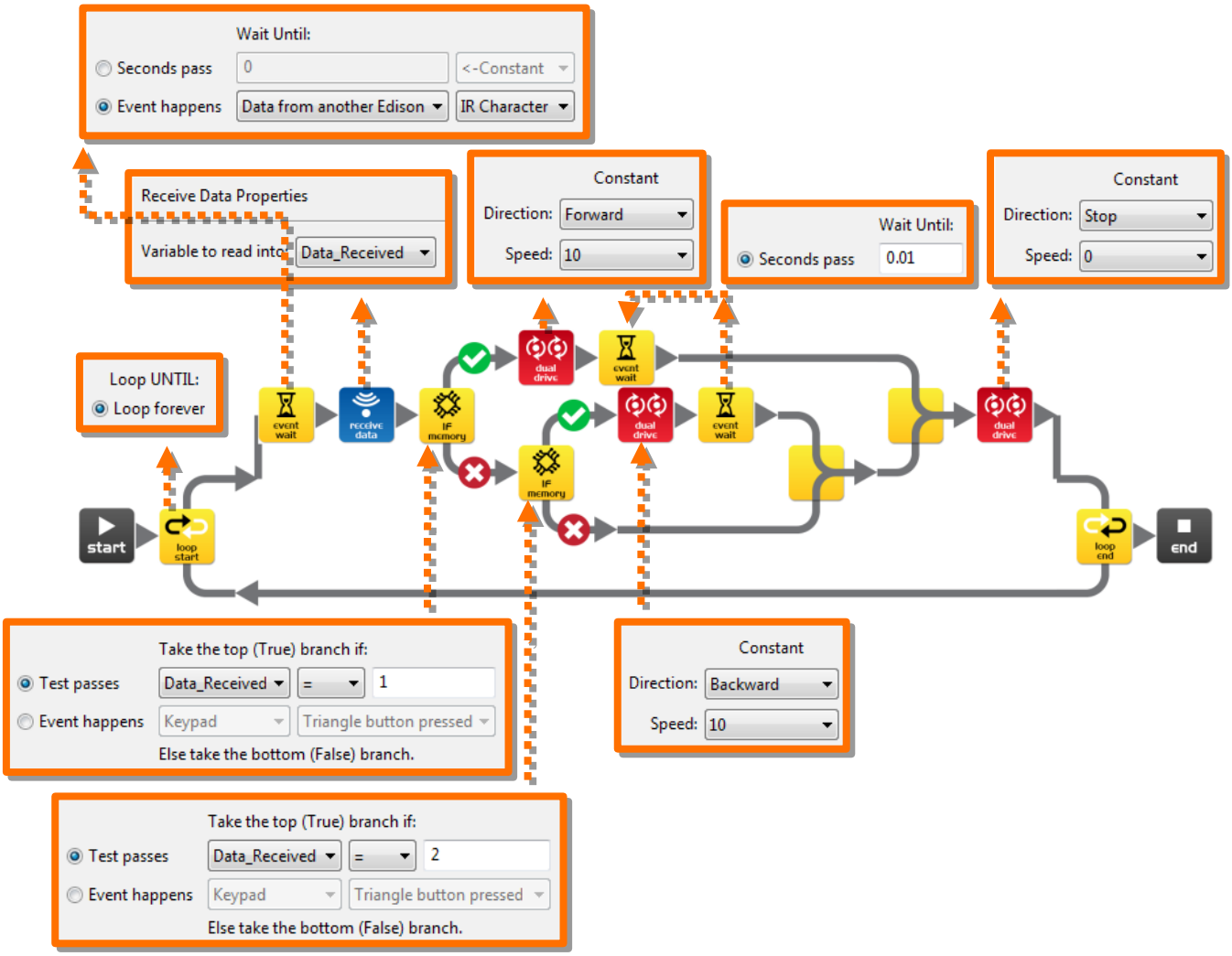
Zegnij kartkę papieru A4 na pół a następnie podczas podnoszenia nadajnik papieru Edison który przesunie papier na swoją pozycje

Ustaw długopis blisko Edisona kontrolera długopisu. Naciśnij przycisk odtwarzania na Edisonie odpowiedzialnym za podajnik papieru, a następnie uruchom drugiego Edisona. Drukarka narysuje kwadrat.



Program podawania papieru

Możesz pobrać program do pobierania papieru tutaj: EdPrinter programs.



Jak to dziala?

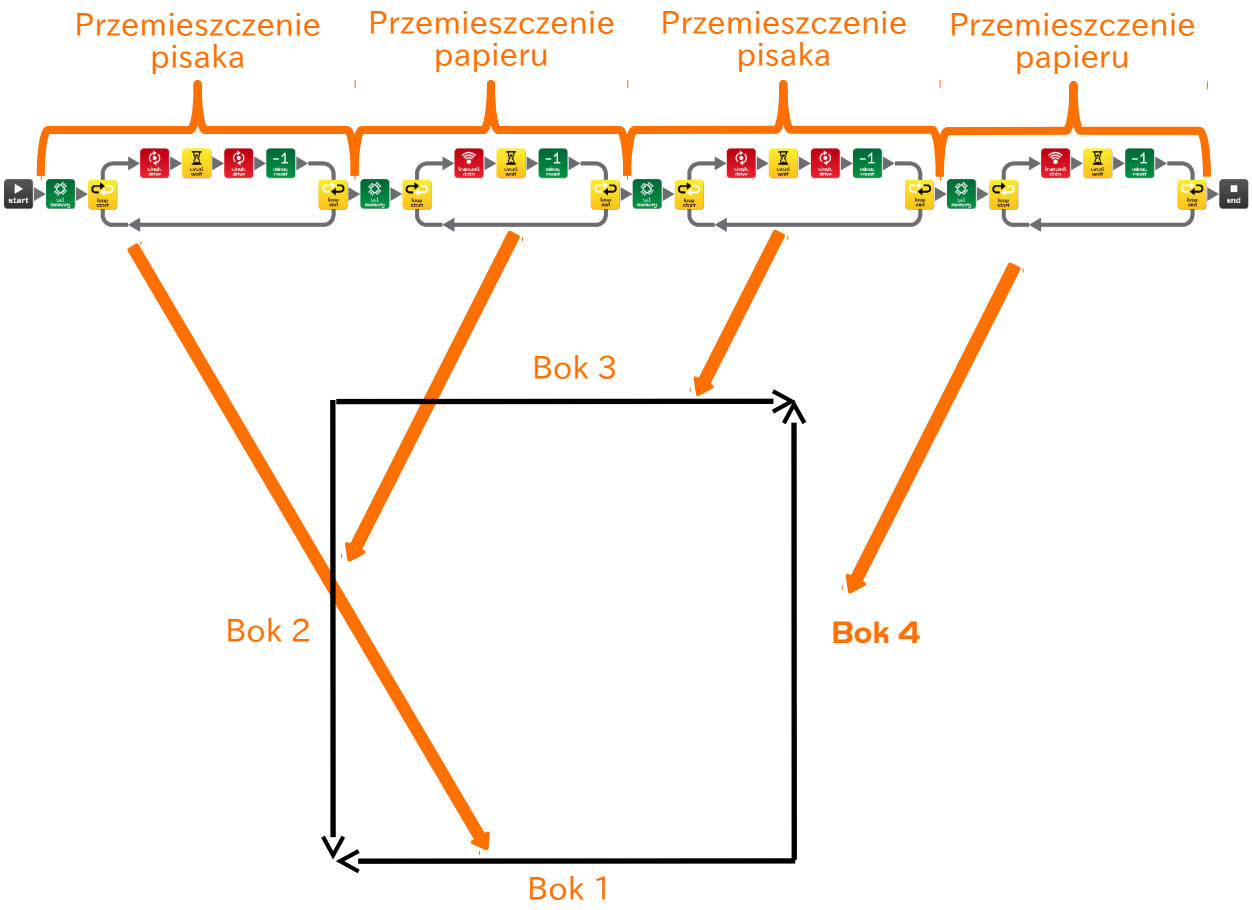
Program wprowadza pętlę I czeka na dane z czujnika podczerwieni od robota działającego jako kontoler długopisu.

Po otrzymaniu danych z czujnika podczerwieni zapisywane są one w zmiennej 'Data_Received'. W pierwszej ikona “IF” testuje, czy otrzymywana wartość jest równa jeden. Jeśli tak, to wtedy ikona “dual drive” przemieści robota przez 0.1 sekundy. To spowoduje podanie papieru do EdDrukarki. Jeśli wartość nie równa się jeden, wtedy druga ikona “IF” sprawdza, czy wartość równa się dwa. Jeśli tak, to ikona “dual drive” przemieści robota do tyłu przez 0.1 sekundy. To spowoduje wycofanie papieru z EdDrukarki.

Aby drukować własne kształty można używać tego programu bez żadnych zmian. Program kontrolowania długopisu to jedyny program, który będzie musiał być zmieniony.

Program kontrolowania dlugopisu

Przykładowy program kontrolowania długopisu rysującego kwadrat, który możesz pobrać tutaj: EdPrinter programs.



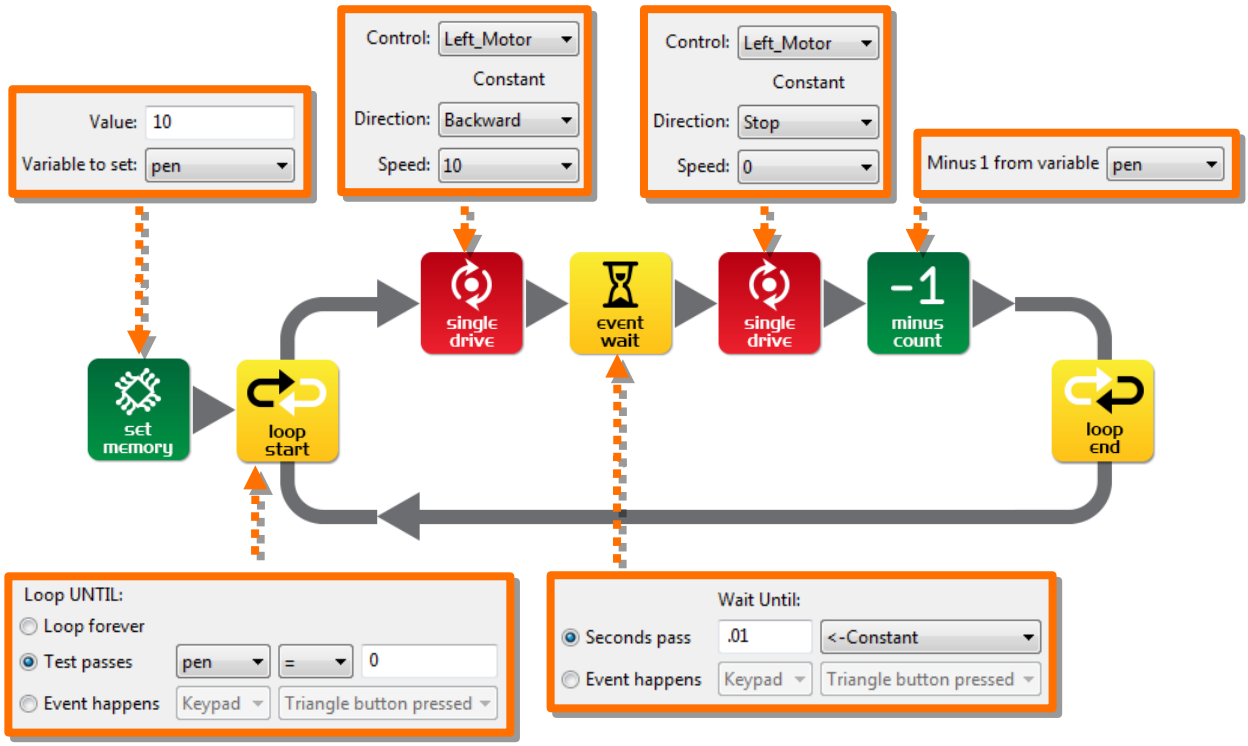
Program rysujący kwadrat składa się z czterech części, po jednej do narysowania każdego bok kwadratu. Najpierw porusza się pisak (Bok 1), potem porusza się papier (Bok 2), następnie przemieszcza się pisak (Bok 3) I na koniec jest znowu przemieszczenie papieru (Bok 4).

Przenoszenie długopisu rysuję linię poziomą, a kartki pionową.

Bardzej skomplikowane kształty można uzyskać poprzez ponawianie ruchu długopisu I papieru. Możesz również kontrolować długość lini. Wszystkie kształty będą wykonane linią ciągła, ponieważ nie ma sposobu na podnoszenia długopisu.

Rysowanie lini poziomej (przenoszenie dlugopisu)

To jest zaprogramowana pętla, w której długopis narysuje poziomą linię



Jak to działa?

Ikona “set memory” dodaje wartość 10 do zmiennej o nazwie 'pen'. Wtedy program uruchamia pętlę. Pętla jest zakończona, kiedy wartość zmiennej 'pen' wyniesie zero,

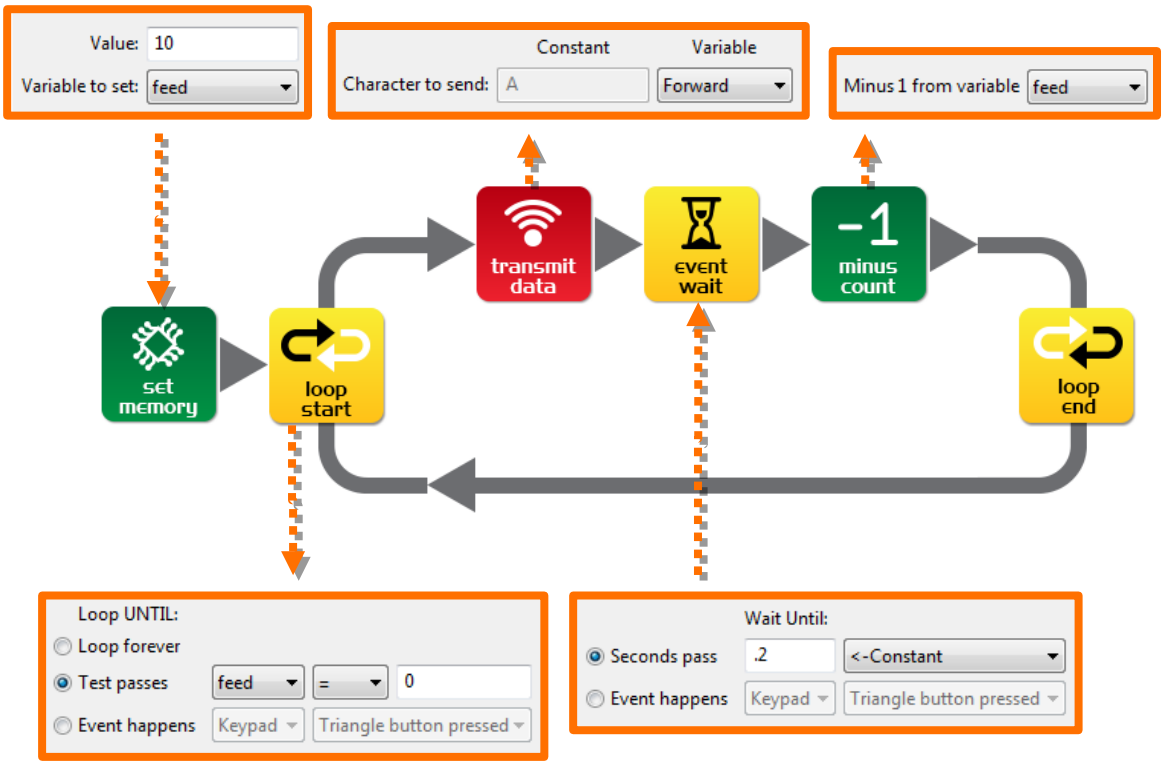
Pierwsza ikona w pętli to “single drive”, która wyznacza kierunek długopisu. To przemieści długopis przez 0.01 sekundy. Jest to ustalone przez ikonę 'event wait' oraz “single drive”. Ikona “minus conut” odejmuje 1 od zmiennej 'pen' i pętla ponownie sprawdza, czy 'pen' jest równa zero. Pętla powtórzy się 10 razy. Wtedy wartość zmiennej "pen' wyniesie zero.

Wartość, która została wporwadzona do zmiennej 'pen' określa długość lini. W trakcie tego programu długopis przemieści się dziesięć razy. Każdy ruch długopisu wyniesie około 2.5mm (0.1 cala), więc linia będzie miała 2.5cm (1 cal).

Kierunek ruchu długopisu zalezy od tego, czy w iknie 'single drive' ruch jest ustawiony na poruszanie się do produ, czy do tyłu.

Rysowanie prostej lini (przenoszenie papieru)

To jest zaprogramowana pętla, której na przesuwnaym paierze zostanie narysowana linia.



Jak to działa?

Ikona “set memory” umieszcza wartość 10 w zmiennej o nazwie ‘feed’. Program uruchamia pętlę, pod warunkiem, że wartość zmiennej 'feed' nie jest równa zero. Kiedy wartość zmiennej wyniesie 10 program zostanie powtórzony.

Pierwsza ikona w pętli to transmisja danych. Ta ikona wysyła dane przechowywane w zmiennej 'forward' (1) za pomocą podczerwieni. Dane te są odbierane przez Edisona, który przesuwa papier do przodu. Ikona 'event wait' zatrzymuje program na 0.2 sekundy. Pozwoli to podczerwieni poprawnie zakończć transmisję danych. Ikona 'minus cunt' odejmie wtedy jeden od zmiennej 'feed'. Po wykonaniu programu 10 razy zmienna 'feed' wyzeruje się i pętla przestanie się wykonywać.

Wartość, która została wporwadzona do zmiennej 'feed' określa długość lini. W trakcie tego programu papier przemieści się dziesięć razy. Każdy ruch papieru wyniesie około 2.5mm (0.1 cala), więc linia będzie miała 2.5cm (1 cal).

Kierunek podawania papieru ustalany jest za pomocą zmiennej 'forward' (1) lub zmiennej 'backward' (2).

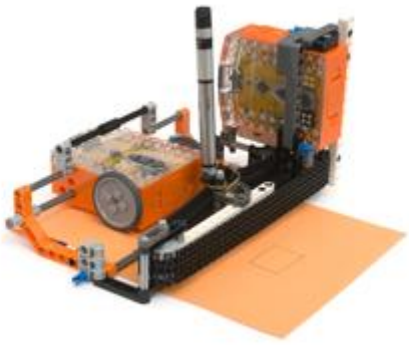
EdPrzygoda 3 – Twoja EdPrzygoda TUTAJ!!

Chcemy uslyslyszec o Twoich wlasnych EdPrzygodach i niesamowitych dziełach, wiec prosimy cie o przedlozenia dla trzeciej EdPrzygody!

Zwyciezca, ktorego EdPrzygoda zostanie opublikowana w EdBooku 3 otrzyma nagrodę - 10 ROBOTOW EDISON!

EdPrzygoda 1

EdPrzygoda 2



EdPrzygoda 3

Zasady:

1. Uzyj jednego lub wiecej robotow Edison.
2. Użyj klocków LEGO wyłącznie z zestawu 42032
3. Zadbaj o zdjęcie oraz podpis Twojego dzieła.

Najbardziej niesamowita praca zostanie nagrodzona pierwszym miejscem.

Możesz zgłosić tyle prac ile będziesz chciał, aż do zakończenia kokursu 30 czerwca 2015 roku.

Wyslij swoje zgloszenie

Wypełnij formularz online tutaj:

www.meetedison.com/edbook3-competition

LEGO (R) is a registered trademark of The LEGO Group