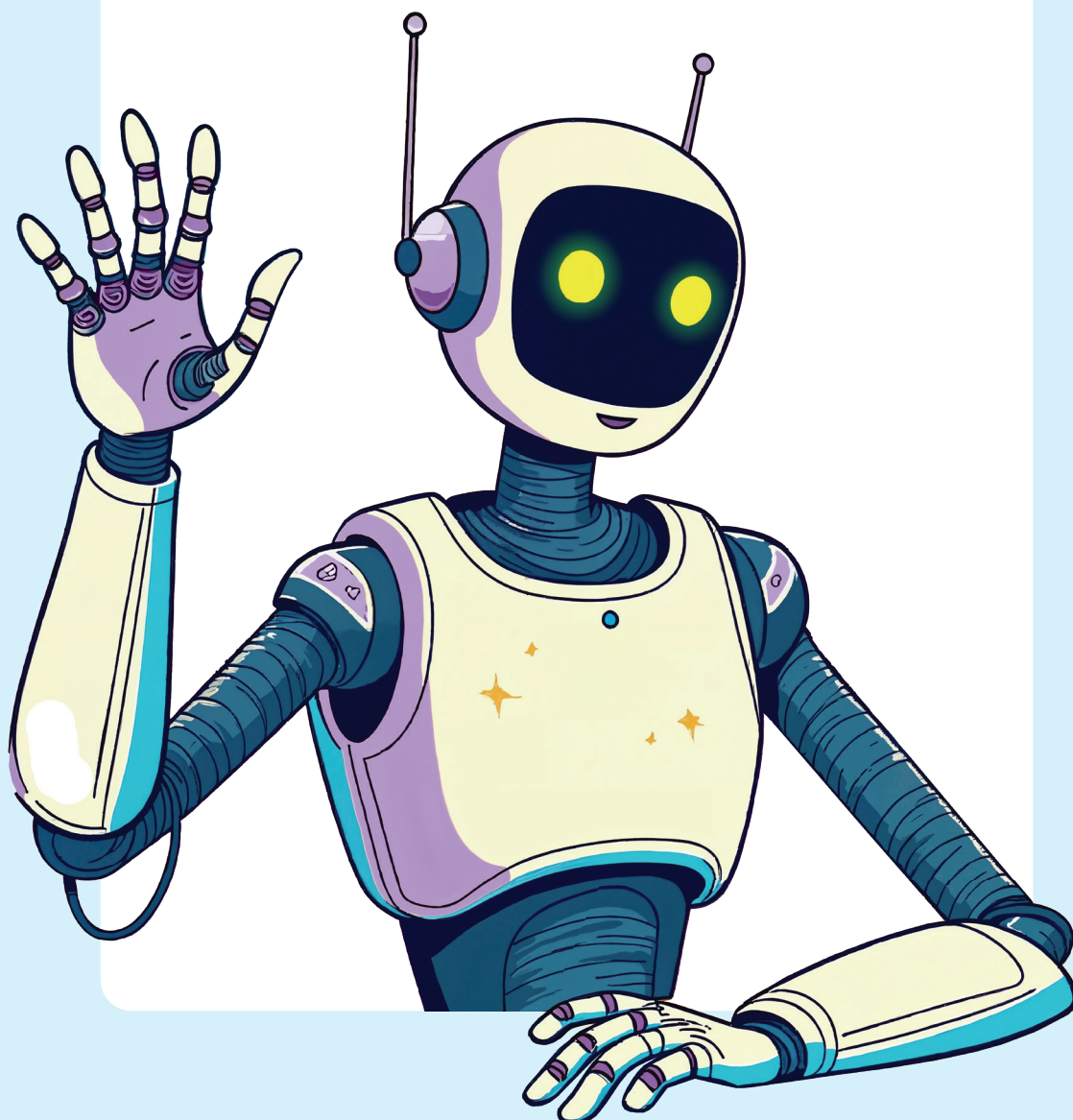




Lekcja
o Funduszach
Europejskich IX



Misja: Tworzymy robota!

Eksperymentujcie, budujcie, programujcie i przekonajcie się,
do czego zdolny jest Wasz robot!



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską





Robot Edison – start w świat programowania i robotyki

Otrzymaliście mikrorobota Edison V3 oraz zestaw konstrukcyjny EdCreate, dzięki którym zbudujecie i zaprogramujecie kilka wariantów robota.

Co potrafi Edison?

- ✓ Samodzielnie się porusza i reaguje na światło, dźwięki oraz przeszkody.
- ✓ Można sterować nim pilotem na podczerwień (IR).
- ✓ Uruchamia gotowe programy za pomocą kodów kreskowych – wystarczy „przejechać” robotem po kodzie, a Edison sam wczyta zapisany program, np. do jazdy po linii lub omijania przeszkód.
- ✓ Łączy się z klockami LEGO – można zbudować jeszcze więcej własnych konstrukcji!
- ✓ Można połączyć kilka robotów Edison V3, aby wspólnie wykonywały bardziej złożone zadania, np. sterowały większą konstrukcją.

Programowania z Edisonem można się uczyć krok po kroku – od bardzo prostych narzędzi dla początkujących, aż po bardziej zaawansowane języki kodowania:

1

Ikonowe programowanie (EdBlocks)

Łatwe programowanie metodą „przeciągnij i upuść”, inspirowane Scratch – idealne na początek!

2

Blokowe programowanie Scratch-style (Scratch / EdScratch)

Tworzenie programów z kolorowych bloków – nauka logicznego myślenia i działania algorytmów.

3

Programowanie tekstowe (EdPy)

Dla bardziej zaawansowanych – kodowanie w języku Python, popularnym w świecie IT.

Czy wiesz, że...

Czy wiesz, jak robot działa „od środka”?

Każdy robot to połączenie trzech kluczowych obszarów

Mechanika

– czyli fizyczna budowa robota (koła, oś, przekładnia).

Elektronika

– czyli układy scalone, czujniki, silniki i źródła zasilania.

Informatyka

– czyli program, który wszystkim steruje.

To wszystko razem nazywamy mechatroniką – dziedziną, która łączy te trzy obszary i stanowi podstawę nowoczesnych maszyn: od robotów chirurgicznych po samochody autonomiczne.



Zróbcie pierwszy krok – zbudujcie i zaprogramujcie robota!

Krok I – Budujemy robota

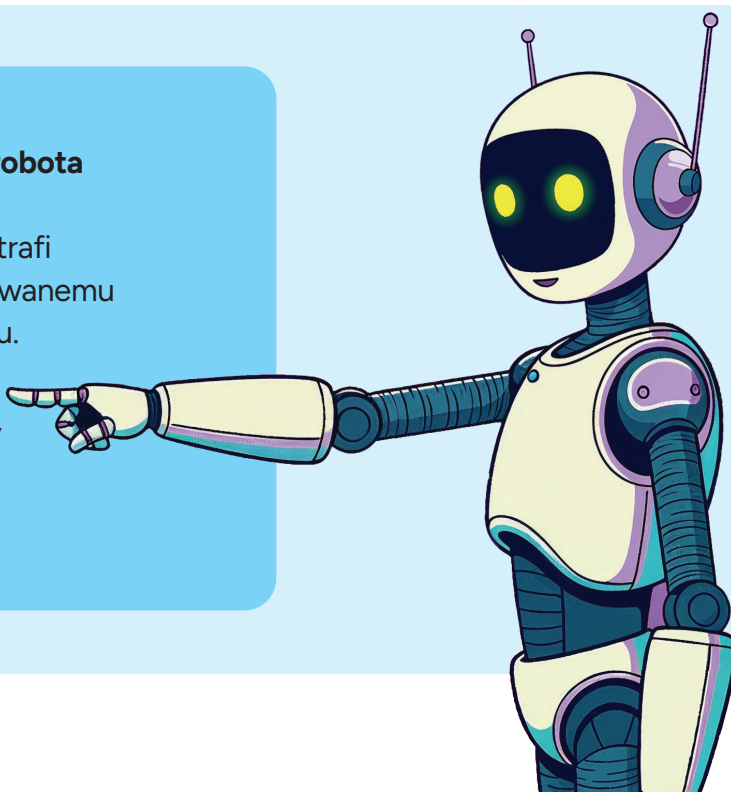
Do zajęć przygotowaliśmy **trzy typy robotów: Rysik, Buldożer i Dźwig**. Na lekcji zbudujecie robota **Rysik** – najprostszy model, idealny na początek przygody z programowaniem i robotyką. Pozostałe dwa roboty – **Buldożer i Dźwig** – są bardziej zaawansowane konstrukcyjnie. Możecie je zbudować, korzystając z instrukcji PDF dostępnych online lub u nauczyciela.



Robot Rysik – rysuje trasę przejazdu i wydaje dźwięki

Robota Rysik zbudujecie na bazie robota Edison V3, wykorzystując zestaw konstrukcyjny EdCreate. Robot potrafi wydawać dźwięki, a dzięki zamontowanemu mazakowi zaznacza drogę przejazdu.

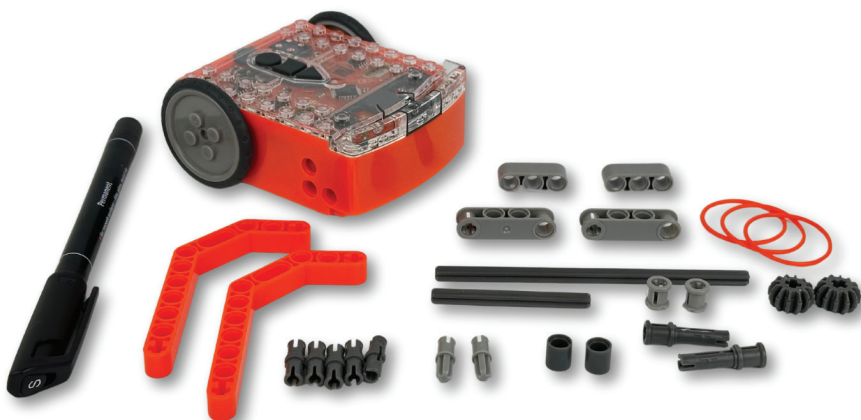
Uwaga: robot potrafi narysować też inne ciekawe linie, wzory i figury geometryczne. Wszystko zależy od tego co zaprogramujecie.



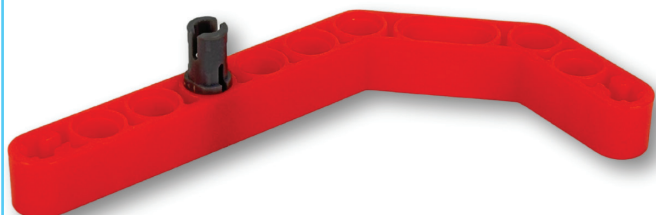
1

Przygotujcie poniższe elementy do budowy robota i postępujcie zgodnie z kolejnymi krokami.

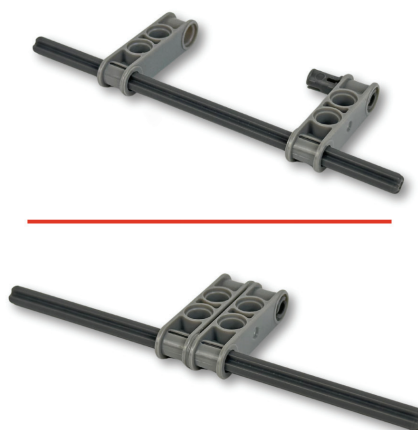
Uwaga: mazak nie znajduje się w zestawie.



2



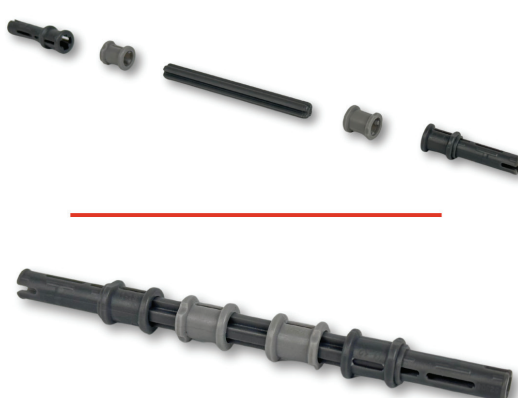
3



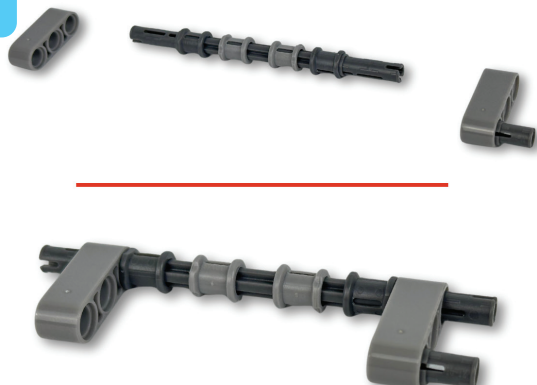
4



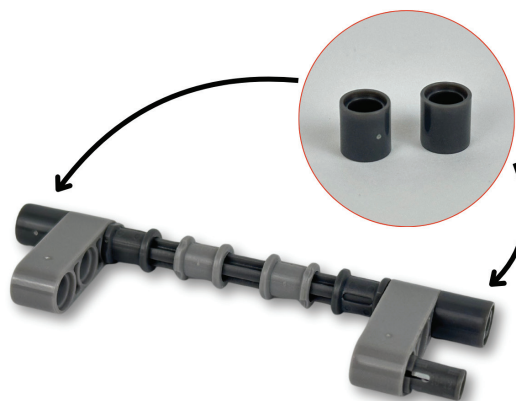
5



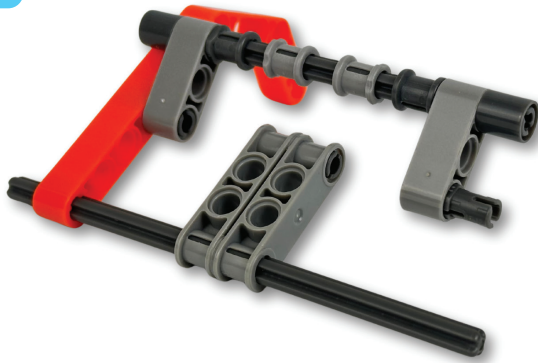
6



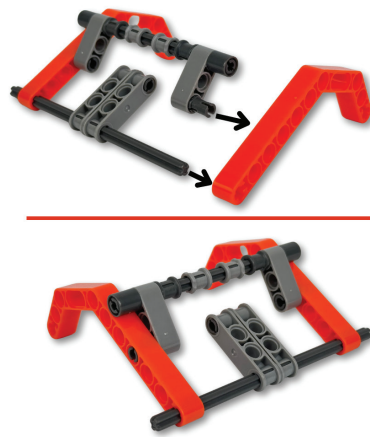
7



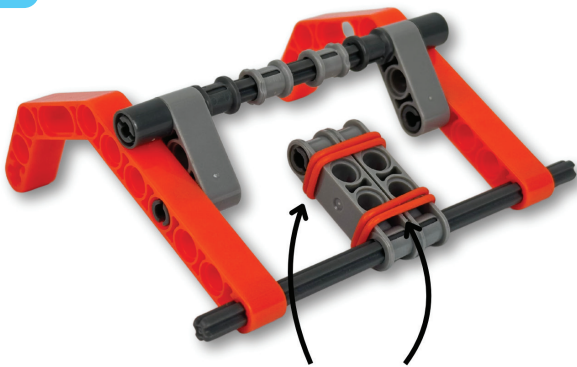
8



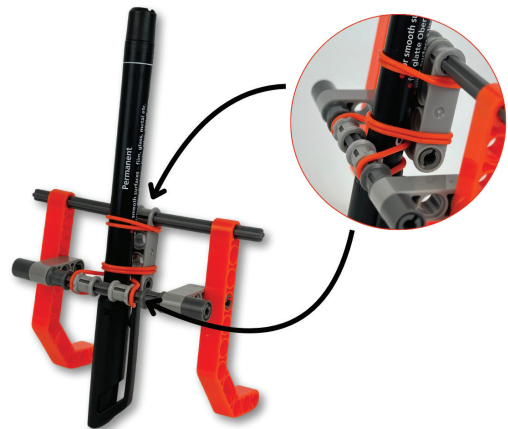
9



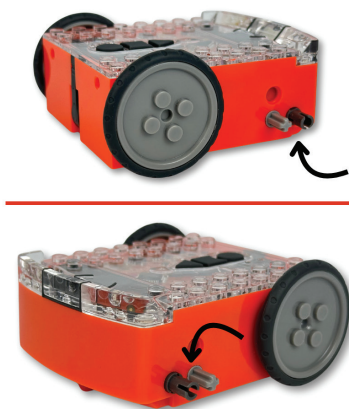
10



11



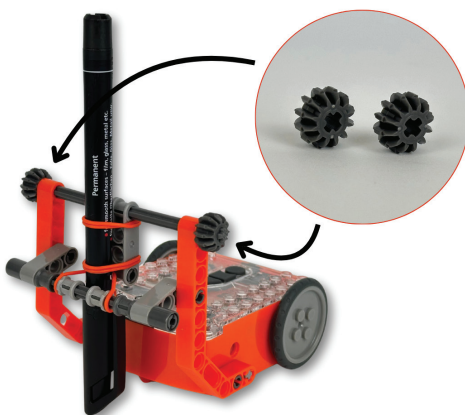
12



13



14



15



Krok II: Piszemy program

Do zaprogramowania robota użyjecie **EdScratch** – prostego programu, w którym **kod tworzony jest z kolorowych bloczków**. Przeciągajcie je i łączcie jak puzzle.

1. Otwórzcie aplikację EdScratch w przeglądarce komputera lub laptopa: www.edscratchapp.com/v3
2. Wybierzcie z menu język polski.
3. Stwórzcie poniższy program.

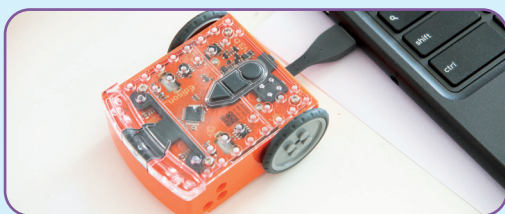
Pamiętaj!

Kierując się powyższymi wskazówkami możecie ułożyć własną sekwencję ruchów. Sprawdźcie jaki kształt lub trasa wtedy powstaną.



KROK III: Wgranie programu do robota Edison V3

- 1 Podłączcie robota do komputera za pomocą kabla USB i włączcie go (przyciskiem z trójkątem).



- 2 Jeśli pojawi się komunikat o konieczności aktualizacji robota, postępujcie zgodnie z instrukcjami na ekranie lub skorzystajcie z instrukcji dostępnej pod kodem QR.



- 3 Upewnijcie się, że program w aplikacji **EdScratch**, utworzony w kroku II, jest gotowy.

- 4 Kliknijcie przycisk „Program” w prawym górnym rogu aplikacji EdScratch. Jeśli pojawi się komunikat o sparowaniu robota z komputerem kliknijcie „Połącz”.



- 5 Program zostanie przesłany bezpośrednio do robota.



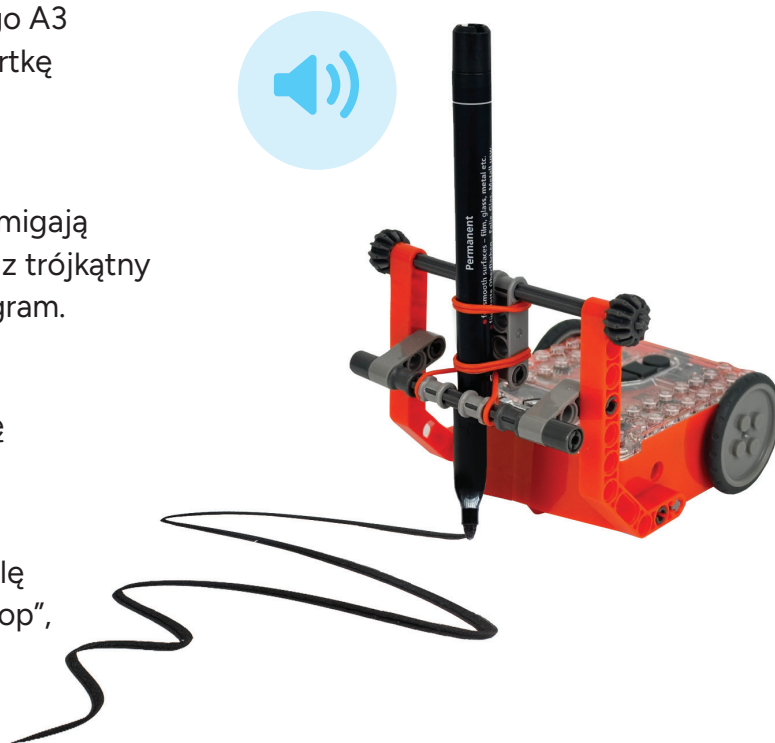
- 6 Po zakończeniu wgrywania usłyszycie charakterystyczny dźwięk lub zobaczycie komunikat o sukcesie.

- 7 Odłączcie robota od komputera.

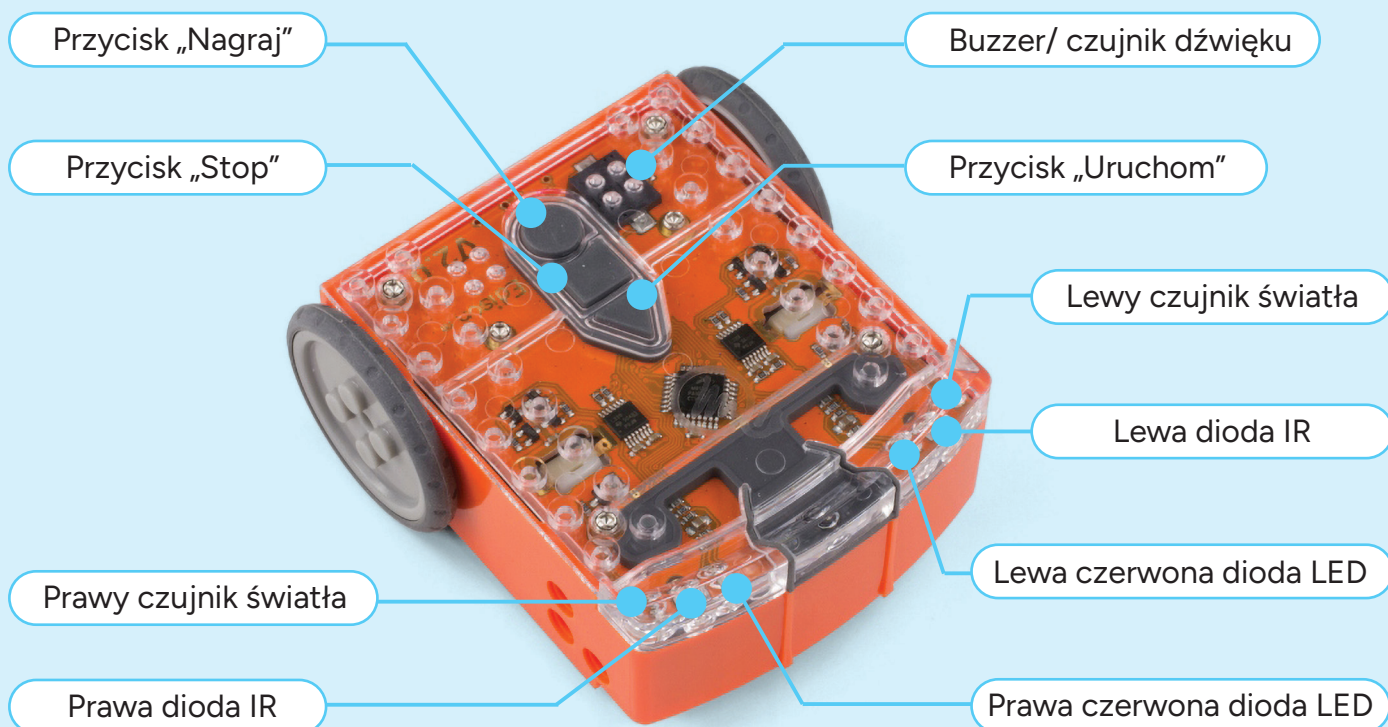
KROK IV: Testowanie robota!

Uwaga: Upewnijcie się, że robot nie spadnie z biurka podczas ruchu!

- 1 Przygotujcie kartkę papieru technicznego A3 lub większą i ustawcie na niej robota. Kartkę przyklejcie taśmą do podłoża.
- 2 Upewnijcie się, że robot jest włączony (migają diody świetlne). Następnie naciśnijcie raz trójkątny przycisk na robocie, aby uruchomić program.
- 3 Sprawdźcie czy robot rysuje swoją trasę i wydaje dźwięki.
- 4 Aby zatrzymać robota, naciśnijcie i chwilę przytrzymajcie kwadratowy przycisk „Stop”, aż do sygnału wyłączenia.



Budowa Robota Edison



Czy wiesz, że...

Zastanawialiście się, jak w robotach działają czujniki?



Czujniki przeszkód

Robot emituje wiązkę IR (podczerwieni) i mierzy czas jej powrotu. Krótki czas powrotu = bliska przeszkoda. To uproszczona wersja metody pomiarowej zwanej lidarem, stosowanej w samochodach autonomicznych.



Czujnik światła

Robot reaguje na natężenie światła, dzięki czemu może podążać np. za światłem latarki. Zasada ta wykorzystywana jest m.in. w systemach alarmowych i inteligentnych domach.



Czujnik linii (reflektancji)

Robot porównuje, jak światło odbija się od jasnych i ciemnych powierzchni. Na tej podstawie „podejmuje” decyzje dotyczące swojego ruchu. To podstawowa technika śledzenia toru, wykorzystywana w przemyśle.



Mikrofon

Umożliwia reakcję na kłaśnięcia, wykorzystując analizę poziomu sygnału dźwiękowego. To uproszczona wersja działania mechanizmów asystentów głosowych (np. Asystenta Google, Siri).

Zbudowane przez Was roboty to nie zabawki! Na podobnych zasadach działają roboty w prawdziwym świecie! Zobaczcie sami:

Typ funkcji w Edison	Odpowiednik w przemyśle lub nauce
Podążanie za linią	Roboty transportowe w magazynach (pojazdy samojezdne, Automated Guided Vehicles – AGV)
Omijanie przeszkód	Samojezdne odkurzacze / pojazdy autonomiczne
Reakcja na dźwięk	Sterowanie głosowe urządzeniami
Rysowanie wzorów	Drukarki 3D
Manipulator z czujnikami	Ramię robota przemysłowego sterowane gestami człowieka

Sprawdźcie dodatkowe możliwości i języki programowania robota Edison V3:

- ➔ <https://meetedison.com>
- ➔ <https://meetedison.com/edcreate>
- ➔ <https://www.edscratchapp.com/v3>
- ➔ <https://www.edblocksapp.com/v3>
- ➔ <https://www.edpyapp.com/v3>

Organizatorem akcji „Lekcja o Funduszach Europejskich IX” jest Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej – Departament Programów Ponadregionalnych.

Więcej informacji: www.fepw.gov.pl/lekcja

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej.



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

