

# Pogromcy języków

**Autorzy:** Joanna Płatkowska-Nęcka, Karolina Czerwińska

## Lekcja 1:

# Hello World! Pierwsze linijki kodu dla mBota

Lekcja, podczas której uczniowie poznają mBota: jego budowę i podstawowe funkcjonalności, piszą pierwszy program zarządzający ruchem robota. Uczniowie zapoznają się także z programem ścieżki i dowiedzą, nad jakim projektem będą pracować.

### Cele zajęć:

Uczeń powinien:

- wyjaśniać, na czym będzie polegał #SuperKoderski projekt,
- opisywać, czym jest mBot,
- wymieniać podstawowe elementy mBota i jego funkcje,
- tworzyć prosty program kontrolujący mBota przy użyciu aplikacji mBlock.

### Materiały pomocnicze:

- roboty mBot V1.1, wersja 2.4G lub roboty mBot V1.1., wersja bluetooth
- roboty mBot V1.1., wersja bluetooth - jeśli programować będziemy na tabletach
- 4 baterie AA dla każdego z robotów (zasilanie robota)
- 1 bateria CR2025 dla każdego z robotów (zasilanie pilota)
- program mBlock lub wersja przeglądarkowa (do kodowania robota, scenariusze napisane są dla wersji V5.2.0):
  - <http://www.mblock.cc/download/>
- komputery stacjonarne lub laptopy (ze sprawnym portem USB).

### Pojęcia kluczowe:

→ robot → silnik → czujnik → mikrokontroler mCore  
→ mBlock

**Czas na realizację zajęć:** 45 minut (1 godzina lekcyjna)



### Metody pracy:

- grupowa - praca w grupach z robotem,
- ćwiczenia praktyczne,
- pogadanka.

### Treści programowe (związek z podstawą programową)

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych – II etap edukacyjny – klasy IV-VIII, informatyka:

1. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:
  2. Tworzy polecenia lub sekwencję poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.
2. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:
  1. Programuje wizualnie:
    - a. proste sytuacje/historjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami.
    - b. pojedyncze polecenia lub ich sekwencje sterujące robotem lub obiektem na ekranie komputera, bądź innego urządzenia cyfrowego.
  3. Zapisuje efekty swojej pracy we wskazanym miejscu.
4. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:
  1. Współpracuje z innymi uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i swoimi doświadczeniami wykorzystując technologię.
  2. Wykorzystuje możliwości technologii do komunikowania się w procesie uczenia się.

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych – II etap edukacyjny – klasy IV-VIII; język obcy:

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne:
  - 3.4. znajduje w tekście określone informacje;
  - 3.6. układa informacje w określonym porządku.
10. Uczeń dokonuje samooceny i wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem.
11. Uczeń współdziała w grupie.

## Przygotowania przed zajęciami:

1. **Złożenie robota.** W scenariuszach nie przewidujemy osobnej lekcji poświęconej na składanie robotów. Nauczyciel może sam przygotować roboty przed rozpoczęciem realizacji ścieżki przedmiotowej, może także poprosić o pomoc uczniów lub zaproponować przygotowanie robotów np. w ramach lekcji techniki lub informatyki. Obrazkowa instrukcja złożenia robota dostępna jest w materiałach producentach **TUTAJ** oraz w książeczce dołączonej do zestawu mBot.
2. **Oprogramowanie.** Przed zajęciami należy także zainstalować na komputerach aplikację mBlock, stworzoną na bazie środowiska Scratch, która będzie nam służyła do programowania robota. Link do pobrania programu: <http://www.mblock.cc/download/> Poniższe scenariusze napisane są z wykorzystaniem wersji 5.2.0
3. **Organizacja zajęć.** Realizacja projektu wymaga pracy w grupach, optymalnie 2- lub 3-osobowych. Do każdej z grup przypisujemy jednego mBota - podział na grupy wynika więc z liczby robotów, którymi dysponujemy.
4. **Edukacja językowa.** Naszym założeniem jest, by uczniowie w praktyczny sposób uczyli się języka angielskiego: wykorzystując go w środowisku mBlock (nie programujemy w języku polskim!), odczytując dialogi i je pisząc.

## Przebieg zajęć:

### 1. Wprowadzenie w tematykę i integracja grupy

Nauczyciel omawia z uczniami plan na kolejne #SuperKoderskie lekcje. Ich celem będzie przygotowanie multimedialnego widowiska, na podstawie powieści "Czarnoksiężnik z Krainy Oz". Opowiemy na nowo tę historię, w dwóch wymiarach:

1. Stworzymy mapę, po której robot-Dorotka będzie jeździć i spotykać postaci z opowiadania (między innymi Stracha na Wróble, Błaszanego Drwala, Tchórzliwego Lwa),
2. W środowisku podobnym do Scratch (na ekranie komputerów) stworzymy dialogi postaci, do których głosy będą podkładali uczniowie (podczas Lekcji nr 4 będziemy nagrywać ścieżkę dźwiękową).

Nauczyciel podkreśla, że podczas najbliższych lekcji będziemy kodować w języku angielskim.

Nauczyciel rozdaje uczniom także słowniczek, w którym zestawione są bloczki z kodem po polsku i po angielsku - [Załącznik nr 1](#). Słowniczek ten może towarzyszyć uczniom podczas kolejnych lekcji, jednak nauczyciel powinien zachęcać, by uczniowie stopniowo zaczęli poruszać się w środowisku mBlock bez konieczności tłumaczenia.

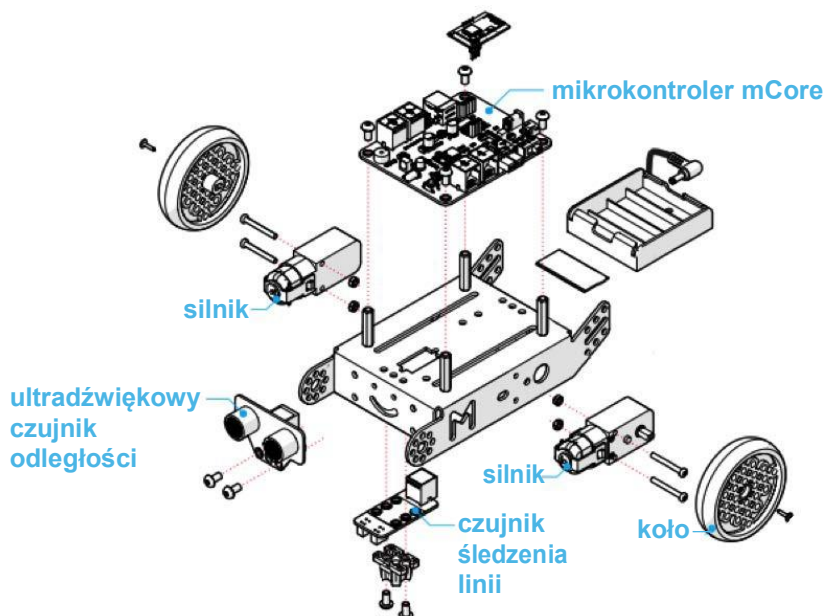
### 2. Część zasadnicza

#### Zadanie 1: budowa robota

Nauczyciel prezentuje mBota i rozdaje roboty uczniom. Nim je włączymy i podłączymy do komputerów, konieczne jest omówienie jego budowy.

Nauczyciel wymienia kolejne nazwy części robotów i zachęca uczniów do wskazania, gdzie się one znajdują. Pytania można zadawać po polsku lub w języku obcym. Jeśli uczniowie nie potrafią od razu wskazać wymienionego elementu, można opisać zasadę działania danej części robota - ważne, by uczniowie sami ją odkryli!

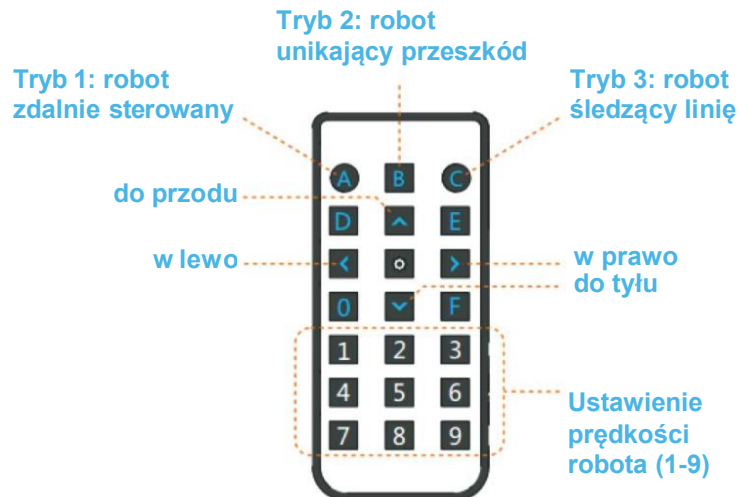
Gdzie znajduje się...	Where's the...	Uwagi
silnik?	motor?	mBot posiada dwa silniki - prawy i lewy (M1 i M2). Programując robota, możemy korzystać z gotowych funkcji jazdy naprzód, do tyłu, w prawo i w lewo lub sterować mocą silnika prawego i lewego osobno.
ultradźwiękowy czujnik odległości?	ultrasonic sensor?	Czujnik odległości działa podobnie jak echolokacja u nietoperzy: czujnik wysyła sygnał ultradźwiękowy przed siebie, a gdy sygnał napotka przeszkodę (np. ścianę), wraca z powrotem do czujnika. Jest to dla robota znak, by zmienić kierunek ruchu i uniknąć przeszkody.
czujnik śledzenia linii?	line follower sensor?	Czujnik śledzenia linii czytuje dane na temat narysowanej linii. Aby dobrze działał, konieczne jest narysowanie lub wyklejenie bardzo kontrastowej i wyraźnej linii.
mikrokontroler mCore?	mCore microcontroller?	Po złożeniu mBota mikrokontroler jest ukryty pod ostoną z pleksi - można jednak pokusić się o częściowe rozebranie jednego z robotów i pokazanie płytki mCore. Jest to najważniejszy element robota, który umożliwia jego programowanie. Płytkę mCore ma 3 ważne dla nas rzeczy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- moduł bluetooth, dzięki któremu robot komunikuje się z komputerem (po podłączeniu modułu do portu USB),</li> <li>- diody - robot potrafi świecić w różnych kolorach,</li> <li>- brzęczyk (buzzer) - robot potrafi wydawać dźwięki.</li> </ul> Warto dodać, że płytkę mCore powstała na bazie mikrokontrolera Arduino, który daje niemal nieograniczone możliwości zastosowania w projektowaniu własnych robotów i elektronicznych urządzeń.
koło?	wheel?	Odpowiedzi są oczywiste :) Warto jednak zapytać w tym miejscu uczniów, po jakiej powierzchni robot będzie jeździł szybciej: po drewnianej podłodze czy po dywanie? Nauczyciel wyjaśnia, że mniejsze tarcie będą miały powierzchnie gładkie i twarde, i po nich robot będzie jeździł szybciej.



### Zadanie 2: co mBot potrafi?

Po omówieniu budowy mBota, nauczyciel zaprasza uczniów do zabawy robotami (ok. 5-10 minut). Uczniowie po kolei testują trzy tryby pracy robota:

1. Robot zdalnie sterowany,
2. Robot unikający przeszkód,
3. Robot śledzący linię. W zestawie mBot znajduje się plansza z linią, którą można wykorzystać do tego ćwiczenia.



### Zadanie 3: łączenie mBota z komputerem

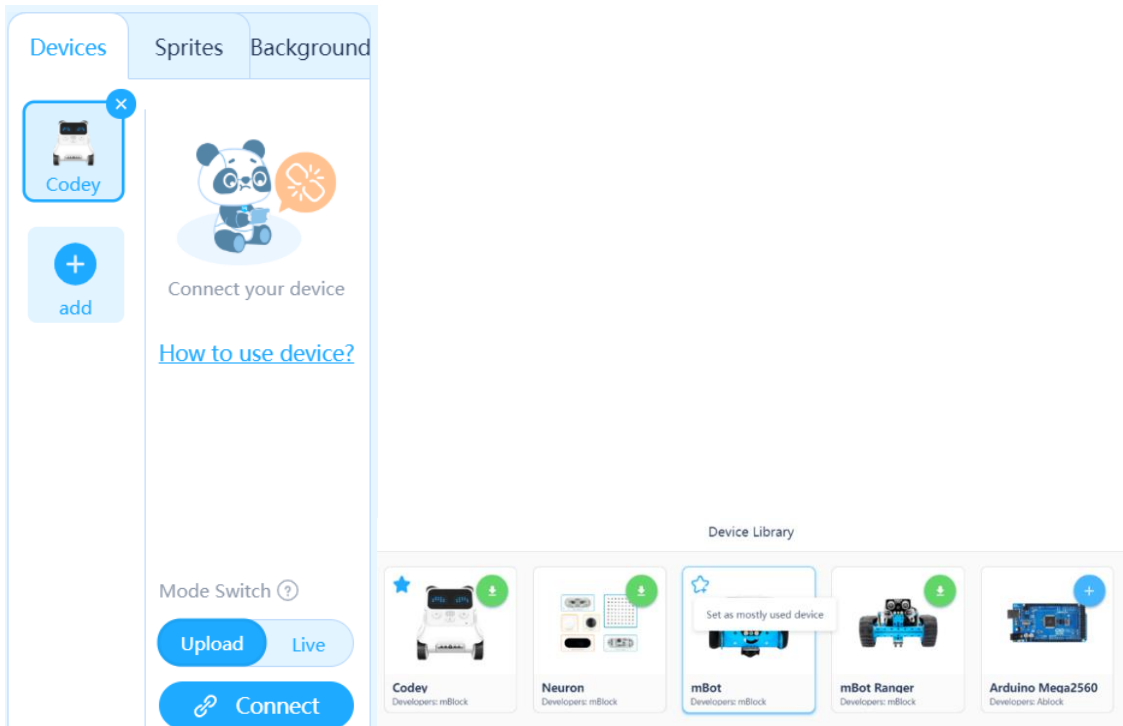
Po przeprowadzonych testach nauczyciel zaprasza uczniów do napisania pierwszych programów komputerowych z wykorzystaniem mBota. Uczniowie siadają do komputerów i łączą roboty z komputerami. Kolejne kroki:

1. Podłączenie modułu Bluetooth Dongle do portu USB komputera (dioda na module powinna błyskać niebieskim światłem).
2. Wciśnięcie guzika z ikoną bluetooth na module (dioda miga szybko – urządzenie jest w trybie parowania\*).
3. Włączenie robota.
4. Uruchomienie aplikacji mBlock.
5. Usunięcie robota Codey (domyślnie ustawiony przy pierwszym uruchomieniu aplikacji mBlock) – należy w lewym dolnym ekranie odszukać Devices (Urządzenia) i obok obrazka przedstawiającego robota Codey kliknąć krzyżyk.\*
6. Dodanie mBota poprzez kliknięcie plusa z napisem add (dodaj).\*
7. Wybranie robota mBot.\*
8. Kliknięcie ikony gwiazdki obok mBota, żeby ustawić go, jako urządzenie startowe.\*
9. Kliknięcie przycisku Connect (Połącz) w lewym dolnym rogu oraz kliknięcie Połącz w wyskakującym okienku.

\* te czynności wykonujemy tylko za pierwszym razem

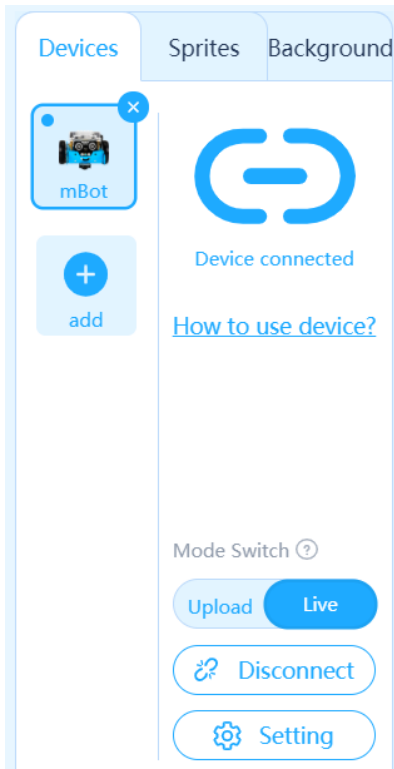


# #SuperKoderzy / Pogromcy języków / Hello World! Pierwsze linijki kodu dla mBota



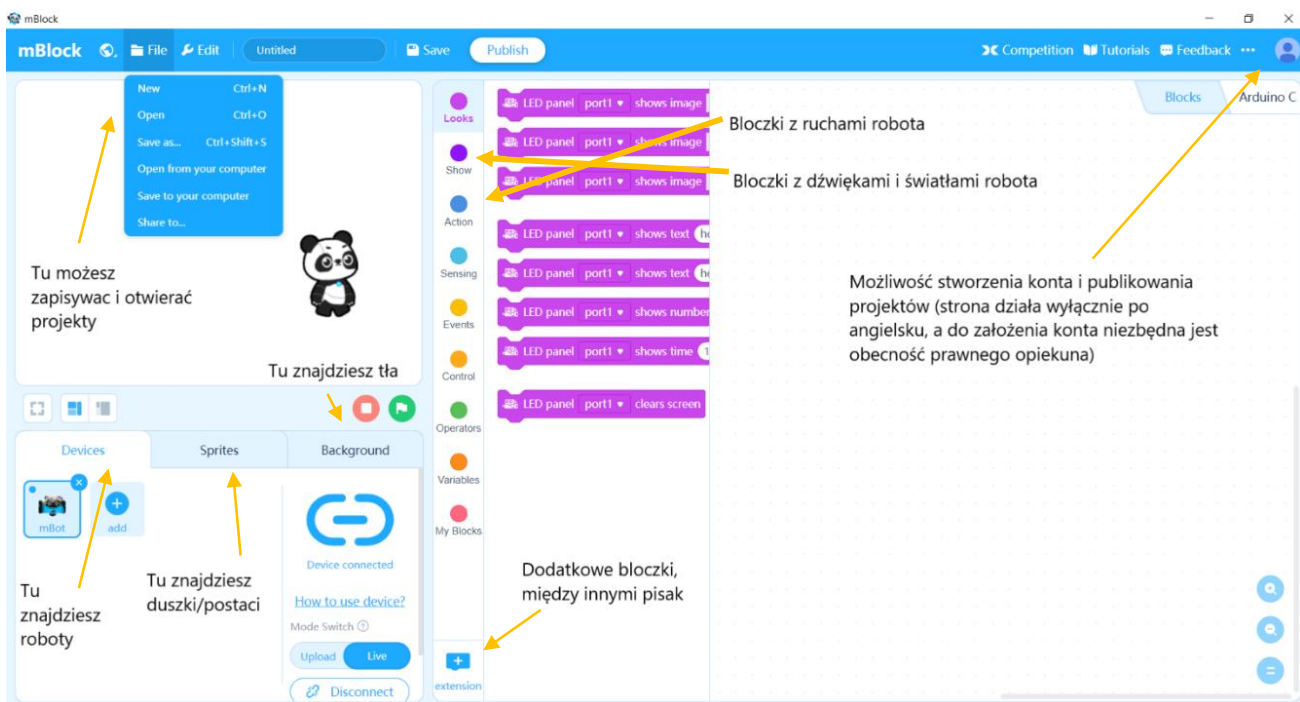
## #SuperKoderzy / Pogromcy języków / Hello World! Pierwsze linijki kodu dla mBota

10. Sprawdzenie połączenia w części skryptów dedykowanej mBotowi (niebieska kropka wskazuje na pomyślne połączenie z robotem / brak kropki wskazuje na brak połączenia):



### Zadanie 4: pierwszy program dla mBota

Uczniowie zapoznają się z mBlokem i tym, jak różni się od Scratcha:

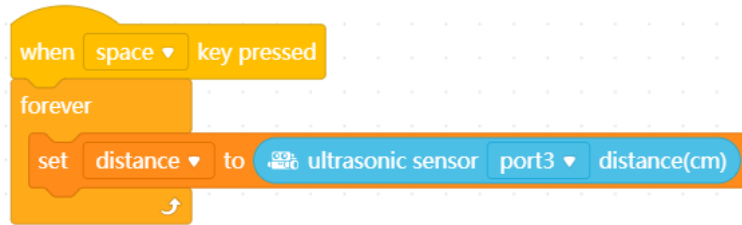


## #SuperKoderzy / Pogromcy języków / Hello World! Pierwsze linijki kodu dla mBota

Po zapoznaniu się z układem mBlocka, uczniowie poznają funkcje robota. Znajdują bloczki, które pozwalają na ruch, świecenie różnymi kolorami światła i wydawanie dźwięków. Odkrywają, że część bloczków robota jest taka sama, jak bloczki duszków, na przykład kontrola, zdarzenia czy wyrażenia. Oglądają, jakie bloczki ma dodatkowo robot w grupie czujniki. Wraz z nauczycielem zastanawiają się, w jaki sposób robot może komunikować się z duszkami. Nauczyciel pokazuje, że może to zrobić poprzez zmienne lub komunikaty (message). Można tu posłużyć się porównaniem do sztafety i przekazywania pałeczki.

Zadaniem uczniów jest napisać pierwszy prosty program, w którym duszek będzie mówił, jak daleko trzymamy rękę od czujnika odległości robota. Warto tu zwrócić uwagę, że bloczków z czujnikami robota nie możemy bezpośrednio wkleić do skryptu duszka, ale możemy to sprytnie obejść tworząc zmienną i ustawiając na starcie jej wartość na czujnik odległości.

Skrypt dla robota będzie wyglądał tak:



Skrypt dla duszka będzie wyglądał tak:

**Wskazówka:** Jeśli skrypt nie zadziała, należy upewnić się, czy wybraliśmy z rozwijanej listy odpowiedni port. Można to sprawdzić na robocie - patrzymy, gdzie podłączony jest szeroki kabel odchodzący od czujnika odległości.



### 3. Podsumowanie i ewaluacja

Nauczyciel pyta uczniów, co najbardziej podobało się im w zajęciach, a co najmniej. Pyta także o atmosferę panującą w klasie oraz o tempo pracy. Zapowiada, że na kolejnej lekcji uczniowie napiszą kolejne programy dla mBotów.

Zadanie domowe: proszę obejrzeć 2 klipy na YouTube:

- <https://www.youtube.com/watch?v=-hQtdYd5i-Y>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yx6JtQVpcUw&t=55s>

Pytanie kontrolne do filmu nr 2: jakie czujniki zostały wykorzystane do zaprogramowania robota rozwiązującego labirynt?

### Uwagi/alternatywy:

Zachęcamy do utrwalania materiałów z przebiegu zajęć. Mogą to być zdjęcia, filmy, notatki, zrzuty ekranu, ciekawe lub zabawne teksty/informacje, które pojawiły się podczas lekcji. Posłużą one do udokumentowania przebiegu programu #SuperKoderzy.



### Załącznik 1

