

Pogromcy języków

Autorzy: Joanna Płatkowska, 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,
- stworzyć prosty program kontrolujący mBota przy użyciu aplikacji mBlock.

Materiały pomocnicze:

- roboty mBot V1.1, wersja 2.4G - jeśli będziemy programować na komputerach (taką wersję przyjmujemy w niniejszych scenariuszach; wszystkie proponowane przez nas rozwiązania są możliwe do przeniesienia do aplikacji na urządzenia mobilne)
- 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 (do kodowania robota): <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/historyki 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.
1. **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/>
1. **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.
1. **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 (Stracha na Wróble, Błazanego 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 zaczynali poruszać się w środowisku mBlock bez konieczności tłumaczenia.

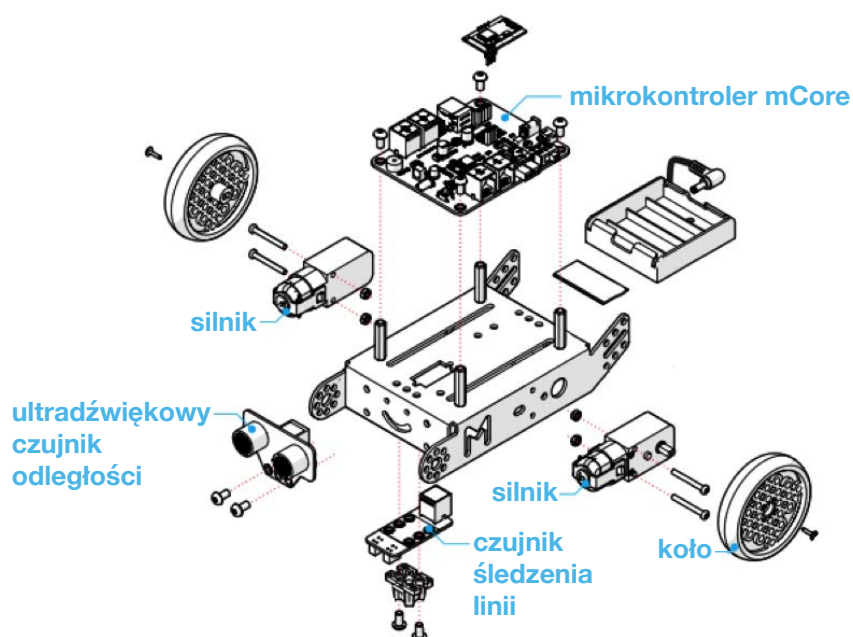
2. Część zasadnicza

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"!

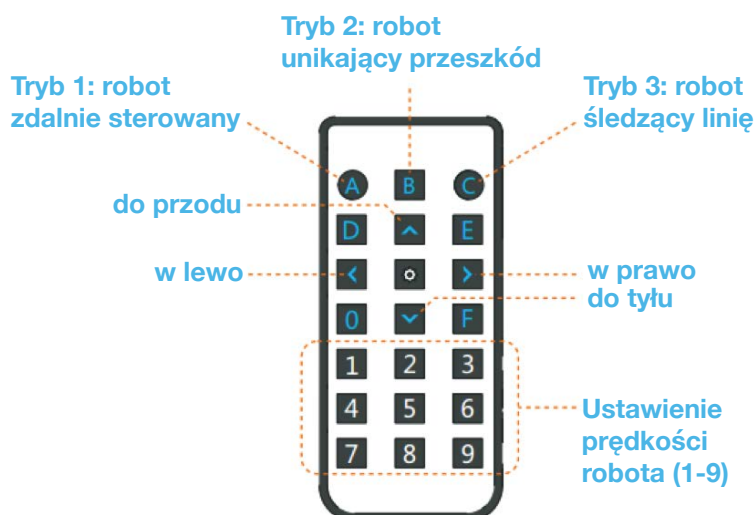
Gdzie znajduje się...	Where's the...	Uwagi
silnik?	motor?	mBot posiada dwa silniki - prawy i lewy (M1 i M2). Programując robota, możemy osobno napisać program dla każdego z silników i w ten sposób sterować robotem.
ultradźwiękowy czujnik odległości?	ultrasonic sensor?	Czujnik odległości działa podobnie 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 on dobrze działał, konieczne jest narysowanie lub wyklejenie bardzo kontrastowej i wyraźnej linii.
mikrokontroler mCore?	mCore microcontroller?	Po złożeniu mBota mikrokontroler jest ukryty pod osłoną z pleksi - można jednak pokusić się o częściowe rozebranie jednego z robotów i pokazanie płytki mCore. Jest to najważniejszy element robota, który umożliwi jego programowanie. Płytkę mCore ma 3 ważne dla nas rzeczy: <ul style="list-style-type: none"> - moduł 2.4G, dzięki któremu robot komunikuje się z komputerem (po podłączeniu modułu, do portu USB), - diody - robot potrafi świecić w różnych kolorach, - brzęczyk (buzzer) - robot potrafi wydawać dźwięki, Warto dodać, że płytka 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.



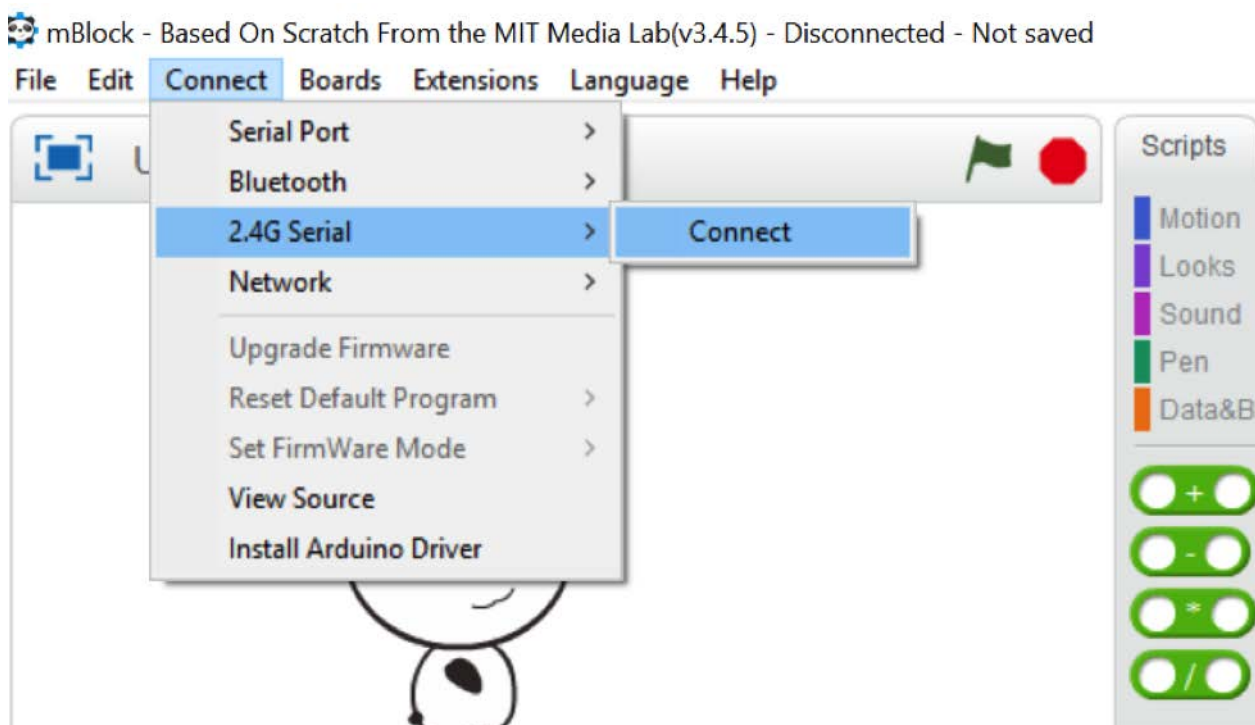
Zadanie 3: łączenie mBota z komputerem

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:



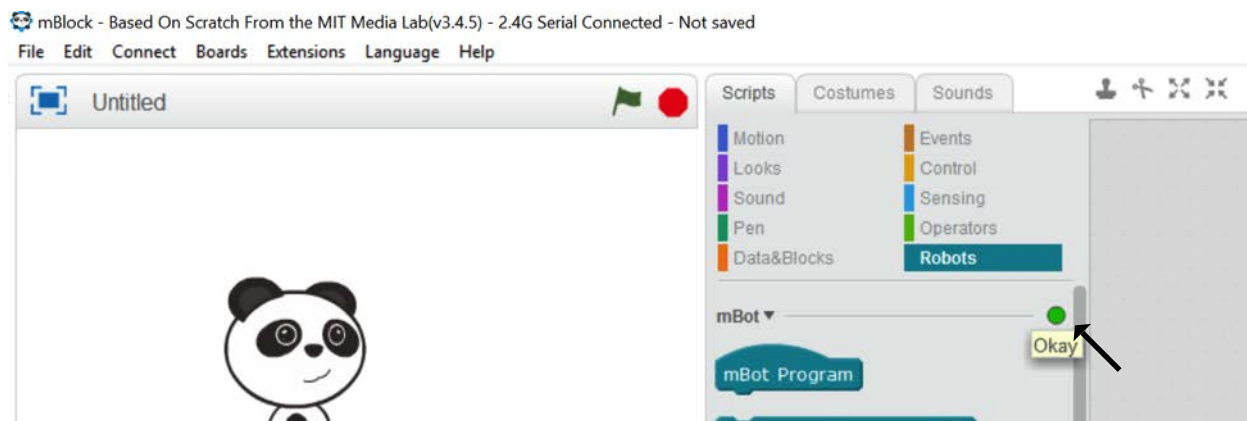
1. Podłączenie modułu 2.4G do portu USB komputera

2. Uruchomienie aplikacji mBlock



3. Połączenie robota z komputerem w Menu: Connect → 2.4G Serial → Connect:

4. Sprawdzenie połączenia w części skryptów dedykowanej mBotowi (zielona kropka wskazuje na pomyślne połączenie z robotem / czerwona kropka wskazuje na brak połączenia):



Zadanie 4: pierwszy program dla mBota

Nauczyciel pokazuje uczniom zakładkę w menu skrypty, której dotąd nie było: "Robots". Tu znajdują się bloczki, które wykorzystamy do sterowania robotem.

W naszym pierwszym programie użyjemy czujnika odległości. **Chcemy, by robot po napotkaniu przeszkody zatrzymał się i wyświetlił na diodach kolor czerwony.**

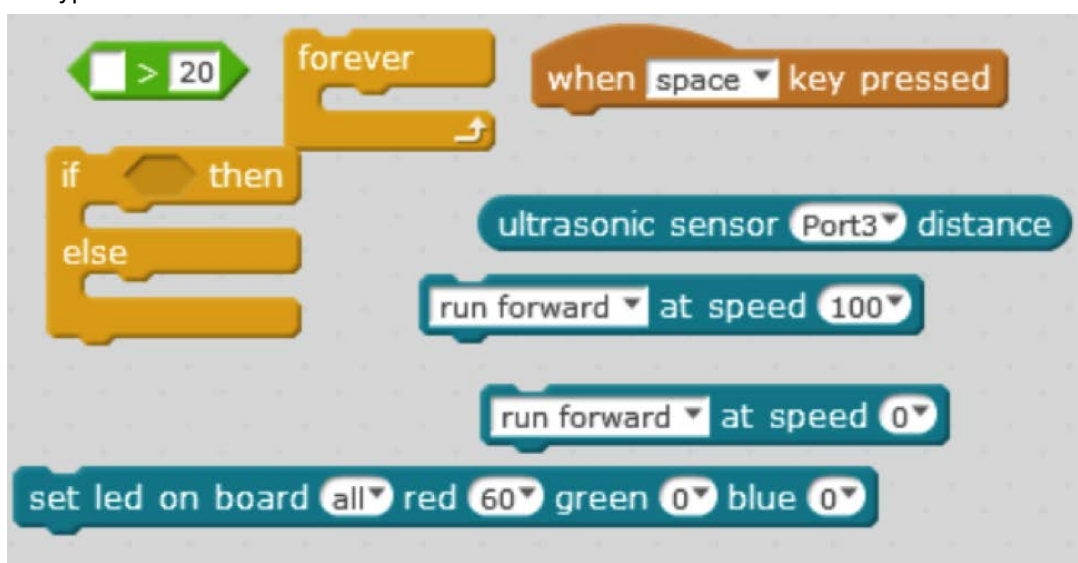
Aby program zadziałał, potrzebujemy poznać parametry sczytywane przez czujnik odległości. Piszemy krótki program, w którym duszek (po naciśnięciu zielonej flagi) będzie wyświetlał wartości czujnika:

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

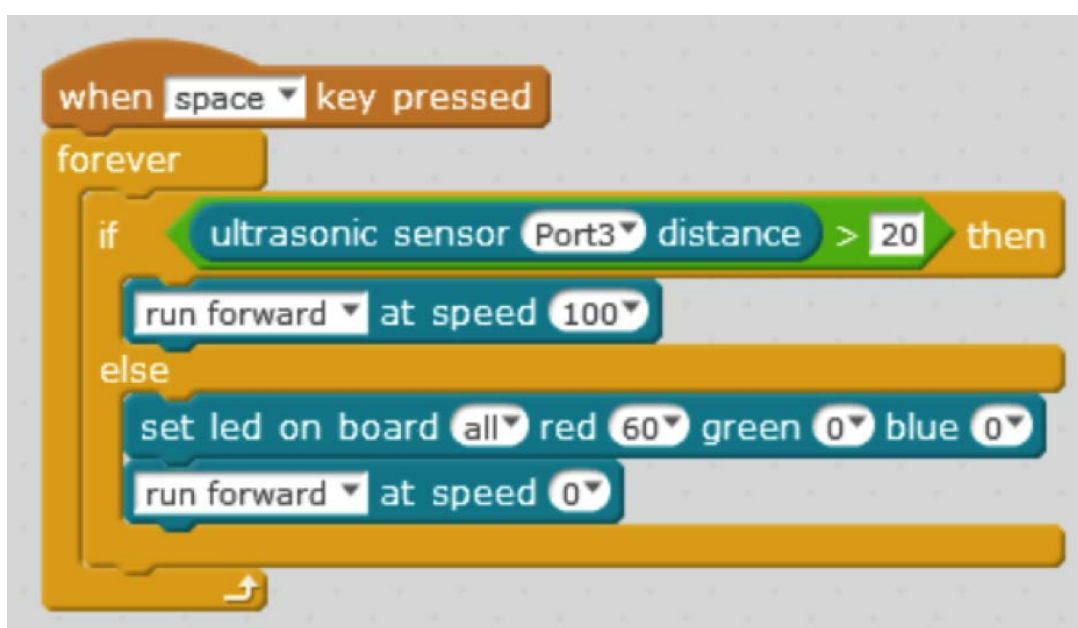


Uczniowie ustawiają dłoń przed czujnikiem odległości i obserwują, jak zmieniają się wartości. Wybierają wartość graniczną, przy której robot zatrzyma się i zaświeci na czerwono (np. 20).

Zaprogramowanie robota tak, by unikał przeszkód, może być na początku trudne. Jeśli tak jest, nauczyciel podpowiada uczniom np. układając na polu roboczym wszystkie potrzebne klocki i zachęca uczniów do poprawnego ułożenia skryptu:



Poprawnie ułożony skrypt będzie wyglądał następująco:



3. Podsumowanie i ewaluacja - 5 minut

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 napiszemy kolejne programy dla mBotów.

Zadanie domowe: proszę obejrzeć 3 klipy na YouTube:



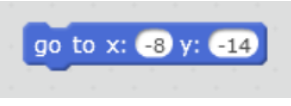

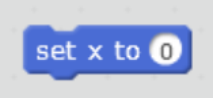
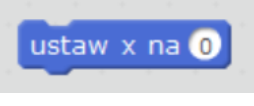
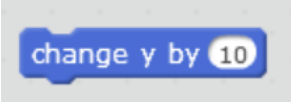
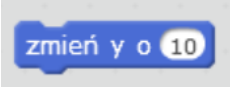
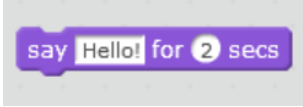
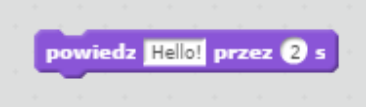

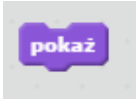
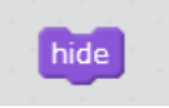

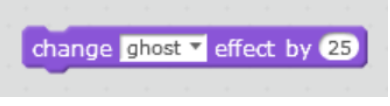

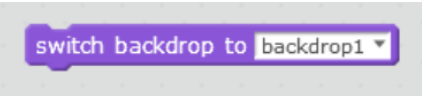
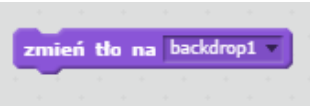
- <https://www.youtube.com/watch?v=chkpweFx6G4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-hQtdYd5i-Y>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yx6JtQVpcUw&t=55s>

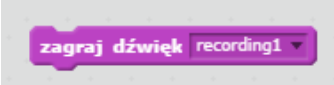
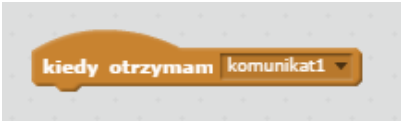


Pytanie kontrolne do filmu nr 3: jakie czujniki zostały wykorzystane do zaprogramowania robota rozwiązującego labirynt?

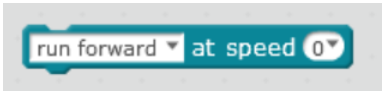
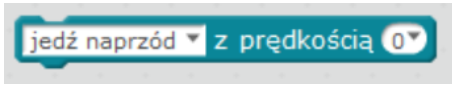

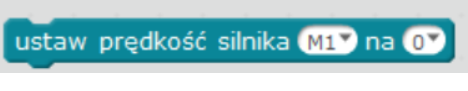

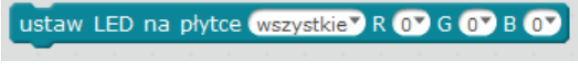

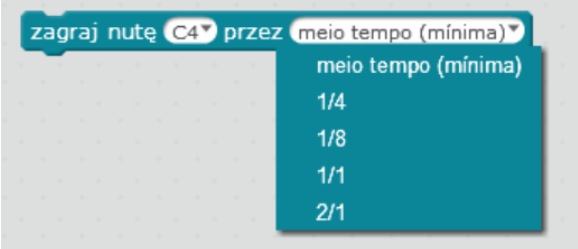
Uwagi/alternatywy:

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

	
	
	
 <ul style="list-style-type: none">meio tempo (mínima)1/41/81/12/1	 <ul style="list-style-type: none">meio tempo (mínima)1/41/81/12/1
