

# Pogromcy języków

**Autorzy:** Joanna Płatkowska, Karolina Czerwińska

## Lekcja 2:

# Silniki, brzęczyki i diody, czyli poznajemy się bliżej z mBotem

Lekcja, podczas której uczniowie oswoją się z programowaniem mBota, wykorzystując jego diody, brzęczyki i silniki. Poznają także model RGB barw i będą testować, jakie kolory można stworzyć przy użyciu barw czerwonej, zielonej i niebieskiej. Podejmą także próbę muzykowania przy użyciu mBota.

### Cele zajęć:

Uczeń powinien:

- Wykorzystać informacje dotyczące części robota do zaprogramowania ruchu,
- wykorzystać światła robota do pokazania flag wybranych państw,
- stworzyć krótką melodię graną przez robota,
- stworzyć krótką grę, która wykorzystuje wcześniej poznane funkcjonalności Scratcha i mBota.

### Materiały pomocnicze:

- roboty mBot V1.1, wersja 2.4G,
- 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),
- projektor, ekran lub tablica interaktywna - podłączone do komputera nauczyciela.

### Pojęcia kluczowe:

→ robot → silnik → dioda RGB → brzęczyk (buzzer)  
→ mikrokontroler mCore → mBlock

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

### Metody pracy:

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

### 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/historyjki 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.
11. Uczeń współdziała w grupie.



## Przebieg zajęć:

### 1. Wprowadzenie w tematykę i integracja grupy

Nauczyciel nawiązuje do zadania domowego zadanego po pierwszej lekcji, sprawdza, kto z uczniów obejrzał filmiki. Zachęca do udzielenia odpowiedzi na pytanie kontrolne “jakie czujniki zostały wykorzystane do zaprogramowania robota rozwiązującego labirynt?” (dotyczy klipu <https://www.youtube.com/watch?v=yx6JtQVp-cUw&t=55s>). Pyta także uczniów, jakie części robota potrafią wymienić - w języku angielskim i po polsku.

### 2. Część zasadnicza

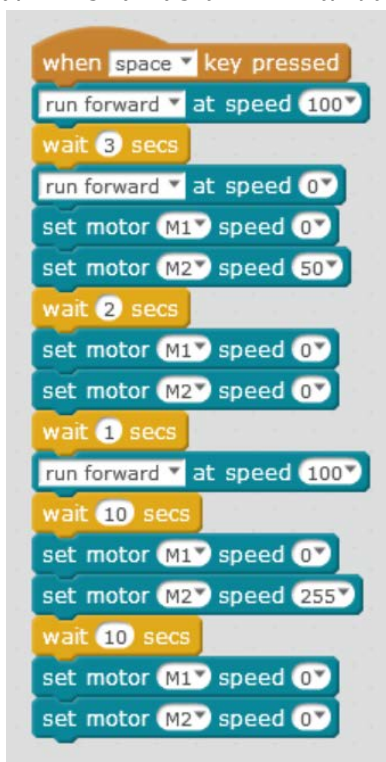
Nauczyciel tłumaczy uczniom, że na dzisiejszych zajęciach napiszą wspólnie kilka programów, w których wykorzystają różne funkcjonalności mBota. Prosi uczniów o uruchomienie programu mBlock, podłączenie modemu 2.4G do portu USB komputera, włączenie robota i o sparowanie go z komputerem.

#### Zadanie 1: programowanie ruchu robota

Nauczyciel poleca uczniom zaprogramować robota tak, by przejechał z punktu A do punktu B, np. od komputera, przy którym pracuje uczeń do biurka nauczyciela i by po dotarciu do celu obrócić się kilka razy wokół własnej osi (odtańczył taniec radości).

Sytuacją idealną jest, gdy uczniowie samodzielnie (posługując się słowniczkiem - załącznik nr 1 do lekcji nr 1) znajdą sposób na rozwiązanie tego zadania. Jeśli okaże się, że mają z nim problem, nauczyciel podpowiada, jakie bloczki należy wykorzystać do rozwiązania tego zadania (np. wyświetla je na projektorze).

Skrypt mógłby wyglądać następująco:



**Etap A:** robot jedzie do przodu przez 3 sekundy, potem się zatrzymuje

**Etap B:** robot obraca się przez 2 sekundy (kąt około 90° - długość trwania obrotu trzeba ustalić metodą prób i błędów, w zależności od podłoża), potem zatrzymuje oba silniki

**Etap C:** robot jedzie do przodu przez 10 sekund

**Etap D:** robot wykonuje “taniec-wirowaniec” przez 10 sekund.

**Wskazówka:** Jeśli robot zaczyna nam “uciekać”, najszybszym sposobem na zatrzymanie go jest dodanie do skryptu bloczka “run forward at speed 0” i ponowne uruchomienie skryptu.

Jeśli uczniowie szybko wykonają zadanie, można dodawać kolejne “stacje”, które robot odwiedzi.

## Zadanie 2: programowanie diod robota

Nauczyciel zaprasza uczniów do wykonania kolejnego zadania, podczas którego nauczą się wyświetlać na robocie różne kolory. Mówi uczniom, że robot jest wyposażony w trzy diody o trzech różnych kolorach, z połączenia których może powstać ogromna liczba barw. Jest to model RGB kolorów. Podpowiada uczniom, że skrót "RGB" pochodzi z angielskiego i oznacza trzy barwy - zachęca uczniów, by zgadli o jakie barwy chodzi. Poprawna odpowiedź: red - czerwony; green - zielony; blue - niebieski.

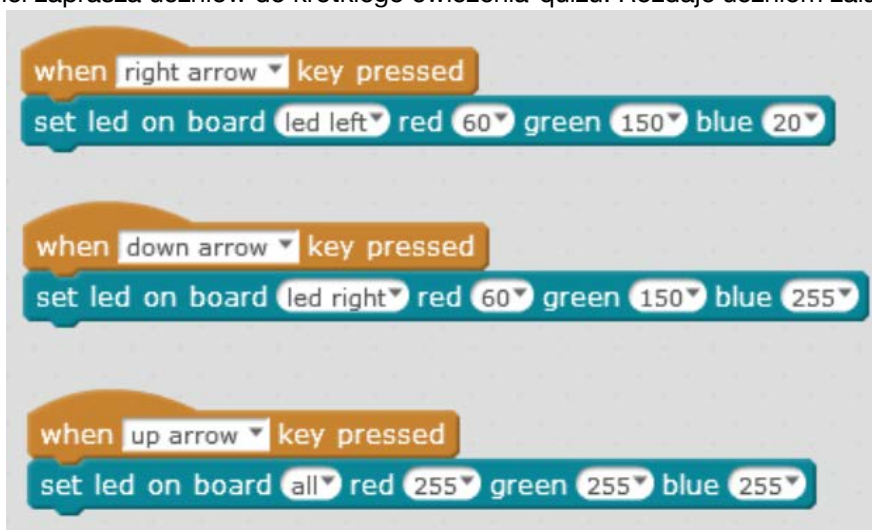
Nauczyciel wyświetla stronę internetową: <http://www.colorsfire.com/rgb-color-wheel/>. Przesuwając suwakiem, widać, jak zmieniają się wartości trzech modelowych kolorów (RGB) i jakie kolory wówczas powstają.

Nauczyciel wyświetla bloczek:



Tłumaczy, że działa on analogicznie do suwaka ze strony internetowej. Zachęca uczniów do testów i układania skryptów dla diod lewej, prawej oraz obu. Przykład:

Następnie nauczyciel zaprasza uczniów do krótkiego ćwiczenia-quizu. Rozdaje uczniom załącznik nr 1(po



jednym wydruku dla każdej z grup). Prosi uczniów, by każda z grup wyświetliła na swoim robocie kolory flagi wybranego europejskiego państwa. Pozostałe grupy zgadują, o flagę jakiego państwa chodzi. Uczniowie mogą korzystać ze strony <http://www.colorsfire.com/rgb-color-wheel/> przy ustalaniu poszczególnych wartości.

Np. flaga Litwy:



### Zadanie 3: programowanie buzzera

Nauczyciel przypomina uczniom, że płytka mCore wyposażona jest również w brzęczyk (tzw. buzzer) i tłumaczy, że można na nim grać różne proste melodie. Zachęca uczniów do testów, np.:

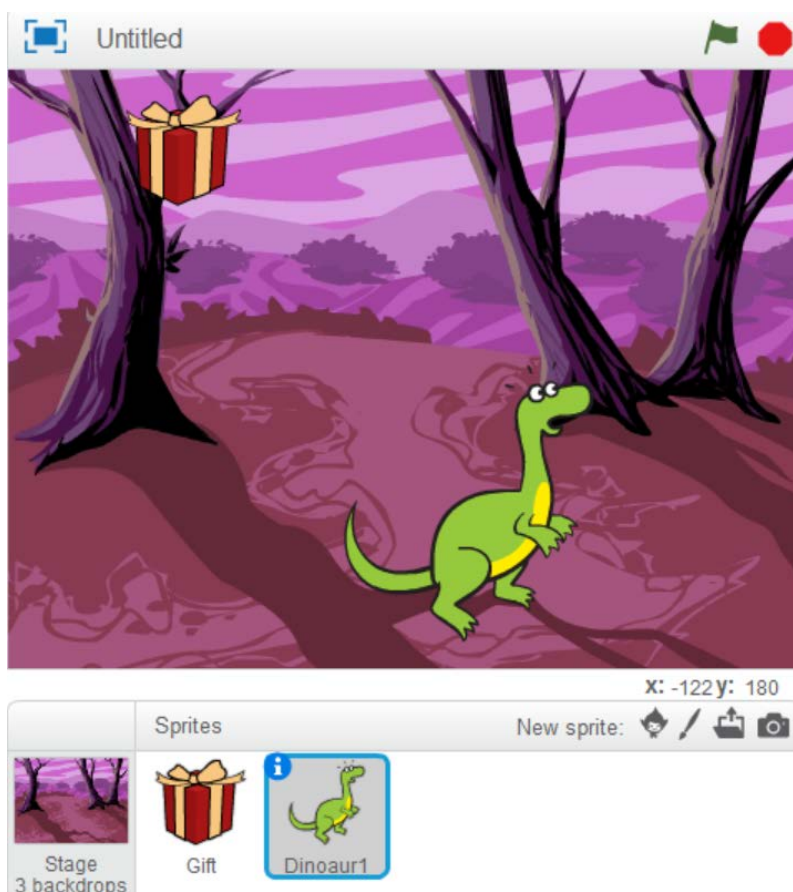


### Zadanie 4: włączanie robota do gier - zadanie dodatkowe

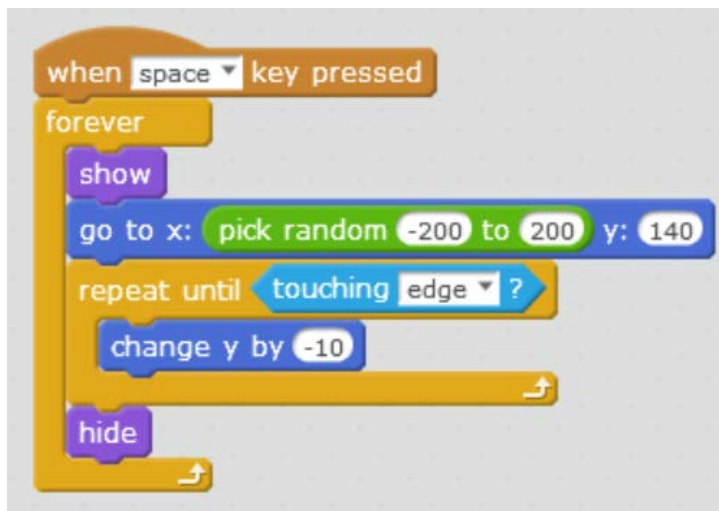
Jeśli grupa sprawnie pracuje, nauczyciel proponuje wykonanie dodatkowego zadania, w którym uczniowie napiszą krótką grę komputerową, w którą włączony będzie robot.

Gra polega na tym, że z nieba spadają przedmioty (w losowych miejscach), a łapie je bohater naszej gry (w tym przypadku - dinozaur). Za każdym razem, gdy dinozaur złapie prezent, robot gra nutę na brzęczyku. Sterowanie dinozaurem odbywa się przy pomocy czujnika odległości (oddalamy lub zbliżamy rękę od czujnika, by dinozaur się poruszał).

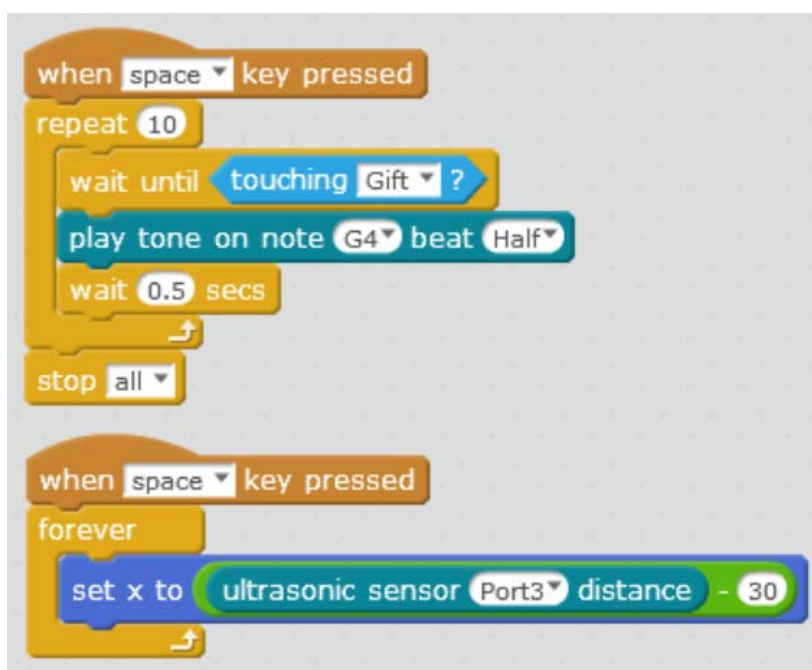
Nauczyciel moderuje dyskusję i zachęca uczniów do zaproponowania, jak może być napisany skrypt gry.



Skrypt dla prezentu:



Skrypt dla dinozaura:



### 3. Podsumowanie i ewaluacja - 5 minut

Nauczyciel pyta uczniów, co najbardziej podobało się im w zajęciach, a co najmniej. Pyta także, czy tempo pracy nie było zbyt szybkie i czy jakieś kwestie zostały niewystarczająco wyjaśnione.

Informuje uczniów, że podczas kolejnych dwóch lekcji pozwolą mBotom odpocząć, a zajmą się opracowaniem tekstu "Czarnoksiężnika z Krainy Oz", który będzie kanwą ich multimedialnego widowiska.

### 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

