

# Scenariusz lekcji

## Ozobot w klasie: Tabliczka mnożenia

**Opracowanie scenariusza:** Richard Born

**Adaptacja scenariusza na język polski:** mgr Piotr Szlagor

**Tematyka:** Informatyka, matematyka, obliczenia, algorytm

**Grupa wiekowa:** Gimnazjum

**Czas trwania:** 45 minut

**Punkty podstawy programowej:**

### **INFORMATYKA - III etap edukacyjny**

*Treści nauczania - wymagania szczegółowe*

*5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:*

- 1. wyjaśnia pojęcie algorytmu, podaje odpowiednie przykłady algorytmów rozwiązywania różnych problemów;*
- 2. formułuje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej;*
- 3. stosuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania prostych problemów algorytmicznych;*
- 4. opisuje sposób znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym i uporządkowanym, opisuje algorytm porządkowania zbioru elementów;*
- 5. wykonuje wybrane algorytmy za pomocą komputera.*

*6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin. Uczeń:*

- 1. wykorzystuje programy komputerowe, w tym edukacyjne, wspomagające i wzbogacające naukę różnych przedmiotów;*
- 2. wykorzystuje programy komputerowe, np. arkusz, kalkulacyjny, do analizy wyników eksperymentów, programy specjalnego przeznaczenia, programy edukacyjne;*
- 3. posługuje się programami komputerowymi, służącymi do tworzenia modeli zjawisk i ich symulacji, takich jak zjawiska: fizyczne, chemiczne, biologiczne, korzysta z internetowych map;*

## Przed przystąpieniem do pracy:

- Naładuj w pełni swojego Ozobota,
- Ustaw maksymalną jasność ekranu, by robot nie miał problemów z pobraniem programu ze strony *ozoblockly.com*,
- Skalibruj Ozobota do swojego ekranu.

## Wstęp

Jeśli chcesz się czegoś nauczyć – zaprogramuj to. A jeśli chcesz dać swoim uczniom ciekawą metodę na przećwiczenie tabliczki mnożenia w zakresie od 1 do 9, to zastosowanie Ozobota przedstawione w tym scenariuszu będzie idealne do tego zadania! Będzie to ciekawe nawet dla gimnazjalistów, szczególnie wtedy, gdy sami stworzą program wykonujący działania z tabliczki mnożenia.

Żeby sprawdzić najpierw jak powinien działać program, musisz tylko załadować plik *MultiplicationTablePractise.ozocde* do swojego Ozobota, korzystając z opcji „Load Ozobot” na stronie *Ozoblockly.com*. Konieczne jest również wydrukowanie planszy znajdującej się na następnej stronie tego dokumentu - najlepiej po jednej na każdą grupę uczniowską. Przed rozpoczęciem pracy z programem, pamiętaj też skalibrowaniu Ozobota na papierze.

## Działanie programu

Program stworzony przez uczniów powinien działać tak samo jak ten załadowany w celach demonstracyjnych. Po umieszczeniu Ozobota na miejscu oznaczonym napisem „Start” zgodnie z kierunkiem wyznaczonym przez strzałkę i następie dwukrotnym wciśnięciu przycisku na robocie, program zainicjuje swoje działanie. Podczas pierwszego przejazdu przez labirynt, Ozobot wylosuje jedną z dziewięciu ścieżek oznaczonych numerami od 1 do 9. Załóżmy, że robocik wybierze drogę z numerem 6. Podczas drugiego przejazdu, Ozobot ponownie wybierze sobie jedną ze ścieżek. Tym razem załóżmy, że będzie to 8.

Robot po przejechaniu tych dwóch dróg, wykona mnożenie liczb 6 i 8, otrzymując tym samym wynik 48. Ozobot przejedzie teraz do miejsca oznaczonego wyrazem „Odpowiedź” i pokaże, świecąc diodą w kolorze ZIELONYM, liczbę dziesiątek wyniku, a następnie użyje koloru NIEBIESKIEGO do opisu tego, jaka jest cyfra jedności.



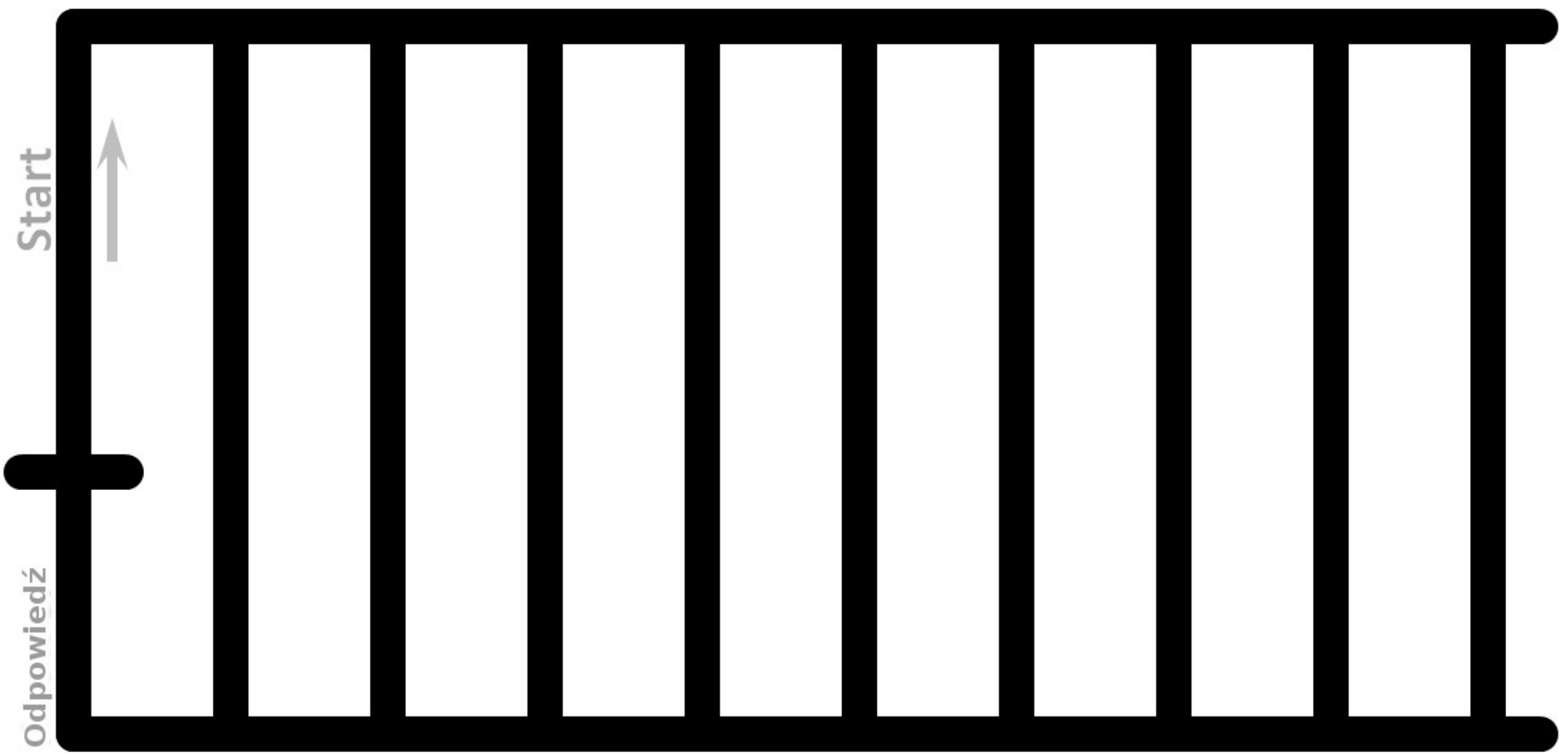
Gdyby Ozobot wybrał ścieżki 4 i 5, to pomnożyłby je przez siebie i zwrócił wynik 20. Odbyłoby się to poprzez dwukrotne „mignięcie” ZIELONYM światłem i jednokrotne – BIAŁYM (gdy cyfra jedności jest równa zero, to właśnie biały kolor sygnalizuje ten stan).



Kiedy Ozobot skończy podawanie wyniku, obliczanie iloczynu dwóch liczb zostanie po raz kolejny powtórzone. Po raz kolejny robot przejedzie dwie ścieżki, a następnie za pomocą mrugnięć poda wynik mnożenia. Będzie się to powtarzało aż samodzielnie wyłączysz robota lub wyczerpie się jego bateria. Cały proces ma szybkie tempo. Uczniowie mogą więc szybko podać wynik mnożenia, a potem sprawdzić czy jest poprawny, patrząc na to jak Ozobot mruga.

# Ozobot w klasie: Tabliczka Mnożenia

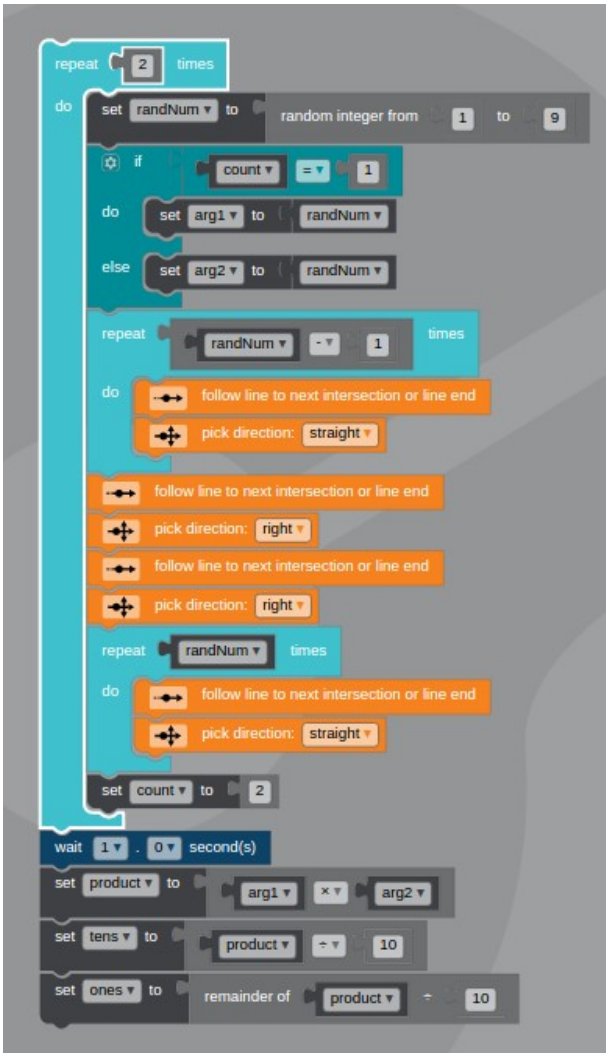
1 2 3 4 5 6 7 8 9



- Dziesiątki
- Jedności
- Jeżeli zero

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Krótko o kodzie



Rysunek 1 Fragment kodu programu odpowiedzialny za wylosowanie dwóch liczb, przejechanie odpowiedniej drogi i obliczenie ich iloczynu.

Po wyjściu z powtarzanej dwukrotnie pętli, Ozobot czeka jedną sekundę i oblicza wynik mnożenia. Następnie do zmiennej *tens* zapisujemy cyfrę dziesiątek tego iloczynu (wynik całkowitego dzielenia wyniku przez 10), a do *ones* – cyfrę jego jednościan (reszta z dzielenia wyniku przez 10).

Cały kod programu można podejrzeć i załadować do Ozobota, włączając w przeglądarce internetowej stronę [ozoblockly.com/editor?mode=4#2hnnun](https://ozoblockly.com/editor?mode=4#2hnnun) lub skanując kod widoczny powyżej.



Najciekawszą i najważniejszą częścią programu będzie ta, odpowiedzialna za wylosowanie dwóch liczb, przejechanie odpowiedniej drogi po planszy, a następnie za obliczenie ich iloczynu. Dalej program musi tylko zobrazować wynik za pomocą diody LED – jest to jednak stosunkowo proste do zakodowania.

Skrypt widoczny na Rysunku 1. najpierw wykonuje przejście dwukrotnej pętli, w której Ozobot losuje czynniki mnożenia i zapisuje je do zmiennych *arg1* i *arg2*. Po tym, korzystając z tego, że wcześniej zapisaliśmy wylosowaną liczbę do zmiennej *randNum*, kodujemy ścieżkę przejazdu na planszy – najpierw opisując ruch prosto, jako przejazd prosto po o jednym mniej skrzyżowaniu niż wartość *randNum*, skręć w prawo i powrocie do punktu startowego.