

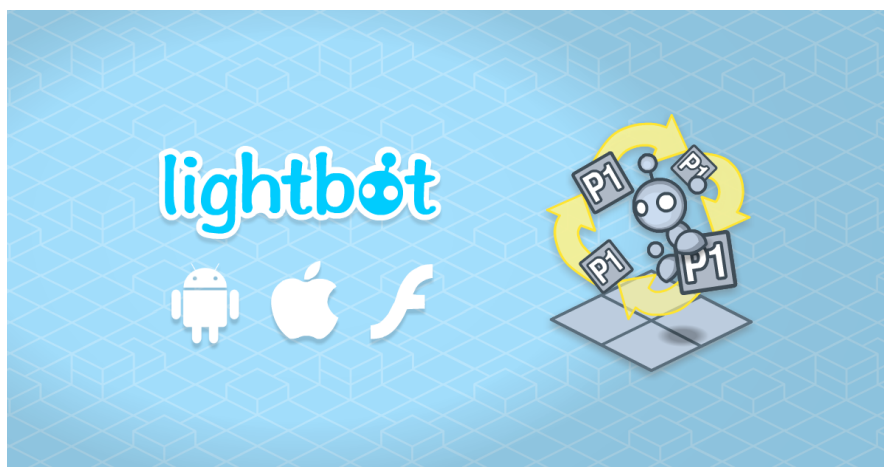
Kodowanie i myślenie algorytmiczne - Scenariusz zajęć VEGA

Tematy: Praktyka kodowania z wykorzystaniem Lightbota: Gra na godzinę kodowania

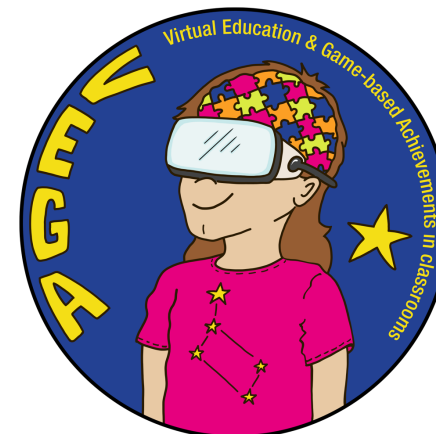
Przedmiot: Informatyka, Matematyka

Wiek / klasa: 11/12/ klasa 5/6

Krótki opis gry online w tym scenariuszu:



[Lightbot - Code Hour](#) jest przeznaczony dla uczniów, którzy nie mają doświadczenia w programowaniu i jest przyjazny dla wszystkich grup wiekowych. Lightbot to programistyczna gra logiczna na urządzenia mobilne. Wykorzystuje mechanikę gry, która jest silnie zakorzeniona w koncepcjach programowania. Lightbot pozwala graczom na praktyczne zrozumienie podstawowych pojęć, takich jak instrukcje, sekwencjonowanie, procedury i pętle, poprzez kierowanie robotem w celu podświetlania płytek i rozwiązywania poziomów. Lightbot - Godzina Kodowania zawiera 20 poziomów. Pełna wersja gry Lightbot zawiera 50 poziomów, które mogą stanowić większe wyzwanie! Lightbot został przetłumaczony na 28 różnych języków.



Wprowadzenie do scenariusza

Za pomocą tego scenariusza chcemy wspierać rozwój tzw. myślenia obliczeniowego i algorytmicznego, tak ważnego w nauczaniu informatyki, matematyki i przedmiotów ścisłych. Głównymi tematami tej gry są sekwencjonowanie, procedury i pętle. Pierwsze poziomy są bardzo łatwe, więc mogą być nauczane nawet w klasach niższych niż piąta, ale ostatnie poziomy są zdecydowanie przeznaczone dla bardziej zaawansowanych uczniów.

Scenariusz rozpoczyna się od wprowadzenia teoretycznego, przechodzi przez grę Lighbot, a kończy się na programowaniu prawdziwych robotów Sphero.

Efekty uczenia się:

Uczniowie potrafią:

- zrozumieć, co to jest algorytm, sekwencjonowanie, procedury i pętle
- poznać podstawy programowania
- doskonalić umiejętność myślenia komputacyjnego

Podstawa programowa: <https://podstawaprogramowa.pl/Szkola-podstawowa-IV-VIII/Informatyka>

Liczba uczniów: Czas trwania (szacowany czas/liczba lekcji):

- liczba uczniów: tyłu, ilu jest w klasie - wystarczy odpowiednia liczba urządzeń mobilnych z zainstalowaną grą, na ostatniej lekcji, gdy klasa jest większa, może być potrzebny podział na grupy, w zależności od liczby robotów Sphero
- 3 lekcje (3 x 45 minut)

Wymagania wstępne (niezbędne materiały i zasoby internetowe):

- jedno urządzenie przenośne z zainstalowanym programem Lighbot dla każdego ucznia
- zwykłe materiały dydaktyczne
- 4 - 6 robotów Sphero z odpowiednimi aplikacjami zainstalowanymi na urządzeniach mobilnych

Przed rozpoczęciem programu (prace przygotowawcze nauczyciela):

- Zagraj w grę samodzielnie.
- Zainstaluj grę na dostępnych urządzeniach przenośnych lub poproś uczniów o przyniesienie swoich.
- Przygotuj roboty Sphero.
- Zainstaluj aplikacje Sphero na dostępnych urządzeniach lub poproś uczniów o ich urządzenia, na których będą mogli zainstalować aplikacje.
- Przygotuj działania uzupełniające zgodne z programem nauczania, aby sprawdzić efekty uczenia się podczas gry.

Lekcja pierwsza: Wprowadzenie teoretyczne

(45 minut)

Teoria: w celu wprowadzenia kluczowych pojęć nauczyciel zadaje kilka pytań do dyskusji w klasie. Następnie uczniowie zapoznają się z kilkoma materiałami dla nauczyciela. Kluczowe pojęcia to: sekwencjonowanie, procedury i pętle. Nauczyciel wprowadza temat kluczowy "algorytm" poprzez omówienie tematu i burzę mózgów z odpowiedziami na następujące pytania:

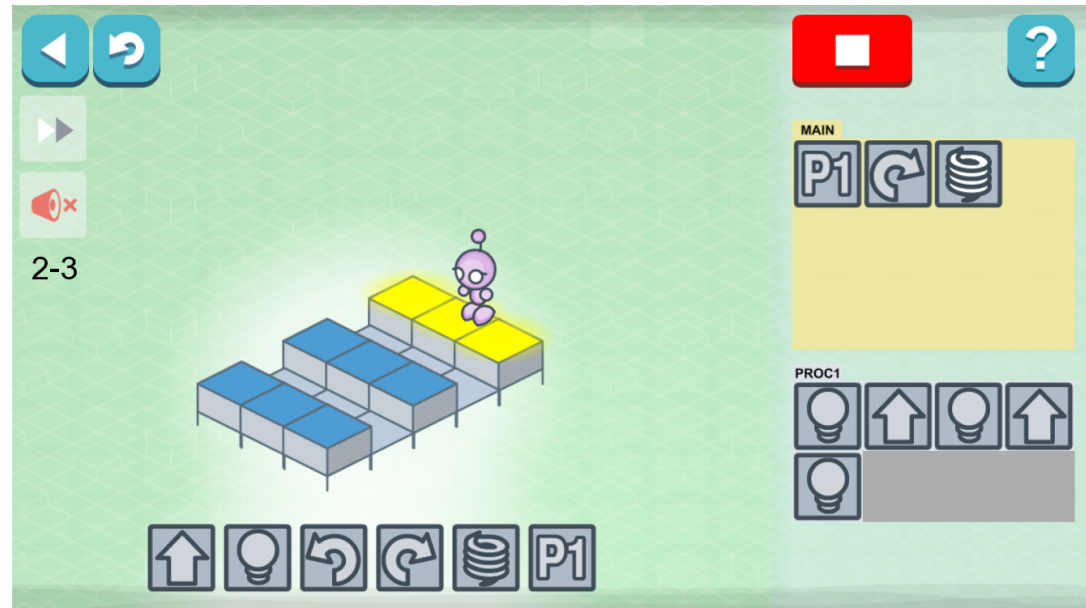
- Co to jest algorytm?
- Czy do stworzenia algorytmu potrzebny jest komputer?
- Jakie algorytmy stosujemy w życiu codziennym?

Uczniowie czytają definicję algorytmu i wypowiadają swoje uwagi: "Lista reguł, których należy przestrzegać, aby rozwiązać jakiś problem. Algorytmy muszą składać się z kroków w odpowiedniej kolejności. Pomyśl o algorytmie dotyczącym ubierania się rano. Co by się stało, gdybyś założył płaszcz przed swetrem? Sweter znalazłby się na wierzchu płaszcza, a to byłoby głupie! Kiedy piszesz algorytm, kolejność instrukcji jest bardzo ważna".

Lekcja 2: Rozgrywanie gry i podsumowanie (45 minut)

Uczniowie grają w *Lightbota* i starają się osiągnąć jak najwyższy poziom. Celem gry jest rozwijanie u uczniów umiejętności programowania. Muszą oni, poziom po poziomie, poprowadzić małego robota, aby włączył światła. Zadania stają się coraz bardziej skomplikowane.

Po zakończeniu gry uczniowie mają opowiedzieć o swoich doświadczeniach z gry, koncentrując się na koncepcjach programowania oraz na tym, jak ich wybory programistyczne pomogły w rozwiązywaniu problemów. Muszą przenieść całą wiedzę zdobytą w grze do rzeczywistych sytuacji związanych z programowaniem. Możesz wykorzystać niektóre z poniższych pytań, aby omówić i podzielić się opiniami uczniów na temat doświadczeń z gry oraz tego, w jaki sposób pomogła im ona w doskonaleniu umiejętności i poszerzaniu wiedzy:



- Czego powinieneś się nauczyć, aby poprawić swoje wyniki w grze?
- Co było najfajniejsze w grze?
- Co było największym wyzwaniem?
- Czym jest dla Ciebie algorytm?
- Jakie są sekwencje, procedury i pętle?
- Do czego służyły funkcje?
- Czy możesz opisać algorytmy, których użyłeś w grze?

Lekcja trzecia (nieobowiązkowa): Programowanie robota fizycznego - Sphero
(45 minut)



Dodatkowo, aby uatrakcyjnić to doświadczenie, możesz wspólnie z uczniami zaprogramować prawdziwe roboty. W tym celu należy wykorzystać ćwiczenia z jednego z poniższych scenariuszy:

<https://edurobots.eu/sphero-bolt-block-programming/> lub
<https://edurobots.eu/sphero-bolt-geometry-and-degrees/>