



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



SCENARIUSZ LEKCJI

„Labirynt– Scratch sterowanie mBotem”

*Scenariusz opracowany w ramach projektu
„Powiślańska Szkoła Ćwiczeń – Kwidzyn”,
współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.*



1. SCENARIUSZ LEKCJI

2. Przedmiot: Informatyka

3. Etap edukacyjny: II etap edukacyjny

4. Klasa: VII

5. Czas trwania: 3x45 minut

6. Temat lekcji: Labirynt– Scratch sterowanie mBotem

7. Cele lekcji:

Uczeń potrafi:

- stworzyć kilka wersji tła labiryntu;
- zmieniać kolory przy użyciu pipety;
- dodać duszka, zmienić jego rozmiar, położenie oraz umieścić go na scenie;
- zaprogramować poruszanie się duszka w lewo, prawo, górę dół o określoną liczbę pikseli;
- zaprogramować położenie duszka po uruchomieniu gry oraz zablokować obracanie duszka w płaszczyźnie pionowej;
- dodać współrzędne położenia oraz warunki pojawienia się duszka;
- zastosować warunek „jeżeli”;
- zastosować pętlę „zawsze”;
- dodać komunikat;
- dodać kształt i umieścić na nim pole tekstowe, a także zmienić rozmiar, położenie, kolor kształtu;
- losować tło labiryntu;
- dodać dźwięk.

8. Treści nauczania z podstawy programowej realizowane w czasie zajęć:

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

2) formułuje i zapisuje w postaci algorytmów polecenia składające się na:



- a) rozwiązywanie problemów z życia codziennego i z różnych przedmiotów np. liczenie średniej, pisemne wykonanie działań arytmetycznych, takich jak dodawanie i odejmowanie,
- b) osiągnięcie postawionego celu, w tym znalezienie elementu w zbiorze nieuporządkowanym lub uporządkowanym, znalezienie elementu najmniejszego i największego,
- c) sterowanie robotem lub obiektem na ekranie;

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:

- 1) projektuje, tworzy i zapisuje w wizualnym języku programowania:
 - a) pomysły historyjek i rozwiązania problemów, w tym proste algorytmy z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, warunkowych i iteracyjnych oraz zdarzeń,
 - b) prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie komputera;
- 2) testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami i ewentualnie je poprawia, objaśnia przebieg działania programów;

9. Metody i formy pracy z uczniami:

Metody pracy: pogadanka wprowadzająca, zajęcia praktyczne, gra dydaktyczna, metoda gorących krzeseł, pogadanka podsumowująca.

Formy pracy: indywidualna, grupowa.

10. Środki dydaktyczne wykorzystane przez nauczyciela i przez uczniów

- Stanowiska komputerowe z zainstalowanym programem Scratch lub dostępem do Internetu (<https://scratch.mit.edu/>). W środowisku Scratch uczeń może pracować bezpośrednio w przeglądarce internetowej lub zainstalować je na swoim komputerze (wygląd ekranu praktycznie nie będzie się różnił).
- Projektor multimedialny.
- Pamięć przenośna (pendrive) lub dysk wirtualny.
- Karta pracy w postaci pliku z *Instrukcją wykonania Labiryntu*.



11. Przebieg lekcji:

1) Czynności organizacyjne

Nauczyciel wita uczniów, omawia sprawy organizacyjne i sprawdza obecność.

2) Introdukcja

Pogadanka: *Jakie znasz gry oparte na przemieszczaniu się po labiryncie (Pacman)? Jakie zasady obowiązują w grze? Jakie są tam elementy, jak wygląda świat, jak steruje się Pacmanem, jaki jest cel gry itp.*

Podanie tematu lekcji: *Labirynt - Scratch działania na liczbach.*

Przedstawienie celu ogólnego lekcji:

Naszym zadaniem będzie wykonanie prostego labiryntu dla magicznej żaby. Żaba będzie pokonywała labirynt w poszukiwaniu złotego dzwonka. Rozpoczniemy od pracy nad wyglądem naszej gry – wybierzemy bohatera, widok świata (scen), po których będzie się poruszał i stworzymy labirynt. W czasie realizacji projektu będziemy korzystać z wcześniej poznanych elementów programistycznych takich jak system nadawania i odbierania komunikatów oraz łączenie różnych łańcuchów znaków. Na koniec będziemy mogli zapisać grę i udostępnić swoim kolegom.

3) Część właściwa

Cele operacyjne. Uczeń potrafi:	Czynności ucznia	Uwagi
<ul style="list-style-type: none"> - stworzyć kilka wersji tła labiryntu, - kolorować siatkę, - zmieniać kolory przy użyciu pipety, 	<p>Uczniowie otwierają program i zapisuje go na wirtualnym dysku bądź przygotowanym wcześniej pendrive. Następnie wybierają tło z biblioteki. Najlepszym rodzajem tła będzie tło „Xy-grid-30px”. Jedna kratka tła ma wymiary 30x30 pikseli. Uczniowie rozpoczynają edycję tła od zamalowania kubelkiem z farbą obramowania labiryntu. W dalszej części zadania uczniowie będą losowali plansze dlatego</p>	<p>Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 1.</p>



	zaleca się przygotowanie co najmniej 3 różnych labiryntów.	
<ul style="list-style-type: none">- dodać duszka, zmienić jego rozmiar, położenie oraz umieścić go na scenie,	<p>Uczniowie z biblioteki duszków wybierają duszka przedstawiającego żabę. Mogą modyfikować jego wygląd oraz wielkość. Następnie umieszczają duszka żaby w polu startowym tak aby nie wychodził poza krawędzie jednej kratki.</p> <p>Kolejnym krokiem jaki uczniowie muszą wykonać jest dodanie z biblioteki duszka przedstawiającego dzwonek. Mogą modyfikować jego wygląd oraz wielkość. Następnie umieszczają duszka dzwonka w ostatnim polu labiryntu tak aby nie wychodził poza krawędzie jednej kratki.</p>	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 2-3.
<ul style="list-style-type: none">- zaprogramować poruszanie się duszka w lewo, prawo, górę dół o określoną liczbę pikseli,- dodać dźwięk przy poruszaniu się duszka,	<p>Uczniowie programują poruszanie się magicznej żaby przy pomocy strzałek na klawiaturze. Każda ze strzałek powinna być zaprogramowana oddzielnie. W tym celu uczniowie powinni użyć z „kiedy klikniesz naciśnięty”. Dodatkowo przy każdym skoku uczniowie mogą dodać dźwięk kumkania żaby „croak”. Należy zwrócić uczniom uwagę, że przy strzałce w górę i strzałce w dół zmieniają „y”, a przy strzałce w lewo i strzałce w prawo zmieniają „x”.</p>	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 4.
<ul style="list-style-type: none">- zaprogramować położenie duszka po uruchomieniu gry,	<p>Uczniowie w skrypcie duszka żaby używają „idź do x: y:.....” W celu ustalenia punktu startowego w</p>	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 5.



<ul style="list-style-type: none">- zablokować obracanie duszka w płaszczyźnie pionowej,- używać pipety do określenia koloru,- zastosować warunek „jeżeli”,- zastosować pętlę „zawsze”,	labiryncie. Uczniowie powinni zablokować „obracanie duszka żaby” w trakcie jej przemieszczania się po labiryncie. Uczniowie programują poruszanie się żaby tylko po polach labiryntu przy pomocy „jeżeli ... to ...” a następnie „dotyka koloru”. Następnie stosują pipetę aby dokładnie wybrać kolor znajdujący się na dzwonku. Należy zwrócić uczniom uwagę, na dokładny wybór koloru.	
<ul style="list-style-type: none">- dodać komunikat,- zastosować warunek „jeżeli”,- używać pipety do określenia koloru,- zastosować pętlę „zawsze”,	Uczniowie dodają komunikat „Wygrałeś!” jeżeli magiczna żaba dotrze do dzwonka. W tym celu powinni użyć „jeżeli ... to ...” a następnie „dotyka koloru ...”. Następnie stosują pipetę aby dokładnie wybrać kolor znajdujący się na dzwonku. Kończą skrypt poleceniem „zatrzymaj inne skrypty duszka”.	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 6.
<ul style="list-style-type: none">- dodać duszka, zmienić jego rozmiar, położenie oraz umieścić go na scenie,- dodać kształt i umieścić na nim pole tekstowe,- zmienić rozmiar, położenie, kolor kształtu,- zmienić położenie kształtu „do przodu”/”do tyłu”,	Kolejnym krokiem będzie wstawienie przez uczniów ekranu końcowego informującego o wygranej. Uczniowie mogą wybrać dowolnego duszka oraz samodzielnie sformułować komunikat informujący o zakończeniu gry. W zadaniu dodano duszka „Wizard Girl”, ponieważ jest on spójny z koncepcją magicznej żaby. Uczniowie wybierając z menu po lewej stronie „kształty” rysują biały okrąg z czarnym obramowaniem, a następnie dowolnie modyfikują jego kształt. Na kształcie uczniowie dodają	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 7.



	pole tekstowe z komunikatem o wygranej wybierając odpowiedni przycisk z menu po lewej stronie. Należy zwrócić uczniom uwagę na estetykę wykonanej pracy oraz poprawność językową.	
<ul style="list-style-type: none">- dodać współrzędne położenia duszka,- dodać warunki pojawienia się duszka,	Uczniowie powinni określić kiedy na planszy powinien pojawić się duszek „Wizard Girl”. Następnie uczniowie dodają duszka „Green Flag”, który będzie informował jaki symbol należy kliknąć aby powtórzyć grę. W skrypcie duszka” Green Flag” określają kiedy ma się pojawić na planszy.	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 8-9.
<ul style="list-style-type: none">- dodać losową scenę,- dodać dźwięk.	Uczniowie na koniec pracy dodają losowanie planszy labiryntu po kliknięciu zielonej flagi. Dla urozmaicenia uczniowie mogą dodać dźwięk. Wprowadzając element losowania labiryntu gra staje się bardziej dynamiczna.	Instrukcja wykonania Labiryntu pkt 10.

4) Podsumowanie

Uczniowie sprawdzają działanie przygotowanego labiryntu. Nauczyciel przypomina o zapisaniu pliku we wskazanym wcześniej miejscu. Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby stanęli za swoimi krzesłami i przesunęli się o jedno miejsce do następnego komputera, aby zobaczyć jak wygląda labirynt kolegi/koleżanki. W zależności od pozostałego czasu uczniowie przechodzą do następnego miejsca, oglądając dalsze projekty. Na koniec dyskutują w parach *Co im się podobało w projektach innych uczniów?*. Następnie we wspólnym pliku na wirtualnym dysku uczniowie wypisują mocne oraz słabe strony przygotowanych przez nich gier. Nauczyciel wyświetla i podsumowuje efekty pracy na ekranie.



Pogadanka podsumowująca: *Czego nauczyliśmy się podczas tworzenia labiryntu dla magicznej żaby? Co sprawiało nam trudność? Który labirynt najbardziej mi się podobał? Dlaczego?*

5) Zadanie dodatkowe do samodzielnej realizacji

- Uczeń może rozszerzyć labirynt o dodatkowe plansze.
- Uczeń może zmienić wygląd duszka, kolorów labiryntu, wprowadzić dodatkowe elementy graficzne.
- Uczeń może dodać dźwięk informujący o zderzeniu ze ścianą labiryntu, wygraniu gry.

Elementy oceniane w trakcie ćwiczeń:

- stopień zaangażowania ucznia w wykonywanie zadania szczególnie w klasach o zróżnicowanym poziomie;
- efektywność i sposób pracy przy komputerze;
- indywidualny rozwój ucznia;
- właściwe porządkowanie informacji;
- prawidłowe formułowanie algorytmów;
- umiejętność analizowania działania algorytmu;
- umiejętność zastosowania rozgałęzienia i zapętlenia w algorytmie;
- estetyczny wygląd wykonanej pracy;
- zapisanie wykonanej pracy we właściwym miejscu na dysku.



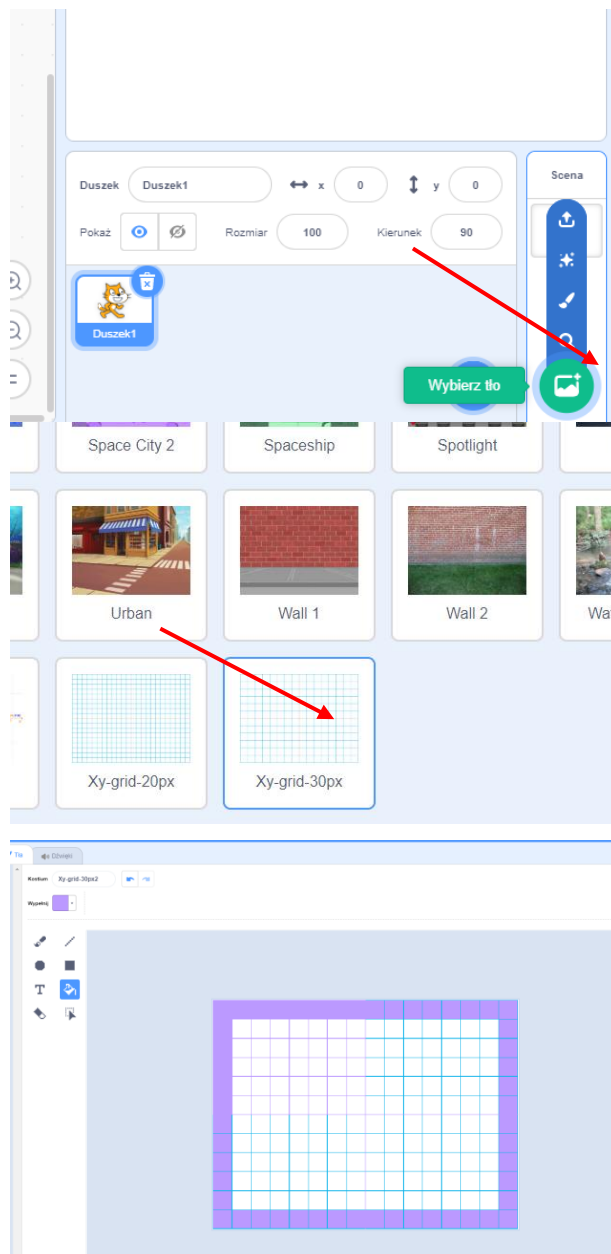
12. Karta pracy ucznia

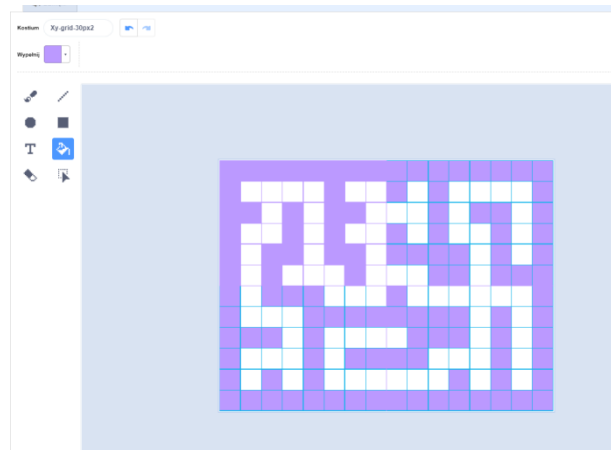
Instrukcja wykonania Labiryntu

1. Uruchom Scratch w przeglądarce internetowej lub program zainstalowany na komputerze. Następnie zapisz nowy projekt w swoim folderze. Pamiętaj aby jak najczęściej zapisywać projekt. Zaczynaj od utworzenia planszy labiryntu. Wybierz tło „Xy-grid-30px” z biblioteki, której symbol znajduje się w prawym dolnym rogu ekranu.

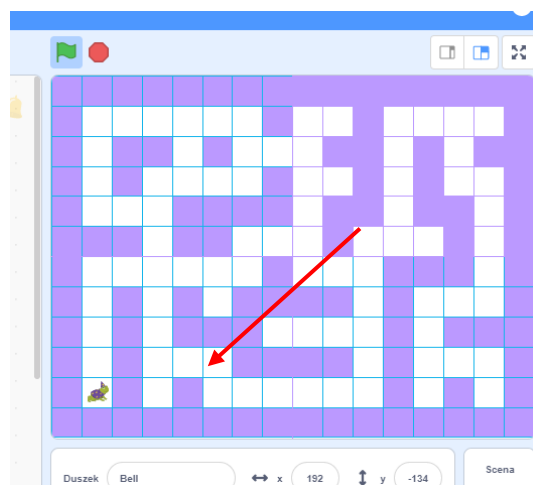
Jedna kratka tła ma wymiary 30x30 pikseli. Wybierz dowolny kolor i przy pomocy kubelka zacznij tworzyć labirynt.

Pamiętaj aby plansza miała obramowanie. Stwórz przynajmniej 3 różne wersje labiryntów.

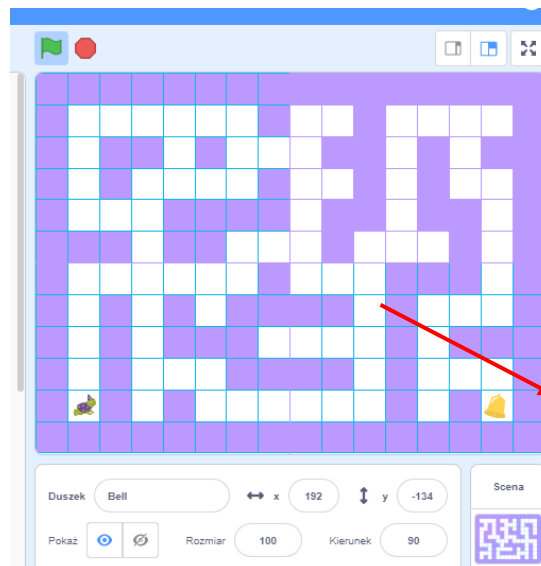




2. Dodaj nowego duszka z biblioteki „Wizard-toad”. To właśnie nim będziesz poruszał się w grze. Dopasuj jego wymiary do jednej kratki i umieść na początku labiryntu.



3. Dodaj nowego duszka z biblioteki „Bell” – będzie to symbol mety. Celem magicznej żaby jest dodarcie do złotego dzwonka. Dopasuj wymiary złotego dzwonka do jednej kratki i umieść go na końcu labiryntu.





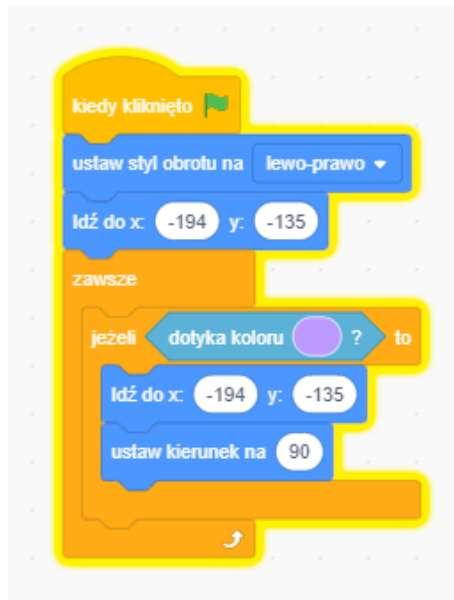
4. Zaprogramuj poruszanie się magicznej żaby przy pomocy strzałek na klawiaturze. Każda ze strzałek powinna być zaprogramowana oddzielnie. Skorzystaj z „kiedy klikniesz naciśnięty”. Dodatkowo przy każdym skoku dodaj dźwięk.



5. Zaprogramuj położenie magicznej żaby na starcie w tym celu użyj „idź do x: y:.....”.

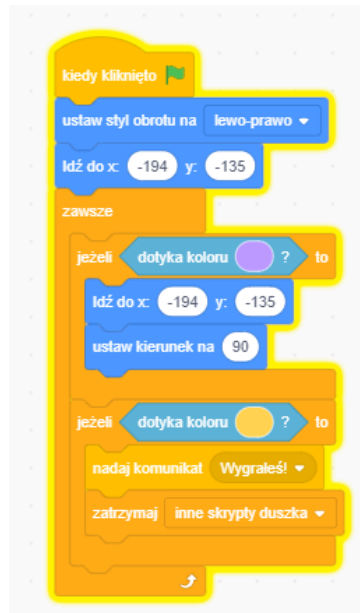
Zablokuj jej obrót góra-dół.

Spraw, aby żaba po przesunięciu jej na fioletowe pole wróciła na pole startu. Użyj „jeżeli ... to ...” a następnie „dotyka koloru”. Zastosuj pipetę aby dokładnie wybrać kolor znajdujący się na dzwonku.

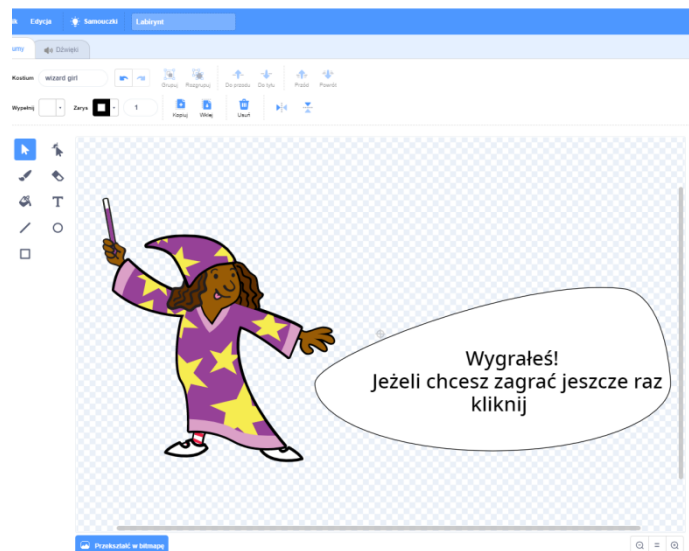




6. Dodaj komunikat „Wygrałeś!” jeżeli magiczna żaba dotrze do dzwonka. Użyj „jeżeli ... to ...” a następnie „dotyka koloru”. Zastosuj pipetę aby dokładnie wybrać kolor znajdujący się na dzwonku. Następnie zatrzymaj skrypt.

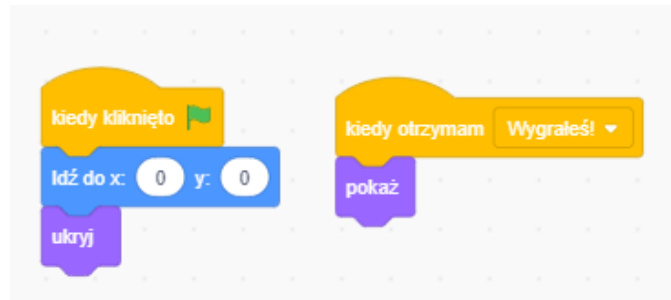


7. Kolejnym krokiem będzie wstawienie ekranu końcowego informującego o wygranej. Przygotuj duszka ekranu końcowego dodając duszka „Wizard Girl”. Narysuj biały okrąg z czarnym obramowaniem, a następnie dowolnie zmodyfikuj jego kształt. Dodaj pole tekstowe z komunikatem o wygranej wybierając odpowiedni przycisk z menu po lewej stronie. Pamiętaj o estetycznym rozmieszczeniu wszystkich elementów.

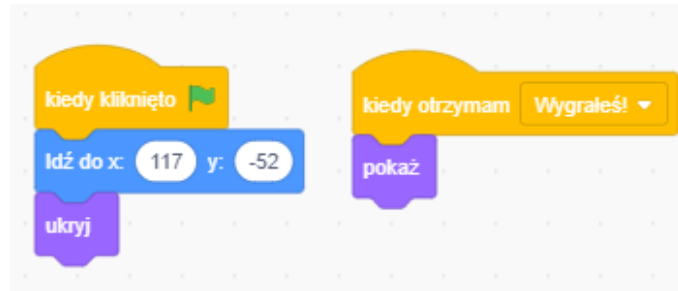




8. Określ kiedy na planszy powinien pojawić się duszek „Wizard Girl”



9. Dodaj duszka „Green Flag”. Będzie on informował jaki symbol należy kliknąć aby powtórzyć grę. Określ kiedy na planszy powinien pojawić się duszek „Green Flag”



10. Dodaj losowanie plansz labiryntu po kliknięciu zielonej flagi. Dodatkowo dodaj dźwięk.

