

Spadające jabłuszka

*Materiały opracowane przez Ośrodek Edukacji Informatycznej
i Zastosowań Komputerów w Warszawie
w ramach programu **Warszawa Programuje***

licencja CC-BY-SA „Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 3.0 Polska”

Cele ogólne

- przypomnienie i utrwalenie poznanych wcześniej poleceń i konstrukcji języka Scratch,
- wprowadzenie pętli **powtarzaj aż**,
- utrwalenie umiejętności posługiwania się komunikatami i zmiennymi,
- implementacja gry w środowisku Scratch z wykorzystaniem sterowania myszką.

Cele szczegółowe

- uczeń rozumie i umie stosować pętlę **powtarzaj aż**,
- uczeń potrafi konstruować proste skrypty sterujące duszkami,
- uczeń umie wykorzystać komunikaty do sterowania zachowaniem duszków,
- uczeń umie wykorzystać myszkę do sterowania duszkami,
- uczeń potrafi implementować prostą grę w środowisku Scratch,
- uczeń umie wykorzystać zmienne w tworzonych grach.

Czas trwania

35-50 minut

Opis projektu

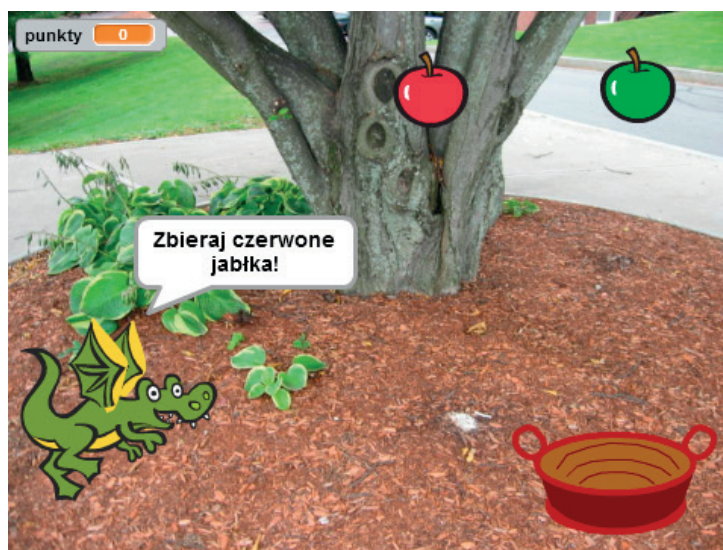
Projekt **Spadające jabłuszka** jest przykładem prostej gry. Po uruchomieniu projektu pojawia się komunikat z instrukcją dla użytkownika, a po naciśnięciu spacji rozpoczyna się gra. Zadaniem użytkownika jest zebranie czerwonych jabłek spadających z drzewa. Do koszyka nie powinny wpadać jabłka zielone. Użytkownik przesuwa koszyk poruszając myszką. Jabłko, które jest bezpośrednio nad koszykiem wpada do niego. Jeśli jest to jabłko czerwone dodawany jest punkt, jeśli zielone – odejmowany. Gra się kończy, gdy użytkownik zbierze 10 punktów (wygrana) lub ma ujemną liczbę punktów (przegrana).

Niezbędne zasoby

1. tło sceny – sad lub jabłoń, można wykorzystać kostium *tree* z zasobów biblioteki środowiska Scratch,
2. rysunek smoka – postaci podającej instrukcje dla gracza,
3. rysunek zielonego i czerwonego jabłka, można wykorzystać kostium *apple* z zasobów biblioteki środowiska Scratch,
4. rysunek koszyka, do którego będziemy zbierać jabłka,
5. napisy informujące gracza o wygranej i przegranej.

Realizacja projektu

Część 1 – przygotowanie sceny i duszków (10 minut)



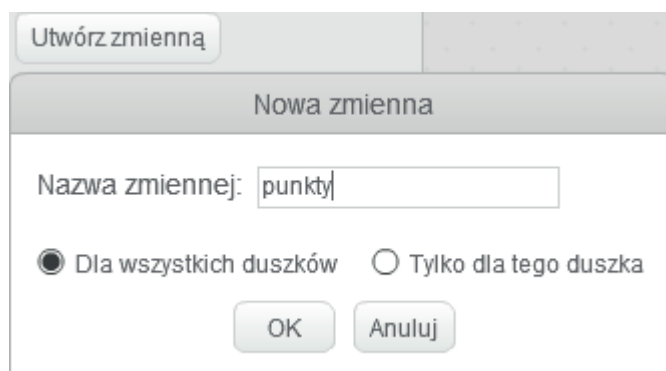
Scena z początkowym etapem gry

Rozpoczynamy od wczytania tła sceny i dodania duszków. Projekt wykorzystuje 6 duszków. Tworząc duszka, wyglądającego jak zielone jabłko, zmieniamy kolor kostiumu *apple* z biblioteki kostiumów Scratcha. Duszki z napisami oraz kostium duszka-koszyka przygotowujemy samodzielnie lub pobieramy z internetu (pliki `kostium_wygrana.svg`, `kostium_przegrana.svg`, `kostium_koszyk.svg`). Następnie zmieniamy nazwy duszków na: *smok*, *koszyk*, *czerwone*, *zielone*, *wygrana* i *przegrana*.



Część 2 – przygotowanie skryptów wywoływanych po kliknięciu w zieloną flagę i naciśnięciu klawisza spacji (15-25 minut)

Projekt **Spadające jabłuszka** wykorzystuje zmienną **punkty**, do zliczania punktów uzyskanych przez gracza. W kategorii **Dane** klikamy przycisk **Utwórz zmienną**, a następnie podajemy nazwę nowej zmiennej **punkty**. Wartość zmiennej powinna być widoczna przez cały czas trwania gry.



Przygotowujemy dwa skrypty dla duszka-smoka. Jego zadaniem jest wygłoszenie krótkiej instrukcji dla gracza. Grę rozpoczynamy naciskając klawisz spacji, wtedy smok chowa się.

smok



Duszek-koszyk powinien znajdować się na dole sceny. Będzie poruszał się tylko w prawo i w lewo śledząc kursor myszki. Mówiąc dokładniej, współrzędna x koszyka będzie równa współrzędnej x myszy. Wykorzystamy w tym celu dwa klocki **ustaw x na** oraz **x myszy**. Współrzędna y koszyka będzie stała, np. -140.

koszyk



W kolejnym kroku przygotujemy skrypt dla czerwonego jabłka. Po naciśnięciu zielonej flagi duszek pojawia się na górze sceny (współrzędna y równa 140). Gra będzie ciekawsza, jeśli pozycja początkowa duszka będzie ustalana w sposób losowy (współrzędna x wybierana z podanego zakresu). Następnie, po naciśnięciu klawisza spacji, duszek przesuwa się w dół sceny, do momentu dotknięcia koszyka lub ziemi. Możemy w tym celu wykorzystać pętlę **zawsze**. Jeżeli jabłko dotyka duszka-koszyka, to gracz zdobywa punkt. Kiedy dotyka koszyka lub ziemi (współrzędna $y < -120$), powinno zaczynać spadanie od początku. Wtedy jego współrzędna x jest losowa, a y równa jest 140.

jabłko



jabłko



Skrypt dla zielonego jabłka jest bardzo podobny, wprowadzamy tylko dwie zmiany. Po pierwsze punkty powinny być odejmowane, nie dodawane. Po drugie warto zadbać, by jabłka nie spadały jednocześnie. W tym celu przed pętlą dodajemy polecenie **czekaj**. Możemy także zmienić przesunięcie, czyli prędkość spadania jabłka.

Część 3 – zakończenie gry (10-15 minut)

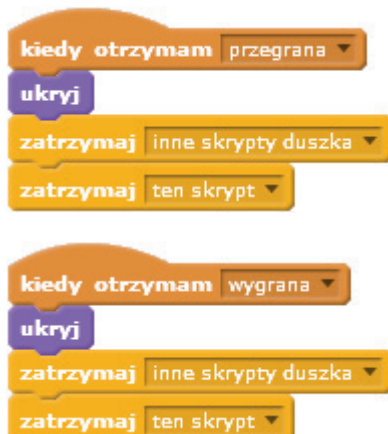
Ustalamy z uczniami, kiedy powinno nastąpić zakończenie gry. Może ono nastąpić wtedy, gdy uczestnik uzyska 10 punktów lub gdy zbierze więcej jabłek zielonych niż czerwonych – ma ujemną liczbę punktów. Zmienimy skrypt wywoływany po naciśnięciu spacji dla duszka smoka. Skorzystamy w nim z pętli **powtarzaj aż** oraz komunikatów:

smok



Gdy duszek-smok nada komunikat o wygranej lub przegranej gracza, duszki jabłka oraz koszyk powinny się ukryć i zatrzymać wykonywanie wszystkich swoich skryptów.

koszyk, zielone, czerwone

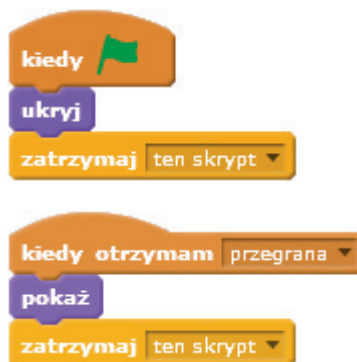


Ostatnią czynnością będzie napisanie skryptów dla duszków informujących gracza o wygranej lub przegranej. Po naciśnięciu zielonej flagi oba duszki powinny się ukryć. Po otrzymaniu odpowiedniego komunikatu – pokazać się.

wygrana



przegrana



Proponowane modyfikacje i zadania do samodzielnego wykonania

- zaprojektowanie własnej grafiki do gry,
- dodanie efektów dźwiękowych np. dźwięku przy wpadaniu do koszyka, na koniec gry,
- dodanie większej liczby równocześnie spadających jabłek,
- przygotowanie gry dydaktycznej – ortografia, arytmetyka, itp.