

„Pingwiny łapiące gwiazdki” – gra dla dwóch graczy

Realizowanie sytuacji warunkowych

Utworzymy grę dla dwóch graczy, w której dwa duszki-pingwiny będą „łapać” gwiazdki. Każdy gracz będzie sterować „swoim” duszkiem-pingwinem w lewo, w prawo, w górę i w dół, naciskając wybrane klawisze. Duszki-gwiazdki mają losowo przemieszczać się po całej scenie. Gdy duszek-pingwin i duszek-gwiazdka dotkną się, gracz otrzymuje jeden punkt, a gwiazdka znika. Punkty zliczamy oddzielnie dla każdego duszka-pingwina. Gra kończy się, gdy znikną wszystkie „złapane” gwiazdki, a wygrywa ten gracz, który złapie ich więcej.





Rys. 1. Przykładowa scena do gry „Pingwiny łapiące gwiazdki”

Niezbędna wiedza:

- ✓ Aby w języku Scratch zrealizować sytuację warunkową, możemy użyć polecenia **jeżeli** z grupy **Kontrola** – w wersji uproszczonej (na rys. po lewej) lub pełnej (na rys. po prawej):



- ✓ Aby uruchomić skrypt, wystarczy kliknąć jego dowolny element. Jeśli na początku skryptu (skryptów) umieścimy polecenie **Kiedy** z grupy **Zdarzenia**, będziemy mogli uruchomić program zawierający ten skrypt (skrypty), klikając przycisk  (**Rozpocznij skrypty zielonej flagi**), umieszczony w prawym górnym rogu sceny.
- ✓ Działanie programu można przerwać, klikając przycisk  (**Stop**), umieszczony w prawym górnym rogu sceny.
- ✓ Utworzony program można zapisać w pliku (opcja **Plik/Zapisz jako**).



Warsztaty dla nauczycieli

Niezbędne umiejętności:

➤ Zmianianie postaci duszka i wyglądu sceny

Zadanie 1.

Utwórz nowy program. Zmień postać duszka na duszka-pingwina. Usuń duszka-kota. Zmień wygląd sceny na krajobraz zimowy. Zapisz program w pliku pod nazwą *pingwiny i gwiazdki*.

Wskazówki: Aby wybrać nowe tło, należy kliknąć przycisk  (**Nowe tło**) – otworzy się okno **Biblioteki tła**, z której można wybierać tła. Aby dodać nowego duszka, należy kliknąć przycisk  (**Nowy duszek**) – otworzy się okno **Biblioteki duszków**, z której można wybierać postacie.

➤ Sterowanie duszkiem – stosowanie polecenia *jeżeli* w wersji uproszczonej i polecenia *zawsze*. Dublowanie poleceń

Zadanie 2.

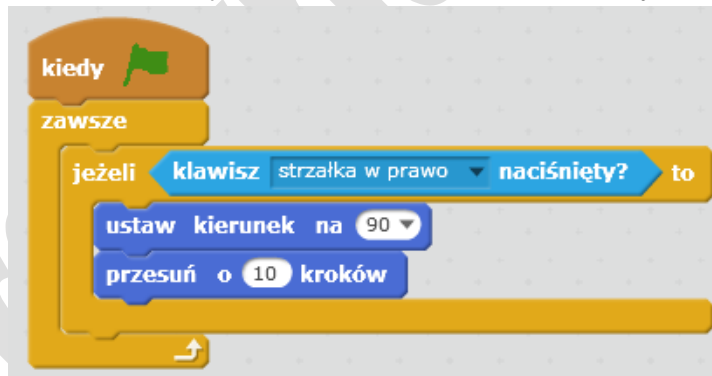
W programie z zadania 1. utwórz skrypt dla duszka-pingwina, aby poruszał się po scenie w prawo, w lewo, w górę i w dół, zależnie od naciśniętych klawiszy strzałek. Wszystkie polecenia powtarzaj nieskończenie wiele razy (zastosuj polecenie **zawsze**). Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówki: Warunkiem w poleceniu **jeżeli** mogą być zdarzenia z grupy **Czujniki**, np. **klawisz strzałka w prawo naciśnięty?**. Na rysunku 2. pokazany jest początkowy fragment skryptu.

Korzystając z możliwości dublowania poleceń, dodaj kolejne polecenia **jeżeli** umożliwiające sterowanie duszkiem w pozostałych kierunkach (z menu kontekstowego elementu **jeżeli** wybierz polecenie **duplikuj**). Po wszystkich poleceniach **jeżeli** dodaj polecenie

jeżeli na brzegu, odbij się

, aby duszek nie „uciekał” poza scenę.



Rys. 2. Początkowy fragment skryptu dla duszka-pingwina – zadanie 2.

➤ Dublowanie duszka razem z poleceniami

Zadanie 3.

Dodaj drugiego duszka-pingwina, dublując pierwszego duszka wraz ze skryptem. Zmień kolor duszka-pingwina na inny, np. na czarny. Ustal inne klawisze do sterowania drugim duszkiem, np. litery *a*, *w*, *s*, *d*. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

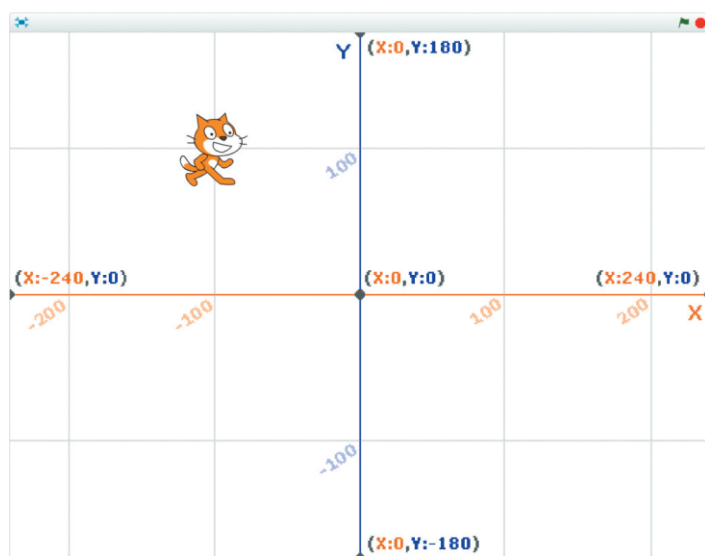
Wskazówki: Aby zdublować duszka razem z ułożonym dla niego skryptem, z menu kontekstowego duszka wybierz polecenie **duplikuj**.

➤ **Dodawanie duszka losowo poruszającego po scenie. Współrzędne sceny**

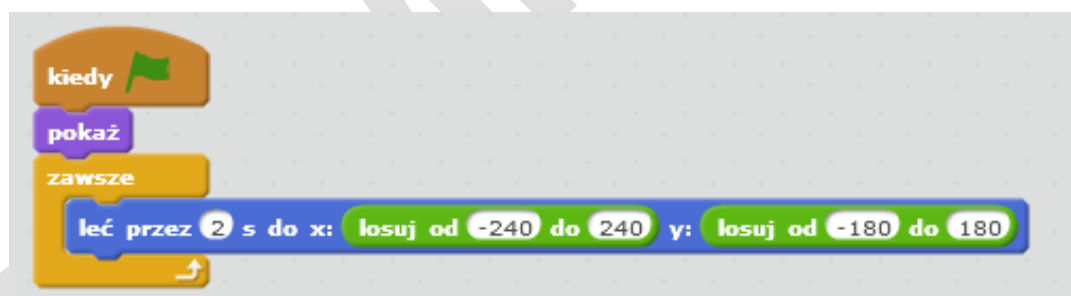
Zadanie 4.

Dodaj duszka-gwiazdkę i utwórz dla niego skrypt tak, aby duszek poruszał się losowo po całej scenie. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówki: Z grupy **Ruch** wybierz polecenie **leć**. Do pól tekstowych (**x:** i **y:**) polecenia **leć** wstaw polecenie **losuj** (z grupy **Wyrażenia**) i wpisz wartości, które mają być generowane losowo przez program (**od... do...**) – odpowiednio dla współrzędnych **x** i **y**. Na początku skryptu dla duszka-gwiazdki umieść polecenie **pokaż** (rys. 4.).



Rys. 3. Współrzędne sceny



Rys. 4. Skrypt dla duszka-gwiazdki – zadanie 4.

➤ **Stosowanie zmiennych – zliczanie punktów**

Zadanie 5.

Do skryptu duszka-gwiazdki dodaj zliczanie punktów oddzielnie dla każdego duszka. Utwórz dwie zmienne o nazwach **L1** i **L2**, w których będą zliczane punkty dla każdego z duszków. Jeśli duszek-pingwin i duszek-gwiazdka dotkną się – wartość odpowiedniej zmiennej ma zwiększyć się o 1 i gwiazdka ma zniknąć (zastosuj polecenie **ukryj**) – rys. 5.

Do każdego ze skryptów duszków-pingwinów dodaj zerowanie licznika (przed poleceniem **zawsze**). Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Warsztaty dla nauczycieli

Wskazówki:

Aby zadeklarować użycie w programie nowej zmiennej, należy wybrać element

Utwórz zmienną (z grupy **Dane**) – otworzy się okno dialogowe, w którym wpisujemy nazwę zmiennej. Utworzone zmienne będą widoczne w panelu poleceń.

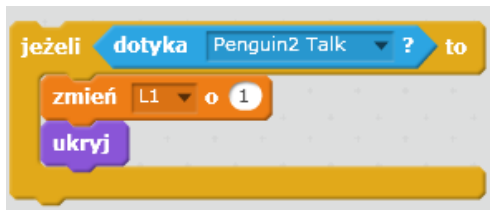
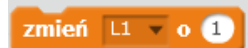
Aby wyzerować licznik, zastosuj polecenie



Aby zliczać punkty, gdy duszek-pingwin i duszek-gwiazdka dotykają się, należy do polecenia **jeżeli** wstawić warunek



dodać zliczanie punktów



Rys. 5. Przykładowe polecenie **jeżeli** – zadanie 5.

Zadanie 6.

Zdubluj duszki-gwiazdki wraz ze skryptem, aby było ich na scenie piętnaście (rys. 1.).

- **Określanie warunków zakończenia gry – zastosowanie warunku złożonego. Wyświetlanie komunikatów**

Zadanie 7.

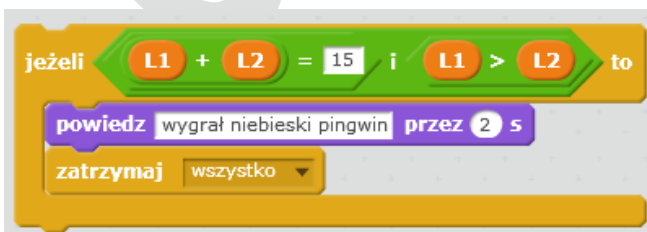
W skryptach duszków-pingwinów umieść warunki zakończenia gry. Gra ma się skończyć, gdy suma punktów zdobytych przez obydwu duszki będzie równa 15, a wygrywa duszek, który zdobył więcej punktów. Na koniec ma wyświetlić się odpowiedni komunikat i zatrzymać wszystko. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówki:

Sposób 1: W każdym skrypcie duszka-pingwina dodaj polecenie warunkowe z warunkiem

złożonym: (rys. 6a), zmieniając odpowiednio warunek dla drugiego duszka-pingwina.

Sposób 2: W skrypcie jednego duszka-pingwina umieścić polecenia warunkowe zagieżdżone z zastosowaniem instrukcji **jeżeli** w wersji pełnej (rys. 6b).



Rys. 6a. Warunek zakończenia gry dla jednego z duszków – sposób 1.



Rys. 6b. Warunek zakończenia gry – sposób 2.

„Wchodzimy” na drugi poziom gry

W języku Scratch można zmienić kostiumy sceny i tworzyć skrypty dla sceny – co umożliwia tworzenie gier na kilku poziomach.

- **Dodajemy nowy kostium dla sceny, piszemy skrypt dla sceny i dodajemy warunki przejścia na drugi poziom**

Zadanie 8.

Zmodyfikuj grę utworzoną w zadaniach 1-7. Dodaj nowe tło. Nazwij tła *Poziom1*, *Poziom2* oraz usuń niepotrzebne tła (w zakładce **Tła**). Na drugi poziom gry przechodzimy, gdy gracz zdobędzie łącznie 15 punktów. Dodaj dwa nowe duszki, np. duszka-gołębia i duszka-czarownicę (duszki te nie powinny być widoczne na *Poziomie1*). Nowe duszki mają poruszać się losowo po całej scenie. Gdy duszek-pingwin i duszek-gołąb dotkną się, licznik danego duszka-pingwina powinien zwiększyć się o 1, a gdy z duszkiem-czarownicą – zmniejszyć o 1. Gra kończy się, gdy jeden z duszków zdobędzie 20 punktów i ten duszek wygrywa. Zapisz program w pliku pod nazwą *pingwiny*.



Rys. 7. Skrypt dla sceny – zadanie 8.



Rys. 8. Zmiana poziomu i zakończenie gry – zmodyfikowane polecenia warunkowe dla duszka-pingwina (niebieskiego) – zadanie 8.



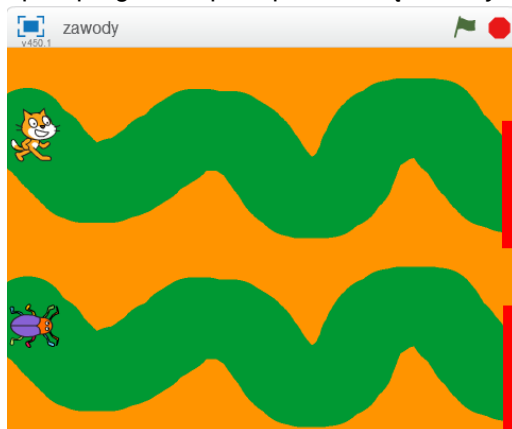
Rys. 9. Przykładowy widok drugiego poziomu gry – zadanie 8.

Zadanie dodatkowe – gra „Zawody duszków”

Utwórz grę, w której dwa duszki będą biegły po takich samych torach od startu do mety. Wybierz postacie duszków z **Biblioteki duszków**. Korzystając z wbudowanego edytora grafiki, narysuj tło. Pamiętaj, żeby oba tory były takie same (wzór na rysunku 10.). Dla każdego duszka utwórz oddzielny skrypt.

- Na początku każdego skryptu ustaw odpowiednio pozycję startową duszka, korzystając ze współrzędnych; ustaw kierunek duszka w prawo.
- Duszki mają mieć możliwość ruchu po torze w czterech kierunkach (w prawo, w lewo, w górę, w dół), zależnie od naciśniętych klawiszy. Dla każdego duszka wybierz cztery różne klawisze według własnego pomysłu.
- Jeśli duszek wyjdzie poza tor (dotknie tła koloru pomarańczowego), powinien wrócić na start.
- Wygrywa ten duszek, który pierwszy dobiegnie do mety, czyli dotknie koloru czerwonego (rys. 10.). Na koniec ma wyświetlić się komunikat „Gratulacje!” i powinny się zatrzymać wszystkie skrypty.
- Polecenia b), c) i d) powtarzaj nieskończenie wiele razy.

Zapisz program w pliku pod nazwą *zawody* i zaprosz koleżankę lub kolegę do wspólnej zabawy.



Rys. 10. Przykładowa scena do gry zawody zadanie dodatkowe



Rys. 11. Przykład zastosowania polecenia warunkowego do zmiany pozycji duszka – zadanie dodatkowe

Wskazówki: Zauważ, że skrypty dla każdego z duszków są prawie takie same. Wystarczy ułożyć skrypt dla jednego duszka, zdublować i upuścić na drugiego duszka. Następnie należy tylko zmienić wartości współrzędnych pozycji początkowej. We wszystkich skryptach należy umieścić polecenie warunkowe umożliwiające powrót na start (rys. 11.), określając odpowiednio współrzędne każdego z duszków na starcie. Aby gracze mieli wyrównane szanse w grze, obydwie duszki powinny być mniej więcej tej samej wielkości.

Środowisko programowania Scratch 2.0 – do pobrania bezpłatnie w Internecie:

<https://scratch.mit.edu/scratch2download/>

Podręczniki zawierające tematy z programowania w języku Scratch:

- G. Koba, *Z nowym bitem. Informatyka dla gimnazjum. Część II*,
- G. Koba, *Informatyka dla gimnazjum*,
- G. Koba, *Informatyka dla gimnazjum. E-book*,
- G. Koba, *Z nowym bitem. Zajęcia komputerowe. Klasa VI*.

Materiały metodyczne w strefie nauczyciela: <https://nauczyciel.migra.pl/>

Przydatne linki: strona dotycząca programowania: <http://www.migra.pl/programowanie>
i strona autorska: <http://www.grazynakoba.pl>