

1. Programujemy w języku Scratch
2. Umieszczamy duszka w określonym miejscu sceny
3. Stosujemy powtarzanie poleceń

Dzisiaj ponownie wracamy do tematu programowania. Z programem Scratch zapoznaliście się już w poprzedniej klasie i wiem że może Wam sprawiać trudności dlatego zaczynamy od teorii. Dla przypomnienia proponuję również film:

<https://www.youtube.com/watch?v=21curWskXNo>

1. Programujemy w języku Scratch

Uwaga !

Niektóre polecenia (m.in. z grupy **Ruch i Dźwięk**) możemy wydawać duszkowi, klikając wybrany element w wykazie poleceń.

Polecenia języka Scratch (podobnie jak w programie Baltie) są reprezentowane przez elementy graficzne, umieszczone w dziesięciu grupach. Każda z grup jest wyróżniona kolorystycznie i dotyczy innego rodzaju czynności.

Tworzenie programu w języku Scratch polega na umieszczaniu odpowiednich poleceń (reprezentowanych przez elementy graficzne) w obszarze tworzenia programu (po wybraniu karty **Skrypty**). Polecenia możemy ze sobą łączyć (jak puzzle), umieszczając jedno pod drugim – tak zestawione polecenia będziemy w programie Scratch nazywać **skryptem**. Program może zawierać więcej niż jeden skrypt. Utworzony program można zapisać w pliku (opcja **Plik/Zapisz jako**).



Aby uruchomić skrypt, wystarczy kliknąć jego dowolny element.

Jeśli na początku skryptu (skryptów) umieścimy polecenie **kiedy kliknięto**



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.



Ćwiczenie 1. Tworzymy program w języku Scratch

1. Uruchom program Scratch.
2. Ułóż polecenia pokazane na rysunku 1.
3. Pod ułożonymi poleceniami dodaj polecenie, które spowoduje, że kot zamiauczy.
4. Uruchom program.
5. Zapisz program w pliku pod nazwą *dom*.

Wskazówki:

- W poleceniach **przesuń** i **obróć** można zmienić domyślnie wyświetloną liczbę kroków i stopni, klikając pole tekstowe i wpisując inne wartości.
- Po umieszczeniu dwóch pierwszych poleceń **obróć** i **przesuń**, warto je zduplikować, a następnie zduplikować powstałe w ten sposób cztery polecenia i... program jest prawie gotowy – wystarczy tylko w niektórych poleceniach odpowiednio zmienić liczby kroków oraz wielkości kątów.



Rys. 1. Przykład skryptu – ćwiczenie 1.



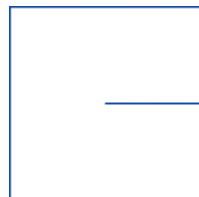
Rys. 2. Schematycznie pokazany przykład użycia poleceń obrotów: w lewo i w prawo o kąt 90°

W grupie poleceń **Ruch** umieszczono dwa rodzaje poleceń obrotów: w lewo i w prawo. Zależnie od użytego polecenia, duśzek obróci się odpowiednio w lewo lub w prawo o podany kąt (rys. 2.).



Ćwiczenie 2. Rysujemy literę

1. Utwórz program rysujący figurę pokazaną na rysunku 3., używając tylko obrotów w prawo i przesunięć z grupy **Ruch**. Jaką literę przypomina ta figura?
2. Zapisz program w pliku pod nazwą *litera*.



Rys. 3. Litera – ćwiczenie 2.



Dobra rada

Umieszczone w obszarze tworzenia programu polecenie można zduplikować, wybierając z menu kontekstowego danego polecenia opcję **Duplikuj**. Polecenie zostanie zduplikowane razem ze wszystkim poleceniami, któreś do niego dołączone.

Program Scratch umożliwia zmianę koloru i rozmiaru pisaka. Odpowiednie polecenia umieszczono w grupie **Pisak**. Do zmiany koloru pisaka możemy na przykład wykorzystać barwę występującą w oknie programu. Kolor pobieramy, stosując narzędzie **Selektor kolorów (Pobieranie kolorów)**, w podobny sposób jak w programie Paint.



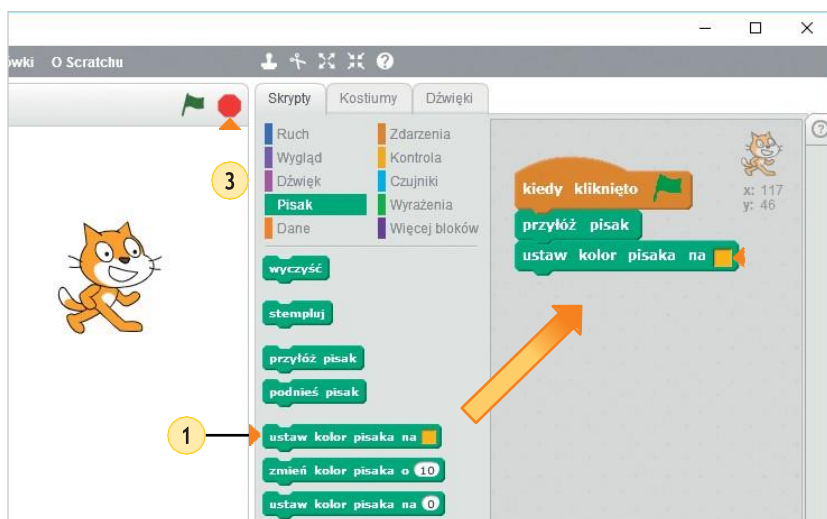
Przykład 1. Pobieranie koloru

1. Z grupy **Pisak** wybierz polecenie **ustaw kolor pisaka na** i umieść je w obszarze tworzenia programu.
2. Kliknij pole koloru.
3. Przesuń kursor w miejsce na ekranie, z którego chcesz pobrać kolor, i kliknij.
4. W polu koloru pojawi się pobrany kolor.

Uwaga: Kolor pisaka możesz również zmienić, wykonując czynności opisane

w przykładzie bez umieszczania polecenia

ustaw kolor pisaka na



Ćwiczenie 3. Zmieniamy kolor i rozmiar pisaka

1. Otwórz plik zapisany w ćwiczeniu 2.
2. Zmodyfikuj program, aby narysować figurę pokazaną na rysunku 4. Dodaj polecenia ustawiające kolor pisaka na czerwony, a rozmiar – na 4.
3. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówka: Rozmiar pisaka możemy ustawić, stosując polecenie z grupy **Pisak**. W polu tekstowym należy zmienić odpowiednio liczbę określającą nowy rozmiar.



Rys. 4. Litera – ćwiczenie 3.

2. Umieszczamy duszka w określonym miejscu sceny

Położenie duszka możemy zmienić, chwytając go i upuszczając na scenie. Możemy również użyć polecenia **przesuń**. Jak jeszcze można przenieść duszka w inne miejsce sceny?

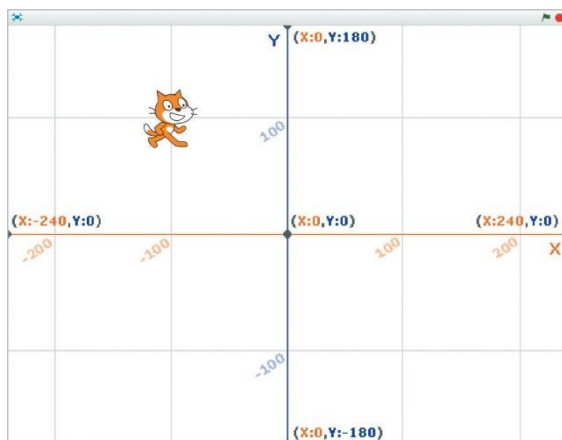
Pozycję duszka można zmienić, korzystając z poleceń określających współrzędne danego miejsca sceny. W programie Scratch współrzędna x przyjmuje wartości od -240 do 240, a współrzędna y – wartości od -180 do 180.



Aby zmienić położenie duszka na scenie, należy użyć

polecenia **idź do x : 0 y : 0** z grupy **Ruch**.

Na przykład polecenie **idź do x : -100 y : 100** przeniesie duszka do miejsca o współrzędnych (-100, 100). Liczba przed przecinkiem oznacza współrzędną x , a po przecinku – współrzędną y (rys. 5.).



Rys. 5. Określanie pozycji duszka z wykorzystaniem układu współrzędnych



Ćwiczenie 4. Zmieniamy pozycję duszka na scenie

1. Otwórz plik zapisany w ćwiczeniu 3.
2. Zmień program tak, aby duszek zawsze zaczynał rysowanie ze środka sceny i był zwrócony w prawo.
3. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówki:

- Nowe polecenia należy dodać na początku programu, po poleceniu **kiedy kliknięto**.
- Aby duszek podczas zmieniania pozycji nie rysował linii, należy użyć polecenia **podnieś pisak**.
- Jeśli chcemy, aby duszek odwrócił się w prawo, należy odpowiednio ustawić jego

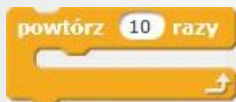
kierunek, używając polecenia **ustaw kierunek na 90** z grupy **Ruch**.

3. Stosujemy powtarzanie poleceń

Zamierzamy utworzyć program, w którym duśzek narysuje kompozycję z wielu kwadratów. W jaki sposób zapisać w języku Scratch powtarzanie poleceń?



Aby w języku Scratch zapisać powtarzanie poleceń, stosujemy polecenie **powtórz** (z grupy **Kontrola**).



Polecenia, które mają być powtarzane, umieszczamy wewnątrz elementu **powtórz**. W szczególnym przypadku można powtarzać polecenie **powtórz**. Liczbę powtórzeń określamy, zmieniając wartość w polu tekstowym polecenia **powtórz** (domyślnie jest w nim wpisana wartość 10).

Aby narysować kwadrat, wykonujemy czterokrotnie dwa polecenia (rysowanie boku i obrót o 90°). Dlatego w programie zastosujemy polecenie **powtórz 4 razy** (rys. 6.).



Rys. 6. Polecenia rysujące kwadrat – stosujemy polecenie **powtórz**



Ćwiczenie 5. Rysujemy kwadrat – stosujemy polecenie **powtórz**

1. Utwórz program rysujący kwadrat o boku 100 kroków (rys. 6.).
2. Zapisz program pod nazwą *kwadrat*.



Ćwiczenie 6. Stosujemy zagnieżdżone polecenia **powtórz**

1. Otwórz plik *kwadrat* zapisany w ćwiczeniu 5.
2. Umieść polecenia rysujące kwadrat wewnątrz polecenia **powtórz**, tak jak pokazano na rysunku 7. Dodaj pozostałe polecenia.
3. Uruchom program. Objaśnij działanie poszczególnych poleceń programu. Odpowiedz na pytania: *Ile jest narysowanych kwadratów o boku 100 kroków? Ile razy jest wykonywane polecenie **przesuń o 100 kroków**, a ile razy **przesuń o 25 kroków**?*
4. Zapisz program pod nazwą *kwadraty1*.



Rys. 7. Program rysujący kompozycję z kwadratów – ćwiczenie 6.



Ćwiczenie 7. Modyfikujemy program

1. Otwórz plik *kwadrat* zapisany w ćwiczeniu 5.
2. Zmodyfikuj program tak, aby otrzymać efekt podobny do pokazanego na rysunku 8. W kompozycji po prawej stronie każdy kwadrat narysowano innym kolorem.
3. Zapisz program pod nazwą *kwadraty2*.

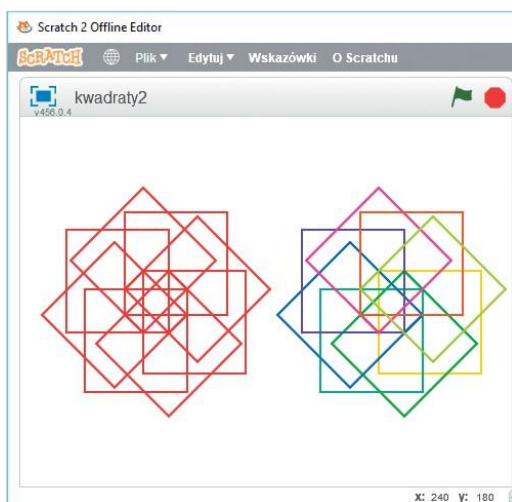
Wskazówki:

- Na początku programu umieść polecenie **wyczyść**.
- Pamiętaj o możliwości duplikowania poleceń.
- Do narysowania kompozycji wyświetlonej po prawej stronie zastosuj w odpowiednim

zmień kolor pisaka o 10

miejscu programu polecenie . Aby uzyskać wyraźny efekt zmiany koloru, zwiększ liczbę w polu tekstowym polecenia.

- Zmień odpowiednio położenie duszka przed rysowaniem każdej z kompozycji, stosując polecenie **idź do**.
- Użyj poleceń **podnieś pisaki** i **przyłóż pisak**, aby duszek nie rysował niepotrzebnych linii.



Rys. 8. Efekt wykonania programu – ćwiczenie 7.