

DEAFCODE



Przekazujemy Państwu podręcznik, który mamy nadzieję, będzie dla Państwa pomocny w nauczaniu programowania w języku Scratch dzieci głuchych.

Podręcznik zawiera 20 scenariuszy zajęć, które można prowadzić z wykorzystaniem

Materiały powstały w ramach projektu DEAFCODE – www.pzg.lodz.pl/deafcode

Realizator – Polski Związek Głuchych Oddział Łódzki – www.pzg.lodz.pl

Projekt finansowany przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji – www.mac.gov.pl



Ministerstwo
Administracji
i Cyfryzacji



Polski Związek Głuchych
Oddział Łódzki



Ministerstwo
Administracji
i Cyfryzacji



Temat lekcji: Pierwsze kroki z programem Scratch	3
Temat lekcji: Interfejs programu Scratch	7
Temat lekcji: Pierwszy program	12
Temat lekcji: Obrót kota, zmiana koloru.	17
Temat lekcji: Animacja kota, ruch za kursorem myszy.....	21
Temat lekcji: Animacja kota z wykorzystaniem współrzędnych.	25
Temat lekcji: Rysowanie kwadratu, kalejdoskopu.	29
Temat lekcji: Rysowanie figur geometrycznych.	33
Temat lekcji: Historia obrazkowa (animowany komiks).....	37
Temat lekcji: Edycja duszka.	42
Temat lekcji: Prosta gra matematyczna – Polowanie na smoki.	46
Temat lekcji: Animacja piłki (gra PingPong dla 1 osoby).	51
Temat lekcji: Gra PingPong dla 2 osób.	55
Temat lekcji: Gra Labirynt.	60
Temat lekcji: Gra Klucz.	64
Temat lekcji: Gra Inwazja.	70
Temat lekcji: Kalkulator.	75
Temat lekcji: Obliczenie obwodu i pola prostokąta.	80
Temat lekcji: Kto ostatni weźmie jabłko, ten wygrywa.	84
Temat lekcji: Gdzie można uzyskać więcej informacji o Scratch?	91

SCENARIUSZ NR 1

Temat lekcji: Pierwsze kroki z programem Scratch

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

1. Ściągnąć niezbędne oprogramowanie;
2. Zainstalować oprogramowanie;
3. Obsługiwać program Scratch.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Znać system operacyjny (interfejs różnego rodzaju oprogramowania).
- ✓ Wiedzieć jak zainstalować oprogramowanie.
- ✓

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Informacje wstępne: historia programowania komputerowego (zastosowania oprogramowania, przykłady oprogramowania, Ada Lovelace, języki programowania);
 - ✓ Temat: Pierwsze kroki z programem Scratch.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Gdzie można znaleźć środowisko programistyczne Scratch oraz materiały o Scratch?

Faza realizacyjna

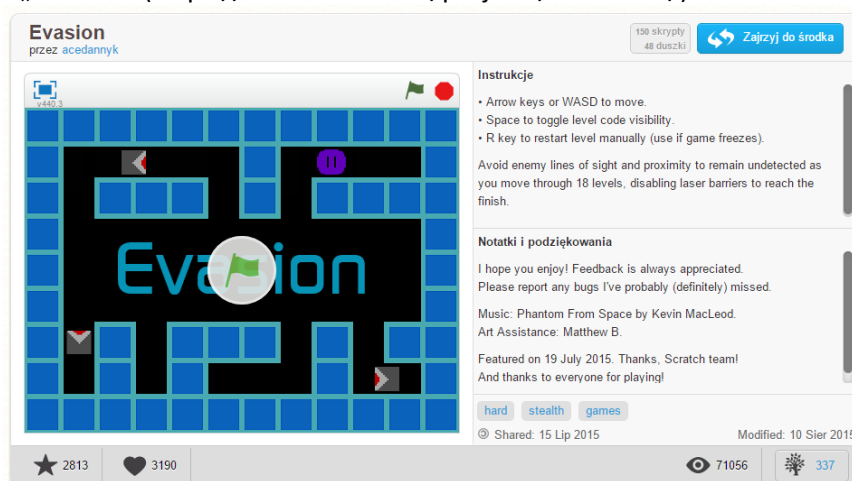
- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

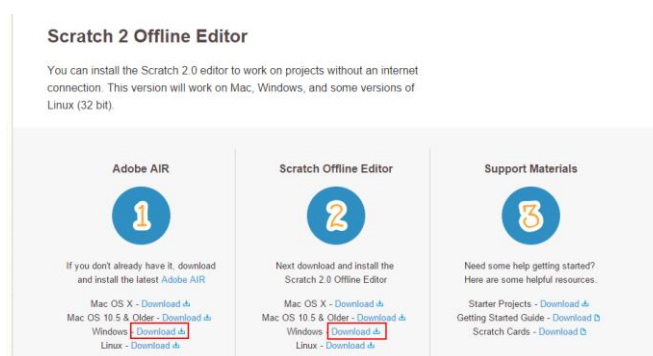
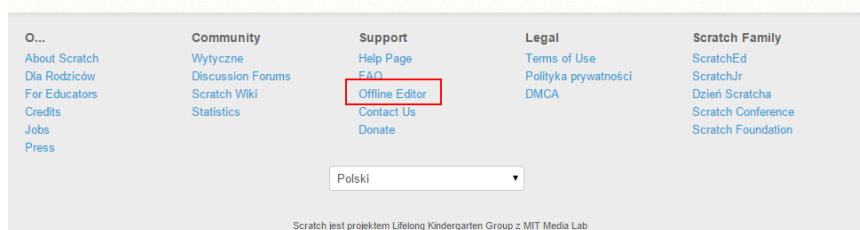
- ✓ korzystanie z materiałów pochodzących z Internetu wymaga podania źródeł – dobra okazja do przypomnienia konieczności przestrzegania praw autorskich,
 - ✓ zbieranie danych to tylko droga do celu, a z danych musi wynikać wnioski, ważna jest ekonomizacja działań i planowe zbieranie danych, stąd tak istotne jest postawienie hipotezy, dobór metody i opracowanie logistyki projektu.
- + Przetwarzanie i analiza danych:
 - ✓ Uczniowie przeglądają stronę internetową <http://scratch.mit.edu/>.
 - ✓ Zapoznają się ze stroną WWW.

Uczniowie uruchamiają przykładowe programy zaprezentowane na stronie np. gry, historie/animacje.

Przykład gry pt. „Evasion” (<https://scratch.mit.edu/projects/70476644/>).



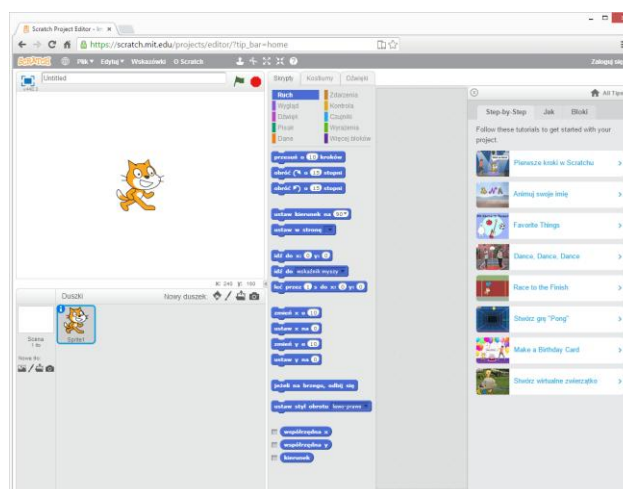
Wspólnie szukają na stronie, skąd można pobrać środowisko programistyczne.



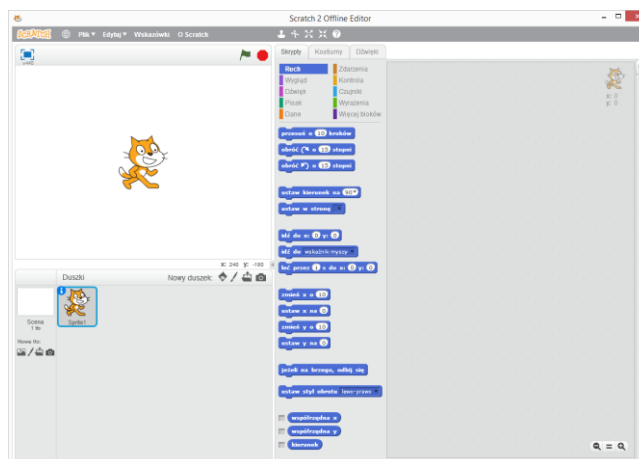
Scratch umożliwia programowanie w tych dwóch trybach.

Należy wytłumaczyć uczniom na czym polega różnica użycia w trybie online a offline.

Edytor online:



Edytor offline:



Po instalacji uczniowie mogą przeglądać ciekawe programy na stronie [www http://scratch.mit.edu/](http://scratch.mit.edu/)



Prezentacja danych:

Uczniowie prezentują ich zdaniem najciekawsze przykładowe programy.



Rozwiązanie problemu badawczego:

Uczniowie instalują niezbędne oprogramowanie:

- Adobe Air
- Środowisko programistyczne Scratch

Faza podsumowująca

Prezentacja wyników uczniów – zainstalowane programy na komputerach.

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 1” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Odszukaj w Internecie informacji o interfejsach różnego rodzaju oprogramowania.
- Spróbuj zainstalować w domu oprogramowanie Scratch. Zapytaj się rodziców: czy możesz zainstalować program Scratch? (może być taka sytuacja, że ojciec ucznia ma laptop służbowy).

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo zainstalowali środowisko programistyczne Scratch.
- analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 2

Temat lekcji: Interfejs programu Scratch

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Znać system operacyjny (interfejs różnego rodzaju oprogramowania).
- ✓ Wiedzieć jak zainstalować oprogramowanie.
- ✓

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- ✚ Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Informacje wstępne: co to jest interfejs, cel użycia interfejsu, przykłady interfejsów różnego rodzaju oprogramowania.
 - ✓ Temat: Interfejs programu Scratch.
 - ✓ Sprawy organizacyjne: podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- ✚ Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak obsługiwać środowisko programistyczne?
 - ✓ Gdzie „piszemy” program?
 - ✓ Gdzie widać działanie programu?

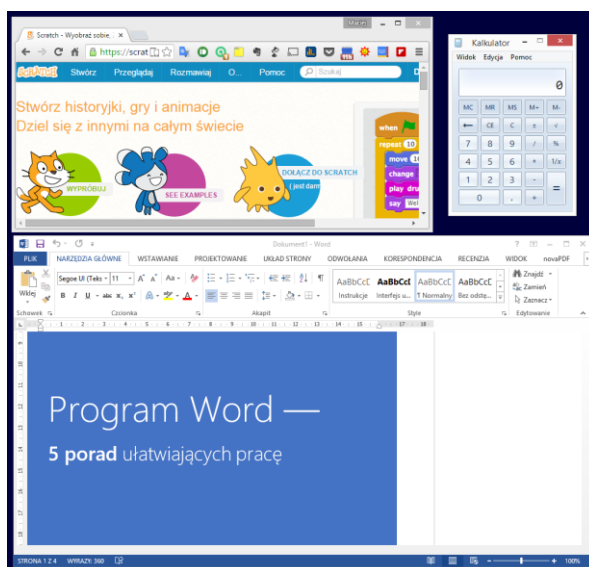
Faza realizacyjna

- ✚ Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

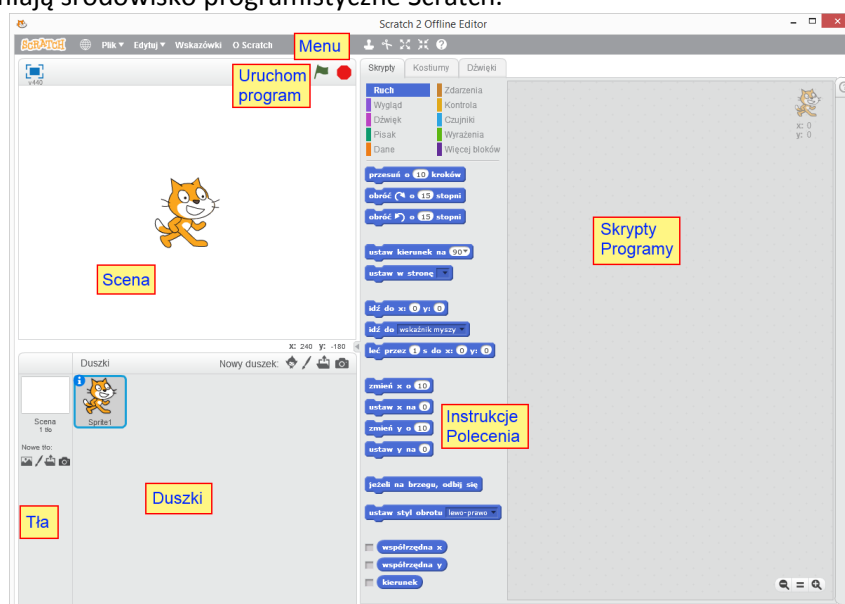
W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ korzystanie z materiałów pochodzących z Internetu wymaga podania źródeł – dobra okazja do przypomnienia konieczności przestrzegania praw autorskich,
 - ✓ zbieranie danych to tylko droga do celu, a z danych musi wynikać wnioski, ważna jest ekonomizacja działań i planowe zbieranie danych, stąd tak istotne jest postawienie hipotezy, dobór metody i opracowanie logistyki projektu.
- ✚ Przetwarzanie i analiza danych:
 - ✓ Uczniowie przeglądają stronę internetową <http://scratch.mit.edu/>.
 - ✓ Zapoznają się ze stroną WWW.

Uczniowie na początku omawiają interfejsy w sobie znanych programach komputerowych np. Word, Kalkulator.



Dzieci uruchamiają środowisko programistyczne Scratch.







Nauczyciel wyjaśnia, że po lewej stronie ekranu mają scenę, na której znajduje się bohater – kotek (w Scratch’u nazywany duszkiem) wykonujący polecenia. W środkowej części ekranu do dyspozycji są klocki, z których możemy budować program, czyli sterować duszkiem. Na górze możemy przełączać się między różnymi rodzajami klocków. Po prawej stronie znajduje się obszar skryptów, gdzie umieszcza się budowane polecenia.

Nauczyciel zwraca uwagę na kolory i kształty instrukcji (kolory to kategorie poleceń, a kształty rodzaj poleceń).

Kategorie poleceń:

-  Ruch
-  Wygląd
-  Dźwięk
-  Pisak
-  Dane
-  Zdarzenia
-  Kontrola
-  Czujniki
-  Wyrażenia
-  Więcej bloków

Rodzaje klocków:

	Polecenie	<i>Wykonuje działanie</i>
	Wartość liczbową lub tekstową	<i>Zwraca wartość obliczoną lub wartości zmienne</i>
	Starter	<i>Rozpoczęcie programu, funkcji, lub jakiegoś bloku.</i>
	Wartość logiczna	<i>Zwraca wartość logiczną: prawda lub wartość w zależności od tego co zostanie wyliczona wartość liczbową lub tekstową.</i>

Prowadzący prosi uczniów, aby kliknęli na każdy z rodzajów klocków i zobaczyli dostępne klocki.

Następnie zadaje pytanie: Czy widzą klocek, który powoduje przesunięcie duszka – kotka o pewną liczbę kroków? Uczniowie powinni zauważyć klocek przesun o 10 kroków.

Prosi uczniów, by przesunęli ten klocek do prawej części oraz kliknęli na zieloną flagę.

Zadajemy pytanie: Czy po wybraniu chorągiewki coś się stało? Odpowiedź brzmi, że nie.

Wyjaśnia, że stało się tak dlatego, że nasz program nie ma początku i końca. Prosi, by odnaleźli klocek, który będzie stanowił początek. Możemy odpowiedzieć, że nie da się go połączyć od góry z żadnym innym klockiem.

Uczniowie powinni odnaleźć klocek zatytułowany „Kiedy kliknięto zieloną flagę”.

Prosi, by połączyli go z klockiem przesuwającym duszka.

Następnie prosi, by odnaleźli klocek kończący program, którego nie da się połączyć od dołu z żadnym innym klockiem.

Uczniowie powinni odnaleźć klocek zatytułowany „Zatrzymaj wszystko”.

Uczniowie ponownie uruchamiają poprzez kliknięcie na zieloną flagę. Wtedy zauważają, że kot się przesunął.



Prezentacja danych:

- ✓ Dyskusja na temat interfejsu środowiska Scratch.



Rozwiązanie problemu badawczego:

- ✓ Uczniowie rozumieją zasadę działania środowiska programistycznego Scratch.

Faza podsumowująca

Uczniowie oglądają film „Lekcja 2” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

Praca domowa

- ✓ Obejrzyj w domu film „Lekcja 2” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- ✓ Spróbuj obsługiwać środowisko programistyczne w domu.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej przez nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć poprzez analizę pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 3

Temat lekcji: Pierwszy program

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Napisać program komputerowy.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Informacje wstępne: algorytm, pojęcie "krok po kroku".
 - ✓ Temat: Pierwszy program w Scratch.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak „napisać” program?
 - ✓ Jak wykonać ruch kota?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

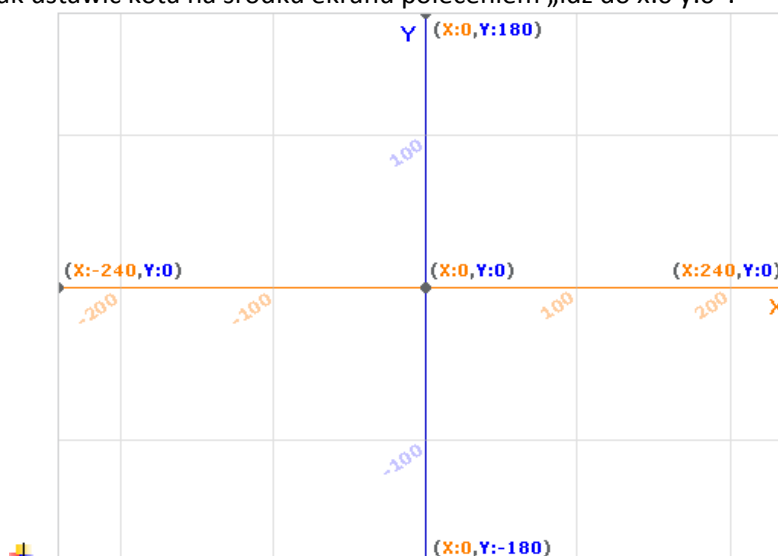
Nauczyciel przedstawia następujące zadanie na lekcję: Kot musi iść po kwadracie.

Przypomina z poprzedniej lekcji trzy klocki: „Kiedy kliknięto zieloną flagę”, „przesuń o” oraz „zatrzymaj wszystko”.

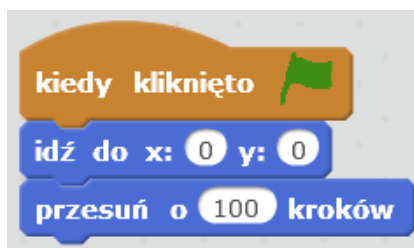
Można zasymulować ruch ucznia w klasie (zwracając uwagę na obroty wykonane przez ucznia).

Nauczyciel pokazuje układ współrzędnych i tłumaczy uczniom maksymalne wartości liczbowe ruchu (obszar roboczy to 480x200).

Wskazuje jak ustawić kota na środku ekranu poleceniem „idź do x:0 y:0”.



Uczniowie ustawiają klocki:

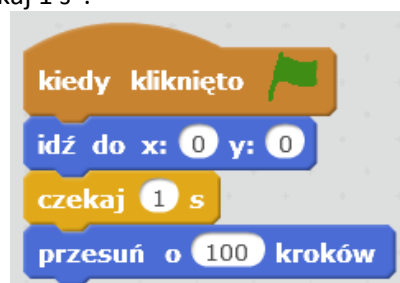


Powstaje kolejny problem: nie widać poszczególnych kroków wykonanych przez kota (widoczny jest efekt końcowy).

Można zapytać uczniów co w tej sytuacji należy zrobić (zatrzymać chwilowo, czekać).

Uczniowie zauważają klocek „czekaj 5 s.”.

Musimy dołączyć klocek „czekaj 1 s”:



Teraz po uruchomieniu programu widzimy ruch kota.

Nauczyciel informuje uczniów, że to jest dobry sposób na sprawdzanie działania programu.

Dodajemy ponownie klocki „przesuń” i „czekaj”:

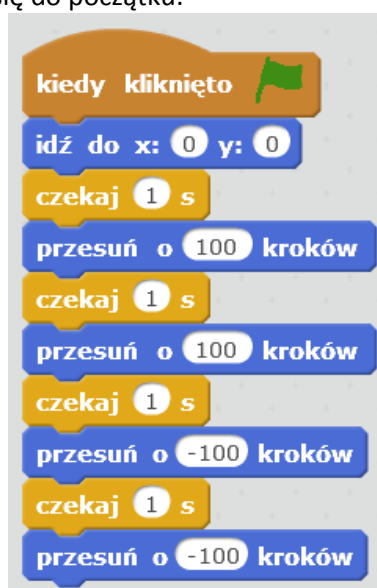


Uczniowie widzą, że kotek dwukrotnie przesuwa się.

Przeciągamy kolejne klocki: „przesuń” i „czekaj”.

Ale tu zmienimy parametr w klocku „przesuń” na liczbę ujemną.

Okazuje się, że kot teraz cofa się do początku:





Nauczyciel przedstawia zadanie do wykonania: Kot musi iść po kwadracie. Zwraca uwagę, że tutaj trzeba wykonać obrót.

Uczniowie w tym momencie znajdują klocek „Obróć o 15 stopni”. Ale okazuje się, że to nie jest ten obrót. Należy uświadomić uczniom, że obrót o kąt prosty to 90 stopni. Po wstawieniu tego klocka po każdym ruchu i uruchomieniu programu będzie widoczny efekt ruchu kota po kwadracie.

Ostateczny projekt programu:



Prowadzący zajęcia proponuje wykonanie innych ruchów np. po prostokącie, czy zygzakiem.

-  Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują przykładowe ruchy kota.
-  Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować ruchy kota (duszka).

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 3” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować ruch kota tak, jakby chodził po schodach.
- Spróbuj znaleźć instrukcje związane z rysowaniem linii.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy przedstawiające ruchy kota.
- analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 4

Temat lekcji: Obrót kota, zmiana koloru.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprogramować ruch kota.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z lekcji nr 3.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Obrót kota, zmiana koloru.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak „napisać” program?
 - ✓ Jak wykonać ruch kota, aby narysował gwiazdy oraz zmienił swój wygląd w trakcie rysowania?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

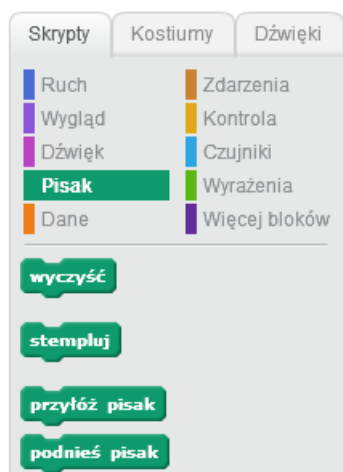
- + Przetwarzanie i analiza danych:

Nauczyciel przedstawia następujące zadanie na lekcję: kot rysuje gwiazdę kilkunastoramienną.

Przypomina z poprzedniej lekcji klocki: „Kiedy kliknięto zieloną flagę”, „przesuń o”, „obróć” oraz „zatrzymaj wszystko”.

Uruchamiamy program Scratch i otwieramy projekt z poprzedniej lekcji.

Nauczyciel proponuje uczniom, aby kot „rysował” kwadrat. Do tego służy instrukcja „przyłóż pisak” z grupy „Pisak”.



Uczniowie wykonują polecenie nauczyciela i uruchamiają program.

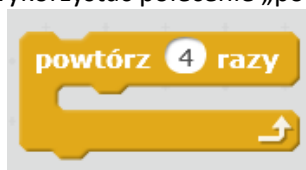
Widzimy, że został narysowany kwadrat.

Po każdym kolejnym uruchomieniu programu zauważamy, że kot rysuje linie na starej linii. Aby wyczyścić ekran użyjemy klocka „wyczyść”.

Sprawdzamy działanie programu.

Nauczyciel zwraca uwagę dzieciom, że w programie widzimy powtórzenia instrukcji: „czekaj 1 s”, „przesuń o 100 kroków” oraz „obróć o 90 stopni”.

Prowadzący podpowiada, że można wykorzystać polecenie „powtórz 4 razy”:



Uczniowie szukają tego klocka i modyfikują program.

Sprawdzamy działanie programu.

Nauczyciel zwraca uwagę na pożyteczną instrukcję „powtórz ... razy”.

Możemy tą instrukcję wykorzystywać tam gdzie powtarzają się kolejne instrukcje.

Nauczyciel rysuje na tablicy ośmiokąt (wpisuje kąt 45 dla ułatwienia). Uczniowie muszą modyfikować program, aby narysował ośmiokąt. Wskazówka - wystarczy zmienić parametry:

- ✓ „powtórz 8 razy”,
- ✓ „obróć o 45 stopni”,
- ✓ „przesuń o 50 kroków” (za duża figura).

Dajemy uczniom możliwość eksperymentowania na tych parametrach.

Nauczyciel proponuje następujące parametry:

<i>powtórz</i>	<i>przesuń o</i>	<i>obróć o</i>
20	100	100
20	150	100
40	150	100
40	150	95
50	150	95
70	150	95

Teraz nauczyciel pokazuje ciekawy efekt zmiany koloru kota.

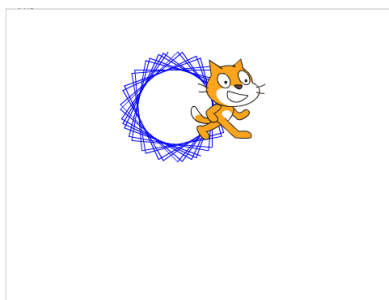
Wykorzystuje do tego klocek: „zmień efekt ‘kolor’ o 25”. Usuwamy klocek „czekaj”.

Uczniowie eksperymentują na podanych wyżej parametrach.

Okazuje się, że za szybko kot rysuje gwiazdę. Przywracamy klocek „czekaj”, ale z innym czasem tzn. „0.3 s”.

Teraz jest widoczny efekt zmiany koloru kota.

Oto efekt działania programu:



Projekt programu:



- + Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują przykładowe ruchy kota.
- + Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować ruchy kota (duszka).

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 4” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj eksperymentować na parametrach: „powtórz”, „przesuń”, „obróć” oraz „zmień efekt”.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy przedstawiające ruchy kota.
- analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 5

Temat lekcji: Animacja kota, ruch za kursorem myszy.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprogramować ruch kota przy tym rysując linie.
- ✓ Zaprogramować interakcję myszy.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z lekcji nr 4.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>



PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Animacja kota, ruch za kursorem myszy.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać ruch kota, aby narysował linie i jednocześnie podążał za kursorem myszy?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

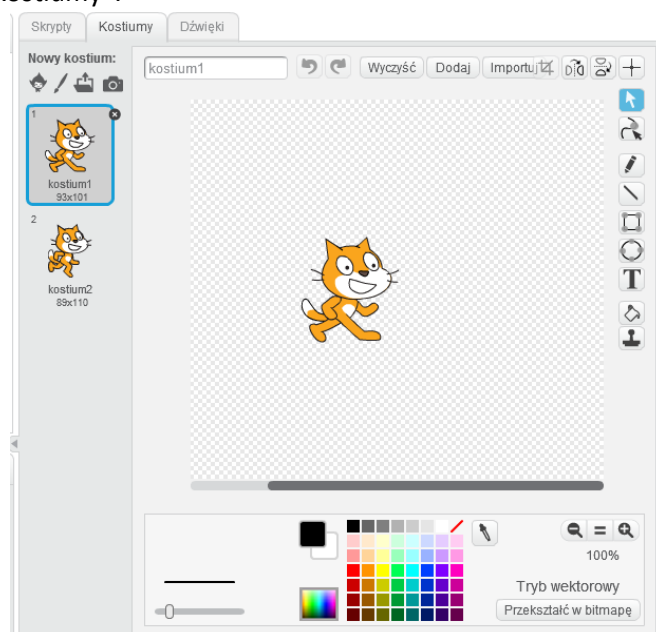
- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Nauczyciel na początku zajęć przypomina rysowanie kwadratu z poprzedniej lekcji.

Prowadzący informuje uczniów, że poznają nowy efekt. Będzie to animacja kota. Zasymulujemy chodzenie kota.

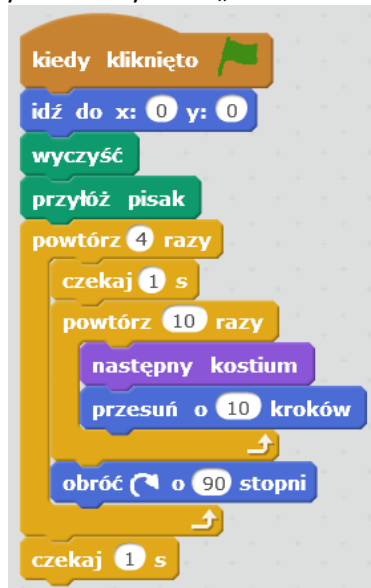
Klikamy na zakładkę „Kostiumy”.



Widzimy, że ten kot ma dwa „kostiumy”. Każdy kostium w innym układzie łap dolnych. Szybkie przełączanie pomiędzy kostiumami daje złudzenie animowania ruchu kota. Aby animować kota w programie wykorzystamy do tego klocek „następny kostium”.

Sprawdzamy działanie programu. Okazuje się, że animacja przebiega za szybko. Zwiększamy czas „czekaj” z 0.3 na 1. Teraz jest widoczny efekt zmiany kostiumu.

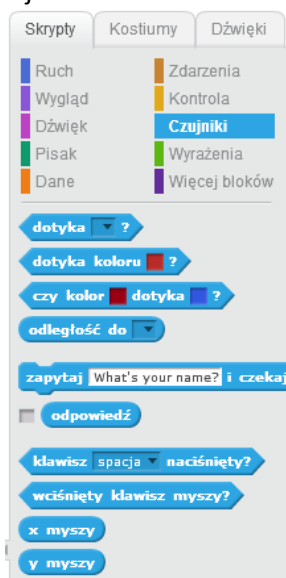
Zmodyfikujemy program tak, aby był widoczny efekt „chodzenia” kota do każdego rogu kwadratu:



Po uruchomieniu programu widzimy efekt animacji kota.

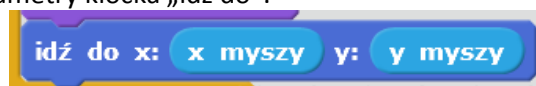
Nauczyciel proponuje następujące zadanie: Jak przesunąć kota w miejsce kursora myszy?

Wykorzystamy do tego klocek „idź do x:... y:...”. Należy wskazać programowi położenie kursora myszy. Spójrzmy na grupę instrukcji: Czujniki.



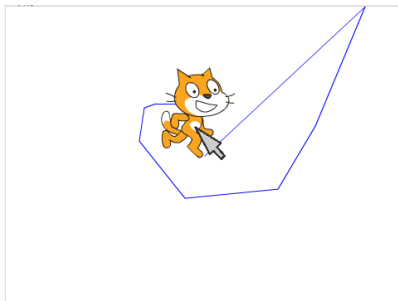
Widzimy tam specjalne klocki służące do określania położenia kursora myszy: „x myszy” oraz „y myszy”.

Te klocki wstawiamy w parametry klocka „idź do”:

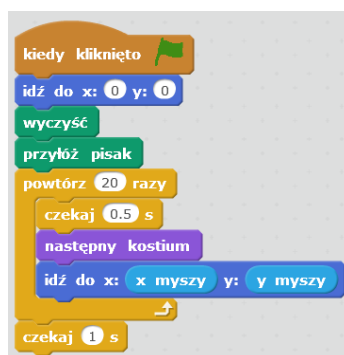


Widzimy, że kot podąża za kursorem myszy, ale tylko cztery razy. Zwiększmy parametr do 20 razy. Sprawdzamy działanie programu.

Oto efekt działania programu:



Ostateczny projekt programu:



- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują przykładowe ruchy kota.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią wykonać ruch kota, aby narysował linie i jednocześnie podążał za kursorem myszy.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 5” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zwiększyć ilość powtórzeń.
- Spróbuj zastanowić: jak zrealizować następujące zadanie: Kot rysuje gdy zostanie wciśnięty lewy klawisz myszy.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy przedstawiające ruchy kota.
- analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- [http://pzg.lodz.pl/deafcode/\(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM\).](http://pzg.lodz.pl/deafcode/(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).)

SCENARIUSZ NR 6

Temat lekcji: Animacja kota z wykorzystaniem współrzędnych.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprogramować rysowanie figur za pomocą układu współrzędnych.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Mieć wiedzę o układzie współrzędnych.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>



PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Animacja kota z wykorzystaniem współrzędnych.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać ruch kota, aby narysował figury geometryczne za pomocą współrzędnych?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

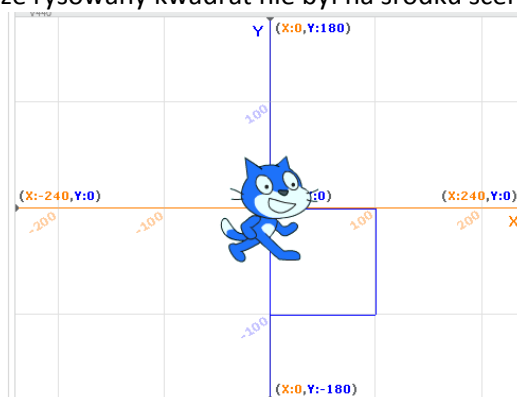
W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

+ Przetwarzanie i analiza danych:

Nauczyciel przypomina poprzednią lekcję. Zwraca uwagę uczniom, że rysowaliśmy za pomocą polecenia „idź” o pewną liczbę kroków czyli długość boku kwadratu. Proponuje rozwiązanie rysowania kwadratu, lecz za pomocą wskazania rogów kwadratu w układzie współrzędnych.

Drugim problemem było to, że rysowany kwadrat nie był na środku sceny.



Uczniowie nauczą się rysowania kwadratu, tak aby kwadrat był na środku sceny.

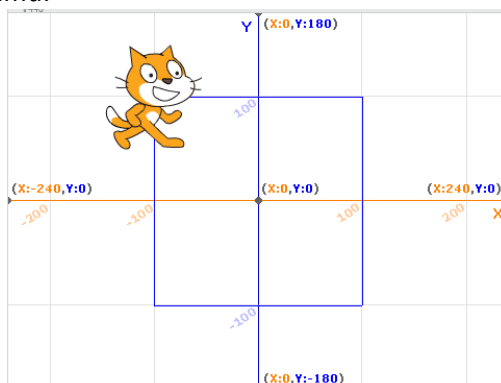
Musimy przesunąć jeden róg kwadratu. Obliczamy w następujący sposób:

- a) Długość boku dzielimy na pół.
- b) Przesuwamy na lewo o tą połowę długości.
- c) Analogicznie przesuwamy do góry o połowę długości.

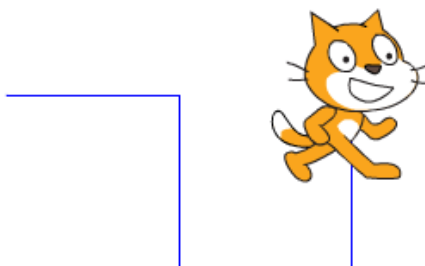
Zakładamy długość boku wynosi 200. Więc połowa długości to 100. Wykorzystamy do tego klocek „idź do x:... y:...”.



Sprawdzamy działanie programu:

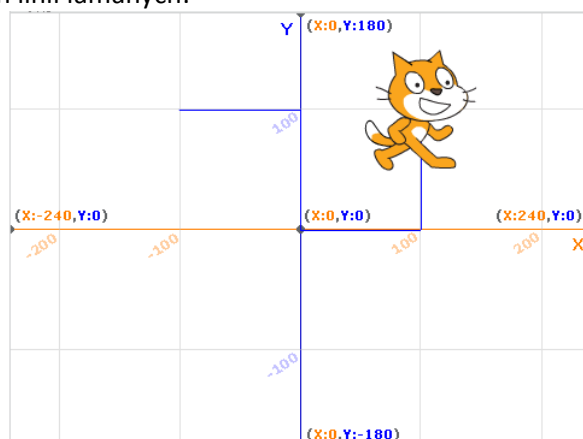


Aby dokładnie sprawdzić działanie programu możemy wykorzystać klocek „czekaj 1 s”. Teraz spróbujmy narysować zygzaki:

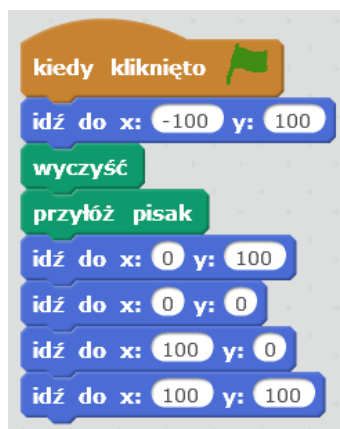


Musimy na początku ustalić gdzie będzie początek tych linii łamanych.

Propozycja rysowania tych linii łamanych:



Rozwiązanie tego zadania:



Teraz prowadzący może zaproponować inne kształty lub figury.

- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują przykładowe kształty lub figury.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią wykonać ruch kota, aby narysować kształty lub figury geometryczne za pomocą współrzędnych.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 06” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować rysowanie prostokąta tak, aby figura była na środku sceny.

Ewaluacja

- Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :
- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy przedstawiające kształty lub figury.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 7

Temat lekcji: Rysowanie kwadratu, kalejdoskopu.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Powielać duszka na scenie.
- ✓ Wykonać rysowanie tęczą wraz z odbiciem lustrzanym.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Mieć wiedzę o układzie współrzędnych.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Rysowanie kwadratu, kalejdoskopu.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak powielić duszka na scenie?
 - ✓ Jak wykonać rysowanie tęczę wraz z odbiciem lustrzanym?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

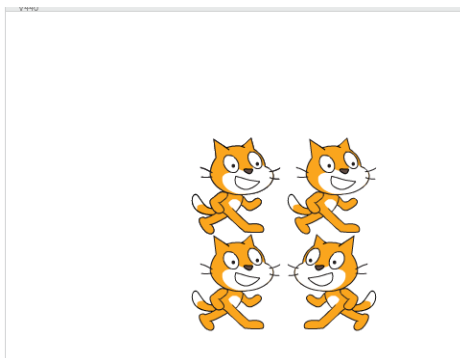
W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku zajęć nauczyciel przypomina lekcję z rysowaniem kwadratu. Nowością będzie tutaj nie rysowanie linii, ale powielanie duszka na ekranie.

Zamiast rysowania linii (klocek „przyłóż pisak”) wykorzystamy klocek „stempluj”. Na poniższym rysunku



Teraz zmienimy duszka: zamiast kota wstawimy kulę. Robimy to w następujący sposób: klikamy na „Kostiumy” i dodajemy z biblioteki duszków kulę. Następnie klikamy na kulę, aby aktywować ten kostium. Sprawdzamy działanie programu. Uczniowie widzą 4 kule.

Uczniowie próbują zmniejszyć kulę.

Teraz próbujemy zrobić kalejdoskop.

Usuniemy fragment programu (przeciągamy pętlę do paska z poleceniami). Zamiast tego wstawiamy pętlę nieskończoną. Do tego celu nadaje się klocek „zawsze”. Dodajemy klocki przesuwające duszka: „idź do x: 'x myszy' y: 'y myszy'” oraz „stempluj”.

Sprawdzamy efekt działania:



Widzimy, że częstość stemplowania zależy od szybkości ruchu myszką.

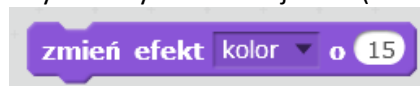
Nauczyciel proponuje uczniom, aby zastanowili jak zrobić, aby rysowanie nastąpiło po kliknięciu lewym przyciskiem myszy.

Wystarczy dodać dwa klocki:

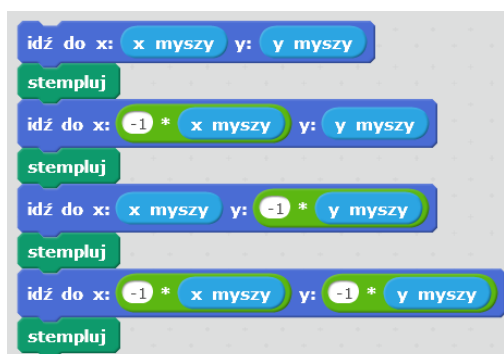


Testujemy działanie programu: przy wciśniętym klawiszu myszy i bez wciśnięcia klawisza myszy. Mamy pierwszy program graficzny. Prowadzący proponuje uczniom rysowanie kolorami tęczy.

Wykorzystamy klocek, który wykorzystaliśmy do animacji kota (zmiana koloru kota):

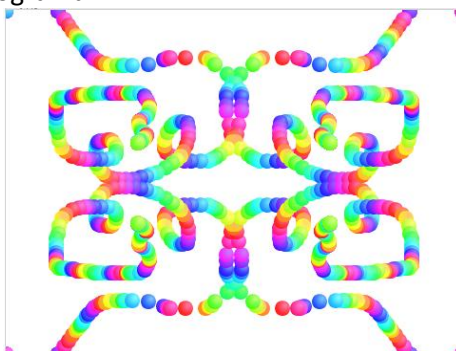


Teraz nauczyciel proponuje jak narysować odbicia lustrzane w pionie i poziomie. Zwraca uwagę na układ współrzędnych. Przyjmijmy, że kursor jest w prawej i górnej części układu. Aby w pozostałych częściach narysować to wystarczy zamienić na znak minus. Więc musimy wykorzystać cztery klocki „idź do” oraz „stempluj”:



Jak widzimy na powyższym rysunku realizacja zmiany znaku na minus wygląda następująco: należy pomnożyć poszczególne współrzędne przez -1.

Teraz sprawdzamy działanie programu:



Ostateczny projekt programu:



- 🚩 Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie sprawdzają działanie programu.
- 🚩 Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią powielać duszka na scenie.
 - ✓ Uczniowie potrafią wykonać rysowanie tęczą wraz z odbiciem lustrzanym.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 7” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zmienić parametry klocka „zmień efekt”.
- Przypomnij lekcję 6 – rysowanie kwadratu, linii łamanych.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- [http://pzg.lodz.pl/deafcode/\(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM\).](http://pzg.lodz.pl/deafcode/(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).)

SCENARIUSZ NR 8

Temat lekcji: Rysowanie figur geometrycznych.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zmienić parametry rysowania: grubość linii, kolor linii.
- ✓ Narysować kilka figur geometrycznych w jednej scenie.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Znać figury geometryczne.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Rysowanie figur geometrycznych.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak zmienić parametry rysowania: grubość linii, kolor linii?
 - ✓ Jak narysować kilka figur geometrycznych w jednej scenie??

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

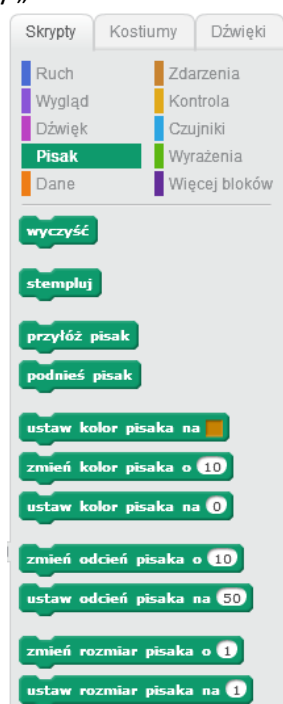
W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku nauczyciel przypomina programy z lekcji 6 i 7.

Wspólnie omawiamy instrukcje z grupy „Pisak”:



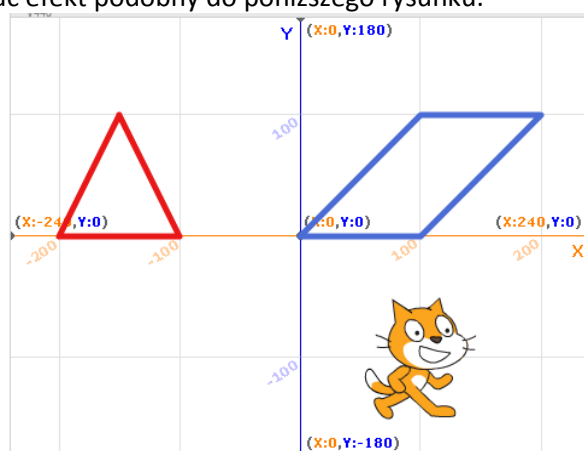
Nauczyciel proponuje uczniom narysowanie trójkąta bez zmian parametrów. Gdy uczniowie zaprogramują rysowanie trójkąta to prowadzący wydaje polecenie rysowania tego trójkąta linią o grubości 5 oraz w kolorze czerwonym.

Zwraca też uwagę na to, aby kot był ukryty. Można zrealizować to za pomocą instrukcji „ukryj” z grupy „Wygląd”. Teraz efekt działania programu jest prawidłowy: Nie ma kota, który tylko zasłaniał część figury.

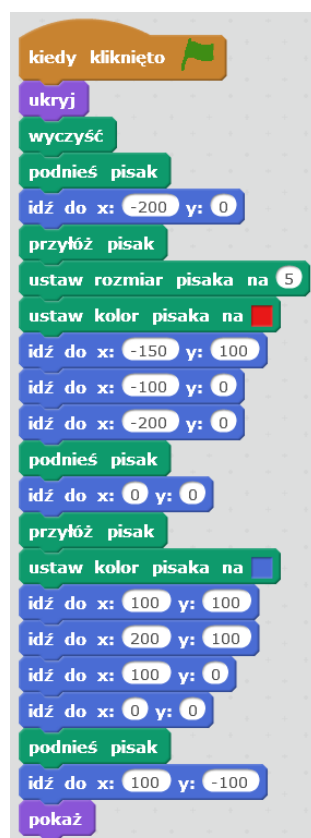
Teraz prowadzący proponuje narysowanie kolejnej figury. Będzie to romb. Tylko zwraca uwagę, że przy pierwszym przesunięciu kota może narysować niepotrzebną linię. Więc należy podnieść pisak. Wykorzystamy do tego klocek „podnieś pisak”.

Nauczyciel daje kilka minut na samodzielną pracę.

Uczniowie powinni uzyskać efekt podobny do poniższego rysunku:



Przykładowy projekt programu:



- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje programy.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zmienić parametry rysowania: grubość linii, kolor linii.
 - ✓ Uczniowie potrafią narysować kilka figur geometrycznych w jednej scenie.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 8” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować inne figury geometryczne w różnych grubościach i kolorach.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- [http://pzg.lodz.pl/deafcode/\(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM\).](http://pzg.lodz.pl/deafcode/(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).)

SCENARIUSZ NR 9

Temat lekcji: Historia obrazkowa (animowany komiks).

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Stworzyć historie obrazkowe.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Historia obrazkowa (animowany komiks).
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak utworzyć historię obrazkową z dialogami?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, wymiarowanie, wycinanie, klejenie, malowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Nauczyciel proponuje na początku zajęć podział na grupy dwuosobowe. Poleca uczniom rozmowę o tym co lubią robić np. o sporcie, o filmie, itp.

Po zakończeniu tej rozmowy proponuje spisanie na kartce fragment rozmowy. Prowadzący tłumaczy uczniom, że to co napisali jest scenariuszem. Scenariusz często potrzebny przy produkcji gier, filmu, a nawet książki interaktywnej.

Nauczyciel przedstawia przykład dialogu:

- Cześć!
- Cześć!
- Wiesz, że ja chodzę na kurs programowania SCRATCH?
- Nie. Co to jest Scratch?
- Można zrobić fajne gry!
- Ja też chcę się nauczyć!
- Jest kurs w języku migowym!
- Cześć!
- Cześć!
-

Prowadzący proponuje dyskusję: jak zrobić taki program (omawiają kolejność działania)? Uczniowie proponują rozwiązania. Nauczyciel zwraca na problemy techniczne: jak wyświetlić tekst dialogu, czas wyświetlania dialogu oraz kolejność wyświetlania wypowiedzi między bohaterami.

Przykładowa propozycja:



Po dyskusji uczniowie przystępują do projektowania. W pierwszej kolejności zmienimy tło. Po lewej stronie programu Scratch widzimy tło. Klikamy na te tło. W pasku z poleceniami u góry widzimy kartę „Tło”. Tam znajduje się bogata biblioteka teł. Szukamy tła, które będzie odpowiednie do naszej historyjki obrazkowej.

Teraz usuwamy kota przy pomocy „nożyczek”.

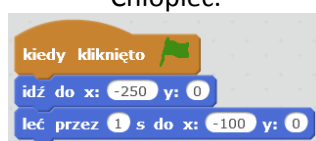
Dodajemy nowego duszka. Wybieramy grupę „Ludzie”. Szukamy chłopca i dziewczynkę. Na scenie mamy chłopca i dziewczynkę.

Dla dwóch bohaterów dodajemy klocki „kiedy kliknięto zieloną flagę”. Zrobimy animację jak bohaterowie przychodzą na spotkanie. Wykorzystamy do tego klocki:

- ✓ „idź do x:... y:...”
- ✓ „leć przez 1 s do x:... y:...”

Musimy jedynie ustalić początkowe i końcowe pozycje naszych bohaterów. Początkowe pozycje to lewa i prawa strona (zza kadru), a końcowe pozycje to miejsce spotkania (bliżej środka sceny):

Chłopiec:

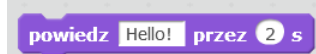


Dziewczynka:



Sprawdzamy działanie programu. Widzimy, że bohaterowie przybyli na spotkanie.

Teraz zaprogramujemy dialog między bohaterami. Wykorzystamy klocek:



Klocek „powiedz ‘Hello!’ przez 2 s” wyświetla tekst „Hello!” przez 2 sekundy. Można zmienić tekst oraz czas wyświetlania tego komunikatu.

Uczniowie próbują ułożyć dialog odpowiednio tzn. odpowiednie komunikaty przydzielić bohaterom na przemian.

Nauczyciel zwraca uwagę na to, że bohaterowie mówią naprzemiennie. Trzeba wykorzystać klocek „czekaj 2 s”. Na koniec dialogu uczniowie samodzielnie programują rozjeżdżenie się bohaterów.

Proponowany program dla chłopca:



Program dla dziewczynki:



Na koniec nauczyciel zwraca uwagę na kolejność tworzenia gier komputerowych:

- Opracowanie scenariusza gry.
- Przygotowanie grafik.
- Przygotowanie ścieżek dialogowych.
- Programowanie akcji w grze.

Prowadzący uświadamia dzieciom na stopień skomplikowania tworzenia gry. Zwraca uwagę na piractwo komputerowe. Poprzez kradzież gier zabieramy twórcom stworzenie kolejnych gier (brak dochodu dla twórców).

🔧 Prezentacja danych:

- ✓ Uczniowie prezentują swoje rozwiązania.

🔧 Rozwiązanie problemu badawczego:

- ✓ Uczniowie potrafią utworzyć historię obrazkową z dialogami.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 9” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj wymyśleć jakąś historię i stworzyć przy pomocy programu Scratch.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 10

Temat lekcji: Edycja duszka.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Stworzyć nowe duszki oraz tła.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Edycja duszka.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak zmodyfikować duszka?
 - ✓ Jak stworzyć nowego bohatera, którego nie ma w bibliotece?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

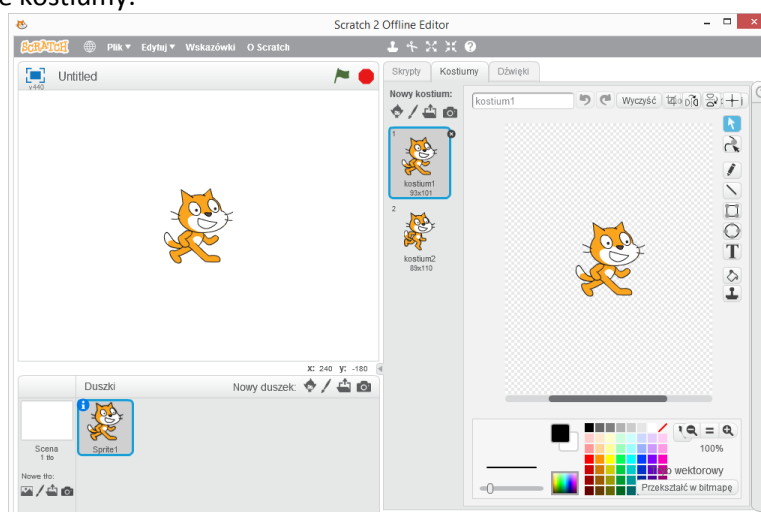
- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować grafiki poprzez wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Ważną zasadą programowania jest przygotowanie interfejsu, duszków.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Nauczyciel pokazuje duszka-kota:

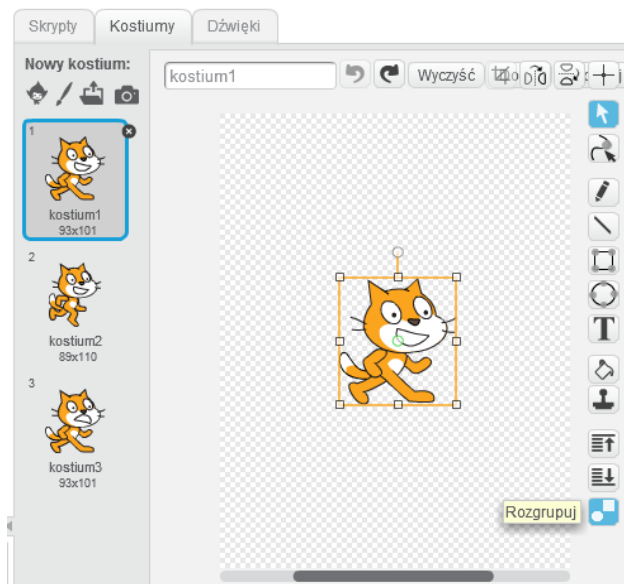


Pokazuje dostępne kostiumy.



Widzimy, że są tylko dwa kostiumy. Różnią się one pozycjami łap. Prowadzący proponuje zmianę miny wesołej na smutną. Taka postać może się przydać np. w testach przy udzieleniu błędnej odpowiedzi.

Klikamy na kota, następnie na zakładkę „kostiumy”. Teraz pierwszy kostium duplikujemy poprzez wybranie odpowiedniej opcji prawym przyciskiem myszy. W edytorze graficznym klikamy na kota. Widzimy, że jest zaznaczony pomarańczowym kwadratem. Spróbujemy rozgrupować tak jak na poniższym rysunku:



Rozgrupowanie oznacza odzielenie poszczególnych elementów graficznych w grafice. Po rozgrupowaniu możemy kliknąć na usta. Widać, że jest zaznaczone są tylko usta.

Możemy przytrzymać za uchwyt obrotu i próbujemy obrócić o 180 stopni. Uzyskalismy efekt smutnego kota:



Teraz spróbujemy stworzyć nowego duszka, którego nie ma w bibliotece. Nauczyciel podpowiada, że będzie nam potrzebny duszek: pędzel:



Prowadzący prezentuje sposób stworzenia nowego duszka. W panelu duszków po lewej stronie jest przycisk „Namaluj nowego duszka”. Klikamy na tą opcję. Powstaje nowy pusty duszek z jednym kostiumem. Możemy wykorzystać wszystkie dostępne narzędzia w edytorze graficznym.

Poniżej jest lista narzędzi, które nauczyciel tłumaczy dzieciom:

Narzędzie	Opis
	Pędzel
	Linia
	Prostokąt, kwadrat
	Elipsa, okrąg
	Tekst
	Wypełnij kolorem
	Wyczyść
	Wybierz
	Zaznacz i duplikuj

Uczniowie próbują narysować samodzielnie „pędzel”. Po wykonaniu tego zadania nauczyciel proponuje narysowanie domu.

- 🎨 Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują przykładowe duszki.
- 🎨 Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią Jak zmodyfikować duszka?
 - ✓ Jak stworzyć nowego bohatera, którego nie ma w bibliotece?

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 10” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprojektować ulubioną postać w programie Scratch.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- [http://pzg.lodz.pl/deafcode/\(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM\).](http://pzg.lodz.pl/deafcode/(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).)

SCENARIUSZ NR 11

Temat lekcji: Prosta gra matematyczna – Polowanie na smoki.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Umieć wykorzystywać instrukcje warunkowe.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Wiedzieć o układzie współrzędnych.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Gra - Polowanie na smoki.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykorzystać w programie instrukcje warunkowe w zależności od sytuacji w grze?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na rozpoczęcie zajęć prowadzący zaproponuje grę w statki.

Zasady są proste.

Dwoje uczniów rysuje tabelkę o wymiarach: 10 kolumn na 10 wierszy. Jeden uczeń wybiera jeden kwadracik i zaznacza ten kwadracik. A drugi uczeń próbuje podawać współrzędne, aby trafić na ten wybrany kwadracik np. 2 i 3, albo 4 i 6. Dla ułatwienia możemy podpisać liczbą każdą kolumnę i każdy wiersz.

Możemy dodać zasadę: Gramy do 10 trafień.

Po kilku minutach zabawy przystępujemy do zaprogramowania takiej gry.

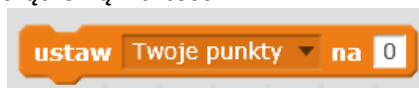
Uruchamiamy program Scratch. W panelu duszków wybieramy opcję „Dodaj nowego duszka”. Z biblioteki wybieramy „krzyżyk”, „smoka”. Te duszki pomniejszamy opcją „Pomniejsz”. Następnie zmieniamy białe tło na tło z układem współrzędnych poprzez wybranie z biblioteki tła.

Klikamy na duszka „Krzyżyk”. Wstawiamy instrukcje-klocki: „kiedy kliknięto zieloną flagę”, „na wierzchu” („krzyżyk” będzie na wierzchu na scenie). Musimy dodać 3 zmienne:

- ✓ Twoje punkty (ilość trafień)
- ✓ X (odpowiedź gracza na pytanie o położenie)
- ✓ Y (odpowiedź gracza na pytanie o położenie)

Na scenie widać wartości zerowe tych zmiennych. Proponujemy odznaczenie zmiennych „x” i „y”, aby one były niewidoczne.

Dodajemy klocek ustawiający początkową wartość:



Przeciągamy kilka klocków „powiedz ... przez 2 s”. Parametrem tutaj będzie tekst zawierający instrukcję gry.

Teraz dodajemy pętlę licznikową:



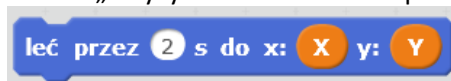
Wszystkie instrukcje wewnątrz tej pętli licznikowej będą wykonywane dopóty nie osiągniemy wyniku 10 trafień.

Po rozpoczęciu gry i każdym trafieniu „krzyżyk” ustawiamy na środku ekranu instrukcją „idź do x:0 y:0”. Następnie informujemy program, że można już losować położenie smoka (klocek „nadaj Losowanie”). Przeciągamy klocki:

- „zapytaj ‘Podaj X:’ i czekaj”
- „ustaw X na ‘odpowiedź’”
- „zapytaj ‘Podaj Y:’ i czekaj”
- „ustaw Y na ‘odpowiedź’”

Powyższe instrukcje pytają gracza gdzie ma celować i zapamiętują współrzędne.

Wstawiamy instrukcję, która przesuwa „krzyżyk” na wskazane współrzędne:



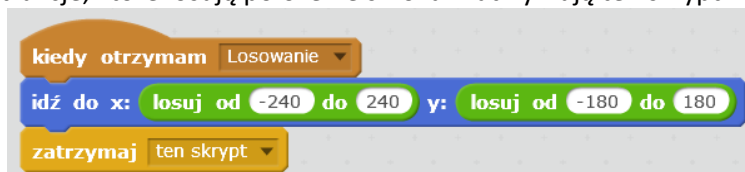
Sprawdzamy czy „krzyżyk” dotyka smoka:



Jeżeli trafimy to wyświetla się komunikat „Trafiłeś!!!” oraz zwiększa punktację o jeden.

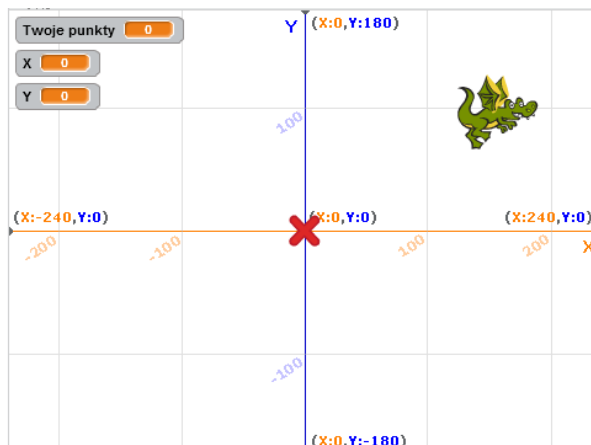
Klikamy na smoka. Ustawiamy smoka w centrum sceny (klocki: „kiedy kliknięto zieloną flagę”, „idź do x:0 y:0”). Jak pamiętamy w pętli była instrukcja informująca program, że można losować położenie smoka.

A tutaj dodamy instrukcje, które losują położenie smoka i zatrzymują ten skrypt:

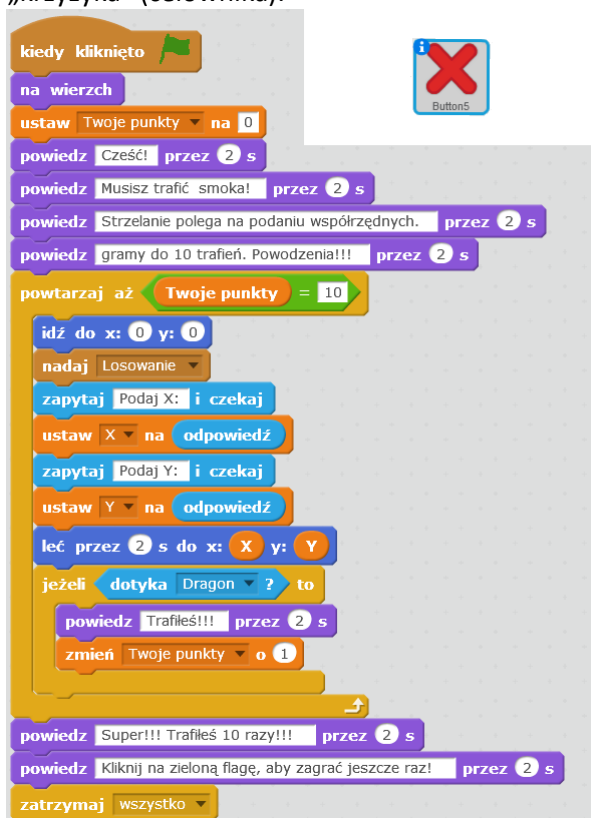


Zatrzymanie skryptu (nie programu!) powoduje powrót do miejsca gdzie był wywołany skrypt (klocek „nadaj Losowanie”).

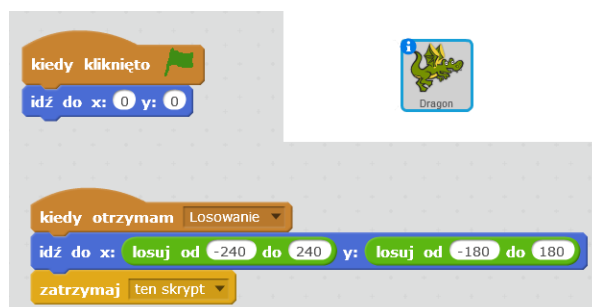
Efekt działania programu:





Przykładowy program dla „krzyżyka” (celownika):



Tutaj program dla smoka:



-  Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie testują działanie programu.
-  Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią wykorzystać w programie instrukcje warunkowe w zależności od sytuacji w grze.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 11” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować wyświetlanie ilości strzałów (była punktacja tylko trafień).

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 12

Temat lekcji: Animacja piłki (gra PingPong dla 1 osoby).

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Wykorzystać warunki panujące w scenie.
- ✓ Zaprogramować grę sportową PingPong dla jednej osoby.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Znać zasadę padania i odbicia (fizyka). Jeżeli uczeń nie zna to można wytłumaczyć na prostym przykładzie. Powinien znać miarę kątów.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>



PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Gra PingPong dla 1 osoby.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać odbicie piłki o brzeg ekranu?
 - ✓ Jak wykonać ruch paletki i odbicie piłki o paletkę?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku zajęć prowadzący może pokazać symulację odbicia piłeczki tenisowej o podłogę.

Uczniowie widzą, że kąt padania jest taki sam jak odbicia.

Uruchamiamy program Scratch. Dodajemy nowego duszka: „piłka”. Usuwamy kota poprzez wybranie nożyczek i kliknięcie na kota. Teraz programujemy ruch piłki. Wstawiamy klocki: „kiedy kliknięto zieloną flagę” oraz „ustawiamy kierunek na 45”. Jest to kierunek w którym będzie poruszać się piłka. Przeciągamy z palety klocki „zawsze”. Jest to pętla nieskończona. Wewnątrz tej pętli umieszczamy przesunięcie piłki o 10.

Testujemy działanie piłki.

Piłka rusza się w stronę brzegu, ale nie odbija się. Zatrzymujemy działanie programu. Dodajemy polecenie „jeżeli na brzegu, odbij się”. Ponownie sprawdzamy działanie programu. Teraz widzimy, że piłka odbija o brzegi sceny.

Dodajemy do sceny paletkę do dobijania piłki z biblioteki duszków. Wybieramy „Paddle”. Przesuwamy w dolną część ekranu. Musimy zrobić na samym dole ekranu ścianę. Ściana będzie służyła do sprawdzania czy piłka dotyka dolnej części ekranu. Zadaniem gracza jest odbicie piłeczki paletką. Gdy mu się nie uda to piłeczka dotknie tej dolnej ściany. Do stworzenia ściany użyjemy edytora graficznego tła. Użyjemy narzędzia do rysowania prostokąta w kolorze czarnym oraz narzędzia do wypełnienia kolorem czarnym.

Teraz wróćmy do piłki. Dodajemy nową procedurę, która będzie odpowiedzialna za dotknięcie ściany. Użyjemy do tego klocków:

- „zawsze”
- „jeżeli dotyka koloru czarnego”
- „ukryj”
- „zatrzymaj wszystko”

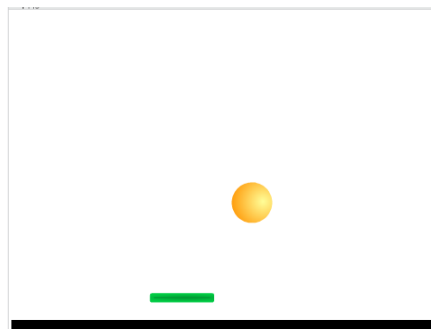
Zasada działania tej procedury jest następująca: zawsze sprawdzamy czy piłka dotyka czegoś czarnego na scenie. Jeżeli dotyka ściany czarnej to ukrywa piłkę i zatrzymuje program. To oznacza przegraną. Sprawdzamy działanie programu.

Teraz przystępujemy do programowania działania naszej paletki. Dodatkowo dodajemy do poprzedniej procedury sprawdzenie czy piłka dotyka paletki (klocek „jeżeli dotyka Paddle? to”). Jeżeli dotyka to jeszcze sprawdzamy jaki jest kąt padania. W przypadku padania na paletkę jednym z kątów może być -135. Więc dodajemy instrukcją sprawdzającą „jeżeli to ... to przeciwnym razie ...”. W tych warunkach ustalamy zmianę kierunku ruchu piłki w zależności w którą stronę nastąpiło padanie:

- ustaw kierunek na -45
- ustaw kierunek na 45.

Teraz testujemy program. Możemy zmienić prędkość ruchu piłeczki z 10 na 5. To będzie wolniejszy ruch piłeczki.

Efekt działania programu:



Ostateczny projekt programu:





- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje rozwiązania. Należy pokazać alternatywne rozwiązania wykonane przez uczniów..
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczeń potrafi wykonać odbicie piłki o brzeg ekranu.
 - ✓ Uczeń umie zaprogramować ruch paletki i odbicie piłki o paletkę.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 12” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować punktację np. ilość uderzeń o paletkę.
- Spróbuj zaprogramować awans do kolejnego poziomu. Z kolejnym poziomem wzrasta prędkość piłki.
- Zastanów się jak można zrobić tą samą grę ale dla dwóch osób.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 13

Temat lekcji: Gra PingPong dla 2 osób.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprojektować grę wieloosobową.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>



PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Gra PingPong dla 2 osób.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać grę PingPong dla 2 osób?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku lekcji nauczyciel przypomina program grę PingPong dla jednej osoby (lekcja 12).

Wspólnie zastanawiamy się jak wykonamy to zadanie. Zwracamy uwagę na istnienie dwóch paletek oraz sterowanie tymi paletkami. Musi być w miarę wygodna obsługa tych paletek z klawiatury np. jedna paletka ma sterowanie za pomocą klawiszy „q” i „z”, a druga paletka „i” i „m”.

Celem użycia takich klawiszy jest intuicyjna obsługa oraz bezkolizyjna gra dwóch graczy.

Po omówieniu planu działania uczniowie próbują samodzielnie zaprogramować grę dla dwóch osób. Po ustalonym czasie spróbujemy wspólnie pokazać rozwiązania wykonane przez uczniów.

W przypadku zaistnienia trudności nauczyciel może zaprezentować swoje rozwiązanie.

Usuniemy kota. Do sceny dodajemy 2 paletki oraz piłkę. Po wstawieniu jednej paletki musimy obrócić o 90 stopni (z poziomej na pionową). Wykorzystamy do tego edytor graficzny duszków. Teraz duplikujemy tę paletkę. Dla tej drugiej paletki musimy zmienić kolor. Użyjemy do tego narzędzia „wiaderko” (wypełnij kolorem). Zaproponujemy kolor czerwony. Mamy już dwie paletki. Paletki umieszczamy odpowiednio na ekranie. Jedną po lewej stronie sceny, a drugą po prawej stronie. Zaprogramujemy ruch piłki. Pamiętajmy o użyciu instrukcji rozpoczęcia programu („kiedy kliknięto zieloną flagę”). Ustawiamy piłeczkę na środku sceny. Następnie wykorzystujemy pętlę nieskończoną.

Tutaj dodajemy klocki: „jeżeli na brzegu, odbij się” oraz „przesuń o 10 kroków”.

Teraz sprawdzamy czy piłka uderza o dowolną paletkę. Wykorzystamy do tego klocki „jeżeli”, „dotyka Paddle”, „dotyka Paddle2” oraz „lub”. To oznacza, że jeżeli piłka dotyka pierwszą paletkę ALBO drugą paletkę to ma wykonać instrukcje znajdujące się wewnątrz tego warunku.

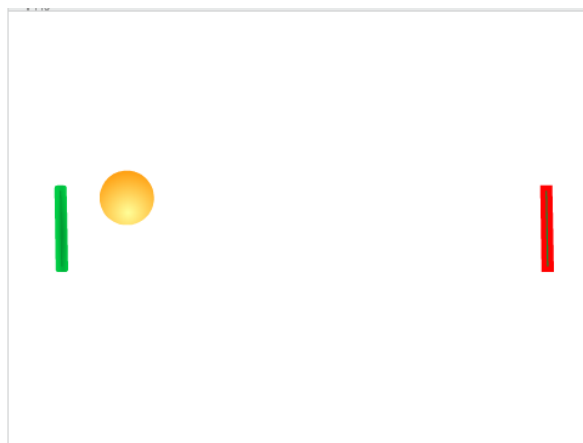
A te instrukcje które ma wykonać to zmiana kierunku ruchu piłki. Wykorzystamy losową niewielką zmianę kąta (zakres kątowy od 150 do 180). Jest to zrealizowane przy pomocy następujących klocków:

- ✓ „ustaw kierunek na”
- ✓ operator odejmowania
- ✓ kierunek
- ✓ „losuj od 150 do 180”

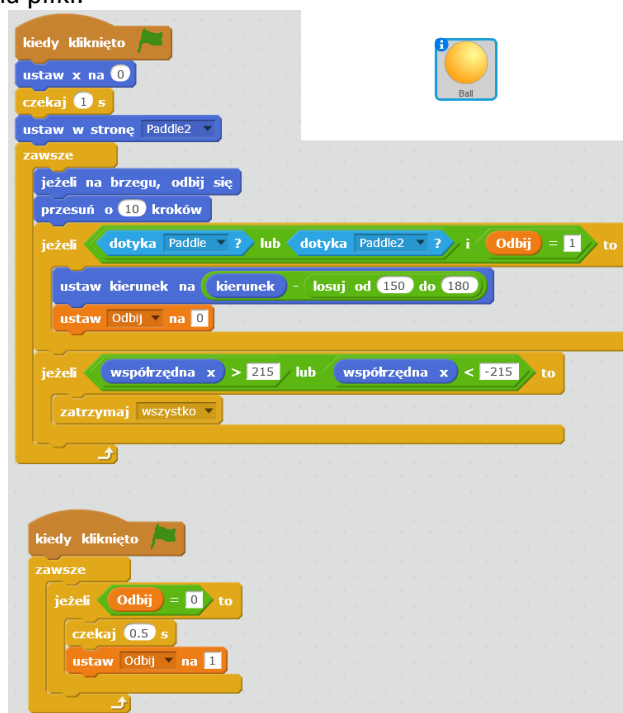
W ten sposób realizujemy losową zmianę kąta odbicia w celu uatrakcyjnienia samej gry (symulacja podkręcania piłki).

Sprawdzamy działanie programu. Okazuje się, że w przypadku piłki lecącej w stronę lewej lub prawej ściany piłka odbija się o ścianę. Więc dodajemy dodatkowy warunek przekroczenia współrzędnych poziomych: -215 lub 215. Po przekroczeniu tych wartości zatrzymujemy program. Tam gdzie piłka się zatrzymała to ta strona przegrała tą grę.

Efekt działania programu:



Przykładowy program dla piłki:



Przykładowy program dla paletki 1:



Przykładowy program dla paletki 2:



- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje rozwiązania.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią wykonać grę PingPong dla 2 osób.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu). Również uczniowie mogą zaproponować dodatkowe ulepszenia np. punktacja, czas gry, itp.

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 13” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować punktację.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy rysujące na scenie.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 14

Temat lekcji: Gra Labirynt.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Korzystać edytora tła celem tworzenia poziomów gry.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Gra labirynt.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać ruch kota?
 - ✓ Jak zaprojektować przeszkody terenowe w grze?
 - ✓ Jak w grze zręcznościowej zaprogramować zwycięstwo (zdobycie przedmiotu)?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku robimy symulację labiryntu z krzeseł. Ustalamy zasady zabawy:

- a) Celem zabawy jest dojście do przeciwnego rogu klasy.
- b) Przechodząc nie można dotknąć krzeseł. Jeżeli dotknie krzesła to rozpoczynamy od nowa zabawę.

Ta zabawa ma uświadomić uczniom problem do rozwiązania.

Uruchamiamy program Scratch.

Kota pomniejszamy.

Dodajemy do sceny myszkę, którą ma złapać kot. Kota ustawiamy na jednym rogu, a myszkę na przeciwnym rogu.

Teraz modyfikujemy tło. Klikamy na tło, następnie wybieramy opcję „Tła”. Możemy teraz przystąpić do edycji tła. Wykorzystujemy narzędzie do rysowania prostokąta. Rysujemy ściany kolorem czerwonym. Pamiętajmy o tym, że odległość między ścianami była wystarczająca dla kota, a także o tym, że musi być otwarta droga do myszki.

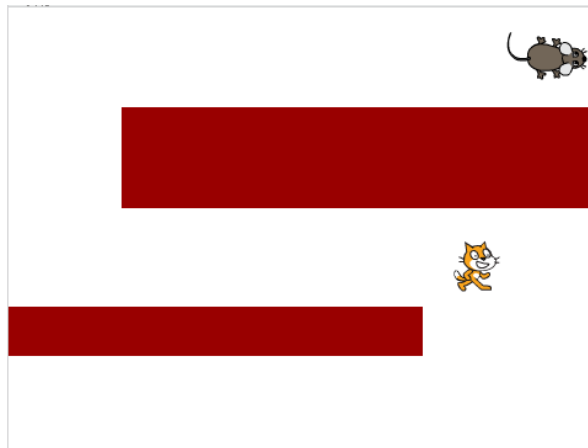
Przystępujemy do programowania kota. Wstawiamy klocek „kiedy kliknięto zieloną flagę”. Ten program ma działać dopóty nie złapiemy myszki. Dodajemy klocek „zawsze”. Następnie dołączamy 4 klocki „jeżeli” odpowiedzialne za wciśnięcie 4 klawiszy kierunkowych. W każdym klocek „jeżeli” wstawiamy zmianę położenia kota w określonym kierunku i określoną liczbę, pamiętając o tym, że przeciwny kierunek to dodajemy znak „-”.

Sprawdzamy ruch kota (naciśnij „zieloną flagę”).

Widzimy prawidłowy ruch kota, ale przechodzi przez ściany. Musimy też pamiętać o początkowym położeniu kota (klocek „idź do x: -200 y:-140”). Teraz zaprogramujemy sprawdzenie czy kot dotyka ściany. Wystarczy do tego 2 klocki: „jeżeli” oraz „dotyka koloru czerwonego”. Aby wybrać kolor to należy kliknąć na kwadracik z kolorem, a następnie na ścianę z kolorem czerwonym. Jeżeli dotyka to musimy dodać instrukcję powodującą rozpoczęcie gry od nowa. Wystarczy tu przenieść kota na początkową pozycję (klocek „idź do x:-200 y:-140”).

Teraz wykonamy sprawdzenie czy kot złapał myszkę. Do tego celu wykorzystamy klocki: „jeżeli to” oraz „dotyka Mouse1”. Wewnątrz tej instrukcji umieszczamy klocki informujące gracza o wygranej i zatrzymaniu gry.

Efekt działania programu:



Ostateczny projekt programu:



- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje rozwiązania.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować ruch kota?
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprojektować przeszkody terenowe w grze.
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować w grze zręcznościowej zwycięstwo (zdobycie przedmiotu).

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 14” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować kolejne poziomy gry. Rysujemy inne ściany.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy przedstawiające ruchy kota, oraz kontrolę zdarzeń w grze.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 15

Temat lekcji: Gra Klucz.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprogramować grę zręcznościową z wieloma warunkami ukończenia gry.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Gra Klucz.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać grę zręcznościową typu „Zbieraj i otwórz drzwi”?
 - ✓ Jak wykorzystać zmienne do kontroli przebiegu gry?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe);
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku zajęć „wymyślamy” zasady gry:

1. Nauczyciel opowiada historyjkę z filmu E.T. (E.T. to istota z kosmosu. Statek kosmiczny jest uszkodzony. E.T. szuka pomocy, aby naprawić statek. Po naprawie odlatuje do swojej macierzystej planety).
2. Spróbujemy ustalić zasady gry.
 - a. Bohater musi najpierw wziąć klucz.
 - b. Gdy ma klucz może iść do rakiety.
 - c. Przy wędrowce musi uważać na potwory poruszające się po ekranie.

Gdy uczniowie zrozumieją zasady gry to próbują stworzyć taką grę.

Usuujemy duszka „kota”. Wstawiamy nowego duszka „Nano” z bogatej biblioteki duszków. To będzie nasz bohater. Zmniejszamy naszego bohatera. Z biblioteki dodajemy kolejne duszki:

- „klucz”
- „rakietę”
- „nietoperz”

Programujemy teraz naszego bohatera. Wstawiamy klocki „kiedy kliknięto zieloną flagę” oraz początkowe położenie naszego duszka „idź do x:0 y:150”. Dodajemy instrukcje sterujące naszym bohaterem: w górę, w dół, w prawo i w lewo. W każdym kierunku zmieniamy o 10. Pamiętamy o tym, że w przeciwnym kierunku należy dać znak „minus”. Sprawdzamy czy ruchy naszego bohatera są zgodne z naszymi oczekiwaniami.

Klikamy na nietoperza. Losujemy położenie nietoperza w poziomie w zakresie od -150 do 150 (klocki „ustaw x na ‘losuj od -150 do 150’”). Teraz realizujemy ruch nietoperza w poziomie. Do tego będą potrzebne klocki: „zawsze”, „przesuń o 10” oraz „jeżeli na brzegu, odbij się”.

Aby uatrakcyjnić grę możemy dodać kolejny klocek „następny kostium”. Powoduje to animację nietoperza. Oczywiście dodajemy klocek „czekaj 0.1”. Okazuje się, że za szybko lata.

Musimy ustawić parametr na 0.2. Sprawdzamy czy tempo jest odpowiednie.

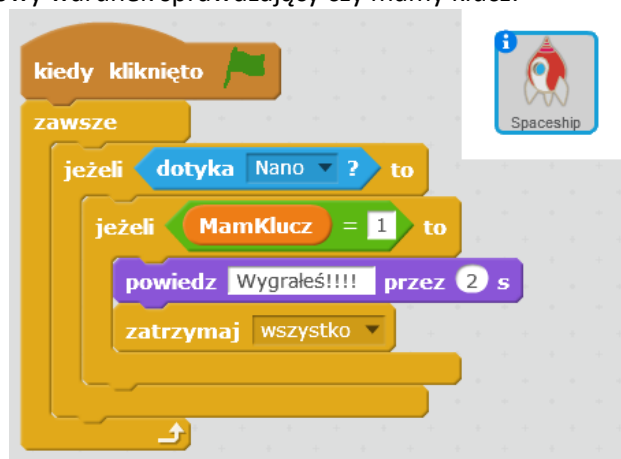
Dodajemy kolejną procedurę, która będzie odpowiedzialna za kontrolę styczności naszego bohatera z nietoperzem (atak nietoperza na bohatera). Wstawiamy kolejny klocek „kiedy kliknięto zieloną flagę” oraz pętlę nieskończoną. W tej pętli umieszczamy instrukcję sprawdzającą czy nietoperz dotyka Nano. Jeżeli będzie spełniony warunek to wyświetlamy informację o przegranej i zatrzymuje program. Teraz testujemy program na styczność bohatera z nietoperzem. Gdy program dobrze działa to możemy duplikować nietoperza kilkakrotnie. Rozmieszczamy różnych miejscach.

Klikamy na klucz.

Na początku działania gry musimy pokazać klucz i ustawić w losowym miejscu („ustaw x na ‘losuj od -150 do 150’” oraz „ustaw y na -160”). Dodajemy pętlę nieskończoną („zawsze”). Teraz sprawdzamy warunek czy klucz dotyka naszego bohatera. Wyświetla informację, że można już iść do rakiety oraz ukrywa klucz (symulacja chowania klucza do kieszeni). Mamy kolejny problem jak zrobić aby można było wygrać wsiadając do rakiety. Trzeba mieć informację dla programu, że posiadamy klucz.

Klikamy na rakietę i wstawiamy klocek „zawsze”. Wewnątrz tej pętli wstawiamy instrukcję sprawdzającą czy rakietka dotyka Nano. Jeżeli tak to informujemy gracza o wygranej i zatrzymuje program. Ale w tym przypadku gracz wygrywa zawsze nawet gdy nie ma klucza. Dlatego dodajemy nową zmienną „MamKlucz”. Klikamy na naszego bohatera i dodajemy ustawienie zmiennej „MamKlucz” równą 0. Wracamy do naszego klucza. W pętli gdzie jest sprawdzenie czy klucz dotyka Nano dodajemy ustawienie zmiennej „MamKlucz” na 1. Klikamy na rakietę.

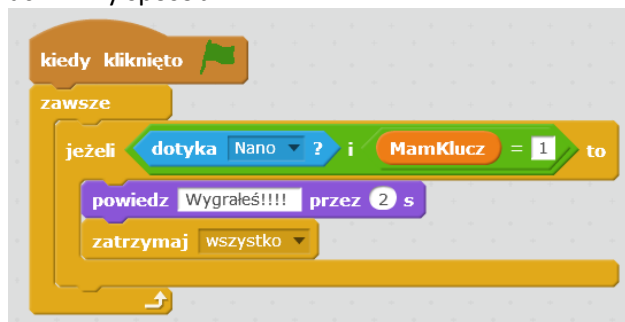
Tutaj dodajemy dodatkowy warunek sprawdzający czy mamy klucz:



Jak widzimy jest sprawdzenie dwóch warunków:

- „jeżeli dotyka NANO”
- „jeżeli MamKlucz = 1”

Można to było zrealizować w inny sposób:



Ja widzimy w instrukcji „jeżeli” są dwa warunki połączone klockiem „i”. Oznacza to, że oba warunki muszą być spełnione.

Po zaprogramowaniu przeprowadzamy testy gry:

- Ruch bohatera,
- Kontakt bohatera z nietoperzem,
- Wejście na statek bez klucza,
- Wzięcie klucza,
- Wejście na statek z kluczem.

Efekt działania programu:



Program dla naszego bohatera Nano:



Program dla klucza:



Program dla rakiety:



Program dla nietoperza:



- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje rozwiązania.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować grę zręcznościową z wykorzystaniem zmiennych kontrolującymi przebieg gry.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 15” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zmienić grę tak, aby trzeba było wziąć 3 klucze.
- Spróbuj dodać kolejne poziomy gry np. każdy kolejny poziom gry to coraz szybsze ruchy nietoperzy.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali program.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- [http://pzg.lodz.pl/deafcode/\(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM\).](http://pzg.lodz.pl/deafcode/(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).)

SCENARIUSZ NR 16

Temat lekcji: Gra Inwazja.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Programować grę zręcznościową typu obrona miasta.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Gra Inwazja.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak zaprojektować grę zręcznościową polegającą na obronie miasta?
 - ✓ Jak zaprogramować lot pocisku?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe, – pokazanie przykładowych gier np. Space Invaders, Missile Command, itp.)
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

- + Przetwarzanie i analiza danych:

Nauczyciel na początku zajęć prezentuje historię i przykłady gier typu obrona miasta.

Po omówieniu przykładów uczniowie projektują scenę (można indywidualnie lub wspólnie).

Przykładowy projekt sceny:



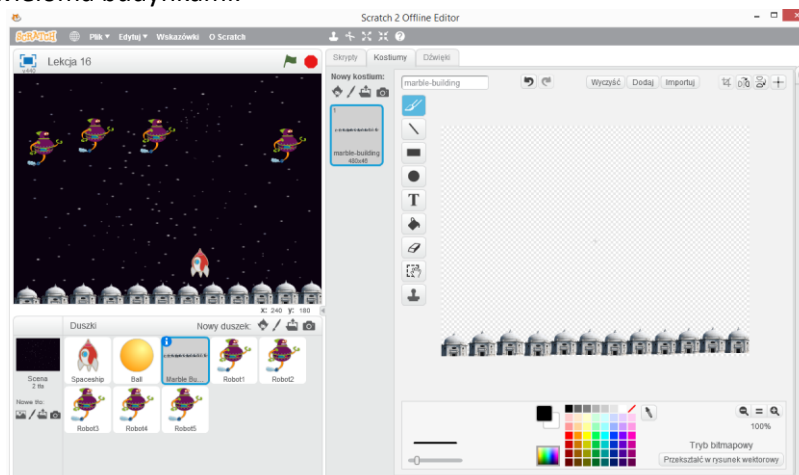
Zmieniamy tło na tło czarne z „kropkami” (gwiazdy).

Musimy mieć następujące duszki:

- ✓ miasto (ta dolna część ekranu),
- ✓ rakietą broniącą miasto,
- ✓ pocisk lecący w górę po wystrzeleniu przez raketę,
- ✓ kilka statków kosmicznych Obcych.

Po wstawieniu duszków musimy ustawić wielkość tych duszków poprzez opcje „pomniejszania” lub „pomniejszania” obiektów. W przypadku projektowania miasta wybieramy z biblioteki jeden budynek, a następnie przechodzimy do edytora duszka, gdzie kopiujemy budynek obok siebie.

Mamy duszka z wieloma budynkami.



Piszemy program dla rakiet. Tutaj nie wykorzystujemy klocka „kiedy kliknięto zieloną flagę”, lecz klocki „kiedy klawisz jest wciśnięty” z parametrami „strzałka w prawo”, „strzałka w lewo”. Jak pamiętamy z poprzednich lekcji instrukcja zmieniająca położenie w poziomie to klocek „zmień x o”. Tutaj ustawiamy wartość 10.

Sprawdzamy działanie rakiet (klikamy na „zieloną flagę”).

Teraz programujemy ruch pocisku. Tutaj wstawiamy klocek „kiedy kliknięto zieloną flagę”, a następnie klocek „ukryj” (ukrywa pocisk, ponieważ nie został jeszcze wystrzelony). Przeciągamy klocek „kiedy klawisz jest wciśnięty” z parametrem „spacja” (wystrzelenie pocisku). Kolejne klocki to „pokaż” i „ustaw x” z parametrem „współrzędna x z” oraz „ustaw y” z parametrem „współrzędna x z” ze wskazaniem na raketę (powodujący wyświetlenie pocisku w pozycji rakiety). Następny klocek to „powtarzaj aż” z parametrem „dotyka krawędź”. Jest procedura lotu pocisku do górnej części ekranu po czym znika pocisk.

Przystępujemy do programowania statku kosmicznego obcych. Jak wiemy statki obcych mają atakować nasz miasto. Na początku procedury losujemy położenie statku w górnej części ekranu. Wstawiamy klocek „pokaż”. Dodajemy klocek „powtarzaj aż” z parametrem „dotyka” nasze miasto. W tej pętli dajemy instrukcje lotu w stronę miasta: „zmień y o 0.5”. Jest to prędkość lotu statku obcych. Można zmienić np. na 0.3 (wolniej) lub 0.8 (szybciej). Gdy statek „dotknie” miasta to oznacza przegraną gracza. Wstawiamy taką informację oraz zatrzymujemy program.

W środku pętli gdy statek leci w stronę miasta musimy dodać instrukcję sprawdzającą czy pocisk „trafił” w ten statek (klocki „jeżeli”, „dotyka pocisk”). Gdy jest spełniony warunek to musimy „ukryć”

statek, aby nie leciał dalej. Następnie statek obcych duplikujemy kilkakrotnie. Rozmieszczamy te statki równomiernie w poziomie.

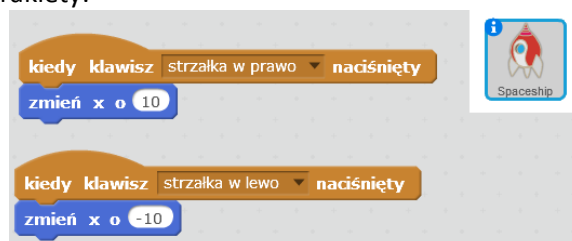
Teraz przechodzimy do testowania tej gry. Sprawdzamy kilka rzeczy:

1. Ruch rakiety sterowanej przy pomocy klawiatury.
2. Strzał i lot pocisku.
3. Trafienie pociskiem w statek obcych.
4. Czy gdy statek dotrze do miasta zatrzyma program?

Efekt działania programu:



Przykładowy program dla rakiety:



Program dla pocisku:



Program dla statku obcych:



- ✚ Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje prace.
- ✚ Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprojektować grę zręcznościową polegającą na obronie miasta.
 - ✓ Wiedzą jak zaprogramować lot pocisku.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagami na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 16” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować zdobyte punkty.
- Spróbuj zaprogramować losową prędkość lotu statków obcych.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali program.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- [http://pzg.lodz.pl/deafcode/\(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM\).](http://pzg.lodz.pl/deafcode/(wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).)

SCENARIUSZ NR 17

Temat lekcji: Kalkulator.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprogramować komputerowe obliczenie przy pomocy 4 podstawowych działań matematycznych.
- ✓ Zaprogramować wielostopniowe instrukcje warunkowe.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Znać zasady wykonywania 4 podstawowych działań matematycznych.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).




MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>




PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna


-  Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Kalkulator.
-  Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
-  Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak zaprojektować program, aby prawidłowo wyświetlał wyniki 4 podstawowych działań matematycznych?

Faza realizacyjna

-  Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe, – pokazanie przykładowych gier np. Space Invaders, Missile Command, itp.)
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

-  Przetwarzanie i analiza danych:

Na początku zajęć prowadzący pisze na tablicy przykłady 4 podstawowych działań matematycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie).

Zwracamy przy tym uwagę dodatkowe warunki wykonywania działań np. dzielenie przez zero.

Uczniowie zauważają, że są potrzebne 4 zmienne:

- ✓ Liczba 1
- ✓ Liczba 2
- ✓ Działanie (operator)
- ✓ Wynik

Nauczyciel również daje polecenie przygotowania tła. Możemy sfotografować swoją pracownię z tablicą. To zdjęcie wykorzystamy jako tło wykorzystując opcję importu. Następnie z bogatej biblioteki duszków wybieramy chłopca tańczącego HipHop. Wykorzystamy tylko kilka kostiumów:

- 1080 stance
- 1080 pop front
- 1080 pop L arm
- 1080 pop R arm
- 1080 stand

Pozostałe kostiumy usuwamy poprzez kliknięcie „x”. Teraz sortujemy kolejność kostiumów:

- 1080 stand
- 1080 pop L arm (podanie pierwszej liczby)
- 1080 pop R arm (podanie drugiej liczby)
- 1080 pop front (podanie operatora)

- 1080 stance (podanie wyniku)

Pozwalamy uczniom samodzielnie stworzyć taki kalkulator.

Nauczyciel podpowiada uczniom, aby wykorzystali klocki odpowiedzialne za:

- Zmianę kostiumu w zależności od zadawanych pytań np. „Podaj pierwszą liczbę”, „Podaj drugą liczbę”, „Podaj operator”
- Instrukcje pytające o liczby i operator działania.
- Instrukcje przypisujące zmiennym odpowiedzi na powyższe pytania.
- Instrukcje warunkowe, które sprawdzają jakie działanie jest wykonywane. Jeżeli jest wykonywane dzielenie to trzeba sprawdzić czy druga liczba jest równa zero (niedozwolone dzielenie przez zero).
- Wyświetlanie wyniku.

Po zaprogramowaniu działań możemy prezentować różne rozwiązania.

Nauczyciel może zaprezentować swoje rozwiązanie. Prowadzący informuje uczniów, że trzeba przewidzieć różne sytuacje jakie mogą wystąpić w programie (uniknięcie błędów). Tutaj przykładem było dzielenie przez zero. Gdybyśmy nie zrobili sprawdzania to program zakończyłby pracę nawet nie informując użytkownika o tym.



Można podać przykład błędu występujący w grach np. bohater dochodzi do rogu pokoju i nie może odejść od tego rogu.

Efekt działania programu:



Przykładowy projekt kalkulatora:



-  Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje prace.
-  Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować kalkulator.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).
Nauczyciel powinien pochwalić poprawne rozwiązania programistyczne.

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 17” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Na następną lekcję przypomnij wzory na obliczanie obwodu i pól trójkąta, prostokąta.
- Spróbuj zaprogramować inny kalkulator np. obliczenie trzech liczb przy pomocy 2 operatorów (Jest to trudniejsze zadanie, ponieważ trzeba pamiętać o kolejności wykonywania działań).

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali program.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 18

Temat lekcji: Obliczenie obwodu i pola prostokąta.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Zaprogramować komputerowe obliczenie obwodu i pola prostokąta.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć obsługiwać komputer.
- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać zasady układania klocków (instrukcji).
- ✓ Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
- ✓ Wiedzieć jak projektować nowe tło.
- ✓ Znać wzory na obliczenie obwodu i pola prostokąta.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy uzależnione jest od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący.

Stosuje się następujące formy:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów - narzucony lub dobrowolny);
- indywidualna;
- zbiorowa całą klasą (dyskusja).

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- + Wprowadzenie do tematu:
 - ✓ Temat: Obliczenie obwodu i pola prostokąta.
- + Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
- + Postawienie problemu badawczego:
 - ✓ Jak wykonać w programie obliczenia?
 - ✓ Jak wybrać wartości boków w programie?

Faza realizacyjna

- + Pozyskiwanie danych:
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe, – pokazanie przykładowych gier np. Space Invaders, Missile Command, itp.)
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>).

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- ✓ Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- ✓ Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

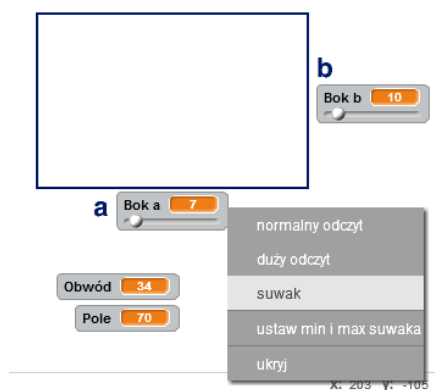
- + Przetwarzanie i analiza danych:

Prowadzący na tablicy rysuje prostokąt i proponuje obliczenie obwodu i pola prostokąta. Najpierw uczniowie piszą wzór na obwód i na pole prostokąta. Po wykonaniu obliczeń przystępujemy do programowania.

Na początku musimy zmienić tło. Wybieramy zakładkę „Tło”. Mamy tło białe. Wybieramy opcję „Prostokąt”. Rysujemy prostokąt w mniej więcej na środku tła. Opisujemy boki przy pomocy opcji „Tekst”: „a” i „b”. Tło zostało opracowane.

Kota przesuwamy poza obręb prostokąta.

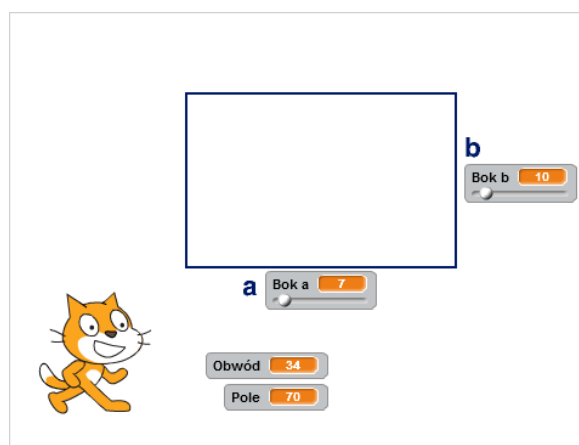
Teraz tworzymy zmienne: „Bok a”, „Bok b”. Klikając prawym przyciskiem myszy na te zmienne na scenie wybieramy opcję „Suwak”.



Suwaki przesuwamy na boki prostokąta. Uruchamiamy program i sprawdzamy czy suwak działa. Programujemy kota. Na początku przeciągamy klocek „Powiedz” celem przedstawienia instrukcji obsługi.

Poznajemy nowy klocek „Powtarzaj aż” z parametrem „wciśnięty klawisz myszy”. Oznacza to, że program wykona przy wciśniętym klawiszu myszy. Okazuje się, że trzeba utworzyć nowe zmienne: obwód i pole. Zaraz za klockiem „kiedy kliknięto zieloną flagę” wstawiamy klocki „ukryj zmienną” celem ukrycia zmiennych „obwód” i „pole”. W tej pętli „powtarzaj aż” wstawiamy klocki „ustaw na” z parametrami „obwód” i wzór na obwód oraz „pole” z wzorem na pole prostokąta. Przeciągamy klocki odpowiedzialne za wyświetlenie tych wyników (klocki „pokaż zmienną”). Przeciągamy ostatni klocek „zatrzymaj wszystko”.

Efekt działania programu:



Ostateczny projekt programu:



- 🎨 Prezentacja danych:
 - ✓ Uczniowie prezentują swoje sposoby obliczeń.
- 🔧 Rozwiązanie problemu badawczego:
 - ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować obliczenie obwodu i pola prostokąta.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu). Dzieci wiedzą, że programowanie służy nie tylko do gier, ale do skomplikowanych zadań obliczeniowych np. symulacji.

Można pokazać inny wzór na obwód i pole np. $O=a+a+b+b$ albo $O=2a+2b$

W ten sposób pokazujemy możliwość uzyskania tego samego wyniku różnymi sposobami.

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 18” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj zaprogramować obliczenie obwodu i pola trójkąta.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy obliczające obwód i pole.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM).

SCENARIUSZ NR 19

Temat lekcji: Kto ostatni weźmie jabłko, ten wygrywa.

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch
- ✓ Rozumieć koncepcję planowania strategii wygrywającej.
- ✓ Zaprojektować prostą grę strategiczną.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć:
 - Obsługiwać komputer
 - Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch
- ✓ Znać/wiedzieć:
 - Zasady układania klocków (instrukcji).
 - Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.
 - Musi znać zasady dzielenia z resztą.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy również jest uzależnione od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący, stosuje się:




- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów: narzucony lub dobrowolny),
- indywidualna,
- zbiorowa całą klasą (dyskusja),

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE


- Komputery z oprogramowaniem Scratch oraz z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

-  Wprowadzenie do tematu
 - ✓ Temat: Kto ostatni weźmie jabłko, ten wygrywa.
 - ✓ Omówienie zasady gry.
-  Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy, rozdanie potrzebnych materiałów.
-  Postawienie problemu badawczego
 - ✓ Jak zaprojektować grę strategiczną?
 - ✓ W jaki sposób należy grać, aby wygrać?

Faza realizacyjna

-  Pozyskiwanie danych
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe)
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>)

W tej części lekcji nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że:

- Zanim przystępujemy do programowania, musimy opracować sposób realizacji działania (czyli algorytm) np. wykonanie prostego działania matematycznego czy wykonanie prostego modelu z papieru (przygotowanie szkicu, rysowanie, wymiarowanie, itp.)
- Naczelną zasadą programowania jest opracowanie algorytmu.

-  Przetwarzanie i analiza danych

Na początku zajęć nauczyciel zaproponuje zabawę na konkretach np. cukierkach, kredkach, itp.

Proponuje podział na grupy dwuosobowe. Przedstawia zasadę gry:

1. Cel gry: Kto ostatnie weźmie przedmiot ten wygrywa!
2. Przebieg gry:
 - a. Losujemy ilość przedmiotów.
 - b. Losujemy kto zaczyna grę.
 - c. Na przemian gracze biorą 1, 2 lub 3 przedmioty.
 - d. Kończymy grę gdy jeden z graczy weźmie ostatni przedmiot.

Po rozegraniu kilku gier wspólnie zastanawiamy jaka jest strategia wygrywająca.

Wskazówka: Wygrywa ten gracz, który zostawi przeciwnikowi wielokrotność 4 np. 4, 8, 12, 16 przedmiotów. Załóżmy, że na stole jest 8 cukierków. Gracz A weźmie 1 cukierek to drugi musi wziąć 3. Zostają 4 cukierki. I tak w kolejnych turach podobnie postępujemy. Jeżeli nie ma możliwości zostawienia przeciwnikowi wielokrotności 4 to bierzemy dowolną (1,2 lub 3) ilość cukierków. Wadą tej gry jest to, że pierwszy gracz ma większe szanse na wygranę (jeżeli zna strategię wygrywającą).

Po zapoznaniu się strategią wygrywającą nauczyciel proponuje dzieciom samodzielne zaprojektowanie gry. W trakcie zajęć można wzajemnie sobie pomagać (praca zespołowa, burza mózgów).

Na początku ustalamy jakie zmienne będą potrzebne do programu-gry:

- a) IlośćJabłek – ile jabłek jest na stole,
- b) IleKomputerBierze – ile jabłek przeciwnik komputerowy bierze.

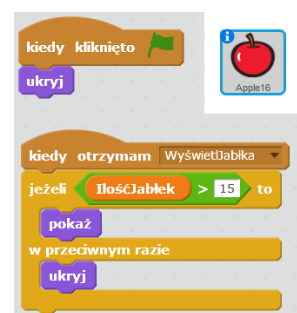
Na początku programu losujemy ilość jabłek poprzez wybranie klocków: „Ustaw” „IlośćJabłek”, „Losuj”. Wpisujemy wartości losowania od 8 do 16 jabłek. Po losowaniu ilości należy poinformować program ile jabłek ma wyświetlić. Wykorzystamy do tego klocek „Nadaj i czekaj” z parametrem „WyświetlJabłka”.

Dopiero teraz wstawiamy klocki informujące zasady gry („Powiedz przez 2 s.”).

Teraz wstawiamy jabłka na scenę poprzez dodanie nowego duszka (jabłko) z biblioteki duszków. Wstawiamy instrukcje dla tego jabłka. Na początku programu (klocek „kiedy kliknięto zieloną flagę”) musimy ukryć dane jabłko (nie wiemy jeszcze ile jabłek będzie losowanych albo zabranych). Teraz wstawiamy klocek, który rozpoczyna działanie poprzez otrzymanie informacji, że już może wyświetlić jabłko (klocek „kiedy otrzymam” z parametrem „WyświetlJabłka”). To jabłko będzie do zabrania jako ostatnie, a więc wstawiamy warunek „jeżeli IlośćJabłek > 0 to” wstawiamy klocek „pokaż”, w przeciwnym przypadku „ukryj”.



Teraz duplikujemy kolejne jabłka. Po duplikowaniu kolejnych jabłek zmieniamy warunek „jeżeli IlośćJabłek > 1” (wstawiamy przy kolejnych jabłkach narastającą liczbę). Więc ostatnie duplikowane jabłko powinno mieć parametr „15”.



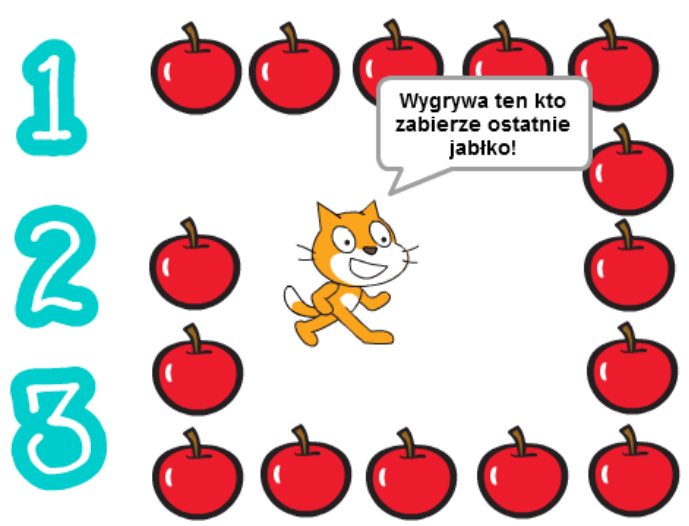
Oznacza, to że jeżeli na stole jest 16 jabłek to warunek jest spełniony (jest więcej niż 15).

Teraz musimy poinformować program ile gracz-człowiek weźmie jabłek. Robimy to poprzez wstawianie 3 duszków: „1”, „2” i „3”. W każdym duszku wstawiamy klocek „kiedy duszek kliknięty”.

Jest to instrukcja działająca tylko wtedy, gdy klikniemy na dany element. Następnie przeciągamy klocek „ustaw” z parametrami „IlośćJabłek” ze zmniejszeniem o wybraną ilość jabłek. Następnie informujemy program o wyświetleniu pozostałej ilości jabłek oraz o tym, że komputer może już grać. Teraz klikamy na kota (gracz komputerowy). Wstawiamy klocek „kiedy otrzymam” z parametrem „Komputer teraz gra”. Na początku tej procedury musimy sprawdzić, czy zostały jeszcze jakieś jabłka. Jeżeli okaże, że nie ma już jabłek, to oznacza że gracz-człowiek wziął ostatnie jabłko i wygrał grę i kończymy program. Jeżeli są jeszcze jabłka to sprawdzamy ile jabłek zostało. Sprawdzamy, czy liczba jabłek jest wielokrotnością 4. Wykorzystujemy klocek „jeżeli” z parametrami „IlośćJabłek” oraz funkcją „mod” (reszta z dzielenia). Jeżeli reszta dzielenia wynosi 0 to losujemy ilość do wzięcia. W przeciwnym ustawiamy parametr „IleKomputerBierze” na wartość reszta z dzielenia (1, 2 lub 3). Następnie wyświetla na ekranie tekst informujący ile jabłek bierze oraz wyświetla określoną pozostałą ilość jabłek. Program sprawdza, czy komputer zabrał ostatnie jabłko. Jeżeli okaże się, że komputer zabrał ostatnie jabłko to wyświetla komunikat o przegranej gracza-człowieka i zatrzymuje program.

Gdy istnieją jeszcze jabłka to informuje gracza, że może już grać.

Efekt działania programu:



Ostateczny projekt programu:

a) kot



b) jabłko pierwsze do zabrania



c) jabłko kolejne do zabrania



d) jabłko ostatnie do zabrania



🚦 Prezentacja danych

- ✓ Uczniowie testują działanie programu. W przypadku znalezienia błędów to wspólnie szukają przyczyn.

🚦 Rozwiązanie problemu badawczego

- ✓ Uczniowie potrafią zaprogramować grę strategiczną.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

- Obejrzyj w domu film „Lekcja 19” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>
- Spróbuj ulepszyć program np. wyświetlanie tekstem ilości jabłek.
- Spróbuj zwiększyć liczbę jabłek do 24.

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Sprawdzenie czy uczniowie prawidłowo wykonali programy.
- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- ✓ <http://scratch.mit.edu/>
- ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM)

SCENARIUSZ NR 20

Temat lekcji: Gdzie można uzyskać więcej informacji o Scratch?

CEL ZAJĘĆ

W wyniku zajęć uczeń powinien umieć:

- ✓ Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch
- ✓ Znaleźć pomoc kontekstową do wybranych, nieznanych instrukcji.
- ✓ Znaleźć w Internecie więcej informacji o programowaniu.

PRZYGOTOWANIE UCZNIÓW

Uczniowie przed przystąpieniem do zajęć powinni:

- ✓ Umieć:
 - Obsługiwać komputer.
 - Obsługiwać środowisko programistyczne Scratch.
- ✓ Znać/wiedzieć:
 - Zasady układania klocków (instrukcji).
 - Znać instrukcje z poprzedniej lekcji.

METODY I TECHNIKI PRACY

- ✓ Metoda aktywizująca.
- ✓ Prezentacja.

FORMY PRACY

Określenie formy pracy również jest uzależnione od wiedzy całej grupy, podział powinien uwzględniać ilość komputerów w pracowni komputerowej, którymi dysponuje prowadzący, stosuje się:

- praca grupowa (istotną jest liczba osób w zespole i sposób dobierania uczniów: narzucony lub dobrowolny),
- indywidualna,
- zbiorowa całą klasą (dyskusja),

MATERIAŁY POMOCNICZE / ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- Komputery z oprogramowaniem Scratch oraz z dostępem do Internetu.
- Strony internetowe:
 - ✓ <http://scratch.mit.edu/>
 - ✓ <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Faza wstępna

- ✚ Wprowadzenie do tematu
 - ✓ Temat: Gdzie można uzyskać więcej informacji o Scratch?
- ✚ Sprawy organizacyjne:
 - ✓ podział klasy na grupy,
 - ✓ rozdanie potrzebnych materiałów.
- ✚ Postawienie problemu badawczego
 - ✓ Jak uzyskać pomoc na temat wybranych instrukcji, funkcji, zmiennych.
 - ✓ Jak szukać informacji o Scratch?

Faza realizacyjna

- ✚ Pozyskiwanie danych
 - ✓ Materiały przygotowane przez nauczyciela (prezentacja multimedialna, strony internetowe)
 - ✓ Materiały pozyskane przez uczniów z Internetu (niezbędna instrukcja „krok po kroku” jak uczniowie i skąd pozyskują dane np. <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>)

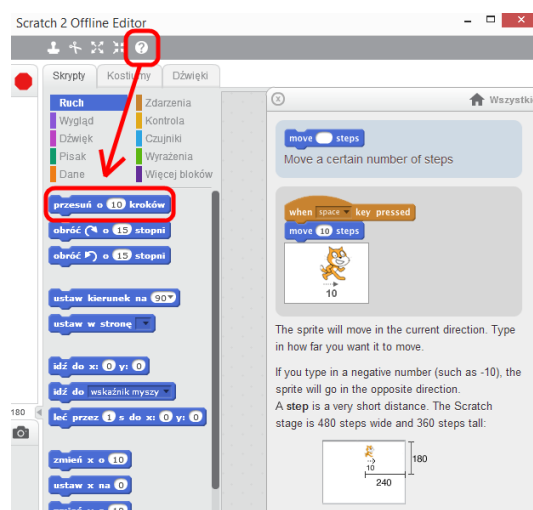
W tej części lekcji nauczyciel powinien przypomnieć uczniom, że:

- korzystanie z materiałów pochodzących z Internetu wymaga podania źródeł – dobra okazja do przypomnienia konieczności przestrzegania praw autorskich,
- zbieranie danych to tylko droga do celu, a z danych musi wynikać wnioski, ważna jest ekonomizacja działań i planowe zbieranie danych, stąd tak istotne jest postawienie hipotezy, dobór metody i opracowanie logistyki projektu.

- ✚ Przetwarzanie i analiza danych

Nauczyciel informuje uczniów o sposobie uzyskania pomocy do nieznanych instrukcji. Klikamy na symbol znaku zapytania, następnie na wybraną instrukcję.

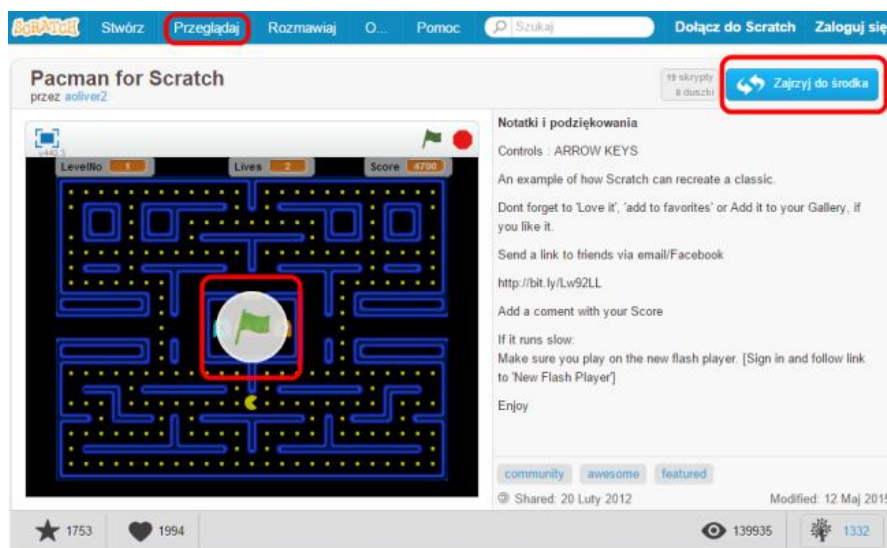
Podaje przykład instrukcji: „przesuń”



To jest bardzo dobry sposób na uzyskanie informacji o danym klocku.

Na stronie internetowej <http://scratch.mit.edu/> jest zakładka pomoc. Na tej podstronie można znaleźć instrukcje i pomoc w języku angielskim. Również znajdują się tam filmy instruktażowe w języku angielskim.

Warto korzystać z zakładki „Przeglądaj”. Można znaleźć ciekawe programy, gry stworzone przez innych użytkowników. Prowadzący proponuje uruchomienie programów.



Warto korzystać z opcji „Zajrzyj do środka”. Można wtedy analizować jak program działa.

Nauczyciel informuje uczniów, że bardzo dobrzy programiści ciągle się uczą, analizują inne programy. Jest to najlepsza metoda samodzielnej nauki programowania.

Można wyszukiwać w Internecie informacji przy pomocy wyszukiwarki Google za pomocą słów kluczowych: „Scratch programowanie”.

Znajdujemy kilkaset stron. Kilka stron oferuje gotowe podręczniki do ściągnięcia (np. „Programowanie wizualne Scratch 2.0” Piotra Szlagora - <http://www.enauczanie.com/metodyka/scratch>).

Na Youtube też można znaleźć ciekawych filmów instruktażowych typu „Jak to zrobić?”.

Prezentacja danych

- ✓ Uczniowie pokazują kolegom znalezione przez siebie inne ciekawe strony internetowe o tematyce Scratch.

Rozwiązanie problemu badawczego

- ✓ Uczniowie potrafią znaleźć strony www zawierające informacje Scratch.
- ✓ Uczniowie potrafią analizować programy napisane przez innych.

Faza podsumowująca

Uczniowie wymieniają uwagi na temat kolejności wykonywania instrukcji (ulepszanie algorytmu).

Praca domowa

Obejrzyj w domu film „Lekcja 20” ze strony <http://pzg.lodz.pl/deafcode/>

Ewaluacja

Pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć :

- Analiza pytań zadawanych przez uczniów.

Załączniki

Wykaz linków do stron internetowych:

- <http://scratch.mit.edu/>
- <http://pzg.lodz.pl/deafcode/> (wideolekcja, podręcznik dla nauczycieli, słowniczek PJM)