

Cykl życia motyla

Wstęp:

“Cykl życia motyla” - to dobry przykład zajęć, na których płynnie i z korzyścią dla uczniów są łączone treści z różnych edukacji. Edukacja polonistyczna, artystyczna, przyrodnicza, matematyczna będzie uzupełniona dodatkowo o zagadnienia związane z programowaniem. Uczniowie zapoznając się z cyklem życia motyla, jednocześnie będą próbować zdefiniować czym jest symetria i stworzą układy symetryczne na macie edukacyjnej. Kontynuacją i utrwaleniem zajęć będzie praca w środowisku Scratch 2.0, polegająca na stworzeniu animacji.

Wiek: 7 – 10 lat (z modyfikacjami dostosowującymi zajęcia do potrzeb rozwoju i możliwości dzieci)

Cele ogólne:

Wprowadzenie pojęcia symetrii

Omówienie cyklu rozwojowego motyla

Stworzenie aplikacji, która będzie przedstawiała cykl życia motyla.

Wdrażanie do idei pomocy koleżeńskiej (**Standard D.** Rozwijanie kompetencji społecznych.

Uczeń: 1) Podpatruje, jak pracują inni uczniowie, wymienia się z nimi pomysłami i swoimi doświadczeniami. 2) Komunikuje się i współpracuje z innymi uczniami z wykorzystaniem technologii.

Cele szczegółowe:

Edukacja polonistyczna

1. w zakresie umiejętności czytania i pisania:
 - rozumie sens kodowania oraz dekodowania informacji; odczytuje uproszczone rysunki, piktogramy, znaki informacyjne i napisy;
2. w zakresie umiejętności społecznych warunkujących porozumiewanie się i kulturę języka:

- obdarza uwagę dzieci i dorosłych, słucha ich wypowiedzi i chce zrozumieć, co przekazują;

Edukacja plastyczna

1. wypowiada się w wybranych technikach plastycznych na płaszczyźnie, posługuje się takimi środkami wyrazu plastycznego, jak: kształt, barwa;
2. ilustruje sceny i sytuacje (realne i fantastyczne) .

Edukacja przyrodnicza

1. wymienia warunki konieczne do rozwoju owadów, wymienia etapy rozwoju motyla; (**Standard A.1. Rozumienie i analiza problemów.** Uczeń układa w logicznym porządku: obrazki i teksty; polecenia, instrukcje dotyczące codziennych czynności; planuje w ten sposób późniejsze ich zakodowanie za pomocą komputera)
- 2.

Edukacja matematyczna

1. dostrzega symetrię (np. w rysunku motyla); rysuje drugą połowę symetrycznej figury;

Zajęcia komputerowe

1. posługuje się komputerem w podstawowym zakresie: uruchamia program, korzystając z myszy i klawiatury; (**Standard C.1.** Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń: 1) Posługuje się komputerem lub tabletem w podstawowym zakresie korzystając z jego urządzeń wejścia/wyjścia.)
2. stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera;
3. wykonuje rysunki za pomocą wybranego edytora grafiki, np. z gotowych figur. (**Standard B.1.** Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń: 1) Korzysta z przystosowanych do swoich możliwości i potrzeb aplikacji komputerowych, związanych z

kształtowaniem podstawowych umiejętności: pisania, czytania, rachowania i prezentowania swoich pomysłów.

4. Tworzy animację przedstawiającą cykl życiowy motyla w środowisku Scratch (**Standard A.2.** Tworzy polecenia (sekwencję poleceń) dla określonego planu działania lub dla osiągnięcia celu. W szczególności wykonuje lub programuje te polecenia w wybranym środowisku wizualnego programowania. **B.2.** Programuje wizualnie proste sytuacje/historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami. Potrafi: przesuwać/obracać obiekty na ekranie, kontrolować zachowanie obiektu na podstawie jego położenia, konstruować proste skrypty reagujące na naciśnięcie klawisza, przełożyć prosty algorytm na program w środowisku wizualnego programowania.

Czas realizacji: 2x 45min

Formy pracy: zbiorowa, indywidualna

Pomoce dydaktyczne: mata edukacyjna Mistrzów Kodowania, klocki z kolorami, klocki z liczbami, ilustracje przedstawiające cykl rozwoju motyla, komputer z dostępem do internetu lub z zainstalowanym programem Scratch Offline Edytor.

Przygotowanie do zajęć: Przed lekcją należy rozłożyć matę, a wokół niej obrazki z kolorami oraz klocki z liczbami od 1 do 5 w różnych kolorach. Nauczyciel przygotowuje również ilustracje przedstawiające etapy rozwoju motyla. Można je pobrać ze strony:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anise_Swallowtail_Life_Cycle.svg

Ilustrację należy porozcinać tak, aby uczniowie mogli układać poszczególne etapy w odpowiedniej kolejności. Uczniom starszym można dołożyć podpisy lub poprosić aby sami je stworzyli podczas zajęć. Po części zajęć z matą uczniowie rozpoczną pracę z komputerami i programem Scratch, dlatego trzeba mieć na względzie czas przeznaczony na uruchomienie komputerów bądź przejście do sali komputerowej.

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie pojęcia symetrii.

Zadania nauczyciela

Nauczyciel układa stos z klocków, liczbami do dołu tak, aby były niewidoczne dla ucznia. Można te klocki włożyć do pudełka lub worka. Instruuje uczniów jaki jest przebieg zabawy. Ustala w jakiej kolejności uczniowie losują kartoniki oraz wskazuje miejsce w którym uczniowie mają układać wylosowane klocki. Nauczyciel jest raczej przewodnikiem i pilnuje odpowiedniego przebiegu zabawy. To uczniowie wykonują wszystkie czynności, układają klocki, decydują o kolorze wybieranych klocków itd. Zanim uczniowie przystąpią do działania, nauczyciel powinien zaznaczyć linię wyznaczającą połowę maty. Będzie to oś symetrii. Można w tym celu wykorzystać taśmę izolacyjną. Mata z białą kratownicą ma wymiary 10 na 10 więc zadanie nie powinno przysporzyć większej trudności. Jeśli uczniowie znają pojęcie osi symetrii z klasy poprzedniej można wprowadzić drugą oś, prostopadłą do tej pionowej. Po wykonaniu zadania nauczyciel rozmawia z uczniami o tym co to jest oś symetrii, wspólnie wyszukują przykładów elementów symetrycznych w najbliższym otoczeniu, w przyrodzie, wśród liter. Nauczyciel może również wykorzystać lustro i po ułożeniu połowy obrazka przyłożyć do niego tak aby powstało odbicie, które zwróci uwagę uczniów na identyczność tegoż odbicia.

Zadania ucznia

Uczniowie po kolei losują po jednym klocku z liczbami od 1 do 5 w kolorze, który sami wybiorą. Następnie układają te klocki w kolumnę zaraz przy linii będącej osią symetrii. W kolumnie znajdzie się 10 klocków, gdyż tyle wynosi liczba kratek w kolumnie. Następnie te liczby zamieniają na klocki w tym samym kolorze i układają je w rzędzie, w którym leży dana liczba. W ten sposób powstaje połowa obrazka, który uczniowie muszą uzupełnić o tę samą liczbę klocków po drugiej stronie osi. Muszą pamiętać o tym, aby używać tych samych kolorów w danym rzędzie.

2. Motyl - układanie mozaiki

Zadania nauczyciela

Nauczyciel dzieli uczniów na dwie grupy i objaśnia na czym będzie polegało zadanie. Przed

przystąpieniem do zabawy nauczyciel może pokazać uczniom zdjęcia przedstawiające motyle i omówić z nimi fakt symetryczności budowy jego ciała.

Zadania ucznia

Uczniowie z jednej grupy po jednej stronie osi symetrii układają część ciała motyla wykorzystując klocki w różnych kolorach. Uczniowie drugiej grupy odzwierciedlają tę połowę zachowując symetrię.

3, Cykl życia motyla

Zadania nauczyciela

Nauczyciel wyświetla uczniom film przedstawiający cykl życia motyli. Po obejrzeniu, prosi uczniów aby ułożyli na macie schemat tego cyklu wykorzystując ilustracje. Można wykorzystać klocki ruchu - strzałki w celu wskazania kierunku następowania faz. Ta czynność będzie wstępem do dalszego etapu zajęć, w którym uczniowie będą mieli za zadanie stworzyć aplikację w programie Scratch będącą ilustracją cyklu życiowego owada.

Zadania ucznia

Uczniowie oglądają film przyrodniczy, starają się zapamiętać kolejność etapów cyklu. Po obejrzeniu porządkują ilustracje w odpowiedniej kolejności, a następnie dopasowują nazwy etapów a w przypadku uczniów starszych, nadają im tytuły.

4. Praca z programem Scratch

Nauczyciel podczas tej części lekcji jest przewodnikiem i prowadzi ucznia przez kolejne etapy wykonania aplikacji. Powinien poinstruować uczniów, że każdy może pracować w swoim tempie. Dobrze jeśli nauczyciel uczuli uczniów i zwróci uwagę na potrzebę reagowania w sytuacji, w której kolega nie radzi sobie z jakimś etapem. Pomoc koleżeńska jest wskazana i ma podwójną wartość.

Zadania ucznia

Uczniowie mogą pracować równolegle z nauczycielem podążając za jego instrukcjami. Może się tak zdarzyć, że niektórzy uczniowie będą wyprzedzali instrukcje i sami podejmą próby stworzenia

animacji polegając na swojej intuicji i umiejętnościach.

Co jest potrzebne?

- Scena - tło, na którym będziemy oglądali stworzony przez nas spektakl przemiany motyla, np: liść, kwiat, źdźbło trawy, itp.
- Postacie motyla w kolejnych etapach jego rozwoju - będą one stanowiły kostiumy stworzonego przez nas duszka "MOTYLA"
- Skrypt pozwalający animować naszego bohatera "MOTYLA"

Jak to zrobić?

Scena

Czas na realizację tej części: ok 15 min

Zaczynamy od stworzenia odpowiedniego tła na scenie. Mamy trzy możliwości:

- **Wybranie gotowej grafiki z biblioteki**



Z otwartego katalogu biblioteki wybieramy interesujący nas element i zatwierdzamy nasz wybór przyciskiem OK. Musimy przy tym pamiętać aby w zakładce **tła** usunąć puste tło (służy do tego prawy klawisz myszy i polecenie *usuń*).

- **Wybranie gotowej grafiki z katalogu na komputerze**

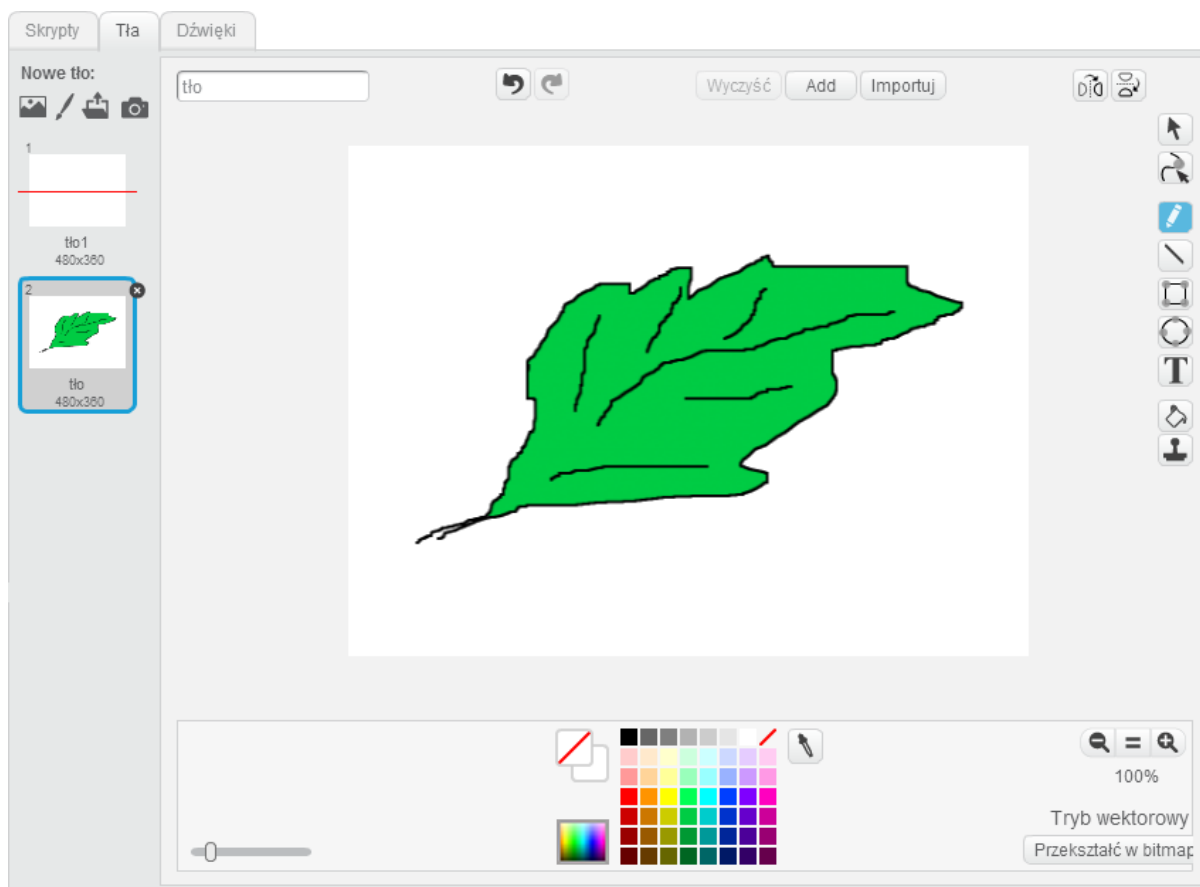


W otwartym oknie musimy wyszukać katalog, w którym znajduje się nasz plik graficzny. Następnie zaznaczamy wybrany plik i zatwierdzamy nasz wybór przyciskiem OK. Musimy jednak pamiętać, tak jak we wcześniejszej opcji, o usunięciu pustego tła.

- **Stworzenie własnej grafiki w tle**



Po prawej stronie ekranu pojawi się obszar roboczy z edytorem graficznym, w którym przy użyciu dostępnych narzędzi możemy stworzyć własne tło.

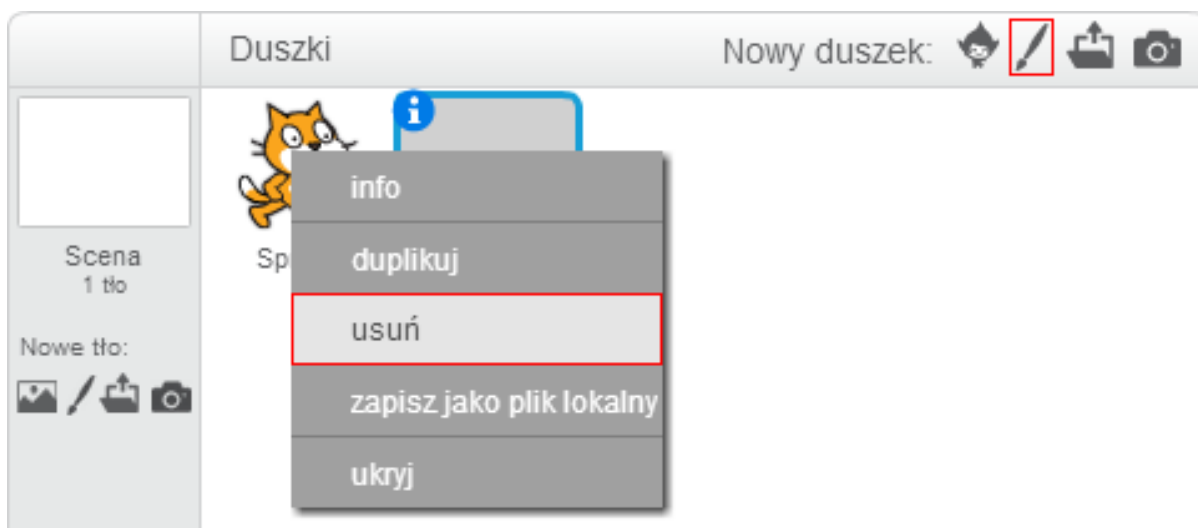


Uwaga Pamiętaj o usunięciu pustego tła. Służy do tego krzyżyk w górnym prawym rogu okienka z pustym tłem (widoczny gdy klikniemy na okienko).

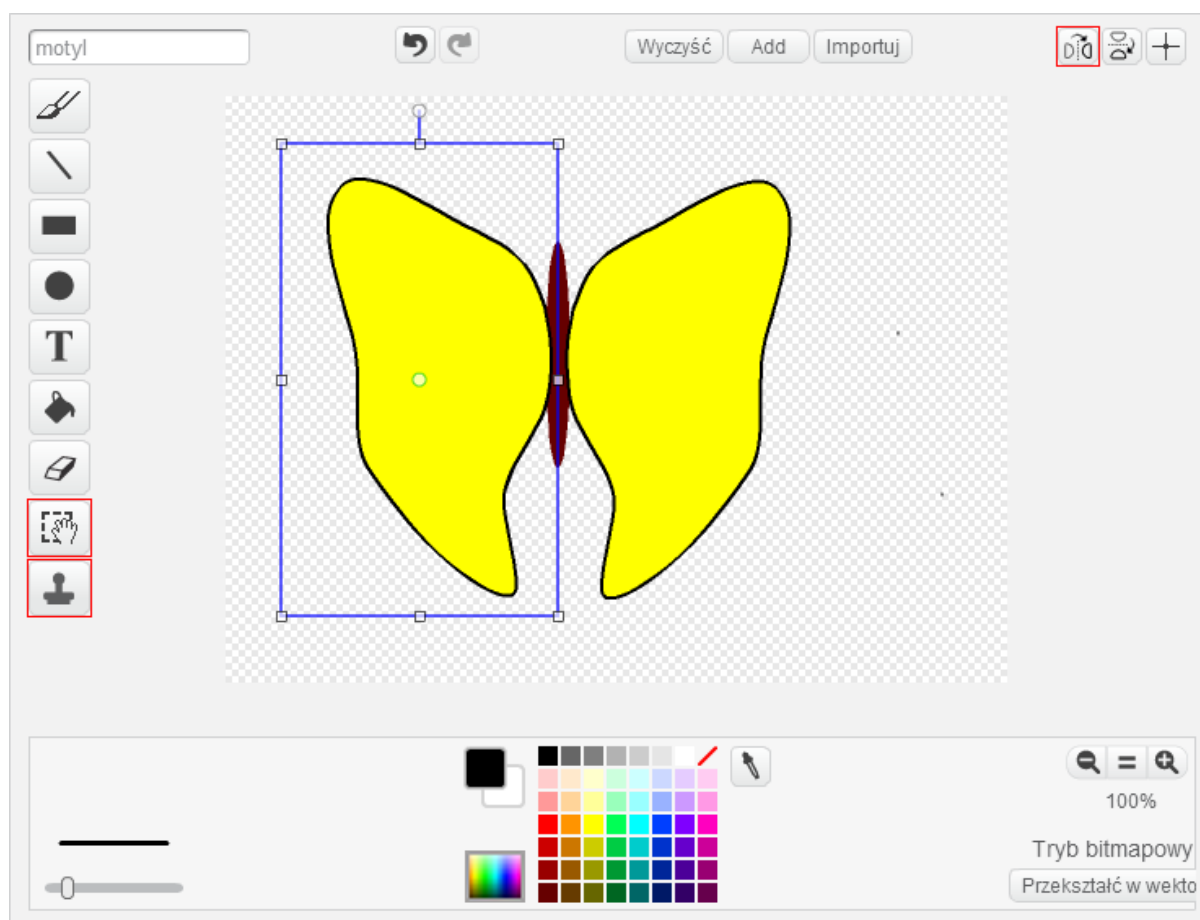
Duszek czyli MOTYL

Czas na realizację tej części: ok 30 min

W projekcie będziemy wykorzystywali samodzielnie przygotowanego duszka. W tym celu musimy wybrać ikonkę **pędzelka** w obszarze **Duszki**. Należy pamiętać przy tym, aby usunąć duszka standardowego (kotka) - klikamy prawym klawiszem myszy i wybieramy poleceniem *usuń*.



Po prawej stronie ekranu pojawi się pole do tworzenia własnej grafiki. Należy się w nim poruszać tak, jak w przypadku wcześniejszego tworzenia własnej grafiki na scenie. Jeśli chcemy narysować motyla o pięknych symetrycznych skrzydełkach możemy użyć zaznaczonych na poniższym rysunku narzędzi:



- zaznaczamy skrzydło motyla i zostaje ono zduplikowane,



- wskazujemy zduplikowany element i przeciągam go poza element wzorcowy,



- odbijam element symetrycznie w pionie,

W naszej animacji MOTYL będzie musiał przyjmować kilka postaci, zwanych w Scratch'u **kostiumami**. Żeby dodać duszkowi kolejny kostium należy kliknąć narzędzie **pędzelka** w zakładce **kostiumy**. I zabieramy się za tworzenie kolejnych postaci naszego bohatera, występujących w cyklu życia motyla. Utworzone przez nas obrazki automatycznie pojawiają się w zakładce

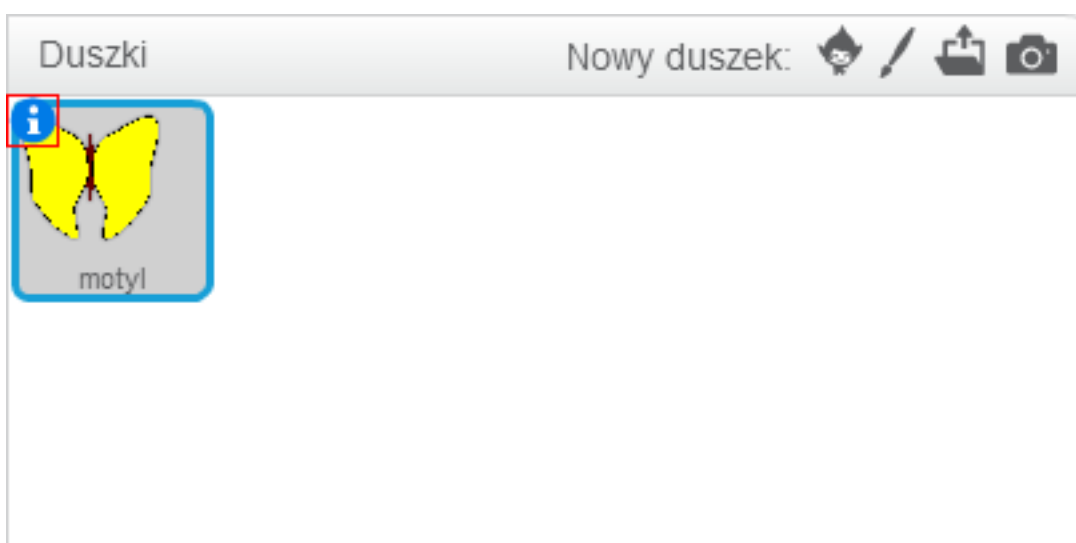
kostiumy. Możemy również zmieniać nazwy poszczególnym kostiumom. Jest to możliwe w polu



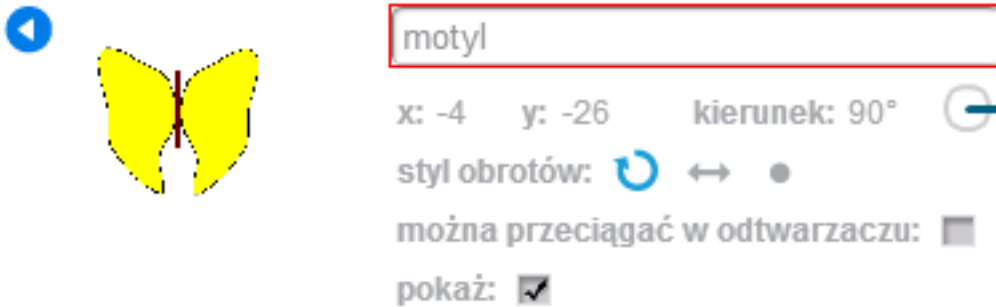
tekstowym zaznaczonym na poniższym rysunku.

Uwaga Jeśli chcielibyśmy zmienić ich kolejność wystarczy złapać dany kostium lewym klawiszem myszy i nie zwalniając go przesunąć w wybrane miejsce na naszej liście.

Mamy również możliwość nazwania naszego duszka. Klikamy w niebieską literkę



i otwieramy okno z parametrami naszego nowego duszka. W miejscu wskazanym na poniższym rysunku zmieniamy istniejącą nazwę na własną, np: MOTYL. Gdy zmienimy nazwę, klikamy w niebieską strzałkę aby wyjść z tego okna.



Instrukcje

Czas na realizację tej części: ok 45 min

Kolejnym etapem w aplikacji jest tworzenie skryptów pozwalających nam animować MOTYLA. W tym przypadku również mamy dwie opcje do wyboru:

- **Motyl może opowiadać o swoim cyklu poprzez pojawianie się chmurzek z tekstem.**

Prosimy uczniów o odnalezienie klocka pozwalającego wprowadzanie tekstu w chmurkach dla

duszka. Tłumaczymy różnicę pomiędzy klockami:



Pierwszy z nich pozwala kontrolować czas wyświetlania się tekstu.

Zarówno tekst jak i czas w białych okienkach można dowolnie modyfikować. Aby to zrobić, należy kliknąć lewym klawiszem myszy na tekst lub cyfrę. Aby wyświetlane teksty MOTYLA nie nakładały się na siebie musimy wprowadzić jakieś przerwy pomiędzy poszczególnymi wypowiedziami

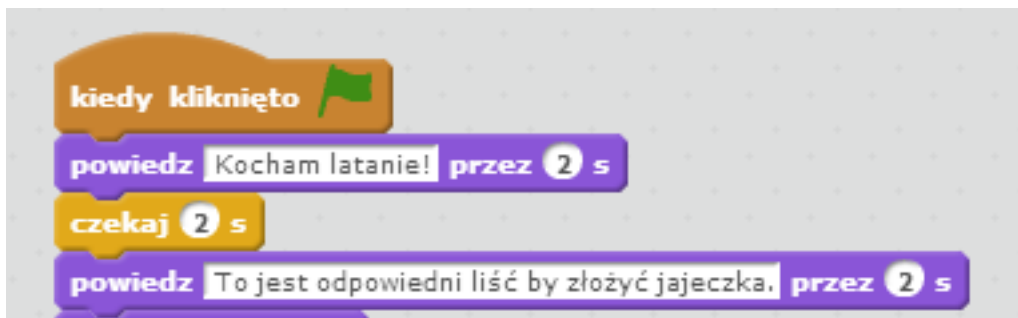


bohatera. Prosimy uczniów o wskazanie odpowiedniego klocka. Kłoczek pozwoli nam sterować pauzami pomiędzy kolejnymi czynnościami wykonywanymi przez MOTYLA.



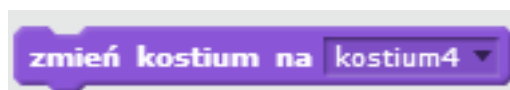
Pamiętajmy aby przypomnieć uczniom o klocku: skrypty. Przykładowy skrypt może wyglądać tak:

który rozpoczyna



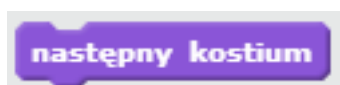
Uczniowie bardzo szybko zauważą, że MOTYL musi zmieniać jeszcze swój wygląd. Poprośmy ich o odszukanie klocka pozwalającego zmieniać kostium duszka. W tym miejscu należy wytłumaczyć

uczniom różnicę pomiędzy klockami:



- zmiana kostiumu

na konkretny wskazany z listy, oraz

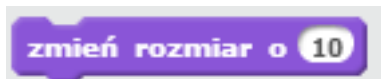


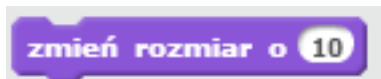
- zmiana kostiumu na kolejny na liście.

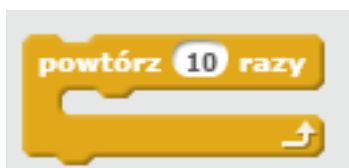
Ponieważ przy tworzeniu kostiumów dla MOTYLA już ustawialiśmy je w odpowiedniej kolejności proponujemy uczniom wybranie klocka: **następny kostium**. Opcja z drugim klockiem też jest dozwolona ale będzie wymagała większej dokładności i kontroli w tworzeniu skryptu. Przykładowy skrypt:



Jako dodatkowy efekt animacji możemy zaproponować wzrost małej gąsieniczki - jednego z kostiumów naszego MOTYLA. Powinniśmy naprowadzić uczniów na połączenie rozumienia wzrostu postaci ze zmianą jego rozmiaru. Prosimy uczniów o wyszukanie odpowiedniego klocka.



Potrzebny klocek to . Ponieważ, aby zauważyć wzrost gąsieniczki będzie potrzebna kilkukrotna zmiana jej wielkości proponujemy uczniom wyszukanie klocka, który pozwoli od razu powtórzyć tę czynność wskazaną ilość razy. Uczniowie wyszukują klocek:

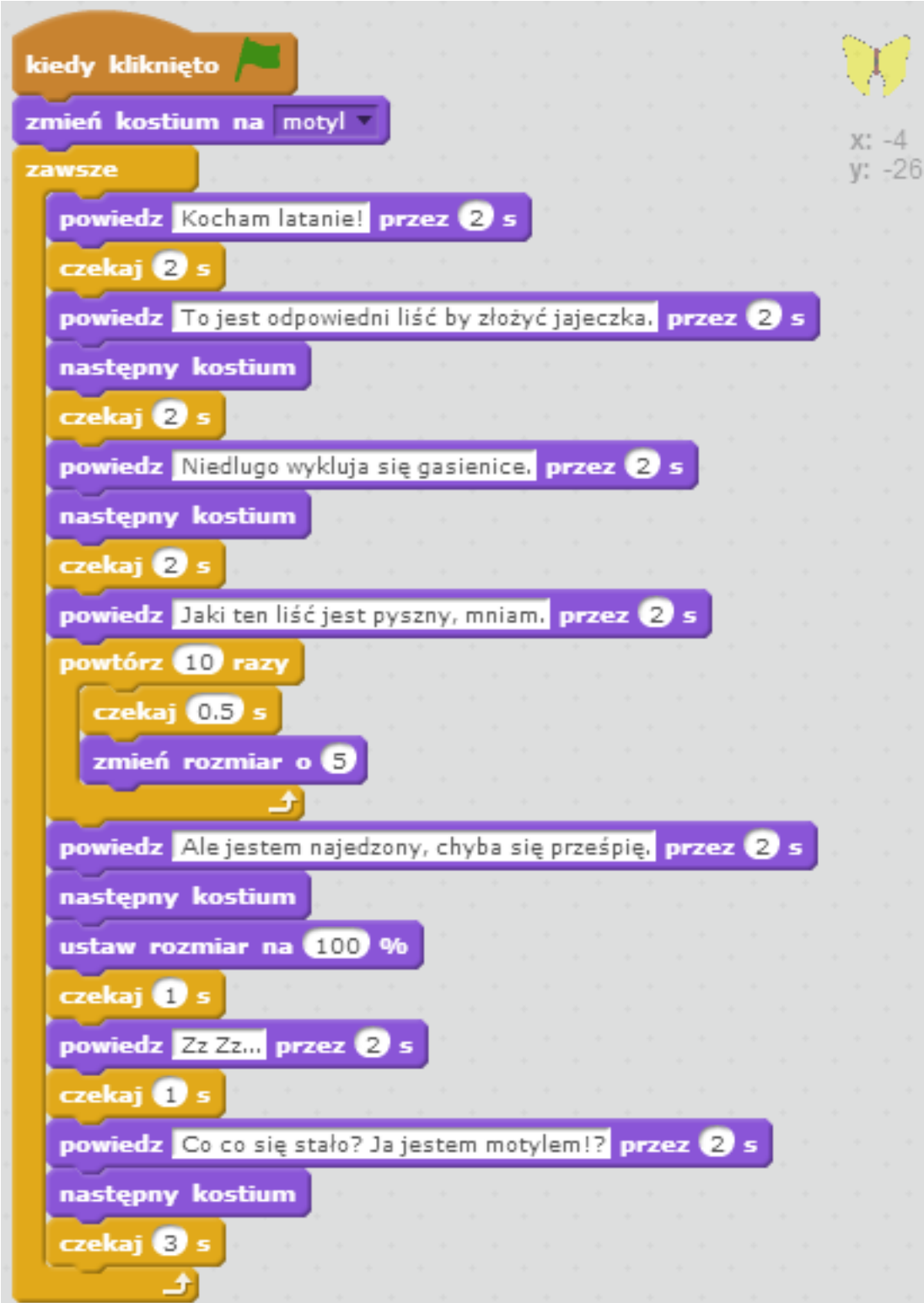



Następnie tworzą skrypt z jego użyciem:



Klocek *czekaj...* jest w tym miejscu potrzebny dla spowolnienia wzrostu, aby był widoczny dla oka

ludzkiego. Przykład całego programu:



kiedy kliknięto 

zmień kostium na motyl

zawsze

powiedz Kocham latanie! **przez** 2 s

czekaj 2 s

powiedz To jest odpowiedni liść by złożyć jajeczka. **przez** 2 s

następny kostium

czekaj 2 s

powiedz Niedługo wyklują się gąsienice. **przez** 2 s

następny kostium

czekaj 2 s

powiedz Jaki ten liść jest pyszny, mniam. **przez** 2 s

powtórz 10 razy

czekaj 0.5 s

zmień rozmiar o 5

powiedz Ale jestem najedzony, chyba się prześpię. **przez** 2 s

następny kostium

ustaw rozmiar na 100 %

czekaj 1 s

powiedz Zz Zz... **przez** 2 s

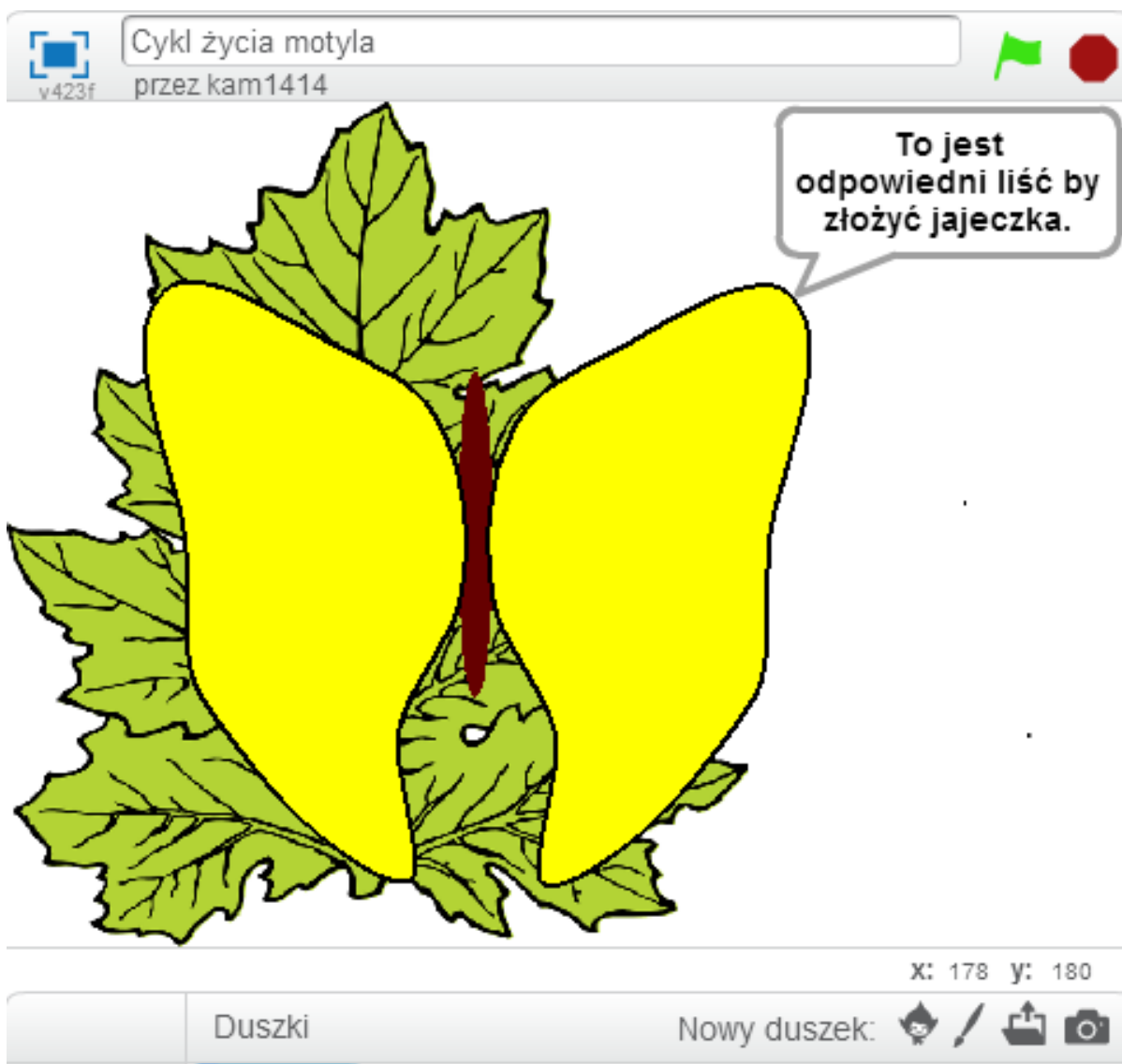
czekaj 1 s

powiedz Co co się stało? Ja jestem motylem!? **przez** 2 s

następny kostium

czekaj 3 s

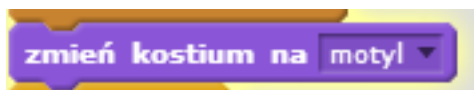
x: -4
y: -26



Wskazówka: Dla zmiany animacji na tylko raz prezentującą cykl życia motyla, można zabrać



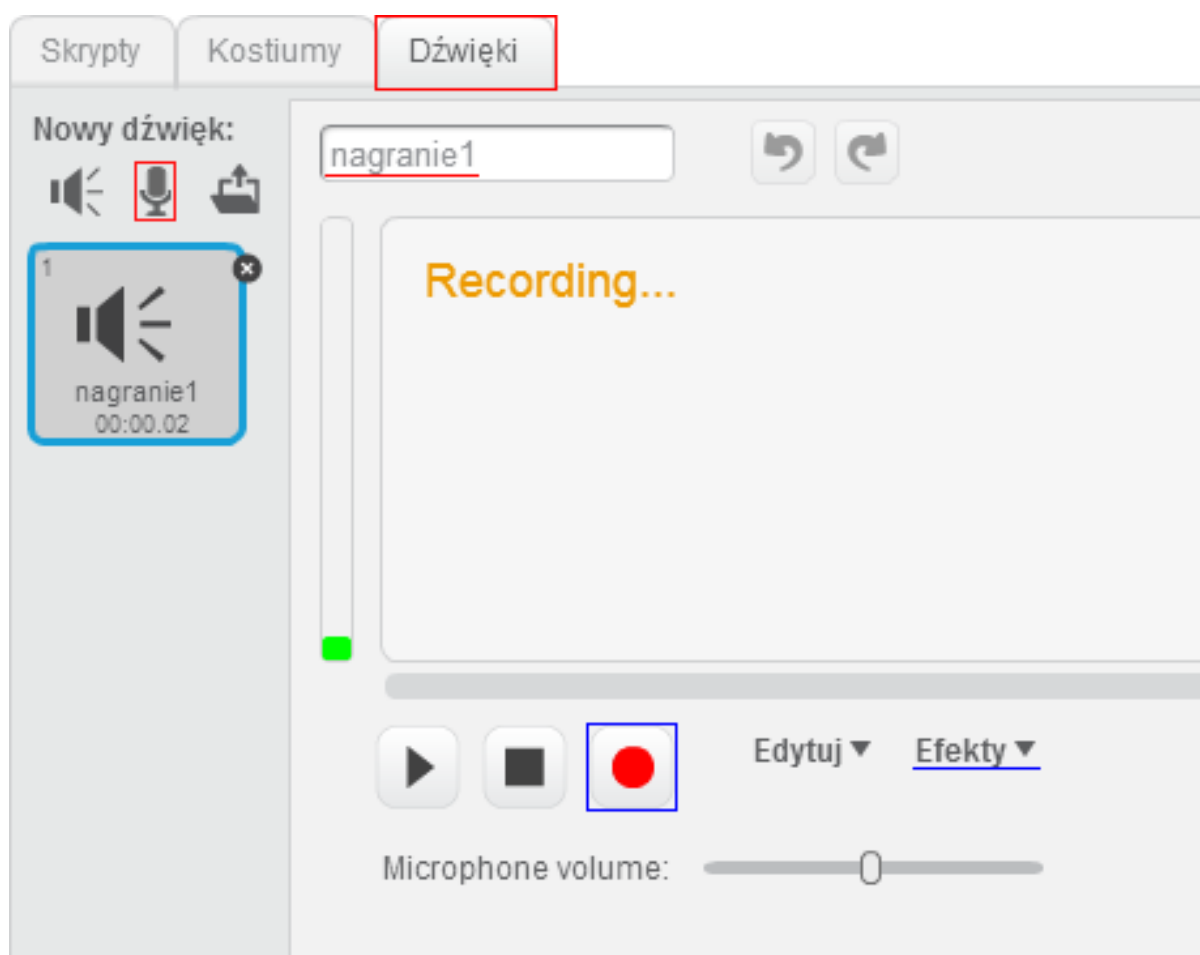
klocek pętli . Oraz klocek, który dba aby po ponownym uruchomieniu animacja zaczynała się od kostiumu pierwszego, dodany, po zielonej fladze:



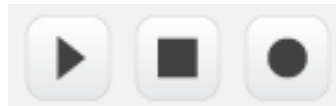
- **Motyl może opowiadać o swoim cyklu poprzez nagranie mówionego przez ucznia**

tekstu.

Jest to rozwiązanie dla uczniów, którym pisanie sprawia jeszcze problemy. Żeby móc skorzystać z tego wariantu musimy mieć do dyspozycji mikrofon i słuchawkę. Często są one już wbudowane, jak w przypadku laptopów. W celu nagrania naszego głosu dla naszego duszka musimy upewnić się, że jest on aktywny (zaznaczony), następnie wchodzimy w zakładkę **dźwięki** i wybieramy ikonkę **mikrofonu**. Musimy pamiętać o usunięciu wcześniejszych dźwięków istniejących na liście. W tym celu postępujemy analogicznie jak przy usuwaniu zbędnych kostiumów czy duszków (prawy przycisk myszy, polecenie *usuń*). Po wykonaniu tych czynności pojawi się do naszej dyspozycji okno:

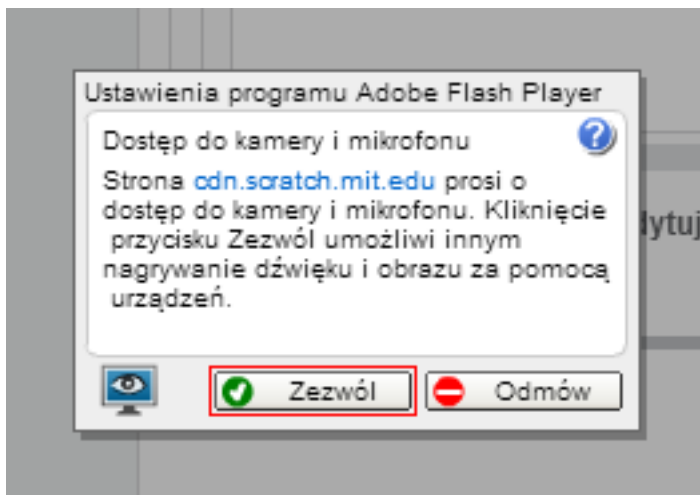


Uwaga Tak samo jak nazwy kostiumów dla duszka, możemy zmieniać również nazwy nagrań. Nową nazwę wprowadzamy w polu podkreślonym na czerwono na powyższym rysunku.



Do nagrywania służą nam przyciski: Kółko rozpoczyna nagrywanie. Znakiem rozpoczęcia jest zmiana koloru kółka na kolor czerwony. Zatrzymanie nagrywania następuje po kliknięciu w kwadrat. Odsłuchujemy swoje nagranie po kliknięciu strzałki. Musimy zaznaczyć uczniom, że duże znaczenie dla dobrego efektu nagrania ma bliska odległość od mikrofonu. Swoją głos uczniowie mogą modyfikować korzystając z zakładki **Efekty**.

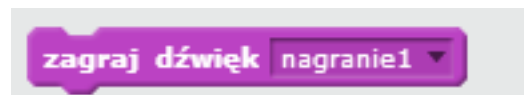
Uwaga Czasami przed rozpoczęciem nagrywania pojawi się okno lub pasek u góry strony, w którym komputer upewnia się o zezwolenie na użycie mikrofonu dla danego programu. Wybieramy przycisk zezwól'



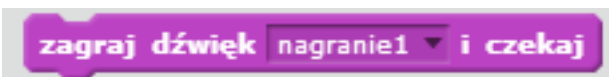
Po nagraniu i nazwaniu (ma to znaczenie przy dużej ilości nagrań) wszystkich tekstów przechodzimy do tworzenia odpowiednich skryptów. Prosimy uczniów o wyszukanie klocka, dzięki któremu nasz MOTYL będzie mógł wypowiedzieć swoją kwestię. W zakładce **dźwięki** uczniowie

zauważą

klocki:



i

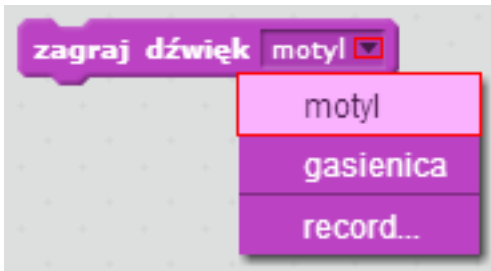


Ponieważ wcześniej omówiliśmy klocek



pozwalający nam samodzielnie kontrolować czas, proponujemy uczniom wybór

pierwszej możliwości. W kolejnym kroku musimy wybrać dźwięk z listy widocznej w naszym klocek po jej rozszerzeniu (zaznaczona na czerwono strzałeczka w okienku wyboru):

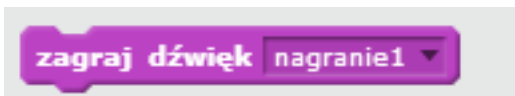


Skrypt aplikacji z nagraniem głosu tworzymy analogicznie do tego z tekstem pisanym w chmurkach

z tą tylko różnicą, że zamiast klocka



wstawiamy klocek



Zapisywanie projektu [\[edytuj\]](#)


Jeśli pracujecie w programie Scratch off- line (w programie zainstalowanym na komputerze) pod koniec zajęć poproś uczniów, żeby zapisali swoje projekty we wskazanym przez siebie folderze na komputerze pod nazwą MOTYL. Do zapisania służy polecenie *plik/save as*(rysunek poniżej).



W wersji on-line projekt zapisuje się automatycznie na koncie użytkownika. Należy tylko nadać mu tytuł w polu tekstowym widocznym w lewym górnym rogu nad sceną.



Aby ponownie uruchomić swój projekt należy:

- po pracy w wersji off-line znaleźć na komputerze folder, w którym zapisaliśmy nasz projekt, a następnie odszukać w nim plik o nazwie MOTYL;
- po pracy on-line klikając na ikonkę  znajdującą się w prawym górnym rogu przy naszej nazwie użytkownika. Zostaniemy przeniesieni do katalogu *Moje rzeczy*, w którym znajdują się wszystkie tworzone przez użytkownika projekty.

Co dalej?

Dla uczniów, którzy chcą uatrakcyjnić swoje aplikacje możemy zaproponować:

- animację motylka - zamiast zniknąć może odlecieć poza scenę po złożeniu na liściu jajeczek
- lub podłożenie melodii/dźwięku w tle dla całej animacji.

