Kodowanie i sztuka

Joanna Apanasewicz

Zaprogramuj Przyszłość

Lider

Cyfrowy Dialog

Partner

Politechnika Łódzka

CC BY SA

Projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014 - 2020.

Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa

Rzeczpospolita Polska

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

{Spis treści}

{Wstęp} 4

{Bransoletki binarne} 7

{PixelART} czyli zakodowane obrazki 14

{Pixelowe zwierzę} 16

{Zakodowany plakat} 17

{Gdybym był wysoki jak drzewo...} 20

{Parkietaże} 22

{Artysta miesiąca} 31

{Gadające obrazy} 40

{Interaktywny plakat} 45

{Wyturlaj obraz} 48

{Zakodowany taniec} 63

{Bazgracz - makerska zabawka} 71

{Mandala w Scratch} 73

{Kolory + emocja} Książka o emocjach + projekt w Scratch 76

{Piszemy wiersze} gadające lalki Makey Makey 84

{Wstęp}

Aby napisać coś o połączeniu kodowania i sztuki, w pierwszej kolejności musimy się zastanowić, czym jest sztuka i jakie jej dziedziny można by było wyrażać przy pomocy elementów kodowania.

Jak myślicie, co odpowiedzą dzieci na pytanie, czym jest sztuka?

Z pewnością jedną z pierwszych odpowiedzi będzie malarstwo. Potem zazwyczaj pojawia się hasło rzeźba. W tym momencie zwykle dzieci się zatrzymują, bo nie wiedzą, co jeszcze może być sztuką. Zanim porozmawiamy o dziedzinach sztuki, zastanówmy się w takim razie, jak wyjaśnić owo pojęcie. Dzieci często mówią, że sztuka to wymyślanie czegoś nowego – szybko dochodzimy do kreatywności. Skoro kreatywność, to pewnie potrzebna jest jeszcze wyobraźnia, a co za tym idzie, wolność, swoboda i dobre emocje. Jak są emocje, to też jest zabawa, a potem radość i duma. W ten sposób dzieci tworzą piękną definicję sztuki. Tak naprawdę, jeśli chcemy rozmawiać z dziećmi o sztuce,

warto zacząć od takiej rozmowy zamiast recytować regułkę, że sztuka to dorobek kulturowy cywilizacji wyrażany przez utwory i dzieła artystyczne. Które dziecko by to zapamiętało?

Gdy dzieciaki stworzą taką – świetnie przez nich zrozumiałą – definicję sztuki, możemy zastanowić się, kim jest twórca, czy my również możemy nim zostać, a także jakie dziedziny sztuki możemy spotkać wokół nas. Po krótkim namyśle stwierdzamy, że twórcą może być każdy, "no bo przecież my co tydzień malujemy jakiś obraz na plastyce" – mówi Janek. A oprócz obrazów, jakie jeszcze wytwory wychodzą spod naszych rąk? Wszelkiego rodzaju rysunki, wykonane zarówno kredkami, jak i węglem, plastelinowe ludki, budowle z kartonu, melodie grane na dzwonkach, komiksy, wiersze, taniec, czasem robimy zdjęcia klasowymi tabletami, wymyślamy miniprzedstawienia, a do nich tworzymy scenografię. To wszystko to są dziedziny sztuki, które realizujemy w naszych klasach.

Zastanówmy się, czy dałoby się tę sztukę połączyć z kodowaniem? Tu następuje chwila namysłu, po której pada nieśmiałe

“taaak?”. I zaraz potem “proszę pani, a obrazy zakodowane przy pomocy współrzędnych można do tego zaliczyć?” “Oczywiście że tak!” - odpowiadam. “A animacje, które robimy w Scratchu? Przecież to takie małe jakby filmiki” - pytają po chwili i tak się zaczyna ta cała przygoda...

W niniejszej publikacji pokażę Wam przykłady różnorodnych działań obejmujących kilka dziedzin sztuki, które można połączyć z nauką podstaw programowania. Znajdziecie tu pomysły na zakodowanie obrazów czy tańca, matematyczne wzory układające się w mozaiki, kolorowe bransoletki zero-jedynkowe, scratchowe mandale, lalki gadające wierszem i kilka innych równie ciekawych aktywności.

Znajdziecie tu pomysły zarówno offline, jak i online. Narzędzia, z których korzystałam podczas realizacji opisanych działań, to przede wszystkim komputer z dostępem do internetu, program Scratch, płytka mechatroniczna Makey Makey oraz tablet. Do każdej aktywności dołączone zostały linki projektów lub potrzebnych stron i aplikacji, które będą nam przydatne podczas realizacji.

{Bransoletki binarne}

System binarny może się niektórym wydawać bardzo skomplikowany lub nudny. Jak niby mamy zrozumieć, w jaki sposób komputer przy pomocy tych dwóch liczb może przekazywać miliardy informacji, a co dopiero przekuwać zwykłe zera i jedynki na zabawę ze sztuką?

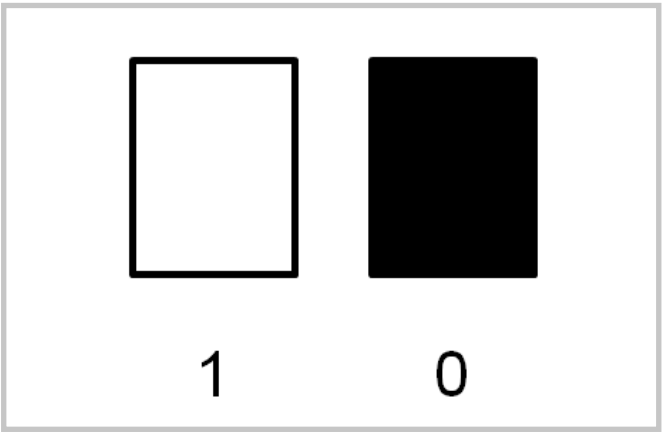
Otóż nic bardziej mylnego. To właśnie zera i jedynki odpowiadają za to, w jaki sposób widzimy w komputerze liczby, litery, wyrazy, kolory, obrazy i filmy. W zasadzie zrozumienie sposobu działania kodu binarnego jest kluczowe w zrozumieniu pracy komputera. Spróbuję przybliżyć Wam ten temat i pokazać, że zera i jedynki wcale nie są takie trudne i nudne.

Szczegółowy sposób wprowadzania systemu binarnego opisałam w publikacji pt. “Kodowanie bez prądu” w lekcji “System binarny” znajdujący się na stronie 31. Wspomniany scenariusz możecie wykorzystać jako lekcję wprowadzającą do naszych działań z liczbami binarnymi i tworzeniem binarnych bransoletek, które

opisuję poniżej. Ale jeśli chcesz już jutro wykonać z uczniami spersonalizowane bransoletki binarne i nie masz czasu na dodatkową lekcję wprowadzającą, to możesz zacząć od tego miejsca.

Musisz uświadomić uczniom, na czym polega zapisywanie informacji przy pomocy zer i jedynek oraz w jaki sposób ono przebiega. Podstawową rzeczą, którą musicie wiedzieć jest to, że w komputerach znajduje się mnóstwo przewodów i obwodów elektrycznych, które przekazują impulsy bądź tego nie robią. Te impulsy to nic innego jak dane. Np. mamy jeden przewód, przez który przepływa prąd, raz będzie on włączony, innym razem nie, zatem przy pomocy jednego przewodu przekażemy informacje typu: “tak” lub “nie”; “prawda” lub “fałsz”.

W komputerach te informacje są reprezentowane przez zera i jedynki. Obecność impulsu oznaczamy jedynką – 1, a jego brak – zerem – 0.



Taki impuls lub jego brak nazywamy bitem. Bit to najmniejsza jednostka informacji przekazywana przez komputery. Jednakże czym byłaby praca komputera, gdyby umiał przekazywać tylko dwa warianty odpowiedzi? Trochę mało, dlatego właśnie w komputerach znajduje się mnóstwo obwodów, a zatem masa zer i jedynek, które w różnej konfiguracji przekazują nam różnorodne informacje.

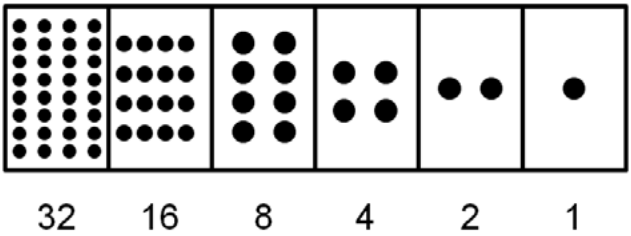
Ważną rzeczą, którą jeszcze musicie wiedzieć, jest pojęcie binarnego systemu liczb. Tradycyjny system jaki znamy, to system dziesiętny, w którym do zapisu liczb wykorzystujemy dziesięć cyfr

(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9), a liczby układają się w rzędy jedności, dziesiątek, setek, tysięcy, dziesiątek tysięcy itd. Każdy kolejny rząd jest mnożnikiem kolejnej potęgi liczby 10.

Dla przykładu w liczbie 13586 wyróżniamy 6 jedności, 8 dziesiątek, 5 setek, 3 tysiące i 1 dziesiątkę tysięcy.

W systemie binarnym podstawą jest liczba dwa, a do zapisu liczb używamy jedynie dwóch wyżej wspomnianych cyfr: 0 i 1. Każda kolejna liczba jest mnożnikiem potęgi liczby 2.

Zatem w systemie binarnym wyróżnimy pozycję jedności, dwójek, czwórek, ósemek, szesnastek itd. Dla ułatwienia możemy uczniom pokazać układ kart z wartościami każdego rzędu.



Powyższe karty możecie pobrać i wydrukować ze strony **Computer Science Unplugged** [link-1]

Można je również podkleić czarnymi kartkami tak, aby przód z kropkami reprezentował włączony impuls, czyli 1, a tył kart reprezentował brak impulsu, zatem będzie to 0.

Dla przykładu liczba jeden będzie wyglądała następująco:

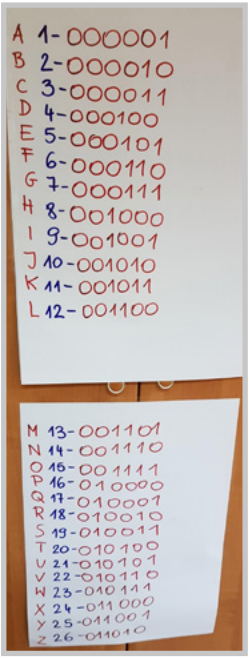
Zatem liczbę jeden zapiszemy: 000001.

Liczba 2 będzie wyglądała następująco:

i zapiszemy ją tak: 000010.

Liczba 3 to: 000011.

I tak warto przećwiczyć z uczniami tworzenie kolejnych liczb. Można też wykonać plakat z zapisem kolejnych liczb do 24, a kiedy to zrobimy, do każdej liczby możemy dopisać kolejne litery alfabetu. Dzięki temu otrzymujemy kod, który posłuży nam do wykonania bransoletek binarnych.



Czego będziemy potrzebować?

- sznurek, włóczka, mocna nitka do wyboru,
- koraliki w trzech kolorach.

Jak działamy?

1. Uczniowie zapisują swoje imion a, wpisując litery kolejno od góry do dołu.

2. Do każdej litery dopisują kod binarny w postaci 0 i 1 np.
O - 001111 / L - 001100 / A - 000001

3. Teraz decydują, które koraliki będą oznaczały zera, a które jedynki. Trzeci kolor koralika będzie oznaczał przerwę między literami.

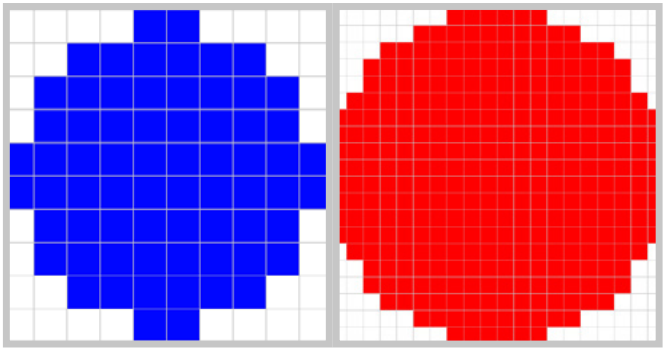
Taki sposób działania jest nieco uproszczony, bo gdybyśmy chcieli dokładnie odwzorować litery reprezentowane przez system binarny, musielibyśmy sięgnąć po tabelę kodów ASCII, czyli siedmiobitowy system kodowania znaków, który przyporządkowuje liczbom z zakresu 0-127 litery alfabetu łacińskiego, języka angielskiego, cyfry, znaki przestankowe i inne symbole. Liczba "a" jest tam przypisana pozycji 97 i przyjmuje symbol 0110 0001 Ale myślę, że pracując z uczniami w wieku wczesnoszkolnym, możemy przyjąć ten uproszczony sposób kodowania liter zaprezentowany przeze mnie.

Jeśli chcielibyście dowiedzieć się czegoś więcej o kodzie binarnym, **polecam film nagrany przez Akademię Khana i Code.org** świetnie ilustrujący, czym jest system binarny **[link-2]**.
Film jest nagrany w języku angielskim, ale można włączyć wyświetlanie napisów w różnych językach, w tym w języku polskim.

{PixelART}

czyli zakodowane obrazki

Jak wiemy, komputery tworzą obrazy, które składają się z maleńkich kwadracików zwanych pixelami. Im więcej pixeli "upchanych" na jednym obrazie, tym lepsza jego jakość. Mówimy tu o rozdzielczości obrazów, które wyrażane są jednostką PPI (z ang. pixels per inch – liczba pikseli na jeden cal długości obrazu). Możecie to porównać na poniższych dwóch obrazach.



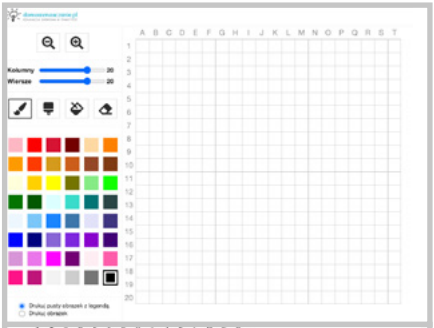
10 ppi 20 ppi

Od razu widać, że czerwone koło narysowane w większej rozdzielczości jest wyraźniejsze, jego brzegi bardziej przypominają okrąg niż w przypadku okręgu niebieskiego. Moglibyśmy to samo zrobić z kwadratem z 40 i 100 pixelami, wtedy można by zobaczyć kolosalną różnicę. Jeśli chcecie pokazać dzieciakom pixele na obrazach, pobierzcie z Wikipedii obrazy w różnych rozdzielczościach i powiększajcie je aż do momentu, kiedy pojawią się małe kwadraciki. Spróbujcie sprawdzić, ile razy trzeba powiększyć obraz w rozdzielczości 640x480, a ile razy 1600x1200.

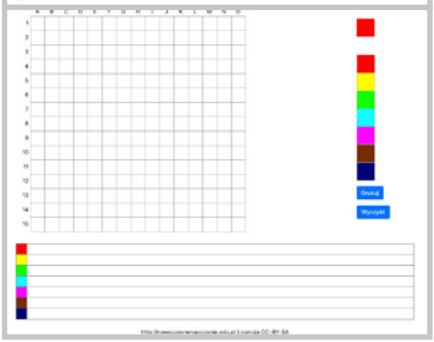
W sieci znajdziecie mnóstwo przykładów zakodowanych obrazów, czy to przy pomocy współrzędnych czy kodu binarnego, **np. tu [link-3]**, czy jakiejkolwiek innej metody. Do pewnego momentu odkodowywanie ukrytych obrazów przez dzieci jest ciekawą przygodą. Po pewnym czasie obserwuję lekkie znudzenie, natomiast u dzieci, które z reguły nie lubią kolorować, wręcz niechęć. Dlatego zaczęłam poszukiwać sposobu, jak wykorzystać PixelART w mojej pracy. Z pomocą przyszły generatory zakodowanych obrazów. W sieci można znaleźć kilka generatorów,

ale ja polecam w szczególności dwa:

[link-4]



[link-5]



{Pixelowe zwierzę}

Jedną z propozycji, jest przygotowanie kilku prostych rysunków, przedstawiających zwierzęta, rośliny, proste przedmioty. Dzieciaki mogą losować karteczki, a następnie próbować przedstawić dany przedmiot przy pomocy generatora. Generator na stronie domowenauczanie.pl daje możliwość powiększenia kratownicy do 26x26 kratek. Wykorzystując taką powierzchnię, można stworzyć całkiem przyzwoity obrazek.

{Zakodowany plakat}

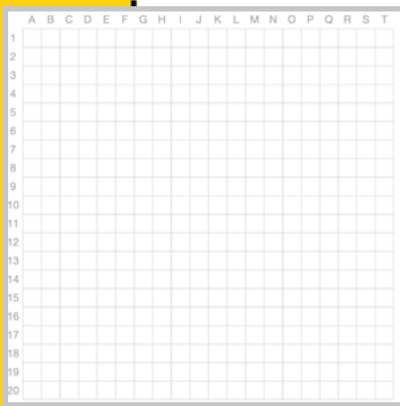
Można też wykorzystać taki generator do stworzenia obrazu, najlepiej składającego się z wielu kolorów. Może to być choinka, jajko wielkanocne, letnia łąka, tęcza itp. Twoim zadaniem będzie narysowanie dużej kratownicy na białym papierze, może to być nawet format A1, który powiesisz na szkolnym korytarzu lub na tablicy korkowej w klasie. Zadaniem dzieciaków będzie zamalowanie tej kratownicy według kodu. Pamiętaj, aby dopisać do kratownicy współrzędne (u góry litery, pionowo po lewej stronie liczby).

Współrzędne danych kolorów musisz umieścić na pojedynczych karteczkach, które najlepiej przygotować w edytorze tekstu, wstawiając tabelkę z tyloma komórkami, ile kratek będą musieli zamalować uczniowie. W każdej komórce należy napisać współrzędną oraz kolor, jaki powinien wypełnić daną kratkę. Jest to czasochłonne zadanie, ale uwierz mi, warte poświęcenia, bo efekt jest zawsze niesamowity.

Jak już wydrukujesz kartki z tabelką i współrzędnymi, potnij je na małe kwadraciki i wrzuć je do woreczka lub kubeczka. Umieść kubeczek przy plakacie z kratownicą i nie zapomnij dołożyć kredek. Dzieci kolejno będą losowały karteczki, odczytywały współrzędne i kolory, a następnie zamalowywały poszczególne pola. Początkowo będą to pola całkowicie przypadkowe, w dużym oddaleniu, wcale nie oddające obrazu końcowego, ale z biegiem czasu dzieciaki mogą zacząć odgadywać, co ukryło się na plakacie.

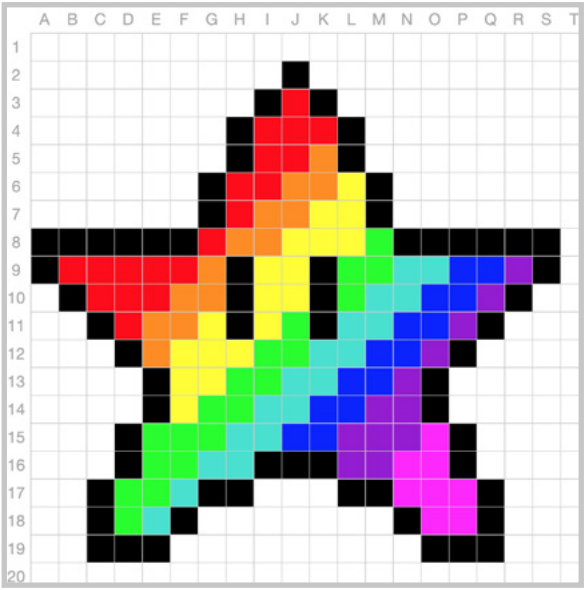
To zadanie jest świetną propozycją dla korytarzowych biegaczy. Można ich zająć właśnie w ten sposób. Spróbujcie!

Oto przykład:



A8 czarny	A9 czarny	B10 czarny	B8 czarny
C8 czarny	D12 czarny	D19 czarny	E13 czarny
D15 czarny	D16 czarny	D8 czarny	F18 czarny
Q18 czarny	Q8 czarny	Q19 czarny	R8 czarny
R10 czarny	S8 czarny	M17 czarny	M6 czarny
N16 różowy	O15 różowy	O16 różowy	O18 różowy

Pusta plansza i zakodowane kolory.



Rozwiązanie

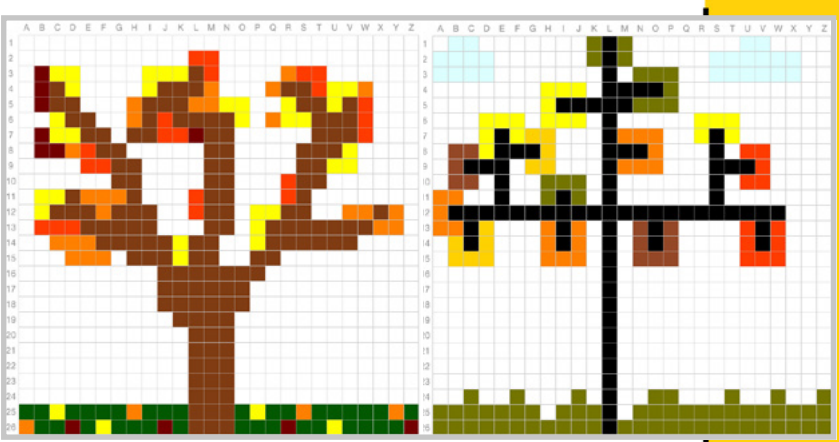
Tak wygląda plakat pomalowany przez uczestników konferencji Inspiracje Wczesnoszkolne 2017.

{Gdybym był wysoki jak drzewo...}

Moim ulubionym tematem aktywności, jakie realizuję z moimi dzieciakami, jest zadanie typu: “Gdybym był...”. Przy okazji różnorodnych świąt, wydarzeń czy poruszanej tematyki piszemy wraz z dziećmi krótkie prace pisemne, które zawsze zaczynają się od tych właśnie słów. Dodatkowo tworzymy prace plastyczne dotyczące danego tematu. Pisaliśmy chociażby prace pt. “Gdybym był rycerzem w lśniącej zbroi”, “Gdybym był szalonym naukowcem”, “Gdyby Mikołaj utknął w kominie”, a podczas obchodzenia 10 października Święta Drzewa odpowiadaliśmy na pytanie, co by było, gdybym był wysoki jak drzewo.
Do tego zadania tworzyliśmy swoje własne drzewa, ale nie były to typowe prace plastyczne, a właśnie zakodowane drzewa, stworzone przy pomocy generatorów. Każdy uczeń zakodował swoje własne drzewo, tzn. stworzył je w generatorze. Następnie wydrukowaliśmy wszystkie kody i powymienialiśmy się nimi w klasie. Dzieci odkodowywały drzewa kolegów, następnie musiały odnaleźć autora,

bo rozwiązania również pobraliśmy i zachowaliśmy. Wykorzystaliśmy do tego generator z możliwością powiększenia kratownicy, dzięki czemu nasze grafiki były dokładniejsze i bardziej przypominały drzewa. Uczniowie sami zauważyli, że na kratownicy o wymiarach 10x10 lub nawet 15x15 obrazek nie jest tak szczegółowy jak na kratownicy o wymiarach 26x26, którą znajdziecie na stronie **[link-6]**.

Oto przykłady takich drzew zaprojektowanych przez uczniów.



Dzieci same przyznały, że praca była czasochłonna, potem kolorowanie tych drzew również zajęło trochę czasu, ale efekt i radość autora z tego, że koledze udało się stworzyć taką samą grafikę jak jego, była naprawdę warta całego zachodu. Koniecznie spróbujcie!

{Parkietaże}

Parkietaże, inaczej zwane kafelkowaniem lub tesselacją, są w pewnego rodzaju mozaiką polegającą na pokrywaniu płaszczyzny przylegającymi i niezachodzącymi na siebie wielokątami. W życiu codziennym spotykamy je w wielu miejscach np. w łazience, na parkietach w różnych pomieszczeniach czy chodnikach, po których drepczemy każdego dnia. Plaster miodu jest doskonałym przykładem parkietażu, który spotkamy w przyrodzie.

Oto kilka przykładów:

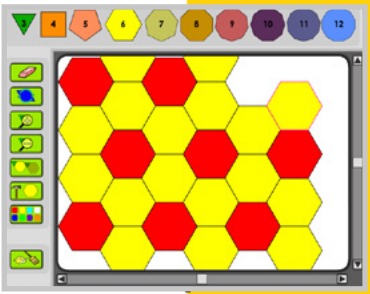
Zanim zaczniemy tworzyć swoje własne tesselacje, warto pokazać uczniom kilka przykładów parkietaży, które zobaczymy w życiu codziennym, możemy nawet poprosić, aby dzieci same ich poszukały w swoim najbliższym otoczeniu.

W tej prezentacji [link-7] znajdziecie wiele przykładów, mimo iż została przygotowana dla matematyków posiadających o wiele większe umiejętności niż nasi podopieczni, to możecie spokojnie pokazać ją podopiecznym.

Teselacjami zajmował się niejaki Maurits Cornelis Escher, holenderski grafik, przedstawiciel op-artu. **Pod tym linkiem możecie obejrzeć kilka prac artysty: [link-8]**.

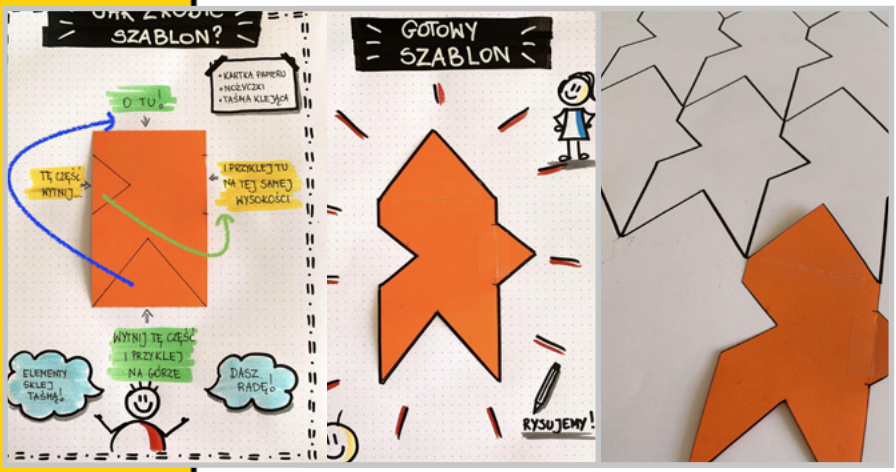
Kiedy dzieciaki będą już wiedziały, czym są owe układy geometryczne, zaproponuj krótką zabawę z generatorem tesselacji, **który znajduje się na stronie [link-9]**.

Generator działa zarówno na komputerach, jak i na tabletach. W programie możemy stworzyć swoje własne mozaiki, wykorzystując różnorodne figury foremne.



Można również zmieniać kolory tych figur, a następnie zapisać swoje układy na komputerze, a nawet je wydrukować. Myślę, że to będzie świetny wstęp do kolejnych naszych działań.

Najlepszą zabawą może okazać się jednak stworzenie swoich własnych parkietaży. Jak je wykonać? Wystarczy przygotować ołówek, nożyczki, taśmę klejącą i karteczkę post-itową w kształcie kwadratu lub prostokąta.



Zasada jest prosta: działamy w myśl hasła „przyroda nie lubi próżni", tzn. jeśli wytniemy fragment karteczki po jednej stronie naszego prostokąta, musimy ten fragment dokleić do boku znajdującego się po przeciwległej stronie. Wycięte elementy muszą przylegać równo do krawędzi na tej samej wysokości, na której zostały wycięte po przeciwnej stronie.

Tak przygotowany szablon przykładamy do dużego arkusza papieru

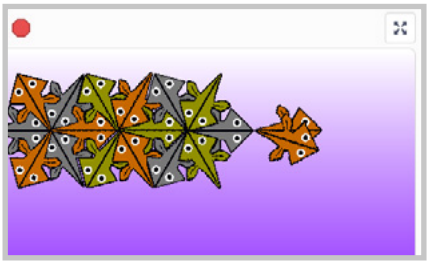
i obrysowujemy jego krawędzie.
Po kilku – lub kilkunastokrotnym przyłożeniu powstaje nam parkietaż.

Oto przykłady:

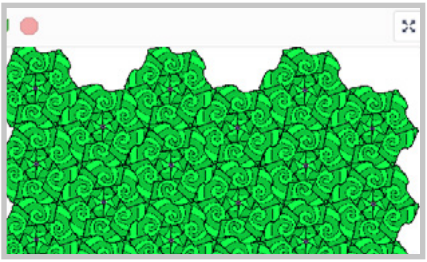
A teraz czas na zabawę z programowaniem. Niestety wiek naszych uczniów (edukacja wczesnoszkolna) nie pozwoli nam na zaprogramowanie własnych parkietaży w Scratchu, ponieważ umiejętności matematyczne są jeszcze zbyt małe, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby zmodyfikować, czyli zremiksować istniejące projekty i pobawić się nimi.

Poniżej znajdziecie kilka linków do projektów, które możecie wyświetlić uczniom jako przykład zaprogramowanych tesselacji.

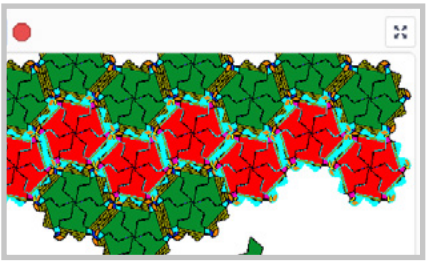
[link-10]



[link-11]



[link-12]

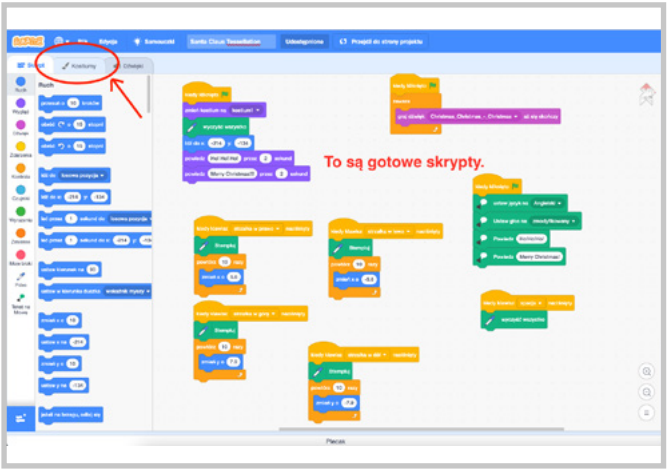


[link-13]

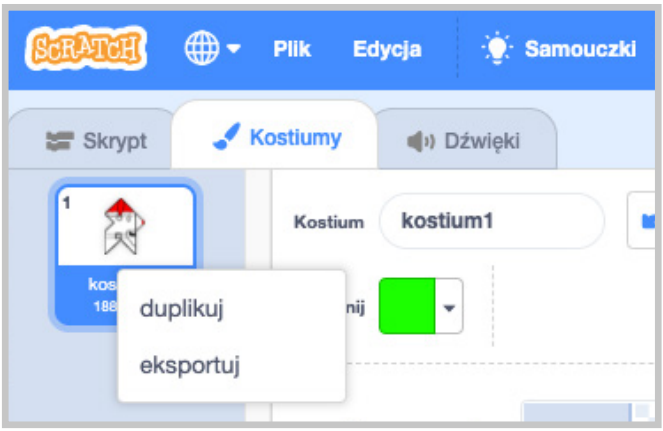
Spróbujmy zatem zmodyfikować jeden z projektów. **Weźmy np. ten [link-14]**.

Jest to projekt świąteczny, w którym możemy tworzyć mozaiki z wizerunku Mikołaja. W wersji bez modyfikacji użytkownik korzysta z klawiszy strzałek i zapełnia planszę stemplującymi się Mikołajami. Spacja pozwala wyczyścić ekran. Jednak po chwili projekt może wydawać się zbyt nudny, więc naszym zadaniem będzie dodanie kolejnych kostiumów danego duszka, modyfikacja, a następnie zaprogramowanie klawisza, który te kostiumy będzie zmieniał. Żeby zmodyfikować projekt, należy kliknąć przycisk “Zajrzyj do środka”.

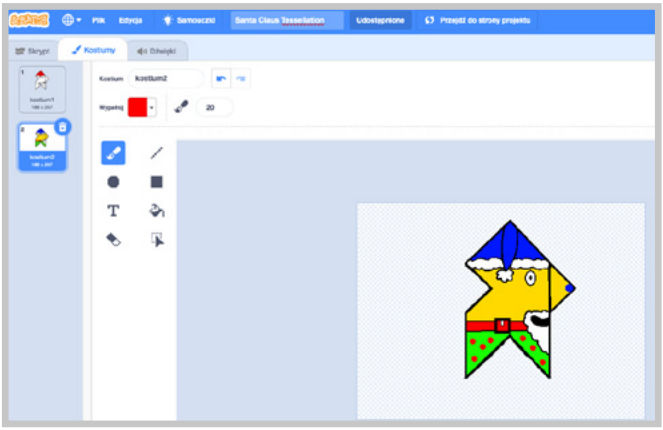
W pierwszej kolejności musimy przejść do zakładki Kostiumy, gdzie możemy dodać nowy kostium duszka.



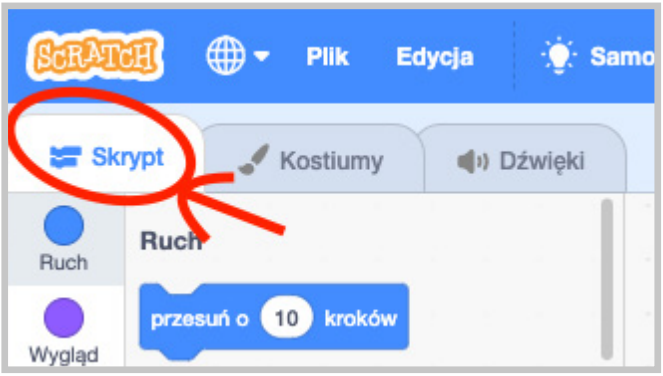
Po kliknięciu w zakładkę Kostiumy, widzimy bazowy kostium Mikołaja. Aby dodać nowy kostium, należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na kostium i wybrać opcję Duplikuj.



Teraz, używając narzędzi do edycji: wiadra z farbą, pędzla czy figur, możesz zmienić wygląd kostiumu.

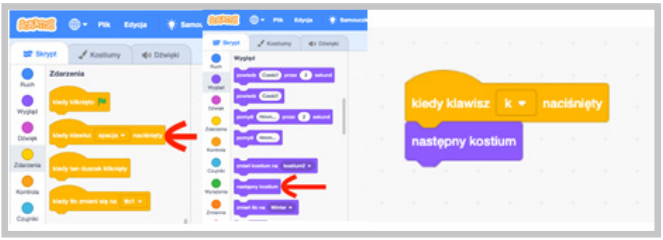


Teraz czas na zaprogramowanie klawisza, który w trakcie tworzenia parkietażu

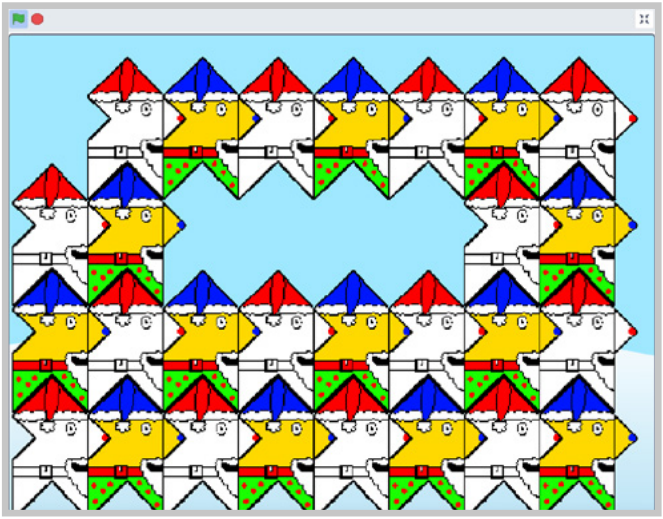


będzie pozwalał wybrać kolejny kostium. W tym celu przenieś się z zakładki Kostiumy do zakładki Skrypty.

Pomyśl, który klawisz mógłby zmieniać kostiumy. Można np. wybrać klawisz k jak kostium. Znajdź w szufladach bloczek “Kiedy klawisz spacja naciśnięty”, zmień spację na odpowiedni klawisz, a następnie z szuflady Wygląd wybierz bloczek “następny kostium” i połącz oba te bloczki.



Po dodaniu kostiumów i zmianie ich podczas tworzenia parkietażu, nasza mozaika może wyglądać w następujący sposób.



Uczniowie mogą dodawać tyle kostiumów, ile zapragną. Zabawa może nie mieć końca. Pamiętaj, aby po skończonej pracy zorganizować prezentację powstałych parkietaży. Wszystkie projekty można umieścić na klasowym blogu lub szkolnej stronie. Należy jednak pamiętać, aby dzieci posiadały konto w Scratchu, które pozwoli zapisać prace. Jeśli uczniowie nie mają konta, projekty można zapisać na koncie nauczyciela.

{Artysta miesiąca}

Jednym z moich ulubionych projektów, który realizuję z uczniami klas drugich i trzecich, jest projekt “Artysta miesiąca”. To działania o charakterze plastycznym, dzięki którym poznajemy sylwetki oraz twórczość najsłynniejszych artystów. Wśród malarzy, których omawiamy, znajdują się Vincent Van Gogh, Vasilij Kandinsky, Mondrian, Michał Anioł, Leonardo Da Vinci, Edvard Munch, czy polscy malarze, chociażby Matejko czy Wyspiański.

Oczywiście zakres treści, jaki prezentuję moim podopiecznym, jest mocno okrojony, ogranicza się do poznania najważniejszych momentów życia i twórczości danego malarza. Najciekawszą częścią takich lekcji jest tworzenie prac plastycznych wzorowanych na pracach artysty.

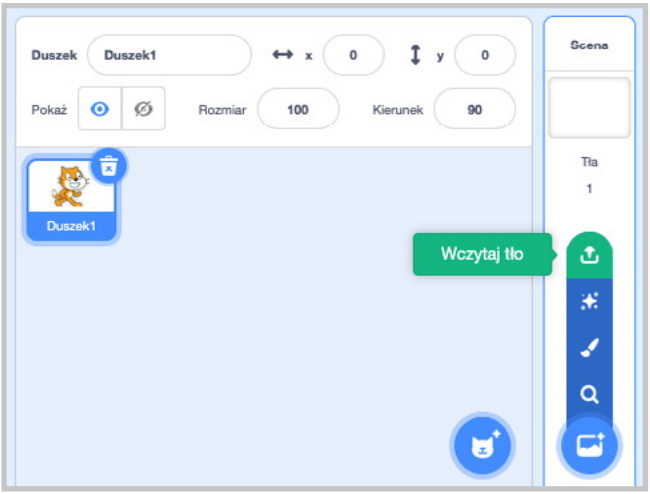
Oto kilka przykładów takich prac:

Jednym z artystów, którego postacią zainspirowaliśmy się, a przy okazji postanowiliśmy pobawić się sztuką, wykorzystując programowanie, był Vincent Van Gogh. Postanowiliśmy ożywić jeden z najsłynniejszych obrazów Van Gogha, a mianowicie "Gwiaździstą noc". W pierwszej kolejności omówiliśmy zasadę wyszukiwania grafik w sieci i pobieranie tylko tych, które są na wolnej licencji. Część takich grafik znajduje się w zasobach Wikipedii. Przy okazji dowiedzieliśmy się, że Wikipedia to internetowa encyklopedia, w której możemy wyszukiwać informacje dotyczące wielu tematów: życia artystów oraz innych sławnych ludzi, praw fizyki, danych na temat miast, państw itd.

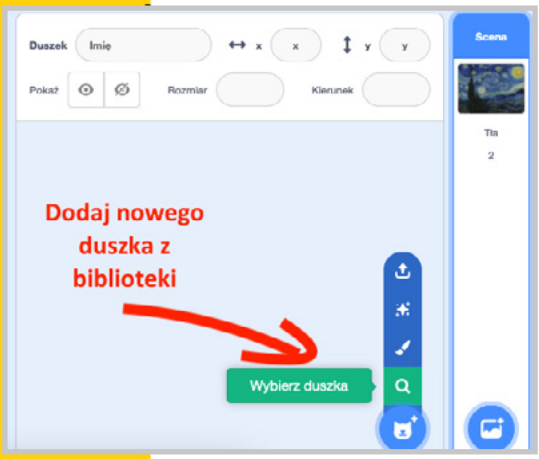
Wyszukaliśmy nazwisko naszego artysty, następnie przeglądaliśmy zasoby, spośród których wybraliśmy obraz, o który nam chodziło. Dodatkowo omówiliśmy wielkość pobieranych obrazów oraz sposób wyboru właściwej rozdzielczości. W naszym przypadku wystarczającą wielkością był rozmiar 909x720 px.

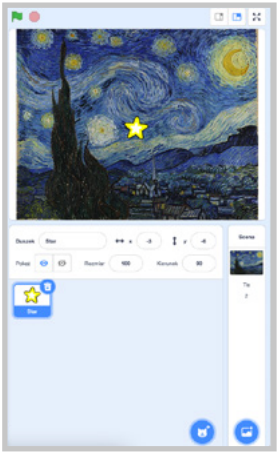
Kiedy zapisaliśmy plik na dysku naszych komputerów, **uruchomiliśmy stronę [link-14]** i zalogowaliśmy się na swoje konta.

Pierwszą rzeczą, jaką musieliśmy wykonać, to dodanie tła naszej sceny. Z komputera eksportowaliśmy pobrany wcześniej obraz “Gwiaździsta noc”.

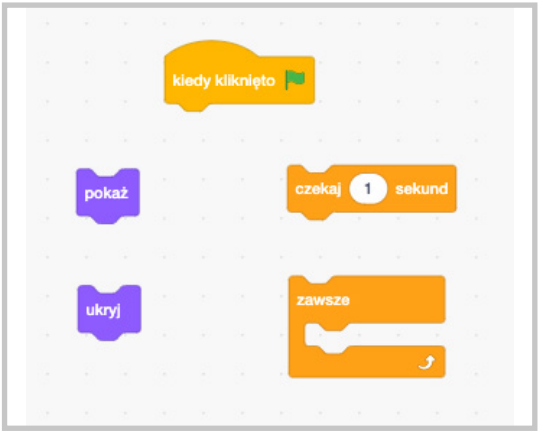


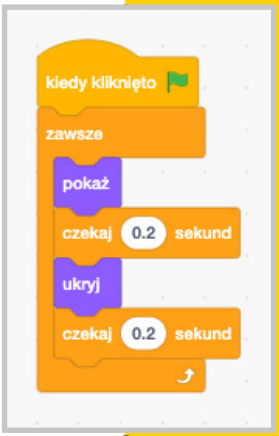
Po załadowaniu tła usunęliśmy kota, ponieważ nie był on nam potrzebny w tym projekcie. Zamiast tego dodawaliśmy duszki-gwiazdki, które później animowaliśmy.





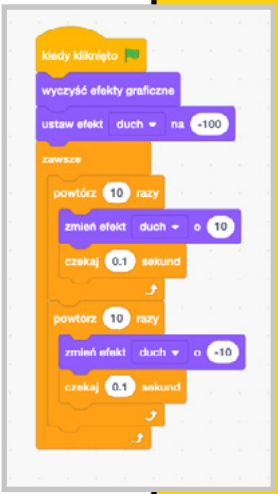
Po dodaniu pierwszej gwiazdki zastanowiliśmy się, co mogłaby "robić" nasza gwiazdka na tym obrazie. Pierwszym pomysłem dzieci było to, żeby mrugała. Szukaliśmy zatem bloków, które oddałyby ten efekt. Rozwiązań jest kilka, ale najłatwiejszym było wykorzystanie bloczków: pokaż i ukryj. Ponieważ bloczki te w połączeniu nie dają widocznego efektu, pomimo iż duszek wykonuje oba te polecenia, niezbędne było użycie bloczka interwału czasowego, a także zapętlenia. Tak naprawdę skrypt dla pierwszej gwiazdki składał się dosłownie z pięciu bloków.





Mruganie gwiazdki można również ustawić przy pomocy bloków efektu ducha, ale ten skrypt jest nieco trudniejszy i bardziej rozbudowany. Jeśli pracujesz z dziećmi o bardziej zaawansowanych umiejętnościach, z pewnością je wykorzystasz. .

Po kolei dodawaliśmy następne gwiazdki i animowaliśmy ich ruch na scenie. Jedne powiększały się, kręciły się wokół własnej osi, inne zmieniały kolory, jeszcze inne przelatywały po scenie, inne znikały na dłużej i pojawiały się w nowym miejscu po wylosowanej liczbie sekund.



Aby zobaczyć, jakie efekty wykorzystaliśmy w tym projekcie, wystarczy na stronie projektu kliknąć w przycisk „Zajrzyj do środka” i prześledzić skrypt każdej poszczególnej gwiazdki. W zasadzie projekt pozwolił nam na sprawdzenie funkcji wszystkich dostępnych efektów z szuflady Wygląd.

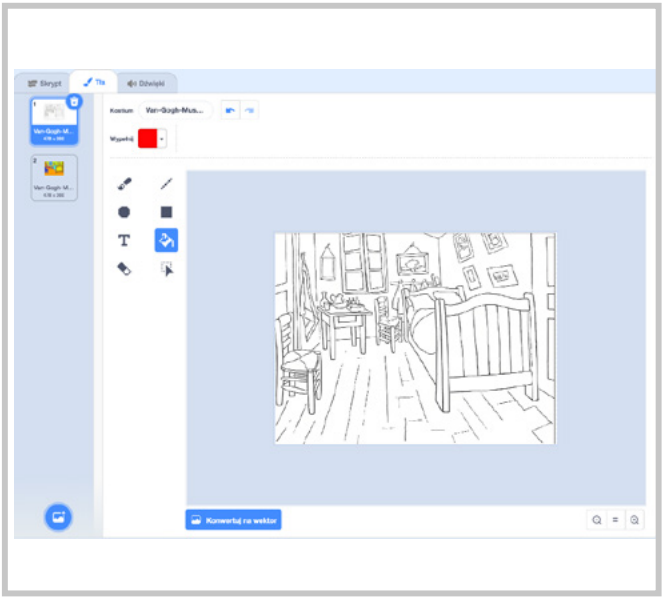
Dzieci postanowiły dodać również migające światła w oknach domów, dlatego zobaczycie w projekcie również małe żółte prostokąciki, które zapalają się na chwilę, a potem gasną.

LINK do projektu: **[link-15]**

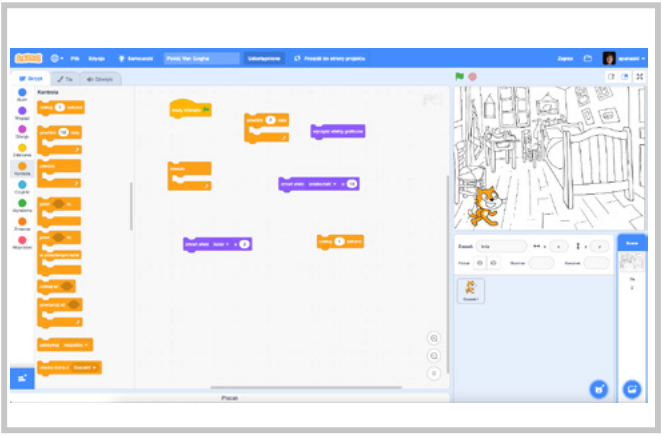
Inną aktywnością związaną z Vincentem Van Goghiem było malowanie jego pokoju. Spytacie dlaczego? Otóż, kiedy oglądaliśmy obrazy Van Gogha, dzieci

zwróciły uwagę, że jego pokój, owszem, ładny, ale jednak one pomalowałyby go w inny sposób. To był impuls do tego, aby ten pokój urządzić trochę inaczej, a właściwie przemalować go na weselsze kolory. Zaczęłam się zastanawiać, jak to zrobić, bo w sumie mogliśmy pokolorować obrazki tradycyjnie. Ale gdyby tak móc pokolorować go w Scratchu i dodać zmianę efektu koloru, to Van Gogh z pewnością ucieszyłby się z zaproponowanego przez dzieci pomysłu.

Na oficjalnej stronie Muzeum Van Gogha [link-16] znalazłam kolorowankę przedstawiającą pokój malarza gotową do pobrania. Wkleiłam ją jako tło do nowego projektu. Warto wiedzieć, że na stronie znajdują się również inne kolorowanki obrazów artysty. Następnie do projektu dodałam kilka bloczków, ale nie połączyłam ich w całość. Zadaniem dzieci było zajrzeć do środka projektu, zaznaczyć scenę i przejść do zakładki Tła, następnie przy pomocy narzędzia wiadra z farbą wypełnić poszczególne elementy wybranymi kolorami.



Na koniec uczniowie musieli połączyć bloczki tak, aby powstał skrypt dodający efekty zmiany koloru oraz powodujący zniekształcenie obrazu. Dzieci jednogłośnie stwierdziły, że pomalowane na nowo pokoje Van Gogha z pewnością spodobałyby się artyście.

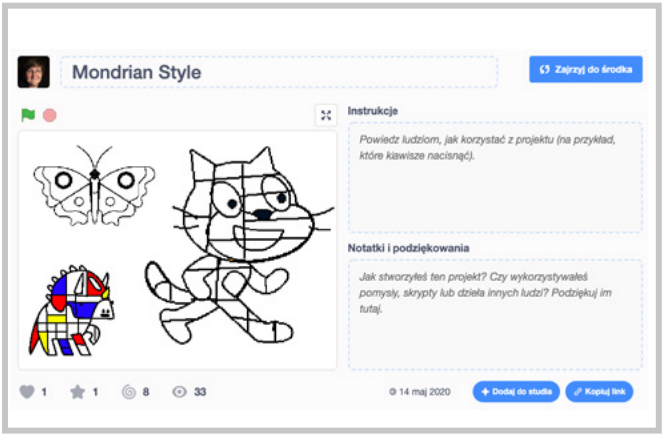


W podobny sposób można bawić się, wykorzystując motywy malarskie innych artystów, takich jak Mondrian czy Andy Warhol.

Oto przykłady takich projektów:

Andy Warhol style: [link-17]

Mondrian style: [link-18]



{Gadające obrazy}

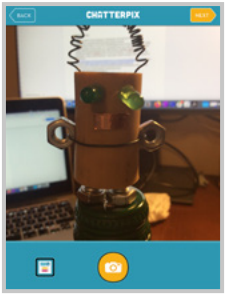
Niniejsze zadanie nie jest związane bezpośrednio z kodowaniem, ale może być doskonałym uzupełnieniem powyższej lekcji dotyczącej wielkich artystów.

Czy widzieliście kiedyś w sieci memy przedstawiające słynne obrazy, które "gadały"? Takie obrazy zawierają ruchome części, np. w przypadku ludzi są to usta, które dzięki aplikacji nadają wrażenie wypowiadania słów. Żeby stworzyć "gadające obrazy", będziecie potrzebować aplikacji ChatterPix Kids by Duck Duck Moose. To aplikacja w sam raz dla dzieciaków w wieku wczesnoszkolnym. Jest prosta i bardzo intuicyjna.

Można ją pobrać w Sklepie Play: [link-19]

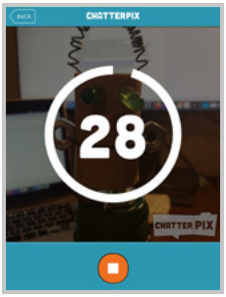
Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji wyświetla się filmik instruktażowy, który w prosty sposób instruuje, jak działa aplikacja. Zasada jest prosta:

1. Zrób zdjęcie jakiemuś obiektowi.



2. Narysuj usta (czyli miejsce, w którym obraz będzie gadał).

3. Nagraj jakąś wiadomość, informację lub śmieszne zdanie, masz na to 30 sekund.



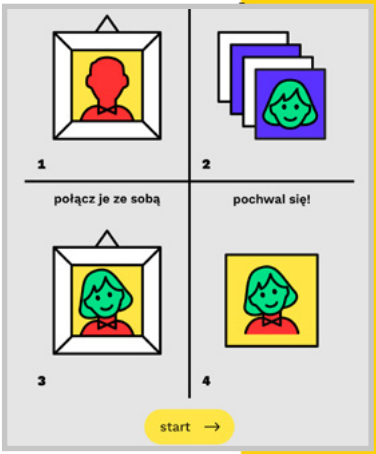
4. Ozdób swoje dzieło przy pomocy naklejek.

5. Pobierz filmik na komputer i podziel się ze znajomymi.

W ten sposób dzieciaki mogą ożywić swoje zabawki, własne zdjęcia, nagrywać przekazy dotyczące np. ochrony środowiska, zasady postępowania w razie jakichś sytuacji, czy przekazywać życzenia urodzinowe lub świąteczne.

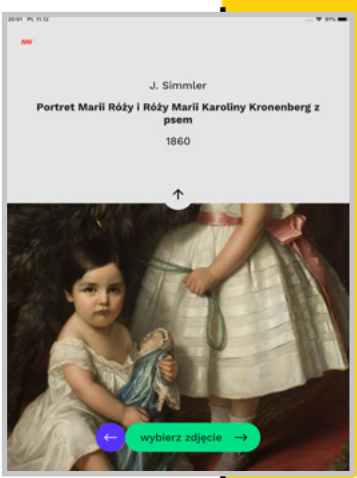
Aby zadanie było związane ze sztuką i wielkimi artystami, będziemy potrzebowali jeszcze jednej aplikacji, która nazywa się Muselfie. Muselfie to aplikacja pozwalająca w bardzo prosty sposób połączyć obraz jednego ze znanych malarzy z własnym zdjęciem i wkomponować swoją twarz w obraz artysty. Ten projekt powstał dzięki współpracy pracowników Muzeum Narodowego w Warszawie i zespołu Pracowni Otwierania Kultury w Centrum Cyfrowe. Ma na celu promować wykorzystanie technologii w instytucjach kultury. Twórcy aplikacji informują w opisie, iż wszystkie obrazy w niej zawarte znajdują się w domenie

publicznej, co oznacza, że mogą być dowolnie wykorzystane, remiksowane, umieszczane na blogach i stronach internetowych.



Jak działa aplikacja?
To bardzo proste.
Po uruchomieniu jej widzimy krótką instrukcję.
Zanim zaczniesz działać, wykonaj sobie kilka selfie, ponieważ z pozycji aplikacji trzeba będzie je wybrać z galerii.

Najpierw przejrzyj dostępne obrazy.
Po wybraniu obrazu możesz sprawdzić, kto go namalował i jaki jest jego tytuł.



Po uruchomieniu masz do dyspozycji tylko kilka obrazów, ale można pobrać ich więcej. W aplikacji znajdziecie dzieła takie jak “Stańczyk” Matejki, “Żydówka z pomarańczami” Gierymskiego, “Hamlet polski” Malczewskiego czy “Karnawał dzieci z chorągiewką” Makowskiego. Po wybraniu obrazu przechodzimy do opcji dodawania fragmentu własnego

zdjęcia obejmującego owal twarzy. W ten sposób można wkomponować się w znane dzieła i stać się bohaterem jednego z nich. To może być dość zabawne zadanie dla dzieciaków, przy okazji będą one miały okazję zaznajomić się z niektórymi dziełami sztuki.

Obrazy, które powstaną, można zapisać na urządzeniu, a następnie wykorzystać w aplikacji ChatterPix Kids i dodatkowo je ożywić. Oczywiście można zrobić to z obrazami bez wkomponowywania w nie własnych twarzy, ale myślę, że taki zabieg będzie dla dzieci ciekawą przygodą ze sztuką.

{Interaktywny plakat}

– wielcy malarze

Chciałabym Wam zaproponować wykonanie jeszcze jednego zadania związanego ze sztuką. Będzie to tworzenie interaktywnych plakatów prezentujących malarzy, których wykorzystacie podczas swoich lekcji. Jeśli chcielibyście zorganizować wystawę prac, które stworzyli Wasi uczniowie, to warto uzupełnić ją o najważniejsze informacje dotyczące artystów, których twórczością się inspirowaliście. Najprościej można by było to zrobić, wieszając sylwetki twórców wraz z najważniejszymi informacjami o nich. Ale może ciekawszą propozycją byłby plakat interaktywny? Na takim plakacie również umieścilibyśmy zdjęcia malarzy, ale tym razem, po dotknięciu wybranego zdjęcia, z głośników usłyszymy imię i nazwisko danej osoby, informacje, kiedy żyła i jakie są najważniejsze jej dokonania.

Spytacie, jak to możliwe. W tym celu moglibyśmy wykorzystać płytkę Makey Makey, o której być może już słyszeliście.

Jeśli nie, to możecie o niej przeczytać w publikacji pt. “Makey Makey, poradnik i scenariusze dla kodujących nauczycielek i nauczycieli”, którą znajdziecie **pod tym linkiem [link-20]**.

Makey Makey to niesamowite urządzenie, które umożliwia nie tylko wyczarowanie niezwykłych instrumentów np. z bananów czy jabłek, ale również pozwala stworzyć własne kontrolery do gier, niezwykłą klawiaturę, instrumenty z tzw. śmieci, a przy okazji poznawać istotę przewodnictwa prądu.

Plakat interaktywny to kolejna z możliwości tej małej płytki. Jak go wykonać?

Najpierw musimy wykonać plakat, na którym przykleimy sylwetki naszych artystów-malarzy. Następnie przy każdym zdjęciu należy przykleić kawałek folii aluminiowej, do której doczepimy przewody, te będą podłączone do płytki Makey Makey. Aby kable nie przeszkadzały i nie przesłaniały całego plakatu, zasłaniając tym samym zdjęcia, można do tych kawałków folii aluminiowej dokleić paski z tego samego tworzywa i wyprowadzić je na brzeg plakatu, a tam

podłączyć do nich kable zakończone tzw. krokodylkami.

Kolejnym krokiem będzie stworzenie projektu w Scratchu, który ożywi nasz plakat. Zanim to uczynimy, uczniowie będą mieli za zadanie napisać kilka zdań, które będzie wypowiadał każdy artysta umieszczony na plakacie. Po napisaniu wypowiedzi artystów uczniowie mogą przejść do strony **[link-21]** i zalogować się na swoje konta.

W projekcie, który stworzą, wykorzystają dwa rozszerzenia, które znajdziemy w dolnym lewym rogu okna. Należy wybrać rozszerzenie Makey Makey oraz Tekst na mowę.

Rozszerzenie Makey Makey pozwoli na zaznaczenie w opisie projektu faktu, iż projekt jest dedykowany płytce, natomiast rozszerzenie Tekst na mowę, umożliwi głośne odczytanie zdań zapisanych przez dzieci. Oczywiście zamiast tego można wykorzystać funkcję nagrywania głosu. Jeśli tylko dysponujecie w klasie mikrofonami, każde zdanie wypowiadane przez artystę może być nagrane przez uczniów. To rozwiązanie dodatkowo urozmaici nasz projekt.

Oto przykładowy projekt, który może posłużyć jako inspiracja [link-22].

{Wyturlaj obraz}

W ostatnim czasie bardzo popularne są zabawy plastyczne pt. “Wyturlaj... “. Na Facebooku działa dużo grup rysowniczych dla nauczycieli i nie tylko. I tam właśnie możecie znaleźć wiele takich kart, które pomogą Wam przeprowadzić z uczniami tę zabawę. Np. Mateusz Łysek opublikował dwie karty pt. “Wyturlaj doodlersa” i “Wyturlaj krasnala”.

Karty możecie pobrać pod tymi linkami:
Wyturlaj krasnala: [link-22]
Wyturlaj doodlersa: [link-23]

Oto inny przykład takiej karty mojego autorstwa.
Karta do pobrania znajduje się pod tym linkiem: [link-24]

Na czym polega zabawa?

Będziemy potrzebowali kartki do rysowania, szcześciennej kostki do gry i kredek lub flamastrów. Naszym zadaniem jest rzucać kostką i rysować

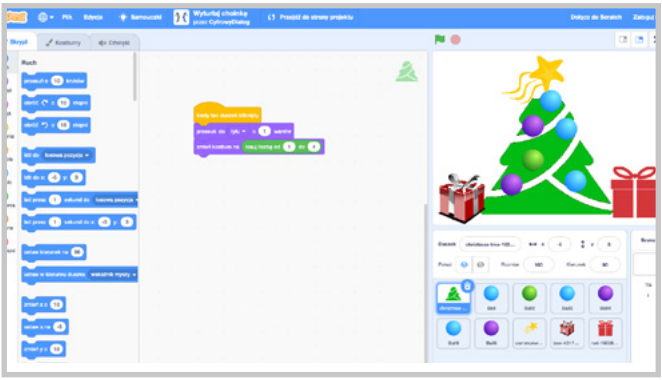
elementy wskazane na kartce. Jeśli chodzi o turlanie choinki, to w pierwszym rzucie losujemy kształt choinki, w drugim – bombki, w trzecim kształt gwiazdy itd.

Zapewne znacie dobrze stronę Printoteki. Tam zamieszczono wiele takich zabaw, nie tylko związanych z rysowaniem, ale również nauką czytania, logopedią, a także tworzeniem krótkich, wyturlanych opowieści.

To zadanie może być doskonałym wprowadzeniem do pojęcia losowości w grach i programach komputerowych. Często taki mechanizm można spotkać w różnego rodzaju generatorach kartek świątecznych lub generatorach postaci. Użytkownik, klikając w dany element, nie decyduje sam, jak on ma wyglądać, w zamian otrzymuje losowo wybrany kostium i może go jedynie zmienić na inny, również losowo wybrany przez komputer. Takie generatory obrazów, postaci, czy nawet choinek, jesteśmy w stanie zaprogramować w Scratchu. Często tworząc projekty w Scratchu, wykorzystujemy jeden kostium danego duszka, ale istnieje możliwość stworzenia kilku, a nawet kilkunastu kostiumów i stworzenia prostego skryptu, który będzie losowo wybierał jeden z nich.

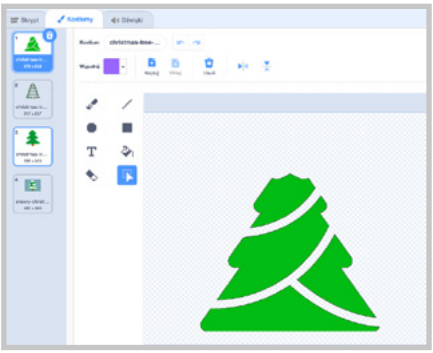
Pozostańmy przy projekcie choinki. Otwórz link projektu “Wyturlaj choinkę” **[link-25]** i klikaj w elementy, sprawdzając, co się dzieje na ekranie.

Zapewne widzisz, jak poszczególne elementy zmieniają się po niemalże każdym kliknięciu. Dlaczego nie za każdym razem? Ponieważ program losuje kostiumy i może się tak zdarzyć, że w przypadku niewielkiej ilości kostiumów, będzie kilkakrotnie losował ten sam element. Jak to działa?
Zajrzyj do środka projektu.



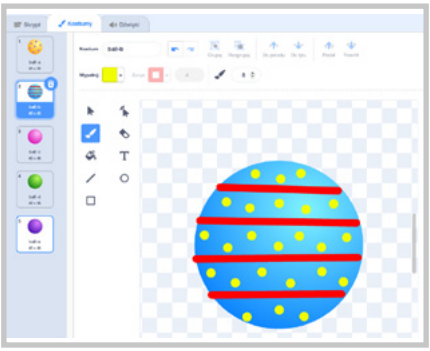
W projekcie mamy kilka duszków: choinkę, bombki, gwiazdę i prezenty. Jak widzisz, skrypt projektu jest bardzo prosty. Polega on na tym, że gdy klikamy w dany element, program losuje, który kostium ma wyświetlić.

Zatem zajrzyjmy do kostiumów.

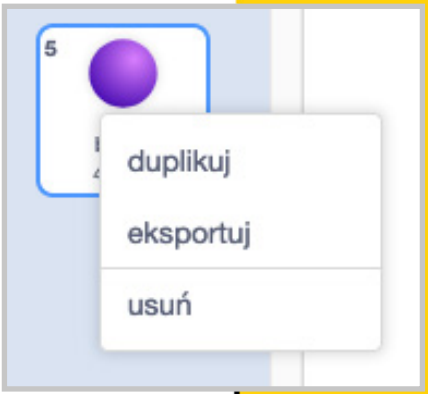


Jak widzisz, choinka ma ich cztery. Bombki natomiast mają ich 5. Pamiętaj, że każdy kostium możesz zmodyfikować, zmienić jego kolor, kształt, dodać jakieś elementy ozdobnicze.

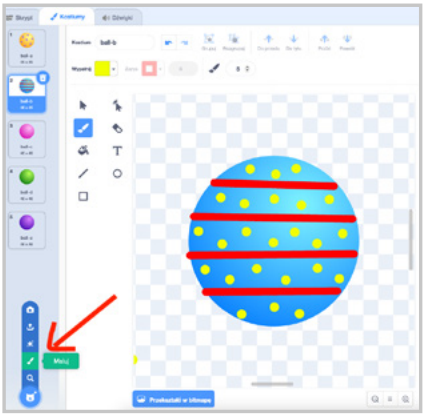
To może być właśnie jednym z zadań Twoich uczniów.



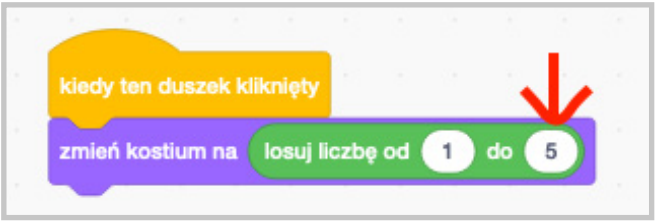
Oczywiście możemy dodawać własne kostiumy, aby ich było więcej.
W tym celu musimy kliknąć prawym przyciskiem myszy na dany kostium i z menu wybrać opcję “Duplikuj”.



Dzięki temu otrzymujemy kopię poprzedniego kostiumu i możemy go teraz dowolnie modyfikować. Oczywiście możemy również stworzyć swój własny kostium, malując go samodzielnie.
W dolnym lewym rogu widzimy niebieską ikonkę kota. Kiedy na nią najedziemy myszką, rozwija się menu, z którego należy wybrać pędzel. W tym momencie tworzy się nowy pusty kostium, który za chwilę sami będziemy mogli narysować, wybierając różnorodne narzędzia.

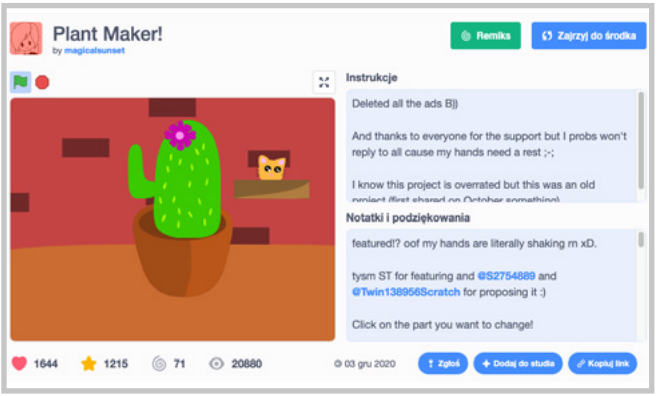


Pamiętajcie jednak, że po stworzeniu kolejnych kostiumów, musimy zmodyfikować nasz skrypt, wpisując w bloczku “losuj” odpowiedni zakres losowania. Jeśli mamy 5 kostiumów, musimy wpisać zakres od 1 do 5. Analogicznie postępujemy w przypadku większej liczby dodanych kostiumów.



Pod linkiem **[link-26]** znajduje się projekt, który pozwala wykreować swoją ulubioną roślinkę. Oprócz zabawy w klikanie i wybieranie odpowiedniego kostiumu, możemy spróbować dołożyć kilka własnych lub pobawić się w zamianę koloru istniejących kostiumów. Takie rozbieranie projektów jest doskonałą nauką dla naszych podopiecznych i nas samych. Bardzo często, kiedy znajduję jakiś ciekawy projekt, zaglądam do środka i próbuję go zmodyfikować, rozebrać na części, podglądam, jak zrobione są duszki, scena. Projekty interesują mnie również od strony graficznej, dlatego często przyglądam się grafikom, rozdzielam

je na części, żeby zobaczyć, z jakich elementów został stworzony dany obraz. Okazuje się, że doniczka może być złożona z odwróconego trapezu z zaokrąglonymi rogami oraz elipsy. Kiedy już wiem, jak ją namalować, zaczynam samodzielnie tworzyć różnorodne grafiki. Być może Wy również polubicie takie eksperymenty. Przekonajcie się sami i zajrzyjcie do środka!



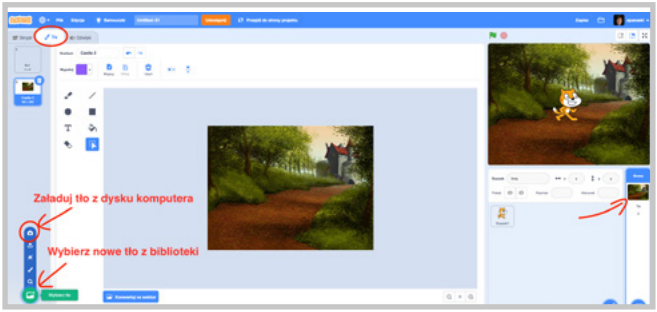
Nadchodzi teraz czas na właściwy projekt. Na czym będzie polegał? Uczniowie po kliknięciu w odpowiedni klawisz będą mogli wylosować tło i duszki, następnie napiszą krótkie opowiadanie z wykorzystaniem wylosowanych elementów. Żeby wszystko urozmaicić, spróbujmy jeszcze bardziej zmodyfikować nasz projekt i podłączyć go do naszej ulubionej płytki Makey Makey. Narysujemy

na kartce ołówkiem szare plamy, które po dotknięciu będą losowały różne kostiumy duszków na ekranie. Szary świat zamieni się w kolorowe obrazy.

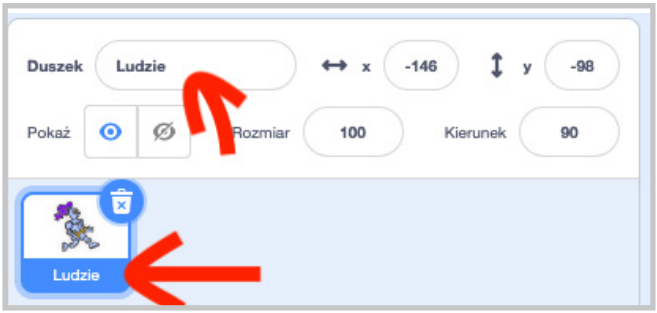
W pierwszej kolejności dzieciaki będą miały za zadanie stworzyć projekt, w którym dodadzą kilka teł z biblioteki lub wykorzystają grafiki znalezione w sieci np. **na stronie Pixabay [link-27]**. Za każdym razem, kiedy pobieramy grafiki z sieci, musimy pamiętać o przestrzeganiu praw autorskich, dlatego odradzamy wyszukiwanie zdjęć w wyszukiwarce Google i pobieranie jakichkolwiek znalezionych grafik. Oczywiście wyszukiwarka Google posiada specjalny filtr, który pozwoli wyświetlić zasoby na wolnej licencji, ale po zaznaczeniu tej opcji biblioteka zasobów, których szukamy może być dla nas zbyt uboga. Dlatego polecamy portale zajmujące się gromadzeniem grafik na wolnych licencjach. Moimi dwiema ulubionymi stronami jest wyżej wspomniany Pixabay **oraz Freepik [link-28]**.

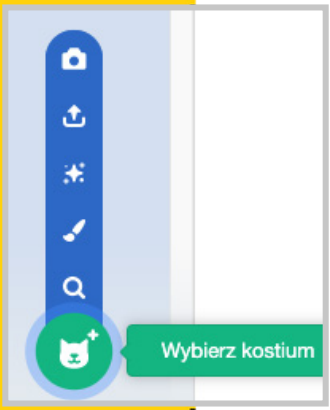
Aby dodać nowe tła do naszej sceny, należy ją najpierw zaznaczyć (będzie otoczona niebieską ramką), a następnie przejść do zakładki Tła i w dolnym lewym

rogu wybrać odpowiednią opcję – dodawanie tła z biblioteki lub dodawanie tła z dysku komputera.



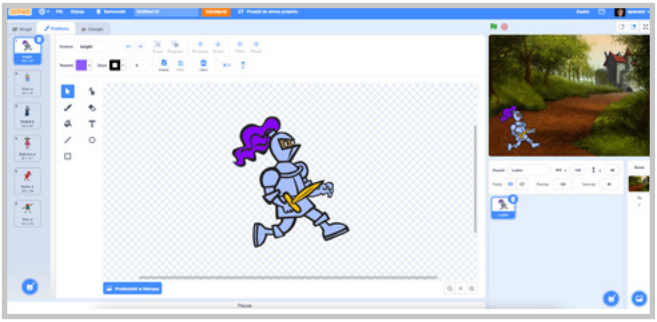
Dzieciaki po wybraniu kilku teł do naszej sceny, dodają postaci lub elementy, które pojawią się na obrazie. Mogą to być np. pojazdy, zwierzęta, ludzie, budynki czy rośliny. Każdy rodzaj postaci to jeden duszek, zawierający kilka różnych kostiumów. Np. jeśli dodamy jako pierwszego rycerza, możemy zmienić jego nazwę na nazwę kategorii Ludzie.





Następnie, po przejściu do zakładki Kostiumy, będziemy mogli dodać kolejne kostiumy do tej kategorii, np. tancerkę, sportowca czy czarodzieja. Przypominam, aby dodać nowy kostium duszka, należy wybrać w dolnym lewym rogu opcję Wybierz kostium.

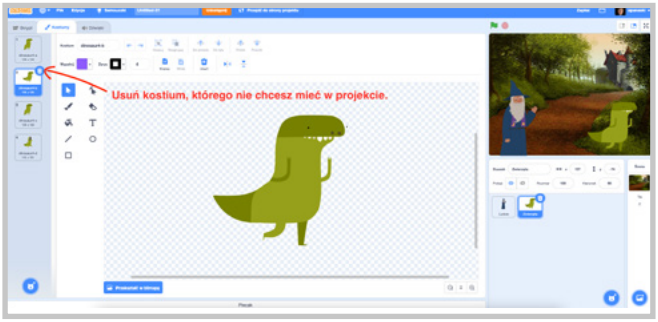
Tak wygląda duszek z kategorii Ludzie z dodanymi kostiumami.



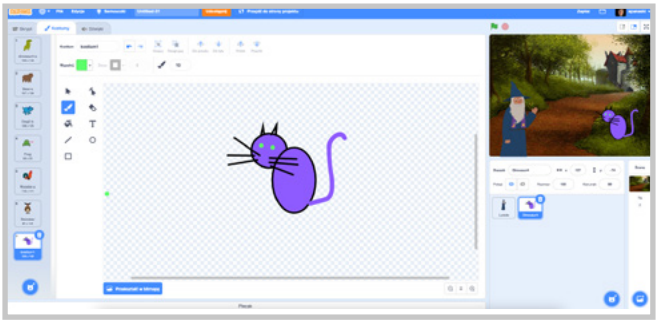
W analogiczny sposób postępujemy, dodając kolejne kategorie duszków oraz ich różne kostiumy.

Może się tak zdarzyć, że uczniowie dodadzą duszka, który już ma kilka kostiumów, ale niekoniecznie będą chcieli je wykorzystać. Jeśli tak się zdarzy, można bez problemu usunąć niechciane

kostiumy. Czynimy to w zakładce Kostiumy – gdy zaznaczymy dany kostium, pojawi się przycisk “kosz”. Wystarczy na niego kliknąć, aby kostium zniknął.



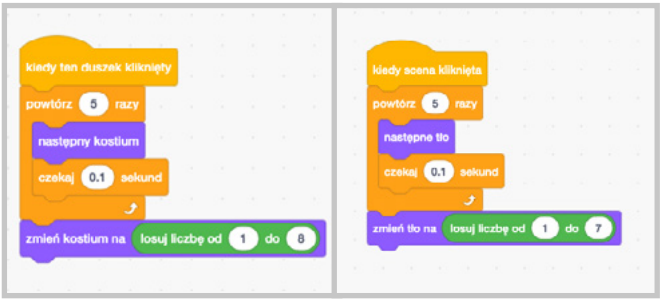
Po usunięciu niechcianych kostiumów można dodawać własne, wybrane z biblioteki lub te narysowane własnoręcznie przy pomocy narzędzi do edycji obrazu.



Przyjmijmy, że dzieci stworzyły projekt, w którym umieściły kilka kategorii duszków oraz kilka teł. Teraz nie pozostaje nic innego, jak zaprogramować duszki tak,

aby po kliknięciu w danego duszka, ten losował swój kostium. Podobnie rzecz ma się z tłami.

Oto przykładowe skrypty dla duszków i sceny:

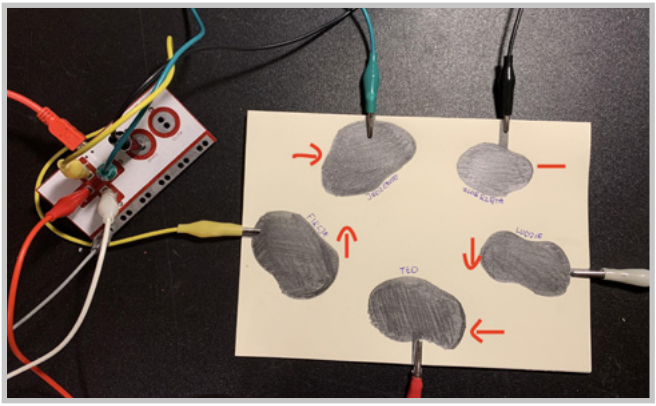


Nie byłabym sobą, gdybym nie podłączyła tak wspaniałego projektu do płytki Makey Makey, o której już wcześniej wspomniałam.

Makey Makey w uproszczonym tłumaczeniu, udaje klawiaturę, zatem można by było, uruchamiać losowość właśnie przy pomocy jakiegoś przycisku dołączonego do płytki. Jak wiecie, w połączeniu z MM można wykorzystać wszystko, co przewodzi prąd. Tak więc gdybyśmy podłączyli do płytki np. plasterki cytryn albo kulki z ciastoliny, dzieciaki naciskałyby je i tym samym losowały wygląd danego duszka. Ja wykorzystałam ołówek, a właściwie grafit,

który w nim się znajduje.

Najpierw miękkim ołówkiem narysowałam na kartce tyle przycisków, ile duszków było w moim projekcie oraz jeszcze jeden dodatkowy dla sceny. Każdy przycisk podpisałam, żeby było wiadomo, którego duszka będę w danym momencie losować.



Teraz wystarczy zamienić w projekcie Scratchowym bloczki “Kiedy ten duszek kliknięty” na te z rozszerzenia z Makey Makey. Rozszerzenia znajdziemy w dolnym lewym rogu okna Scratchowego (niebieski przycisk). Gdy wybierzemy rozszerzenie Makey Makey, zobaczymy nowe bloczki, które będą inicjowały zmianę kostiumu. Wystarczy przypisać danemu przyciskowi

konkretne klawisze, w naszym przypadku będą to strzałka w górę, strzałka w dół, w prawo i w lewo oraz spacja.

Po zmianie nasze skrypty **mogą wyglądać następująco: [link-28]**.

Oto przykładowy projekt, który może posłużyć jako inspiracja do Waszych działań.

Jak widzicie, w opisie projektu znajduje się propozycja napisania opowiadania z wylosowanymi bohaterami.

{Zakodowany taniec}

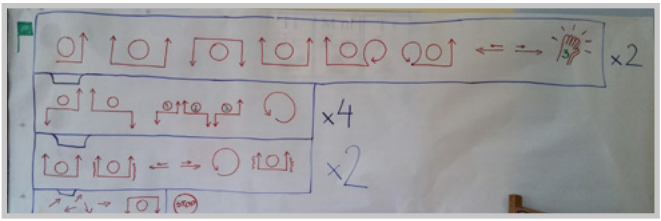
We wrześniu 2015 roku miało miejsce niezwykłe wydarzenie otwierające Europejski Tydzień Kodowania, który celebrujemy rokrocznie do dziś. Code Week to wydarzenie mające na celu rozpowszechnienie idei nauki kodowania w europejskich szkołach. Podczas tego wydarzenia ambasadorzy Code Weeka z różnych krajów nagrali Taniec Robotów, który możecie obejrzeć pod tym linkiem **[link-29]**.

Był to początek wielu wspaniałych działań w wielu szkołach, również w Polsce. Rok później, z tej samej okazji, razem z Mistrzami Kodowania i wieloma nauczycielami z całego kraju zorganizowaliśmy tzw. Robo Dance Challenge. Wyzwanie polegało na nagraniu własnej wersji RoboDance według wcześniej zakodowanych przez uczniów ruchów. Nauczyciele mieli za zadanie nagrać film i przesłać go na wskazany adres mailowy. Następnie zmontowaliśmy fragmenty tych nagrań

w jeden film pokazujący piękną ideę współpracy oraz zaangażowania w naukę kodowania w polskich szkołach. To było naprawdę niezwykłe wydarzenie. W tym roku organizatorzy Code Weeka zorganizowali międzynarodowe Robo Dance Challenge, w którym wzięło udział mnóstwo szkół z wielu krajów Europy.

Jak wyglądał nasz taniec? Zobaczcie sami: [link-30].

Z moimi ówczesnymi uczniami również zakodowaliśmy ruchy w naszej wersji Robo Dance:

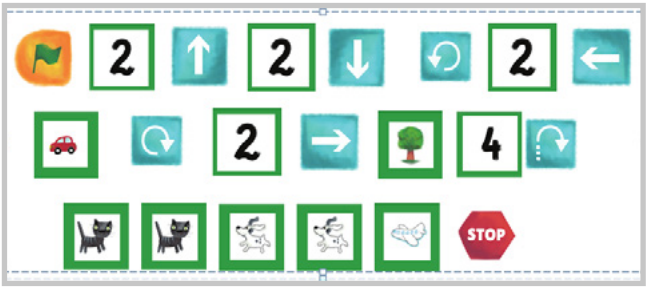


To może być dla Was inspiracja do tego, aby w dowolnym momencie zorganizować taki szkolny challenge na zakodowany taniec. To wcale nie musi być taniec robotów. Do zakodowania tańca możecie wykorzystać różnego rodzaju piktogramy, obrazki, które będą symbolizowały różnorodne ruchy. Moim ulubionym przykładem, który pokazuję podczas

warsztatów, jest wymyślanie ruchów do ilustracji przedstawiającej samochód.

Przykłady ruchów podawane przez uczniów czy nauczycieli początkowo są nieliczne np. ruch naśladujący obracające się koła czy wciskanie klaksonu. Ale już po chwili pojawiają się kolejne np. ruch wycieraczek, zapinanie pasów, przeglądanie się w lusterku, spryskiwacze, mruganie światłami, otwieranie szyb, wystawianie łokcia przez otwarte okno. Możecie pobawić się w ten sposób ze swoimi uczniami. Zobaczycie, jak szybko uruchomione zostaną pokłady kreatywności i nim się obejrzycie, z kilku prostych ilustracji będziecie w stanie wymyślić własny kod, którym zapiszecie ruchy wspaniałego tańca.

Oto inny przykład zakodowanego tańca, do którego wykorzystane zostały klocki do maty do nauki kodowania:



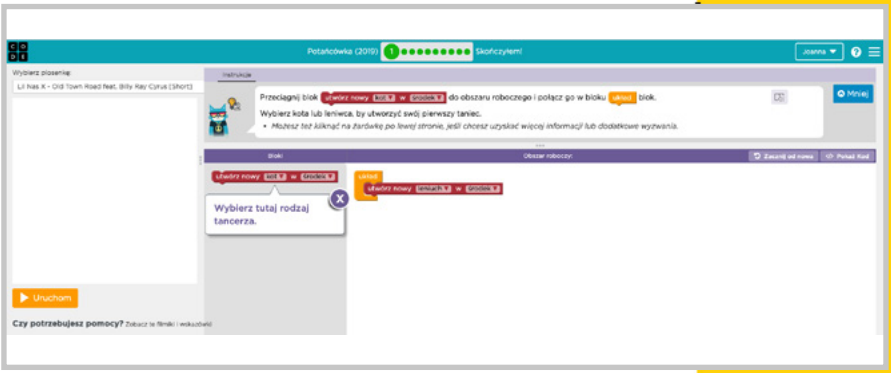
Natomiast doskonałą kontynuacją związaną z kodowaniem tańca mogą okazać się dwie aplikacje, które są moimi ulubionymi w tym temacie.

Pierwsza to Potańcówka, którą znajdziecie na stronie Code.org. Jest to aplikacja pozwalająca zaprogramować ruchy wybranych przez nas bohaterów do jednego z kilkunastu powszechnie znanych dzieciom utworów tanecznych. Aplikacja w całości została przetłumaczona na język polski.

[link-31]

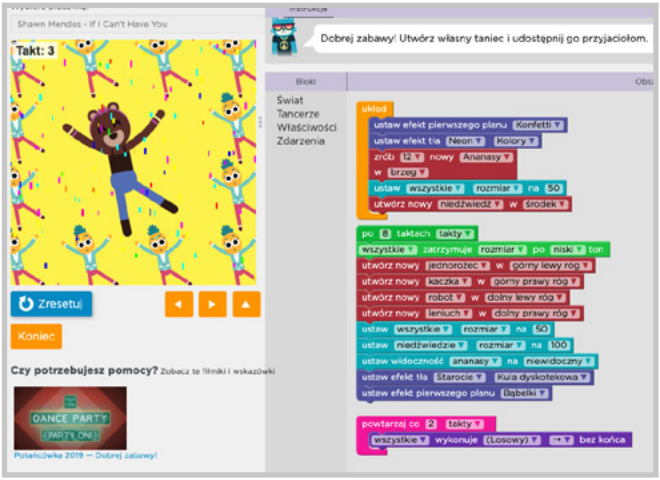
Na stronie mamy do dyspozycji dwie części Potańcówki. Zacznijmy od pierwszej. Po uruchomieniu możemy obejrzeć film wprowadzający, który zawiera polskie napisy. Jeśli pracujesz z młodszymi uczniami możesz zatrzymywać film i dać czas na przeczytanie tekstu.

Po zapoznaniu się z materiałem, możemy przystąpić do kodowania tańca. Za każdym razem, kiedy uruchamiana jest kolejna plansza, otrzymujemy instrukcję, dzięki której poznajemy nasze zadanie.



Zaczynamy od najprostszych rzeczy – takich jak zaprogramowanie, który bohater pokaże się na naszej scenie i jaki ruch może wykonać. Nad sceną znajdziemy rozwijaną listę utworów, za każdym razem uczniowie mogą wybierać kolejną piosenkę, do której zatańczy nasza postać. Już po dwóch planszach dzieciaki kochają tę aplikację, a ja tańczę razem z zakodowanymi duszkami.

Ostatnie zadanie polega na zakodowaniu tańca według własnego pomysłu. Dzięki temu powstaje miniteledysk, który możemy udostępnić znajomym.



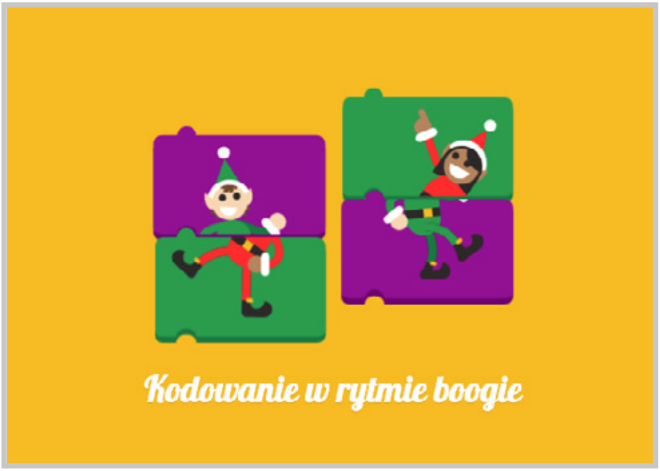
Po kliknięciu przycisku Koniec (pod sceną) mamy możliwość wydrukowania certyfikatu dla każdego twórcy.

Pamiętaj, aby uczniowie mogli zapisywać swoje prace na własnych kontach. Najlepiej założyć sobie konto nauczycielskie na platformie Code.org, a następnie stworzyć klasę i założyć konta uczniom. Na stronie nie ma wymogu podawania nazwisk czy maili uczniów.

Dzieci logują się poprzez wskazaną stronę, wybierając hasła w postaci obrazków.

Jeśli nie masz w szkole sprzętu, na którym uczniowie mogliby zakodować własne teledyski, możesz również skorzystać z propozycji scenariusza zajęć bez komputera. Wszystkie potrzebne instrukcje i materiały znajdziesz pod tym linkiem: **[link-32]**.

Moją kolejną ulubioną aplikacją dotyczącą tańca jest Kodowanie w rytmie boogie, czyli taniec Elfów. Jest przeze mnie wykorzystywana podczas lekcji związanych z oczekiwaniem na Boże Narodzenie. Jest to jedno z kilkunastu zadań zawartych na stronie wydanej przez Google – Santa Tracker **[link-33]**.



Na stronie można znaleźć wiele minigier i aplikacji, które mają dzieciom uprzyjemnić czas oczekiwania na święta. Kodowanie w rytmie boogie jest jedną z dwóch aplikacji na stronie dotyczących kodowania.

Po uruchomieniu możemy wybrać model zabawy:

- Kurs tańca, który jest wprowadzeniem do zabawy i krok po kroku pokazuje uczniom, jak można zakodować taniec małych Elfów;
- Taniec freestyle, w którym samodzielnie programujemy ruchy, a następnie możemy tańczyć razem z Elfami.

Być może nie wykorzystacie jej w chwili, w której czytacie ten poradnik, ale zapamiętajcie tę stronę i wykorzystajcie ją w przedświątecznym czasie.

{Bazgracz – makerska zabawka}

Wyobraźcie sobie minirobota-zabawkę, która namaluje swój własny obraz. Czy to możliwe? Oczywiście, że tak. Żeby stworzyć "Bazgracza", będziemy potrzebowali trochę makerskiego zacięcia. Co to oznacza? Pamiętacie Adama Słodowego, który z prostych materiałów tworzył niezwykłe konstrukcje i proste maszyny? Jako dziecko uwielbiałam oglądać jego programy w telewizji i zawsze marzyłam o tym, aby stworzyć jakąkolwiek zabawkę, jaką prezentował. Niestety były to czasy, kiedy dziewczynki bawiły się lalkami w dom, a takie zabawy były zarezerwowane dla chłopców. Dziś ta sytuacja diametralnie się zmieniła. Wiele dziewczyn chętnie podejmuje się działań makerskich, czyli konstruuje, majsterkuje i eksperymentuje.

Wiele spośród moich uczennic wykazywało i wykazuje zacięcie techniczne i świetnie odnajduje się w tego typu działaniach. Zbudowanie bazgracza przez uczniów nie będzie łatwe, ale jest to możliwe i warte

wykonania. Zadanie będzie również wymagało od nauczyciela zrozumienia zasady łączenia obwodów elektrycznych, podłączania baterii do silnika oraz podstawowej wiedzy dotyczącej punktu obrotu. Budowanie bazgraczy było świetnym wprowadzeniem do programowania rysujących robotów. Te pierwsze, nieprogramowalne roboty pokazywały, że jedynie przypadek może sprawić, w którą stronę powędruje nasz robot i narysuje ślad swojej wędrówki. Będzie to też zależało od rotora i wyznaczenia punktu obrotu. Im punkt obrotu dalej od środka, tym ruchy robota są bardziej nieregularne i nieprzewidywalne. Obrazy, jakie stworzą te roboty to istne dzieła sztuki, do których dzieciaki dorysowywały własne elementy.

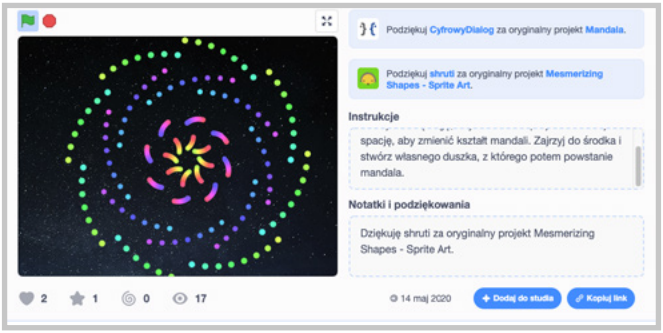
Jak wykonać bazgracza? Polecam instrukcję napisaną przez Lecha Mankiewicza – profesora Polskiej Akademii Nauk. **Znajdziecie ją na stronie: [link-34]**.

{Mandala w Scratch}

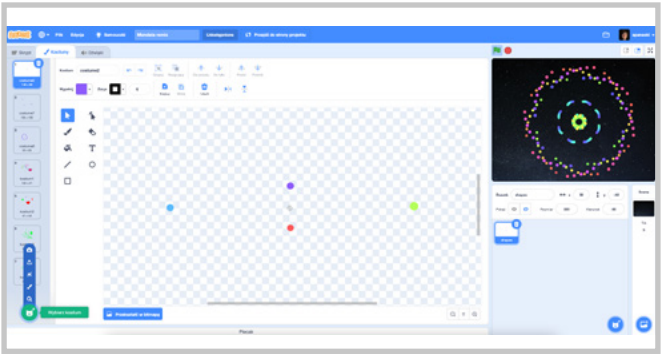
Czy wiecie, czym jest mandala? Mandala to motyw artystyczny, który wywodzi się ze sztuki buddyjskiej. Buddyjscy mnisi usypują mandale z kolorowego piasku, a następnie niszczą ją rozdmuchując piasek i mieszając kolory. Jest to pewnego rodzaju medytacja i oczyszczanie duszy. Kolorowanie mandali przez dzieci wpływa bardzo korzystnie na ich układ nerwowy. Przede wszystkim pozwala wyciszyć emocje, zatrzymać myśli oraz skupić się na zadaniu podczas słuchania spokojnej, przyciszonej muzyki. Często w mojej pracy wykorzystuję mandale i muszę powiedzieć, że dzieci bardzo je lubią. Niekiedy próbujemy sami rysować własne mandale, ale zachowanie proporcji rysunku, dokładna symetria i równomierne rozmieszczanie elementów nie jest zadaniem łatwym. Kiedy przychodzi jesień, układamy mandale z darów jesieni, wychodzą naprawdę niesamowite.

Pewnego razu, gdy przeglądałam Scratchową stronę, znalazłam bardzo prosty projekt właśnie związany

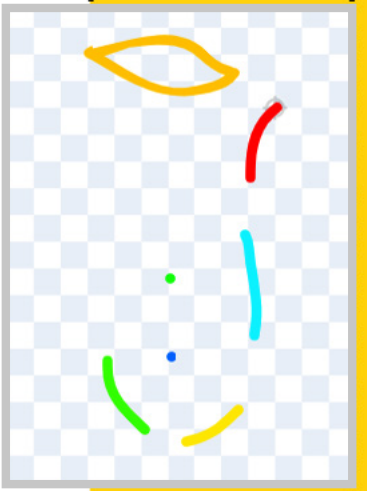
z mandalą. Jest niesamowity! Możecie go wykorzystać nawet z uczniami klas pierwszych, bo w zasadzie nie wymaga żadnych umiejętności związanych z programowaniem, a jedynie umiejętność narysowania kilku elementów, z których skrypt zawarty w projekcie sam stworzy piękną mandalę. **Najpierw wejdź na stronę i obejrzyj te piękne realizacje: [link-35]**.



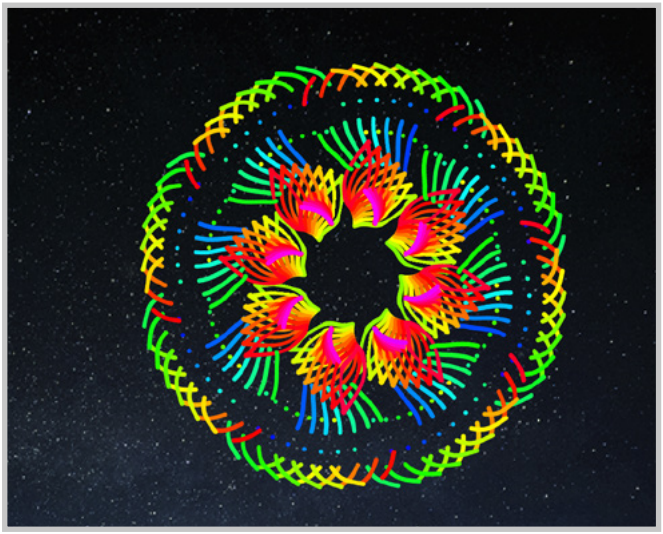
Przeczytaj instrukcję projektu znajdującą się po prawej stronie. Chciałbyś stworzyć więcej? Zajrzyj do środka projektu. Zwróć uwagę, że w projekcie jest tylko jeden duszek.



Przejdź do zakładki Kostiumów. Dodaj nowy kostium, wybierając opcję Pędzel. Własnoręcznie namalujesz wzór, z którego powstanie mandala.



Przy pomocy pędzla lub kształtów dodaj na pustej kartce kilka punktów, a następnie uruchom projekt i zobacz, co się stanie. Pamiętaj, aby kolejne kostiumy przełączać spacją. Podpowiem Ci, że najlepsze wzory wychodzą dosłownie z kilku kresek i kropek namalowanych cienkim pędzlem i kilkoma kolorami. Zobacz, z takiego wzoru powstaje poniższa mandala.



Prawda, że piękne? A w dodatku proste. Zatem do dzieła!

{Kolory + emocja}

Książka o emocjach + projekt w Scratch

W czasie pandemii jedną z ulubionych aktywności wśród moich uczniów było słuchanie czytanych przeze mnie książek. Dzieci tęskniły w tym czasie zarówno za szkołą, rówieśnikami, jak również za nauczycielem, dlatego choćby najmniejsza namiastka kontaktu ze mną była dla nich czymś nieocenionym.
W tym czasie przeczytaliśmy wspólnie mnóstwo książek, ale wśród moich ulubionych, a przy tym bardzo ważnych, znalazły się te dotyczące emocji. Jedną z ciekawszych pozycji związanych z emocjami była książka pt. "Kolorowy potwór" Anny Llenas. Jest to chyba książka, od której każdy nauczyciel powinien zacząć realizację scenariuszy związanych z emocjami. Ta krótka, a zarazem jakże treściwa książeczka pomaga nazywać emocje i wyrażać je przy pomocy kolorów. Mały potwór przybiera różne kolory w zależności od tego, co czuje. Dzieciaki często wypowiadały się że te kolory nawet pasują do ich uczuć. Gdyby ktoś kazał im

narysować złość, użyłyby czarnego lub czerwonego koloru. Pomyślałam sobie, że przecież każdy może wyrażać swoje emocje innymi kolorami, bo każdemu dany kolor kojarzy się z innym uczuciem. Oczywiście, te spostrzeżenia dzieci były zbliżone do tego, co mówił kolorowy potwór i jego mała przyjaciółka, ale czasem jednak nieco się różniły.

Postanowiliśmy stworzyć animację w Scratchu, będącą prostą ilustracją do książki uzupełnioną o sytuacje, w których dzieci odczuwają daną emocję.

Pierwszym zadaniem było stworzenie kształtu plamy, którą następnie duplikowaliśmy oraz wypełnialiśmy różnymi kolorami. Aby stworzyć plamę, wykorzystaliśmy narzędzia do edycji grafiki w trybie wektorowym. Po usunięciu kota należy wybrać opcję dodawania duszka poprzez namalowanie go. Pamiętaj, aby pozostać w trybie wektorowym naszego edytora. Tryb wektorowy to tryb, który daje większe możliwości modyfikacji kształtów, nakładanie ich na siebie, co powoduje powstawanie tzw. warstw, a także daje możliwość grupowania kilku obiektów na raz. W trybie bitmapowym możemy

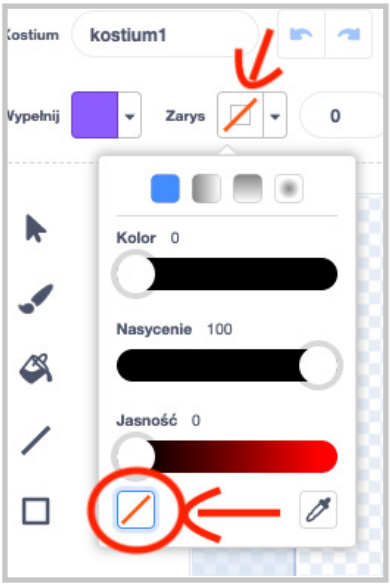
rysować, kopiować, ale raz narysowany i odznaczony kształt staje się “martwy”, podobnie jak w Paincie.

W lewym rogu pod rysunkiem znajdziemy przycisk do przełączania trybu. Domyślnie jesteśmy w trybie wektorowym, więc zobaczymy dostępny przycisk:

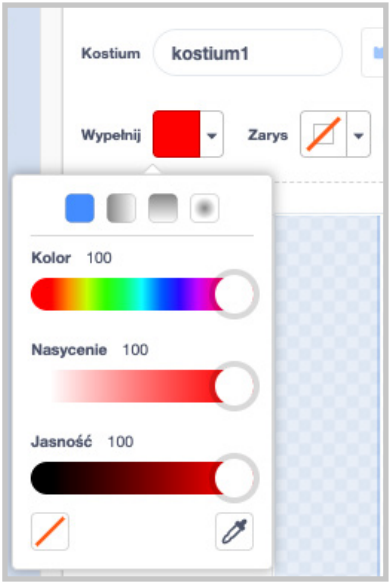
Gdybyśmy byli w trybie bitmapowym, widzielibyśmy przycisk:

Jeśli przez przypadek dzieci klikną w przycisk zmiany trybu, można wrócić do poprzednich ustawień, przyciskając klawisze Ctrl + Z.

Wróćmy do naszych plam. Żeby je stworzyć, można by było użyć pędzla, ale pokazanie dzieciom możliwości edytowania punktów danego kształtu i przesuwanie ich w dowolnym kierunku, wywołuje efekt wow! W pierwszej kolejności należy narysować okrąg. Można go namalować z konturem lub bez. Aby nasze koło nie miało konturu, musimy odznaczyć Zarys.

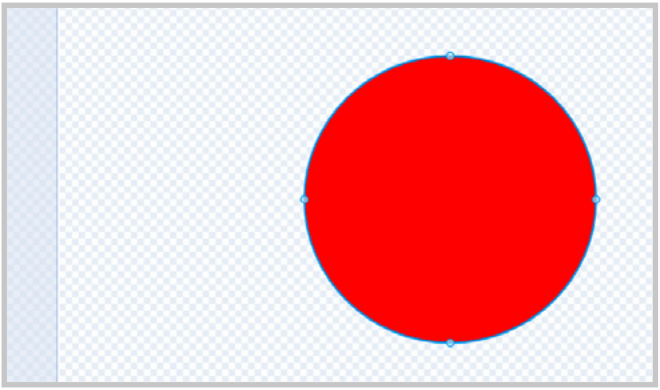


Teraz możemy wybrać interesujący nas kolor, klikamy okienko Wypełnij.



Przesuwając suwaki, możemy wybrać odpowiednią barwę ton i nasycenie.

Teraz z narzędzi wybieramy Okrąg, po kliknięciu na pustej przestrzeni, przeciągamy, aby powstał żądany kształt. Po narysowaniu koła wybieramy narzędzie Przekształć zaznaczone. Na poniższym zdjęciu na niebiesko.



Wybranie tego narzędzia pozwala wyświetlić punkty na naszym okręgu, które dowolnie możemy przesuwać, modyfikując jednocześnie jego kształt. Oczywiście można dodawać własne punkty, co pozwoli jeszcze mocniej zmodyfikować nasz obiekt i nadać mu odpowiednią formę. Pozwól dzieciom poeksperymentować. Niech się swobodnie pobawią.

Jeśli nie będzie im wychodziło, zawsze mogą cofnąć ostatnie ruchy, wciskając klawisze Ctrl + Z. Mogą też usunąć duszka i stworzyć go na nowo.

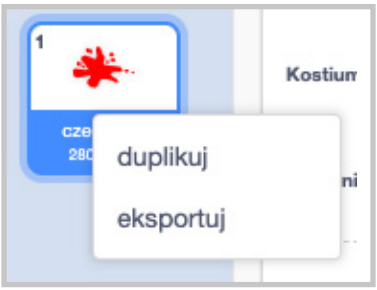
Tak wygląda nasz okrąg po modyfikacji i dodaniu kilku mniejszych okręgów imitujących rozpryskaną farbę. Warto za każdym razem nazywać kostiumy naszej plamki, wpisując w polu nazwy kolor danego kostiumu. To pozwoli nam bez trudu ustawiać w skrypcie odpowiedni kostium.

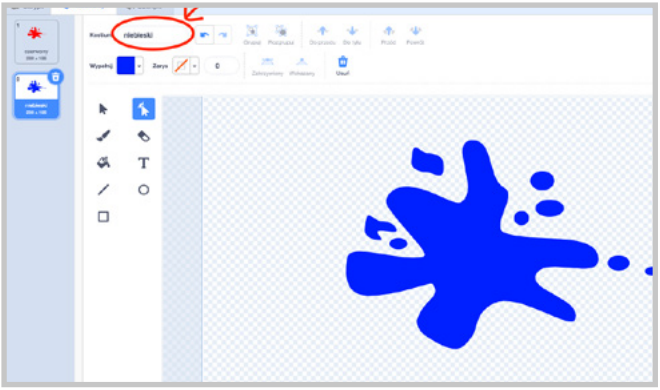
Teraz nasz duszek może otrzymać skrypt. Po pojawieniu się pierwszej plamy ta powie nam, jaką emocję oznacza i kiedy pojawia się ta emocja. Tu oczywiście wybór będzie należał do ucznia. To on określi, jakie uczucie jest według niego reprezentowane przez dany kolor oraz

w jakich sytuacjach się ono pojawia. Może to być zdanie: To jest złość. Złość pojawia się, kiedy ktoś mnie zdenerwuje.

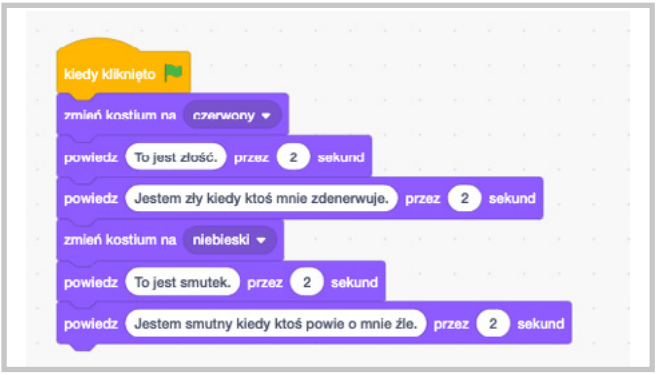
Skrypt w tym przypadku będzie wyglądał następująco:

Teraz możemy dodać kolejny kostium, czyli plamę w innym kolorze. Możemy to zrobić na dwa sposoby. Albo zduplikujemy poprzedni kostium i jedynie zmienimy kolor naszej plamy, albo stworzymy całkiem nową poprzez dodanie kolejnego kostiumu – wybieramy pędzel.





Po zmianie koloru plamki i nadaniu nowej nazwy kostiumowi, możemy dodać kolejne bloczki do naszego skryptu.

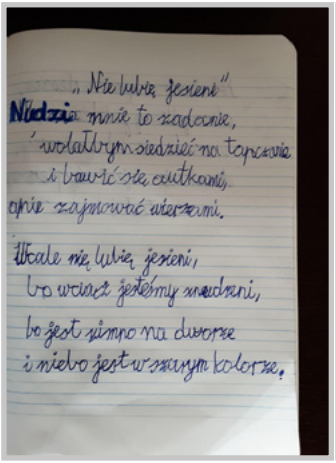


W ten sposób powstanie animacja składająca się z różnokolorowych plam wyrażających emocje. Można na samym początku dodać rysunek jakiegoś stworka, który przywita naszych użytkowników i zapowie, czego dotyczy projekt.

Oto przykładowy projekt: **[link-36]**.

{Piszemy wiersze}
– gadające lalki Makey Makey

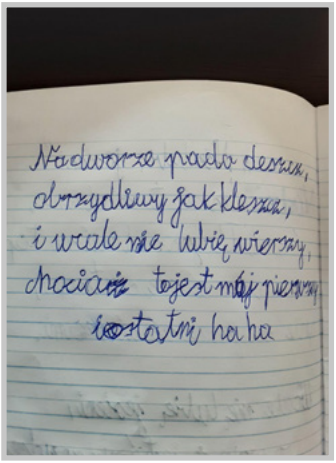
Jesień to najlepsza pora roku na niezwykłe prace plastyczne oraz... pisanie wierszy. Takie zadanie otrzymali moi uczniowie po serii tematów dotyczących tego, jak poeci opisują jesień, jakie kolory mają wiersze, poszukiwaniu rymów, omawiania wierszy białych, rozmów o tym, czy wiersze wyrażają uczucia oraz próbach poszukiwania poetyckich porównań.
To zadanie nie było początkowo łatwe dla trzecioklasistów, ale jak się potem okazało, poradzili sobie z nim świetnie. Wiele wierszy, które napisali, przedstawiało jesienną aurę, kolory towarzyszące tej porze roku oraz zachowanie zwierząt w tym czasie. Jeden wiersz wyjątkowo przykuł moją uwagę. Był to wiersz Macieja, który niechętnie podjął się tego zadania, a nawet w pierwszej chwili zaparł się, twierdząc że nie jest dobry w pisaniu wierszy, więc żadnego nie napisze. Ale dzięki nieugiętości mojej i jego mamy, postanowił spróbować swoich sił.
I tak powstał piękny wiersz, który nie dość, że był świetnie zbudowany, to jeszcze wyrażał pełnię uczuć Macieja. Zobaczcie sami:



„Nie lubię jesieni"

Nudzi mnie to zadanie,
wolałbym siedzieć na tapczanie
i bawić się autkami,
aniżeli zajmować wierszami.

Wcale nie lubię jesieni,
bo wciąż jesteśmy smutni,
bo jest zimno na dworze
i niebo jest w szarym kolorze.

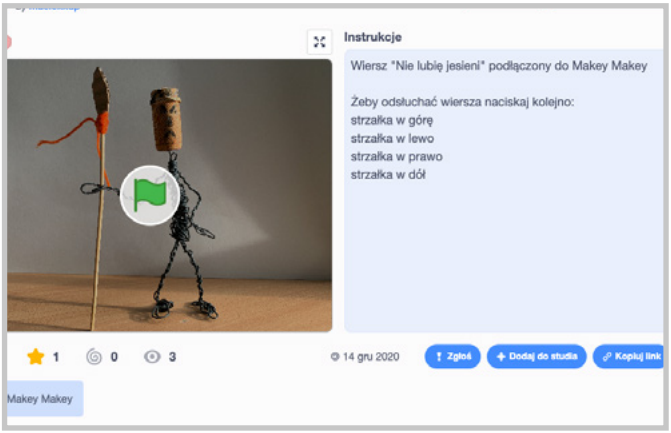


Nadworze pada deszcz,
obrzydliwy jak kleszcz,
i wcale nie lubię wierszy,
chociaż to jest mój pierwszy
i ostatni ha ha

Ten wiersz zainspirował mnie do kolejnych działań. Namówiłam Macieja, aby wykonał figurkę przedstawiającą jego samego, a następnie stworzył w Scratchu projekt zawierający nagrania fragmentów wiersza.

Figurka, którą wykonał Maciej, wygląda następująco:

Projekt natomiast prezentuje się tak:



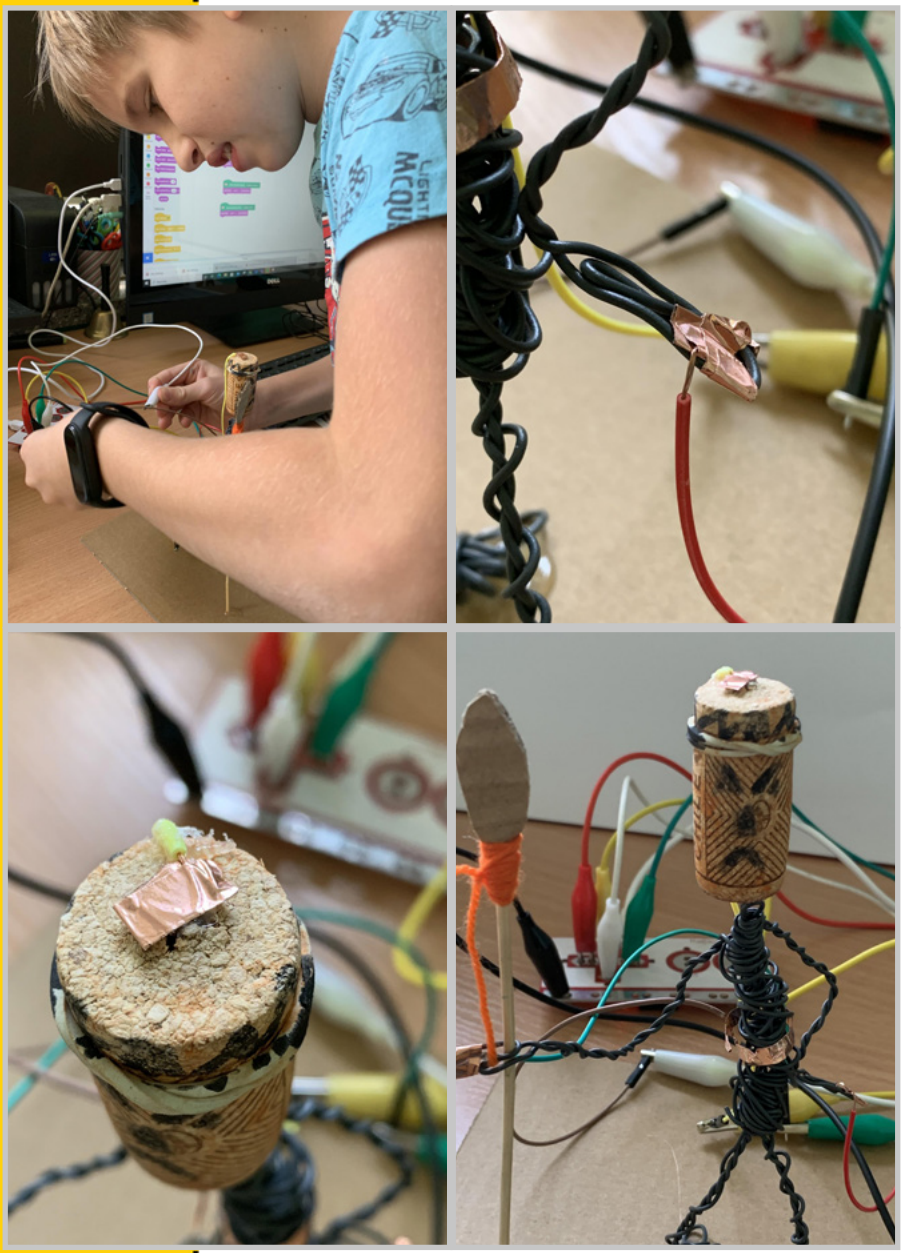
[link-37]

Jeśli zajrzycie do środka, zobaczycie dosłownie dwa rodzaje bloczków wykorzystanych w projekcie. Zapewne od razu zorientujecie się, że projekt posłużył do połączenia Scratcha i płytki Makey Makey, która sprawiła, że figurka Maćka przemówiła.

No właśnie, a wszystko dzięki temu, że postanowiłam wykorzystać pomysł, który podejrzałam w zasobach na stronie **[link-38]**.

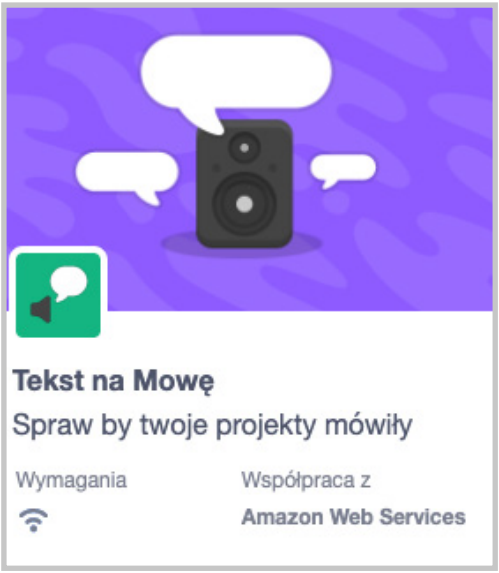
Nazywał się Gadające lalki i zakładał, że po dotknięciu lalki, ta wcześniej podłączona do Makey Makey, wypowie to, co nagraliśmy i zaprogramowaliśmy w Scratchu.

Cała praca nie jest zbyt trudna. Największą trudność lub zagwozdkę może stwarzać sposób podłączenia figurki do płytki. My w tym celu wykorzystaliśmy cieniutkie druciki, które owijaliśmy miedzianą taśmą samoprzylepną, a następnie doczepialiśmy do części ciała ludzika. Maciej wymyślił, że podzielimy cały wiersz na cztery części: tytuł i trzy zwrotki. W tym celu potrzebowaliśmy czterech punktów, których można było dotknąć, aby odsłuchać wiersza. Nagranie tekstu zajęło nam dosłownie kilka minut. Całość zajęła około godziny pracy.



Oto filmik prezentujący gadającą figurkę: **[link-39]**.

Na koniec chciałabym jeszcze dodać małą uwagę. Jeśli nie macie możliwości nagrywania uczniowskich wierszy, możecie wykorzystać rozszerzenie w Scratchu, które nazywa się Tekst na mowę.



Pozwala ono zapisać dowolne zdanie, które zostanie odczytane na głos przez naszego duszka. Oto różnica między budową skryptów w programie w zależności od wykorzystanej funkcji.

Jak widzicie, na podstawie powyższych przykładów, sztuka i programowanie mają naprawdę wiele wspólnego. Możemy bawić się w tworzenie obrazów, opowieści, wierszy, choreografii tańca, poznawać wielkich artystów, uruchamiając pokłady kreatywności podczas wykonywania różnorodnych prac plastyczno-technicznych, a jednocześnie odkrywać tajniki kodowania. Kodowanie nie jest tu celem samym w sobie, jest jedynie sposobem czy drogą do uzyskania innych, bardziej rozbudowanych efektów. Daje również możliwość przekonania się, że umiejętność kodowania pozwala poszerzać horyzonty, odkrywać i rozwijać talenty, pasje i zainteresowania, a także odkrywać nieodkryte dotąd pokłady twórczej działalności naszych uczennic oraz uczniów.

Powodzenia!