poradnik i scenariusze

dla kodujących nauczycielek

i nauczycieli

Joanna Apanasewicz

MAKEY MAKEY

Zaprogramuj Przyszłość

Joanna Apanasewicz

MAKEY MAKEY

Warszawa 2018

Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość".

Redakcja: Iwona Brzózka-Złotnicka
Korekta językowa: Katarzyna Gańko
Skład i opracowanie graficzne: Filip Makowiecki

Scenariusze są udostępniane na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa–Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0).
W publikacji wykorzystano zdjęcia i ilustracje:
Okładka: Freepik (https://www.freepik.com/free-photo/creative-equipment-set-laying-on-blue-back-ground_2611153.htm); **s. 34:** Symbole zapisu nutowego – Freepik (https://www.freepik.com/free-vector/musical-notes_795161.htm#term=musical%20notes&page=1&position=2)

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie | 5

Zacznijmy tę przygodę | 7

- Z czego składa się zestaw? | 8
- Jak podłączyć i do czego? | 9
- Programy i aplikacje obsługujące Makey Makey | 12
- Gramy proste melodie | 15
- Gramy w gry | 19
- Programujemy | 20
- Gdzie szukać inspiracji? | 22
- Co warto dokupić, czyli must have | 27

Pomysły na lekcje | 29

- Rzecz o układach zamkniętych | 30
- Co można zagrać na ziemniakach? | 33
- Pianino w wersji XXL | 36
- Elektryczne gitary i inne perkusje | 39
- Tańcz, tańcz i nóg nie żałuj | 41
- Biegnij, Forest, biegnij | 44

WPROWADZENIE

Któż z nas nie wspomina z sentymentem zajęć technicznych w szkole podstawowej? To były wspaniałe lekcje, o których dawno zapomniano w polskiej szkole. Ale taki stan rzeczy można zmienić i to w bardzo łatwy sposób. Wystarczy kilka kabelków, mała płytka, trochę odpadów i kawałek folii aluminiowej, by w bardzo prosty sposób wyczarować pianino, perkusję, labirynty, stoper, klawiaturę czy joystick. A to wszystko za sprawą małego urządzenia, jakim jest Makey Makey.

Ta mała płytka jest w stanie sprawić, że dzieciaki nie będą chciały iść do domu, a przy tym, uruchomią w sobie pokłady kreatywności, radości, chęci współpracy. Niejeden z nich odkryje w sobie talent informatyczny, inżynierski lub matematyczny, muzyczny czy plastyczny, bo taki właśnie charakter mają zajęcia, o których za chwilę przeczytasz. Wykorzystują one model pracy STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Math) bardzo popularny w Stanach Zjednoczonych, ale coraz częściej goszczący w polskiej szkole.

Podczas zajęć STEAM-owych uczniowie działają projektowo, uczą się przez działanie, co pozwala na wszechstronny rozwój, pobudzanie wielu zmysłów, rozwijanie różnorodnych zainteresowań, łączenie ich ze sobą i przeplatanie. Ale najważniejsze w tym wszystkim wydaje się to, że nauka staje się czymś praktycznie użytecznym, mającym odniesienie w codziennym życiu – bez zbędnych regułek i definicji. Czyste działanie, a przy tym niesamowita dawka wiedzy i umiejętności.

Makey Makey stworzyli studenci MIT MediaLab pod kierunkiem Mitcha Resnicka – „ojca" naszego ulubionego Scratcha. Zdaniem twórców każdy z nas jest kreatywny i pomysłowy, każdy może tworzyć przyszłość i zmieniać otaczający nas świat. Dlatego też wymyślili to proste urządzenie pozwalające tworzyć i odkrywać. Z czego składa się zestaw?

ZACZNIJMY TĘ PRZYGODĘ

czyli garść wskazówek technicznych

Z CZEGO SKŁADA SIĘ ZESTAW?

{1} Instrukcja w języku angielskim na stronie https://learn.sparkfun.com/tutorials/makey-makey-quickstart-guide

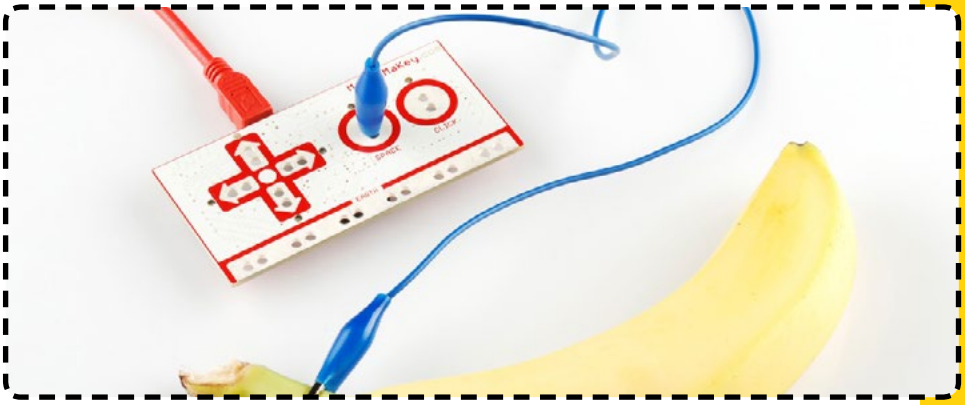
Kiedy zapytaliśmy dzieci, czym jest Makey Makey, odpowiedziały, że „to jest takie coś, dzięki czemu można grać na bananach". Makey Makey i banany to najczęstszy obrazek, jaki widzimy podczas pierwszego kontaktu z urządzeniem. Gra na bananach czy innych owocach to jedynie wierzchołek góry lodowej możliwości, jakie daje ta prosta płytka oraz kilka kabelków. Ale zacznijmy od początku – jak przystało na porządny poradnik ;-)

Makey Makey to układ mechatroniczny, w skład którego wchodzi płytka drukowana oraz zestaw przewodów zakończonych tzw. krokodylkami, które ułatwiają przyczepianie do różnych elementów, oraz kabla USB, którym można podłączyć płytkę do komputera lub tabletu.

Na płytce od frontu znajduje się dwanaście otworów, do których podłączamy przewody zakończone tzw. krokodylkami. Sześć z nich to klawisze funkcyjne (4 strzałki, spacja i kliknięcie myszą). Pozostałe to wyjścia zwane uziemieniem, pozwalające na zamykanie obwodów i wyzwalanie określonej reakcji.

Od spodu na płytce znajduje się wejście na kabel USB typu mini B oraz cztery zworki. Wszystkie zworki mają wejścia na cienkie przewody połączeniowe tzw. męsko-męskie, dostarczane wraz z zestawem. Jeśli zestaw, który zakupiłeś, nie posiada takich przewodów, warto się w nie zaopatrzyć, o czym będzie w dalszej części poradnika.

Po prawej stronie płytki mamy zworkę z wyjściami klawiszy W, A, S, D, F, G, po lewej – wyjścia do podłączenia myszy, a u dołu po przeciwnej stronie wejścia mini B znajduje się zworka z wyjściem uziemienia {1}.

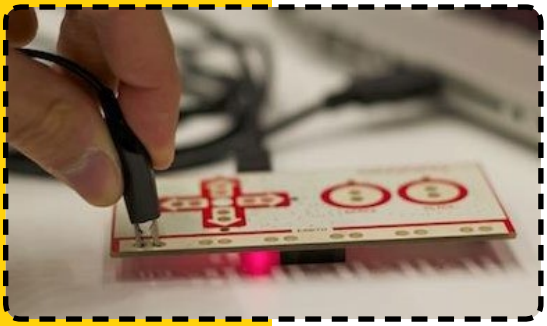


Makey Makey (MM) to tak naprawdę urządzenie udające klawiaturę lub mysz komputerową. Co za tym idzie, dzięki podłączonym do układu elementom, np. cytrynom, możemy coś napisać lub nawet zagrać w prostą grę platformową na naszym komputerze. Ale o tym później!

JAK PODŁĄCZYĆ I DO CZEGO?

Makey Makey można podłączyć do komputera lub tabletu. Aby podłączyć płytkę do komputera, potrzebujemy jedynie kabla USB, który dołączony jest do zestawu.

Podczas pierwszego połączenia Makey Makey z komputerem system wykrywa nowe urządzenie i instaluje do niego sterowniki. W zależności od systemu może to zająć kilka minut. Nie zale-



ca się odłączania urządzenia przed zakończeniem instalacji. Gdy system zbyt długo nie reaguje, zaleca się zrestartowanie komputera i sprawdzenie, czy urządzenie zostało poprawnie zainstalowane. O tym, że płytka jest sprawna i podłączona do komputera świadczy czerwona dioda znajdująca się pod spodem.

Aby sprawdzić, czy wszystko działa poprawnie, wykonaj następujące czynności:

1. Podłącz jeden krokodylek do uziemienia, a następny do spacji.
2. Uruchom na komputerze jakikolwiek edytor tekstu.
3. Złap krokodylek podłączony do uziemienia.
4. Dotykaj krokodylka podłączonego do spacji.
5. Jeśli na ekranie widzisz przesuwający się kursor, to oznacza, że układ jest sprawny i działa :)

Możemy również podłączyć MM do tabletu. W tym przypadku będziemy potrzebowali adaptera USB OTG, którego niestety w zestawie nie ma. Taka przejściówka to wydatek dosłownie kilku złotych, ale dzięki temu nie jesteśmy ograniczeni przestrzenią do pracy (np. biurkiem, na którym stoi komputer), jak również możemy pracować w dowolnym miejscu – nawet na dworze czy korytarzu szkolnym.

Dzięki kablowi USB OTG można podłączyć do tabletu nie tylko Makey Makey, ale też klawiaturę, myszkę, dysk zewnętrzny czy kamerę internetową.

UWAGA! Nie wszystkie tablety z systemem Android obsługują takie przejściówki!

Oto film pokazujący zastosowanie kabla OTG:
https://www.youtube.com/watch?v=BMBhprLawqU

Jeśli nasz tablet obsługuje USB OTG, wystarczy podłączyć kabel do urządzenia, a do niego płytkę MM. Gotowe!

Aby sprawdzić, czy Twój tablet obsługuje przejściówkę, wykonaj następujące kroki:

1. Otwórz na tablecie stronę https://labz.makeymakey.com/d/.
2. Podłącz kabel USB OTG do tabletu.
3. Wsuń kabel USB do końcówki.
4. Wybierz Bongosy.
5. Wepnij jeden krokodylek do otworu „strzałka w lewo", a drugi do otworu „spacja". Trzeci krokodylek podłącz do uziemienia.
6. Trzymając uziemienie, dotykaj końcówek podłączonych do pozostałych otworów.
7. Jeśli Twój tablet nie jest wyciszony, to powinieneś usłyszeć dźwięk bongosów.

WAŻNE! Pamiętaj, że MM udaje klawiaturę. Jeśli będziesz chciał uruchomić stronę internetową i wpisać jej adres, musisz odłączyć płytkę od tabletu, gdyż to ona powoduje, że klawiatura ekranowa w momencie podłączenia MM nie wysuwa się.

TIPS AND TRICKS

Przedmioty przewodzące prąd:

- owoce, warzywa (jeśli dany owoc lub warzywo nie powoduje reakcji, może to oznaczać, że ma zbyt suchą skórkę, wtedy warto przekroić owoc na pół; tak się często dzieje z jabłkami);
- metalowe przedmioty codziennego użytku: łyżki, widelce, garnki itd.;
- folia aluminiowa;
- ciastolina (plastelina nie przewodzi prądu);
- kwiaty cięte;

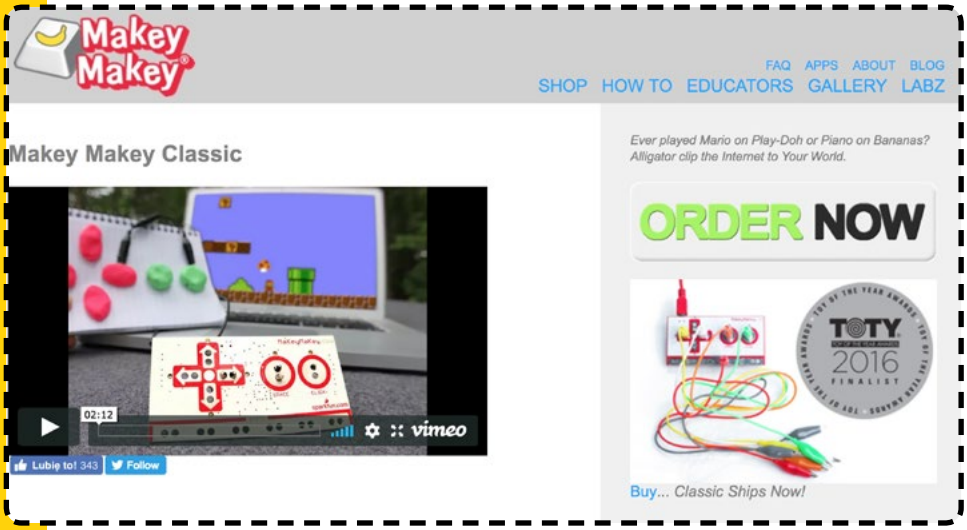
- żelki do jedzenia;
- grafit (należy zwrócić uwagę, aby narysowana linia miała odpowiednią grubość i była mocno pokryta; najlepiej nadają się miękkie ołówki).

PROGRAMY I APLIKACJE OBSŁUGUJĄCE MAKEY MAKEY

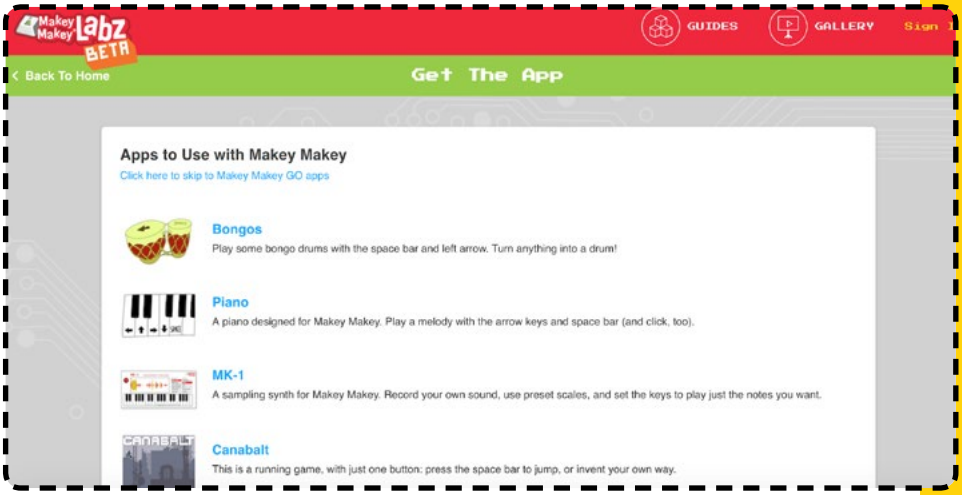
Jeśli Makey Makey jest pewnego rodzaju klawiaturą lub myszką, to znaczy, że za jego pomocą jesteśmy w stanie „obsłużyć" każdą aplikację, program czy stronę wyświetloną na komputerze lub tablecie. Oczywiście istnieją miejsca dedykowanych urządzeniu, które zaraz poznasz.

makeymakey.com

Pierwszym miejscem, które powinieneś odwiedzić, jest strona https://makeymakey.com Tam znajdziesz w zasadzie wszystkie potrzebne informacje dotyczące tego urządzenia.



Na szarym pasku w górnej części strony znajduje się odnośnik o nazwie **APPS**. Przeniesie nas na podstronę zawierającą aplikacje, które działają niemalże natychmiast po podłączeniu płytki.

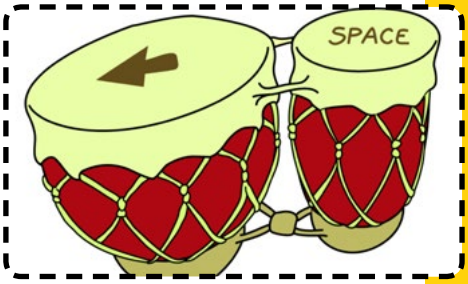


Poznałeś już **Bongosy** https://makeymakey.com/bongos/, a jeśli nie, to koniecznie wypróbuj! To w zasadzie pierwsze miejsce, które odwiedzamy podczas przygody z Makey Makey.

Na początek napis „Click here to play" zachęca nas, aby kliknąć i uruchomić aplikację.

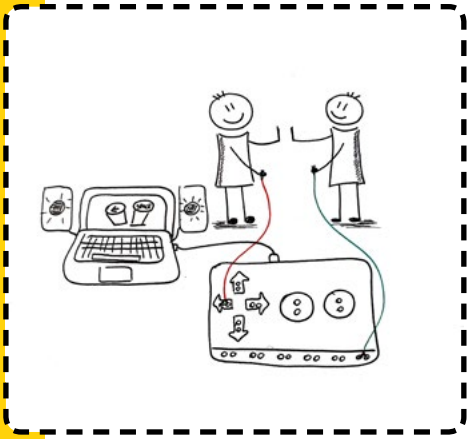
Następnie pojawiają się dwa bębny, na których widnieją strzałka i napis SPACE, czyli spacja.

To od razu informuje nas, jakich klawiszy musimy użyć, aby zagrać na instrumentach. Wciśnij odpowiednie klawisze na klawiaturze i zobacz, co się stanie. Świetne prawda? Teraz czas na podłączenie Makey Makey!



Doczep do otworów przy strzałce w lewo jeden krokodylek, a drugi do spacji. Pamiętaj o uziemieniu, które musi trzymać grająca osoba – w ten sposób zamknie obwód i wyzwoli reakcję.

Gdy dotykamy samych końcówek, nie ma takiej frajdy, jak np. podczas uderzania w ziemniaki, które podłączymy do krokodylków strzałki i spacji. Tak, tak! Ziemniaki, jabłka, banany, cięte tulipany, ogórki itd. Spróbuj podłączyć też inne przedmioty z Twojego otoczenia.



A może wybierzesz się na wyprawę po domu i poszukasz najbardziej zwariowanych przedmiotów, które można podłączyć do MM i wystukać na nich prosty rytm? To samo zadanie czeka Twoich uczniów podczas pierwszej lekcji z Makey Makey. Potem spróbuj podłączyć do krokodylków swoich domowników. Zacznij klaskać w ich dłonie i poczuj tę frajdę!

Aplikację Bongosy możesz wykorzystać podczas lekcji np. do wystukiwania rytmów, które uczniowie będą powtarzali. Potem oczywiście sami mogą wymyślać rytmy dla swoich kolegów. W tej zabawie warto poprosić dwóch uczniów, którzy jedną ręką będą trzymali zakończenia kabli, a drugą dłoń wystawiali przed siebie. Trzeci uczeń trzyma jedną ręką uziemienie, a drugą uderza w dłonie kolegów, tym samym zamykając układ iwyzwalając reakcję dźwiękową. Taką zabawę można wykorzystać podczas ćwiczeń analizy i syntezy sylabowej lub głoskowej. Uczniowie

wypowiadają dane słowo sylabami/głoskami, jednocześnie klaszcząc w dłonie kolegów.

Oczywiście Tobie i Twoim uczniom szybko znudzi się stukanie w dłonie czy jabłuszka i będziecie potrzebować czegoś więcej. Kolejną aplikacją będzie Piano.

GRAMY PROSTE MELODIE

Piano https://makeymakey.com/piano/ w tej wersji pozwala podłączyć 6 elementów, tak więc mamy do dyspozycji 6 dźwięków począwszy od C (DO) do A (LA). Ostatni, niepodpisany klawisz, to CLICK, który również możemy podłączyć do płytki. Wystarczy podłączyć kable według instrukcji, a do kabli podpiąć elementy, które przewodzą prąd. Gotowe!

Mając do dyspozycji 5 dźwięków, możemy pokusić się o zagranie kilku prostych melodii, np. *Panie Janie*, *Wlazł kotek*, czy nawet *Oda do radości*.

Żeby ułatwić uczniom granie melodii, można je rozpisać przy pomocy symboli strzałek.

Wlazł kotek na płotek

Niestety takie rozwiązanie nie sprawdzi się, jeśli do krokodylków podłączymy owoce. Dzieci będą zmuszone patrzeć na tablicę, żeby utożsamiać dany klawisz z odpowiednim owocem, dlatego należy znaleźć inny sposób na zapis melodii. Jednym z nich może być ponumerowanie owoców i zapisanie kodu przy pomocy cyfr. Wygląda to następująco:

Wlazł kotek na płotek

5 3 3 4 2 2 1 3 5

5 3 3 4 2 2 1 3 1

Oto lista utworów, które można zagrać na 6 dźwiękach:

- *Wlazł kotek na płotek,*
- *Panie Janie,*
- *Oda do radości,*
- *Kurki trzy.*

Panie Janie

◁ △ ▷ ◁ x 2

▷ ▽ SPACJA x 2

SPACJA CLICK SPACJA ▽ ▷ ◁ x 2

◁ ▷ ◁ x 2

Oda do radości

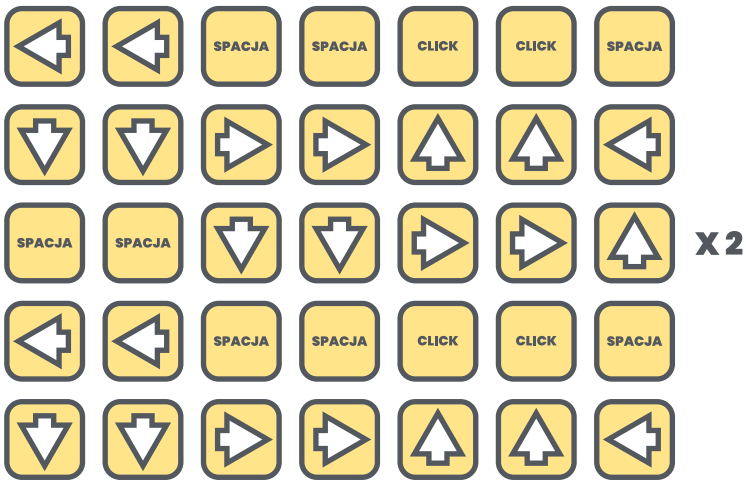
▷ ▷ ▽ SPACJA SPACJA ▽ ▷ △

◁ ◁ △ ▷ ▷ △ △

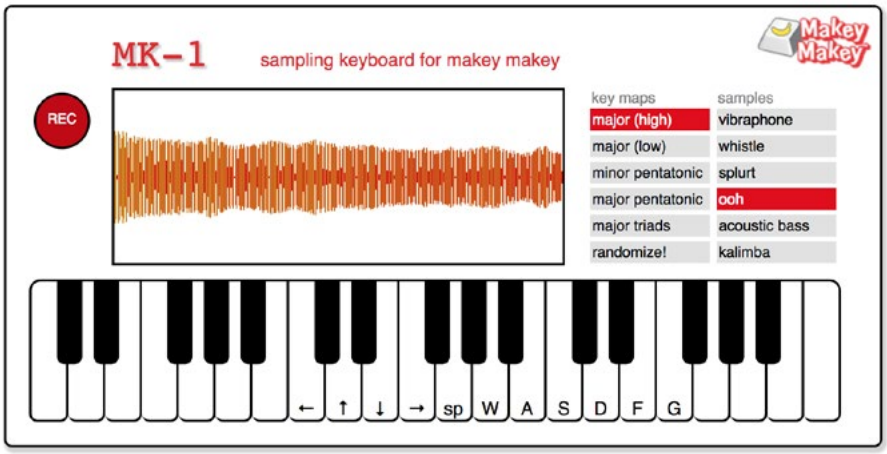
▷ ▷ ▽ SPACJA SPACJA ▽ ▷ △

◁ ◁ △ ▷ ▽ ◁ ◁

Kurki trzy

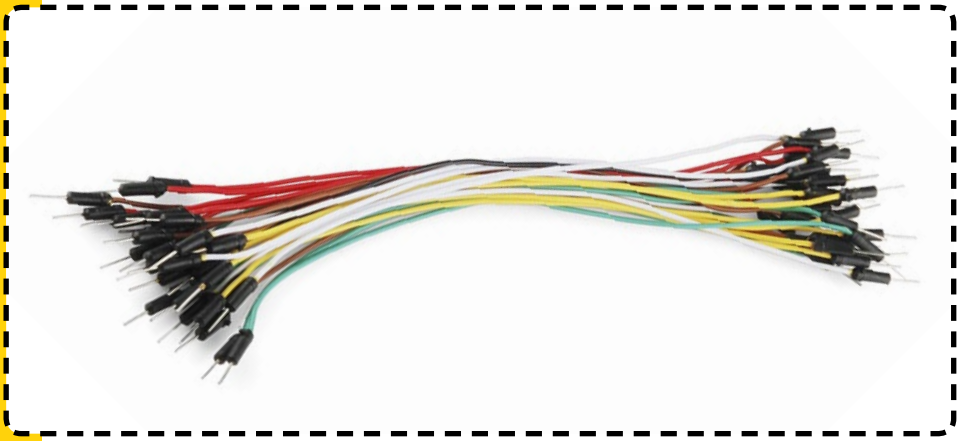


Jeśli chciałbyś zagrać trochę bardziej skomplikowany utwór, będziesz potrzebować rozbudowanego pianina, które również jest dostępne w dziale APPS pod linkiem https://ericrosenbaum.github.io/MK-1/.



Na pierwszy rzut oka pianino wydaje się nieco skomplikowane, ponieważ na klawiszach widnieją literki, których nie ma z przodu płytki. Znajdują się one na spodniej części. Poza tym nie ma otworów na krokodylki, a jedynie wąskie otwory w czarnej zwor-

ce. W te otwory należy wetknąć przewody połączeniowe męsko-męskie – to znaczy takie, które z dwóch stron są zakończone metalowym drucikiem. Końce tych drucików łapiemy przy pomocy krokodylków.



Aby zebrać całą oktawę, musisz podpiąć następujące klawisze do odpowiednich otworów: strzałka w lewo, strzałka w górę, strzałka w dół, strzałka w prawo, spacja, W, A i S (trzy ostatnie przy pomocy kabli połączeniowych).

Mamy tu wielkie pole do popisu. Wystarczy znaleźć nuty utworów dających się zagrać przy pomocy 8 dźwięków. Oprócz wymienionych wyżej zagramy również *Sto lat*, *Pojedziemy na łów*, kolędę *Lulajże, Jezuniu*, *Marysia miała małego baranka*, *Mam chusteczkę haftowaną*, *Była sobie żabka mała*, *O, Zuzanno* i pewnie wiele innych.

To nasuwa od razu pomysł zorganizowania minikoncertu na Dzień Mamy lub Dzień Babci, podczas którego dzieciaki będą grały na przeróżnych „instrumentach", doprowadzając swoich bliskich do ogromnych wzruszeń.

Na stronie znajduje się jeszcze jedna aplikacja w stylu piano, która zasługuje na Twoją uwagę: **http://www.nyu.edu/projects/ruthmann/CMSD/piano/**. Najprościej rzecz ujmując, jest to utwór muzyczny grany przez pianistę, do którego możemy

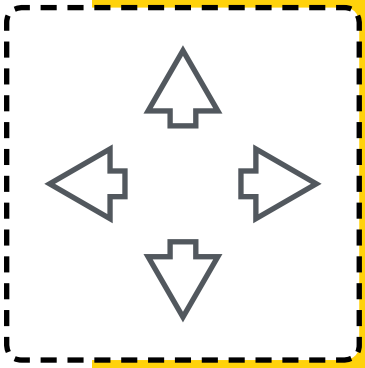
dołożyć swoje dźwięki i grać na nich w dowolnym momencie. Wystarczy podpiąć kable połączeniowe do liter W, A, S, D, F, a do nich krokodylki i jakieś owoce, włączyć melodię i w rytm uderzać w kolejne dźwięki. Uważamy, że to niesamowite połączenie gotowego sampla i dźwięków, które wystukuje uczeń. Często bywa tak, że dzieciaki uderzają w klawisze pianina, nie tworząc żadnej melodii, a wręcz przeciwnie – powstaje wtedy hałas i kakofonia. Tu natomiast aplikacja jest tak zaprogramowana, tak dobrano akompaniament i dołożono takie dźwięki, że wystarczy uderzać rytmicznie, a melodia zawsze powstanie.

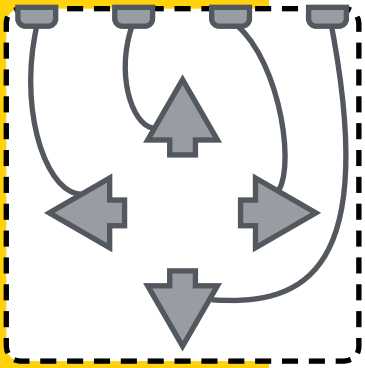
GRAMY W GRY

No dobrze! Zagraliśmy już proste melodie, więc czas na trochę inne granie. Pamiętasz czasy gier telewizyjnych, Commodore, Atari? Zapewne tak, a jeśli nie, to musisz wiedzieć, że joystick był w tych czasach nieodzownym narzędziem gracza komputerowego. To było centrum dowodzenia w grach, które musiało mieć całą masę przycisków i przede wszystkim wytrzymały drążek, pozwalający sterować naszą postacią.

A czy wiesz, że dzięki Make Makey możesz samodzielnie zrobić taki joystick? Może niekoniecznie taki sam jak kiedyś, ale może to być coś w rodzaju pada, który obecnie jest dołączany do konsoli. Wystarczą.... ciastolina lub miękki ołówek! Nie wierzysz? Przekonaj się sam!

Ale zanim to nastąpi, zapoznaj się z grą Pacman: www.pacman1.net. Naszym zadaniem jest tutaj zjadać kropki i uciekać przed kreaturami, które chcą nas pożreć. Żeby zagrać w Pacmana, wystarczą cztery klawisze strzałek. Gdy podłączymy płytkę MM, możemy dotykać strzałek, uzyskując ten sam efekt. To żadna frajda, prawda? Weź do ręki ołówek i narysuj cztery strzałki jak na zdjęciu obok.





Teraz pomaluj te strzałki ołówkiem. Staraj się dobrze zakryć powierzchnię grafitem. Najlepszy do tego będzie ołówek miękki, 2–6B.

Kiedy już pomalujesz strzałki, dorysuj linie łączące je z brzegiem kartki. Pamiętaj: żadna strzałka ani linia nie mogą się ze sobą łączyć. Przy brzegu kartki postaraj się pogrubić linie, tak aby w tym miejscu było dużo grafitu. Linie nie mogą być za cienkie.

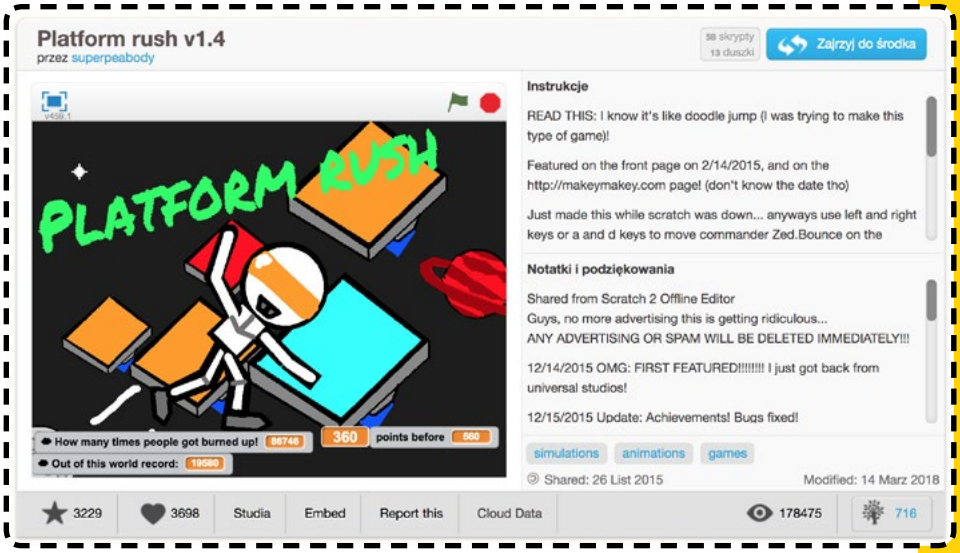
Teraz podłącz krokodyle do odpowiednich strzałek. Weź do ręki uziemienie i naciskaj odpowiednie strzałki na kartce. Zobacz efekt. Prawda, że niesamowite? Dzieciaki często mówią, że to magia, a przecież to zwykłe właściwości grafitu, który przewodzi prąd.

TIPS AND TRICKS!

Na co zwrócić uwagę podczas tworzenia połączeń? Jeśli linie narysowane ołówkiem lub te wyznaczone taśmą przewodzącą zetkną się ze sobą w którymś momencie, stworzy to połączony obwód. Gdy go zamkniesz, dotykając jednej ze strzałek, Twój bohater w grze nie będzie wiedział, w którą stronę ma iść. Dlatego należy pamiętać o odpowiednich odległościach między liniami. To dobra okazja, aby porozmawiać z dziećmi o tym, dlaczego przewody posiadają gumowe osłonki. Więcej o przewodnictwie przeczytasz w rozdziale „Pomysły na lekcje”.

PROGRAMUJEMY

Osobną kategorię aplikacji stanowią projekty w Scratchu. Możemy zaprogramować je sami lub wykorzystać gotowe gry i aplikacje. Na stronie makeymakey.com znajdziemy link do gry Platform Rush napisanej w Scratchu. Uda się w nią grać przy pomocy strzałek, ale równie dobrze można podłączyć Makey Makey i np. banany lub kubeczki z wodą.



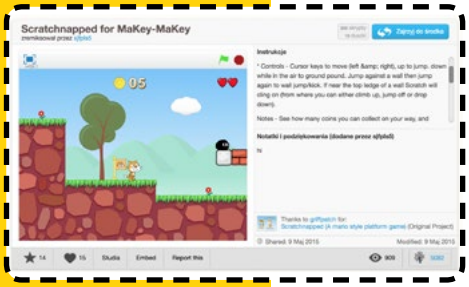
Link do gry: https://scratch.mit.edu/projects/89243118.

To nie jedyna gra, jaką możemy podłączyć do MM. Z pomocą przyjdzie nam wyszukiwarka projektów na stronie głównej https://scratch.mit.edu.

Wystarczy wpisać hasło „Makey Makey" w górnym pasku obok lupy, aby za chwilę otrzymać całą masę inspiracji i pomysłów, w jaki sposób można bawić się z MM. Projekty te mogą się stać punktem wyjścia do naszych działań. Jak wiesz, każdy projekt można rozłożyć na czynniki pierwsze, tzn. zajrzeć do niego, zobaczyć, jak został napisany, a potem na jego podstawie stworzyć swój własny.

Szukając projektów napisanych pod MM, znaleźć można:

wszelkiego rodzaju pianina oraz perkusje, np.: https://scratch.mit.edu/projects/17210006



gry typu Mario Bros (tu na uwagę zasługuje świetna gra z kotem Scratchem w roli Mario: https://scratch.mit.edu/projects/61371456)

gry typu Pacman, Simon Says, Dance Dance Revolution itp.

Jest tam również świetna gra, którą można wykorzystać do zaktywizowania uczniów poprzez skakanie na przycisku spacji zrobionym z paska folii aluminiowej w celu omijania przeszkód przez poruszającą się po planszy kostkę: https://scratch.mit.edu/projects/119575888.

Oczywiście jest tam całe mnóstwo ciekawych projektów, gier i programów, które można wykorzystać podczas pracy z Makey Makey. Wystarczy poświęcić kilka chwil na buszowanie – z pewnością znajdziesz coś, co rozpali ogniki w oczach Waszych uczniów.

GDZIE SZUKAĆ INSPIRACJI?

Najprostszą odpowiedzią na to pytanie jest oczywicie internet. Choć jest pełen rozpraszaczy, pożeraczy czasu, śmieci i źródeł rozrywki, nie brakuje w nim także wartościowych materiałów, wiedzy, pomysłów i inspiracji. Oczywiście wszystko i tak zaczyna się w naszych głowach, bo przecież ktoś musi to wszystko najpierw wymyślić, a potem opisać. Ale czy musimy mieć monopol na wymyślanie? Czy musimy ciągle poszukiwać takich rozwiązań, których jeszcze nie było, żeby zadziwić świat i żeby ktoś nas okrzyknął mianem odkrywcy? Oczywiście, że nie!

Jeśli przyjdziemy do klasy z nowym pomysłem (nawet podpatrzonym w sieci), stworzymy dzieciom warunki do przeżycia wspaniałej edukacyjnej przygody, rozpalimy w nich procesy

poznawcze, sami będziemy działać z pasją i zaciekawieniem, możemy być pewni, że staniemy się bohaterami właśnie dla nich, naszych uczniów. To będzie największą zapłatą za nasz czas poświęcony przygotowaniom.

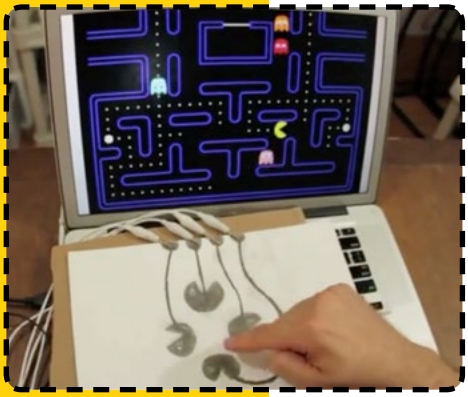
Nie bójmy się przyznać do tego, że realizujemy czyjś pomysł. To wcale nie oznacza, że nie jesteśmy pomysłowi. Wręcz przeciwnie – chce się nam! Od tego wszystko się zaczyna. Znajdujemy czas, żeby poszukać czegoś ciekawego, innego niż dotychczas, tylko po to, żeby rozwinąć w naszych uczniach nowe kompetencje. Pomagamy im w ten sposób zacząć myśleć, uczymy ich uczenia się, poznawania świata w trochę inny sposób i dajemy poczucie, że można inaczej, ciekawiej, przez działanie, badanie, doświadczanie.

Wielu nauczycieli korzysta z pomysłów innych i w dodatku dzieli się tym z kolejnymi nauczycielami, wskazując źródło inspiracji. Czasem jest też tak, że na bazie jednego projektu zaczynamy budować własny, zmodyfikowany, ulepszony lub dostosowany do potrzeb naszych uczniów. Nie zawsze musimy trzymać się sztywno tego, co znajdziemy u innych. Każdy pomysł można przecież modyfikować, zmieniać.

Warto jednak pamiętać o kulturze związanej z prawem autorskim. Chociaż nie do końca określa ono zasady dotyczące prawa do pomysłu, warto, gdybyśmy wspomnieli autora pomysłu, opisując naszą lekcję na blogu, stronie szkolnej czy fanpage'u na Facebooku.

Wszystkie pomysły opisane w tej publikacji pochodzą z różnych stron internetowych, kanałów YouTube, Facebooka. Zostały przepracowane w naszych edukacyjnych warunkach i dostosowane do możliwości uczniów w wieku wczesnoszkolnym, tak więc są to projekty łatwe.

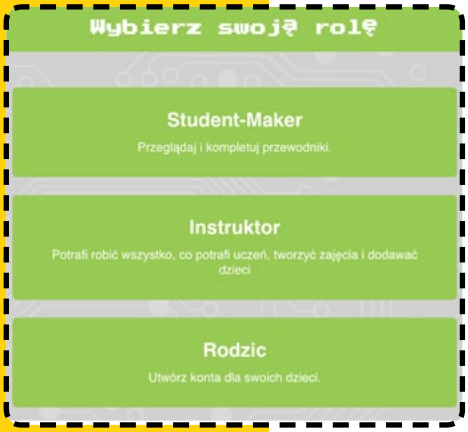
Nie oznacza to jednak, że można z nich korzystać tylko w klasach młodszych. Wręcz przeciwnie – każdy projekt warto zaproponować uczniom w różnym wieku szkolnym. Poniższe działania dają



początek przygody z Makey Makey i stanowią swoistą bazę wiedzy i umiejętności, które wykorzystamy w pracy nad trudniejszymi projektami.

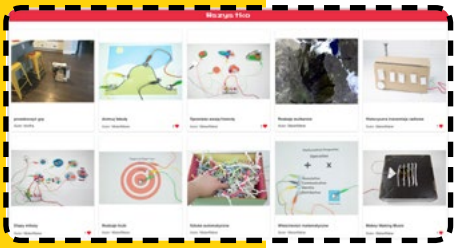
Największym źródłem inspiracji jest oczywiście **strona Makey Makey**. Już sam filmik promujący urządzenie (https://vimeo.com/6030704) dostarcza nam kilku pomysłów na lekcję. Pisanie przy pomocy literek z makaronu, granie na bananach czy joystick z ołówka to świetne sposoby sprawdzenia, jak działa Makey Makey. Dodatkowo zachęcają one do dalszych działań i zadawania pytania, co by tu jeszcze można podłączyć.

Na stronie głównej Makey Makey w zakładce LABZ (https://labz.makeymakey.com) znajdziemy wiele ciekawych projektów do realizacji. Wszystkie opatrzone są komentarzem, jak je wykonać, czego potrzebujemy, ile czasu nam to zajmie itd. Wiele z nich posiada również tutoriale w postaci filmów. Strona jest anglojęzyczna, ale można ustawić przeglądarkę, aby tłumaczyła nam stronę, i wtedy problem znika.



Po wejściu na stronę otrzymujemy zachętę, aby zarejestrować się na stronie – jako nauczyciel, uczeń lub rodzic.

W ten sposób możemy dołączyć do społeczności makersów działających z Makey Makey i dzielić się pomysłami czy filmami z realizacji. Możemy również „założyć klasę" i przypisywać naszym uczniom zadania do wykonania.



Aby korzystać ze strony, wcale nie musimy się jednak wcale rejestrować. Możemy po prostu przejść do swobodnego eksplorowania zawartości Laboratorium.

Po zjechaniu na sam dół strony można załadować więcej projektów, klikając w przycisk Load more (Załaduj więcej).

TIPS AND TRICKS!

W jaki sposób przetłumaczyć stronę? Czasem, podczas otwierania strony w języku innym niż polski pojawia się w górnym pasku pytanie, czy przeglądarka ma przetłumaczyć nam ten tekst. Jeśli komunikat się nie pojawia, wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu na stronie i z menu wybrać opcję „Przetłumacz na język polski". Tłumaczenie nie zawsze jest do końca gramatycznie poprawne, ale w większości wypadków jest w pełni zrozumiałe i czytelne dla osoby nieznającej języka obcego.

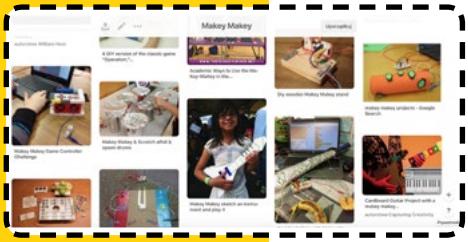
Kolejnym źródłem inspiracji jest **YouTube**. Po wpisaniu hasła Makey Makey otrzymamy mnóstwo filmów – zarówno prezentujących efekty końcowe, jak i minitutoriale pokazujące, jak podłączyć MM do bananów i innych przedmiotów, a nawet stworzyć planszę do gry, matę do tańca lub joystick.

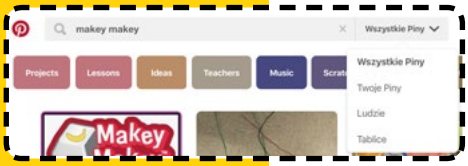
Filmy instruktażowe na YouTube mają wielką wartość i są coraz częściej wykorzystywane przez nauczycieli np. w metodzie odwróconej klasy. Uczniowie otrzymują wtedy polecenie obejrzenia filmu w domu – filmu, który jest wprowadzeniem, objaśnieniem, instruktażem bądź przekazem pewnych informacji. Nauczyciel wykorzysta je podczas lekcji, oszczędzając tym samym czas na tłumaczenie zagadnienia, a to z kolei daje możliwość przejścia od razu do praktycznych zadań.

Tu może być podobnie: możemy pokazać uczniom film, na którym prezentowany jest np. joystick, i poprosić, aby zaplanowali pracę, stworzyli listę potrzebnych materiałów, wypisali etapy pracy i z takim zasobem przyszli na lekcję, na której przystąpią od razu do działania.

Można również taki film obejrzeć wspólnie podczas zajęć i zastanowić się, w jaki sposób wykonać dany projekt. Oczywiście jeśli film jest typowym tutorialem, można włączać fragmenty filmu i krok po kroku wykonywać kolejne zadania.

Warto pokazać na lekcji, jak szukać tego typu zasobów w sieci, bo z pewnością niejeden uczeń zapalony pracą podczas zajęć wykaże gotowość do działania np. w domu i będzie chciał stworzyć jakiś projekt wraz z rodzicami lub rodzeństwem. Pokazujemy w ten sposób uczniom, że nauka jest w zasięgu ręki, że sami mogą z niej korzystać i uczyć się samodzielnie. A może znajdzie się ktoś, kto nagra własny tutorial w języku polskim i wrzuci go na szkolny kanał YouTube?





Trzecią co do wielkości kopalnią pomysłów jest **Pinterest**. To serwis społecznościowy służący do kolekcjonowania i porządkowania materiałów, linków, filmów, inspiracji i zdjęć znalezionych w sieci. Aby korzystać z Pinteresta, należy się zarejestrować. Można wtedy tworzyć własne tablice – inaczej katalogi – w których przechowujemy/przypinamy ciekawe strony. Zbiory poznajemy po zawartości wizualnej i czasem nawet nie musimy zagłębiać się na stronie, aby wiedzieć, co mamy robić.

Już na pierwszy rzut oka widać, że można wykonać gitarę, perkusję, coś w rodzaju fletu, miecz czy też labirynt przestrzenny. Oczywiście hasłem, które wpiszemy, poszukując pomysłów, będzie Makey Makey. Zasoby można przeszukiwać, wybierając opcję: Piny, Ludzie lub Tablice.

Na koniec propozycja kilku **artykułów w sieci**, oczywiście w języku polskim, które być może zainspirują Was do działania.

- **Artykuł na blogu Stowarzyszenia Mistrzowie Kodowania** *Oswajamy programowanie,* opisujący kilka prostych zastosowań Makey Makey: http://bit.ly/2QeTtjp

- **Artykuł na blogu Mali Programiści**, w którym opisano krok po kroku sposób wykonania maty do tańczenia: http://bit.ly/2OfTFSi
- **Artykuł Mistrzów Kodowania** na stronie „Komputer Świat" opisujący pierwsze kroki z MM i pokazujący kilka prostych zastosowań: http://bit.ly/2N7z26j
- **Artykuł Aleksandry Shoen-Kamińskiej** opisujący zabawy z rytmami i sylabami z wykorzystaniem Makey Makey: http://bit.ly/2NLHWLO

CO WARTO DOKUPIĆ, CZYLI MUST HAVE

Po pierwsze, potrzebujemy zestawu Makey Makey. Można go zakupić na Allegro, AllieExpress oraz w firmie Botland, o której jeszcze tu wspomnimy. Jak już wiesz, wraz z zestawem otrzymasz płytkę, kabel USB oraz zestaw przewodów zakończonych krokodylkami. Czasem do zestawu są dołączane przewody połączeniowe męsko-męskie, o których była mowa w podrozdziale „Z czego składa się zestaw?".

Podczas pierwszych działań z Makey Makey to w zupełności wystarczy, ale jeśli zaczniemy tworzyć instrumenty, gry, plansze, może się okazać, że będziemy potrzebowali dodatkowych przedmiotów, które ułatwią nam majsterkowanie.

Pierwszym, najbardziej dostępnym dodatkowym przedmiotem jest folia aluminiowa. Warto jednak zwrócić uwagę, aby nie była zbyt cienka, gdyż będzie się przerywała podczas pracy i spowoduje to duże zużycie tego materiału i frustrację uczniów. Czasem można kupić duże rolki folii wykorzystywane przez sprzedawców fastfoodów w foodtruckach lub innych punktach usługowych. Są one zazwyczaj grubsze i sztywniejsze niż te kupowane w marketach. Tak, folia aluminiowa jest naprawdę bardzo przydatna i często wykorzystywana podczas projektów Makey Makey.

Z pewnością przydadzą się też wszelkiego rodzaju kable, druciki – najlepiej w gumowych osłonkach. Oczywiście nie wyrywaj kabli ze ścian, ale jeśli tylko natkniesz się na jakieś przewody, to zachowaj je na potem. Przewody można również kupić w sklepach elektronicznych. Są gotowe zestawy przewodów połączeniowych, przewody zakończone krokodylkami (są one jednak krótkie, do 100 cm długości) lub przewody „na metry", do których potrzebne są dodatkowo krokodylki.

Niekiedy przydatne może okazać się urządzenie do zdejmowania izolacji z kabli, ale jest to wydatek rzędu kilkudziesięciu złotych. Jeśli mamy do dyspozycji ostry nożyk np. do tapet, z pewnością poradzimy sobie z odizolowaniem przewodu.

Bardzo przydatną rzeczą jest też samoprzylepna taśma przewodząca, znana pod nazwą „taśma miedziana EMI z klejem". Znajdziemy ją w sklepie Botland: https://botland.com.pl.

Taśmy te są różnej szerokości, ale polecamy tę 5-milimetrową. Do projektów Makey Makey, w zupełności wystarczy. Taka taśma przydaje się np. w projektach takich jak „interaktywny plakat", którego opis znajdziesz w kolejnym rozdziale.

Oprócz wszystkich wyżej wymienionych materiałów przydadzą nam jezcze: klej na ciepło, klej introligatorski, nożyczki, noże do tapet, markery, ołówki, taśmy klejące, rolki po papierze toaletowym, kartonowe pudełka i plastikowe pojemniki na te wszystkie materiały.

POMYSŁY NA LEKCJE

1. RZECZ O UKŁADACH ZAMKNIĘTYCH

Czego potrzebujemy: zestaw Makey Makey, komputer lub tablet, bateria płaska 4,5V, mała żarówka, przewody zakończone krokodylkami, kartka papieru, gumka, ołówek, sznurek, gwóźdź, szklanka z wodą, ogórek, kwiatek, banan

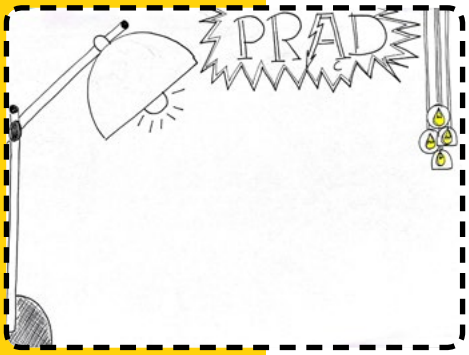
Ile czasu nam to zajmie: 45 min

Co musimy wiedzieć: różne przedmioty mają odmienną fakturę i są zbudowane z różnorodnego materiału; niektóre z nich zawierają w sobie wodę, a inne prawie jej nie mają

Czego się nauczymy: dowiemy się, co to znaczy obwód zamknięty, jakie przedmioty przewodzą prąd, dlaczego przewody są osłonięte gumową osłonką, jakie są zasady bezpieczeństwa podczas korzystania z urządzeń elektrycznych

AKCJA!

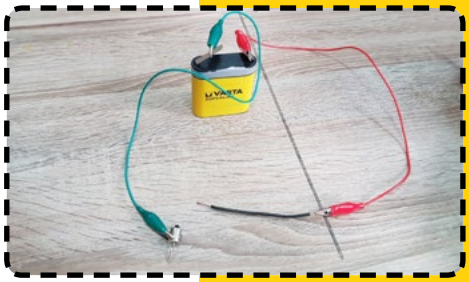
Najpierw porozmawiaj z uczniami o tym, czym jest prąd elektryczny. Możecie wykorzystać kartę, na której zapiszecie wszystkie wyrazy, które kojarzą wam się ze słowem PRĄD.



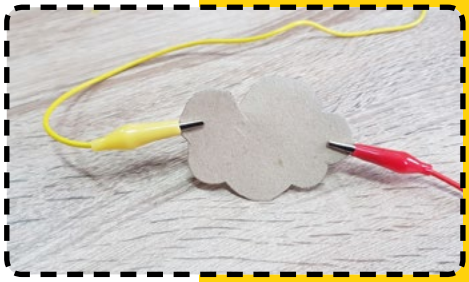
Pokaż uczniom żarówkę i zapytaj, czy wiedzą, co jest potrzebne, aby się zapaliła. Następnie wyciągnij baterie i dwa przewody, przy pomocy których podłączycie żarówkę do baterii. Przetestujcie kilkakrotnie sytuację, w której podłączacie i odłączacie przewody. Uczniowie mają dzięki temu dojść do wniosku, że aby żarówka się świeciła, kable muszą się dobrze stykać – musi się tworzyć układ zamknięty.

Teraz przetestujcie sytuację, w której łączycie ze sobą kilka przewodów. Następnie zastanówcie się, czym jeszcze można by

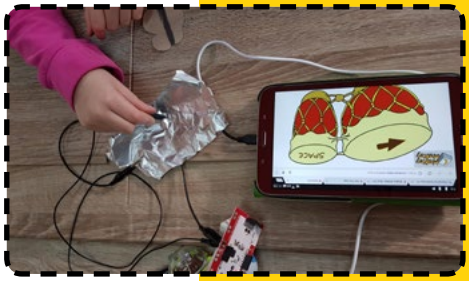
połączyć przerwany przewód. Jakie przedmioty mogłyby się do tego nadawać zamiast kabli?



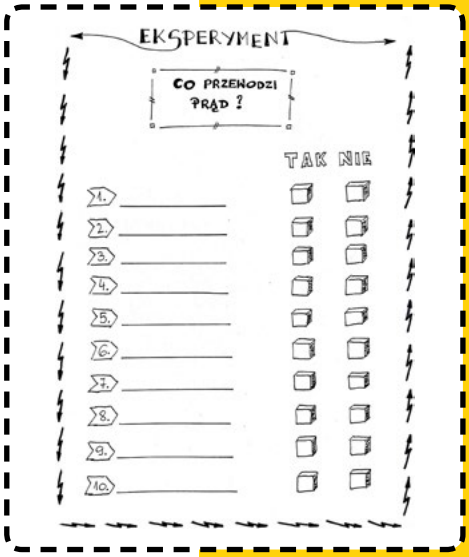
Na początek możecie spróbować wykorzystać sznurek lub gumkę. To powinno zaciekawić dzieci i zachęcić do poszukiwania przedmiotów, które sprawią, że żarówka znowu zaświeci.



Można w tym momencie wprowadzić Makey Makey i podłączyć urządzenie do komputera lub tabletu, wykorzystując aplikację Bongosy. Chodzi o to żeby pokazać, że potrzebny jest ten sam układ zamknięty, aby móc zagrać na bongosach. Wystarczy wpiąć kable w miejsce strzałki i uziemienia oraz zetknąć je ze sobą. Dzieci powinny usłyszeć dźwięk. Można spróbować przedłużyć kabel i sprawdzić, czy teraz zagra ponownie. Co się stanie, jeśli do jednego końca przyczepimy sznurek, a drugim go dotkniemy? Jak się zachowa folia aluminiowa?



Zadanie dla uczniów:
Podziel uczniów na zespoły. Każdy z nich powinien mieć do dyspozycji jeden zestaw Makey Makey i komputer lub tabletz uruchomioną aplikacją Bongosy: http://makeymakey.com/bongos.



Poproś uczniów, aby wybrali ze swojego otoczenia kilka przedmiotów i sprawdzili, które z nich przewodzą prąd. Swoje spostrzeżenia mogą zapisać na karcie.

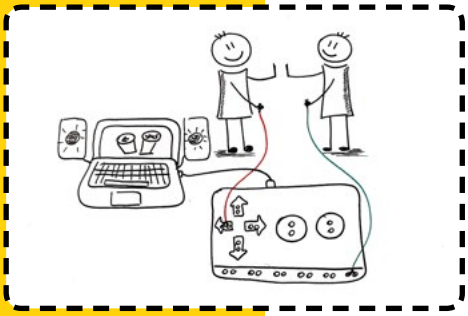
Po skończonym zadaniu możecie omówić wyniki i zastanowić się, jakich przedmiotów jeszcze nie sprawdziliśmy, a być może są przewodnikami prądu. Zaproponuj, aby uczniowie podłączyli do

MM ogórka. Zapytaj, dlaczego ogórek przewodzi prąd. Możesz ich naprowadzić pytaniami dotyczącymi budowy warzywa.

Kiedy dzieci dojdą do wniosku, że w warzywach jest woda i to pewnie ona sprawia, że prąd przez nie przepływa, spróbujcie wykorzystać inne warzywa lub owoce, aż w końcu użyjcie kubeczka z wodą. Pamiętaj jednak, aby przypomnieć uczniom o zasadach bezpieczeństwa. Wytłumacz, że nie powinni bawić się w ten sposób z prądem w domu, gdyż prąd płynący w gniazdkach ma o wiele większe napięcie i zabawa mogłaby się skończyć utratą zdrowia, a nawet życia.

W tym momencie warto zastanowić się, w jaki sposób można bezpiecznie korzystać z urządzeń elektrycznych.

Zapytaj uczniów, czy ludzie również przewodzą prąd elektryczny. Jeśli tak, to dlaczego? Ta konkluzja pozwoli na „podłączenie" dwóch osób do Makey Makey i wystukanie na dłoniach rytmu, który powtórzy cała klasa.



Zapewne więcej uczniów zapragnie dać się podłączyć do urządzenia, tak więc można wykorzystać w tym celu pianino https://makeymakey.com/piano i podpiąć pod nie 5 osób. Szósta będzie trzymała uziemienie i może grać na dłoniach kolegów. Grających może być więcej, ponieważ jak już wiesz, na płytce znajduje się sześć wyjść uziemienia.

Powodzenia!

2. CO MOŻNA ZAGRAĆ NA ZIEMNIAKACH?

Czego potrzebujemy: zestaw Makey Makey, komputer lub tablet, 5 ziemniaków, 5 bananów, 5 cytryn lub 5 innych owoców czy warzyw

Ile czasu nam to zajmie: około 45 min

Co musimy wiedzieć: warzywa i owoce przewodzą prąd oraz w jaki sposób podłączyć płytkę Makey Makey do komputera, umieć uruchomić aplikację Piano https://makeymakey.com/piano, podłączyć przedmioty według instrukcji na ekranie,

Czego się nauczymy: grać proste melodie według kodu

AKCJA!

Podłącz 5 ziemniaków do MM. Może się tak zdarzyć, że skórka ziemniaka będzie dość sucha i po dotknięciu warzyw nie wydobędzie się żaden dźwięk. Podobna sytuacja występuje, gdy użyjemy jabłek z grubą skórką. Porozmawiaj z uczniami, jak myślą, dlaczego tak się dzieje. Przecież w środku ziemniaki i jabłka są bardzo soczyste. Oczywiście dzieje się tak z powodu funkcji, jaką pełni skórka, która ma za zadanie nie przepuszczać wilgoci na zewnątrz, aby rośliny zachowały dłużej swą żywotność.

Podziel uczniów na grupy. Każda z nich może wylosować sobie owoce lub warzywa, które podepnie do zestawu. Jeśli dysponujesz tylko jednym zestawem Makey Makey, wykorzystajcie ten, który jest aktualnie podłączony do pianina. Zagraj na tym zestawie prostą melodię, np. *Wlazł kotek na płotek*. Poproś uczniów, aby powtórzyli to na swoich zestawach. Być może znajdzie się wśród nich słuchowiec, który bez problemu powtórzy melodię, ale w większości przypadków dzieci nie potrafią poprawnie i płynnie zagrać tej melodii. Zapytaj uczniów, skąd muzycy wiedzą, jak mają zagrać daną melodię, a następnie poproś, aby

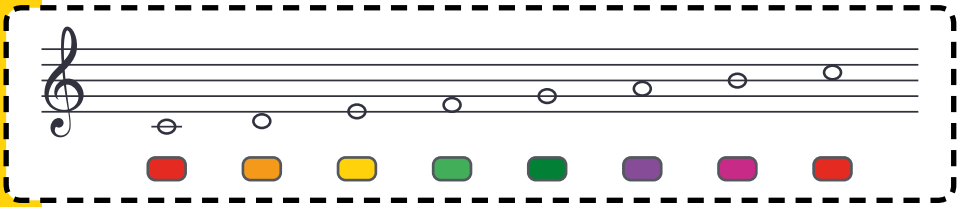
zastanowili się, jak oni mogliby zapisać dźwięki zamiast nut, tak żeby je odtworzyć.

Jeśli graliście kiedykolwiek na bum bum rurkach, dzieci z pewnością podpowiedzą, że można wykorzystać kolory. Innym rozwiązaniem jest wykorzystanie liczb.

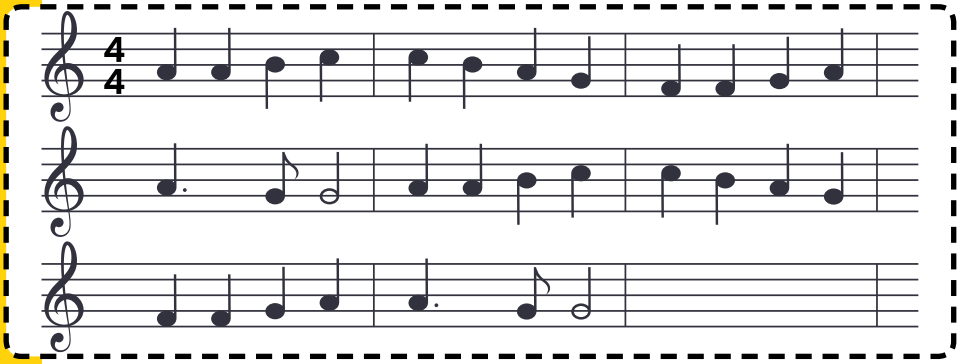
Razem z uczniami ustalcie, jakie kolory nakleicie na owoce/warzywa, tak aby wszyscy mieli ten sam układ. Można w tym celu wykorzystać plastelinę lub kolorowe kółeczka wycięte z papieru.

Teraz możesz powoli zagrać melodię tak, aby uczniowie mogli zapisywać kolejne kolory, układając tym samym sekwencję dźwięków. Po zakończeniu daj dzieciom chwilę na przećwiczenie melodii, a następnie zaprezentowanie jej całej klasie.

Jeśli grupa zna zapis nutowy i wie, jak wygląda gama, możesz pokazać kod odpowiadający np. kolorom bum bum rurek.



Uczniowie mogą sami pokolorować kolejne nuty zapisane w gamie C-dur. Teraz możesz im wręczyć zapis nutowy innej prostej melodii, np. *Kurki trzy* czy *Oda do radości* (poniżej).



Zadaniem uczniów będzie stworzenie sekwencji kolorów, według której zagrają melodię. Oczywiście dochodzi tu jeszcze kwestia rytmu, na co również należy zwrócić uwagę przy zapisie nutowym. Przykładowo pauzy dzieci mogą zaznaczyć w umówiony dla siebie sposób.

Zajęcia zakończcie wspólnym koncertem i zapowiedzią kolejnych zajęć, na których każdy uczeń stworzy swoje własne pianino i zaprogramuje je w Scratchu.

TIPS AND TRICKS!

Zamiast stosować kolory, możesz także ponumerować nuty, np. C – 1, D – 2, E – 3 itd.

3. PIANINO W WERSJI XXL

Czego potrzebujemy: na duże pianino: dużo folii aluminiowej, brystol, długie kable zakończone krokodylkami, zestaw Makey Makey, plastikowe sztućce, pokrywka kartonowego pudełka, klej na ciepło

Ile czasu nam to zajmie: ok. 90 min

Co musimy wiedzieć: na jakiej zasadzie działa pianino, jak podłączyć zestaw MM do komputera, co przewodzi prąd i co to jest obwód zamknięty, jak uruchomić program Scratch i stworzyć nowy projekt lub pracować na projekcie bazowym https://scratch.mit.edu/projects/200190228/

Czego się nauczymy: tworzyć pianino z płytek pokrytych folią, programować dźwięki w programie Scratch, tworzyć małe pianino z plastikowych łyżek lub widelców

AKCJA!

Przypomnij uczniom lekcję, podczas której rozmawialiście o tym, co przewodzi prąd. Wymieńcie kilka przedmiotów i jeśli nie padnie hasło „człowiek", przypomnij o tym.

Powiedz, że dotychczas graliście na bananach, ziemniakach, jabłkach i innych roślinach przy pomocy ręki. A czy da się grać stopą? Jeśli tak, to czy może być w bucie czy bosa? Sprawdźcie to koniecznie!

Pokaż uczniom film, na którym ludzie grają na dużym pianinie przy pomocy stóp https://www.youtube.com/watch?v=3B-DUVh0j-y4

Zastanówcie się wspólnie, jak można by stworzyć takie pianino przy pomocy folii aluminiowej, brystolu i Makey Makey.

Z pewnością uczniowie wpadną na ten pomysł, ale jeśli nie, to możesz ich naprowadzić i zaproponować oczywiście wykonanie takiego pianina.

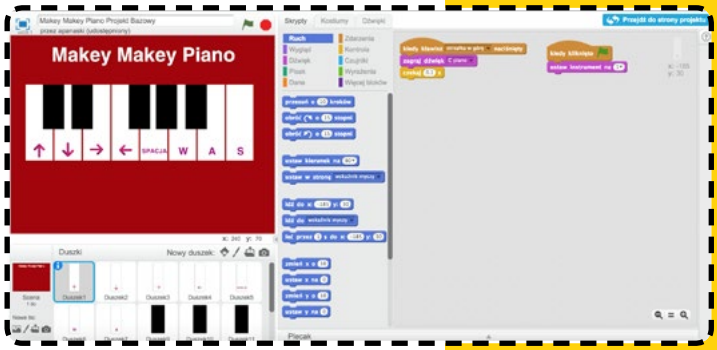
Zadanie dla uczniów:
Podziel uczniów na 8 zespołów, każdemu wręcz pasek brystolu lub kartonu (postaraj się, aby wszystkie klawisze były jednakowej wielkości), folię aluminiową i kable. Każdy zespół musi okleić swój klawisz folią, a następnie przymocować do niego kabel. Jeśli posiadasz długie kable, niezakończone krokodylkami, to wystarczy odizolować końcówkę kabla i przykleić ją do klawisza.

Zastanówcie się wspólnie, na jakim podłożu warto umieścić klawisze, tak aby łatwo je było potem sprzątnąć i przechować.

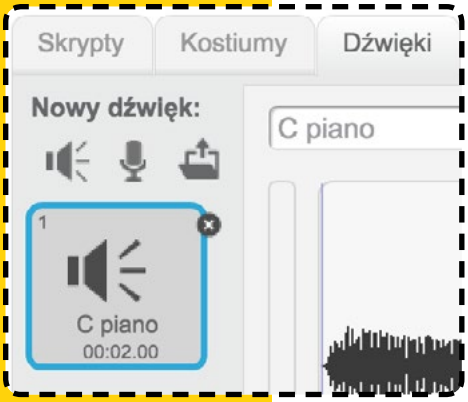
Dość dobrym rozwiązaniem ze względu na wytrzymałość wydaje się karton, ale z drugiej strony, kiedy jest duży, ciężko go przechować. Można pomyśleć o czymś bardziej elastycznym, np. jakiejś ceracie, albo po prostu przyczepić klawisze do podłogi przy pomocy taśmy samoprzylepnej lub masy mocującej. Po skończonej zabawie wystarczy zebrać z podłogi klawisze i schować do szafy.

Uczniowie mogą grać na dużym pianinie, podłączając je do tego na stronie Makey Makey. Będzie ciekawiej, jeśli sami zaprogramują poszczególne dźwięki wykorzystując projekt bazowy. Każda grupa może zaprogramować inne brzmienie klawiszy, wybierając inne instrumenty.

Projekt bazowy znajduje się na stronie https://scratch.mit.edu/projects/200190228/

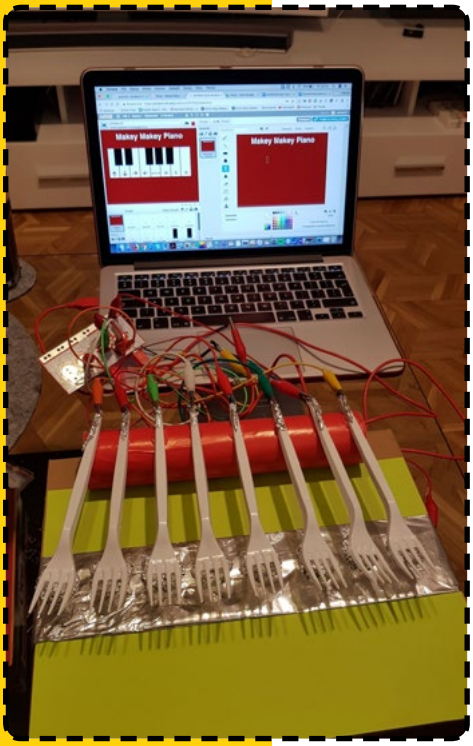


Najprostszym sposobem jest skopiowanie skryptów dla poszczególnych duszków – klawiszy i przypisanie im konkretnego dźwięku.



W bibliotece programu Scratch znajduje się mnóstwo różnych brzmień, ale można je też pozyskać z darmowych zasobów znalezionych w sieci. Należy wtedy pobrać ze stron pliki w formacie wave lub mp3 i wstawić je do programu przy pomocy przycisku: Wczytaj dźwięk z pliku w zakładce Dźwięki.

Oprócz dużego pianina można zaproponować wykonanie mniejszych instrumentów z wykorzystaniem plastikowych widelców lub łyżek.



Jak wykonać pianino z łyżek?

1. Każdą łyżkę lub widelec oklejamy od spodu folią aluminiową, zostawiając na końcach kawałki folii, do których przyczepimy krokodylki – to będą klawisze.
2. Pokrywkę od butów pokrywamy z wierzchu folią – to będzie nasze uziemienie.
3. Sztućce przyklejamy do rolki po ręczniku papierowym tak, aby lekko wisiały nad pokrywką.
4. Podłączamy krokodylki do łyżek, a uziemienie do folii na pokrywce.
5. Uruchamiamy program w Scratchu lub Piano na stronie Makey Makey i przyczepiamy kable według instrukcji.
6. Aby zagrać na takim pianinie, nie trzeba trzymać uziemienia, gdyż łyżka styka się z folią na pokrywce, a ta jest podłączona do uziemienia – daje nam to zamknięcie obwodu, a tym samym wywołuje określoną reakcję dźwiękową.

4. ELEKTRYCZNE GITARY I INNE PERKUSJE

Czego potrzebujemy: puszki, pudełka i pojemniki różnej wielkości, folia aluminiowa, dwa druciki, słomki, klej na ciepło

Ile czasu nam to zajmie: 45 min

Co musimy wiedzieć: co to jest perkusja, jak podłączyć zestaw MM do komputera, co przewodzi prąd i co to jest obwód zamknięty, jak uruchomić program Scratch i stworzyć nowy projekt lub pracować na projekcie bazowym: https://scratch.mit.edu/projects/221262638/.

Czego się nauczymy: tworzyć perkusję z różnych pojemników pokrytych folią, programować dźwięki w programie Scratch i wystukiwać proste rytmy.

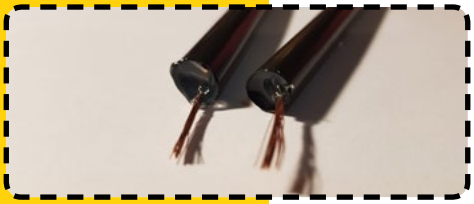
AKCJA

Projekt jest bardzo podobny do poprzedniego, w którym robiliśmy pianino. Tym razem wykonamy perkusję. Można wykonać oba projekty naraz – wtedy jedna grupa będzie tworzyła duże pianino, druga małe, a trzecia wykona perkusję.

Na początek wyszukaj na YouTube film pokazujący osobę grająca na perkusji. Omów film z uczniami, ustalcie, jakie instrumenty są zawarte w perkusji i czego potrzebuje perkusista, żeby na nich grać.

Zaproponuj wykonanie miniperkusji z puszek, pudełek lub opakowań. Pamiętaj, aby nie podawać od razu instrukcji. Warto, aby dzieciaki spróbowały wymyślić sposób wykonania instrumentów.

Tak wygląda gotowa perkusja. Każdy instrument podłączony jest osobnym kablem do płytki w za-



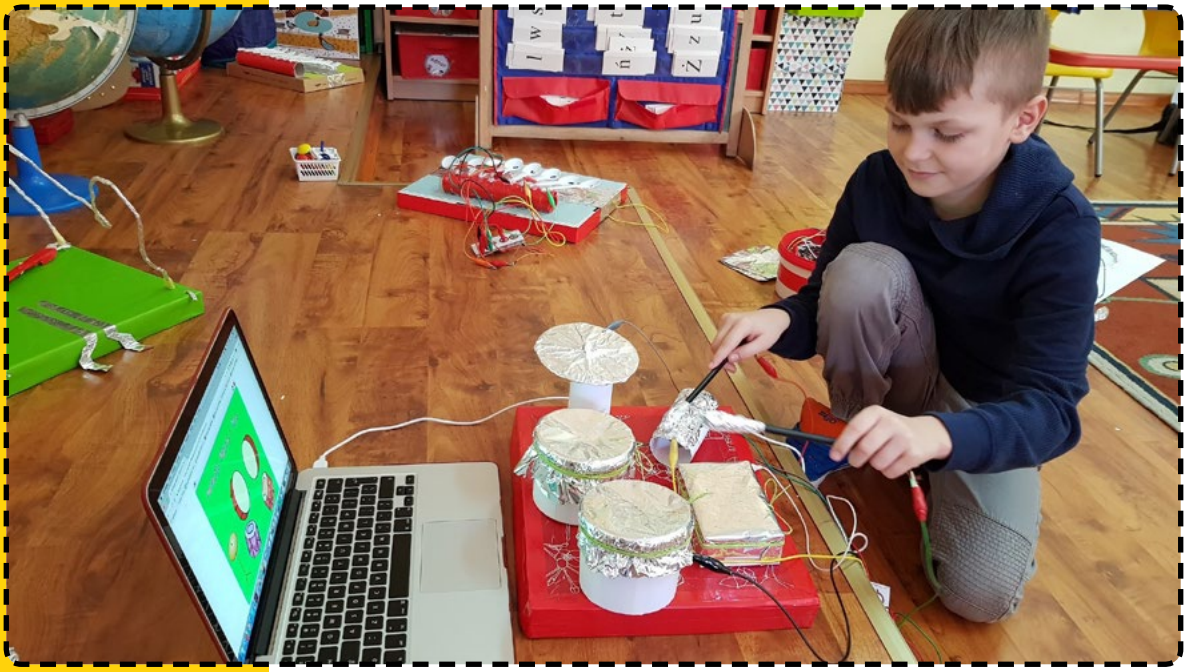
leżności ustawień w programie https://scratch.mit.edu/projects/221262638.

Do wykonania pałeczek, które będą jednocześnie uziemieniem, można wykorzystać słomki do napojów i przewody.

Należy przeciągnąć kable przez słomkę i na końcach wpuścić trochę kleju, aby przewód się nie wysuwał.

Przewody powinny wystawać z obu stron. Z jednej strony owijamy końcówkę folią aluminiową, a z drugiej przyczepiamy krokodylki podłączone do uziemienia.

Dla lepszego efektu warto podłączyć do komputera głośniki, żeby nie było słychać pukania w pojemniki, a jedynie dźwięk wydawany przez program w Scratchu.



5. TAŃCZ, TAŃCZ I NÓG NIE ŻAŁUJ

Czego potrzebujemy: folia aluminiowa, kolorowe kartki, cerata lub duży brystol

Ile czasu nam to zajmie: 45 min

Co musimy wiedzieć: jak podłączyć zestaw Makey Makey, jak łączyć kable jeśli nie mamy zbyt długich, jak zabezpieczyć otoczenie, aby nie zrobić sobie krzywdy podczas zabawy

Czego się nauczymy: tworzyć kontroler do gry

Czy znasz program Stepmania albo Dance Dance Revolution? Wiesz, co to jest mata do tańczenia? Nie? To obejrzyj film na YouTube, a okaże się, że z pewnością wiesz, o co chodzi. Wystarczy, że wpiszesz hasło: Dance Dance Revolution.

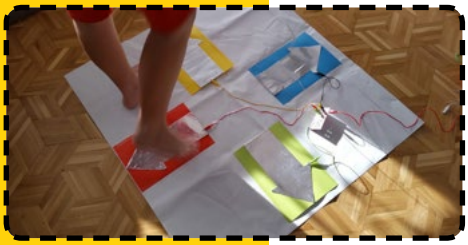
Prawda, że znane? Świetnie! To teraz zróbmy sobie taką matę do tańczenia!

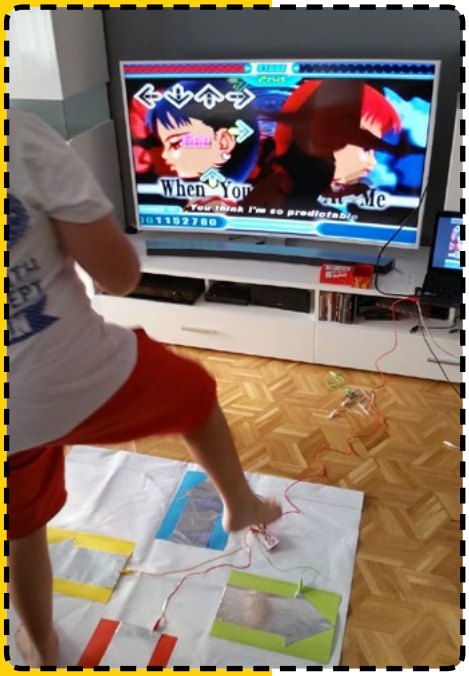
AKCJA!

Przygotuj z uczniami materiały jak na zdjęciu po prawej stronie.

Poproś, aby z tektury wycięli strzałki i okleili je folią aluminiową. Potem można je przykleić na kolorowe kartki.

Kolorowe kartki najlepiej przyczepić do jakiejś większej powierzchni, np. ceraty czy dużego kartonu, aby nie przesuwały się na podłodze. Wszystkie kable, które dołączymy do strzałek, należy przykleić do podłoża, żeby nikt się nie potknął i nie przewrócił.





Teraz czas na wypróbowanie maty! Pamiętajcie o zdjęciu butów i wzięciu do ręki uziemienia!

Kilka lat temu Stepmania, Dance Dance Revolution – do której matę właśnie stworzyliście – były bardzo popularne nie tylko w kraju. Wszystkich opanował szał tańczenia, a właściwie „zaliczania strzałek". Wystarczyło być dobrym w przebieraniu nogami i sukces murowany.

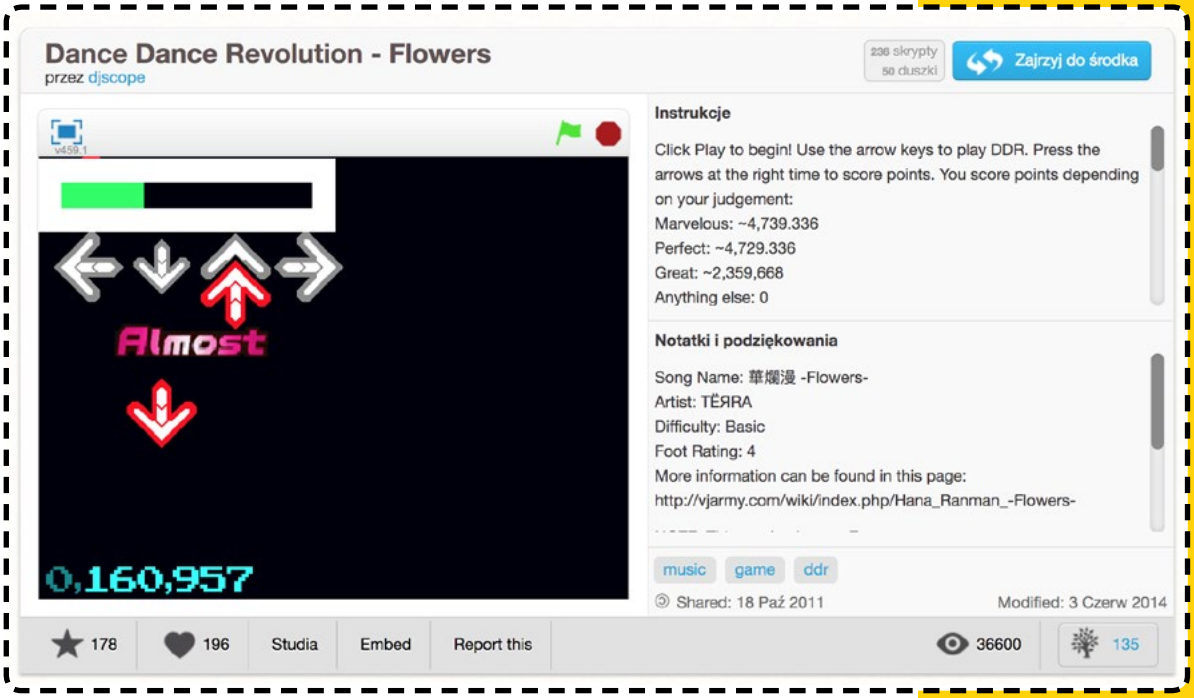
Maty można było kupić w sklepach lub pobrać specjalny program. Dołączone były do tego utwory lub pobierało się je z sieci. Wystarczyło podłączyć matę do telewizora lub komputera, włączyć wybrany utwór i w odpowiednim momencie naciskać strzałki lecące przez ekran w dół lub w górę (zależało to od ustawień). Oczywiście istniały różne poziomy zaawansowania w grze. Te określane mianem *medium* były już czasem bardzo trudne, tak więc początkujący gracze najczęściej zostawali przy poziomie *easy* na długi czas.

W chwili obecnej istnieją jeszcze strony z programami i utworami do pobrania. Można próbować je zainstalować, ale nie możemy zagwarantować, że będą kompatybilne z Waszymi systemami. Jest też strona internetowa, na której znajduje się wersja online: **http://www.flashflashrevolution.com/FFR_the_Game.php**.

Jednakże dostępne piosenki tylko w wersji najłatwiejszej są możliwe do zaliczenia. Pozostałe wymagają niezłej wprawy w tańczeniu na tego typu matach.

Z pomocą przychodzi nam oczywiście niezawodny Scratch i kilka niezłych programów napisanych pod matę.

Jednym z nich jest Dance Dance Revolution - Flowers: https://scratch.mit.edu/projects/2091455. To co prawda jedna piosenka, ale dość łatwa i wpadająca w ucho. Dodatkowo liczone są punkty, więc można nawet rywalizować.



Projektów szukamy pod hasłem „Dance Dance Revolution". Wyniki znajdziemy zarówno w projektach, jak i studiach. A zatem, tańcz, tańcz, nóg nie żałuj!

6. BIEGNIJ, FOREST, BIEGNIJ!

Czego potrzebujemy: folia aluminiowa, kolorowe kartki

Ile czasu nam to zajmie: 45 min

Co musimy wiedzieć: jak podłączyć zestaw Makey Makey, jak łączyć ze sobą kable, jeśli nie mamy zbyt długich, jak zabezpieczyć otoczenie, aby nie zrobić sobie krzywdy podczas zabawy, jak można zajrzeć do projektu i zmienić jego zawartość, a następnie zapisać jako remix

Czego się nauczymy: dodawać własne zdjęcia do projektu Scratch, modyfikować projekt na własne potrzeby

AKCJA

Makey Makey to nie tylko granie na bananach czy innych instrumentach. To również okazja do tego, aby potańczyć, co udowodniliśmy powyżej. Tym razem będziemy biegać.

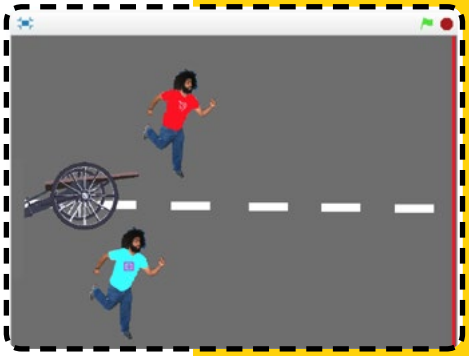
Znacie takie gry, w których trzeba wciskać szybko klawisze strzałek, wprawiając tym samym w ruch duszka po to, aby jak najszybciej dobiegł do mety?

No właśnie! Gra „Bob and Kevin", która pojawiła się swego czasu na stronie ScratchED: http://scratched.gse.harvard.edu bije wszelkie rekordy popularności.

Zadaniem dzieciaków jest bieganie po strzałkach tak szybko jak tylko potrafią i doprowadzenie swojego zawodnika do mety.

Wszystko, czego potrzebujemy, to cztery strzałki oklejone folią aluminiową. Jeśli robiliście matę do tańczenia, to możecie ją wykorzystać. Jeśli nie, zajrzyj do tej lekcji i wykonaj strzałki według instrukcji.

Potrzebny również będzie projekt. Oryginalny znajduje się pod linkiem https://scratch.mit.edu/projects/114203713/.



Zadaniem uczniów będzie zamiana duszków na własne wizerunki. Tzn. uczniowie będą mieli za zadanie wykonać zdjęcia samych siebie w pozie lub pozach, które będą przypominały biegnącego człowieka i podmienić je w projekcie.

Pierwotnym pomysłem był program autorstwa "ioarvanit" Bob and Kevin - screenshot widzisz na obrazków na górze.

Ten projekt został zmodyfikowany tak, jak widać na drugim sceenshocie.

Auor opisuje swój pomysł w internecie na stronie: http://ioarvanit.gr/en/archives/1502.

Na podstawie powyższego projektu i kolejnego (https://scratch.mit.edu/projects/1901064) powstał nowy, bazowy do naszych działań, widoczny na trzecim obrazku.

Wystarczy wstawić duszka ze zdjęcia, a następnie usunąć tło np. przy pomocy gumki, dodać drugi kostium i postąpić z nim tak samo jak z pierwszym. Następnie należy skopiować skrypty kotów i w razie potrzeby odpowiednio zmodyfikować tytuły komunikatów wysyłanych i odbieranych w sytuacji wygranej jednego z duszków.

Teraz jeszcze należy podpiąć Makey Makey do komputera i strzałek na podłodze i zabawa gotowa! Szkolne zawody w bieganiu możliwe do przeprowadzenia nawet w czasie deszczu.

Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość”.

Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa

orange Fundacja

STOWARZYSZENIE MISTRZOWIE KODOWANIA

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego