

DYRYGUJ I PROGRAMUJ! Odkrywamy świat algorytmów



 I-III kl.

 STEAM,
multimedialna

 135 min.

 12 os.

image: Freepik.com

Zastanawialiście się kiedyś, czy dyrygowanie orkiestrą jest trudne? Przed osobami grającymi na instrumentach stoi nie lada wyzwanie obserwowania i podążania za wskazówkami osoby dyrygującej. Ona z kolei musi mieć dobrze ułożony plan, by w odpowiednim momencie dać właściwy sygnał. Tylko dzięki takiej współpracy koncert może się udać. **Podczas warsztatów będziecie mieli okazję wcielić się w obie role.** Dowiedziecie się, czym jest algorytm i wspólnie zagrajecie w grę muzyczną. Za pomocą symboli będziecie budować sekwencje zdarzeń oraz wykonywać algorytmy za pomocą dźwięków i gestów. Poznacie również program do projektowania wektorowego. Z jego pomocą stworzycie oryginalne, drewniane podkładki pod kubki. Będziecie mogli ozdobić je laserowym grawerem według własnego pomysłu, wykonanym za pomocą plotera laserowego CNC, a następnie wykorzystać ponownie do wspólnej gry. **Gotowi na zabawę dźwiękami?**

Scenariusz: Stowarzyszenie Robisz.To

Czego uczą warsztaty?

- Czym są algorytmy;
- poczucia rytmu i tempa;
- podstaw projektowania wektorowego.

Co rozwijają warsztaty?

- Współpracę;
- myślenie abstrakcyjne;
- koncentrację;
- umiejętność pracy w grupie;
- wrażliwość muzyczną;
- poczucie estetyki;
- umiejętność wyrażania siebie poprzez formy plastyczne.

Po warsztatach osoby uczestniczące:

- potrafią własnoręcznie stworzyć podkładki pod kubki;
- rozumieją pojęcie algorytmu.

Warsztaty realizują następujące założenia z podstawy programowej 2023:

EDUKACJA POLONISTYCZNA

- kl.I-III: I.1.1, I.1.2, I.1.5, I.6.2, I.6.3

EDUKACJA MATEMATYCZNA

- kl.I-III: II.1.1, II.1.2, II.1.3, II.5.1, II.5.2, II.5.4

EDUKACJA SPOŁECZNA

- kl.I-III: III.1.1, III.1.3

EDUKACJA PLASTYCZNA

- kl.I-III: V.2.9

EDUKACJA TECHNICZNA

- kl.I-III: VI.1.1, VI.1.2, VI.1.4

EDUKACJA INFORMATYCZNA

- kl.I-III: VII.1.2, VII.1.3, VII.2.1, VII.2.2, VII.2.3, VII.3.1, VII/3.2, VII/3.3, VII/4.1, VII.5.1

EDUKACJA MUZYCZNA

- kl.I-III: VIII.1.3, VIII.1.5, VIII.3.1, VIII.3.1, VIII.3.3

Przygotowanie i przebieg warsztatów:

- przygotowanie wszystkich potrzebnych materiałów i narzędzi – szczegółowa rozpiska w scenariuszu;
- zapoznanie się z instrukcją zabawy „Dyryguj i programuj”;
- zapoznanie się z programem Inkscape i nauka transformowania grafik w pliki wektorowe;
- zapoznanie się z wybraną aplikacją do rysowania (np. SumoPaint).

Wprowadzenie – algorytmy – rozmowa



15 min

Początek warsztatów jest dobrym momentem na stworzenie kontraktu, czyli wspólnie wypracowanego z grupą zbioru zasad, które będą obowiązywały podczas zajęć oraz przedstawienie idei działań Stowarzyszenia Robisz.to, a także – co najważniejsze – zapoznanie się z osobami uczestniczącymi w warsztatach. Wskazane jest przeprowadzenie krótkiej aktywności na przetłamanie lodów.

Osoba prowadząca rozpoczyna rozmowę z osobami uczestniczącymi o tym, czym jest algorytm. Warto zwrócić uwagę na to, że algorytmy towarzyszą nam w życiu codziennym i mimo, że tak ich nie nazywamy, to wiele zwykłych czynności codziennych to algorytmy, np. przepis kulinarny lub schemat szkolnego poranka.

Zabawa muzyczna „Dyryguj i programuj” – zabawa w grupie



45 min

Narzędzia/materiały:
wyklejony schemat na podłodze lub mata do programowania, dowolny zestaw kart z symbolami, karty z liczbami od 1 do 10 oraz karty START i STOP (można je

wykonać samodzielnie)
przykład: [Start-stop.png](#)
instrukcja do zabawy: <https://view.genial.ly/6571e9b4818f2f00131f0c3d>

Do przeprowadzenia zabawy potrzebny będzie prosty, graficzny schemat na podłodze, składający się z 10 kwadratów w jednym ciągu:

□□□□□□□□□□

Można go wykleić na podłodze kolorową taśmą, ułożyć z karteczek lub też skorzystać ze specjalnej maty podłogowej do nauki programowania.

Kolejnym potrzebnym rekwizytem jest zestaw kart z symbolami (dowolnymi), karty z liczbami od 1 do 10 oraz karty START i STOP. Można je przygotować samodzielnie, na kartonikach lub skorzystać z gotowych zestawów kart.

Należy położyć kartę START, zostawić 4 puste kwadraty, na kolejnym kwadracie położyć kartę STOP. Nad pustymi polami karty z liczbami od 1 do 4 – będą one pomagać w liczeniu.

Osoba prowadząca wybiera z osobami uczestniczącymi jedną z kart z symbolami (dowolną) i umawiają się, że symbolizuje ona kłaśnięcie w dłonie. Następnie zaprasza jedną z osób uczestniczących do roli „dyrygenta_ki”. To zadanie polega na rytmicznym, ciągłym liczeniu od 1 do 4, w pętli (powtarzając). W ten sposób powstaje muzyczny takt na 4.

Osoba prowadząca kładzie kartonik z symbolem klaśnięcia na pierwszym wolnym kwadracie. Gdy dyrygent liczy „jeden”, cała grupa klaszcze. Jeśli grupa dobrze sobie radzi, osoba prowadząca zmienia pozycję kartonika na inne pole, co powoduje przesunięcie (np. drugi kwadrat = klaśnięcie na dwa, trzeci = klaśnięcie na 3, itd.).

Osoba prowadząca zaprasza kolejne dziecko, tym razem do roli „programisty_ki”, która polega na zmienianiu pozycji kartonika podczas liczenia. Można też dołożyć drugi taki sam kartonik (będą dwa klaśnięcia w ramach taktu).

Następnie warto skomplikować sytuację – osoba prowadząca wspólnie z grupą wybiera kolejny symbol i umawia się na inny dźwięk (np. na gwizd, śmiech, uderzenie dłońmi w uda itp.). W efekcie algorytm będzie miał dwie zmienne. Gdy osoba prowadząca uzna, że algorytm jest wykonywany poprawnie, nawet ze zmianami pozycji kartoników podczas wykonywania, to analogicznie komplikuje algorytmy, dodając kolejne symbole. Można również „podpinać” pod karty z symbolami gesty i miny, co może być zabawne (są to elementy teatru muzycznego). Oczywiście metrum (czyli „do ilu liczymy?”) również może ulegać wydłużeniu.

Dobrze jest rotacyjnie zmieniać dzieci w rolach dyrygenta_ki i programisty_ki.

PRZERWA

Tworzenie podkładek pod kubki – praca indywidualna



45 min

Narzędzia/materiały:

tablet z rysikiem i etui,
program/aplikacja do rysowania na komputerach/
ipadach
(np. darmowy SumoPaint dostępny on-line
<https://paint.sumo.app>)
wektorowy Inkscape: <https://inkscape.org> do
wykorzystania przez osobę prowadzącą warsztaty
w celu przetransformowania rysunków w plik wek-

torowy rozumiany przez ploter laserowy,
ploter laserowy,
uprzednio przygotowana sklejka 3-5 mm w
formacie 8 x 8 cm lub nieco większym (jedna na
osobę)
przykład: projekt podkładek START i STOP:
[Start-stop.png](#)

Kolejnym zadaniem jest zaprojektowanie podkładki pod kubek, z własną grafiką – symbolem. Dobrze, jeżeli symbol ten jest w jakimś stopniu osobistą ekspresją i próbą wyrażenia siebie. Rysunek powinien być jednokolorowy, najlepiej czarny. Można używać w ograniczonym stopniu odcieni szarości.

Do stworzenia rysunków należy wykorzystać program/aplikację do rysowania. Pliki graficzne warto zapisać w formacie .PNG. Osoba prowadząca warsztaty przetransformuje grafiki na format wektorowy. Następnie grafiki zostają wypalone na sklejce za pomocą plotera laserowego CNC. Dobrze jest mieć już wcześniej przygotowane odpowiednie formatki, np. 8 x 8 cm lub nieco większe. Gdy zostaną wypalone, posłużą jako karty do gry muzycznej, która została wprowadzona na początku warsztatów. Po zajęciach podkładki zostaną zabrane przez osoby uczestniczące do użytku domowego, na pamiątkę.

Projektowanie może odbyć się w programie wektorowym. Jeżeli jest to zbyt trudne (w szczególności dla młodszych uczestników), można skorzystać z prostszego programu graficznego typu Paint.

Gdy projekty zostaną ukończone i zapisane w odpowiednim formacie (akceptowanym przez ploter CNC), grupa pod przewodnictwem osoby prowadzącej udaje się do maszyny, aby wypalić grafiki na formatkach ze sklejki.

PRZERWA

Podsumowanie – muzyczna zabawa raz jeszcze – praca w grupach



30 min

Narzędzia/materiały:

powstałe podczas warsztatów podkłádki pod kubki

dowolny zestaw kart z symbolami, karty z liczbami od 1 do 10 oraz karty START i STOP (można je wykonać samodzielnie)

Osoba prowadząca zadaje pytanie: czym jest algorytm? Osoby uczestniczące mogą podać przykłady algorytmów z życia codziennego.

Na zakończenie osoba prowadząca ponownie proponuje zabawę „Dyryguj i programuj”, tym razem z wykorzystaniem stworzonych podkłádek pod kubki w roli symboli, pod którymi są zakodowane dźwięki i gesty. Po warsztatach powstałe podkłádki osoby uczestniczące zabierają ze sobą.