

## Scenariusze dla klasy 4-6

### 10.2. Finał

Zespół czeka mierzenie się z kosmiczną awarią. Na koniec czas na świętowanie... czyli przygotowanie utworów muzycznych z wykorzystaniem zarówno aktywności offline, jak również z akompaniamentem robotów i dźwięków aplikacji ScratchJr. Czy zespół jest dostatecznie zgrany, by stworzyć orkiestrę? Czy uda się zaprogramować roboty i aplikację tak, aby współgrały z głosem dzieci tworząc hymn wyprawy? A może dodatkowo zostanie wykorzystana opcja zaprogramowania dzieła plastycznego?

#### Materiały

- Karty gry "Nakrętki".
- Roboty.
- Tablety z aplikacją Scratch Junior i umożliwiającą sterowanie robotami D&D.
- Plastikowe kubeczki.
- Papier w rolce lub arkuszu, flamastry, taśma klejąca, klocki lego.
- Kartki w kratkę, kredki.

#### ► Aktywność "Awaria"

Rozwiążcie wspólnie zagadkę logiczną zapisując kod rozwiązania dowolnym sposobem (analogicznie do Aktywność "Międzyplanetarny transport" z trzeciego modułu).

Deszcz meteorytów uszkodził stację kosmiczną. Cztery roboty muszą przedostać się do statku kosmicznego. Pojazd jest zacumowany do platformy, połączonej ze stacją kosmiczną wąskim mostem, który może udźwignąć najwyżej dwa roboty jednocześnie. Aby ochronić się przed deszczem meteorytów, przechodząc przez most trzeba trzymać specjalną osłonę. Niestety roboty mają do dyspozycji tylko jedno takie urządzenie. Na całą przeprawę roboty mają tylko 17 minut, ponieważ po upływie tego czasu uszkodzona stacja kosmiczna ulegnie destrukcji. Przeprowadź bezpiecznie roboty do statku kosmicznego wiedząc, że pierwszy z nich, porusza się szybko i potrzebuje tylko 1 minuty na pokonanie mostu, drugi przejdzie tę trasę w dwie minuty, trzeci w 5, a ostatni robot potrzebuje aż 10 minut.

Zapiszcie kolejne etapy przejścia umożliwiającego bezpieczne przetransportowanie wszystkich robotów z uszkodzonej stacji do statku kosmicznego.

## Scenariusze dla klasy 4-6

Przykładowe rozwiązanie:

Robot nr 1 = 1 minuta

Robot nr 2 = 2 minuty

Robot nr 3 = 5 minut

Robot nr 4 = 10 minuta

Łączny czas nie dłuższy niż 17 minut

Roboty nr 1 i nr 2 = 2 minuty

Robot nr 1 wraca = 1 minuta

Robot nr 3 i nr 4 = 10 minut

Robot nr 2 wraca = 2 minuty

Roboty nr 1 i nr 2 = 2 minuty

Łącznie:  $2+1+10+2+2=17$  minut

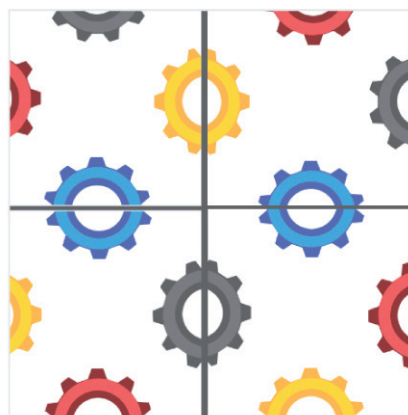
### ► Aktywność "Naprawa"

Celem zabawy jest takie ułożenie klocków, aby z czterech części ułożyć duży kwadrat.



Warunkiem prawidłowego ułożenia jest dopasowanie kolorystyczne obu części nakrętki.

Na przykład:



## Scenariusze dla klasy 4-6

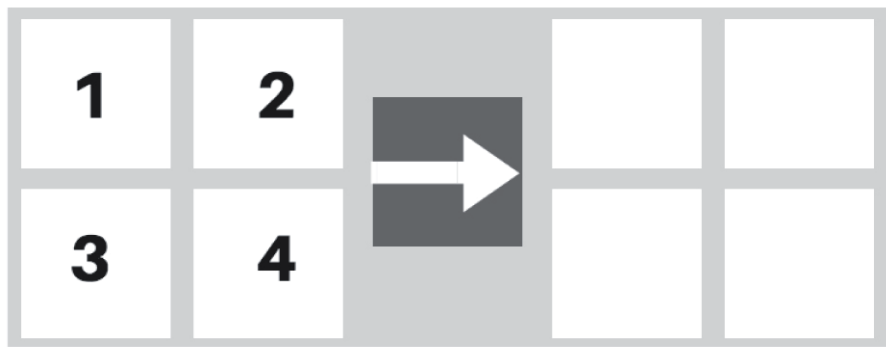
### Wariant

Jeśli wystarczy czasu grę można przeprowadzić dwuetapowo. Pierwszy etap- zmierz średni czas ułożenia układanki.

Celem drugiej rozgrywki jest ponowne ułożenie klocków z dopasowanymi kolorystycznie nakrętkami. Tym razem cztery kafelki gry ułożone zostają ilustracjami do dołu, w sposób losowy, w "poczekalni", czyli na znajdujących się w lewej części czterech polach karty gry.

Warunki:

- kafelki można przenosić w kolejności ich ułożenia;
- przenoszony kafelek można dowolnie obracać na centralnym polu;
- kafelek należy ułożyć na pierwszym wolnym polu kratownicy;
- wówczas pozostałe kafelki należy przesunąć o jedną pozycję, tak by zwiększyć o jeden przestrzeń na końcu;
- jeśli kafelek mimo obrotów nie pasuje do wcześniej ułożonego, należy odłożyć go na ostatnie miejsce "poczekalni", a następnie można przetestować dopasowanie kolejnego kafełka, powtarzając czynność do przetestowania wszystkich kafełków z "poczekalni";
- jeśli nie ma możliwości dopasowania kolejnego kafełka z "poczekalni", należy wycofać kafelek wcześniej już ułożony, ułożyć go na koniec.



Ile czasu zajmuje takie układanie? Jakie mogą być zalety takiego sprawdzania?

Programy komputerowe wyszukują wszystkie lub kilka rozwiązań niektórych problemów obliczeniowych, stopniowo wybierając element będący rozwiązaniem. W sytuacji gdy element nie jest rozwiązaniem, program nawraca. Algorytm z nawrotami polega na poszukiwaniu rozwiązania wśród wszystkich możliwych, w sposób gwarantujący, że jeśli tylko istnieje - nie zostanie ono przeoczone. Przykładem takiego algorytmu może być sposób poszukiwania wyjścia z labiryntu.

Dla zainteresowanych - program ukazujący działanie algorytmu z nawrotami - interaktywna animacja: <http://www.hbmeyer.de/backtrack/backtren.htm>

## Scenariusze dla klasy 4-6

### ► Aktywność "Fanfary"

**Uwaga:** aktywność wspólna dla obu grup, możliwość realizacji koncertu ze wspólną częścią rytmiczną.

Kończąc podróż wykorzystajcie elementy programowania w tworzeniu sztuki.

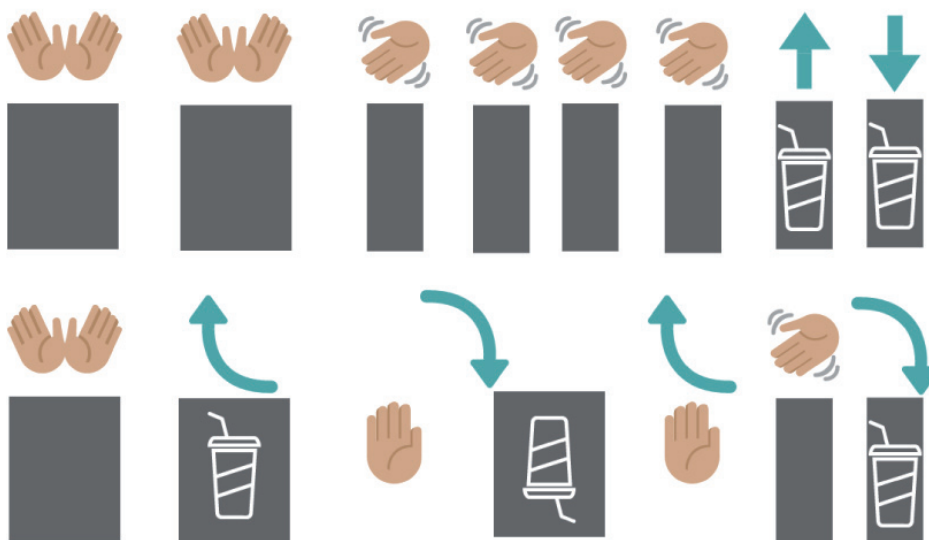
Podzielcie się na dwie sekcje: muzyczną i plastyczną.

Zadaniem pierwszej grupy będzie przygotowanie:

1. aplikacji ScratchJr, na przykład przez zbudowanie projektu z opcją nagrywania dźwięku lub z wykorzystaniem dźwięków z galerii aplikacji:



2. aplikacji umożliwiających sterowanie robotem z przystawką Xylo<sup>[14]</sup>;
3. plastikowych kubeczków, na przykład według instrukcji kubeczkowego rytmu<sup>[15]</sup>:



Kubeczkowy rytm można uzupełnić o dźwięki z aplikacji ScratchJr oraz aplikacji Xylo dla robota. (Załącznik. „Kubeczkowy rytm”).

[14] [http://makewonder.pl/files/uploaded/Przewodnik\\_po\\_aplikacji\\_Xylo.pdf](http://makewonder.pl/files/uploaded/Przewodnik_po_aplikacji_Xylo.pdf)

[15] Np.: destined4life, The Easiest Cup Song Tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=Y5kYLOb6i5I>



## Scenariusze dla klasy 4-6

Zadaniem drugiej grupy będzie:

- przygotowanie konstrukcji umożliwiającej przymocowanie flamastrów do robotów;
- sterowanie ruchem poprzez aplikację lub przygotowanie skryptów ruchu w aplikacji z kodowaniem bloczkowym dla pozostałych dwóch robotów tak, aby te stworzyły pracę plastyczną;
- stworzenie galerii prac poprzez kodowanie i dekodowanie rysunków w kodzie binarnym.

Rozłóż arkusz papieru lub rozwiń rolkę. Przymocuj do podłogi taśmą klejącą. Zachęć dzieci do przygotowania konstrukcji umożliwiającej przymocowanie do robotów flamastrów (np.: wykorzystując taśmę klejącą i/lub klocki lego). Przećwicz poruszanie się robotów po arkuszu, przygotujcie projekt plakatu lub pracy plastycznej np.: o tematyce związanej z kosmosem.

Zaproponuj, aby uczniowie z tego zespołu stworzyli kody do dyktand graficznych dla pozostałych uczestników. Na przykład zakodowany "kosmita":

	5E 5H
	1D 1I 2E 2H 3D 3E 3F 3G 3H 3I 4C 4J 5C 5J 6C 6J 7C 7J 8D 8I 9E 9H 10F 10G 11D 11E 11F 11G 11H 11I 11J 12D 12E 12F 12G 12H 12I 13D 13E 13F 13G 13H 13I
	7E 7H 8F 8G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

## Scenariusze dla klasy 4-6

### ► Aktywność "FreeStyle"

Kończąc spotkanie wróć do kart bohaterów. Czy któreś cechy i umiejętności rozwinęły się?

A może pojawiły się nowe "tajne moce"?

Ostatnie zajęcia to doskonały moment na to, by zrealizować te aktywności, na które zabrakło czasu lub powtórzyć te, które szczególnie przypadły dzieciom do gustu.

## Scenariusze dla klasy 4-6

### Załącznik. „Kubeczkowy rytm”

