

#SuperKoderzy

Lekcja nr 1

Temat: Algorytm, to brzmi znajomo.

"Nauka w szkołach powinna być prowadzona w taki sposób, aby uczniowie uważali ją za cenny dar, a nie za ciężki obowiązek".

Albert Einstein

Autor:

Renata Rewak

Cele lekcji:

- uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki poznają proste przykłady algorytmów,
- poznają algorytmy wokół nas,
- rozumieją pojęcie algorytmu,
- tworzą schemat blokowy.

Materiały pomocnicze:

- dzbanek z wodą, garnek, jajko, atrapa turystycznej kuchenki gazowej,
- komputer z podłączonym projektorem lub tablica interaktywna,
- karty z opisanymi zadaniami (mogą być wykonane np. z pleksy lub zafoliowanych tekturek) w kształcie schematu blokowego (do powieszenia, przypięcia do tablicy lub ułożenia na ławce),
- mazaki suchościeralne
- czyste karty do zapisywania,
- program napisany w scratchu przedstawiający działanie algorytmu gotowania jajka na miękko (algorytmy.sb2)

Pojęcia kluczowe:

algorytm, kolejność wykonywania zadań

Czas realizacji:

45 minut

Metody pracy:

dyskusja, praca grupowa i indywidualna, ćwiczenia praktyczne

Licencja:

Creative Commons Uznanie autorstwa Na tych samych warunkach 3.0



Wprowadzenie w tematykę i integracja grupy:

Nauczyciel rozmawia z uczniami o czynnościach, które wykonują codziennie. Podaje przykłady codziennego wykonywania algorytmów (np. wstawanie i szykowanie się rano do szkoły). Uczniowie rozmawiają z nauczycielem i podają swoje przykłady wykonywanych czynności krok po kroku.

Część zasadnicza:

Nauczyciel podaje i wyjaśnia definicję algorytmu: jest to ściśle określony tryb postępowania (ciąg instrukcji). Nauczyciel wyjaśnia, że mamy dwie metody zapisu graficznego algorytmu:

- a) lista kroków algorytmu,
- b) schemat blokowy.

Następnie prezentuje wcześniej przygotowane materiały pomocnicze:

- dzbanek z wodą,
- garnek,
- jajko,
- atrapa turystycznej kuchenki gazowej.

Prosi jednego z uczniów, aby spróbował zademonstrować krok po kroku schemat gotowania jajka na miękko. Inni uczniowie podpowiadają kolejność wykonywanych czynności. Uczniowie wspólnie tworzą listę kroków gotowania jajka na miękko:

1. Start – początek algorytmu
2. Przygotuj garnek, dzbanek, jajko.
3. Nalej wodę do garnka.
4. Włóż jajko do garnka.
5. Zapal gaz pod garnkiem.
6. Zagotuj wodę.
7. Gotuj jajko 5 minut.
8. Wyłącz gaz.
9. Wyjmij jajko.
10. Obierz jajko.
11. Koniec

Nauczyciel pyta, co by było, gdyby zamienić kolejność wykonywanych zadań i wysłuchuje wypowiedzi uczniów. Następnie nauczyciel przedstawia graficzne możliwości zapisu algorytmu, w szczególności opisując podstawowe elementy schematu blokowego. Uczniowie na podstawie posiadanej wiedzy samodzielnie wykonują praktyczne zadanie, które polega na ułożeniu wcześniej przygotowanych przez nauczyciela kart (zrobionych np. z tekturki).

Na koniec nauczyciel przedstawia wcześniej przygotowany przykład gotowania jajka na miękko w programie Scratch.

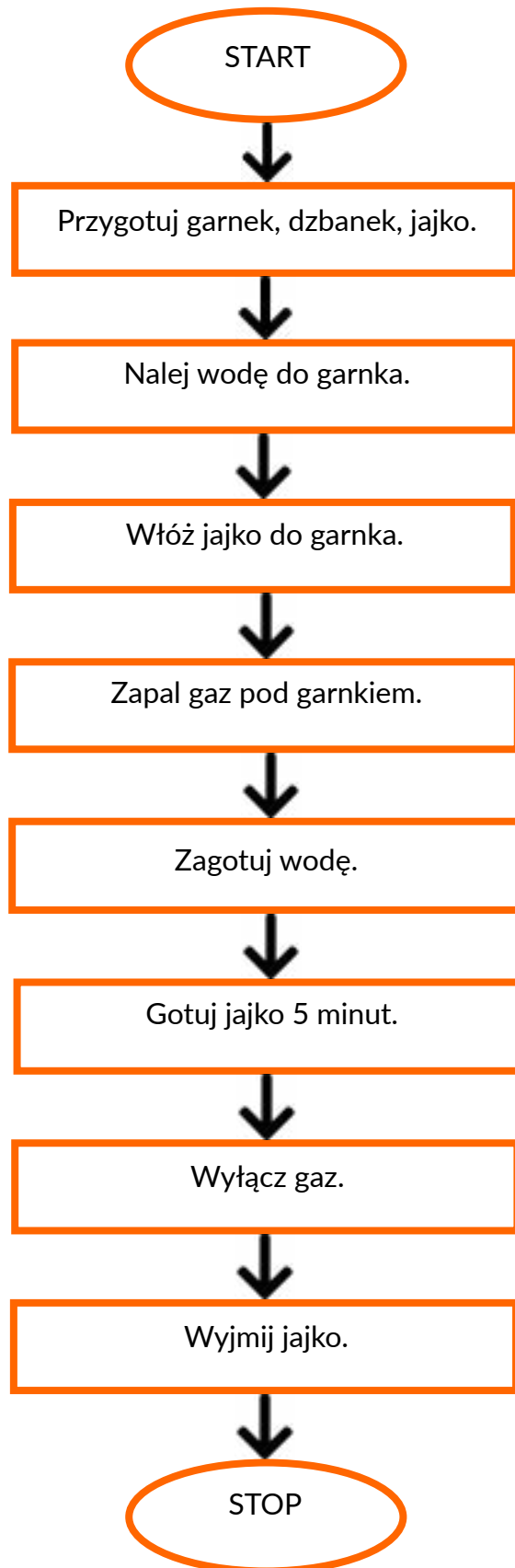
Dodatkowa propozycja dla chętnych:

Uczniowie w grupach mogą dostać czyste karty (wcześniej przygotowane przez nauczyciela), mazaki suchocieralne i stworzyć swój schemat blokowy algorytmu z życia codziennego.

Podsumowanie i ewaluacja:

Grupy prezentują stworzone przez siebie schematy algorytmów z życia codziennego dzięki czemu nabierają umiejętności logicznego rozwiązywania problemów. Inni uczniowie sprawdzają czy ich algorytmy będą działały prawidłowo.

Załącznik nr 1 - Karty z opisanymi zadaniami

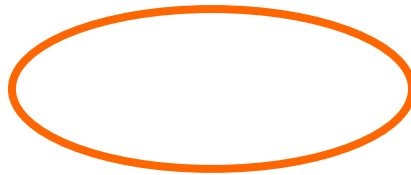


Załącznik nr 2 - Pomysł na pomoc edukacyjną do nauki programowania dla dzieci.

Karty (bloki) z opisanymi zadaniami, które mogą być wykonane np. z pleksy lub sklejki) w kształcie schematu blokowego - do powieszenia, przypięcia do tablicy za pomocą magnesów lub ułożenia na ławce. Czyste karty (bloki), zalaminowane, na których można pisać pisakami suchościeralnymi.

Kształty bloków – wymiary kartki A4:

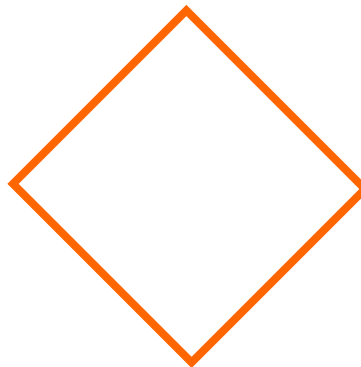
- a) owal x 2 (dla boków start i stop)



- b) prostokąt x 10 (dla bloków operacyjnych wykonujących działania)



- c) romb x 1 (dla bloku sprawdzającego warunek) – do wykorzystania na kolejnej lekcji



- d) strzałki x 10



#SuperKoderzy

Lekcja nr 2

Temat: Stosujemy pętlę.

"Nauka w szkołach powinna być prowadzona w taki sposób, aby uczniowie uważali ją za cenny dar, a nie za ciężki obowiązek".

Albert Einstein

Autor:

Renata Rewak

Cele lekcji:

- uczniowie umieją zdefiniować, co to jest pętla oraz iteracja,
- wiedzą, jak można wykorzystana iterację w programie,
- stosują pętlę powtórzeniową w skryptach.

Materiały pomocnicze:

- komputer,
- projektor,
- tablica z układem współrzędnych xy,
- deska w kształcie kwadratu o rozmiarach 10x10 cm z przybitymi gwoździami co 1 cm,
- sznurek lub tasiemka,
- program w scratchu (zał. układ_spórzędnych_i_iteracja.sb2).

Pojęcia kluczowe:

- pętla (z ang. loop) – cykliczne wykonywanie ciągu instrukcji,
- iteracja (z ang. iteration) – czynność powtarzania tej samej operacji w pętli z góry określoną liczbę razy lub aż do spełnienia określonego warunku.

Czas realizacji:

45 minut

Metody pracy:

dyskusja, praca grupowa i indywidualna, ćwiczenia praktyczne

Licencja:

Creative Commons Uznanie autorstwa Na tych samych warunkach 3.0



Wprowadzenie w tematykę i integracja grupy:

Zanim przejdziemy do głównego tematu, przypominamy uczniom, jak odczytać współrzędne zaznaczonego punktu oraz prosimy o zaznaczenie punkt o podanych współrzędnych na osi xy . Będzie nam to potrzebne przy wykonywaniu zadania.

Pokazujemy wcześniej przygotowaną deseczkę i prosimy jednego z uczniów o zrobienie 1 okręgu z taśmki, następnie prosimy o powtórzenie tej czynności 5 razy, tak aby powstała siatka. Wyjaśniamy, że powtarzając pewne czynności możemy upleść ciekawe wzory.

Część zasadnicza:

Tłumaczymy, że pętla (ang. loop) stosujemy wówczas, gdy chcemy coś powtórzyć wielokrotnie. W każdym języku programowania możemy zastosować różnego rodzaju pętle. I tak, np. w scratchu mamy blok „powtarzaj ... razy” (np. w C++ jest to pętla for). Wykorzystamy ją, kiedy wiemy, ile razy chcemy daną czynność powtórzyć.

Możemy wykorzystać również blok „powtarzaj aż” (w C++, którego będziemy uczyć się w klasie 8, jest to pętla while, oraz do..while). Bloki zawarte w środku polecenia „powtarzaj aż” powtarzane są wielokrotnie, aż warunek zostanie spełniony.

W środowisku programistycznym mówimy wówczas o iteracji, czyli powtarzaniu. Iteracja oznacza zarówno pojedyncze, jak i wielokrotne wykonanie pętli.

Pytamy uczniów, co może pomóc programistom w napisaniu mniejszej ilości linii kodu? Prezentujemy wcześniej przygotowany program z pętlą „powtarzaj ... razy” (układ_spółrzędnych_i_iteracja.sb2). Nauczyciel prosi, żeby uczniowie przepisali skrypty.

Następnie pytamy uczniów, co się stanie, gdy w bloku „powtarzaj ... razy” liczbę 90 zmienimy na liczbę, np. 20? Zmieniamy liczbę i pytamy, dlaczego tak się dzieje?

Przeciągamy na pole robocze blok „zawsze” i prosimy, aby uczniowie spróbowali go zastosować w skrypcie. Pytamy, co zmieniło się w rysowaniu bryły i dlaczego?

Dodatkowa propozycja dla chętnych:

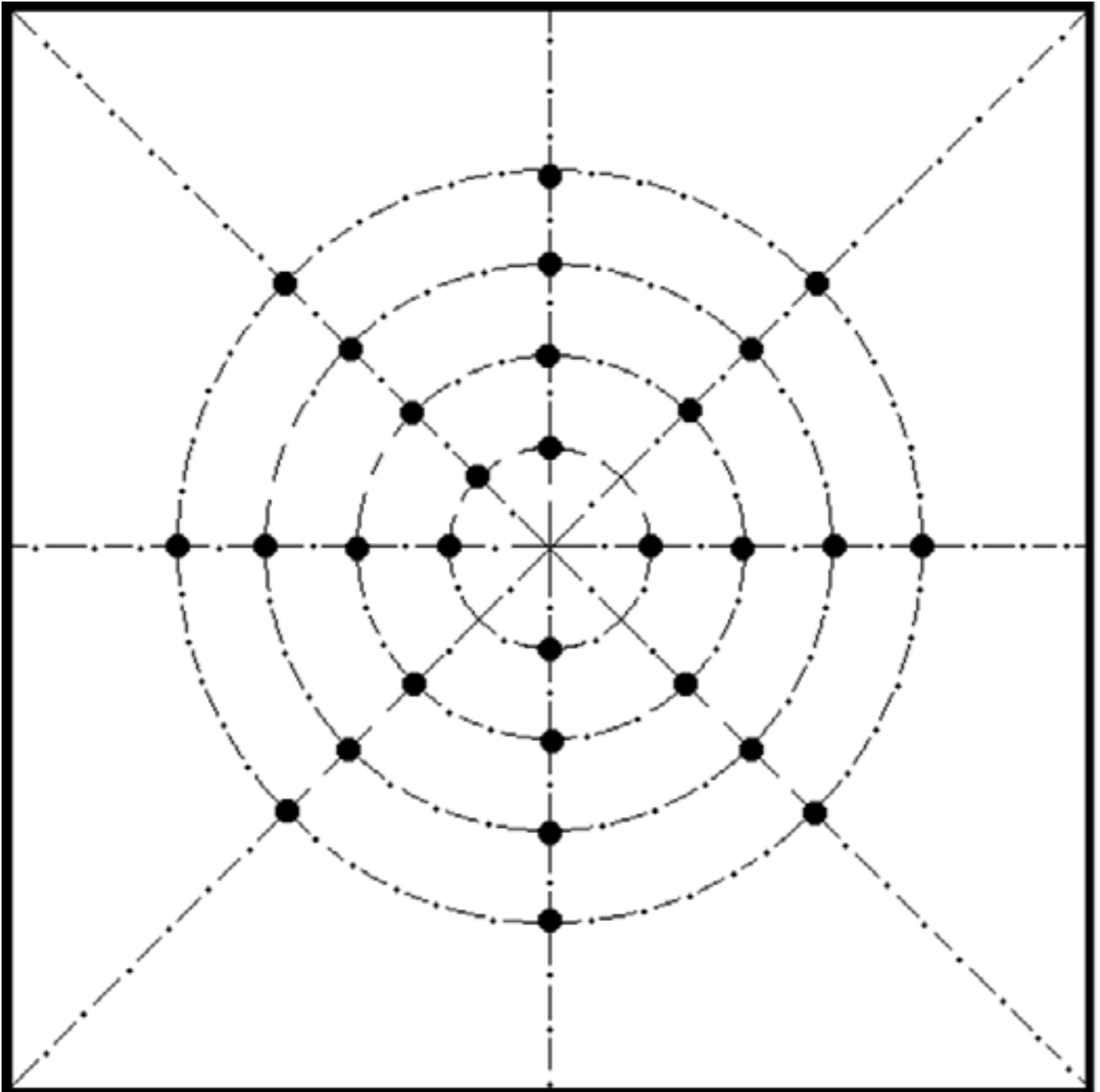
Uczniowie, którzy wcześniej skończyli pracę, mogą sami lub wspólnie z drugim uczniem stworzyć schemat blokowy algorytmu z życia codziennego z zastosowaniem pętli lub dodać do istniejącego projektu własną jeszcze jedną pętlę, która powtarzałaby np. 10 razy zmianę koloru bryły.

Podsumowanie i ewaluacja:

Pytamy uczniów, co to jest pętla? Czym jest iteracja? Dlaczego stosujemy w programowaniu pętlę? Zapraszamy chętnych uczniów do prezentacji własnych programów.

Załącznik nr 1 - Pomysł na pomoc edukacyjną do nauki programowania dla dzieci.

1. Układ współrzędnych z siatką o wymiarach 150x150cm
2. Deska w kształcie kwadratu o rozmiarach 10x10cm z przybitymi gwoździami co 1 cm.



#SuperKoderzy

Lekcja nr 3

Temat: Ptasi budzik - sytuacje warunkowe.

"Nauka w szkołach powinna być prowadzona w taki sposób, aby uczniowie uważali ją za cenny dar, a nie za ciężki obowiązek".

Albert Einstein

Autor:

Renata Rewak

Cele lekcji:

- uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki utrwalają umiejętności posługiwania się zegarem analogowym,
- stosują sytuacje warunkowe w tworzonym programie,
- usprawniają percepcję wzrokową i słuchową.

Materiały pomocnicze:

- blok instrukcji warunkowej („jeżeli”),
- tarcza zegara i 2 wskazówki,
- nagrania śpiewu ptaków,
- zdjęcie ptasiego budzika,
- program w Scratchu demonstrujący temat zajęć (Sytuacje_warunkowe.sb2),
- program w Scratchu bez bloków (Sytuacje_warunkowe_Dla_uczniow.sb2),
- projektor, komputer.

Pojęcia kluczowe:

- programowanie sytuacji warunkowej,
- odczytywanie godzin i minut.

Czas realizacji:

45 minut

Metody pracy:

dyskusja, praca grupowa i indywidualna, ćwiczenia praktyczne w Scratchu

Licencja:

Creative Commons Uznanie autorstwa Na tych samych warunkach 3.0



Wprowadzenie w tematykę i integracja grupy:

Nauczyciel rozmawia z uczniami o zegarze analogowym. Pyta jak ustawić wskazówki, żeby pokazywały godzinę dwunastą. Przedstawia zdjęcia ptaków i opowiada, że każdy ptak ma swój czas śpiewania. Prezentuje zdjęcie ptasiego budzika na projektorze.

Uczniowie porównują zegar na projektorze i wspólnie układają na tablicy własny zegar, uzupełniają tarczę, godzinami. Jedna osoba mówi pełną godzinę, a inna układa wskazówki na zegarze stworzonym na tablicy.

Część zasadnicza:

Następnie nauczyciel przedstawia wcześniej przygotowany projekt w Scratchu (Sytuacje_warunkowe.sb2).

Omawia poszczególne bloki w programie, wyjaśnia przeznaczenie bloku „jeżeli”. Mówi, że w różnych językach programowania stosuje się sytuacje warunkowe. Jeżeli warunek zostaje spełniony, komputer wykonuje polecenie umieszczone w bloku. Uczniowie próbują przytoczyć sytuacje warunkowe z życia codziennego.

Nauczyciel prosi uczniów, aby otworzyli program wcześniej przygotowany przez nauczyciela (Sytuacje_warunkowe_Dla_uczniow.sb2). Uczniowie wspólnie z nauczycielem zastanawiają się, w jaki sposób zapisać sytuację warunkową - „jeżeli klawisz s naciśnięty, to zostanie zagrany dźwięk ptaka, który o tej porze śpiewa”.

Zastanawiają się również nad blokiem „zawsze”, czy powinniśmy go zastosować, czy nie.

Dodatkowa propozycja dla chętnych:

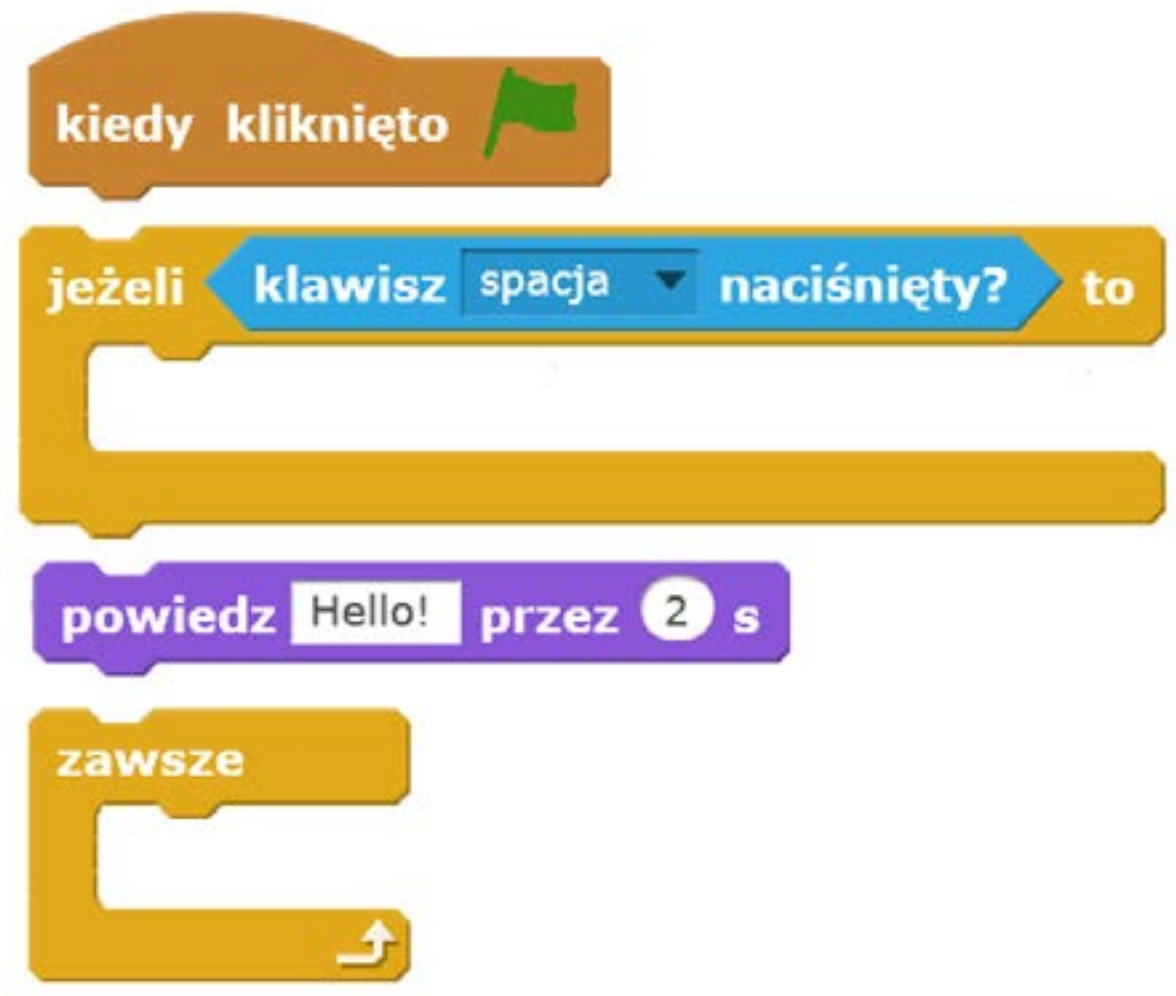
Uczniowie, którzy wcześniej wykonają zadanie, mogą spróbować wykorzystać blok „jeżeli...”, np. dla duszka Słowik2 – „jeżeli klawisz s naciśnięty powiedz: Najpiękniej śpiewam o 9.00 wieczorem”.

Podsumowanie i ewaluacja:

Uczniowie indywidualnie uruchamiają swoje projekty stworzone w Scratchu i sprawdzają, czy program działa.

Załącznik nr 1 - Pomysł na pomoc edukacyjną do nauki programowania dla dzieci.

1. Bloki o rozmiarze kartki A4



2. Tarcza zegara

3. 2 wskazówki – dla godziny i minuty