

Konspekt zajęć komputerowych w klasie 6

Autor: Beata Jekielek

Szkoła: Zespół Szkół Nr 7, beata.jekielek@zs7gdynia.edu.pl

Czas trwania: 2 x 45 minut

Opis:

Każdy z nas lubi łamigłówki. Dzisiaj na lekcji jedną z łamigłówek będziemy rozwiązywać wspólnie z Dashem i Dotem. Pracując w grupę przygotujemy dla naszych przyjaciół labirynt, który Dash będzie musiał pokonać, by dotrzeć do Dota.

Temat: Jak przejść przez labirynt

Cele operacyjne – uczeń potrafi:

- włączyć robota Dash, Dot i tablet,
- uruchomić aplikację Blockly,
- wyjaśnić pojęcia: instrukcja warunkowa, algorytm, instrukcja zagnieżdżona,
- wykonać zadanie według instrukcji,
- współpracować w grupie.

Cele kształcenia według podstawy programowej

- 1) Język polski.
 - I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.
 - III. Tworzenie wypowiedzi.
- 2) Matematyka.
 - IV. Rozumowanie i tworzenie strategii.

Uczeń prowadzi proste rozumowanie składające się z niewielkiej liczby kroków, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci.
3. Informatyka (według nowej podstawy programowej).
 - I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:
 - 2) Formułuje w postaci algorytmów, zapisanych w różnej postaci, polecenia składające się na:
 - sterowanie robotem lub innym urządzeniem,
 - W algorytmicznym rozwiązywaniu problemu wyróżnia podstawowe kroki: określenie celu do osiągnięcia, znalezienie rozwiązania problemu dla przykładowych danych, opracowanie rozwiązania, zaprogramowanie rozwiązania i przetestowanie poprawności programu na przykładach.
 - II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:
 - 1) Projektuje, tworzy i zapisuje w wizualnym języku programowania pomysły historyjek, rozwiązania problemów i proste algorytmy z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, iteracyjnych i warunkowych oraz zdarzeń jednoczesnych.
 - 8) Korzysta z innych urządzeń elektronicznych, poza komputerami, takimi, jak: kalkulator, urządzenia mobilne, w rozwiązywaniu problemów i uczeniu się.

- 9) Tworzy program sterujący robotem lub innym urządzeniem, w szczególności robot może być wirtualny, na ekranie komputera.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:
- 2) Identyfikuje i docenia korzyści płynące ze współpracy nad wspólnym rozwiązywaniem problemów, jak i ze zdrowej rywalizacji.
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:
- 1) Rozumie, że niewłaściwe postępowanie w posługiwaniu się technologią i informacją rodzi konsekwencje.

Metody pracy:

- pokaz
- słowne: wypowiedzi uczniów
- praktycznego działania

Formy pracy:

- zbiorowa jednolita
- grupowa jednolita i zróżnicowana (w parach)

Środki dydaktyczne:

Roboty Dash – 3 szt., tablety – 3 sztuki, 20 pudełek (kartoników, opakowania lub inne elementy przydatne do budowy labiryntu ze ścianami, w pierwszej wersji możemy użyć słomek lub kartek do wyznaczenia trasy, a plecak lub karton od robota może zastąpić ścianę), rzutnik multimedialny, zestaw komputerowy, tablica.

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie do zajęć (*j.polski*)

- a) Przypomnienie instrukcji warunkowej **if...then** (instrukcje można wyświetlić korzystając z projektora lub zapisać na tablicy)

Podstawowym rodzajem instrukcji warunkowej jest **if...then**. Ta instrukcja jest spotykana w niemal każdym języku programowania i umożliwia warunkowe wykonanie określonego bloku kodu, a jeśli warunek nie jest spełniony – to przejście dalej lub wykonanie alternatywnego bloku kodu. Ogólny schemat w pseudokodzie wygląda następująco:

if <warunek> **then**

 <właściwy blok kodu>

else

 <alternatywny blok kodu>

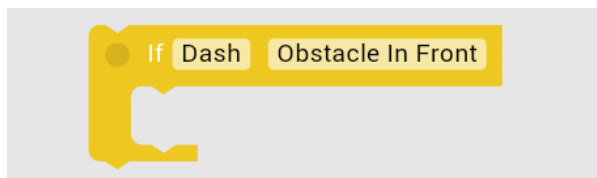
<dalsza część programu>

Na początku jest wykonywana ewaluacja (obliczanie wartości) warunku podanego w postaci wyrażenia logicznego. Jeśli wynikiem jest **true** (prawda), to jest wykonywany właściwy blok kodu, a jeśli **false** (fałsz) – to alternatywny. Następnie jest wykonywana dalsza część programu.

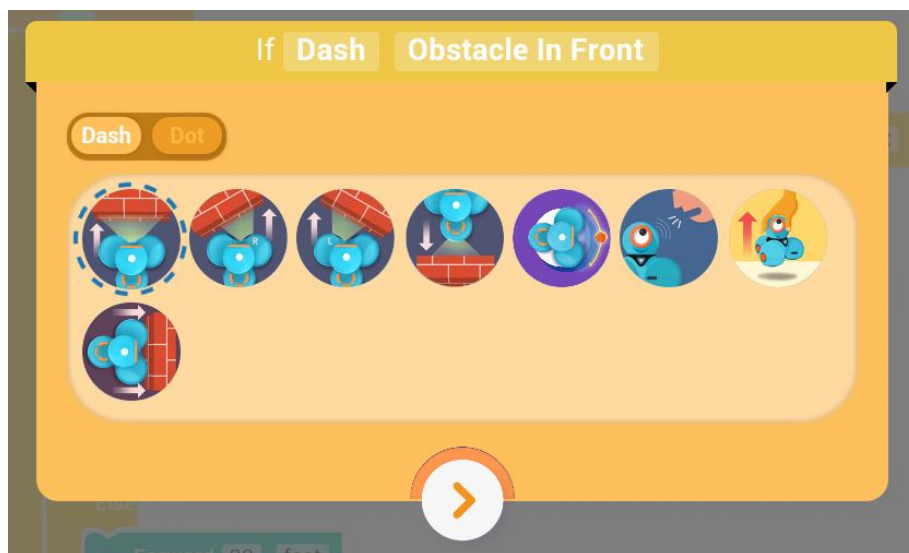
W przekładzie na język polski, **if** jest zastępowane przez **jeśli**, a **else** – przez **w przeciwnym razie**. W niektórych językach, jak Blockly, słowo **then** jest opuszczane.

Nauczyciel podaje uczniom adres strony, na której uczniowie mogą sobie przypomnieć znaczenie i działanie instrukcji warunkowych rozwiązując wybrane (przez nauczyciela) łamigłówek z godziny kodowania <http://godzinakodowania.pl>

W aplikacji **Blockly** instrukcje warunkowe znajdują się w zakładce **Control**
Poniżej instrukcja warunkowa, która zawiera tylko wyrażenie.



Jeśli **Dash** zobaczy przeszkodę przed sobą, **to** (elementy występujące w jasnych polach można w aplikacji zmienić). Zamiast **Obstacle In Front** możemy wybrać:



Pełna instrukcja warunkowa ma postać:

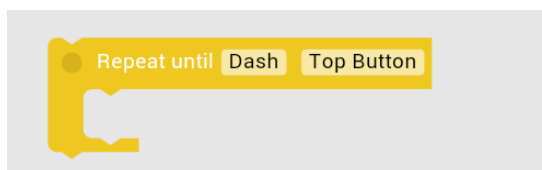


b) Wyjaśnienie pojęcia instrukcja zagnieżdżona.

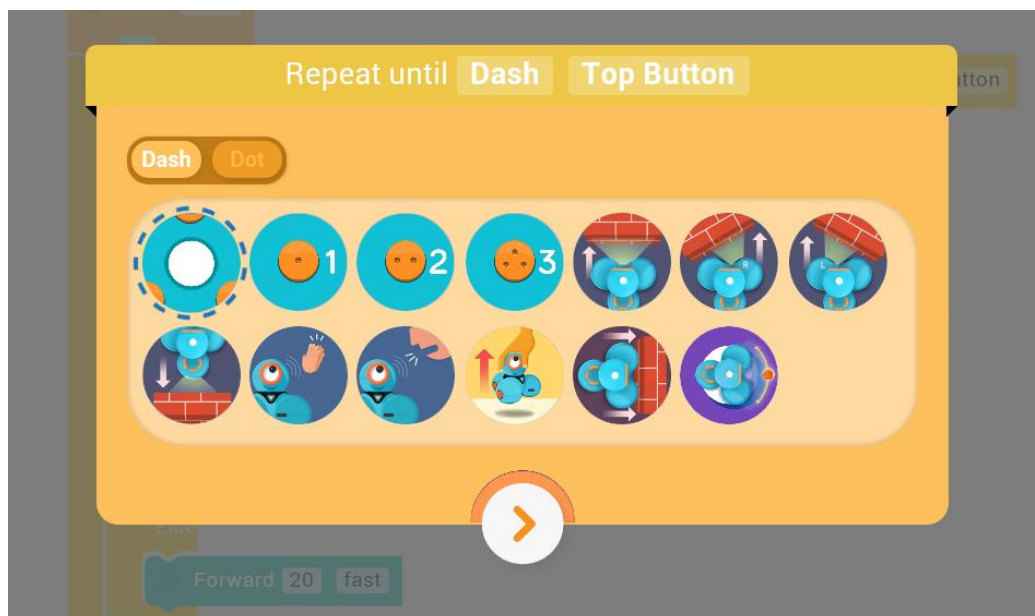
Instrukcja zagnieżdżona to instrukcja zawarta w innej, zewnętrznej instrukcji. Obowiązuje tu zasada, że cała instrukcja zagnieżdżona musi znajdować się w obrębie instrukcji zewnętrznej.

c) Wyjaśnienie iteracji - instrukcji **Powtarzaj ... dopóki** – **Repeat ... until**

W aplikacji **Blockly** instrukcja (blok) **Repeat ... until (Powtarzaj ... dopóki)** znajduje się w zakładce **Control**.



Zamiast zdarzenia **Top Button** możemy wybrać:



2. Podział klasy na grupy zadaniowe

- Uczniowie ustawiają drogę w sali, do pokonania są odcinki różnej długości, na drodze znajdują się zakręty w prawo i w lewo. Każdy uczeń uczestniczy w budowaniu labiryntu – bierze jedno pudełko i dokłada je do drogi (*informatyka I.2, matematyka*)

Załącznik 1 – przykładowa trasa narysowana na kartce przygotowana przez grupę 1

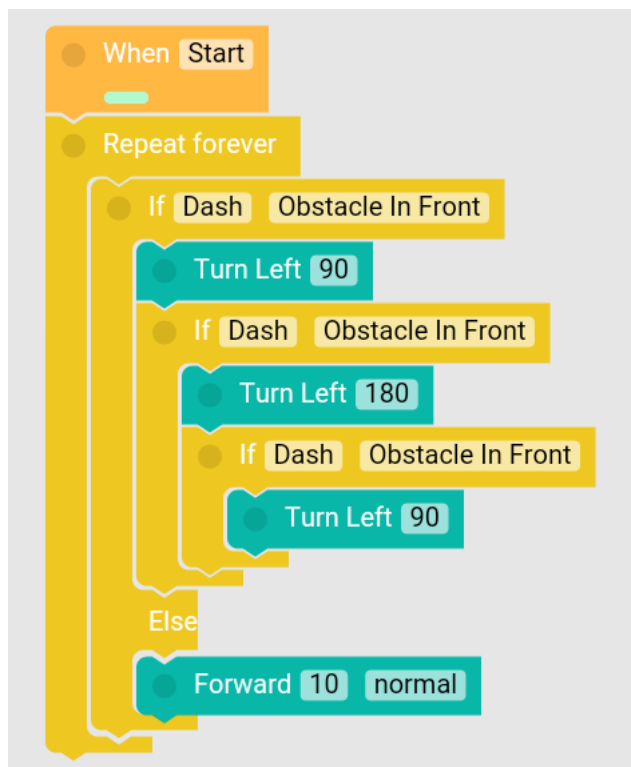
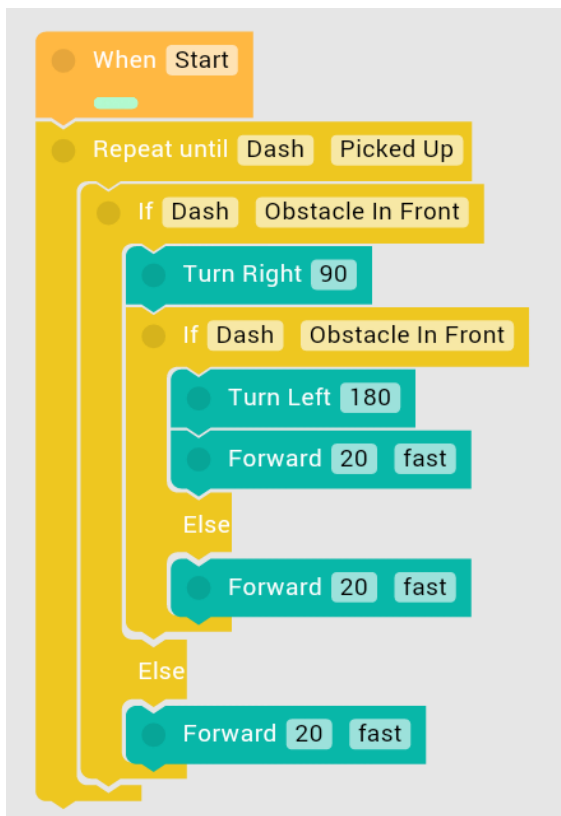
Załącznik 2 – przykładowa trasa do pokonania przez robota przygotowana przez grupę 2

- Klasa zostaje podzielona losowo na 3 grupy.
- Każda grupa otrzymuje robota Dash i tablet.
- Każda grupa ma zaprogramować robota tak, by przebył drogę z punktu A do B. Droga przypomina labirynt. W pierwszej wersji w labiryncie nie ma pułapek (*informatyka II.1, 8, 9, matematyka*)

3. Uruchomienie aplikacji Blockly i zaprogramowanie robota przy wykorzystaniu omówionych instrukcji tak, by przeszedł zaprojektowany labirynt.

- Uczniowie uruchamiają tablet, Dasha i włączają aplikację **Blockly**, w której piszą program potrzebny do realizacji zadania (*informatyka II.1, 8, 9; matematyka*).
- Nauczyciel zwraca uwagę na zastosowane instrukcje, ewentualnie pomaga w przypadku kłopotów językowych, ze znaczeniem opisów po angielsku (*informatyka IV.2; V.1; matematyka*)

Przykładowe efekty pracy uczniów:



4. Modyfikacja programu (informatyka II.1, 8, 9; III. 5; IV.2; V.1; matematyka)

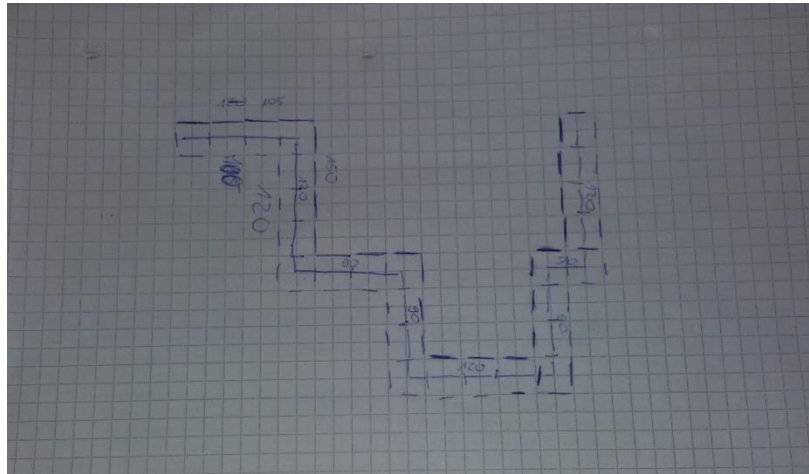
- Gdy dojedziemy do ściany DASH ma powiedzieć PRZEDE MNĄ JEST ŚCIANA lub wydać jakikolwiek inny dźwięk;
- Zanim Dash skręci, ma zmienić kolor światła tego ucha, w którą stronę będzie skręcał.
- Wprowadzamy w labiryncie ślepy zaułek.

6. Podsumowanie zajęć

Przykładowe pytania:

- Która część lekcji sprawiła Wam najwięcej trudności?
- Czy dobrze pracowało Wam się w wylosowanych grupach?
- Co byście zmienili w zajęciach?

Załącznik 1 – przykładowa trasa narysowana na kartce przygotowana przez grupę 1



Załącznik 2 – przykładowa trasa do pokonania przez robota przygotowana przez grupę 2

