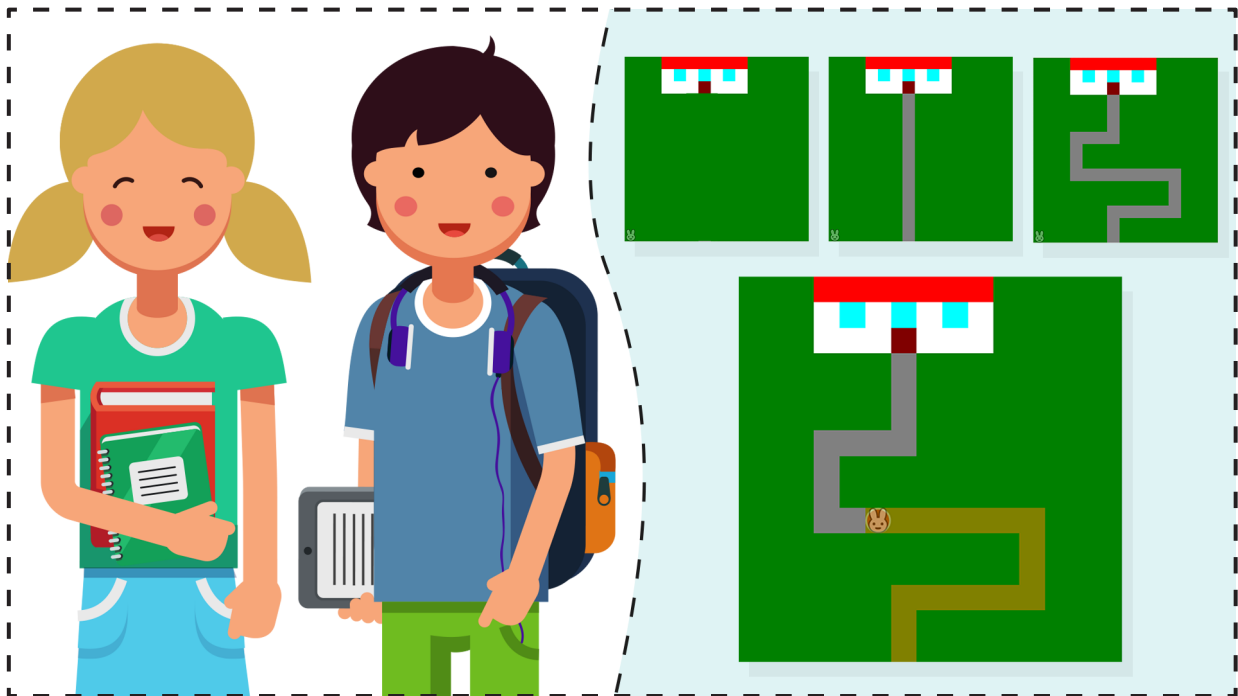


## TEMAT: Programujemy drogę do szkoły

**CZAS TRWANIA:** 45 minut

**WIEK:** 4-6 klasy szkoły podstawowej

**AUTOR:** Jacek Bogdan



Twoi uczniowie znają już podstawowe pojęcia programowania: pętlę i instrukcję warunkową. Mogą już wykorzystywać je, tworząc własne algorytmy do rozwiązywania rzeczywistych problemów. Podczas tej lekcji stworzą program, który będzie prowadził królika po wyznaczonej ścieżce do celu.

Do pełnego zrozumienia programu, który napiszecie niezbędna im będzie znajomość określania pozycji punktu w prostym 2-wymiarowym **układzie współrzędnych**. Najprawdopodobniej nie mieli z tym jeszcze styczności na lekcjach matematyki. Kilka pierwszych ćwiczeń tego scenariusza służy wprowadzeniu właśnie tego pojęcia.

---

## CELE OGÓLNE:

Nauka wizualnego języka programowania PixBlocks

## CELE OPERACYJNE:

uczeń:

- tworzy sekwencje sterujące obiektem po ekranie komputera;
- rozwiązuje zadania i łamigłówki prowadzące do odkrywania algorytmów;
- stosuje pojęcia pętli i instrukcji warunkowej;
- stosuje pojęcie współrzędnych do określania pozycji obiektów na ekranie komputera.

## POMOCE DYDAKTYCZNE:

Stanowiska komputerowe z systemem Windows 7 lub nowszym, rzutnik, zainstalowane oprogramowanie PixBlocks, przygotowane loginy i hasła użytkowników dla uczniów.

## PRZYGOTOWANIE DO ZAJĘĆ:

- upewnij się, że na każdym stanowisku zainstalowany jest program PixBlocks
- zwróć uwagę, że w przypadku korzystania przez uczniów z różnych kont w systemie Windows, program musi być zainstalowany osobno na każdym z kont

Tylko jeśli uczniowie nie mają jeszcze swoich kont użytkownika:

- Stwórz konta: wejdź do **Panel Nauczyciela > Klasa > Uczniowie > Dodaj uczniów**
- Wydrukuj karty logowania: wejdź do **Panel Nauczyciela > Klasa > Uczniowie > Wydrukuj Karty Logowania**

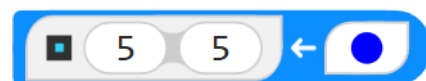
## PRZEBIEG LEKCJI:

### WPROWADZENIE

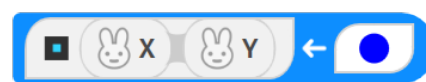
- Przywitaj się z uczniami. Poproś ich o włączenie PixBlocks i **zalogowanie się na swoje konto** lub na nowe za pomocą wydrukowanych przez Ciebie loginów i haseł.
- Wytłumacz, że stworzą dzisiaj grę, której program będzie sam poruszał się po określonej drodze do celu – czyli do szkoły. Wykorzystają do tego znajomość układu współrzędnych oraz poznanych wcześniej instrukcji języka PixBlocks.
- Poproś o wejście do sekcji **Moja Twórczość > Programowanie kolorami > Gra 3**

### CZĘŚĆ PIERWSZA. Jak działają współrzędne w PixBlocks

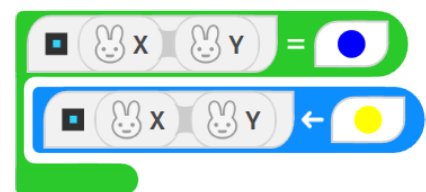
- Zaprezentuj uczniom działanie **Kodu 1** i na tym przykładzie opowiedz chwilę o siatce pól, z której składa się ekran roboczy PixBlocks. Wytłumacz, że każdy z punktów na planszy jest określony przez 2 liczby, określające jak bardzo w prawo i do góry jest on oddalony od lewego dolnego rogu.
- Dodaj do kodu elementy reprezentujące współrzędne królika (**Kod 2**) i poruszając królikiem po planszy pokaż, że w ten sposób można zamalować planszę na wybrany kolor. Wytłumacz, że pozycję królika w takim sam sposób określają dwie liczby.
- Dodaj instrukcję warunkową (**Kod 3**), która sprawdzi kolor punktu, na którym znajduje się królik i zamieni go na inny kolor. Zaprezentuj działanie tego kodu i poproś uczniów o powtórzenie tego z innymi kolorami.
- Upewnij się, że każdy to powtórzył i przejdź dalej



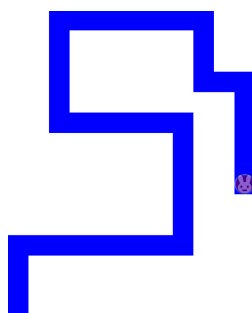
Kod 1



Kod 2



Kod 3



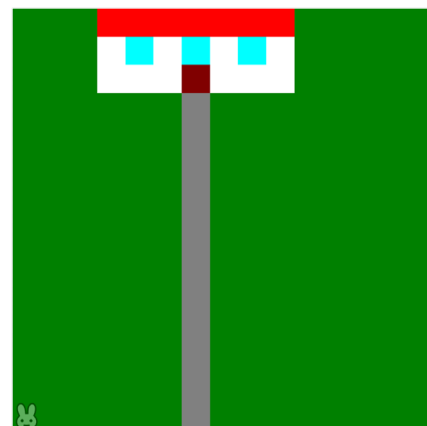
Obrazek 1. Królik zamalowuje piksel, na którym się znajduje



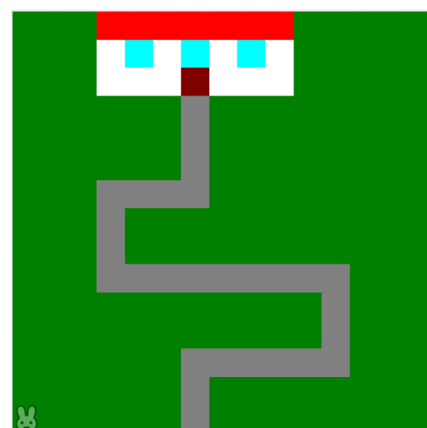
Obrazek 2. Królik zmienia kolor piksela, na którym się znajduje

### CZĘŚĆ DRUGA. Idziemy prosto.

- Poproś uczniów o narysowanie na swoich komputerach **Obrazka 3**. Jest to ścieżka na której końcu znajduje się budynek szkoły.
- Wytłumacz zadanie: mają ułożyć kod, który sprawi, że po wejściu królika na ścieżkę ten samodzielnie podąży do szkoły.
- Daj im trochę czasu, a potem zaprezentuj poprawne rozwiązanie (**Kod 4**).
- Skomplikujcie teraz drogę królika i dodajcie zakręty. Niech wygląda mniej więcej jak ta z **Obrazek 4**
- Poproś uczniów, aby spróbowali ułożyć analogiczny kod, który poprowadzi królika po nowej drodze
- Jeśli ich króliki zwracają po pierwszym ruchu w prawo i zatrzymują się w miejscu, to znaczy, że prawdopodobnie uczniowie zrozumieli analogię prawidłowo. Niestety ludzka logika to nie to, czym kieruje się komputerowy program. Musimy naprawić ten kod.



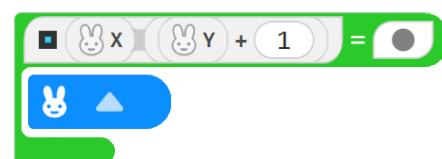
Obrazek 3



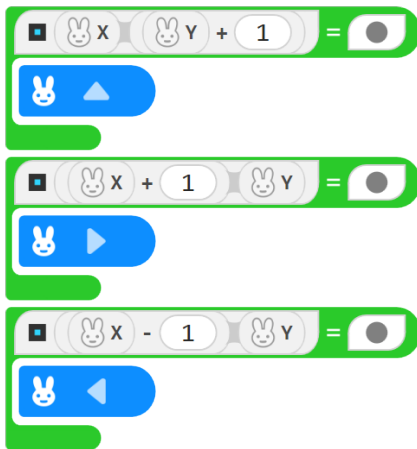
Obrazek 4

### CZĘŚĆ TRZECIA. Znaczymy drogę.

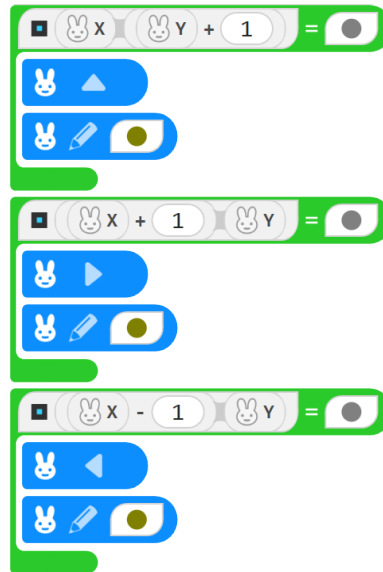
- Wytłumacz uczniom, że musimy napisać taki kod, dzięki któremu program będzie wiedział, w którą stronę ma iść i nie będzie się cofał na pole, na którym już był. **Zapytaj, czy mają pomysł, jak to zrobić.**
- Jak to zwykle w programowaniu bywa zrobić można to na wiele sposobów. My skorzystamy z rozwiązania, w którym będziemy znaczyć drogę królika. To znaczy, że po każdym ruchu na ścieżce królik zaznaczy dany piksel, zmieniając jego kolor. Dzięki temu po pierwszym ruchu w prawo, nie będzie chciał za chwilę tam wrócić, sprawdzając kolor piksela po jego lewej stronie.
- Jeśli wcześniej ich kody wyglądały tak, jak na **Kod 5**, to niech zmienią ją w sposób przedstawiony na **Kodzie 6**.



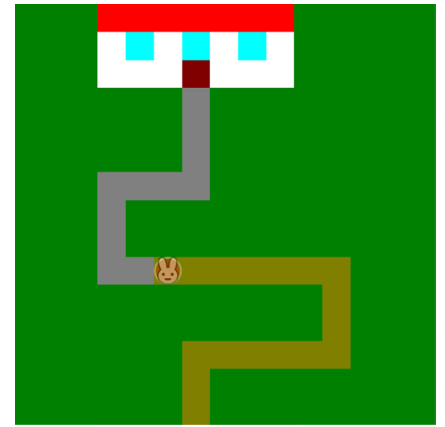
Kod 4



Kod 5.



Kod 6.



Królik podążą do szkoły po ścieżce, zostawiając za sobą ślad – dzięki temu program może rozróżnić właściwy kierunek ruchu

- Poproś teraz uczniów o narysowanie swoich własnych dróg i sprawdzenie na nich działania algorytmu. Jeśli ich drogi będą prowadziły w dół, pamiętajcie o dodaniu dodatkowego bloku instrukcji warunkowej. Mogą pobawić się kolorami oraz spróbować zaprogramować inne zachowania królika, np. po dojściu pod drzwi

### ZADANIE DOMOWE:

Zadania z **Kurs 5 > Lekcja 5 lub Lekcja 6.**