



MODUŁ 3

PIERWSZY PROGRAM - PROSTE ZDALNE STEROWANIE

Na podstawie: <https://robotyedukacyjne.pl/scenariusze-lekcji/>

Joanna Brzozowska

KRÓTKI OPIS ZAJĘĆ

- Zapoznanie uczniów ze środowiskiem mBlock.
Stworzenie prostego programu do zdalnego sterowania robotem.
- Uczeń:
 - nawiązuje bezprzewodowe połączenie PC z robotem
 - tworzy w graficznym środowisku mBlock program do zdalnego sterowania robotem przy pomocy klawiatury PC
 - wykorzystuje polecenia obsługi zdarzeń i ruchu robota
 - zmienia parametry poleceń
 - testuje zapisany program i wprowadza potrzebne zmiany
 - zapisuje wyniki swojej pracy na dysku komputera

CZĘŚĆ 2



NAJPROSTSZY PROGRAM DO ZDALNEGO STEROWANIA

- Uczniowie testują działanie tego programu na swoich robotach.
- Po zwolnieniu klawisza robot nadal jedzie. Zatrzyma go dopiero kolejne zdarzenie (naciśnięcie innego klawisza).



ĆWICZENIE 2.

- Napisz program który pozwoli Ci sterować robotem za pomocą klawiatury komputera w taki sposób, by możliwa była jazda w przód, w tył, skręty w obu kierunkach i zatrzymywanie robota.
- Uczniowie testują działanie swoich programów na wcześniej przygotowanym torze. Do jego budowy można wykorzystać dostępne w klasie przedmioty np. plecaki, książki, pudełka.

kiedy strzałka w górę ▼ klawisz naciśnięty

jedź naprzód ▼ moc 50 %

Klawisz wywołujący zdarzenie wybierasz z listy.

kiedy strzałka w dół ▼ klawisz naciśnięty

jedź do tyłu ▼ moc 50 %

Używaj wartości co najmniej 40% by robot płynnie ruszał

kiedy strzałka w prawo ▼ klawisz naciśnięty

skręcaj w prawo ▼ moc 50 %

kiedy strzałka w lewo ▼ klawisz naciśnięty

skręcaj w lewo ▼ moc 50 %

Inny klawisz będzie zatrzymywać robota

kiedy spacja ▼ klawisz naciśnięty

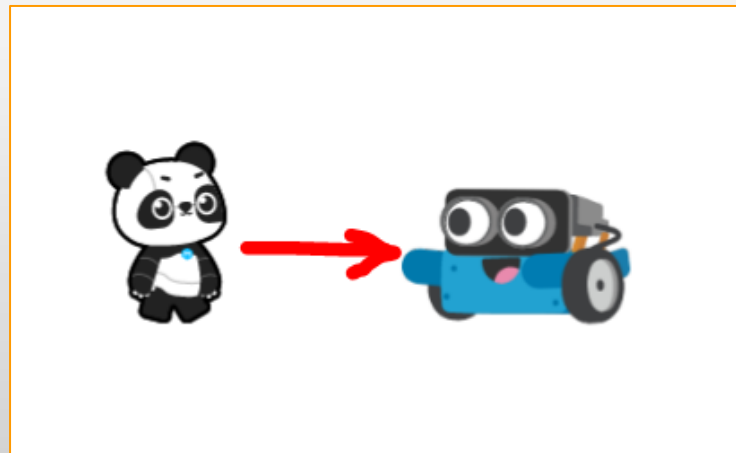
zatrzymaj się

UWAGI

- Co dzieje się gdy zwolnisz klawisz?
- Robot kontynuuje jazdę, program czeka na kolejne zdarzenie - wciśnięcie klawisza. Istotny jest moment wciśnięcia klawisza (wystąpienia zdarzenia), nie ma znaczenia jak długo później trzymasz klawisz naciśnięty – program tego nie wykrywa.
- Co dzieje się kiedy naciśniesz dwa klawisze jednocześnie?
- Robot wykona zawsze czynność przypisaną do ostatniego zdarzenia.
- Dwa zdarzenia nigdy nie zachodzą dokładnie w tym samym czasie – zawsze któreś z nich jest o ułamek sekundy późniejsze od drugiego.

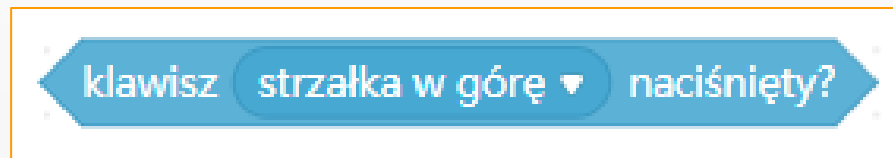
ĆWICZENIE 3. WIDOK PANDA

- Napisz program, który po naciśnięciu klawisza uruchomi jazdę naprzód, a po zwolnieniu tego samego klawisza zatrzyma robota.
- Spróbuj zapisać algorytm sterowania robotem w formie schematu blokowego lub pseudokodu



ĆWICZENIE 3.

- W tym zadaniu musimy posłużyć się bloczkiem



- Zwraca on wartość PRAWDA gdy klawisz jest naciśnięty lub FAŁSZ gdy klawisz jest zwolniony.
- Ten bloczek dostępny jest w palecie „czujniki” dla postaci ale nie dla robota.
- Ułóż z bloczków program i przetestuj jego działanie.

ĆWICZENIE 3.



The image shows a Scratch script on a grid background. The script starts with a yellow 'po kliknięciu' (when clicked) block, followed by an orange 'zawsze' (always) loop block. Inside the loop, there is an orange 'jeżeli' (if) block with a blue 'klawisz strzałka w górę' (arrow up) block and a blue 'naciśnięty?' (pressed?) block connected by a 'to' (then) block. Below this is a purple 'powiedz' (say) block with the text 'Naciśnięty'. This is followed by an orange 'w przeciwnym razie' (otherwise) block, and a purple 'powiedz' (say) block with the text 'Zwolniony'. The script ends with a white arrow block. To the right of the script, a yellow dialog box with a close button (X) contains the text: 'W nieskończonej pętli program sprawdza stan wybranego klawisza'.

ĆWICZENIE 3.

- Jak widać, Panda potrafi sprawdzać stan klawisza – w każdej chwili wie czy klawisz jest naciśnięty czy zwolniony.
- Musimy tylko sprawić, by Panda przekazywała tę informację do robota.
- Można to zrobić przy pomocy zmiennych (zajmiemy się nimi nieco później) lub **wiadomości** (komunikatów).
- Każdy obiekt programu mBlock (postać, urządzenie, tło) potrafi nadawać i odbierać wiadomości.



WIADOMOŚCI

- Możesz stworzyć tyle wiadomości ile potrzebujesz, każda z nich będzie miała inną, unikalną treść.
- Zmienimy teraz skrypt z rys. 2 w taki sposób, by Panda nadawała wiadomości o stanie klawisza.

WIADOMOŚCI

- Możesz stworzyć tyle wiadomości ile potrzebujesz, każda z nich będzie miała inną, unikalną treść.
- Zmienimy teraz skrypt z rys. 2 w taki sposób, by Panda nadawała wiadomości o stanie klawisza.
- Skrypt robota odbiera wiadomości i reaguje na nie:

WIADOMOŚCI

po kliknięciu

zawsze

jeżeli klawisz strzałka w górę ▼ naciśnięty? to

nadaj naprzod ▼

w przeciwnym razie

nadaj stop ▼

Jeśli klawisz naciśnięty to nadajemy KOMUNIKAT o treści "naprzod" (możesz tworzyć własne nazwy komunikatów). Te komunikaty będą odbierane przez skrypt robota.

Jeśli klawisz nie jest naciśnięty nadamy o innej treści (np. "stop")

WIADOMOŚCI

- Skrypt robota odbiera wiadomości i reaguje na nie:

kiedy otrzymam naprzód ▾

jedź naprzód ▾ moc 50 %



Robot reaguje na komunikaty które otrzymuje od innych obiektów (w naszym przykładzie od Pandy

kiedy otrzymam stop ▾

zatrzymaj się

ĆWICZENIE 4

- Rozbuduj program z poprzedniego ćwiczenia w taki sposób, by można było sterować ruchem robota w przód, w tył oraz skręty w obu kierunkach.
- Zwróć uwagę na zagnieżdżanie instrukcji warunkowych.
- Co się stanie jeśli będą wciśnięte 2 klawisze naraz?

SKRYPT PANDY

- W programie po lewej robot otrzyma dwie sprzeczne wiadomości – nie można jednocześnie skręcać w lewo i w prawo.

```
zawsze
  jeżeli klawisz strzałka w lewo naciśnięty? to
    nadaj w_lewo
  jeżeli klawisz strzałka w prawo naciśnięty? to
    nadaj w_prawo
```

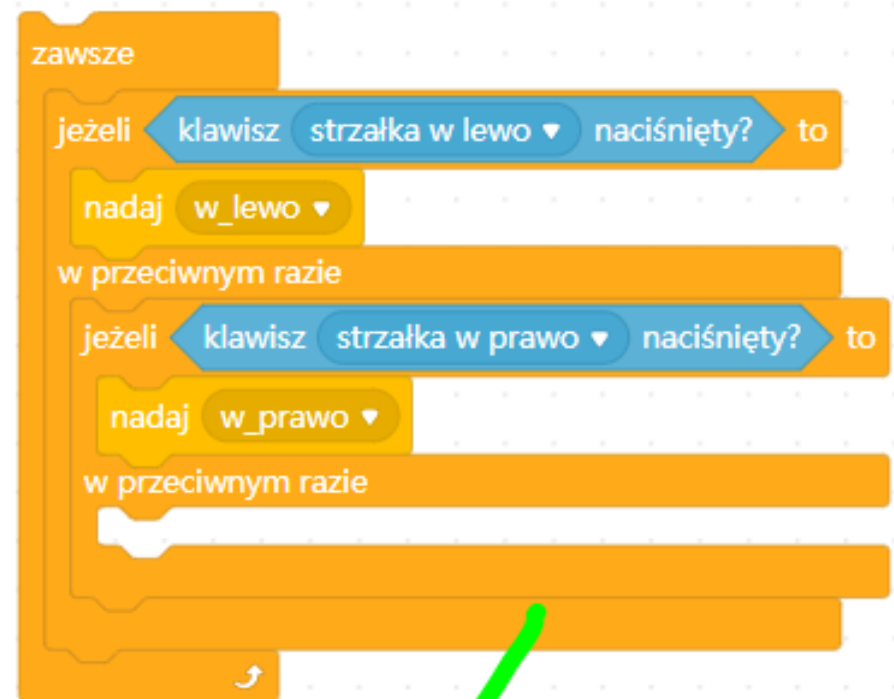
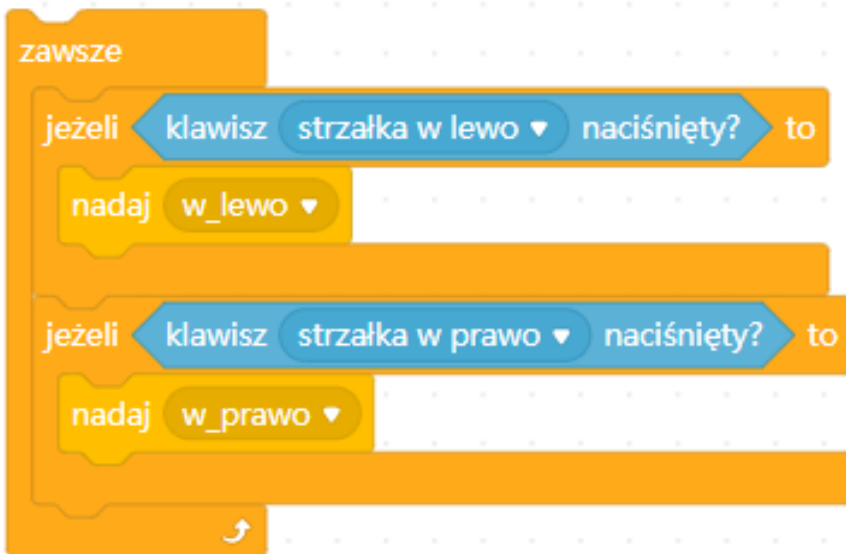


```
zawsze
  jeżeli klawisz strzałka w lewo naciśnięty? to
    nadaj w_lewo
  w przeciwnym razie
    jeżeli klawisz strzałka w prawo naciśnięty? to
      nadaj w_prawo
  w przeciwnym razie
```



SKRYPT PANDY

- Program po prawej stronie w każdym przebiegu pętli wysyła tylko 1 wiadomość i unikamy sprzecznych wiadomości dla robota.



po kliknięciu

zawsze

jeżeli klawisz strzałka w górę ▼ naciśnięty? to

nadaj naprzod ▼

w przeciwnym razie

jeżeli klawisz strzałka w dół ▼ naciśnięty? to

nadaj wstecz ▼

w przeciwnym razie

jeżeli klawisz strzałka w lewo ▼ naciśnięty? to

nadaj w_lewo ▼

w przeciwnym razie

jeżeli klawisz strzałka w prawo ▼ naciśnięty? to

nadaj w_prawo ▼

w przeciwnym razie

nadaj stop ▼

Zróż uwagę na zagnieżdżanie instrukcji warunkowych.

Program sprawdza po kolei klawisze.

Gdy napotka wciśnięty - wysyła odpowiednią wiadomość i nie sprawdza pozostałych klawiszy tylko wraca do początku pętli i rozpoczyna sprawdzanie od nowa.

Jesli żaden z klawiszy nie był wciśnięty program wysyła wiadomość "stop"

SKRYPT ROBOTA

kiedy otrzymam naprzód ▾

jedź naprzód ▾ moc 50 %

kiedy otrzymam wstecz ▾

jedź do tyłu ▾ moc 50 %

kiedy otrzymam w_lewo ▾

skręcaj w lewo ▾ moc 50 %

kiedy otrzymam w_prawo ▾

skręcaj w prawo ▾ moc 50 %

kiedy otrzymam stop ▾

zatrzymaj się