

**Temat:** Codey'owy pomiar hałasu i wykresy danych

**Przedmiot:** kl 4-8 informatyka

**Autor:** Sylwester Zasoński

**Czas trwania:** 1h lekcyjna

**Cele ogólne:**

- Rozwijanie kompetencji miękkich (umiejętność pracy zespołowej, logiczne, algorytmiczne myślenie)
- Wiedza o wykresach danych
- Utrwalanie wiedzy o zmiennych
- Pobudzanie kreatywności
- Łączenie kluczowych obszarów rozwoju

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te projekty/prace współdziała w grupie
- posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania
- korzysta z udostępnionych mu stron i zasobów internetowych
- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię
- Poznaje co to jest zmienna, uczy się ją wykorzystać w praktyce.
- Poznaje co to jest wykres liniowy, uczy się go wykorzystać w praktyce.

**Metody:**

Poszukujące, eksponujące, praktycznego działania

**Środki dydaktyczne:**

1. Robot Codey

2. Kabel do podłączenia robota
3. Komputer z aplikacją mBlock5

### **Przygotowanie:**

Upewnij się, że posiadasz aktualną wersję aplikacji

<http://www.mblock.cc/mblock-software/>

Oraz aktualny firmware robota.

**Przed przeprowadzeniem tej lekcji zalecane jest przypomnienie uczniom co to są zmienne.**

### **Przebieg zajęć:**

Wyjaśnij cel lekcji. Zadaniem będzie zaprogramowanie robota Codey Rocky aby dzięki wbudowanemu mikrofonowi nasłuchiwał natężenia dźwięków otoczenia, następnie przesyłał je do komputera, gdzie zostaną zapisane w postaci wykresu liniowego.

Projekt ten, może zostać wykorzystany do np. Sprawdzania hałasu w danej okolicy. Uczniowie zobaczą tworzenie wykresów w praktyce.

#### **Zwróć uwagę!**

Codey Rocky posiada 2 tryby:

Wyślij - wysyła kod do robota, kod będzie działał nawet po odłączeniu robota od urządzenia

Live – kod przechowywany jest w urządzeniu, pozwala na bezpośrednie sterowanie/poprawki bez konieczności przesyłania kodu, po rozłączeniu robot nie pamięta kodu.

W tym projekcie będziesz używać opcję live przy łączności z robotem.

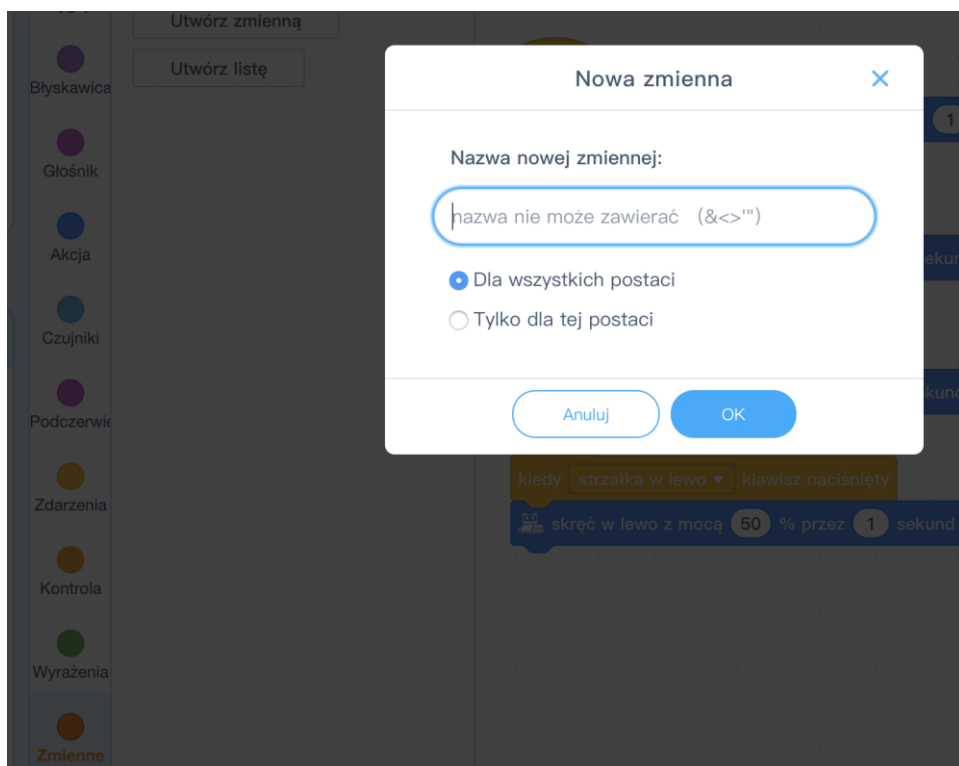
## Zmienna

Przypomnij terminologię zmiennej.

zmienna - to obiekt w programowaniu, który przechowuje różnego rodzaju dane niezbędne do działania programu. Zmienna podczas działania programu może zmieniać swoje wartości (jak wskazuje nazwa).

Innymi słowami zmienna to taki plecak, do którego będziemy wkładać i wyjmować potrzebne nam wartości jak np. prędkość silników.

W mBlock5 zmienną utworzysz klikając na kategorię Zmienne a następnie 'Utwórz zmienną'.

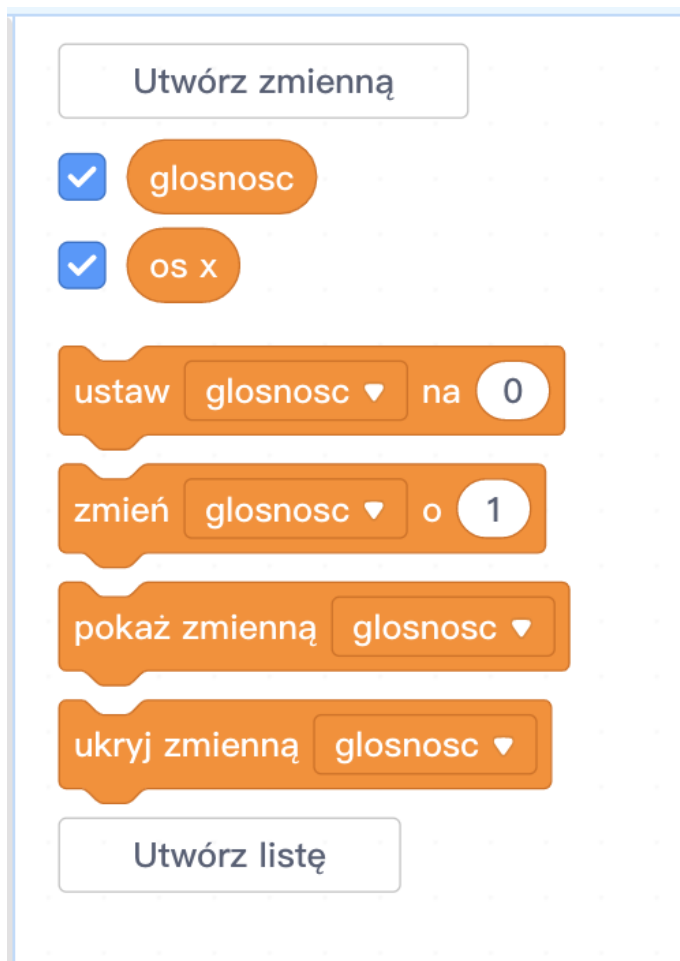


Pamiętaj! Dobrym nawykiem jest, żeby nazwa zmiennej nie zawierała znaków specjalnych, polskich liter ani spacji.

Zmienna powinna być globalna wtedy zmienne będą widoczne dla robota i duszków

Po utworzeniu zmiennych pojawią się nowe bloczki.

W projekcie potrzebujesz 2 zmienne: głośność i oś x



## Robot

Pisanie kodu rozpocznij od kodu dla robota.

Schemat powinien wyglądać następująco:

1. Kiedy spacja naciśnięty to
  - a. Zawsze
    - i. Ustaw (zmienna) głośność na **czujnik głośność**
    - ii. Pokaż **zmienna głośność** i czekaj

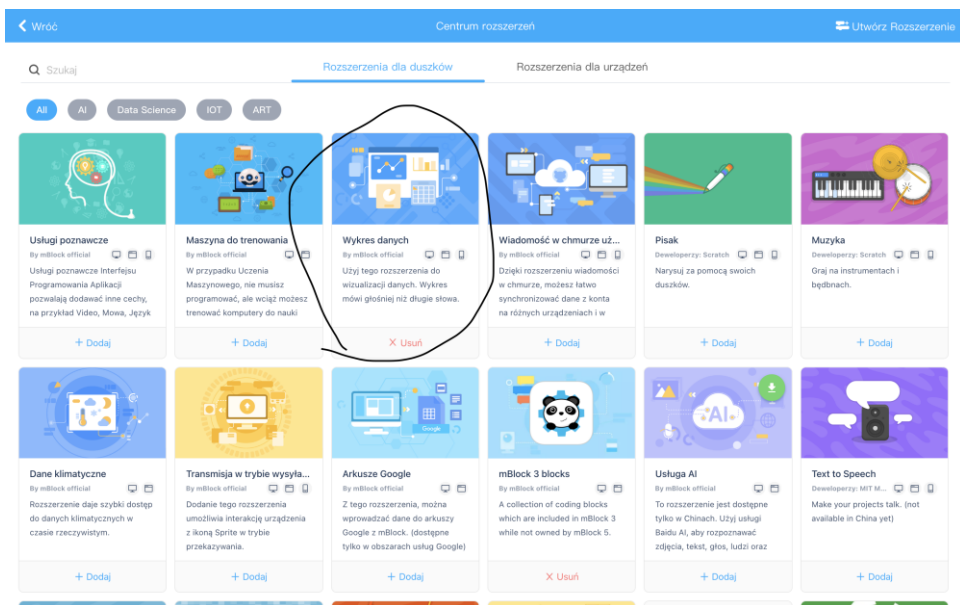
To oznacza, że po naciśnięciu spacji na komputerze rozpocznie się ciągle przekazywanie wyniku z czujnika głośność do zmiennej głośność oraz pokazywanie wartości na ekranie robota.



## Duszek

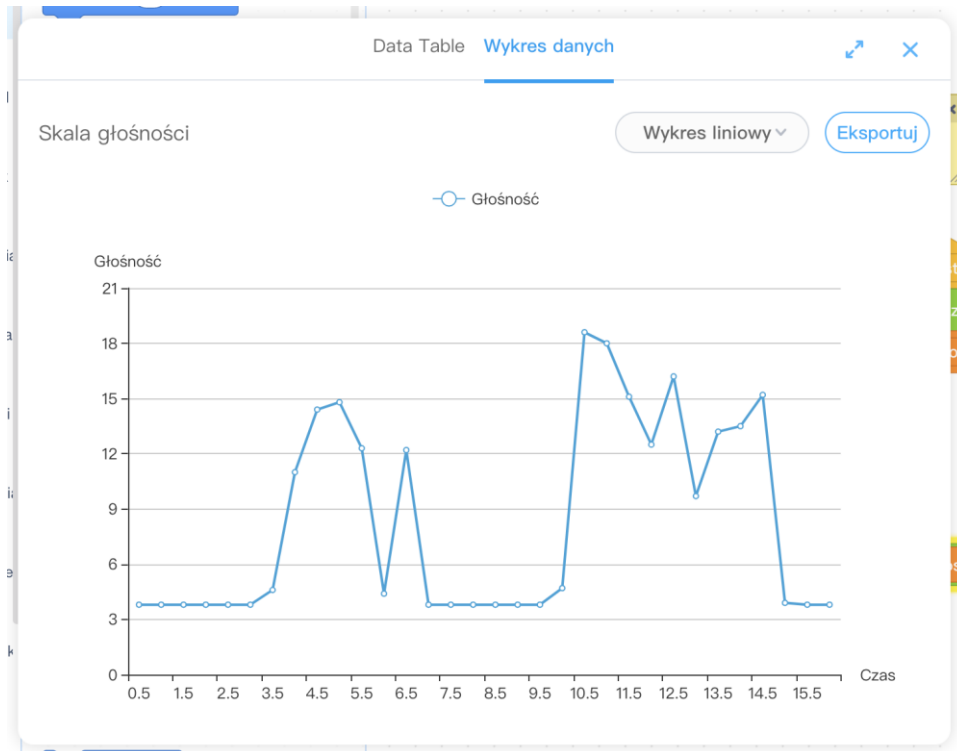
Teraz pora zająć się kodem dla duszka. Samego duszka nie trzeba zmieniać, jest on nieistotny. Zapis danych będzie widoczny w zupełnie osobnym oknie.

Zanim napiszesz kod zacznij od dodania potrzebnego rozszerzenia – wykresy danych. Znajdziesz je klikając na + pod kategoriami kodów następnie w menu wybierz wykresy danych, kliknij dodaj (pojawi się nowa kategoria a w niej zestaw nowych bloczków).



Kod rozpoczyna blok, kiedy spacja wciśnięta - dzięki temu wraz ze startem kod dla robota wystartuje kod dla komputera.

Ponieważ wykres będzie się poruszał po osi x (spójrz na obrazek poniżej), zacznij od ustawienia pozycji x na 0. Oś x będzie odmierzać czas.



Kolejne bloki pochodzą już z kategorii "wykresy danych".

Po kolei potrzebujesz ustawić wykres i jego dane:

1. Otworzyć okno wykresu
2. Nadać mu tytuł
3. Ustawić typ wykresu, tu na liniowy
4. Nadać nazwy osiom x i y, gdzie x to czas a y to głośność

Kod powinien wyglądać tak:



Kolejny krok to zaprogramowanie przekazywania danych z robota do wykresu.

Powyższy kod będzie kontynuowany, jednak teraz potrzebna jest **pętla zawsze**, aby dane były zapisywane ciągle.

#### 1. Zawsze (pętla)

- a. Dane wejściowe do .... x.... y.... (bloczek z kategorii wykresy)  
Tu przekazujemy dane z robota, w pierwsze pole wpisuje się np.. Głośność, w pole x zagnieżdżasz **zmienną os x**, w pole y zagnieżdżasz **zmienną glosnosc**.
- b. Czeka (tu definiujesz czas co jaki ma być zapisywana wartość natężenia z robota, bloczek z kategorii kontrola), w projekcie zdecydowałem się na 0,5 sek.
- c. Zmień **zmienną os x** o 0,5 – czas zmiany zmiennej musi się zgadzać z czasem z poprzedniego bloczku czeka.

Cały kod wygląda następująco:



Teraz po połączeniu robota (tryb live) i naciśnięciu spacji, wynik z sensora natężenia dźwięku będzie przesyłany do wykresu i zapisywany z częstotliwością 0,5 sekundy.

## Reset

Ponieważ program ma pewne ograniczenia i po pewnym czasie wykres “się zapcha” potrzebujesz jeszcze jednego kodu, kodu czyszczącego i resetującego wykres.

Ukryj go pod innym klawiszem np. strzałka w górę.

Teraz tylko dwa bloczki:

1. Wyczyść dane (kategoria wykresy)
2. Ustaw oś x na 0 (kategoria zmienne)

I wszystko gotowe





Robota wraz z komputerem możesz użyć do przeprowadzania badań natężenia hałasu w różnych miejscach, przerwa ka korytarzu, kartkówka, hałaśliwa ulica, koncert muzyki metalowej ;)