

## Temat: Gitara elektryczna.

### Cele:

- Budowa gitary
- Zasada działania gitary
- Udoskonalenie pracy gitary

### Wykorzystywane środki dydaktyczne:

- Komputer z oprogramowaniem LEGO EDUCATION EV3
- Zestaw edukacyjny LEGO EV3
- Instrukcja budowy gitary

### Tok zajęć

Przygotowujemy zestaw lego, przystępujemy do składania gitary. Instrukcja dostępna w Internecie <http://www.parnas.teb.pl/LEGO/EL3CTRIC%20GUITAR.pdf>

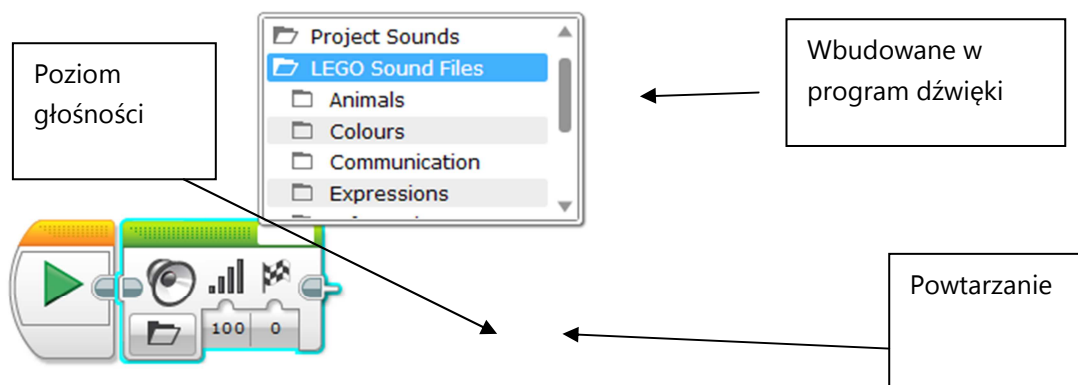
Podczas składania należy zwrócić uwagę, że instrukcja dotyczy zestawu sklepowego a nie edukacyjnego, więc mogą występować różnice głównie w kolorze klocków oraz kilku elementach ozdobnych. Nie stanowi to przeszkody do budowy gitary z wykorzystaniem wersji edukacyjnej. Instrukcja ta jest także dostępna na stronie firmy LEGO. Białe części ozdobne zastępujemy czarnymi dostępnymi w wersji edukacyjnej. Przy pracy w parach złożenie gitary nie powinno zająć więcej niż 20-25 minut.



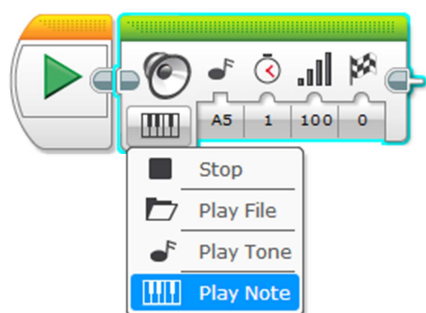
Kolejnym krokiem jest zapoznanie uczniów z zasadą działania złożonej gitary. Jak widać na pierwszej stronie instrukcji mamy czujnik odległości oraz ruchomy element, który powoduje zmianę odczytu z tego czujnika. W zależności od odczytu kostka EV3 wydaje dźwięki o różnej częstotliwości.

Omawiamy z uczniami ikonę dźwięku z pliku

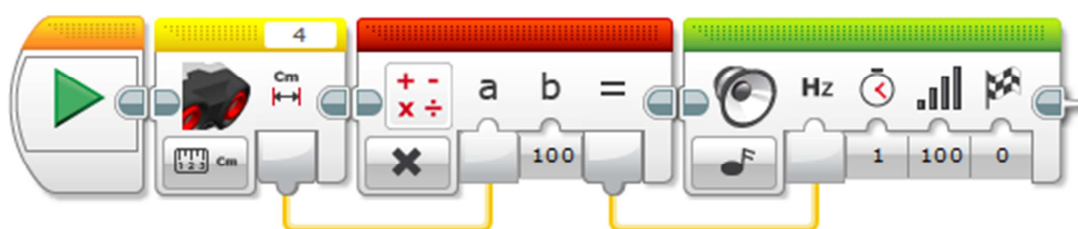
## Temat: Gitara elektryczna.



Nie rozwiązuje to zasady działania naszej gitary. Kostka EV3 potrafi także zagrać wybraną nutę lub ton o wybranej częstotliwości.

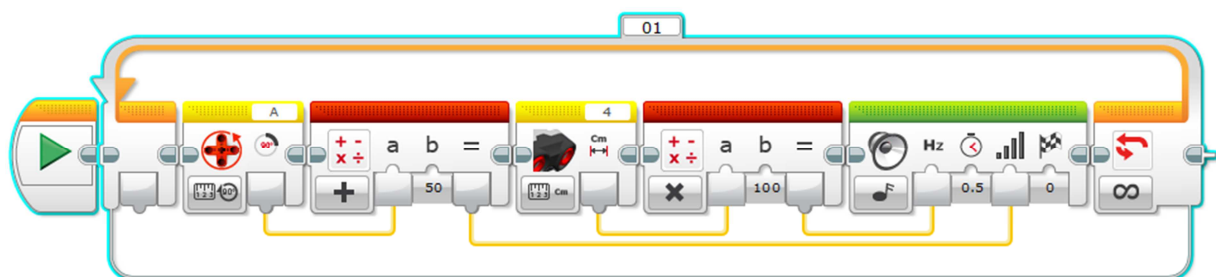
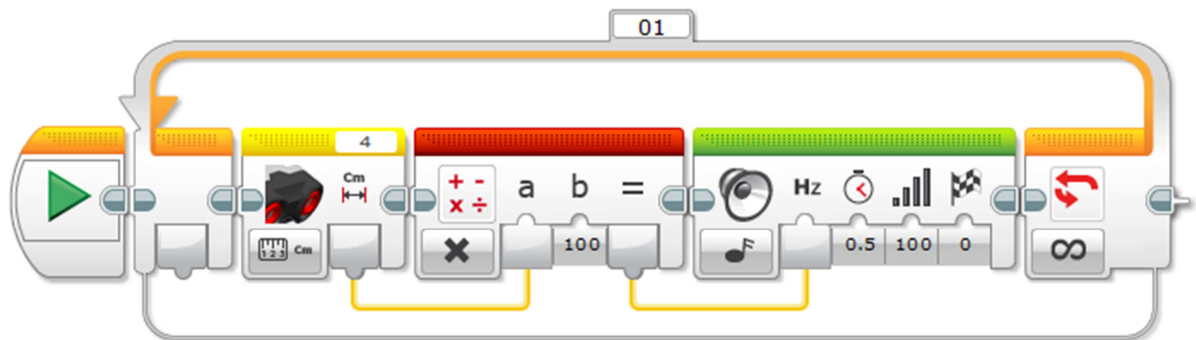


Używamy opcji Play Tone i jako częstotliwość używany odczyt z czujnika odległości. Ponieważ dźwięki są od 260 do 2000 Hz należy użyć aparatu matematycznego w celu zmiany odczytu, a następnie wartość przekazać przez kabel danych do ikony dźwięku.



Tak opracowany program odgrywa tylko jeden dźwięk przez 1 sekundę. Należy zastosować instrukcję pętli. Optymalizacja przez uczniów grania gitary sprowadza się do 2 rzeczy. Pierwsza z nich to długość odgrywania dźwięku (należy zaznaczyć, że podczas wykonywania programu przed ponownym odczytem czujnika odległości, dźwięk musi zostać odegrany przez wybrany czas). Kolejna to częstotliwość czy wartość, przez jaką mnożymy odczyt z czujnika. Gitara może grać niżej lub wyżej w zależności od wartości, przez jaką mnożymy. Warto wrócić do projektu gitary po wprowadzeniu zmiennych i regulować wysokość tonu czy poziom głosu przez zamontowany silnik.

## Temat: Gitara elektryczna.



Silnik w porcie A steruje głośnością, wartość początkowa to 50 (0+50), obroty w prawo zwiększają siłę dźwięku, w lewo zmniejszają.