



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

Instrukcja obsługi do
Programu prostego syntezyatora

z przedmiotu
Komputerowe Systemy Pomiarowe

Elektronika i Telekomunikacja, 3. rok

Rafał Słaba, Kacper Łucki

prowadzący: dr inż. Robert Smolarz

1.02.2025 r.

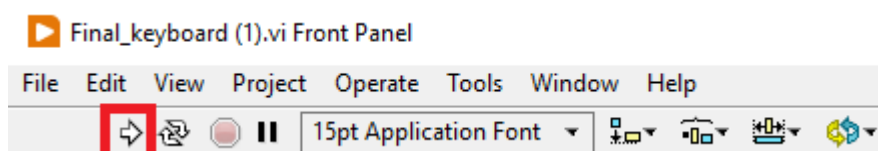
1. Obsługa zawartości panelu przedniego

W środowisku LabView do tworzenia projektu służą dwa okna. Pierwszy z nich – Block Diagram służy do tworzenia logiki działania, tego co chcemy osiągnąć. Umieszcza się w nim i łączy funkcje, operatory oraz zmienne w postaci bloków. Drugi z nich – Front Panel jest do interfejsu użytkownika. Zawiera on elementy wprowadzające i wyświetlające dane.

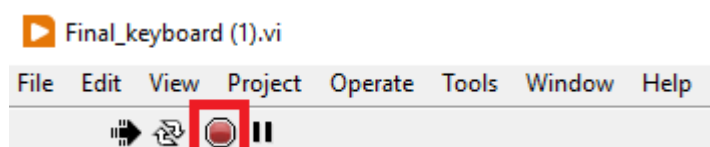
W celu zrozumienia działania projektu syntezy skupimy się na elementach umieszczonych w drugim z tych okien, czyli panelu przednim.

Aby do niego przejść możemy skorzystać ze skrótu klawiszowego ctrl+e lub ctrl+t, który podzieli nam ekran na dwa równe okna.

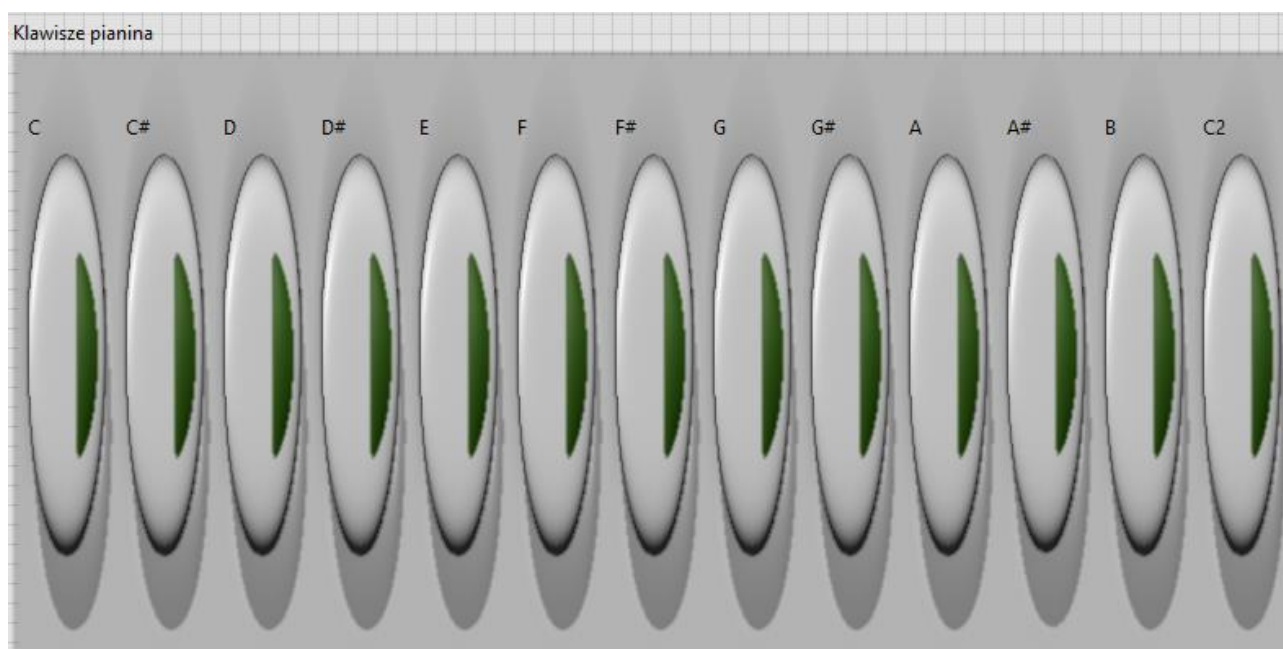
W celu uruchomienia symulacji należy nacisnąć symbol strzałki znajdującej się w lewym górnym rogu:



Żeby zakończyć działanie programu trzeba zaś nacisnąć symbol czerwonego ośmiokąta:



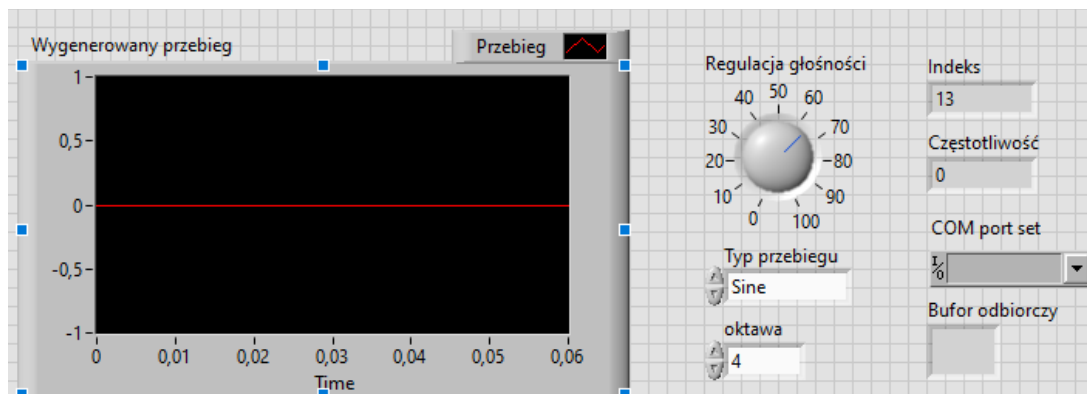
Najistotniejszym elementem umieszczonym w panelu przednim jest tablica wypełniona przyciskami, które reprezentują nuty pianina.



Tak zbudowane klawisze w tablicy można obsługiwać za pomocą przycisków na klawiaturze komputera. Zatem konfiguracja przycisków przypisanych pod klawisze wygląda następująco:

➔ Dla przycisków 1-9 nuty C-G#

➔ Dla przycisków a, b, c, d przypisano kolejno nuty A, A#, B, C2



Patrząc wyżej, możemy dostrzec graf przedstawiający wygenerowany przebieg. Jego kształt można zmieniać za pomocą elementu nazwanego „Typ przebiegu”. Za jego pomocą możliwe jest ustawienie przebiegu sinusoidalnego, piłokształtnego, trójkątnego oraz kwadratowego. Każdy taki typ ma swój specyficzny rodzaj dźwięku. Możemy go ustawiać zgodnie z własnymi preferencjami.

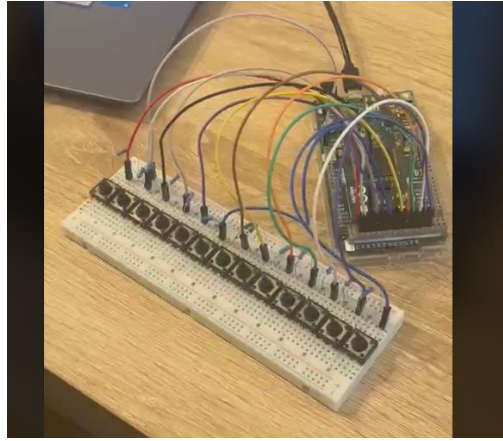
Inną przydatną funkcją jest regulacja głośności. Na tarczy kołowej ustawiony został zakres 0-100, którym można manewrować przytrzymując lewym przyciskiem myszy mały niebieski wskaźnik.

Projekt udostępnia również możliwość zmiany oktawy. Jest to tak samo istotna funkcja, ponieważ zmieniając oktawę zmieniamy częstotliwość graną podczas naciskania danego klawisza. Za pomocą strzałek znajdujących się po lewej stronie elementu „oktawa” mamy możliwość wyboru oktawy z zakresu od (-3) do 4. Domyślnym ustawieniem jest zerowy indeks. Przykładowo dla klawisza C w oktawie 0 mamy częstotliwość = 261,63Hz, a dla tego samego klawisza w oktawie 4 mamy częstotliwość = 4186,08Hz.

Aby użytkownik także mógł sobie odczytać aktualną częstotliwość granego dźwięku w panelu przednim możemy jeszcze znaleźć kontrolkę „Częstotliwość”.

Dzięki dodaniu kolejnego elementu „Indeks” możemy obserwować indeks aktywnego klawisza.

Oprócz opcji grania dźwięków poprzez klawiaturę komputera mamy również możliwość grania na specjalnej płytce zawierającej klawisze, które mają reprezentować klawiaturę pianina. Taka płytka jest podłączona do płytki rozwojowej Arduino Due, a to z kolei do komputera. Aby móc jeszcze zobaczyć jakie dane zostają wysyłane przez płytkę do programu mamy również dodany w panelu przednim bufor odbiorczy.



COM port set umożliwia nam wybór urządzenia, które będzie się komunikowało po porcie szeregowym za pomocą protokołu UART.