



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

Dokumentacja do projektu

Instrument muzyczny z wykorzystaniem modułu bluetooth

z przedmiotu

Technika Mikroprocesorowa II

Elektronika i Telekomunikacja 5 semestr

Adrian Przywara
Daniel Mikołajczyk
Gr. 11:15 piątek

prowadzący: Mariusz Sokołowski

17.01.2022 r.

1. Opis projektu

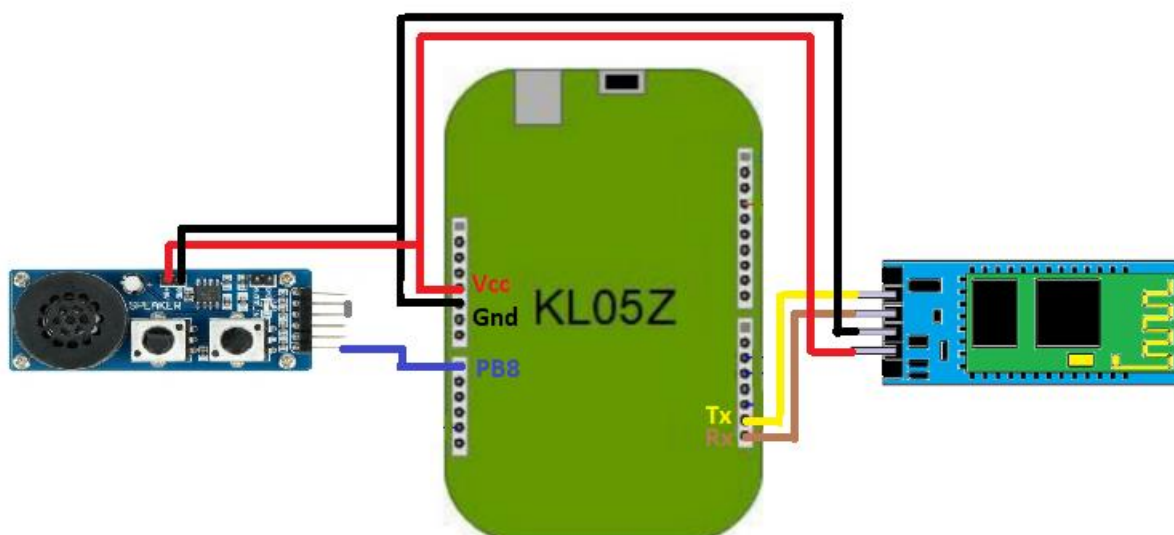
Stworzyliśmy symulację pianina kontrolowanego za pomocą telefonu komórkowego, z wykorzystaniem płytki KL05, oraz modułu głośnika. Komunikacja pomiędzy układem, a telefonem wykorzystuje technologię bluetooth. Telefon wysyła komendy sterujące parametrami licznika TPM, który z kolei odpowiada za generację dźwięków odpowiednich częstotliwości. Nasz projekt korzysta z dwunastotonowego systemu równomiernie temperowanego, dlatego posiada 12 klawiszy, dzielących oktawę na 12 części, z których każdy kolejny dźwięk jest wielokrotnością $\sqrt[12]{2}$.

2. Instrukcja użytkownika

Moduły użyte w naszym projekcie:

- Moduł z głośnikiem do testowania przetworników A/C i C/A - Waveshare 3972 <https://www.waveshare.com/wiki/File:Analog-Test-Board-Schematic.pdf>
- Moduł Bluetooth HC-06 ZS-040 <https://components101.com/wireless/hc-06-bluetooth-module-pinout-datasheet>

Powyższe moduły zostały połączone do płytki zgodnie z poniższym schematem:



Schemat nr. 1 – Podłączenie układu

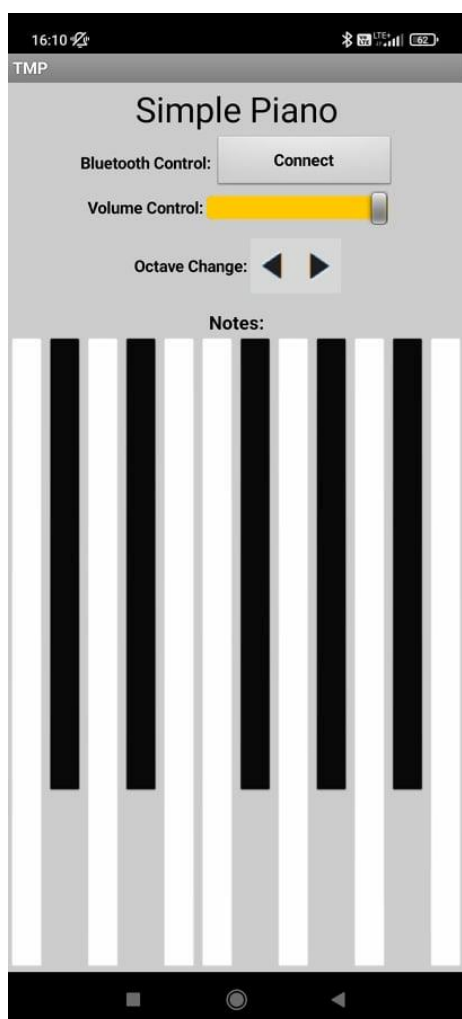
Należy pamiętać, że aby wgrać kod programu należy odpiąć piny TX, oraz RX na płytce KL05.

Następnie przechodzimy do konfiguracji połączenia modułu bluetooth z telefonem. Otwieramy ustawienia systemowe telefonu i parujemy nasze urządzenie z modulem wpisując hasło.

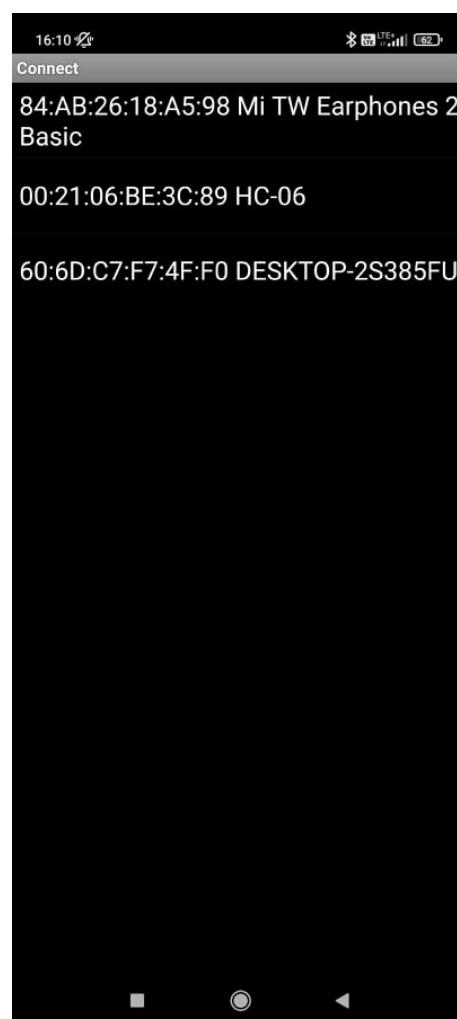


Zdjęcie nr 1. Parowanie telefonu z modulem HC-06

Następnie przechodzimy do dedykowanej aplikacji. Naciskając przycisk „connect” wybieramy opcję „HC-06”.



Zdjęcie nr 2. UX aplikacji



Zdjęcie nr 3. Menu wyboru komunikacji bluetooth

Po udanym połączeniu, dioda na module bluetooth powinna świecić światłem ciągłym, a aplikacja powinna przejść do menu głównego, wyświetlając u góry napis „connected”. W tym momencie uzyskaliśmy połączenie z układem i możemy zacząć grać.

Slider „Volume Control” służy do zmiany głośności. Przyciski „Octave Change” do zmiany oktawy, a poniżej znajdziemy 12 klawiszy pianina. Ponadto instrukcja użytkowania jest zademonstrowana na krótkim filmie demonstrującym możliwości zbudowanego układu.

3. Dalszy rozwój i ulepszenia

W dalszych planach na rozwój projektu, jest implementacja możliwości nagrywania granej muzyki, oraz jej następne odtwarzanie. W planach jest także możliwość grania kilku dźwięków jednocześnie.

4. Inne

Link do filmu zawierającego przykładową obsługę po ustaleniu komunikacji z układem.

<https://drive.google.com/drive/folders/1ETyzTnnX1uW3MPVBNPdcjTC0A9iWrHwh?usp=sharing>