

GUITAR EFFECTS

Autor: Michał Czwórny

Kierunek Elektronika

Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji

Akademia Górniczo-Hutnicza

Kraków (C) 2019

Table of Contents

1. Wstęp (introduction).....	3
2. Wymagania Systemowe (requirements).....	3
3. Funkcjonalność (functionality).....	3
4. Analiza Problemu (problem analysis).....	4
5. Projekt Techniczny (technical design).....	4
5.1. Diagram Klas (class diagram).....	4
5.2. Diagram Stanów / Aktywności (state / activity diagram).....	4
6. Opis Realizacji (implementation report).....	4
7. Opis wykonanych testów (test report).....	5
8. Podręcznik użytkownika (user`s manual).....	5
8.1. Opis Aplikacji (application description).....	5
8.2 . Sterowanie (control).....	6
9. Metodologia rozwoju i utrzymania systemu (system maintenance and deployment).....	6
9.1. Rozwój programu (deployment).....	6
10. Załączniki (attachments).....	6

1. Wstęp (introduction)

Aplikacja umożliwia dodawanie efektów dźwiękowych do wcześniej wczytanego krótkiego pliku typu wav. Program został napisany w języku C++ z pomocą wieloplatformowej biblioteki multimedialnej Simple and Fast Multimedia Library (SFML).

2. Wymagania Systemowe (requirements)

- Windows 10 lub nowszy
- Plik Resources w folderze z aplikacją
- Biblioteki dynamiczne sfml oraz openal32.dll w folderze z aplikacją.

3. Funkcjonalność (functionality)

Do funkcjonalności aplikacji można zaliczyć:

- Poprawne wczytanie pliku wav.
- Odtworzenie oryginalnego pliku.
- Odtworzenie przetworzonego nagrania.
- Dodanie od 0 do 4 różnych efektów (wah-wah, fuzz, delay, ring modulation)
- Możliwość wybrania, które efekty zostaną dodane
- Zmiana kolejności dodawanych efektów
- Edycja parametrów dla każdego efektu
- Możliwość zapisania przerobionego pliku

4. Analiza Problemu (problem analysis)

- Wczytanie dźwięku z pliku / przechowanie nagrania w pamięci
- Odtworzenie oryginalnego dźwięku
- Działanie efektów
- Wybór który z efektów dodać
- Zmiana kolejności dodawanych efektów
- Przetworzenie dźwięku
- Odtworzenie przetworzonego nagrania
- Interface graficzny
- Zapisane dźwięku do pliku

5. Projekt Techniczny (technical design)

5.1. Diagram Klas (class diagram)

- Załącznik1
- Załącznik2

5.2. Diagram Stanów / Aktywności (state / activity diagram)

- Załącznik3
- Załącznik4
-

6. Opis Realizacji (implementation report)

Program został napisany w Visual Studio 2017. Warstwa multimedialna została wykonana za pomocą biblioteki SFML 2.5.0.

Do jej oczywistych rozwiązań użytych w programie można zaliczyć:

- **Mechanizm stanów:** Aplikacja została napisana w oparciu o prosty mechanizm stanów mający na celu uporządkować poruszanie się po programie. Został on zastosowany w głównej pętli co pozwala na proste i szybkie przemieszczanie się pomiędzy "oknami" programu.
- **Stany:** Gra została podzielona na stany (graf wyżej), każdy z tych stanów jest odpowiedzialny za inną część aplikacji co pozwala uprościć potrzebną do zapisania logikę.
- **Poruszanie po menu:** Opcje do każdego menu zostały przedstawione za pomocą interaktywnego tekstu lub przycisku. Każdy obiekt menu zostaje uruchomiony po wciśnięciu danego przycisku/ tekstu.

- **Zmiana kolejności / wyłączenie / włączenie efektów:** Została do tego powołana pomocnicza struktura, która przechowuje nazwę efektu i odniesienie do głównego efektu. Pozwala to na proste operacje na efektach nie wpływając na same klasy odpowiadające za efekty.
- **Edycja efektów:** Z każdego efektu został wybrany jeden najważniejszy parametr mocno wpływający na dźwięk.
- **Przetwarzanie dźwięku:** Poprzez kliknięcie przycisku "Odtwórz" klasa odpowiedzialna za efekty ma za zadanie przyjąć plik dźwiękowy, dodać do niego odpowiednie efekty z wcześniej ustalonymi parametrami i zwrócić przetworzony dźwięk.
- **Wykrywanie zmiany parametrów:** Każdorazowa manipulacja efektami dodawanymi do dźwięku powoduje przymus ponownego przetworzenia dźwięku. Została do tego wykorzystana zmienna typu bool.

7. Opis wykonanych testów (test report)

Kod usterki	Autor	Opis	Stan
.000001	Jańczyk	Problemy z wczytaniem	Done
.000002	Kołoń	Efekty się nie dodają	Done
.000003	Brewque	Przycisk Save nie działa	Done

8. Podręcznik użytkownika (user`s manual)

8.1. Opis Aplikacji (application description)

Edycja dźwięku odbywa się za pomocą specjalnie przygotowanego interface'u. Można za nim znaleźć 5 przycisków służących między innymi do wczytania dźwięku, odtworzenia oryginalnego i przerobionego nagrania, zatrzymania nagrania oraz przycisk zapisania przerobionego dźwięku. Wczytanie nagrania odbywa się poprzez podanie nazwy pliku wav (bez rozszerzenia). Po wczytaniu pliku można odpowiednio dodawać / zmieniać kolejność i edytować efekty. Po wybraniu pożądanej kombinacji efektów można odsłuchać oryginalne nagranie z nałożonymi wcześniej efektami. Jeżeli chcemy zapisać powstałe nagranie po jego odsłuchaniu, można to zrobić dedykowanym przyciskiem (plik zostanie zapisany w folderze aplikacji i będzie miał nazwę "nazwa orginału" + "_processed.wav").

8.2 . Sterowanie (control)

Klawisze:

- numery od 1 do 4: Wybór kolejności efektów (poprzez naciśnięcie od 1 do 4 na wybranym efekcie zostanie on odpowiednio przesunięty)
- E: Służy do edytowania efektów (poprzez naciśnięcie klawisza na wybranym efekcie przechodzimy do menu jego edycji)
- LPM: Wyłączenie/ Włączanie poszczególnych efektów oraz klikanie przycisków
- Klawiatura QWERTY: potrzebna do wprowadzenia nazwy pliku do wczytania jak i wartości w menu edycji efektów
- Enter: zatwierdzanie zmian (np. zmiana wartości efektu, wprowadzenie nazwy pliku do wczytania)

Przyciski:



przycisk "LOAD" : służy do wczytania pliku



Przycisk "PLAY" : odtwarza przypisany mu dźwięk



Przycisk "PAUSE": zatrzymuje aktualnie odtwarzane nagranie



Przycisk "SAVE": zapisuje przerobiony dźwięk

9. Metodologia rozwoju i utrzymania systemu (*system maintenance and deployment*)

9.1. Rozwój programu (deployment)

- Poprawienie wczytywania
- Przerobienie Effect Manager'a by lepiej zarządzał efektami.
- Dopisanie funkcji przycisku save

10. Załączniki (*attachments*)

- Załącznik1: class_diagram.pdf
- Załącznik2: class_diagram.jpg
- Załącznik3: state_diagram.pdf
- Załącznik4: state_diagram.jpg