

# Techniki multimedialne

## Ćwiczenie 5

### Przetwarzanie dźwięku przy użyciu biblioteki Irrklang

---

Opracował Dawid Warchoł  
Politechnika Rzeszowska  
Katedra Informatyki i Automatyki

#### Cel ćwiczenia

Ćwiczenie to ma na celu zapoznanie studenta z zagadnieniami przetwarzania dźwięku przy użyciu biblioteki programistycznej, a w szczególności z następującymi elementami:

- efekty dźwiękowe,
- korektor parametryczny.

Należy przetestować, przeanalizować kod i rozbudować przykładowy program z biblioteki Irrklang dostępnej pod adresem:

<http://www.ambiera.com/irrklang/downloads.html>

Należy pobrać wersję zgodną z wersją używanego systemu operacyjnego (32bit lub 64bit) i zapisać ją w folderze przedmiotu Techniki multimedialne (UWAGA: nie zapisywać na pulpicie, bo pojawiają się wtedy problemy z uruchomieniem). Dokumentacja biblioteki jest dostępna pod adresem:

[http://www.ambiera.com/irrklang/docu/classirrklang\\_1\\_1\\_i\\_sound\\_effect\\_control-members.html](http://www.ambiera.com/irrklang/docu/classirrklang_1_1_i_sound_effect_control-members.html)

Uwaga: Przed rozpoczęciem ćwiczenia należy podpiąć słuchawki do wejścia słuchawkowego komputera i ustawić głośność zaczynając od niskiego poziomu (aby nie narażać słuchu na zbyt głośne dźwięki).

#### Zadanie 1. Testowanie przykładowego programu i analiza jego kodu

- Uruchomić projekt Visual Studio znajdujący się w folderze *examples/05.Effects*. Jest to program modyfikujący muzykę przy użyciu efektów dźwiękowych, takich jak: *distortion*, *echo*, *reverb*.

- b) Przeczytać opis poszczególnych efektów dźwiękowych. Przetestować program oraz przeanalizować jego kod. Odnaleźć funkcje odpowiedzialne za włączanie efektów.
- c) W dokumentacji przeanalizować parametry funkcji odpowiedzialnych za poszczególne efekty. Spróbować zmienić wartości parametrów i usłyszeć różnice po zastosowaniu zmian.

## Zadanie 2. Dodatkowe efekty dźwiękowe

Program z poprzedniego zadania należy zmodyfikować tak, aby była możliwość włączenia odpowiednimi przyciskami efektów: *chorus*, *flanger*, *gargle*, *compressor*. Tak jak w poprzednim zadaniu, spróbować zmienić parametry funkcji i usłyszeć zmiany

## Zadanie 3. Korektor parametryczny

Modyfikując program z poprzednich zadań należy wykonać parametryczny korektor (equalizer) pozwalający na regulację głośności poszczególnych zakresów częstotliwości (która odpowiada wysokości) dźwięków. Utworzenie korektora jest możliwe przy użyciu funkcji *enableParamEqSoundEffect*. Poszczególnymi klawiszami powinna dać się regulować osobno głośność basów, środków i sopranów. Szczegóły działania korektora podaje prowadzący zajęcia.

Niestety biblioteka Irrklang nie umożliwia używania korektora parametrycznego dla różnych ustawień jednocześnie podczas odtwarzania dźwięku w czasie rzeczywistym. Tzn. np. jeśli przyciszymy częstotliwości basowe, a potem podgłośnimy częstotliwości wysokie, to przyciszenie basów przestanie działać. Stosowanie wielu ustawień korektora jest możliwe jedynie bez odsłuchu w czasie rzeczywistym.