

# Moduł

## Grafika komputerowa i multimedia 312[01].S2

### Ćwiczenia

### Podstawy przetwarzania sygnału audio przy pomocy programu Audacity, część 3

#### Opracowanie:

mgr inż. Aleksandra Miętus

na podstawie materiałów dra Artura Bartoszewskiego

#### Niezbędne programy:

Audacity i biblioteka lame\_enc.dll

Edytor tekstu

#### Kryteria oceniania:

1. Podstawą do oceny jest wykonana dokumentacja z wykonanych ćwiczeń.
2. W skład dokumentacji wchodzi plik tekstowy zapisany pod nazwą cwiczenia1\_NAZWISKO\_IMIE oraz pliki dźwiękowe (informacja o ich nazwach przy poszczególnych ćwiczeniach).
3. Oceniana jest przede wszystkim **PRECYZJA** wykonania ćwiczeń, poprawność odpowiedzi oraz formatowanie dokumentacji. PAMIĘTAJ, że każdy wykonany w przyszłości przez Ciebie projekt, będzie wymagał odpowiedniej dokumentacji, więc możesz nauczyć się ją tworzyć już dziś. Przykładowa strona Twojej dokumentacji znajduje się na końcu niniejszego dokumentu.
4. Gotową dokumentację wraz z załącznikami umieść w folderze z Twoim imieniem i nazwiskiem i oddaj nauczycielowi w postaci elektronicznej.

## Ćwiczenie 1 – Faza sygnału

1. Wygeneruj ton sinusoidalny o częstotliwości 100 Hz i o czasie trwania równym 2 sekundy.
2. Na nowej ścieżce wygeneruj identyczny ton jak w punkcie 1.
3. Odsłuchaj oba przebiegi z osobna (możesz skorzystać z opcji SOLO), a następnie odsłuchaj oba razem. Jak zmienia się wrażenie odsłuchowe?
4. Odwróć przebieg 2 w pionie. Napisz co zrobiłeś z fazą sygnału i jaki ma to wpływ na odsłuch sygnału? Co się stanie w momencie gdy skorzystasz z narzędzia do przesuwania w czasie?
5. Stwórz w nowym projekcie ścieżkę stereo i wygeneruj ton sinusoidalny o częstotliwości 150Hz i czasie trwania równym 2 sekundy.
6. Rozdziel ścieżkę na dwa osobne kanały i teraz jeden z nich odwróć tak jak w punkcie 4. Czy efekt teraz jest taki sam? Czy cokolwiek jest słyszalne? Jeśli tak, dlaczego? Dla porównania możesz oba kanały zmonofonizować.

## Ćwiczenie 2 – Karaoke – usuwanie wokalu z nagrania

1. Zaimportuj plik zadanie1.mp3 i spróbuj usunąć wokal za pomocą korektora graficznego. Czy to jest dobra metoda? Dlaczego?
2. Zaimportuj do nowego projektu plik zadanie2.mp3.

*Usuwanie wokalu najczęściej odbywa się poprzez odwrócenie w fazie jednego z kanałów stereofonicznych. Dźwięk stereo to dźwięk przestrzenny mający swoją panoramę (przypomnij sobie co mówiliśmy o formacie stereo na lekcji!). Najczęściej „na bokach” danej panoramy umieszczone są sekcje instrumentalne. Wokal natomiast zapisywany jest najczęściej monofonicznie. Jest więc on identycznie słyszany z obu głośników (czyli z obu kanałów). Teoretycznie więc możemy odwrócić w fazie jeden z kanałów, a następnie oba zmonofonizować.*

3. Przeczytaj powyższy tekst i spróbuj, stosując się do niego, usunąć wokal z pliku zadanie2.mp3. Efekt końcowy zapisz w pliku cwiczenie2\_NAZWISKO\_IMIE.mp3
4. W jaki sposób proces ten zadziałał na głos wokalistki? W jaki na głos konferansjerki? A w jaki na głosy publiczności?

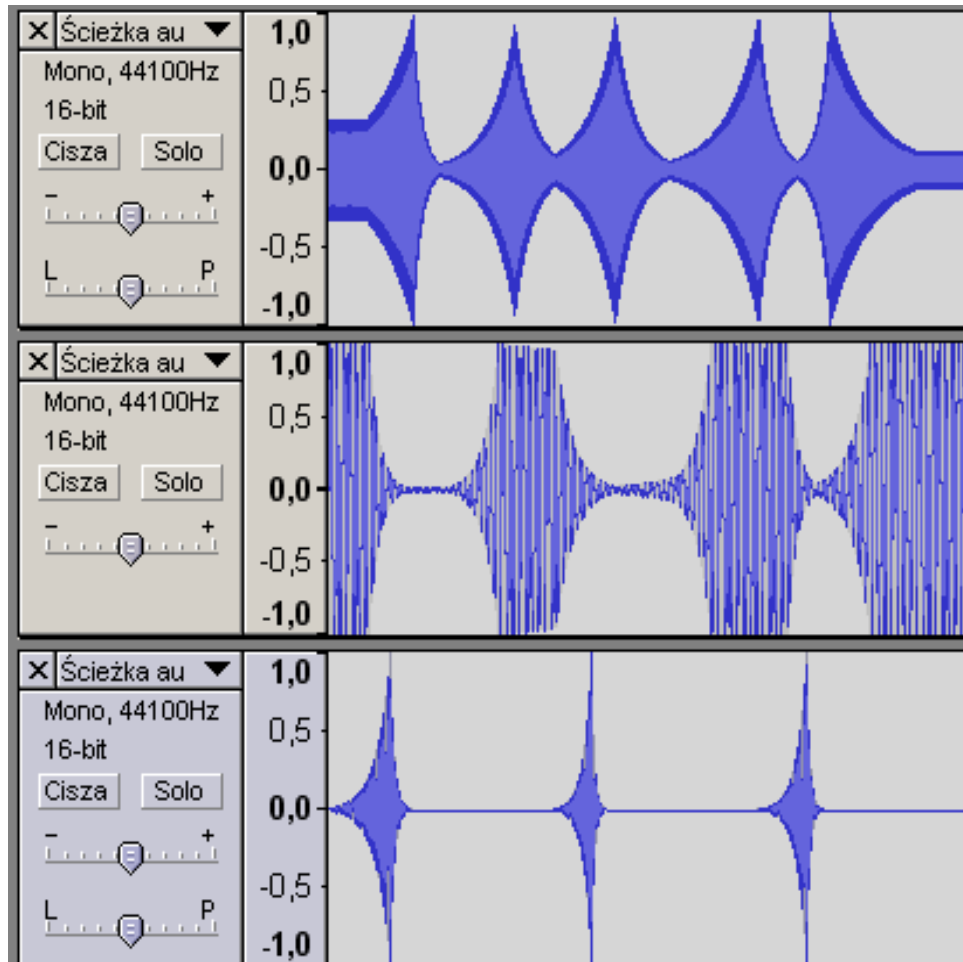
## Ćwiczenie 3 – Generowanie efektów specjalnych za pomocą obwiedni

1. Utwórz nowy projekt w programie Audacity, a następnie nową ścieżkę audio. Wygeneruj ton sinusoidalny o częstotliwości 400 Hz i czasie trwania 2 sekundy. Na nowych ścieżkach wygeneruj kolejne tony sinusoidalne o częstotliwościach 100 i 50 Hz.



Rys. Narzędzie „Obwiednia”

2. Korzystając z narzędzia „Obwiednia” zmoduluj („zniekształć”) wygenerowaną sinusoidę tak, aby przypominała sygnał przedstawiony na rysunku poniżej.



3. Spróbuj, korzystając z narzędzia „Obwiednia” wygenerować efekt „lądującego statku kosmicznego”. Możesz utworzyć więcej ścieżek audio i stosować różne częstotliwości. Wyeksportuj swój plik jako Cwiczenie3\_3\_Nazwisko.mp3.
4. Podobnie jak w poprzednich zadaniach – wygeneruj dźwięk perkusji (rytmiczny, powtarzany przynajmniej 4 razy). Wyeksportuj swój plik jako Cwiczenie3\_4\_Nazwisko.mp3.

# **Ćwiczenia**

## **Podstawy przetwarzania sygnału audio przy pomocy programu Audacity, część 3**

**uczeń:** Jan Kowalski

**klasa:** 4Tz

**data wykonania ćwiczeń:** 14.02.2010

**załączniki do dokumentacji:** plik1.mp3, plik2.mp

**Ćwiczenie 1:**

**Ćwiczenie 2**

....