

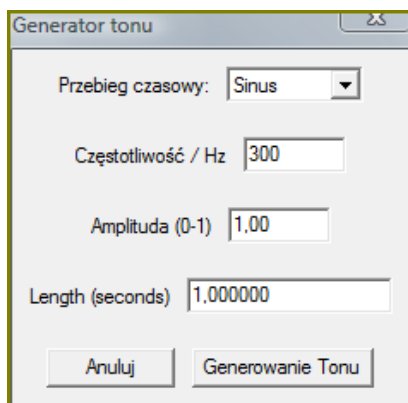
Ćwiczenie – „karaoke” – nakładanie się dźwięku

I. Częstotliwość a wysokość dźwięku

Należy wykonać odpowiednie testy i na podstawie ich wyników odpowiedzieć na pytania:

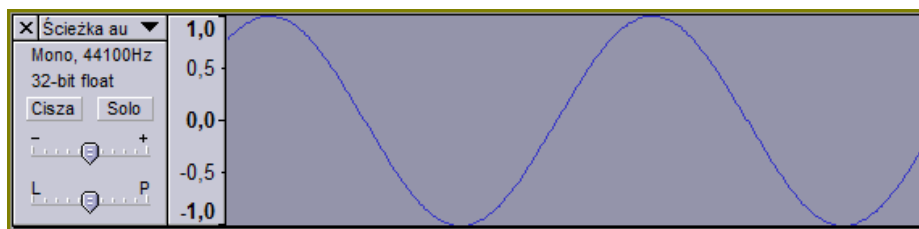
1. Jak są (w waszym subiektywnym odczuciu) zakresy dźwięków wysokich, średnich i niskich?
2. Czy pasmo przenoszenia wykorzystanych w ćwiczeniu głośników obejmuje cały zakres ludzkiego słuchu?
3. Jaka jest różnica (słuchowa) pomiędzy przebiegami o różnych kształtach?
4. Czy można wygenerować przebieg sinusoidalny o częstotliwości większej niż 20 kHz? Jak to zrobić?

Generowanie pojedynczego tonu



W ćwiczeniu wykorzystujemy przebieg sinusoidalny jednotonowy (w naturze taki dźwięk daje kamerton). Zakres słuch to 20Hz – 20 kHz.

Aby wygenerować kilka przebiegów w jednym projekcie należy za każdym razem dodać nową ścieżkę, wybrać ją i dopiero wygenerować przebieg.



UWAGA NA GŁOŚNOŚĆ!

Proszę ściszyć głośniki, zwłaszcza przy dźwiękach wysokich – inaczej wszyscy możemy po ćwiczeniach potrzebować tabletek od bólu głowy...

Dostępne są trzy rodzaje przebiegów: sinusoida, piła i prostokąt. W przyrodzie występuje zasadniczo tylko sinusoida, lecz 2 pozostałe przydają się do kształtowania dźwięku i „efektów specjalnych”

Dźwięk sinusoidalny składa się z powtarzających się fragmentów – okresów.

Jeżeli dwa dźwięki zaczynają się w tym samym punkcie (np. od wartości 0 lub od -1) to mówimy, że są zgodne w fazie. Jeżeli początki dźwięków (okresów) są względem siebie przesunięte, mówimy, że dźwięki są przesunięte w fazie.

II. Nakładanie się, wzmacnianie i wygaszanie dźwięków

Należy wykonać odpowiednie testy i na podstawie ich wyników odpowiedzieć na pytania:

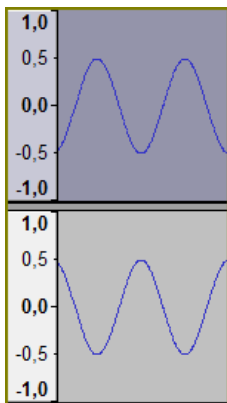
1. Co się stanie, jeżeli zsumujemy 2 identyczne (zgodne w częstotliwości i w fazie) dźwięki?
2. Co się stanie, jeżeli zsumujemy 2 dźwięki przesunięte w fazie o dokładnie o połowę okresu (przeciwnie w fazie)?
3. Co się stanie, jeżeli zsumujemy 2 dźwięki przesunięte w fazie o jakiś dowolny odcinek?
4. Wykonaj punkty 1 i 2, lecz tym razem umieść dźwięki w oddzielnych kanałach stereo. Dlaczego teraz sztuczka nie działa?

Nakładanie się dźwięków

Należy wygenerować 2 przebiegi sinusoidalne o amplitudzie 0,5 i częstotliwości 300 Hz.

Łączenie dźwięków – zaznaczamy obie ścieżki (z shift-em), a następnie łączymy „Projekt > Szybki mix”

Uzyskanie dźwięków przeciwnych w fazie



Dźwięki przeciwnie w fazie są swoim „lustrzanym odbiciem” w pionie.

Aby uzyskać ten efekt tworzymy 2 identyczne przebiegi, zaznaczmy jeden z nich i odwracamy go w pionie „efekty > odwróć w pionie”

Efekt można usłyszeć odtwarzając oba dźwięki, aby go też zobaczyć oba dźwięki można zmiksować.

Można też dodać fragment ciszy przed jednym z dźwięków, to da dokładniejsze przesunięcie, ale wymaga trochę liczenia.

Proszę pamiętać o  jest przydatna w takich zadaniach.

Uzyskanie dźwięków przesuniętych w fazie

Aby uzyskać dwa przebiegi przesunięte w fazie wystarczy usunąć żądaną część okresu jednego z nich.

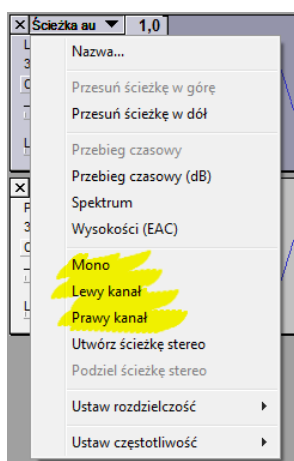
Dźwięk stereofoniczny

Każdą ścieżkę dźwiękową przypisać możemy do jednego z dwu kanałów stereo.

W obecnej wersji Audacity nie obsługuje Dolby Digital 5.1 – ale prawie wszystkie komercyjne edytory audio też nie...

Uwaga!

Teraz funkcja „Szybki mix” daje całkiem inny efekt!



Ścieżka monofoniczna odtwarzana jest jednakowo w obu głośnikach (występuje w obu kanałach).

Polecenie „rozdziel ścieżkę stereo” pozwoli podzielić nagranie stereofoniczne na 2 osobne ścieżki (choć nadal będą one przypisane do lewego i prawego kanału).

A teraz powtórzmy punkty 1 i 2 ale przypisujemy ścieżki do dwu różnych kanałów stereo.

III. Usuwanie wokalu z nagrania

Zadanie 1: Należy usunąć wokal z fragmentu nagrania piosenki „Dzień dobry” zespołu Coma (plik „zadanie1.mp3”)

Usuwanie wokalu poprzez filtrowanie częstotliwości

Głos ludzki obejmuje tylko powiem zakres częstotliwości. Możemy spróbować usunąć go wycinając te częstotliwości z utworu przy użyciu narzędzia „Efekty > Korekcja graficzna”

1. Czy to dobra metoda? Dlaczego?

Usuwanie wokalu poprzez odejmowanie dźwięków przeciwnych w fazie

Trochę teorii

Wszystkie programy i wtyczki do usuwania wokalu z nagrania działają na podobnej zasadzie. Aby tego dokonać materiał poddawany procesowi usuwania głosu musi być stereofoniczny. Dźwięk stereofoniczny budowany jest przez tzw. panoramę stereofoniczną. W niej to właśnie umieszczone są instrumenty oraz głos ludzki, (czyli główny wokal, chórki, itd.).

Instrumenty są zazwyczaj rozrzucone po różnych częściach tej panoramy (bliżej lewego lub prawego kanału). Przyjęło się, że piosenki miksuje się w ten sposób, aby głos wokalisty umieścić po środku tej panoramy, bo jest nagrywany monofonicznie. Programy usuwające wokal wycinają właśnie tę środkową część panoramy stereofonicznej – czyli te dźwięki które powtarzają się w obu kanałach.

Aby wykonać to zadanie posłużymy się umiejętnościami wyniesionymi z ćwiczenia II

Zadanie 2: Należy usunąć wokal z fragmentu nagrania piosenki Agnieszki Chylińskiej (plik „zadanie2.mp3”)

Należy wykonać te same czynności jak w poprzednim zadaniu.

Piosenka ta nagrana jest studyjnie – informacja ta jest w tym wypadku istotna!

Są jednak wyjątki. Wyjątki, których, paradoksalnie, jest chyba najwięcej.

Tym razem mamy do czynienia z koncertowym nagraniem unplugged – czyli nagraniem nie poddanym żadnej elektronicznej obróbce

Należy odpowiedzieć na pytania:

1. *W jaki stopniu nasza sztuczka zadziałała na:*
 - a. *głos konferansjerki,*
 - b. *wokal,*
 - c. *głosy publiczności?*
2. *Skąd biorą się zaobserwowane różnice?*
3. *Czy dostrzegasz jakąś analogię z pytaniem 3 z ćwiczenia II?*