

Syntéza audio signálů - Semestrální práce

Tereza Uhrová

22. prosince 2022

1 Syntéza elektrického Superbu

1.1 Základ

Základní vrčení motoru jsem vytvořila pomocí tabulkové syntézy. Jejím základem je vzorek audia reálného motoru. Frekvence výsledného audia je přímo úměrná na otáčkách motoru-simulátoru.

1.2 Impulzní odezva

Základní mručení motoru bylo potřeba utlumit a zkonvolutit vhodnou impulzní odezvou. Vybrala jsem impulzní odezvu zaznamenanou z interiéru ponorky HMS Ocelot [1].



Obrázek 1: HMS Ocelot

1.3 Pražce

Nakonec jsem přidala tlumené nárazy, když virtuální Superb přejíždí pražce. Každý náraz je vygenerován z šumu, následně přefiltrován dvěma filtry a zabalen do exponenciální obálky.

2 Syntéza skladby Typewriter od Leroy Andersona

2.1 Klavír

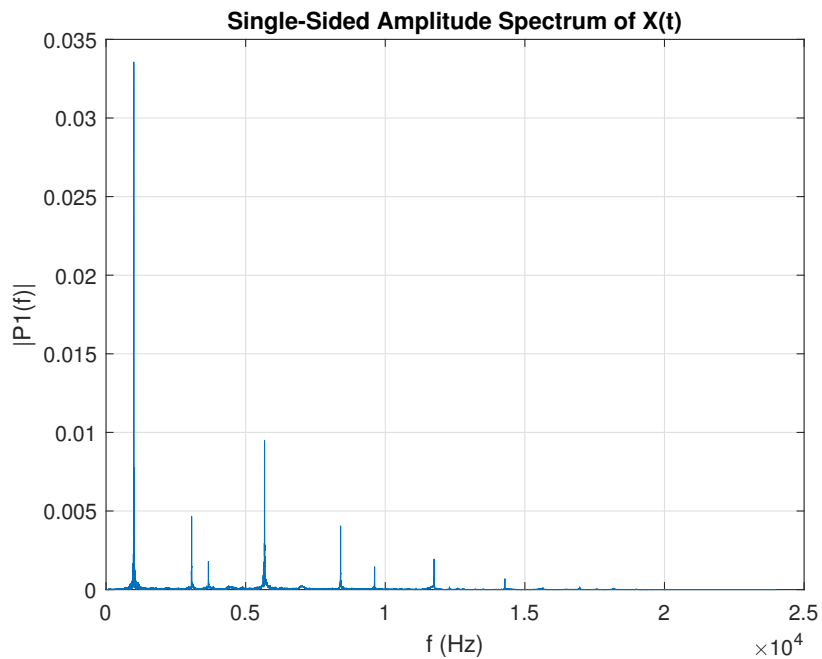
Pro hlavní melodii jsem použila fyzikální model klavíru podle této práce [2].

2.2 Basa

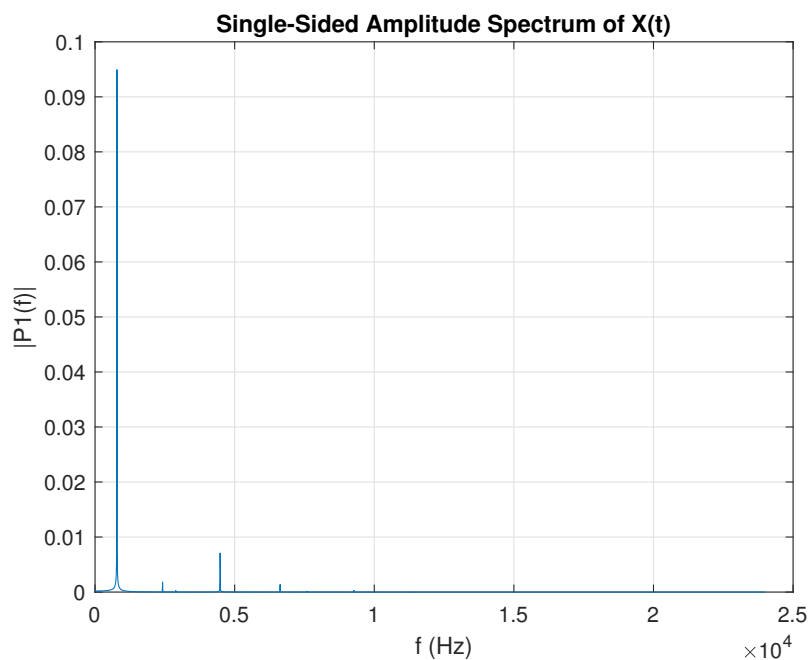
Basový doprovod skladby jsem syntetizovala modulační syntézou s vibratem, kterou jsme realizovali na cvičení v průběhu semestru. Celou část jsem položila o oktávu níže.

2.3 Zvonkohra

Zvonkohru jsem vytvořila aditivní syntézou. Na internetu jsem našla vzorek zvonkohry, ze kterého jsem vytvořila spektrum. Ze spektra jsem odečetla harmonické složky a jejich amplitudy.



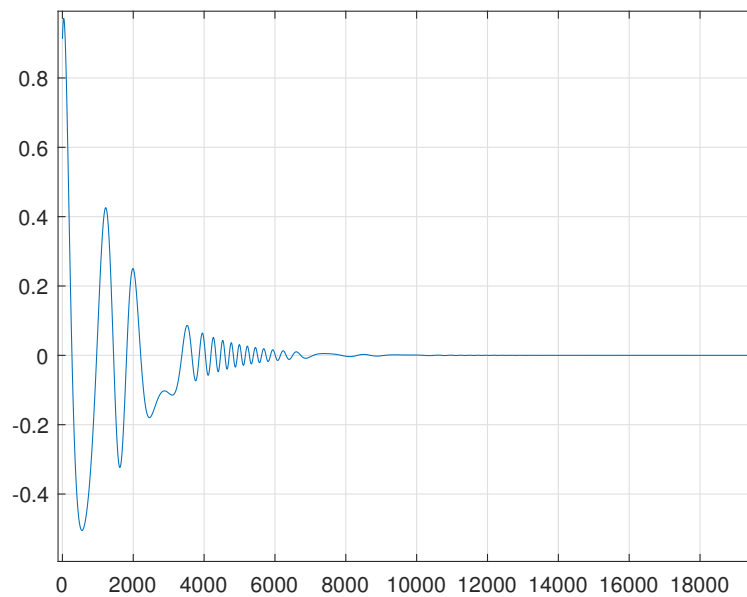
Obrázek 2: Spektrum originálního vzorku zvonkohry



Obrázek 3: Spektrum mé zvonkohry

2.4 Psací stroj

Klapání psacího stroje jsem syntetizovala ze dvou harmonických částí s různými frekvencemi a amplitudami, které jsem pronásobila exponenciálními obálkami.



Obrázek 4: Průběh kliknutí psacího stroje

2.5 Impulzní odezva

Aby výsledná skladba nezněla příliš ploše, zkonvolutovala jsem ji s impulzní odezvou francouzského salónku z osmnáctého století (zdroj: laboratorní cvičení).

Reference

- [1] A Sonic Palimpsest: Revisiting Chatham Historic Dockyards, <https://www.pro-tools-expert.com/production-expert-1/free-impulse-responses-excellent-for-sound-design-and-post-production>
- [2] Final Project: Piano Sounds Synthesis with an emphasis on the modeling of the hammer and the piano wire., Teng Wei Jian, http://www.acoustics.ed.ac.uk/wp-content/uploads/AMT_MSc_FinalProjects/2012__Teng__AMT_MSc_FinalProject_PianoSynthesis.pdf