

**Zpráva k vypracované úloze
SYNTH CHALLENGE 2018**

Bc. Ladislav Bíba

Zadání:

Vypracovat syntézu hudebních nástrojů, která se využije na vytvoření zvukové stopy ze souboru typu MIDI.

Sestavit soubor se stupnicemi vytvořených nástrojů v rozsahu tří durových oktáv hudební stupnice.

Samovolné vypracování syntézy i nehudebního zvuku.

Popis použitých syntéz:

Pro všechny nástroje byla zvolena syntéza typu wavelenght, kde je v paměti uložena jedna perioda průběhu. Ta se následně naváže do celé délky požadované daným úkonem a aplikací obálky typu ADSR se signál upraví do výsledného tvaru.

Jediná syntéza která se liší od ostatních je sytéza píšťalky. Ta vychází ze zvuku flétny na který je navíc použitý efekt vibráta.

Samovolná syntéza opět využívá jedné periody průběhu zvuku motocyklu, který po navázání a aplikování lowpass filtru zní jako běžící motor automobilu.

Stupnice a posloupnost nástrojů:

Pořadí nástrojů:	Klavír	- stupnice	A1 dur
	Čelo	- stupnice	C2 dur
	Kontrabas	- stupnice	C1 dur
	Klarinet	- stupnice	D3 dur
	Píšťalka	- stupnice	C4 dur

Závěr:

Výsledky dosažené tímto postupem jsou pro všechny nástroje kromě klavíru dostatečné. Zvuk klavíru při zpracování MIDI souboru ve vyšších tónech naprosto nepřipomíná originální zvuk. Proto doporučuji poslech i souboru midsomer_bez_klaviru. Během zpracovávání syntéz jsem vyzkoušel i aditivní syntézu klavíru. Ta ačkoliv spektrum vypadalo stejně nedosahovala stejných výsledků u průběhů periody. Pravděpodobný důvod je chybějící aplikace fázového posuvu jednotlivých složek signálu.

Vzhledem k tomu že jsem pracoval v operačním systému Linux, musel jsem výstupní soubory vytvářet v typu FLAC. Všechny soubory typu M4A jsou převedené pomocí online convertoru.

Zdroje:

Durová stupnice, online,

https://cs.wikipedia.org/wiki/Durová_stupnice

Podklady z předmětu Syntéza audio signálů, Prof. Ing. Roman Čmejla, CSc., online,
<http://sami.fel.cvut.cz/syn/>
Zvuk motocyklu, misterjay71, online
<https://www.youtube.com/watch?v=R0DdvAj2tC4>
Dokumentace funkcí MATLAB, online
<https://www.mathworks.com/help/matlab/>
Konverze typu souboru, online
<https://www.online-convert.com/>