

Zpráva k vypracování semestrální práce:

# Synth Challenge 2017

Zadání práce:

- a) Syntéza libovolného sólového hudebního nástroje pro skladbu:  
*Nikolaj Rimskij Korsakov "Let čmeláka"*
- b) Dvě oktávy durové hudební stupnice pro vybraný sólový hudební nástroj z předchozího bodu.
- c) Libovolná vlastní realizace audio syntézy v MATLABu (možnost i nehudebních zvuků).

a) Jelikož mě zaujalo fyzikální modelování, rozhodl jsem se jako sólový nástroj pro skladbu "Let čmeláka", vytvořit kytaru pomocí algoritmu Karplus-Strong. Který funguje tak, že je buzen šumem, nebo jakýmkoliv širokopásmovým signálem. Zásadní je zde pozitivní zpětná vazba, ve které je zpoždění a filtr. Vyfiltrovaný signál se opět přidá zpět do výsledného signálu a opět jde do zpětné vazby.  
Ke zvuku kytary jsem přidal i efekt reverb, který trochu oživil skladbu.

b) Stupnici jsem vytvořil přes dvě oktávy. Tuto stupnici jsem vytvořil pomocí funkce synth.m, kde bylo vše potřebné připraveno. Výsledný soubor jsem zapsal pomocí příkazu audiowrite do souboru m4a.

c) K vlastní tvorbě jsem se postavil trochu po svém. Jelikož jsem si chtěl vyzkoušet i jinou syntézu, zvolil jsem si syntézu aditivní, která funguje na principu přičítání spektrálních složek signálu, tímto způsobem se tvaruje výsledný zvuk.

Původní myšlenka byla vytvořit bicí, žádný zvuk bicích ale neuspokojil mou představu, tak jsem použil zvuky všem mých zvonů, činelů, cinknutí a podobných zvuků a vytvořil pomocí náhody trochu netradiční vánoční koledu. MIDI soubor s vánoční koledou Jingle Bells, jsem stáhl na stránce <https://freemidi.org/download-2357-jingle-bells-christmas>.

Zdroje:

<http://sami.fel.cvut.cz/syn/>

<https://www.mathworks.com/help/signal/examples/generating-guitar-chords-using-the-karplus-strong-algorithm.html>

<https://ccrma.stanford.edu/~sdill/220A-project/drums.html>

<https://freemidi.org/>