

Synth Challenge 2016

Ke zpracování všech úloh jsem využil Midi toolbox.

1) Povinná skladba (J.S.Bach "Dobře temperovaný klavír - preludium a fuga [BWV 846](#)")

Main.m:

Pomocí funkce *midInfo_polyphony*, která je součástí toolboxu, jsem z midi souboru dané skladby získal informaci o frekvenci a délce trvání každého tónu (v podobě dvou vektorů, které jsem označil – f a doba)

Pro vytvoření každého tónu mnou zvoleným nástrojem jsem využil funkci *synth.m*, kterou jsem vyvolal a zadal vstupní parametry (f, doba, FS). Návrátovou hodnotou této funkce je tón vygenerovaný zvoleným nástrojem. Ke sjednocení všech tónů do jediného souboru jsem využil cyklu for.

Posledním krokem je normalizace signálu a zápis do wav souboru.

synth.m:

Pro první dva úkoly jsem si zvolil **aditivní syntézu – strunného nástroje**.

Tato syntéza spočívá ve vytvoření jednotlivých frekvenčních složek (základní harmonické a vyšších harmonických) a jejich součtem.

V mém případě jsem složil každý tón z 5 harmonických složek.

Parametry f a doba odpovídají dané skladbě.

Hodnoty zbylých parametrů [A (amplituda), Tau (časová konst), k (určující frekvenční složky)] jsem určil z tabulky odpovídající strunnému nástroji (ze 3. cvičení). Tyto hodnoty jsem následně upravil tak, aby výsledný zvuk zněl subjektivně nejlépe.

2) Stupnice

V této úloze jsem využil funkce *midi2freq(n)*, která pro hodnoty n (0-127), vytváří frekvence zákl. tónů stupnice. Moje zvolené hodnoty n = 66:81 by měli odpovídat tónům o frekvencích 370 – 880 Hz.

Obdobně jako u předchozí úlohy jsem využil funkci *synth.m* k vygenerování zvuků jednotlivých tónů zahráných strunným nástrojem. Všechny tóny jsem uložil do jediného vektoru – stupnice. Tento vektor jsem normoval a zapsal do wav souboru.

3) Vlastní tvorba (nehudební zvuk – střelba z kulometu a výbuch)

K syntéze vlastního zvuku jsem využil formantovou syntézu. Inspiroval jsem se soubory ze cvičení. Vytvořil jsem dva tóny o různé délce doby trvání. Pro každý tón jsem vygeneroval bílý šum, vypočítal koeficienty rezonátorů a aplikoval je na filtry.

Výsledný zvuk jsem opět normoval a uložil do wav souboru