

## Lista 5 – matlab

Ze strony <http://www.physics.uio.no/pow/Mchpt5x.html> proszę ściągnąć przykładowe pliki `fftdemo.m` oraz Snippet: `Read data from an audio file.`

1. Proszę zrozumieć i uruchomić program `fftdemo.m`. Następnie proszę przetłumaczyć (ze zrozumieniem ☺) komentarze i opisy wykresów na język polski.
2. Proszę zmodyfikować powyższy program tak, aby generował sygnał będący sumą 6 różnych sinusów i cosinusów z dodatkiem losowym. Proszę narysować ten sygnał i jego transformatę Fouriera.
3. Proszę napisać program wczytujący dane z pliku audio i przedstawiający jego widmo. Proszę wybrać dźwięk wytwarzany przez 3 różne instrumenty muzyczny (np. ze strony <http://www.physics.uio.no/pow/soundinstruments2.html>). Częstota próbkowania wynosi 44.1 kHz. Proszę zapisać  $2^{14} = 16384$  punktów danych (par punktów, jeśli to sygnał stereo, ale w dalszej części proszę wykorzystać tylko jeden kanał). I przedstawić sygnały oraz ich spektra na opisanych wykresach. Proszę przeprowadzić szybką transformatę Fouriera (fft) otrzymując nowe 16384 punktów przedstawiających widmo. Sporządzić wykresy sygnału i widma, podobnie jak w poprzednich zadaniach.
4. Proszę zmienić program z poprzedniego zadania tak, by wykonał wszystkie operacje na fragmencie pliku audio z lubianego przez Państwo utworu.