

## Resumé

MyP3 projektet er en analyse af et mpeg lignende format, kaldet MyP3. MyP3 formatet benytter frekvensbaseret lossy komprimering, variabel bit-rate og er opbygget af frames. Hver frame beskriver frekvensindholdet i en periode af et signal. Projektet er begrænset til kun at arbejde med signaler med en kanal, dvs. mono signaler, der læses fra filer som er gemt i WAVE PCM format. Formålet med projektet er, at bruge nogle grundlæggende DSP-discipliner.

Projektet er delt i 3 iterationer, en 80 %, en 100 % og en 120 % løsning. Men 120 % løsningen er ikke nået. I løbet af de 2 andre iterationer analyseres og implementeres følgende:

Hanning vindue, Fourier analyse, psykoakustisk model, skalering og bit allokering.

I Fourier analysen undersøges Diskret Fourier Transformation og Fast Fourier Transformation.

Og I den psykoakustiske model undersøges maskering og den menneskelige høretærskel, som benyttes til at komprimere lyden.

Der udvikles prototype programmer til en koder og en dekode, og prototyperne testes for hastighed, komprimering og lyd kvalitet imellem de 2 iterationer. Lydkvaliteten testes med en lyttetest som udvikles hertil.

Blandt de mange resultater kan nævnes: Et signal-støjforhold på max. 80 dB og min. 32 dB. En tidsforbedring fra Diskret Fourier Transformation til Fast Fourier Transformation på 78 gange eller ca. 37 % bedre en det teoretisk mulige og en maskerings algoritme der ikke har den store effekt.

Projektet har opnået at analysere og implementere MyP3 formatet. Formatet har mange forbedringsmuligheder som ikke er blevet undersøgt i dette projekt.

## Abstract

The MyP3 project analyzes an mpeg like format called MyP3. The MyP3 format uses frequency based lossy compressing and variable bit rate. The format consists of frames. Each frame describes the frequency content held in a short instance of any signal. The project is limited to concern about only signals consisting of one channel, which is a mono signal. The signals are read from wave PCM files. The purpose of the project is to exploit some fundamental DSP principles.

The project is divided into 3 iterations an 80 %, a 100 % and a 120 % solution. The 120 % solution is not accomplished. The following is analyzed and implemented during the two other iterations:

Hanning window, Fourier analyzes, a psychoacoustic model, bit scaling and bit allocation.

In the Fourier analyzes the Discrete Fourier Transformation and Fast Fourier Transformation is exploited.

In the psychoacoustic model masking and the human hearing threshold is exploited to compress the sound data.

Prototype for a coding/decoding application is prepared and the prototypes are tested for speed, compressing and sound quality for both iterations. The sound quality is tested using a listening test that is specially developed to this occasion.

Among the many results one will mention: A signal noise ratio at max 80 dB and min 32 dB. A time-consuming improvement from DFT to FFT on 78 times or about 37% better than theoretical predicted. The masking algorithm had a limited effect on the compressing. It has been achieved to analyze and implement the myp3 format. The format has many improvement possibilities that haven't been exploited in this project.