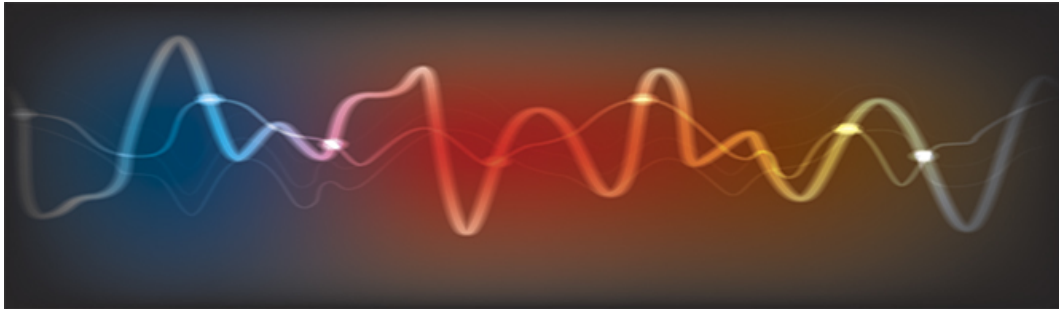


INGENIØRHØJSKOLEN AARHUS

DSB

E, IKT OG EP



Miniprojekt Lektion 6

Udarbejdet af:

Simon Thrane Hansen

Lars Hjerrild

Kasper Lauge Madsen

201500150

201409555

201409873

Underviser:

Lars G. Johansen

16. marts 2016

Indhold

1	Indledning	2
2	Analysebeskrivelse	3
2.0.1	Fouriertransformationen	3
3	Analyse	4
3.1	Motor	4
3.2	Klaver	4
3.3	Symfoni	4
3.4	Bass	4
3.5	Vinglas	4
3.6	Vindmølle	4
3.7	Musikbox	4
3.8	ECG-signal	4
4	Resultat og Diskussion	13
5	Konklusion	14

1. Indledning

Denne opgave ophandler et design af et analysesystem i Matlab, der baserer sig på Diskret Fourier Transformation (DFT). Analysesystemet skal kunne vise størrelsen af DFT'en på de korrekte frekvensakser.

I opgaven er der arbejdet med følgende typer af signaler:

- Vibrations- eller lydsignal fra bilmotor
- Vindmøllestøj
- Fysiologisk signal, eksempelvis EKG
- Vinglas, der knipses på
- Fire forskellige stykker musik

De overstående signaler er fundet på nettet og er blevet lagt i repository'et.

2. Analysebeskrivelse

I denne opgave er der brugt en række forskellige metoder til analyse af de valgte digitale signaler, dette afsnit er til for at beskrive disse metoder som indbefatter :

- Fouriertransformationen
- Aliasering
- Vinduesfunktioner og lækage
- Udglatning

2.0.1 Fouriertransformationen

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

3. Analyse

3.1 Motor

3.2 Klaver

3.3 Symfoni

3.4 Bass

3.5 Vinglas

3.6 Vindmølle

3.7 Musikbox

3.8 ECG-signal

figures/Motor.jpg

Figur 3.1: Analyse resultat for Motor

figures/Klaver.jpg

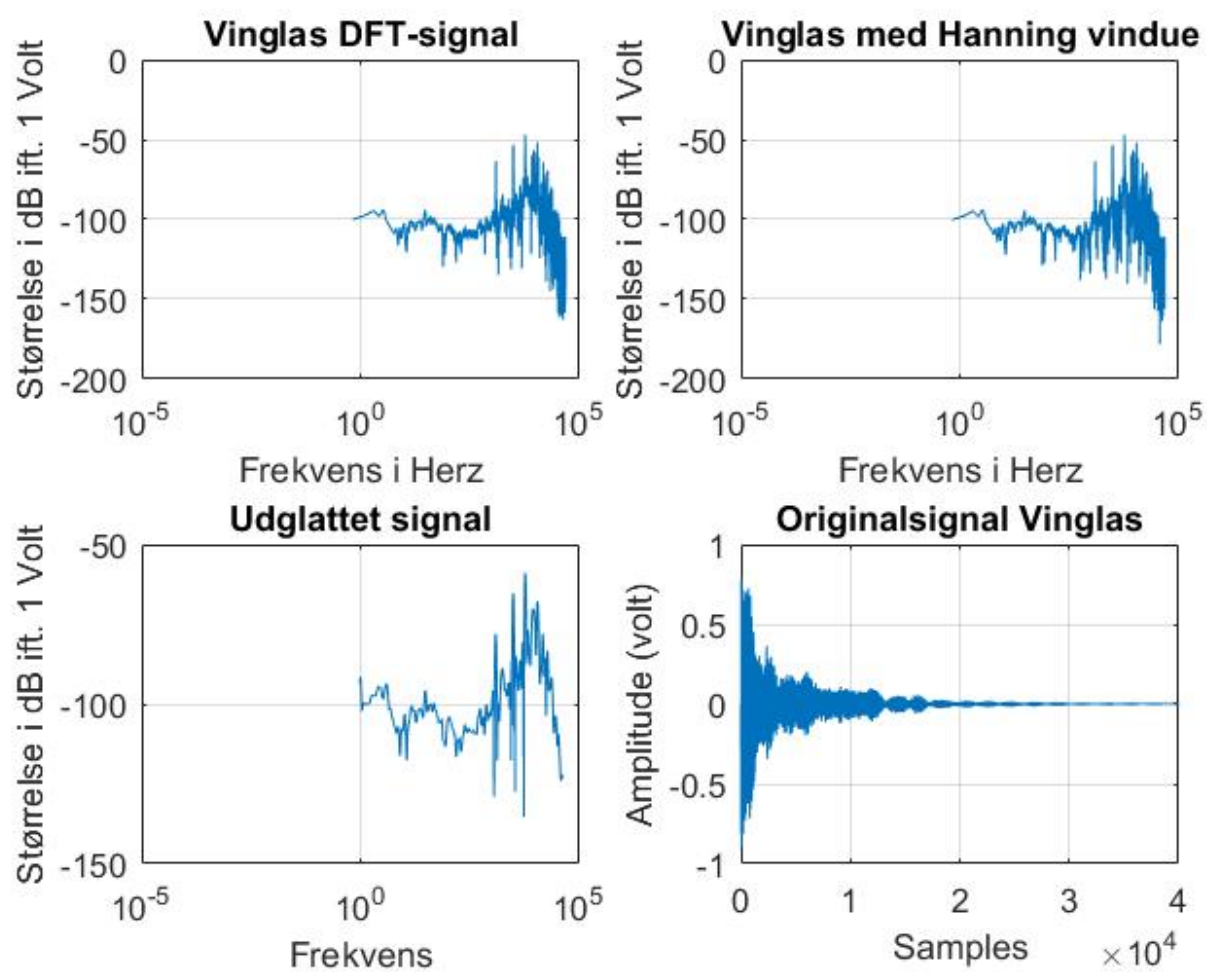
Figur 3.2: Analyse resultat for Klaver

figures/Symfoni.jpg

Figur 3.3: Analyse resultat for Symfoni

figures/Bass.jpg

Figur 3.4: Analyse resultat for Bass



Figur 3.5: Analyse resultat for Vinglas

figures/Vind.jpg

Figur 3.6: Analyse resultat for Vindmølle

figures/Musikbox.jpg

Figur 3.7: Analyse resultat for Musikbox

figures/ECGs.jpg

Figur 3.8: Analyse resultat for ECG-signal

4. Resultat og Diskussion

En objektiv beskrivelse af resultater af projektet og diskussion af disse resultater.

5. Konklusion

Konklusion