

Øyvind Ryan (B1032)

3 temaer

1. Fourieranalyse og enkel
Signalbehandling (kap. 1-3)
(første 5 uker)
2. Wavelets og anvendelser på bilder
(Neste 5 uker)
3. Ikke-linear optimering (5 uker)

Kap. 1 Lyd og Fourierrekker

Hva er lyd?

Fakta 1.2 Lufttrykk måles i Pascal (Pa)
 (svarende til N/m^2 , den kraften som en luftspalte
 utgjør over $1 m^2$ ved havoverflaten)
 (101325 Pa: Lufttrykk ved havoverflaten)

Fakta 1.3 Lyd er variasjoner i
 lufttrykk nær øret

Vi kan høre variasjoner i lufttrykk helt
 ned til $0.00002 Pa$, og opp til $2 Pa$
 ($20 Pa$ er farlig for hørselen).

Siden store variasjoner i lufttrykk, så
 måler vi på en logaritmisk skala.

$P_{ref} = 0.00002 Pa$ (laveste hørbare lyd)
 p lufttrykk

$$L_p = 20 \log_{10} \frac{p}{P_{ref}} \quad (\text{lufttrykk i desibel})$$

Oppgave 1.1

Fakta 1.4 Hørselen kan oppfatte lyder der variasjonene er 20-20000 ganger /sekund.

Hvis f er en funksjon, og $f(t+T) = f(t)$ for alle t , sier vi at f er periodisk med periode T .

Frekvens: antall ^{perioder} variasjoner per sekund

$$f(t) = \sin(2\pi \nu t)$$

Denne kalles en ren tone, og har ν perioder per sekund. $\Rightarrow \nu$ er frekvens.

Frekvens måles i Hz.

$$f(t) = \sin(2\pi 440t)$$

Funksjoner for å spille lyd

Matlab

audioread
audiowrite
play
playblocking

Python

audioread
audiowrite
play.

↓
i modulen sound.