

## 0.1 Introduction

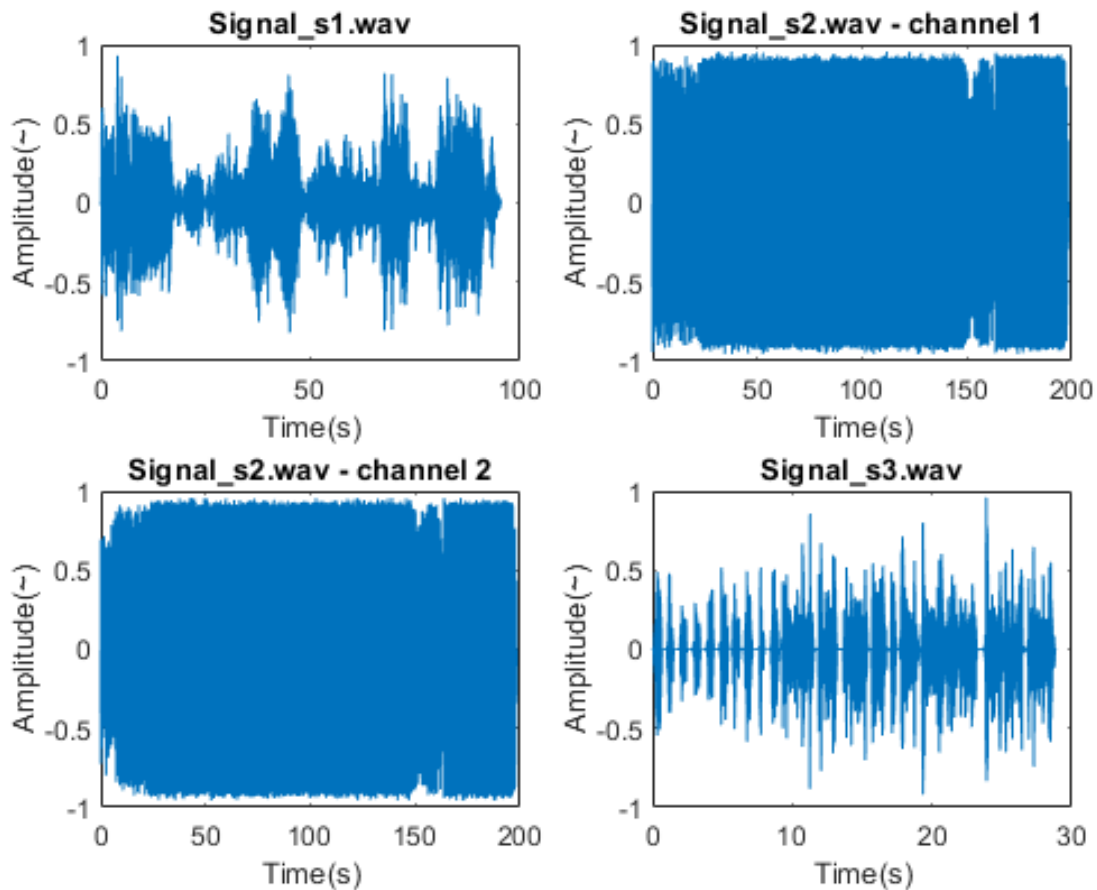
I de første to øvelser vil jeg bestemme antallet af samples i hver af de tre lyd-signaler, og derefter plotte hvert signal, med fokus på korrekte akse-beskrivelser.

## 0.2 Fremgangsmåde

**Listing 1:** Matlab kode for øvelse 1 & 2

```
1 % Lægger filerne ind i arrays
2 [y(1).samples, ~] = audioread('Signal_s1.wav');
3 [y(2).samples, ~] = audioread('Signal_s2.wav');
4 [y(4).samples, f_s] = audioread('Signal_s3.wav');
5
6 %Splitter s2 i to kanaler
7 y(3).samples = y(2).samples(:,2);
8 y(2).samples = y(2).samples(:,1);
9
10 y(1).name = "Signal\_s1.wav";
11 y(2).name = "Signal\_s2.wav - channel 1";
12 y(3).name = "Signal\_s2.wav - channel 2";
13 y(4).name = "Signal\_s3.wav";
14
15 %Udregner tidsakser for signalerne
16 for i = 1:length(y)
17     y(i).samples = y(i).samples';
18     % number of samples 1, 2, 3
19     y(i).nS = length(y(i).samples);
20     %Calculating x axis for signals
21     y(i).time = [0:y(i).nS-1]*(1/f_s);
22 end
23
24 f1 = figure;
25 %Plotter signalerne
26 for i = 1:length(y)-1
27     subplot(2,2,i)
28     plot(y(i).time, y(i).samples)
29     title(y(i).name)
30     xlabel("Time(s)")
31     ylabel("Amplitude(~)")
32 end
```

### 0.3 Resultater



**Figure 1:** Plot over alle fire mono-signaler

### 0.4 Diskussion

Som det ses af Listing 1, benyttes `audioread()` til at aflæse antallet af samples, `y`, og samplingsfrekvensen af alle tre lydsignale, `f_s`. `y` er her en struct, hvor hvert signal får lagret deres antal samples, i arrays ved navnet `samples`. `f_s` er blot en enkelt variable, da jeg ved at alle signalerne har den samme samplingsfrekvens. Jeg

ved at 'Signal\_s2.wav' er et stereo signal, og vil derfor have signaler opbevaret i to separate kanaler. På linje 7 og 8 ses hvordan jeg opdeler dem i hver sit array. et for-loop, muliggjort af mit brug af structs, bruger jeg til at udregne tidsakserne vi skal bruge til at plotte signalerne. På linje 17 vender jeg først arraysne, så Matlab vil lade mig regne med dem. Derefter sættes `Ns` til længden af hvert array af samples. Jeg opnår til sidst mit array af tider ved at lave et array der ganger antallet af samples med svingningstiden, altså  $T = 1/f$ . Jeg

benytter til sidst endnu et for-loop til at printe hvert signal som et sub-plot, og skriver korrekte aksensavne,

som kan ses på figur 1.

## **0.5 Konklusion**

Jeg konkludere at jeg kan benytte Matlab's funktioner til at bearbejde, og analysere lyd-signaler. Desuden kan jeg benytte Matlab til at visualisere dataen, til overskueliggørelse og sammenligning.