

# 1 Opgave 9

For at få en eksponentielt aftagning på s3, kræver det at s3 ganges med en "envelope" der kan fungere som der ønskes. Her at der på den sidste 1/3 af s3, skal aftages eksponentielt, ned til en amplitude på 5% af den originale amplitude. Dette kan opnås med funktionen for en eksponentielt aftagende funktion, da vi kender vores skæring med y-aksen, og 2 punkter på grafen, skæringen med y-aksen i (0,1) samt slutpunktet, der skal være ( $\frac{1}{3}time, 0.05$ ). Funktionen kan ses her under i ligning 1.

$$y(x) = b \cdot a^x \quad (1)$$

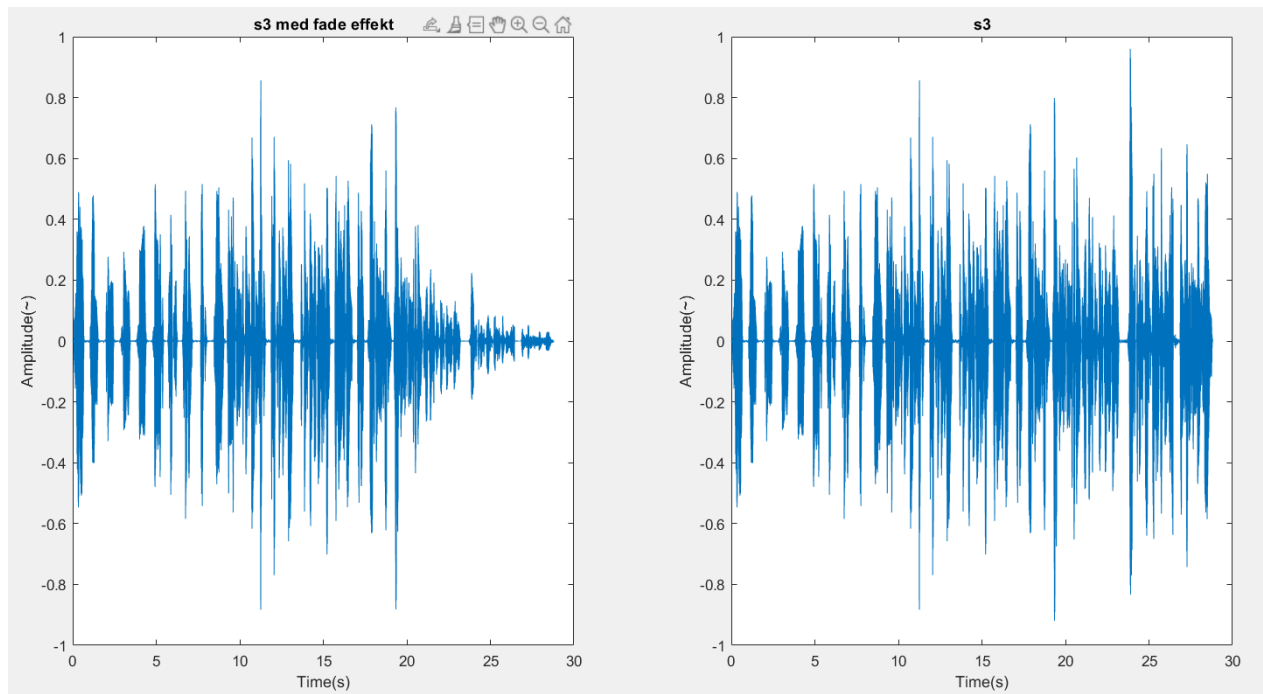
$$b = y\text{-værdi for skæring med y-aksen} \quad (2)$$

$$a = \left(\frac{y_2}{y_1}\right)^{\frac{1}{x_2 - x_1}}, \text{ hvor } (x_1, y_1) \text{ og } (x_2, y_2) \text{ er punkter på grafen} \quad (3)$$

**Listing 1:** Fade out af s3label

```
1 %% Exercise 9
2 % Tager sidste tredjedel af s3
3 t = y(s3).time(1:y(s3).nS/3+1);
4 % Eksponentielt aftagende: b*a^x
5 % b = Skæring med y i (0,1)
6 % a = (y2/y1)^1/(x2-x1)
7 a = (0.05/1)^(1/(t(end)-t(1)));
8 % Matrice der er eksponentielt aftagende
9 % Starter i 1 og går til 0.05 ved 1/3 af time
10 e = 1*a.^t;
11
12 % s3fade
13 s3fade = 7;
14 y(s3fade).sample = y(s3).sample;
15 y(s3fade).time = y(s3).time;
16 % Påfør e på sidste 1/3 af samples
17 y(s3fade).sample(length(y(s3fade).sample)*2/3:end)
18     = e.*y(s3fade).sample(length(y(s3fade).sample)*2/3:end);
19
20 figure
21 plot(y(s3fade).time, y(s3fade).sample, Fs)
22 %soundsc(y(s3fade).sample)
```

Som det kan ses på figur 1, er den ønskede effekt opnået. På den sidste 1/3 af signalet, bliver stemmen dæmpet eksponentielt. Ved at lytte til signalet kan det også høres, den ønskede effekt er opnået.



**Figure 1:** s3 med fade effekt

## 2 Opgave 1.15