

# DEL 1

## MINIPROJEKT A

### ● Sampling og analyse af digitale musik- og talesignaler

Givet de tre signaler, der ligger på BB under Lektion 4:

Signalet  $s_1$  er et stykke klassisk musik (Mozart)

Signalet  $s_2$  er et stykke moderne musik med masser af 'electronic production'

Signalet  $s_3$  er en sekvens af en mand, som læser op

Indlæs og bearbejd signalerne i Matlab; -  $s_1$  og  $s_3$  er monosignaler,  $s_2$  er et stereo-signal med to kanaler. Samplingsfrekvensen er for alle tre 44.100 Hz.

1. Find antal samples for alle tre signaler.
2. Plot alle tre signaler med korrekte tidsakser, og sæt 'xlabel', 'ylabel' og 'title' på.
3. Find for alle tre signaler: max, min, gennemsnit (mean), rms og effekt.
4. Find de tre signalers crest-faktorer, - sammenlign og kommenter.
5. Nedsampel  $s_1$  med en faktor 4. Plot og lyt – og sammenlign med originalen.
6. Beskriv forskellen mellem originalen og den nedsamplede version.
7. Sammenlign de to stereo-kanaler i  $s_2$  – beskriv forskelle og ligheder.
8. Kvantisér  $s_2$  (venstre kanal) med 4 bit (brug egen funktion eller den på BB). Plot og lyt, - sammenlign med originalen og kommenter.
9. Lav et 'fade out' på  $s_3$  over den sidste tredjedel med en eksponentielt aftagende envelope, hvor amplituden ved slutningen er aftaget til 5%.

*Miniprojektet **skal** indeholde tilfredsstillende besvarelser af alle ovenstående ni punkter.*

## Forhold vedr. aflevering:

- Miniprojektet laves individuelt.
- Der udarbejdes en journal, ca. 10-15 sider, hvor udregninger samt projektets resultater præsenteres og diskuteres.
- Man afleverer miniprojektet ved at uploade besvarelsen på Blackboard (som pdf) i mappen *Miniprojekt\_A*, som findes under *Afleveringer* i Lektion 4.
- Afleveringsfristen fremgår af lektionsplanen (og Blackboard).
- Husk fulde navn og AU\_ID på forsiden af journalen.
- Husk formalia som forside, introduktion, sidetal, figurnumre osv.
- I tillæg til de ni delopgaver på foregående slide **skal** der i miniprojektet inkluderes en besvarelse af opgave 1.15 fra lektion 3.

*Godkendelse af dette miniprojekt (og de kommende tre)  
er en forudsætning for, at kurset består.*