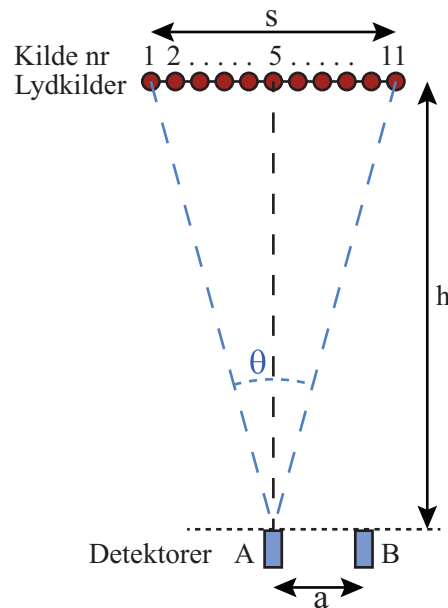


Korreksjoner og presiseringer kvelden 6. mai

Tirsdagen brakte fram noen feil og uheldige detaljer i oppgaveteksten. Vi vil nevne følgende:

1) Feil i figur 8

Det er en feil i figur 8 i forhold til teksten (skyldes endring i tekst underveis uten at figuren ble endret tilsvarende). Figuren skal se slik ut:



Dersom du har gjort programmeringen ut fra den figuren som står i oppgaveteksten, er det helt ok. Det blir praktisk talt samme resultat totalt sett, selv om delsignalene blir litt annerledes pga avstandene er litt annerledes.

2) Ligning (4) er misvisende

Ligning (4) er misvisende. Det burde heller stått $CC_{\delta n}$ i stedet for $CC(\delta n)$, for det er meningen at autokorrelasjonen bare skal beregnes for to signaler uten forskyving innbyrdes. Det står tross alt bare indeks m i uttrykket etter summasjonstegnet.

Det burde kanskje vært utelatt δn totalt for å unngå misforståelser, for krysskorrelasjonen for to forskjellige signaler betraktet ved samtidighet innebærer ikke noe forskyvning av tid. Det er bare når vi beregner $g_{\delta n}$ at en tidsforsinkelse i ett av bidragene i forhold til det andre, kommer inn. Men når først signalene f og $g_{\delta n}$ er gitt som samtidige signaler inn på hhv detektor A og B, skal korrelasjonen mellom disse beregnes ved ligning (4) og resultatet for akkurat disse signalene skal bare angis med ett tall.

3) Rendyrk funksjonene, ikke rot det til!

Når du lager en Matlab eller Python-funksjon f.eks. en funksjon `AutoCorr`, for beregning av autokorrelasjonsfunksjonen til et signal, bør signalet overføres fra "hovedprogrammet" ved kall til `AutoCorr`. Matlab/Python-funksjonen `AutoCorr` skal BARE beregne autokorrelasjonen og returnere denne til det kallende programmet (som en array, gjerne halvparten så mange elementer som signalet du analyserer).

IKKE generer signalet som skal analyseres inne i funksjonen `AutoCorr`! Da er nesten hele vitsen med å bruke separate dedikerte funksjoner borte! Det er i det kallende programmet (f.eks. "hovedprogrammet") at du skal generere signalet, og du overfører dette til `AutoCorr`, og henter tilbake selve autokorrelasjonsfunksjonen av signalet.

På tilsvarende vis skal du IKKE generere signalene f og g i funksjonen (f.eks. kalt `KryssKorr`) som skal beregne krysskorrelasjonen. Signalene f og $g_{\delta n}$ skal genereres i f.eks. et "hovedprogram" (eller en egen dedikert funksjon), og først når signalene f og $g_{\delta n}$ er generert skal krysskorrelasjonen beregnes. Krysskorrelasjonen som returneres blir da ETT TALL, nemlig $CC_{\delta n}$ i ligning (4).

I hovedprogrammet kan du så legge opp en løkke hvor du etter tur genererer ulike g_{δ_n} alt etter detektor B's romlige plassering (representert ved ulik δ_n i DEL 2). For hver romlige plassering kan du beregne CC ved å kalle $\text{KryssKorr}(f, g_{\delta_n})$; innen samme løkke som g_{δ_n} genereres, f.eks. slik: $\text{minCC}(\delta_n) = \text{KryssKorr}(f, g_{\delta_n})$, og så plote minCC etter at løkken er avsluttet. (δ_n er her tenkt som indeks i for-løkken.)

4) Andre, ikke så viktige detaljer

På side 16, nest siste linje i det gule feltet, står det:

... punktene $1 + \delta_n$ til $60000 + \delta_n$ fra k_2 . (Da kan δ_n ikke overskride vel 5000, men det er ...

Dette er ok dersom $\delta_n = 0, 1, 2, 3, \dots, 5000$, men da må indeksen i $\text{minCC}()$ være $\delta_n + 1$, slik :
 $\text{CC}(\delta_n + 1) = \text{KryssKorr}(f, g_{\delta_n})$;

Poenget er bare at når vi sammenligner signalene inn på detektor A og B i DEL 2, er det best om vi starter med det tilfellet at A og B er plassert på samme sted slik at f og g_{δ_n} blir identiske.

Det samme gjelder når vi skal beregne autokorrelasjonsfunksjonen. Det betyr at j i ligning (3) egentlig bør starte med $j=0$.

Dersom du ikke har disse detaljene på plass, og du har gjort beregninger med disse små glippene, anbefaler vi at du godtar resultatene du har kommet fram til. Du kan kanskje likevel gir en kommentar i rapporten at disse presiseringene kom for sent til at du fikk brukt dem i praksis.

Til slutt anbefaler vi som før at du følger daglig med på Beskjeder mens vi holder på med prosjektoppgaven. Det er nesten umulig å unngå feil eller uheldige formuleringer i en omfattende oppgave som kjøres for første gang, så det vil nokså sikkert dukke opp enda mer etter hvert.