

Test av autokorrelasjons-funksjonen (kodet i Matlab eller Python)

Last ned filen “testsignal.bin” på ditt eget område hvor du legger dine programmer. Filen inneholder et tilfeldig signal med gaussisk frekvensfordeling, $N=2^{16}$ punkter, senterfrekvens 8000 Hz, full bredde $(1/e)$ 400 Hz og samplingsfrekvens 44100 Hz. Les filen inn i et program, f.eks. slik (i Matlab):

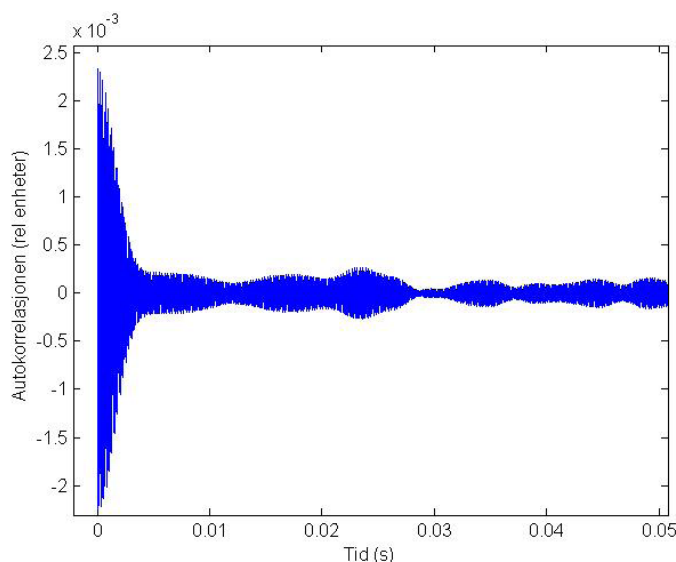
```
fid = fopen('testsignal.bin','r');  
yy = fread(fid, N, 'double');  
fclose(fid);
```

Etter å ha kjørt din egen autokorrelasjons-funksjon bør da resultatet se ut som vist nedenfor.

NB: Vi har zoomet inn de første ca 50 ms for at den interessante delen skal komme rimelig godt fram. Ved avlesning kan man godt zoome inn enda litt mer.

Koherenstiden for dette signalet er om lag 2.3 ms.

Første plot: En normal autokorrelasjonsfunksjon (med både positive og negative verdier).



Dersom du velger å ta absoluttverdien av autokorrelasjonen, vil resultatet se ut som nedenfor. Det er tegnet inn en markeringslinje som svarer til $1/e$ av max for å lette avlesning av koherenstid. Alternativt kan man velge å lese av koherenstid ved $\max/2$, som vist i figur 6 i oppgaveteksten. Det er selvfølgelig forskjell på verdien alt etter hvordan man leser kurven, men for våre formål er begge metoder ok så lenge man holder seg til samme metode gjennom hele arbeidet (og angir hvilken metode man bruker).

