

Høgskolen i Buskerud
Finn Haugen (finn.haugen@hibu.no)
10.10 2008

SEKY3322 Kybernetikk 3: Øving 3

Oppgave 1

Kjør følgende SimView-simulator: *White and coloured noise*. (Gjør oppgavene som er angitt på simulatorens hjemmeside.)
SimView-simulatoren fins på <http://techteach.no/simview>.

Oppgave 2

Skisser for hånd den prinsipielle autokovariansfunksjonen for en hvitstøysekvens (hvitstøyprosess) som har varians 4. Hva er sekvensens standardavvik?

Oppgave 3

Gitt en uniformt fordelt random-sekvens, $\{x(k)\}$, mellom $-A$ og $+A$.

1. Beregn sekvensens middelvei eller forventningsverdi, m_x , vha. følgende formel:

$$m_x = \int_{-\infty}^{\infty} xP(x)dx = \int_{-A}^A xP(x)dx \quad (1)$$

der $P(x)$ er sannsynlighetstetthetsfunksjonen. $P(x)$ blir $1/(2A)$ for uniformt fordelt sannsynlighetstetthet siden det alltid er et krav at arealet under $P(x)$ -kurven er 1 (bredden på kurven er $2A$, så høyden må bli $1/(2A)$ for at arealet skal bli 1, se figur 9.2 i kompendiet).

2. Vis at sekvensens varians blir

$$\sigma_x^2 = \frac{A^2}{3} \quad (2)$$

(Liknende tips som ovenfor.)

3. Anta at du ifm. en simulator trenger å få generert en uniformt fordelt random-sekvens med middelvei 0 og varians 0,01 vha. LabVIEW-funksjonen **Uniform White Noise PtByPt**. I denne funksjonen kan du selv velge maksimal amplitude A (jf. innledningen til denne oppgaven). Hvilken verdi skal du gi A ?

4. Jf. deloppgave 3.3. Implementer din løsning i et LabVIEW-program. Bli resultatet som forventet? (Bruk f.eks. **Variance PtByPt**-funksjonen med **Sample Length**-inngangen lik 500 til å beregne variansen.)
5. Jf. deloppgave 3.3. Implementer din løsning i et MathScript-program. Bli resultatet som forventet? (Finn selv fram til passende MathScript-funksjoner.)