Kapitel 9 i Matematisk statistik, Dahlbom U.

(Läs: 9.1 – 9.5, 9.8)

Nya begrepp: Konfidensgrad, hur längd av konfidensintervall beror av konfidensgrad, fördelningens varians och stickprovsstorlek

Övningar att räkna: 9.1-9.13, 9.35, 9.36, 9.39, 9.40

Snabbrepetition:

1. Ett observerat konfidensintervall ex.vis $23.4 < \mu < 28.6$ (t.ex. ett 95%-igt) är en lögn eller en sanning. 95% anger att metoden fungerar i 95% av fallen, dvs graden av tilltro vi kan sätta till påståendet att $23.4 < \mu < 28.6$.

2. Konfidensintervall för μ vid normalfördelning.

   - Om σ är känd använder vi normalfördelningsfraktilen. Detta gör vi även vid stora stickprovsstorlekar då σ är okänd.

   - Om σ är okänd använder vi t-fördelningsfraktilen (vid små stickprovsstorlekar). Om σ är okänd använder vi det skattade värdet av σ , som vi kallar s. Det observerade värdet av denna är stickprovsstandardavvikelsen

$$s = \sqrt{\frac{\sum\left(x_i - \bar{x}\right)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{\left(\sum x_i\right)^2}{2}}{n-1}}$$

   - Om vi ej har normalfördelning kan vi beräkna konfidensintervall för μ vid stora stickprovsstorlekar genom att utnyttja att $\frac{\bar{\xi} - \mu}{s/\sqrt{n}}$ är appr. N(0,1)

3. Om vi ex.vis vill ha ett nedåt begränsat konfidensintervall för σ kan det vara lämpligt att först sätta upp sannolikheten $P\left(\frac{(n-1)s^2}{\sigma^2} < \chi^2\right) = F(x)$ där F är fördelningsfunktionen för χ^2(n-1)- fördelning. Observera vilket håll olikheten går. Gör man sedan om olikheten får man ett nedåt begränsat intervall $\sigma^2 > \frac{(n-1)s^2}{\chi^2}$

4. Vid ett konfidensintervall för μ gäller att:

   Intervallets längd blir mindre om n ökar.

   Intervallets längd blir mindre om vi väljer lägre konfidensgrad.

   Intervallets längd blir mindre om σ varit mindre.