

Veckoblad 5A

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.
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-fördelningen (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

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

- Om vi ej har normalfördelning kan vi beräkna konfidensintervall för μ vid stora stickprovsstorlekar genom att utnyttja att $\frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$ 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 $\chi^2(n-1)$ -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:

Intervallens längd blir mindre om n ökar.

Intervallens längd blir mindre om vi väljer lägre konfidensgrad.

Intervallens längd blir mindre om σ varit mindre.