Plan

Utvalsfordelingar

- Utvalsfordeling for gjennomsnitt (med kjent varians)
- Sentralgrenseteoremet (SGT)
- Utvalsfordeling for varians (normalfordeling)
- Utvalfordeling for gjennomsnitt (normalfordeling og ukjent varians)

Databeskrivelse: Mest i øving

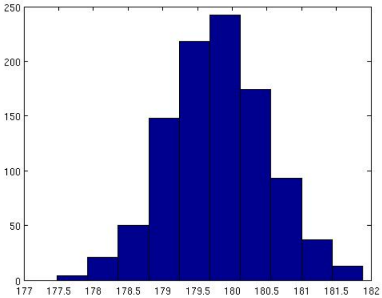
Utvalgsfordelinga til $\bar{X}$

Algoritme

For $m = 1 : M$

- Trekk n=91 datapunkt frå $N(179.8, 6.5^2)$ $m = 1, \ldots, M$ gongar $\Rightarrow x_{m1}, x_{m2}, \ldots, x_{mn}$.
- Finn gjennomsnittet $\bar{x}_m = 1/n \sum_{i=1}^{n} x_{mi}$

Plott histogram for $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \ldots, \bar{x}_M$



Dersom X_i er normalfordelt, og kjent varians

$X_i \sim N(\mu, \sigma^2)$, utvalg på n

$$\bar{X} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$$

Sentralgrenseteoremet

Fordelinga til gjennomsnittet, $\bar{X}$.

Sentralgrenseteoremet, teorem 8.2

La X_i, $i = 1, 2, \ldots, n$ vere uavhengige identisk fordelte (u.i.f.) stokastiske vaiable med $E(X_i) = \mu$ og $Var(X_i) = \sigma^2 < \infty$ (endeleg varians). La $\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i$ og $Z = \frac{\bar{X}-\mu}{\sqrt{\sigma^2/n}}$. Då

$$Z \rightarrow N(0,1)$$

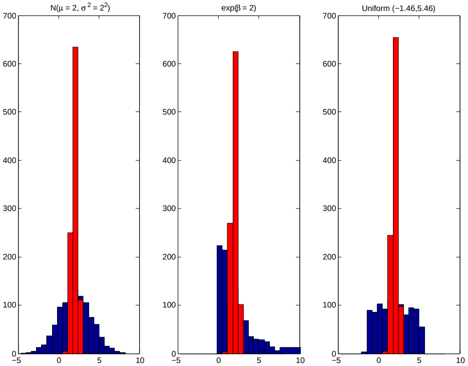
når $n \rightarrow \infty$.
Dette tilsvarer

$$\bar{X} \rightarrow N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$$

når $n \rightarrow \infty$.

PS: Gjeld uansett fordeling for X_i

Histogram populasjon og gj.snitt av 30



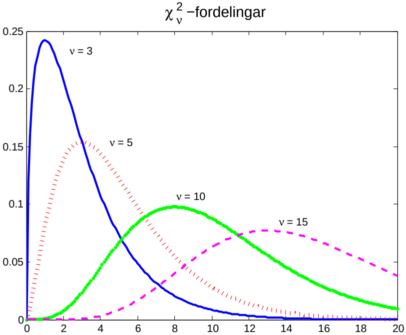
I dag

Skal sjå på:

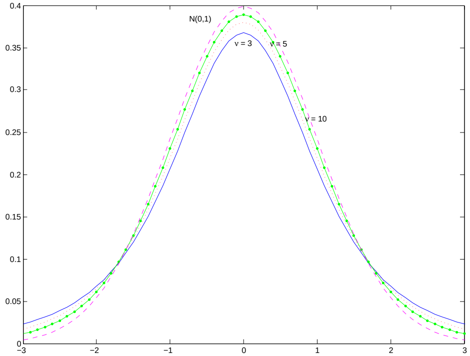
- $S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$
- $T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$

Gjeld kun for $X_1, \ldots X_n \sim N(\mu, \sigma^2)$

χ^2-fordelingar



Student t-forelingar



Oppsummering

Utvalsfordelingar

- Utvalsfordeling for gjennomsnitt (med kjent varians)
- Sentralgrenseteoremet (SGT) uansett fordeling
- Utvalsfordeling for varians normalfordeling, χ^2_{n-1}
- Utvalfordeling for gjennomsnitt normalfordeling og ukjent varians, T_{n-1}

Databeskrivelse: boksplott og qq-plot