Høgde kvinner i forelesning

DATA

- CASE 1:
  - $n = 26$
  - $\bar{x} = 167.8$, kjent varsians $\sigma^2 = 5.16^2$
- CASE 2:
  - $n = 5$
  - $\bar{x} = 167.8$, kjent varsians $\sigma^2 = 5.16^2$

ANTAR

- $X_i \overset{u.i.f.}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$ for $i = 1, 2, \ldots, n$.

ESTIMATOR

- $\hat{\mu} = \bar{X} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$.
- CASE 1: $Var(\hat{\mu}) = 1.01^2$
- CASE 2: $Var(\hat{\mu}) = 2.31^2$

VIKTIGE OBSERVATORAR

$X_i, i = 1, 2, \ldots, n$ er uavhengig identisk fordelte med $E(X_i) = \mu$ og $Var(X_i) = \sigma^2$.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \rightarrow N(0, 1)$$

Dersom $X_i \overset{u.i.f.}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$, og $S^2 = 1/(n-1)\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2$

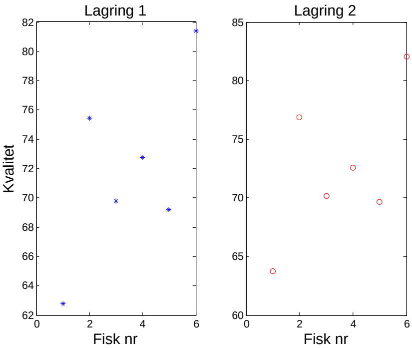
$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim t_{n-1}$$

Student-t fordelt med $n - 1$ fridomsgrader.

Prediksjonsintervall høgde ung norsk kvinne

- X_{ny}; ein ny observasjon.
- $X_{ny} \sim N(\mu, \sigma^2)$.
- X_{ny} uavhengig av X_i i $\bar{X}$.
- μ ukjent, men har estimat $\mu^* = 167.8$. $\sigma^2 = 5.16^2$ antatt kjent.
- Ser på $X_{ny} - \bar{X} \sim N(0, \sigma^2/n + \sigma^2) = N(0, \sigma^2_{diff}) = N(0, 5.35^2)$
- $Z = \dfrac{X_{ny} - \bar{X}}{\sigma_{diff}} \sim N(0, 1)$
- Prediksjonsintervall: $\alpha = 0.05$
  $[\bar{x} - z_{\alpha/2}\sigma_{diff}; \bar{x} + z_{\alpha/2}\sigma_{diff}] = [157.2, 178.2]$
- $P(157.2 < X_{ny} < 178.2) = 0.95$

Kvalitet på fisk



Kvalitet på fisk, par