

- H_0 : Null hypotese. Konservativ.
- H_1 : Alternativ hypotese. Endring.

Tiltalte er uskyldig inntil det motsatte er bevist.

Hypoteser

- H_0 : Tiltalte er uskyldig
- H_1 : Tiltalte er skyldig

Moglege beslutningar

- Forkastar H_0 , og aksepterer H_1 .
Tiltalte er skyldig
- Forkaster ikkje H_0 .
Kan ikkje motbevise at tiltalte er uskyldig, ergo er han uskyldig.
Er ikkje tilstrekkeleg usannsynleg at tiltalte er uskyldig.

Påstand som skal testast: Ingelin er høgare enn gj.snittlege NTNU kvinne.

μ : gj.snitt for NTNU kvinner.

Hypoteser

- $H_0: \mu = \mu_0 = 172$
- $H_1: \mu < \mu_0$

Moglege beslutningar

- Forkastar H_0 , og aksepterer H_1 .
Påstand H_1 'bevist' ved data.
- Forkaster ikkje H_0 .
Data underbygger ikkje påstand H_1 .

- Spm.lagar A : Tilfeldig deltakar klarar < 5 med sanns. q_1 .
- Spm.lagar B : Tilfeldig deltakar klarar < 5 med sanns. q_2 .

Ulik vanskelighetsgrad?

Hypoteser

- $H_0: q_1 = q_2$
- $H_1: q_1 \neq q_2$

Moglege beslutningar

- Forkastar H_0 , og aksepterer H_1 .
Det er ulik vanskelighetsgrad. Set i gong tiltak.
- Forkaster ikkje H_0 .
Kan ikkje bevise at $q_1 \neq q_2$. Går ut frå at $q_1 = q_2$

- μ_1 : Gj.snitt kvalitet på fisk, tradisjonell lagring.
- μ_2 : Gj.snitt kvalitet på fisk, ny lagring.

Ny metode bedre kvalitet?

Hypoteser

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- $H_1: \mu_2 > \mu_1$

Moglege beslutningar

- Forkastar H_0 , og aksepterer H_1 .
Det er ulik kvalitet. Innfører ny lagringsmetode.
- Forkaster ikkje H_0 .
Kan ikkje bevisе at $\mu_2 > \mu_1$. Fortsett med eksisterande lagring.

Metode p-verdi

- 1 Antar H_0 er sann.
- 2 Finn p -verdi: $P(\text{vårt estimat eller meir ekstremt} \mid H_0 \text{ er sann})$
- 3 Forkastar H_0 dersom liten p -verdi ($< \alpha$).

Metode forkastningsområde

- 1 Antar H_0 er sann.
- 2 Finn testobservator og område for 'testobservasjon' (evt. estimat) som fører til forkastning.
- 3 Forkastar H_0 dersom 'testobservasjon'/estimat i forkastningsområdet.

Påstand som skal testast: Mannlege NTNU studentar er gjennomsnittleg høgare enn unge norske menn.

μ : gj.snitt for NTNU menn.

Hypoteser

- $H_0: \mu = \mu_0 = 179.8$
- $H_1: \mu > \mu_0$

Moglege beslutningar

- Forkastar H_0 , og aksepterer H_1 .
Påstand H_1 'bevist' ved data.
- Forkaster ikkje H_0 .
Data underbygger ikkje påstand H_1 .

Hypoteser

- $H_0: \mu = \mu_0 = 179.8.$
- $H_1: \mu > \mu_0$

Hypotesetest

Velger $\alpha = 0.05$ Antar normalfordelte data, med kjent $\sigma^2 = 6.5^2$ og $n = 87$ data. Vårt estimat $\mu^* = \bar{x} = 183.1$.

- Dersom H_0 er sann: $\bar{X} \sim N(\mu_0, \sigma^2/n) = N(183.1, 0.70^2).$
- p – verdi = $Pr(\text{Vårt estimat eller noko meir ekstremt} | H_0)$
- p – verdi = $Pr(\bar{X} > 183.1) = Pr(Z > 4.75) = 1 - P(Z < 4.92) = 9.8 \cdot 10^{-7}$
- p – verdi $< \alpha \Rightarrow$ forkastar H_0 , konkluderer med at H_1 er sann.

- *Type-I-feil*: Forkastar H_0 når H_0 er sann.
- *Testnivå*: $P(\text{Type-I-feil}) = \alpha$.
- *Type-II-feil*: Forkastar ikkje H_0 når H_1 er sann.
- *Teststyrke*: $1 - P(\text{Type-II-feil} | \mu = \mu_1) = 1 - \beta(\mu_1)$

Hypoteser

- $H_0: \mu = \mu_0 = 172$
- $H_1: \mu < \mu_0$

DATA

- CASE 1
 - $n = 68$
 - $\bar{x} = 169.1$, kjent varians $\sigma^2 = 6.0^2$
- CASE 2
 - $n=5$
 - $\bar{x} = 169.1$, kjent varians $\sigma^2 = 6.0^2$

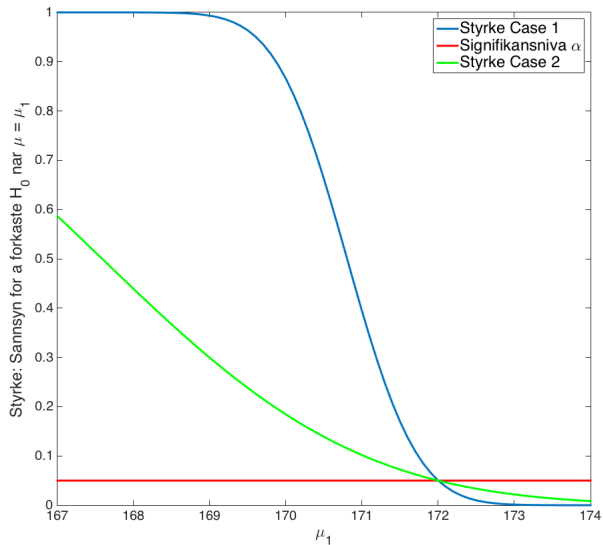
ANTAR

- $X_i \stackrel{\text{i.i.d.}}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$ for $i = 1, 2, \dots, n$

ESTIMATOR OG FORKASTNINGSOMRÅDE

- $\hat{\mu} = \bar{X} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$, forkaster H_0 når $\bar{x} < x_{grens}$
- CASE 1: $Var(\hat{\mu}) = 0.7^2$, $x_{grens} = 170.8$
- CASE 2: $Var(\hat{\mu}) = 2.7^2$, $x_{grens} = 167.6$

Styrkefunksjon høgdehypotese



Hugs forelesning **onsdag 30.mars 12.15-14 i R8**