

- Hypotesetesting (2., 4. og 9.november)
- Lineær regresjon (11., 16. og 18.november)
- Oppsummering og avslutning (23. og 25.november)

- Kva er gjennomsnittshøgda for NTNU-studiner. **Estimering**
- Er eg høgare enn gjennomsnittleg kvinneleg NTNU-student. **Hypotesetest**
- Kva er forskjellen i kvalitet på laks for lagringsmetode 1 og lagringsmetode 2. **Estimering**
- Er kvaliteten på laks ved lagringsmetode 2 betre enn ved lagringsmetode 1. **Hypotesetest**

Eksempel NTNU kvinner, case 1 og 2

Høgde kvinnelege NTNU-studentar
DATA

- CASE 1

- $n = 149$
- $\bar{x} = 169.5$, kjent varians $\sigma^2 = 6.5^2$

- CASE 2

- $n=5$
- $\bar{x} = 169.5$, kjent varians $\sigma^2 = 6.5^2$

ANTAR

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

ESTIMATOR

- $\hat{\mu} = \bar{X} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$
- CASE 1: $Var(\hat{\mu}) = 6.5^2/149 = 0.5^2$
- CASE 2: $Var(\hat{\mu}) = 6.5^2/5 = 2.9^2$

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.

- 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.

Hypotese

Mannlege NTNU-studentar er høgare enn landsgjennomsnittet.

H_0 og 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 $n = 216$ data. Vårt estimat $\mu^* = \bar{x} = 183.8.$

- Dersom H_0 er sann: $\bar{X} \sim N(\mu_0, \sigma^2/n) = N(179.8, 0.44^2).$
- p – verdi = $Pr(\text{Vårt estimat eller noko meir ekstremt} | H_0)$
- p – verdi = $Pr(\bar{X} > 183.8) = Pr(Z > 9.11) = 1 - P(Z < 9.11) = 4.3 \cdot 10^{-20}$
- p – verdi $< \alpha \Rightarrow$ forkastar H_0 , konkluderer med at H_1 er sann.

Styrkefunksjon høgdehypotese kvinner

