

Typiske spørsmål

- ▶ 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**

Rettsvesen hypotese

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.

Pengespelet, eksamen juni 07

- ▶ 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 bevisе at $q_1 \neq q_2$. Går ut frå at $q_1 = q_2$

Fiskekvalitet

- ▶ 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 bevise at $\mu_2 > \mu_1$. Fortsett med eksisterande lagring.

Høgdehypotese

Hypotese

Mannlege NTNU-studentar er høgare enn landsgjennomsnittet.

H_0 og H_1 ?

Høgdehypotese forts.

Hypoteser

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

Hypotesetest

Antar normalfordelte data, med kjent $\sigma^2 = 6.5^2$ og $n = 79$ data.
Vårt estimat $\mu^* = \bar{x} = 183.1.$

- ▶ Dersom H_0 er sann: $\bar{X} \sim N(\mu_0, \sigma^2/n) = N(179.8, 0.73^2).$
- ▶ p – verdi = $Pr(\text{Vårt estimat eller noko meir ekstremt} | H_0)$
- ▶ p – verdi = $Pr(\bar{X} > 183.1) = Pr(Z > 4.46) \approx 0$
- ▶ Forkastrar H_0 , konkluderer med at H_1 er sann.

Viktige observatorar

Dersom X_i , $i = 1, 2, \dots, n$ er uavhengig identisk fordelt med $E(X_i) = \mu$ og $\text{Var}(X_i) = \sigma^2$, så

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

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

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

Student-t fordelt med $\nu = n - 1$ fridomsgrader.

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

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi_{n-1}^2$$

Kji-kvadrat fordelt med $\nu = n - 1$ fridomsgrader.