

Geometrisk fordeling

Fordelinga til antall terningkast inntil første sekesar.

- ▶ Uavhengige forsøk med suksess / ikkje-suksess.
- ▶ Likt suksess-sannsyn i alle forsøka.
- ▶ X : antall forsøk t.o.m. første suksess.
- ▶ X er då geometrisk fordelt

Geometrisk fordeling, pengespelet

- ▶ Uavhengige forsøk med suksess / ikke-suksess.
Svarar feil / svarar rett
- ▶ Likt suksess-sannsyn i alle forsøka.
Likt sannsyn p for å svare feil.
- ▶ X : antall forsøk t.o.m. første suksess.
t.o.m. første feile svar.
- ▶ X er då geometrisk fordelt

Sannsynsmaksimeringsestimator, SME

Finn den verdien for parameteren θ (pengespelet $\theta = p$) som gjev høgast sannsyn for å observere dei dataene vi har observert.

OPPSKRIFT

- Finn likelihoodfunksjonen

$$L(\theta; x_1, x_2, \dots, x_n) = f(x_1, x_2, \dots, x_n; \theta) \stackrel{\text{uavh}}{=} \prod_{i=1}^n f(x_i; \theta)$$

- Finn toppunkt av likelihoodfunksjonen:

- Tar ln av L ; $l(\theta; x_1, x_2, \dots, x_n) = \ln(L(\theta; x_1, x_2, \dots, x_n))$.
Reknetriks som nesten alltid blir brukt. L og l har same toppunkt.

- Deriverer og set lik 0; $\frac{\partial}{\partial \theta} l(\theta; x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$

- Løyser ut for θ .

Bernoulli-prosess, binomisk fordeling

Bernoulli-prosess

- ▶ n uavhengige forsøk.
- ▶ Kvart forsøk resulterer i suksess eller ikkje-suksess.
- ▶ Sannsynet p for suksess er likt i alle forsøk.

La X vere antall suksess. Då er $X \sim \text{bin}(n, p)$

Bernoulli-prosess, binomisk fordeling, pengespelet

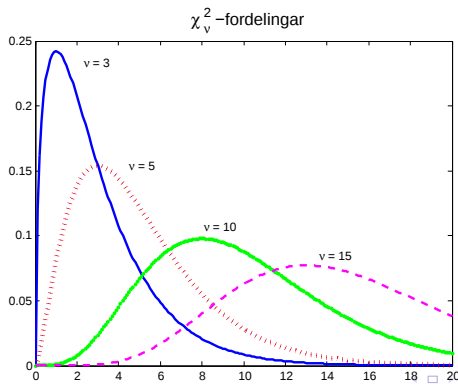
Bernoulli-prosess

- ▶ n uavhengige forsøk.
 n_1 uavhengige deltakarar
- ▶ Kvart forsøk resulterer i suksess eller ikkje-suksess.
Kvar deltakar klarer enten ferre enn 5 oppgåver (C) eller 5 eller fleire oppgåver (C').
- ▶ Sannsynet p for suksess er likt i alle forsøk.
 $P(C) = q_1$ i alle forsøka

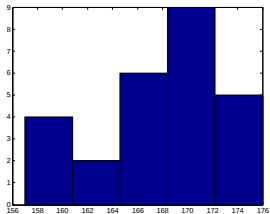
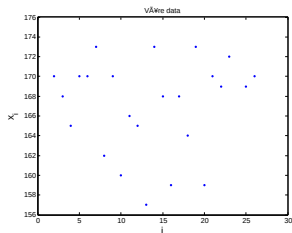
La X vere antall suksess. Då er $X \sim \text{bin}(n, p)$

Lar Z_1 vere antall deltakarar med ferre enn 5 rette. Då er $Z_1 \sim \text{bin}(n_1, q_1)$

Kji-kvadrat fordeling, ν fridomsgrader



Høgde kvinner i forelesning, $n = 26$



Har funne at $\bar{x} = 167.8$ og $s^2 = 5.15^2$.