

Ekstaoppgaver i STK1110 høsten 2007

Oppgave E3

Anta at den stokastiske variabelen X er $Bin(25, p)$ -fordelt. Vi ønske å teste nullhypotesen $H_0 : p \geq 1/2$ mot den alternative hypotesen $H_1 : p < 1/2$.

- Bestem k slik at testen med forkastningsområde $X \leq k$ har signifikansnivå *høyst* 5%. Hva blir det faktiske signifikansnivået til testen? (*Vink*: Se notatet om hypotesetesting.)
- Vi observerer at $X = 6$. Hva blir P-verdien? Hva blir P-veriden hvis vi observerer $X = 9$?
- Beregn teststyrken når $p = 0.20$.

Funksjonen $\gamma(p) = P(\text{forkaste } H_0 | p)$ kalles styrkefunksjonen.

- Hvorfor er styrkefunksjonen mindre eller lik signifikansnivået for parameterverdier som svarer til H_0 ? Hvorfor vil vi forvente at styrkefunksjonen er en voksende funksjon i den situasjonen vi betrakter?
- Bruk MATLAB til å lage en grafisk framstilling av styrkefunksjonen og gi en fortolkning av den. (*Vink*: Se notatet om hypotesetesting.)

Oppgave E4

Anta at de stokastiske variablene X_1, X_2, \dots, X_n er uavhengige $N(0, \sigma^2)$ -fordelte, der σ^2 antas å være kjent. Vi ønske å teste nullhypotesen $H_0 : \mu \leq \mu_0$ mot den alternative hypotesen $H_1 : \mu > \mu_0$.

- Bestem k slik at testen med forkasningsområde $\bar{X} \geq k$ har signifikansnivå 5%.
- Finn et uttrykk for styrkefunksjonen til testen, og lag et plot av den når $\mu_0 = 10.0$, $\sigma^2 = 1.0$ og $n = 25$.