

Kap 3: Stokastiske variable og sannsynsfordelingar

- Stokastisk variabel: **I dag**
- Diskret sannsynsfordeling: **I dag**
- Kontinuerleg sannsynsfordeling: **I dag**
- Kummulativ sannsynsfordeling: **I dag**
- Diskret simultanfordeling **Fredag**
- Kontinuerleg simultanfordeling **Fredag**
- Marginal sannsynsfordeling **Fredag**
- Betinga sannsynsfordeling **Fredag**
- Statistik uavhengig **Fredag**

Stokastisk variabel

Ein *stokastisk variabel* er ein funksjon som assosierer eit reelt tal med kvart element i utfallsrommet. $X : S \rightarrow \mathbb{R}$

Notasjon:

- X, Y : Store bokstavar på stokastiske variable
- x, y : Små bokstavar på utfall (datapunkt)

- Høgde
- Høgde mor
- Høgde far
- Kjønn (mann = 1, kvinne = 2)
- Hårfarge som 5-åring (lys = 1, brun = 2, svart = 3, raud = 4)
- Augefarge (blå = 1, brun = 2, grøn = 3)
- Kva er ditt forhold til programmering/Matlab?
 - A Programmering kan eg ikkje (Har ikkje hatt ITGK eller liknande).
 - B Kan programere, men kjenner ikkje Matlab.
 - C Har hatt ITGK med Matlab, men liker det ikkje.
 - D OK, det går nok bra med Matlab-øvingar.
 - E Kjempe bra!

Diskret og kontinuerlege stokastiske variable

Diskret stokastisk variabel:

Dersom den stokastiske variabelen gjev telbart antall utfall.

Kontinuerleg stokastisk variabel

Dersom den kontinuerlege variabelen har utfall på kontinuerleg skala.

Definisjon

Paret $(x, f(x))$ blir kalla sannsynsfordelinga til den diskret stok. var. X dersom

- $0 \leq f(x)$
- $\sum_{\forall x} f(x) = 1$ (summen over alle mogelege x)
- $f(x) = P(X = x)$

Definisjon

Funksjonen $f(x)$ definert for alle reelle tal $x \in \mathbb{R}$ blir kalla sannsynsfordelinga til den kontinuerlege stok. var. X dersom

- $0 \leq f(x)$
- $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$
- $P(a \leq X \leq b) = \int_a^b f(x) dx$

Definisjon

Den *kummulative fordelingsfunksjonen* $F(x)$ for ein stok. var. X er:

$$F(x) = P(X \leq x)$$

- *Diskret:* $F(x) = \sum_{t \leq x} f(t)$
- *Kontinuerleg* $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$

Kap 3: Stokastiske variable og sannsynsfordelingar

- Stokastisk variabel: $X : S \rightarrow \mathbb{R}$
- Diskret sannsynsfordeling: $f(x)$ slik at $P(X = x) = f(x)$
- Kontinuerleg sannsynsfordeling:
 $f(x)$ slik at $P(a < X < b) = \int_a^b f(x)$
- Kummulativ sannsynsfordeling: $F(x)$ slik at $P(X \leq b) = F(b)$
- Diskret simultanfordeling
- Kontinuerleg simultanfordeling
- Marginal sannsynsfordeling:
- Betinga sannsynsfordeling
- Statistikk uavhengig dersom