Kap 3-6

- Kap. 3: Stokastiske variable og sannsynsfordeligar
- Kap. 4: Matematisk forventning
- Kap 5: Nokre diskret sannsynsfordelingar
- Kap 6: Nokre kontinuerlege sannsynsfordelingar

- Stokastisk variabel (3.1): **Tirsdag** $X : S \to \Re$
- Diskret sannsynsfordeling (3.2): **Tirsdag** $f(x)$ slik at $P(X = x) = f(x)$
- Kontinuerleg sannsynsfordeling (3.3):**I dag**
- Kummulativ sannsynsfordeling (3.2 og 3.3):**I dag**
- Diskret simultanfordeling (3.4) **I dag?**
- Kontinuerleg simultanfordeling (3.4)**I morgon**
- Marginal sannsynsfordeling (3.4)**I morgon**
- Betinga sannsynsfordeling (3.4)**I morgon**
- Statistik uavhengig (3.4)**I morgon**

Stokastisk variabel

Stokastisk variabel (Def. 3.1)

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

Notasjon:

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

Diskret og kontinuerlege stokastiske variable

Diskret stokastisk variabel: (Def. 3.2)

Dersom den stokastiske variabelen gjev telbart antall utfall.

Kontinuerleg stokastisk variabel: (Def. 3.3)

Dersom den stokastiske 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)
- $f(x) = P(X = x)$

Kontinuerleg sannsynsfordeling (Def 3.6)

Definisjon 3.4.

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

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

Kummulativ sannsynsfordeling

Definisjon 3.5 og 3.7

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

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

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

Simultan sannsynsfordeling, diskret

Simultan sannsynsfordeling for diskret stokastisk variabel

Funksjonen $f(x, y)$ er ei simultan sannsynsfordeling for dei diskret stokastiske variablane X og Y dersom

1. $f(x, y) \geq 0$ for alle (x, y)
2. $\sum_{\forall x} \sum_{\forall y} f(x, y) = 1$
3. $P(X = x, Y = y) = f(x, y)$

Dagens tekst

Kap 3: Stokastiske variable og sannsynsfordelingar

- Stokastisk variabel: $X : S \to \Re$
- Diskret sannsynsfordeling: $f(x)$ slik at $P(X = x) = f(x)$
- Kontinuerleg sannsynsfordeling:
  - $f(x)$ slik at $P(a < X < b) = \int_a^b f(x)$
  - Sannsyn $=$ areal under $f(x)$
- Kummulativ sannsynsfordeling: $F(x)$ slik at $P(X \leq b) = F(b)$
- Diskret simultanfordeling $P(X = x \cap Y = y) = f(x, y)$
- Kontinuerleg simultanfordeling
- Marginal sannsynsfordeling:
- Betinga sannsynsfordeling
- Statistik uavhengig