

Stokastisk forsøk, hendelser og venndiagram

TMA4240/TMA4245 Statistikk

Håkon Tjelmeland

Institutt for matematiske fag

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Stokastisk forsøk og hendelse

Definisjon (Stokastisk forsøk og utfallsrom)

Et stokastisk forsøk er et forsøk der resultatet er underlagt tilfeldigheter. Et mulig resultat i et stokastisk forsøk kalles et enkeltutfall eller bare et utfall. Mengden av alle mulige enkeltutfall i et stokastisk forsøk kaller vi utfallsrom.

★ Notasjon:

- utfallsrom: S
- enkeltutfall: e , eventuelt $e_1, e_2, \dots$

★ Eksempler:

- kast med terning, registrer antall øyne. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- kast med terning, registrer antall kast inntill man får 6 første gang, $S = \{1, 2, \dots\}$
- på fysikk-lab: Mål lyd hastigheten i luft, $S = \mathbb{R}^+$

Definisjon (Hendelse)

En hendelse er en delmengde av et utfallsrom.

★ Notasjon:

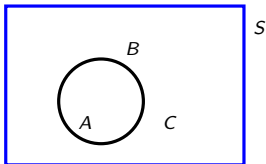
- hendelse: A, B, C osv, eventuelt $A_1, A_2, \dots$

★ Eksempler:

- kast terning, registrer antall øyne: $A = \{5, 6\}, B = \{6\}, C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, D = \emptyset$
- mål lyd hastighet i luft: $A = (343.2m/s, 344.5m/s]$

Venndiagram og operasjoner på hendelser

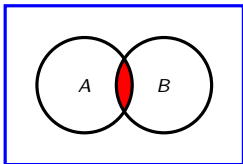
- ★ Visualiserer hendelser med et venndiagram



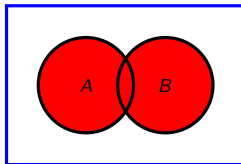
- ★ Definerer tre operasjoner på hendelser:

- snitt (både-og): $A \cap B = \{e \in S | e \in A \text{ og } e \in B\}$
- union (enten-eller): $A \cup B = \{e \in S | e \in A \text{ eller } e \in B\}$
- komplement (motsatt): $A' = S \setminus A = \{e \in S | e \notin A\}$

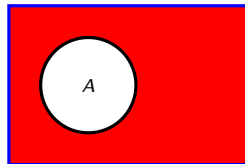
$A \cap B$



$A \cup B$



A'

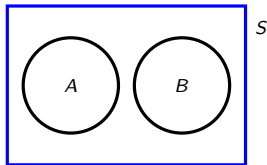


Disjunkte hendelser

Definisjon (Disjunkte hendelser)

To hendelser A og B sies å være disjunkte dersom $A \cap B = \emptyset$

★ Illustrasjon i venndiagram



Oppsummering

- ★ Har definert begrepene
 - Stokastisk forsøk
 - Utfallsrom
 - Hendelse
 - Disjunkte hendelser
- ★ Har definert operasjoner på hendelser
 - snitt (både-og)
 - union (enten-eller)
 - komplement (motsatt)
- ★ Har sett hvordan hendelser og operasjoner på hendelser kan illustreres i et venndiagram
- ★ Venndiagram er oppkalt etter John Venn (1834–1923): britisk matematiker og prest

