



Data Advanced

Hoofdstuk 2

Kansrekenen

DE HOGESCHOOL MET HET NETWERK

Hogeschool PXL – Elfde-Liniestraat 24 – B-3500 Hasselt
www.pxl.be - www.pxl.be/facebook



Inhoud

1. Inleiding
2. Experimenten en hun uitkomsten
3. Gebeurtenissen
4. Kansen toekennen aan gebeurtenissen
5. Basiseigenschappen uit de kansrekening
6. Voorwaardelijke kans
7. Onafhankelijke gebeurtenissen
8. Wet van de totale kans
9. Regel van Bayes
10. Oefeningen



1. Inleiding



2. Experimenten en hun uitkomsten

- Kansexperiment
- Universum
- Kans: P



3. Gebeurtenissen

- Gebeurtenis
 - Complement
 - Unie
 - Doorsnede
- Disjuncte gebeurtenissen

4. Kansen toekennen aan Gebeurtenissen

- Eerste methode + vb 8 en 9 pg 22
- Tweede methode
- Basiseigenschappen uit de kansrekening

$$0 \leq P(\omega_i) \leq 1$$

$$P(\omega_1) + P(\omega_2) + \dots = 1$$

$$P(U) = 1 \text{ en } P(\emptyset) = 0$$

$$P(A) = \sum_{\omega_i \in A} P(\omega_i)$$

$$0 \leq P(A) \leq 1$$



5. Basiseigenschappen van de kansrekening

- Somregel + vb 11 pg 25
 - Disjuncte gebeurtenissen
 - Algemeen + vb 12 pg 25
- Complementregel
- Verschilregel + vb 13 (1,3) pg 27
- Basiseigenschappen uit de kansrekening

6. Voorwaardelijke kans

De voorwaardelijke kans van een gebeurtenis A, gegeven dat een gebeurtenis B zich voorgedaan heeft, wordt genoteerd als $P(A|B)$ en wordt berekend als volgt:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{met} \quad P(B) > 0$$

analoog
$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad \text{met} \quad P(A) > 0$$

Vb 15 pg 30

7. Onafhankelijke gebeurtenissen

Definitie

Een gebeurtenis A heet onafhankelijk van een gebeurtenis B indien $P(A|B) = P(A)$

De voorwaardelijke kans is gelijk aan de onvoorwaardelijke kans.

Eigenschap (Productregel voor onafhankelijke gebeurtenissen)

Twee gebeurtenissen A en B zijn onafhankelijk $\Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) * P(B)$

Vb 16 pg 31

8. Wet van de totale kans

Eigenschap

Als $U = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$ met $A_i \cap A_j = \emptyset \quad \forall i, j \quad (i \neq j)$

Dan geldt voor elke gebeurtenis B:

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B|A_i) * P(A_i)$$

Vb 17, 18, 19, 20 pg 32 - 35

9. Regel van Bayes

Eigenschap (De regel van Bayes)

Als $U = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$ met $A_i \cap A_j = \emptyset \quad \forall i, j \quad (i \neq j)$

Dan geldt voor elke gebeurtenis B met $P(B) > 0$:

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i) * P(A_i)}{P(B|A_1) * P(A_1) + \dots + P(B|A_n) * P(A_n)}$$

Vb 21, 22, 23 pg 36 - 38

10. Oefeningen

Oneven oefeningen

