Regel v. Bayes

(16) $P(F|M) = 0,3$ $\quad P(M_a) = P(D_i) = P(W_o) = P(D_o) = P(V_r) = 0,2$

$P(F|D_i) = 0,05$

$P(F|W_o) = 0,05$

$P(F|D_o) = 0,05$

$P(F|V_r) = 0,05$

$$P(M|F) = \frac{P(F|M) \cdot P(M)}{P(F|M) \cdot P(M) + \dots + P(F|V_r) \cdot P(V_r)}$$

$$= \frac{0,3 \cdot 0,2}{0,3 \cdot 0,2 + 0,05 \cdot 0,2 + 0,05 \cdot 0,2 + 0,05 \cdot 0,2 + 0,15 \cdot 0,2} = 0,5$$

wet vd totale kans

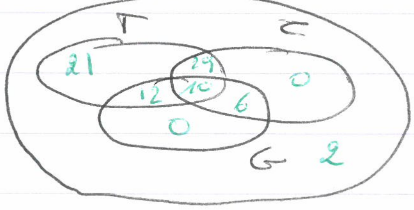
(17)

G G G G
B B B B B

$$P(B_2) = P(B_2|B_1) \cdot P(B_1) + P(B_2|G_1) \cdot P(G_1)$$

$$= \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{9} + \frac{7}{11} \cdot \frac{4}{9} = 0,52974$$

(18) $\mathcal{U}$



1: $P((T \cup C \cup G)^c) = \frac{2}{80} = 0,025$

2: $P(G \cap Tv^c) = \frac{6}{80} = 0,075$

3: iedereen die met de 3 Toestelle reopslijk heit

$= P((Tv \cap C \cap G{\sim}M)^c)$ $1 - P(Tv \cap C \cap G{\sim}M) = 1 - \frac{10}{80} = \frac{70}{80} = 0,875$

Regel v. Bayes

(19) $P(+|K) = 0,9$ $\quad P(K|+) = \frac{P(+|K) \cdot P(K)}{P(+|K) \cdot P(K) + P(+|\neg K) \cdot P(\neg K)}$

$P(+|\neg K) = 0,05$

$P(K) = 0,01$

$$= \frac{0,9 \cdot 0,01}{0,9 \cdot 0,01 + 0,05 \cdot 0,99}$$

$$= 0,153846$$

(9) We veronderstellen dat er 365 d. in het jaar zijn
$\mathcal{U} = \{(x_1, \dots, x_{10}) \mid x_i \in \{1, 2, \dots, 365\}; i = 1, \dots, 10\}$

$\#\mathcal{U} = 365^{10}$, kies 10 d. uit 365; herh = mogelijk: $\bar{V}^{10}_{365}$

We veronderstellen verder dat alle uitkomsten even waarschijnlijk zijn (geen tweelingen)

Definieer gebeurtenis $A = \{$minstens 2 personen hebben dezelfde verjaardag$\}$

$\Downarrow$

$A^c = \{$alle personen $\neq$ verjaardag$\}$

$\Downarrow$

$\# A^c = 365 . 364 . 363 . 362 . 361 . 360 . 359 . 358 . 357 . 356$

$V^{10}_{365} = \dfrac{365!}{(365-10)!}$ $\qquad 365 - 10 + 1$

$P(A) = 1 - P(A^c)$

$= 1 - \dfrac{\# A^c}{\# \mathcal{U}}$

$= 1 - \dfrac{365 \cdot \ldots \cdot 356}{365^{10}} = 0{,}117$

Alg: k personen: $\# \mathcal{U} = 365^k$

$\# A^c = 365 . 364 \cdot \ldots \cdot (365 - k + 1)$

$\Downarrow$

$$P(A) = 1 - \frac{365 . 364 \cdot \ldots . (365 - k + 1)}{365^k}$$

k	5	10	15	20	30	40	50	60
$P(A)$	0,027	0,117	0,253	0,411	0,706	0,891	0,97	0,994

(4)

R R R
W W W W
B B B B B
A

R R R R R
W W W W W W
B B B B B B B
B

onafh.

- $P(W_A \cap W_B) = P(W_A).P(W_B) = \frac{4}{12} \cdot \frac{6}{18} = 0{,}11$

- $P((W_A \cap W_B) \cup (R_A \cap R_B) \cup (B_A \cap B_B))$

$= 0{,}11 + P(R_A).P(R_B) + P(B_A).P(B_B)$

$= 0{,}11 + \frac{3}{12} \cdot \frac{5}{18} + \frac{5}{12} \cdot \frac{7}{18} = 0{,}34$

(5) $P(B_2) = P(B_2 \mid Z_1).P(Z_1) + P(B_2 \mid B_1).P(B_1)$

wet v/d totale kans

$= \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{8} + \frac{7}{10} \cdot \frac{5}{8} = 0{,}705$

(6) $1 \ldots 25 \Rightarrow$ 13 oneven nummers

12 even nummers

$P(\text{Som} = \text{Even}) = P((O_1 \cap O_2) \cup (E_1 \cap E_2))$

$= P(O_2 \mid O_1).P(O_1) + P(E_2 \mid E_1).P(E_1)$

$= \frac{12}{24} \cdot \frac{13}{25} + \frac{11}{24} \cdot \frac{12}{25} = 0{,}48$

(7) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$P(B \mid A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$

$\Downarrow$

$P(B \mid A).P(A) = P(B \cap A)$

$\Downarrow$

$\frac{3}{\cancel{20}\,5} \cdot \frac{\cancel{4}}{5} = P(B \cap A)$

$\Downarrow$

$\frac{3}{25} = P(B \cap A)$

$P(A \cup B) = \frac{4}{5} + \frac{1}{5} - \frac{3}{25} = \frac{22}{25}$