

Industriell matematik och statistik, LMA136 2013/14

Uppgift 1

Uppgift 2

Uppgift 3

13 December 2013

Disposition

Specifik data genererades till varje student så inga tal redovisas utan bara (ett förslag på) lösningsalgorithmer.

Uppgift 1

Uppgift 2

Uppgift 3

Uppgift 1

Uppgift 2

Uppgift 3

- ▶ a-f) Rita Venndiagram och fyll korstabell
- ▶ g) Händelser oberoende om $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

- ▶ a) $P(X > 1) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - P(X = 1)$
- ▶ b) beräkna $\mu = \sum_{k=1}^4 kP(X = k)$
- ▶ c) beräkna $\sigma^2 = \sum_{k=1}^4 (k - \mu)^2 P(X = k)$

Uppgift 1

Uppgift 2

Uppgift 3

Låt N_k vara antal möjliga kombinationer av dagar för k personer att ha födelsedag på. Då gäller att $N_k = 365^k$. T.ex. en person kan ha födelsedag på 365 olika kombination av dagar, två personer på 365^2 olika kombinationer av dagar osv.

Antal möjliga kombinationer som k personer inte fyller samma dag $n_k = 365!/(365 - k)!$. David kan fylla år på 365 olika dagar medan Matilda endast får göra det 364 olika dagar för att de inte skall fylla samma dag, Kim på endast 363 dagar (varken Davids eller Matildas födelsedag). Sannolikhet för händelsen ges av klassiska definitionen av sannolikhet, antal gynnsamma utfall delat på antal möjliga utfall.

Notera att talet $365!$ är så stort att många matematikprogram inte kan hantera det och $365!/(365 - k)!$ bör beräknas genom $365 * 364 * \dots * (365 - k + 1)$.

► a) $1 - \frac{n_2}{N_2} = 1 - \frac{365 * 364}{365^2} = \frac{1}{365} \approx 0.00274$

► b) $\frac{n_3}{N_3} = \frac{365 * 364 * 363}{365^3} = \frac{364 * 363}{365^2} \approx 0.992$

► c) $\frac{n_{25}}{N_{25}} = \frac{365 * 364 * \dots * (365 - 25 + 1)}{365^{25}} \approx 0.431$