

Exempel på diskreta variabler

Vid Los Angeles poliskår finns Martin Riggs och Roger Murtaugh och de är en bombman på spåren. En dag när Roger sätter sig i sin bil fattar Martin misstankar och, mycket riktigt, om Roger rör sig detonerar en bomb under hans säte. För att desarmera den måste Martin dra ur vissa kontakter. Vad är sannolikheten att Martin & Roger klarar sig om. . .

- 1 (a) ... det finns 15 kontakter varav 3 desarmerar och 12 detonerar?
(b) Beräkna väntevärdet av antalet gånger Martin har dragit ur en kontakt.
(c) Vad är variansen av antalet gånger han har dragit en kontakt?
- 2 (a) ... det finns ett stort antal kontakter varav 10% är "bra" och 90% är "dåliga" och Martin måste dra ur 15 varav minst 3 måste vara "bra" för att bomben ska desarmeras? Besvara även samma fråga genom att göra approximation med Poissonfördelning.
(b) Hur många "dåliga" kontakter kan man förvänta sig att Martin väljer? Och om man använt approximationen med Poissonfördelning?
(c) Vad är variansen? Och med Poissonfördelning?
- 3 (a) ... det finns 15 kontakter varav 5 är "bra" och 10 är "dåliga" och Martin måste dra ur 7 varav mer än hälften måste vara "bra" för desarmering?
(b) Hur många "bra" kontakter kan man förvänta sig att Martin drar ur?
(c) Vad är standardavvikelsen?
- 4 (a) ... det finns 10 "bra" och 5 "dåliga" kontakter i ett stort antal uppsättningar där han bara ska dra en kontakt per uppsättning och där en "bra" försenar detonationen 1 minut medan en "dålig" detonerar bomben omedelbart och Martin & Roger behöver 5 minuter för att hinna söka skydd?
(b) Vad är det för väntade antalet kontakter Martin drar ur innan bomben smäller?
(c) Vad är variansen?