

Hemuppgifter till tisdagen den 26 mars
Exercises for 26 March

Uppgifterna är alla tagna från kursboken Sheldon M. Ross: *Introduction to Probability Models*, 9th Edition, Academic Press 2007.

All the problems are taken from the text book Sheldon M. Ross: *Introduction to Probability Models*, 9th Edition, Academic Press 2007.

1. Låt X vara en Poissonfördelad stokastisk variabel med parametern ν . Sök väntevärdet, variansen och momentgenererande funktionen för X .

Let X be a random variable having a Poisson distribution with parameter ν . Find the expected value, the variance and the moment generating function of X .

2. Bevisa att den geometriska fördelningen saknar minne, dvs. uppfyller

$$\mathbf{P}\{X > s + t \mid X > t\} = \mathbf{P}\{X > s\}.$$

Prove that the geometric distribution is memoryless, i. e., satisfies

$$\mathbf{P}\{X > s + t \mid X > t\} = \mathbf{P}\{X > s\}.$$

3. Exercise 2, p. 346

4. Exercises 3, p. 346

5. Exercises 5, p. 346

6. Simulera en följd oberoende exponentialfördelade stokastiska variabler (med samma parameter λ) $T_1, T_2, T_3, \dots$ samt bilda summorna $T_1, T_1 + T_2, T_1 + T_2 + T_3, \dots$

Obs! Alla deltagare måste skapa/skaffa sig ett fungerande simuleringsprogram.

Simulate a sequence of independent exponentially distributed random variables (with the same parameter λ) $T_1, T_2, T_3, \dots$ and form the sums $T_1, T_1 + T_2, T_1 + T_2 + T_3, \dots$

Note. All participants must have access to and be able to run a simulation program.