

Inlämningsuppgift 1: Dataanalys och grundläggande sannolikhet

Senaste inlämningsdag: 13 september.

*Det är tillåtet att lämna in lösningarna i **grupper om två personer**.*

*Glöm inte skriva **namn och grupptillhörighet** på lösningarna!*

Varje uppgift ger högst 5 poäng, dvs. maxpoängen är 20.

1. För 50 slumpmässigt utvalda personer har man mätt längden, x (i cm), och vikten, y (i kg) och beräknat:

$$\bar{x} = 179.38 \quad s_x = 15.20 \quad \bar{y} = 82.28 \quad s_y = 14.27 \quad r_{xy} = -0.840.$$

Det egendomliga värdet på korrelationskoefficienten gör att man kontrollerar sina data, varvid man upptäcker att för en person med $x = 176$ och $y = 80$ värdena har kastats om vid inmatningen (dvs har matats in som $x = 80$ och $y = 176$).

- (a) Varför är den erhållna korrelationskoefficienten egendomlig?
(b) Korrigera resultaten!
2. Nedanstående datamängd anger BMI, *Body Mass Index*, för två grupper 50-åriga män. Den ena gruppen hade vid 75 års ålder drabbats av prostatacancer, medan den andra inte drabbats.

Ej cancer	20.6	28.4	15.2	25.3	26.2	26.6	26.4	23.3	24.4	27.4
Cancer	21.0	24.9	25.4	25.5	25.8	24.6	22.5	26.0	28.4	22.0

- (a) Beräkna medelvärde och varians för materialen.
(b) Jämför materialen genom att illustrera dem med lådagram.

Var god vänd!

3. Kalle har två symmetriska (sexsidiga) tärningar, en röd och en grön. Han kastar båda tärningarna och är intresserad av följande händelser:
- A: den gröna tärningen visar två prickar,
 - B: tärningarna visar lika många prickar,
 - C: de visar sammanlagt 6 prickar,
 - D: de visar sammanlagt 7 prickar.
- (a) Beräkna sannolikheterna för händelserna A, B, C och D.
- (b) Avgör för varje par av händelser (A och B, A och C, A och D, B och C, B och D, C och D) om händelserna är oförenliga respektive oberoende.
4. Albert har tre tentor han tänker gå upp på under en tentamensperiod. Han bedömer sannolikheterna att klara dem till 0.8 för Algebra, 0.7 för Analys och 0.3 för Linjär algebra. Händelserna att klara tentorna kan anses vara oberoende.
- (a) Vad är sannolikheten att han klarar minst två av tentorna?
- (b) Givet att han klarat minst två av tentorna, vad är sannolikheten att han klarat tentan i Algebra?