

Opgaver til Statistisk Dataanalyse 1

Opgave HS.33 (Kropstemperatur)

Det antages sædvanligvis at kropstemperaturen hos raske mennesker er normalfordelt med middelværdi 37°C og spredning 0.4°C .

1. Bestem et interval som indeholder kropstemperaturen for 95% af populationen af raske mennesker (under ovennævnte antagelse).
2. Beregn sandsynligheden for at et tilfældigt rask menneske har en kropstemperatur på 37.5°C eller derover.
3. Beregn sandsynligheden for at der blandt 10 tilfældige raske personer er præcis to med en kropstemperatur på 37.5°C eller derover.

I et medicinsk studie blev kropstemperaturen målt for 130 raske personer. Blandt disse havde 4 personer en kropstemperatur på 37.5°C eller derover.

4. Beregn et estimat og et konfidensinterval for sandsynligheden for at en tilfældig person (fra populationen) har en kropstemperatur på 37.5°C eller derover.
Hvordan passer data med antagelsen om at gennemsnitstemperaturen er 37°C ?

Bemærk at første del af spørgsmål 4 kan besvares uafhængigt af spørgsmål 1–3.

Opgave HS.34 (Fuldmåne og henvendelser til psykiatrisk skadestue)

Dette er en omskrivning af Februar 2016, opgave 3.

I folketroen har fuldmånen en ond og mørk kraft der kan styre vores adfærd. Men er der noget om snakken? Datasættet til denne opgave består af det gennemsnitlige antal henvendelser per dag i den psykiatriske skadestue på *Virginia mental health clinic* i dagene før, under og efter de 12 fuldmåner fra august 1971 til juli 1972.

Data er tilgængelig i filerne `patienter.xlsx` og `patienter.txt`. Der er følgende variable: *maaned* (kategorisk variabel med 12 niveauer: *71.Aug, ..., 72.Jul*); *fuldmaane* (kategorisk variabel med 3 niveauer: *Ja, Nej.Efter, Nej.Foer*), og *antal* (antal henvendelser per dag).

- (a) Forklar hvorfor det er naturligt at bruge en tosidet ANOVA med *antal* som respons og *maaned* og *fuldmaane* som forklarende variable, og hvorfor man ikke kan inddrage vekselvirkning i modellen.

Nedenstående spørgsmål skal baseres på den additive (uden vekselvirkning) tosidede ANOVA med *antal* som respons og med *maaned* og *fuldmaane* som forklarende variable.

- (b) Fit modellen og udfør modelkontrol. Lav herunder en skitse af de relevante plot og kommentér figureerne.

- (c) Er der en signifikant sammenhæng mellem antallet af henvendelser på den psykiatriske skadestue og om det er fuldmåne? Husk at forklare hvilken hypotese der testes.
- (d) Bestem et 95% konfidensinterval for forskellen mellem antal henvendelser per dag på den psykiatriske skadestue under og før fuldmåne.
- (e) Er der signifikant forskel på antallet af henvendelser på den psykiatriske skadestue før og efter fuldmåne? Husk at forklare hvilken hypotese der testes.