

IDR4000: Hjemmelekse uke 42

Forbered deg på å diskutere spørsmålene under i timen i uke 42.

Fra tidligere hjemmelekse:

14. Bruk datasettet `strengthvolume` og lag en graf over maksimalstyrke ved tidspunktene `session1` og `post`. Bruk en øverlse (exercise) og differensiere mellom treningsvolum (sets)
15. Bruk datasettet `strengthvolume` og lag en graf som beskriver forhold mellom bevegelseshastighet og styrke. Bevegelseshastighet finnes i variabelen `exercise`, hvor isom er isometrisk styrke (0 grader/sek), `isok.60`, `isok.120` og `isok.240` er isokinetisk styrke ved 60, 120 og 240 grader per sekund. Undersøk om vi visuelt kan forskjell mellom i forhold mellom hastighet og kraft per tidspunkt og kjønn. Her kan man bruke en statistisk modell, for eksempel i JASPs Plot Builder, eller ved å bruke `geom_smooth` i `ggplot2`. Her må variablene forandres for å lage en kontinuerlig variabel som beskriver hastighet fra den kategoriske dataen i `exercise`.
16. Bruk datasettet `millward` for å visualisere fordelingen av variablene RNA og protein syntese. Hvordan er variablene fordelt, hvordan kan vi beskrive fordelingene? Gjør det samme med valgfri data fra `strengthvolume`.

Nye oppgaver:

1. Korrelasjonen mellom to variabler er $r = 0.02$, hva forteller estimatet?
2. To variabler korrelerer ($r = 0.78$), hva forteller estimatet?
3. I en regresjonsmodell (se under) er estimatet for β_1 0.78, hva forteller deg estimatet?

$$y \sim \text{Normal}(\mu, \sigma)$$

$$\mu = \beta_0 + \beta_1 x$$

4. Hva er gjennomsnittet i y når $x = 25$ gitt dataene i tabellen under og modellen som beskrevet over (bruk R eller JASP til å lage en regresjonsmodell):

y	x
24.101335	26.95663
3.985363	16.44842
30.791198	35.88495
7.956984	26.35217
20.332824	23.68266
53.830212	33.89251
57.869798	42.78195

y	x
27.662066	39.41210
-9.460978	21.79455
24.423091	23.87716
35.633235	26.10441
77.110110	47.16887
5.964273	24.14388
10.763859	44.22649
23.958606	32.16668
45.799109	17.25810

5. I modellen over, hva er differensen i utfallet (y) når x øker fra 20 til 30? Hvordan relaterer denne forskjellen til stigningstallet i modellen?
6. Forklar forskjellen mellom å måle assosiasjonen mellom x og y med en regresjonsmodell og med en korrelasjonskoeffisient.
7. Bruk datasettet *cyclingstudy*, lag en modell som beskriver hvordan høyde (*height.T1*) påvirker gjennomsnitt i VO_{2maks} (*V02.max*).
8. Lag en beskrivelse av modellen i forrige oppgave som inneholder antagelser om fordeling av den avhengige variabelen og forholdet mellom uavhengig variabel og gjennomsnitt i utfallsvariabelen.
9. Lag en figur som beskriver sammenhengen mellom variablene i modellen over og en figur som beskriver residualene i forhold til «Predicted values», hva forteller figurene deg?
10. I modellen over, hva er differensen i utfallet (y) når x øker fra 20 til 30? Hvordan relaterer denne forskjellen til stigningstallet i modellen?
11. Forklar forskjellen mellom å måle assosiasjonen mellom x og y med en regresjonsanalyse og med en korrelasjonskoeffisient.
12. Bruk datasettet *cyclingstudy*, lag en modell som beskriver hvordan høyde (*height.T1*) påvirker gjennomsnitt i VO_{2maks} (*V02.max*).
13. Lag en beskrivelse av modellen i forrige oppgave som inneholder antagelser om fordeling av den avhengige variabelen og forholdet mellom kovariaten og gjennomsnitt i utfallsvariabelen.