

Ekstraoppgave 5

I denne oppgaven skal vi studere hvordan vekten av voksne bjørner henger sammen med bjørnenes alder (i måneder), lengde (i inches) og brystmål (omkrets rundt brystkassa, i inches)

Du kan lese data for 44 bjørner inn i R ved kommandoen:

```
bjorner=read.table("http://www.uio.no/studier/emner/matnat/math/STK2120/v13/bjorner.txt",  
                  header=T)
```

- a) Lag først et plott av dataene ved kommandoen `plot(bjorner)`. Kommenter plottet.
- b) Tilpass en lineær regresjonsmodell for hver av forklaringsvariablene `alder`, `lengde` og `bryst`. (I alle modellene er `vekt` responsvariabelen.) Diskuter hva modellene sier deg.
- c) Tilpass en multippel lineær regresjonsmodell der du tar med alle de tre forklaringsvariablene. Kommenter eventuelle forskjeller mellom denne modellen og modellene du fant i punkt b.
- d) Bruk plott av residualene til å sjekke om forutsetningene for multiple lineær regresjon er oppfylt for modellen i punkt c.

Ovenfor har vi tilpasset regresjonsmodeller til de opprinnelige dataene. Men det kan være bedre å utføre regresjonen med log-transformerte verdier av lengde, brystmål og vekt. (Kan du tenke deg hvorfor?)

- e) Gjenta analysene i punktene b-d med log-transformerte verdier av lengde, brystmål og vekt (men ikke av alder). Bruk logaritmer med grunntall 2 (siden det gir estimater som er lettere å tolke).
- f) Utfra resultatene ovenfor, hvordan vil du beskrive sammenhengen mellom vekten til en bjørn og bjørnens alder, lengde og brystmål?