

Afleveringsopgave 3: farve på svinekød

Som sædvanlig ligger fokus i afleveringsopgaven på brugen af R til at udføre de nødvendige statistiske analyser, men der lægges også en vis vægt på korrekte tolkninger af resultaterne. Opgaven afleveres i papirform eller sendes elektronisk en af instruktorerne

Aflevering: Senest tirsdag d. 10. oktober 2017 kl. 10:00.

Hvis I arbejder sammen i en gruppe afleveres kun en besvarelse per gruppe.

I et forsøg med svinekød ønskede man at sammenligne farven på kød fra to racer og under to forskellige lagringsbetingelser. Man udvalgte tilfældigt 20 svin, 10 fra en gammel race der ikke bliver brugt kommercielt mere og 10 fra en nyere race. To stykker kød fra hvert svin blev lagret i seks dage, det ene stykke i lys, det andet stykke i mørke. Efter de seks dage målte man "rødheden" i kødet. Høje værdier svarer til meget rødt kød, lave værdier til mindre rødt kød.

Tabellen på sidste side af opgaven viser de 40 observationer. Data findes i datasættet `afl3.txt`, som bl.a. kan hentes under ugeplanen for uge 5.

Denne opgave går ud på at analysere disse data og undersøge om kødets farve er forskelligt for de to racer og om lagringsbetingelser har betydning for kødets farve.

Spørgsmål

1. Opstil en statistisk model der giver mulighed for at undersøge om en eventuel raceforskel afhænger af lagringsbetingelserne. Tegn også faktordiagrammet svarende til modellen.
2. Undersøg (vha. R) om modellen giver en rimelig beskrivelse af data.
Vink: Modelkontrol i modeller med tilfældige effekter foretages ved at betragte den tilsvarende lineære model hvor alle faktorer, også dem der egentlig er tilfældige, indgår i den systematiske del af modellen. Lav residualplot og qq-plot i denne lineære model.
3. Reducér modellen mest muligt (med brug af R) og opskriv slutmodellen.
4. Angiv estimater for varianskomponenterne i slutmodellen.
5. Beregn (stadig vha. R) estimat og konfidensinterval for forskellen i "rødhed" mellem den gamle og den nye race samt estimat og konfidensinterval for forskellen i "rødhed" ved opbevaring i mørke og lys. Hvad er konklusionen?
6. Brug funktionen `estimable` til at beregne et estimat og et konfidensinterval for forskellen i den forventede rødhed for et stykke kød fra et svin af den gamle race opbevaret i mørke og et stykke kød fra et svin af den nye race opbevaret i lys.

Vink: Hvilken funktion af parametrene svarer denne forskel til?

NB: R giver en advarsel når man bruger `estimable` i denne situation. Ignorér blot advarslene; estimat og konfidensinterval er ok.

Datasættet

pigno	storage	breed	colour	pigno	storage	breed	colour
13	light	old	5.5630	251	light	new	3.3360
13	dark	old	9.5280	251	dark	new	6.0190
41	light	old	5.5730	252	light	new	4.4060
41	dark	old	4.9450	252	dark	new	7.2740
55	light	old	3.4870	256	light	new	3.4580
55	dark	old	7.5490	256	dark	new	4.0540
66	light	old	4.0410	264	light	new	4.0320
66	dark	old	6.4500	264	dark	new	6.4510
74	light	old	4.3130	277	light	new	2.3770
74	dark	old	6.8880	277	dark	new	6.3430
84	light	old	5.2320	280	light	new	2.0220
84	dark	old	5.0420	280	dark	new	4.8940
129	light	old	5.1560	283	light	new	5.3420
129	dark	old	7.1570	283	dark	new	2.0790
138	light	old	2.9290	284	light	new	2.6660
138	dark	old	7.3460	284	dark	new	1.6060
181	light	old	4.1400	285	light	new	4.9530
181	dark	old	7.5740	285	dark	new	7.4610
190	light	old	5.3910	286	light	new	5.4800
190	dark	old	4.9710	286	dark	new	6.3960