Logistinen regressio
Harjoitukset 8.3.2001

5.1. Lausu SAS-ohjelman

```
PROC GENMOD DATA=working;
  MODEL working/total = france manual famanual france*famanual / D=B;
RUN;
```

määrittelemä malli logitmallina ja tulkitse eri muuttujien vaikutukset vedonlyöntisuhteiden estimaattien avulla.

5.2. Taulukon (0.1) aineisto on saatu tutkimuksesta (Agresti 1996, s. 119), jossa tutkittiin AIDS-lääkkeen AZT tehoa. Tutkimukseen osallistui 338 tartunnan saanutta, joista osalle (satunnaisesti valituille) annettiin heti AZT-lääkettä ja muille vasta mahdollisten oireiden ilmaannuttua. Taulukossa (0.1) on ristiintaulukoitu henkilön rotu (`z=1 valkoinen, z=0 musta`), AZT (`x=1 sai lääkettä, x=0 ei saanut`) ja oireiden ilmaantuminen kolmen vuoden seurantajakson aikana.

Taulukko 0.1 AIDSin oireiden ilmaantuminen rodun ja AZT-lääkkeen käytön mukaan

		Oireet	
Rotu	AZT	Kyllä	Ei
Valkoinen	Kyllä	14	93
	Ei	32	81
Musta	Kyllä	11	52
	Ei	12	43

Tutki logitanalyysilla, onko AZT-lääkkeellä tehoa.

5.3. Esitä edellisen tehtävän tilanteessa logitmalli käyttäen

(a) regsessiotyyppistä parametrisointia (selittäjät dummy-muuttujia) ja

(b) varianssianalyysin tyyppistä parametrisointia (luokitteluasteikolliset selittäjät).

Vertaile näillä eri tavoilla saatuja parametrien estimaatteja.

5.4. Estimoi `penalty` aineistosta logaritmisesti lineaarinen riippumattomuusmalli, kun muuttujina ovat `blackd` ja `death`:

```
PROC GENMOD; CLASS  blackd death;
MODEL f=blackd death / d=poi obstats residuals;
run;
```

Esitä sitten logaritmisesti lineaarisen mallin ja vastaavan logitmallin yhteys. Estimoi logitmalli.

5.5. Estimoi aineistosta `wisc` ohjelman

```
PROC GENMOD DATA=wisc;
  CLASS ses;
  MODEL coll/total=iq ses parent / D=B TYPE3;
RUN;
```

määrittelemä malli (vrt. luennot).

(a) Laske mallin 'selitysaste' R^2

(b) Onko muuttujan `ses` vaikutus lineaarista?