Serie 7

1. Der 'Data.frame' `d.kuckuck` enthält die Längen (`Lng`) von 45 Kuckuckseiern (in mm) bei 3 verschiedenen Arten (`Art`) von Pflege-Eltern.
Wir setzen folgendes Modell an („*1-Weg Varianzanaylse*"):

$$Y_{ij} = \mu_i + E_{ij}, \quad i = 1, \ldots, 3,\ j = 1, \ldots, n_i,\ \ E_{ij} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2),\ \text{i.i.d.}\ .$$

Dabei bezeichnet der Index ij das Ei Nummer j bei Art i. Untersuche die Hypothese, dass die Länge der Kuckuckseier unabhängig von der Art ist (also, $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$), mit anderen Worten, dass der Faktor `Art` keinen Effekt hat.

a) Eine graphische Übersicht ergibt `plot(Art,Lng, notch= T)`.

b) Für die Varianzanlyse genügt in S-plus `summary(aov(Lng ~ Art, ......))`.

c) Stelle das Problem als eine multiple Regression dar. Dazu definiere „Dummy-Variable", d.h. Indikatorvariable für die Art. Nach dem `attach(.)`en, kreiiere `x1` und `x2` als $0-1$-Variable

```
> x1 _ as.integer(Art == 'A1')
> x2 _ as.integer(Art == 'A2')
```
und betrachte die Regression
```
> summary( lm( Lng ~ x1 + x2 )).
```
Überzeuge Dich (nicht nur numerisch, auch modellmässig), dass dies dieselbe Antwort gibt wie obiges `aov(.)`.

Abgabe: Mo, 6. Jan. 97.
Präsenz, Hilfe: Im SOL F5 (Sonneggstr.33), gemäss Vereinbarung: Tel. (63) 2-3408 oder via e-mail To: `maechler@stat.math.ethz.ch`.

Übungsblatt via WWW in `ftp://ftp.stat.math.ethz.ch/Teaching/maechler/Stat-Meth/96-7.ps`

Ich wünsche Ihnen frohe Festtage, erholsame Ferien, und alles Gute fürs Neue Jahr!