

# Multinomiales & Kumulatives Logit Modell

## Aufgabe 1: Multinomiales Modell

Im Folgenden wird der Datensatz *BankWages.txt* (Download von der Tutoriumshomepage) betrachtet. Geschätzt werden soll ein multinomiales Logit-Modell für die Faktorvariable `job` mit den Ausprägungen "custodial", "admin" und "manage". Als Kovariablen stehen die drei Größen `gender`(binär), `education`(metrisch) und `minority`(binär) zur Verfügung.

- (i) Wie sehen die zugrundeliegenden Modellgleichungen aus? Notieren Sie diese sowohl in Link- als auch in Response-Form.
- (ii) Fitten Sie ein multinomiales Logit-Modell mit Referenzkategorie "custodial". Verwenden Sie bei der Variablen "gender" "male" als Referenzkategorie.  
[*Hinweis:* Verwenden Sie die Funktion `multinom` aus dem R-Paket `nnet`.]
- (iii) Wie sind die Koeffizienten von `education` und `gender` zu interpretieren?
- (iv) Welche Kodierung wurde in (ii) für die Referenzkategorie verwendet und wie ist die Referenzkategorie zu interpretieren?

## Aufgabe 2: Proportional-Odds-Modell

Anstelle des multinomialen Logit-Modells aus Aufgabe 1 soll nun ein Proportional-Odds-Modell und seine Koeffizienten betrachtet werden.

- (i) Fitten Sie ein Proportional-Odds-Modell für die Variable `job` mit den Einflussgrößen `education` und `minority` mit dem Teildatensatz der Männer.  
[*Hinweis:* Verwenden Sie die Funktion `polr` aus dem R-Paket `MASS`.<sup>1</sup>]
- (ii) Interpretieren Sie die einzelnen Parameter.
- (iii) Welche(n) Vorteil(e) hat das Proportional-Odds-Modell gegenüber einem Multinomialmodell? Welche Nachteile könnten bestehen?

---

<sup>1</sup>`polr()` steht für `proportional odds logistic regression`