

# Uogólnione modele liniowe

**Kolokwium, 27.01.2012**

1. Zbiór plik.txt zawiera obserwacje zmiennych  $x_1$ ,  $x_2$  i  $y$ .

- (a) Dopasować do zmiennej  $y$  odpowiednią kombinację liniową funkcji zmiennych objaśniających  $x_1$  i  $x_2$ . Ocenic jakość dopasowania oraz istotność predyktorów.
- (b) Dopasować do zmiennej  $y$  kombinację liniową funkcji  $f_1$ ,  $f_2$ :

$$f_1(x, c) = \begin{cases} x - c, & x > c, \\ 0, & \text{wpp.} \end{cases},$$

$$f_2(x, c) = \begin{cases} c - x, & x < c, \\ 0, & \text{wpp.} \end{cases}$$

od zmiennych objaśniających (z odpowiednio dobranymi wartościami  $c$ ). Ocenic jakość dopasowania oraz istotność predyktorów.

- (c) Porównać jakość dopasowania powyższych modeli z jakością dopasowania zwykłego modelu liniowego.

2. Zbiór szkodniki.txt zawiera informację o śmiertelności pewnych szkodników przy zastosowaniu różnych dawek trucizny. Pierwsza kolumna to liczba martwych szkodników, druga kolumna to całkowita liczba szkodników poddanych dawce trucizny, a trzecia kolumna to sama dawka trucizny.

- (a) Zaproponować model do badania związku dawki trucizny (zmienna objaśniająca) ze śmiertelnością szkodników (zmienna objaśniana).
- (b) Zbadać istotność zmiennej objaśniającej w modelu.
- (c) Obliczyć procent dewiacji wyjaśnianej przez model.

3. Zbiór wypadki.txt zawiera liczby osób poszkodowanych w wypadkach samochodowych w poszczególnych kwartałach lat 1987-1989.

- (a) Zbadać zależność liczby poszkodowanych osób od roku i kwartału w modelu poissonowskim (bez interakcji). Zbadać jakość dopasowania modelu.
- (b) Oszacować parametr rozproszenia dla dopasowanego modelu i dopasować model poissonowski z wyestymowanym parametrem rozproszenia.