

CVIČENIA Z EKONOMETRIE  
LETNÝ SEMESTER 2007/2008

DOMÁCA ÚLOHA 6  
TERMÍN ODOVZDANIA: 10.4.2008

- Ak úlohu (alebo jej časť) posielate e-mailom, pošlite ju na adresu **bs.ulohy@gmail.com** so subjectom **ekonometria - du6 - vase priezvisko**

1. (5 bodov) Uvažujme dva modely pre tie isté dáta  $y_1, \dots, y_n$ . Prvý model má  $k_1$ , druhý  $k_2$  parametrov. Vieme, že odhad disperzie náhodných chýb v jednotlivých modeloch je

$$\hat{\sigma}_1^2 = \frac{RSS_1}{n - k_1}, \quad \hat{\sigma}_2^2 = \frac{RSS_2}{n - k_2}.$$

Dokážte, že prvý model má väčší upravený koeficient determinácie práve vtedy, keď  $\hat{\sigma}_1^2 < \hat{\sigma}_2^2$ .

2. (10 bodov) Uvažujme lineárne regresné modely tvaru  $y = X\beta + \varepsilon$ . Vieme, že jedným kritériom na výber modelu je Akaikeho informačné kritérium, ktoré sa vypočíta zo vzťahu

$$AIC = \ln\left(\frac{RSS}{n}\right) + \frac{2k}{n},$$

kde  $k$  je počet parametrov,  $n$  je počet dát a  $RSS$  je reziduálna suma štvorcov.

V helpe programu EViews sa dočítame, že tento softvér počíta Akaikeho kritérium zo vzorca

$$AIC_{EV} = -\frac{2\ell}{n} + \frac{2k}{n},$$

kde  $\ell$  je logaritmus funkcie vierohodnosti modelu za predpokladu  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$ , vyčíslený v bode  $\beta = \hat{\beta}_{ML}$ ,  $\sigma^2 = \hat{\sigma}_{ML}^2$ .

Dokážte, že hodnoty  $AIC$  a  $AIC_{EV}$  sa líšia o konštantu, ktorá nezávisí od modelu ani od dát.