

## Napomene:

- Ovaj dokument je namenjen studentima koji slušaju Osnove ekonometrije.
- Za studente koji slušaju Ekonometriju postoji razlika u gradivu i njihov dodatni materijal je postavljen na sajtu predmeta Ekonometrija (<http://ekonometrija.ekof.bg.ac.rs/>).

1. Ocenjen je model zavisnosti dohotka od potrošnje u Srbiji u periodu 1981-1989:

$$\hat{Y}_t = 25.6 + 0.75X_t \quad , \quad R^2 = 0.65$$

(19.7) (0.2)

- a) Testirati statističku značajnost parametara modela na nivou značajnosti  $\alpha = 0,05$ .
- b) Testirati statističku značajnost regresije F-testom na nivou značajnosti  $\alpha = 0,05$ .
- c) Konstruisati 95% interval poverenja za parametre modela
- d) Testirati hipotezu koja tvrdi da rast dohotka od jedne jedinice dovodi do rasta potrošnje od 0.4 jedinice.

### Rešenje:

a)

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

$$t_b = \frac{b}{s_b} = \frac{0.75}{0.2} = 3.75$$

$$t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) = t_7(0.025) = 2.36$$

$t_b > t_7(0.025)$  -> Na nivou značajnosti od 5% odbacujemo  $H_0$  i zaključujemo da je parametar  $\beta$  statistički značajan.

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

$$t_{b_0} = \frac{b_0}{s_{b_0}} = \frac{25.6}{19.7} = 1.3$$

$$t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) = t_7(0.025) = 2.36$$

$t_{b_0} < t_7(0.025)$  -> Na nivou značajnosti od 5% prihvatamo  $H_0$  i zaključujemo da parametar  $\beta_0$  nije statistički značajan.

b)

$$H_0: R^2 = 0$$

$$H_1: R^2 \neq 0$$

$$F = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)} = \frac{R^2(n - 2)}{(1 - R^2)} = \frac{0.65 \cdot (9 - 2)}{(1 - 0.65)} = 13$$

$$F_7^1(0.05) = 5.59$$

$F > F_7^1(0.05)$  -> Na nivou značajnosti od 5% odbacujemo  $H_0$  i zaključujemo da je cela regresija statistički značajna.

c)

Intervali poverenja za nepoznate parametra modela  $\beta$  i  $\beta_0$  su:

$$b - t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) s_b \leq \beta \leq b + t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) s_b$$

$$0.75 - 2.36 \cdot 0.2 \leq \beta \leq 0.75 + 2.36 \cdot 0.2$$

$$\mathbf{0.28 \leq \beta \leq 1.22}$$

$$b_0 - t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) s_{b_0} \leq \beta_0 \leq b_0 + t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) s_{b_0}$$

$$25.6 - 2.36 \cdot 19.7 \leq \beta_0 \leq 25.6 + 2.36 \cdot 19.7$$

$$\mathbf{-20.89 \leq \beta_0 \leq 72.09}$$

Sa verovatnoćom 95% očekujemo da se stvarna vrednost parametra  $\beta$  nađe u intervalu  $[0.28; 1.22]$ , a parametar  $\beta_0$  u intervalu  $[-20.89; 72.09]$ .

d)

$$H_0: \beta = 0.4$$

$$H_1: \beta \neq 0.4$$

$$t = \frac{0.75 - 0.4}{0.2} = 1.75$$

$$t_{n-k} \left( \frac{\alpha}{2} \right) = t_7(0.025) = 2.36$$

$t < t_7(0.025)$  -> Prihvatamo kao tačnu  $H_0$ , da rast dohotka od jedne jedinice dovodi do rasta potrošnje od 0.4 jedinice.