

Primer 1: Izpeljite obrazec za izračun ocen regresijskih koeficientov po metodi najmanjših kvadratov za primer naslednje regresijske funkcije:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + u_i.$$

Gre za trivariatni regresijski model, tj. model s tremi pojasnjevalnimi spremenljivkami, pri čemer je prva normirana na 1 (model torej vsebuje regresijsko konstanto). ■

Primer 2: Na voljo imamo podatke za spremenljivke y , x_2 in x_3 . Za navedene spremenljivke imamo po 8 opazovanj, kot je prikazano v tabeli.

i	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	2	2	1	5	-4	1	4	1
x_{2i}	1	2	0	-1	1	-1	-2	0
x_{3i}	-1	-1	2	-4	3	0	2	-1

Za ta konkreten številski primer ocenite parcialne regresijske koeficiente, če ima regresijska funkcija naslednjo obliko:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + u_i.$$

Izračun opravite s pomočjo matrične algebre, in sicer najprej ročno, nato pa še v programskem paketu Stata (programska koda se nahaja v datoteki ocenjevanje-ukazi.do).

Izpis rezultatov obdelav v programskem paketu Stata:

```
. matrix y=(2\2\1\5\ -4\1\4\1)
. matrix list y

y[8,1]
   c1
r1   2
r2   2
r3   1
r4   5
r5  -4
r6   1
r7   4
r8   1

. matrix X=(1,1,-1\1,2,-1\1,0,2\1,-1,-4\1,1,3\1,-1,0\1,-2,2\1,0,-1)
. matrix list X

X[8,3]
   c1  c2  c3
r1   1   1  -1
r2   1   2  -1
r3   1   0   2
r4   1  -1  -4
r5   1   1   3
r6   1  -1   0
r7   1  -2   2
r8   1   0  -1
```

```
. matrix XX=(X)'*X
. matrix list XX
```

```
symmetric XX[3,3]
```

```
      c1  c2  c3
c1      8
c2     0 12
c3     0  0 36
```

```
. matrix Xy=(X)'*y
. matrix list Xy
```

```
Xy[3,1]
```

```
      c1
c1     12
c2    -12
c3    -27
```

```
. matrix XXinv=invsym(XX)
. matrix list XXinv
```

```
symmetric XXinv[3,3]
```

```
      c1          c2          c3
c1      .125
c2      0  .08333333
c3      0  0  .02777778
```

```
. matrix b=XXinv*Xy
. matrix list b
```

```
b[3,1]
```

```
      c1
c1     1.5
c2     -1
c3    -.75
```

