

# MAKROEKONOMSKI RAČUNI I MODELI

1

**VJEŽBE**

**MILENA LIPOVINA-BOZOVIC**

# Međusektorska analiza

2

## Upotpuniti razumijevanje:

- Analize multiplikativnih efekata finalne potrošnje na proizvodnju
- Analize zavisnosti BDP-a od proizvodnje i finalne potrošnje
- Analize uvozne zavisnosti
- Strukturne analize cijena

# ZADACI

3

1. Ako je data matrica tehničkih koeficijenata  $A = \begin{bmatrix} 0,16 & 0,5 & 0,37 \\ 0,09 & 0,3 & 0,23 \\ 0,04 & 0,03 & 0,1 \end{bmatrix}$

i matrica  $[I - A]^{-1} = \begin{bmatrix} 1,3 & 0,98 & 0,84 \\ 0,16 & 1,54 & 0,53 \\ 0,07 & 0,11 & 1,17 \end{bmatrix}$

Izračunati ukupne, direktne i indirektne efekte koje jedinica proizvodnje namijenjena finalnim isporukama u prvom sektoru izaziva na:

- a. proizvodnju u drugom sektoru
- b. proizvodnju ukupne privrede
- c. Kakvi će biti prethodni efekti ako se u prvom sektoru finalne isporuke povećaju za 100 jedinica?

# ZADACI

4

- a. Efekti koje jedinica proizvodnje namijenja finalnim isporukama u prvom sektoru izaziva na proizvodnju u drugom sektoru

$$\text{Direktni efekat } a_{21} = 0,09$$

$$\text{Ukupni efekti } A_{21} = 0,16$$

$$\text{Suma indirektnih efekata } \sum_{j=1}^3 a_{2j} = 0,16 - 0,09 = 0,07$$

- b. Efekti koje jedinica proizvodnje namijenja finalnim isporukama u prvom sektoru izaziva na proizvodnju ukupne privrede

$$\text{Direktni efekat } 1 + \sum_{i=1}^3 a_{i1} = 1 + 0,16 + 0,09 + 0,04 = 1,29$$

$$\text{Ukupni efekti } \sum_{i=1}^3 A_{i1} = 1,3 + 0,16 + 0,07 = 1,53$$

$$\text{Suma indirektnih efekata } 0,24 = 1,53 - 1,29$$

- c. Kakvi će biti prethodni efekti ako se u prvom sektoru finalne isporuke povećaju za 100 jedinica?

$$0,09 * 100 = 9; 0,16 * 100 = 16; 0,07 * 100 = 7$$

$$1,29 * 100 = 129; 1,53 * 100 = 153; 0,24 * 100 = 24$$

# ZADACI

5

2. Date su matrice  $d = \begin{bmatrix} 0.73 & 0 & 0 \\ 0 & 0.24 & 0 \\ 0 & 0 & 0.34 \end{bmatrix}$   $[I - A]^{-1} = \begin{bmatrix} 1.28 & 0.86 & 0.70 \\ 0.18 & 1.40 & 0.40 \\ 0.06 & 0.09 & 1.15 \end{bmatrix}$

Izračunati matricu H – sektorski multiplikator Bruto domaćeg proizvoda a zatim i vrijednost BDP svakog pojedinog sektora neophodan za zadovoljenje

tražnje  $x = \begin{bmatrix} 190 \\ 190 \\ 580 \end{bmatrix}$ .

# ZADACI

6

## 2. Sektorski multiplikator Bruto domaćeg proizvoda

$$H = d[I - A]^{-1} = \begin{bmatrix} 0.73 & 0 & 0 \\ 0 & 0.24 & 0 \\ 0 & 0 & 0.34 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1.28 & 0.86 & 0.70 \\ 0.18 & 1.40 & 0.40 \\ 0.06 & 0.09 & 1.15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,934 & 0,628 & 0,511 \\ 0,043 & 0,336 & 0,096 \\ 0,02 & 0,031 & 0,391 \end{bmatrix}$$

Vrijednost BDP svakog pojedinog sektora neophodan za zadovoljenje tražnje

$$\begin{bmatrix} 0,934 & 0,628 & 0,511 \\ 0,043 & 0,336 & 0,096 \\ 0,02 & 0,031 & 0,391 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 190 \\ 190 \\ 580 \end{bmatrix} \approx \begin{bmatrix} 590 \\ 130 \\ 240 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = 960$$

Planirana veličina i struktura finalne potrošnje uslovljava stvaranje BDP-a u iznosu od 960, i to u 1. sektoru 590, 2. sektoru 130 i 3. sektoru 240.

# ZADACI

7

3. Data je matrica

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,282 & 0,267 & 0,374 \\ 0,588 & 1,373 & 0,588 \\ 0,481 & 0,517 & 1,390 \end{bmatrix},$$

vektor finalne potrošnje  $x = \begin{bmatrix} 500 \\ 1000 \\ 250 \end{bmatrix}$ , i vektor direktnih koeficijenata bruto

domaćeg proizvoda  $d = [0,3 \quad 0,3 \quad 0,4]$

- Naći ukupne koeficijente bruto domaćeg proizvoda i objasniti ih.
- Izračunati veličinu i strukturu bruto domaćeg proizvoda koja je direktno i indirektno uslovljena veličinom i strukturom finalne potrošnje  $x$ ?
- Objasniti značenje koeficijenta  $h_{21}$ .

# ZADACI

8

- a. Naći ukupne koeficijente bruto domaćeg proizvoda i objasniti ih.

$$d(I - A)^{-1} = \bar{d}$$
$$\begin{bmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1,282 & 0,267 & 0,374 \\ 0,588 & 1,373 & 0,588 \\ 0,481 & 0,517 & 1,390 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,754 & 0,699 & 0,845 \end{bmatrix}$$

Svaka jedinica finalnih isporuka prvog sektora uslovljava stvaranje 0,754 jedinice BDP-a u cijelom sistemu.

- b. Planirana veličina i struktura finalne potrošnje uslovljava stvaranje BDP-a u iznosu od 1.175,5 jedinica i to: u 1. sektoru 300,45, 2. sektoru 544,2 i trećem 330,85.

$$d(I - A)^{-1} = H$$
$$\begin{bmatrix} 0,3 & 0 & 0 \\ 0 & 0,3 & 0 \\ 0 & 0 & 0,4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1,282 & 0,267 & 0,374 \\ 0,588 & 1,373 & 0,588 \\ 0,481 & 0,517 & 1,390 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,384 & 0,08 & 0,112 \\ 0,176 & 0,412 & 0,176 \\ 0,193 & 0,207 & 0,556 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 500 \\ 1000 \\ 250 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 300,45 \\ 544,2 \\ 330,85 \end{bmatrix}$$

- c. Veličina BDP-a sektora 2, koja je uslovljena jedinicom finalnih isporuka prvog sektora.

$$h_{21} = 0,1764$$



# ZADACI

9

4. Ako je, pored matrica iz prethodnog zadatka, poznata i matrica  $P = \begin{bmatrix} 0,05 & 0,05 & 0,1 \\ 0,1 & 0,15 & 0,1 \\ 0,15 & 0,10 & 0,2 \end{bmatrix}$
- a. Koji je dio amortizacije u privredi uslovljen izvozom 100 jedinica proizvoda trećeg sektora?
  - b. Koliki je efekat izvoza 200 jedinica proizvoda drugog sektora na veličinu plata u zemlji?
  - c. Koliko je više proizvoda uslovljeno izvozom 100 jedinica proizvoda prvog sektora?

# ZADACI

10

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,282 & 0,267 & 0,374 \\ 0,588 & 1,373 & 0,588 \\ 0,481 & 0,517 & 1,390 \end{bmatrix}$$

$$P = \begin{bmatrix} 0,05 & 0,05 & 0,1 \\ 0,1 & 0,15 & 0,1 \\ 0,15 & 0,10 & 0,2 \end{bmatrix}$$

- a. Dio amortizacije u privredi uslovljen izvozom 100 jedinica proizvoda trećeg sektora

$$\bar{O} = [0,05 \quad 0,05 \quad 0,1] \begin{bmatrix} 0,374 \\ 0,588 \\ 1,390 \end{bmatrix} = 0,1871 * 100 = 18,71$$

- b. Efekat izvoza 200 jedinica proizvoda drugog sektora na veličinu plata u zemlji

$$\bar{V} = [0,1 \quad 0,15 \quad 0,1] \begin{bmatrix} 0,267 \\ 1,373 \\ 0,517 \end{bmatrix} = 0,2843 * 200 = 56,87$$

- c. Višak proizvoda uslovljen izvozom 100 jedinica proizvoda prvog sektora

$$\bar{W} = [0,15 \quad 0,10 \quad 0,20] \begin{bmatrix} 1,282 \\ 0,588 \\ 0,481 \end{bmatrix} = 0,3473 * 100 = 34,73$$

# ZADACI

11

5. Ako je vrijednost matrice  $G$  i vektor domaće finalne tražnje

$$G = \begin{bmatrix} 0 & 0.02 & 0.01 \\ 0.08 & 0.03 & 0.03 \\ 0.03 & 0.06 & 0.07 \end{bmatrix} \quad x^d = \begin{bmatrix} 500 \\ 1000 \\ 250 \end{bmatrix}$$

Izračunati:

- a. Kompleksni uvozni sadržaj
- b. Uvoz neophodan da se zadovolji domaća tražnja

# ZADACI

12

a. Kompleksni uvozni sadržaj

$$\sum_{i=1}^3 g_{i1} = 0 + 0,08 + 0,03 = 0,11 \quad \sum_{i=1}^3 g_{i2} = 0,11 \quad \sum_{i=1}^3 g_{i3} = 0,11$$

$$G = \begin{bmatrix} 0 & 0.02 & 0.01 \\ 0.08 & 0.03 & 0.03 \\ 0.03 & 0.06 & 0.07 \end{bmatrix}$$

Svi sektori treba da uvezu 0,11 jedinica repromaterijala da bi se proizvela jedinica proizvodnje namijenjena finalnim isporukama u prvom sektoru.

b. Uvoz neophodan da se zadovolji domaća tražnja

Po namjeni:

$$g \cdot x^d = [0,11 \quad 0,11 \quad 0,11] \begin{bmatrix} 500 \\ 1000 \\ 250 \end{bmatrix} = 55 + 110 + 27,5 = 192,5$$

Svi sektoru treba da uvezu 192,5 jedinica repromaterijala, da bi prvi sektor proizveo 500 jedinica za potrebe finalne potrošnje, drugi 1000 i treći 250.

Po porijeklu:

$$G \cdot X^d = U = \begin{bmatrix} 22 \\ 77,5 \\ 92,5 \end{bmatrix} \quad \Sigma = 22 + 77,5 + 92,5 = 192$$

Svi sektori treba da uvezu 192 jedinice repromaterijala, i to prvi sektor treba da uveze (za sve ostale) 22 jedinice da bi se proizvela proizvodnja namijenjena finalnim isporukama u svim sektorima.