

# MAKROEKONOMIJA

2

VJEŽBE

MILENA LIPOVINA-BOZOVIC  
MILICA MUHADINović

# UVOD

2

- Makroekonomski modeli
  - prikazuju i analiziraju dešavanja na nivou cjelokupne ekonomije (uz odgovarajući nivo apstrakcije)
  - Mjerenje i tumačenje međuzavisnosti u ekonomiji (kvantifikacija međuzavisnosti između makroekonomskih transakcija)

# Na časovima VJEŽBI student će naučiti da:

3

- koristi domaće i međunarodne statističke izvore podataka;
- razumije i kritički koristi raspoložive podatke za svrhe ekonomske analize;
- primijeni odgovarajuće metode za izračunavanje najvažnijih pokazatelja;
- konstruiše osnovne makroekonomske modele i objasni kako promjene egzogenih varijabli utiču na endogene varijable u modelu (npr.  $C, T, r, \dots \rightarrow Y$ );
- pravilno protumači dobijene podatke.

# Osnovne matematičko-statističke tehnike neophodne za praćenje vježbi:

4

- Matrice: pojam, tipovi, operacije za matricama (sabiranje, oduzimanje, množenje, inverzna matrica);
- Sistemi linearnih jednačina;
- Funkcije: pojam, smisao, zavisna i nezavisna promjenljiva, tipovi (najzastupljeniji u ekonomiji), grafik funkcije;
- Izvodi: pojam, značaj i primjena u ekonomiji;
- Procenti;
- Indeksni brojevi: individualni, agregatni, bazni, lančani.

# Funkcija: pojam, tipovi, grafik

5

- Odnos promjenljivih: zavisna, nezavisna
- Funkcije više promjenljivih

$$I = I(Y, i)$$

(+, -)

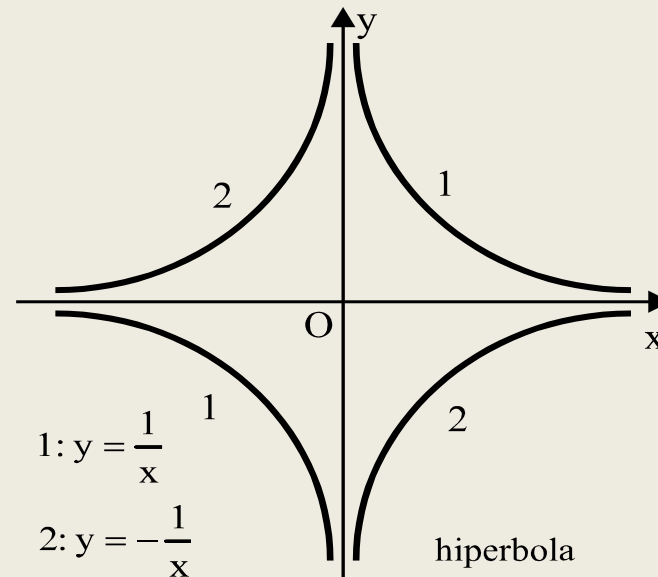
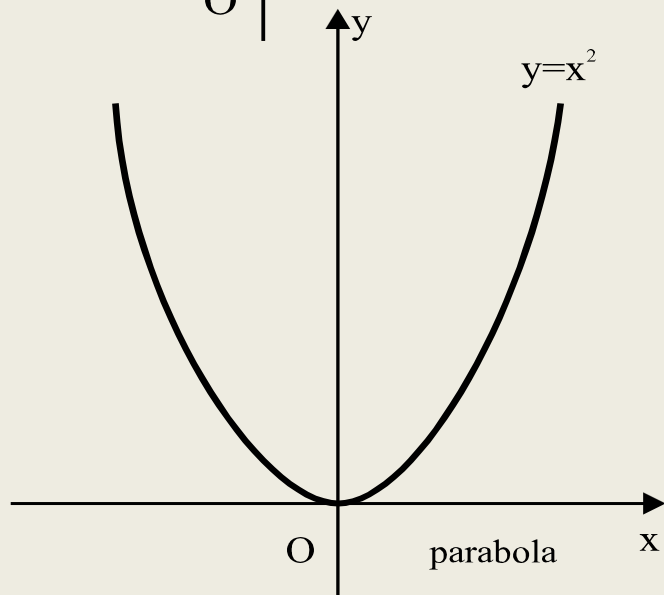
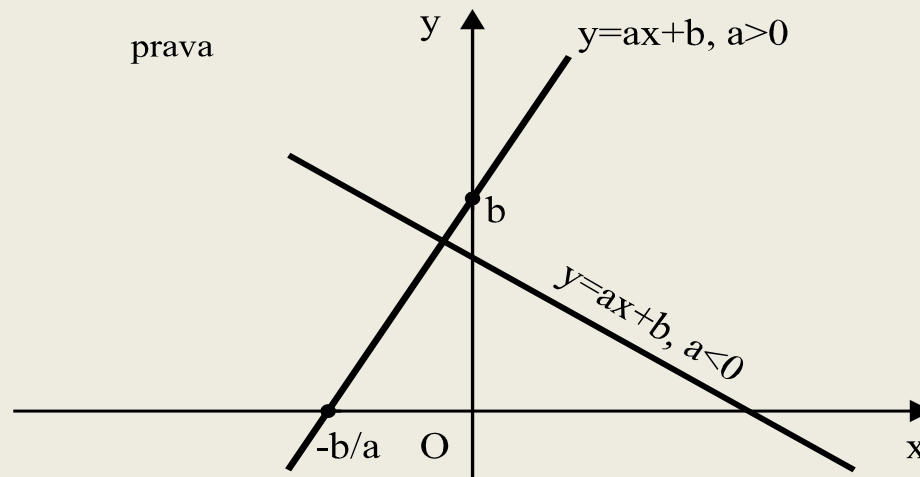
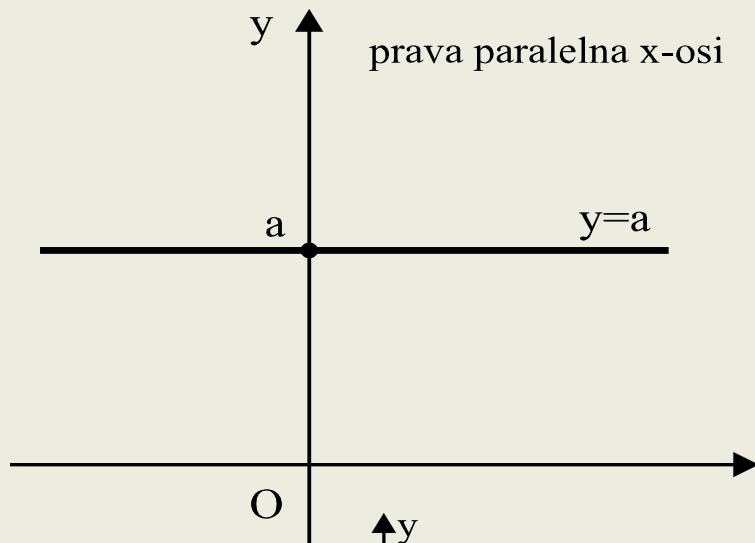
- Interpretacija (objašnjenje koeficijenata)

$$C = c_0 + c_1 Y_D$$

- Objasniti koeficijente  $c_0$  i  $c_1$ . Šta je granična sklonost potrošnji
- *linearna, kvadratna, logaritamska, eksponencijalna funkcija\_grafici!*

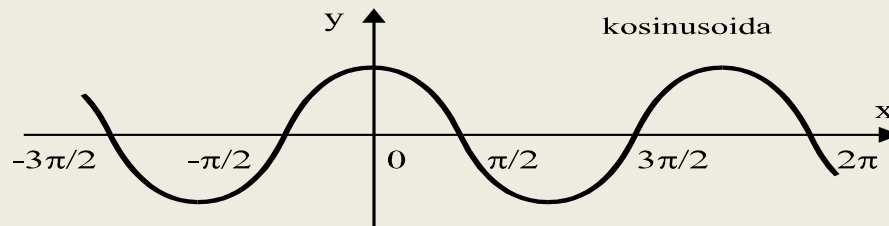
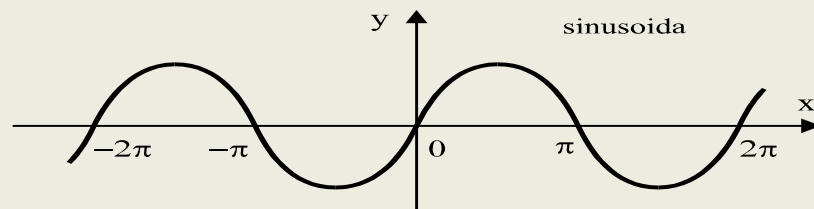
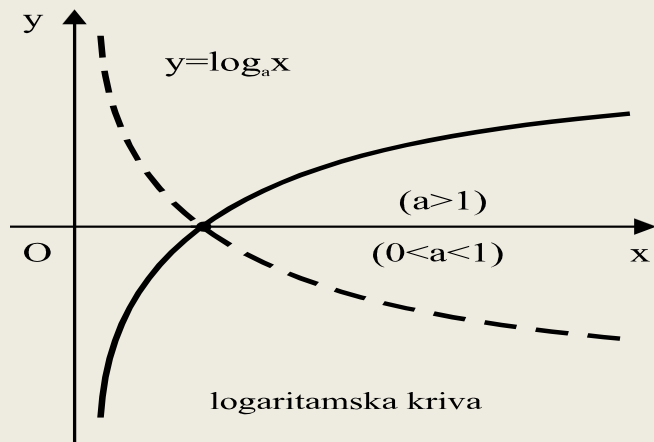
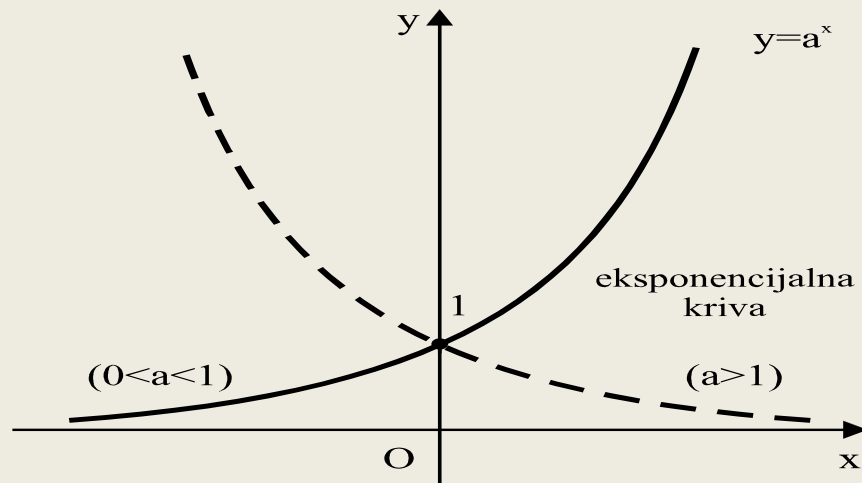
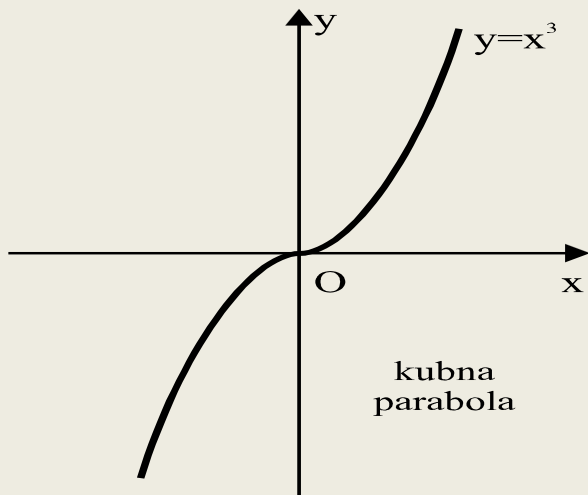
# Funkcija: pojam, tipovi, grafik

6



# Funkcija: pojam, tipovi, grafik

7



# Procenti

8

## Zadatak 1.

a) Cijena soka je 3 eura, nakon povećanja od 10% ona je...?

$$3 + 3 * 10\% = 3 * 1,1 = 3,3$$

b) Ako dodje do smanjenja cijene pod (a) za 10%, kakva je nova cijena?

$$3,3 - 3,3 * 10\% = 3,3 * 0,9 = 2,97$$

Procenat vs procentni poen!



# Bazni i lancani indeksi

9

Individualni vs agregatni (sa/bez pondera)

Tumačenje? Pitanje baze!

**Pretvaranje lančanih indeksa u bazne:**

Za godine koje slijede odabranoj bazi:

$$I_i = \frac{L_i \cdot I_{i-1}}{100}$$

Za godine koje prethode odabranoj bazi:

$$I_{i-1} = \frac{I_i}{L_i} 100$$

- **Zadatak 2** : Ako je cijena sladoleda 1 euro u 2004. god. i 1,3 eura u 2005.-oj, koliki je index cijena sladoleda u 2005?

$$I = \frac{1,3}{1} * 100 = 130$$

- **Zadatak 3**: Šta se desilo sa cijenom u 2007-oj i koliko ona iznosi, ako je index cijena 105 (2005=100)?

$$I = 105 = \frac{p}{1,3} * 100$$

$$p = \frac{1,3 * 105}{100} = 1,365$$

# Indeksni brojevi

11

## Zadatak 4.

<b>God.</b>	<b>Cijena</b>	<b>Indeks 1982=100</b>	<b>Indeks 1989=100</b>
1982	121	100.0	64.7
1983	121	100.0	64.7
1984	133	109.9	71.1
1985	146	120.7	78.1
1986	162	133.9	86.6
1987	164	135.5	87.7
1988	172	142.1	92.0
1989	187	154.5	100.0
1990	197	162.8	105.3
1991	224	185.1	119.8
1992	255	210.7	136.4
1993	247	204.1	132.1
1994	238	196.7	127.3
1995	222	183.5	118.7

<b>God.</b>	<b>Cijena</b>	<b>Indeks 1982=100</b>	<b>L<sub>i</sub></b>
1982	121	100.0	-
1983	121	100.0	100.0
1984	133	109.9	109.9
1985	146	120.7	109.8
1986	162	133.9	110.9
1987	164	135.5	101.2
1988	172	142.1	104.9
1989	187	154.5	108.7
1990	197	162.8	105.3
1991	224	185.1	113.7
1992	255	210.7	113.8
1993	247	204.1	96.9
1994	238	196.7	96.3
1995	222	183.5	93.3

# Indeksni brojevi

12

Zadatak 5. Promjena baze:

<b>God.</b>	<b>Indeks Cijena</b>	<b>Indeks 1982=100</b>	<b>Indeks 1989=100</b>
1982	121	100.0	64.7
1983	121	100.0	64.7
1984	133	109.9	71.1
1985	146	120.7	78.1
1986	162	133.9	86.6
1987	164	135.5	87.7
1988	172	142.1	92.0
1989	187	154.5	100.0
1990	197	162.8	105.3
1991	224	185.1	119.8
1992	255	210.7	136.4
1993	247	204.1	132.1
1994	238	196.7	127.3
1995	222	183.5	118.7

$$\begin{aligned} \text{Novi indeks} &= \frac{\text{Stari indeks}}{\text{Indeks nove baze}} * 100 \\ &= \frac{100}{154.5} * 100 = 64.7 \end{aligned}$$

# V Indeksni brojevi

13

## Zadatak 6.

God.	Cijena	Indeks <b>1992=100</b>	$L_i$
1982	121	...	-
1983	121	...	100.0
1984	133	...	109.9
1985	146	...	109.8
1986	162	...	110.9
1987	164	...	101.2
1988	172	...	104.9
1989	187	...	108.7
1990	197	77.3	105.3
1991	224	87.9	113.7
1992	255	<b>100.0</b>	113.8
1993	247	96.9	96.9
1994	238	93.3	96.3
1995	222	87.05	93.3

$$I_{1993} = \frac{L_i}{100} = \frac{L_{93}}{100} = \frac{96.9}{100} = 96.9$$

$$I_{1994} = \frac{L_{94} \cdot I_{93}}{100} = \frac{96.3 \cdot 96.9}{100} = 93.3$$

$$I_{1995} = \frac{L_{95} \cdot I_{94}}{100} = \frac{93.3 \cdot 93.3}{100} = 87.05$$

$$I_{1991} = \frac{I_i}{L_i} 100 = \frac{I_{92}}{L_{92}} 100 = \frac{100}{113.8} 100 = 87.9$$

$$I_{1990} = \frac{I_{91}}{L_{91}} 100 = \frac{87.9}{113.7} 100 = 77.3$$

# MAKROEKONOMSKI POKAZATELJI

14

- Osnovni pokazatelji: inflacija, BDP, nezaposlenost, zarade...
- Za koga su važni? Kome trebaju?
  - Nosiocima makroekonomske politike (Vlada)
  - Svakom preduzetniku i menadžeru

# Inflacija

15

- Promjena opšteg nivoa cijena

$$\text{Inflation Rate in Year 2} = \frac{\text{CPI in Year 2} - \text{CPI in Year 1}}{\text{CPI in Year 1}} \times 100$$

## Indeks potrošačkih cijena

$p = \text{Troskovi korpe dobara u tekućem periodu} / \text{Troškovi korpe dobara u baznom periodu} * 100$

# Indeks potrošačkih cijena (CPI)

16

- Indeks potrošačkih cijena (CPI) je pokazatelj prosječne promjene cijena svih proizvoda i usluga koje domaćinstva koriste u svrhu potrošnje. Indeks potrošačkih cijena služi kao mjera inflacije u Crnoj Gori (*Monstat*).
- CPI se može koristiti:
  - Za usklađivanje cijena rada u privatnim ugovorima;
  - Za usklađivanje zarada, penzija, socijalnih davanja, budžeta...;
  - kao deflator u nacionalnim računima.



# Zadatak 7.

17

- Koliko iznosi stopa inflacije ako prosječna potrošačka korpa u 2015. godini košta 650€, a u 2014. godini 635€?

- Inflacija iznosi ....

## Zadatak 8.

18

- Pretpostavimo da se u zemlji X godišnje troše 3 proizvoda: mlijeko (koje u ukupnoj potrošnji učestvuje sa 35%), cipele (sa učešćem od 35%) i knjige (30% ukupne potrošnje).
- U 2014. godini, cijena ovih proizvoda iznosila je respektivno 1 €/litar mlijeka, 25 € /par cipela i 35 €/knjiga.
- U 2015. godini, cijene proizvoda su iznosile 1,2 €, 27 € i 36 €. Izračunati stopu inflacije u 2015. godini?

# Zadatak 9.

19

- Dati su podaci za hipotetičku privredu koja se sastoji iz 2 sektora:

	$P_0$	$P_1$	$Q_0$	$Q_1$
Sektor 1	100	50	10	20
Sektor 2	100	140	15	20

- Prikazati metode izračunavanja indeksa cijena i izračunati stopu inflacije u periodu 0-1.

# Zadatak 9.

20

	$p_0$	$p_1$	$q_0$	$q_1$	$p_1 q_0$	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$	$p_0 q_1$
S 1	100	50	10	20	500	1000	1000	2000
S 2	100	140	15	20	2100	1500	2800	2000
				Suma	<b>2600</b>	<b>2500</b>	<b>3800</b>	<b>4000</b>
Laspeyres		<b>104</b>		Peasche			<b>95</b>	

$$I_L = \frac{\sum p_i q_0}{\sum p_0 q_0} 100$$

$$I_P = \frac{\sum p_i q_i}{\sum p_0 q_i} 100$$

# Indeks potrošačkih cijena- dec 2019.

21

**Tabela 2. Stope inflacije mjerene indeksima potrošačkih cijena, u %**

	Naziv	Ponderi ‰	<u>Dec 2019</u> Ø 2015	<u>Dec 2019</u> Nov 2019	<u>Dec 2019</u> Dec 2018	<u>Jan-Dec 2019</u> Jan-Dec 2018
00	<b>CPI - ukupno</b>	<b>1000,0</b>	<b>5,7</b>	<b>-0,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>
01	Hrana i bezalkoholna pića	341,1	4,9	0,1	3,2	3,1
02	Alkoholna pića i duvan	40,4	27,2	0,0	0,1	-4,5
03	Odjeća i obuća	86,1	6,1	-2,4	-2,4	-5,2
04	Stanovanje, voda, struja, gas i druga goriva	154,0	4,2	0,3	-0,5	1,0
05	Namještaj, oprema za domaćinstvo i rutinsko održavanje stana	39,4	0,3	0,3	1,0	0,3
06	Zdravlje	40,8	4,7	0,0	0,1	-0,2
07	Prevoz	109,4	8,3	0,6	2,4	-0,8
08	Komunikacije	48,5	0,5	-0,1	-1,1	-1,0
09	Rekreacija i kultura	32,0	-2,7	-0,2	-1,1	-1,2
10	Obrazovanje	18,7	0,1	0,0	0,1	0,0
11	Hoteli i restorani	47,6	11,0	0,1	0,0	0,0
12	Ostala dobra i usluge	42,0	3,9	-0,1	1,0	1,1

# Nezaposlenost

22

- indikator ekonomske i demografske statistike;
- Stopa nezaposlenosti predstavlja procenat nezaposlenih u ukupnom broju aktivnih stanovnika.

$$u = \frac{U}{L}$$

- Anketa o radnoj snazi – u CG od 1994. prikupljaju se podaci o ekonomski aktivnom stanovništvu i o radnoj snazi prema metodologiji ILO-a.

# Zadatak 10.

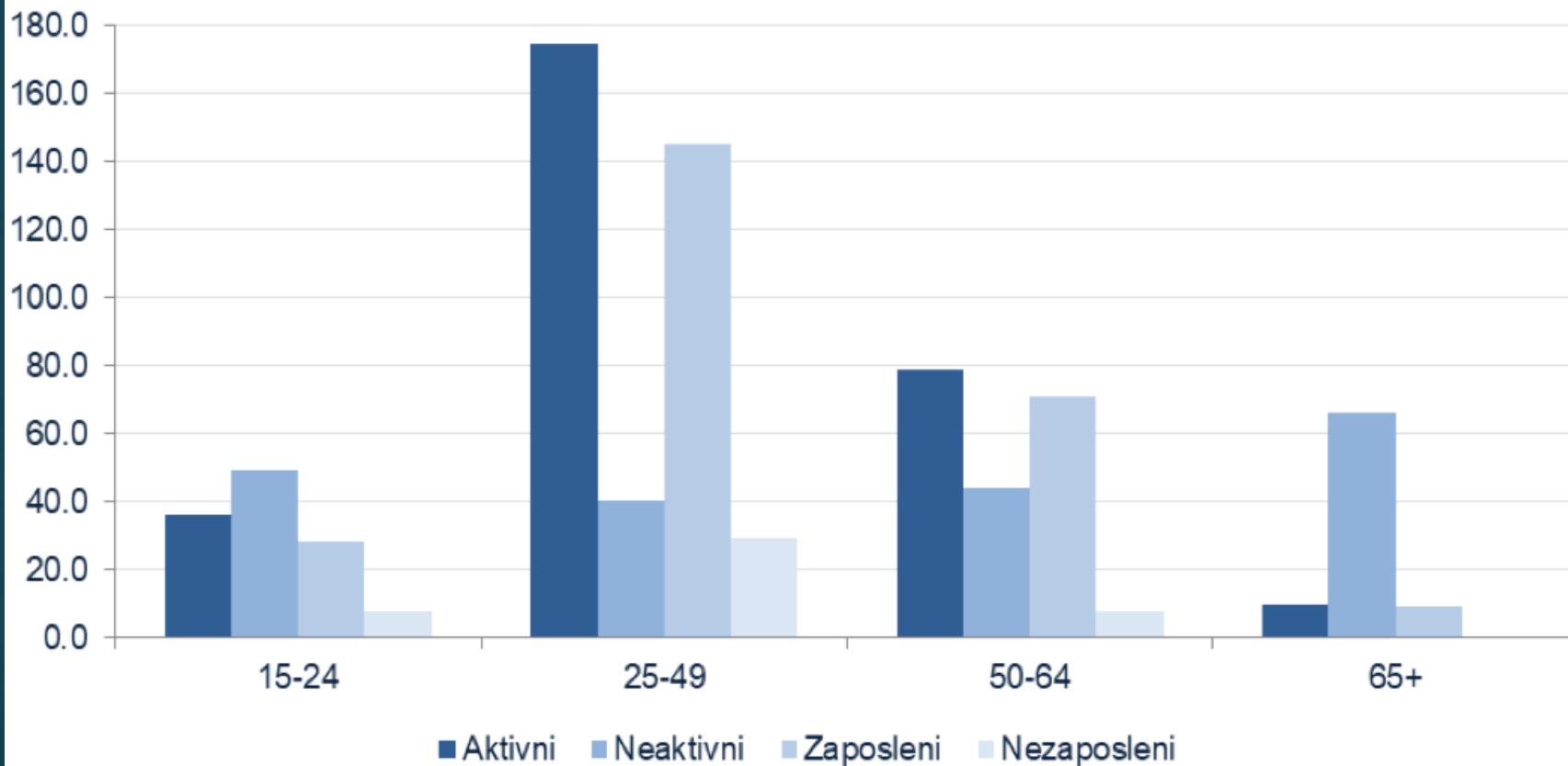
23

- U zemlji X u tekućoj godini broj pripadnika aktivne radne snage je 180.000, a broj nezaposlenih radnika (N) je 15.000. Kolika je stopa nezaposlenosti (n)?
- $u = U(N)/L \dots u = 8,33$

# Anketa o radnoj snazi (12/2019)

24

**Grafik 3. Radno sposobno stanovništvo prema aktivnosti i starosnim grupama  
(u hiljadama)**





# Zadatak 11.

25

- Godišnji fizički obimi proizvodnje hljeba (u tonama) u Crnoj Gori ostvareni su u sledećim iznosima:

Godina	2005	2006	2007
Proizvodnja	20.647	21.053	20.247

- Izračunati lančane indekse.
- Izračunati bazne indekse, ako je bazna godina 2005.

# Zadatak 11.

26

Godina	2005	2006	2007
Proizvodnja	20.647	21.053	20.247
	-	<b>101,97</b>	<b>96,17</b>
	<b>100</b>	<b>101,97</b>	<b>98,06</b>

$$L_i = \frac{P_i}{P_{i-1}} 100$$

$$I_i = \frac{P_i}{P_0} 100$$

# Zarade

27

- ”Zarada zaposlenog je bruto zarada koja obuhvata zaradu za obavljene rad i vrijeme provedeno na radu, uvećanu zaradu, naknadu zarade i druga lična primanja, koja podležu plaćanju poreza na dohodak fizičkih lica, utvrđena zakonom, kolektivnim ugovorom i ugovorom o radu.” - Član 78 Zakona o radu (”Sl.list CG”, br. 49/08)

# Prosječne zarade (plate)

## Decembar 2019.

28

Mjesečni statistički pregled, br. 12 /2019.

Monthly Statistical Review, no. 12 /2019

### PROSJEČNE ZARADE(BRUTO) PO SEKTORIMA DJELATNOSTI

#### AVERAGE GROSS WAGES BY ACTIVITY SECTORS

u EUR

in EUR

Crna Gora Montenegro	Ukupno Total	PO SEKTORIMA / BY ACTIVITY SECTORS				
		poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo <i>Agriculture, forestry and fishing</i>	vađenje ruda i kamena <i>Mining and quarrying</i>	prerađivačka industrija <i>Manufacturing</i>	snabdijevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija <i>Electricity ,Gas Steam and air conditioning supply</i>	snabdijevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i sl. <i>Water supply,sewerage,waste management and remediation activities</i>
Ø 2016	751	790	910	648	1 338	691
Ø 2017	765	772	901	639	1 302	704
<b>Ø 2018</b>	<b>766</b>	<b>789</b>	<b>1 016</b>	<b>617</b>	<b>1 318</b>	<b>719</b>
<b>ØI – XI 2018</b>	<b>766</b>	<b>789</b>	<b>1 015</b>	<b>615</b>	<b>1 310</b>	<b>718</b>
<b>ØI – XI 2019</b>	<b>772</b>	<b>856</b>	<b>1 007</b>	<b>599</b>	<b>1 299</b>	<b>716</b>
<b>2018</b>						
XI	769	793	1 011	626	1 371	717
XII	771	796	1 021	632	1 404	730
<b>2019</b>						
I	771	832	1 010	631	1 424	724
II	772	844	1 008	613	1 313	697
III	765	833	964	605	1 283	689
IV	767	821	1 005	582	1 293	689
V	770	832	973	586	1 314	701
VI	775	865	980	574	1 265	710
VII	767	900	990	598	1 230	717
VIII	776	896	1 018	604	1 292	731
IX	775	879	1 052	603	1 260	737
X	776	891	1 033	594	1 333	737
XI	778	827	1 041	604	1 293	750
<b>I-XI 2019 / I-XI 2018</b>	<b>100,8</b>	<b>108,5</b>	<b>99,2</b>	<b>97,4</b>	<b>99,2</b>	<b>99,7</b>

# Bruto domaći proizvod (BDP)

29

- Osnovni i najvažniji makroekonomski agregat u sistemu nacionalnih računa;
- Bruto domaći proizvod (BDP) predstavlja rezultat proizvodnih aktivnosti svih rezidentnih institucionalnih jedinica. Bruto domaći proizvod je indikator ekonomskih aktivnosti na nivou cijele zemlje. (*Monstat*)
- 3 metode obračuna bruto domaćeg proizvoda: proizvodna, potrošna i dohodovna metoda.
- MONSTAT obračunava BDP na godišnjem nivou za ekonomsku teritoriju Crne Gore, po proizvodnoj i potrošnoj metodi.

# Bruto domaći proizvod (BDP)

30

- BDP po proizvodnoj metodi izračunava se kao zbir dodatih vrijednosti svih rezidentnih institucionalnih jedinica, tj. kao razlika između outputa i intermedijalne potrošnje. Prednost ovog metoda jeste mogućnost sagledavanja doprinosa pojedinih aktivnosti ukupnom ekonomskom rastu zemlje. ( $BDP = \sum VA = W + D + OS$ )
- BDP po potrošnoj metodi izračunava se kao zbir potrošnje domaćinstava, državne potrošnje, investicija, promjene u zalihama i salda izvoza i uvoza roba i usluga. ( $BDP = C + I + (E - U)$ )

# Bruto domaći proizvod (BDP) u CG 2018.

31

Bruto domaći proizvod po stanovniku u 2018. godini iznosio je 7 495 eura, dok je u 2017. godini iznosio 6 908 eura.

**Tabela 1. Bruto domaći proizvod**

	2017	2018
<b>1. Bruto domaći proizvod u tekućim cijenama, mil. EUR</b>	4 299	4 663
<b>2. Stanovništvo, hilj.</b>	622,4	622,2
<b>3. Bruto domaći proizvod po stanovniku, EUR</b> <i>3= (1/2)</i>	6 908	7 495
<b>4. Bruto domaći proizvod u stalnim cijenama (cijene prethodne godine), mil. EUR</b>	4 141	4 517
<b>5. Realni rast BDP-a (%)</b> <i>(BDP u stalnim cijenama tekuće godine/BDP u tekućim cijenama prethodne godine) x 100 - 100</i>	4,7	5,1
<b>6. Nominalni rast BDP-a (%)</b> <i>(BDP u tekućim cijenama tekuće godine / BDP u tekućim cijenama prethodne godine) x 100 - 100</i>	8,7	8,5
<b>7. Deflator (%)</b> <i>(BDP u tekućim cijenama tekuće godine / BDP u stalnim cijenama tekuće godine) x 100 - 100</i>	3,8	3,2

# Zadatak 12.

- ▶ Privreda proizvodi tri dobra: automobile, kompjutere i pomorandze. Kolicine i cijene po jedinici proizvoda u 2006. i 2007. godini:

- ▶ Nominalni i realni BDP 2006 i 2007? Koliko % se promijenio nom. i realni (cijene '06) BDP 2006-07?

	2006		2007	
	q	p	q	P
Automobili	10	2.000\$	12	3.000\$
Kompjuteri	4	1.000\$	6	500\$
Pomorandze	1000	1\$	1.000	1\$

- ▶ Nom. BDP2006=  $10 \cdot 2.000 + 4 \cdot 1.000 + 1.000 \cdot 1 = 25.000\$$
- ▶ Nom. BDP2007=  $12 \cdot 3.000 + 6 \cdot 500 + 1.000 \cdot 1 = 40.000\$$  ( % promjena= 60)
- ▶ Realni BDP 2006= 25.000\$
- ▶ Realni BDP2007=  $12 \cdot 2.000 + 6 \cdot 1.000 + 1.000 \cdot 1 = 31.000\$$  (% promjene=24)
- ▶ Realni BDP 2006 i 2007 u cijenama iz 2007?
- ▶ BDP<sub>r</sub> 2006=  $10 \cdot 3.000 + 4 \cdot 500 + 1.000 \cdot 1 = 33.000\$$
- ▶ BDP<sub>r</sub> 2007=40.000\$ (% promjena= 21,2)



- ▶ Tabela iz zadatka 12.
- ▶ Na osnovu cijena iz 2006., izracunajte BDP deflator za ove godine, kao i stopu inflacije 2006-07.
- ▶  $\text{Deflator}_{2006} = 1$  (100);  $\text{Deflator}_{2007} = 40.000/31.000 = 1,29$
- ▶ Inflacija = 29%
- ▶ (deflator je indeksni broj! Njegova stopa promjene  $(Pt - Pt-1) / Pt-1$  – stopa inflacije!)
  
- ▶ Na osnovu cijena iz 2007., izracunajte BDP deflator za ove godine, kao i stopu inflacije 2006-07.
- ▶  $\text{Deflator}_{2006} = 25.000/33.000 = 0,76$ ;  $\text{Deflator}_{2007} = 1$
- ▶ Inflacija = 31,58% - stopa promjene!