

# Indeksi

- Značaj indeksa

zbog pretvaranja ogromnih brojeva (npr. GDP može biti 21345867.34e) u „manje“ brojeve; radi omogućavanja brze i efikasne analize ali i poređenja.

- Indeksi fizičkog obima

Količine koje se upoređuju su homogene, promjene u cijenama se zanemaruju. Ako je manji od 100 javlja se pad u fizičkom obimu, ako je veći od 100, javlja se rast u fizičkom obimu

- Intertemporalni indeksi u cijenama i količinama

# Indeksi

- Lasperov indeks cijena

- $$L_p = \sum_{i=1}^n \left( \frac{p_i^t}{p_i^0} \right) \frac{v_i^0}{\sum_{i=1}^n v_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$$

- Lasperov indeks količina

- $$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$$

# Indeksi

- Pašini indeksi cijena i količina

$$Pp = \frac{\sum v_t}{\sum v_t \cdot p_0 / p_t} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_0 q_t}$$

$$Pq = \frac{\sum v_t}{\sum v_t \cdot q_0 / q_t} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_0}$$

- Proizvod Lasperovog indeksa cijena i Pašinog indeksa količina daje podatak o proporcionalnoj promjeni ukupne vrijednosti proizvoda i usluga koji su predmet analize

$$Lp \cdot Pq = \frac{\sum p_t \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} \cdot \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_0} = \frac{\sum v_t}{\sum v_0}$$

- Fišerov indeks (F) – geometrijska sredina Lasperovog i Pašinog indeksa

$$Fp = [Lp \cdot Pp]^{1/2}$$

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.

	$p_0$	$p_1$	$q_0$	$q_1$	$p_1q_0$	$p_0q_0$	$p_1q_1$	$p_0q_1$
S 1	100	50	10	20	500	1000	1000	2000
S 2	100	140	15	20	2100	1500	2800	2000
				Suma	2600	2500	3800	4000
Laspeyres		104		Peasche		95		

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

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

# Lančani i bazni indeksi

**Lančani indeksi** (za izračunavanje kao baza se uzima prethodna godina)

**Bazni indeksi** (kao baza se uzima fiksirana godina i na osnovu toga mjere promjene)

**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:

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

God.	Cijena	Indeks	$L_i$
		<b>1992=100</b>	
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>10 0.0</b>	113.8
1993	247	96.9	96.9
1994	238	93.3	96.3
1995	222	89.8	93.3

$$I_{1993} = \frac{L_i \cdot I_{i-1}}{100} = \frac{L_{93} \cdot I_{92}}{100} = \frac{96.9 \cdot 100}{100} = 96.9$$

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

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

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

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

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

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

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

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

# Inflacija

Promjena opšteg nivoa cijena

$$i_t = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}} * 100$$

$$i_t = I_t - 100$$

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

$CPI = (\text{tekući troškovi korpe dobara} / \text{troškovi te korpe iz baznog perioda}) * 100$

$$CPI = (650/635) * 100 = 102,36$$

Inflacija iznosi 2,36%

Ako se indeks potrošačkih cijena u 2010. godini u odnosu na 2009. promijenio sa 103,5 na 106, izračunati stopu inflacije?

$$\textit{Inflacija} = \% \Delta \textit{CPI}$$

$$\textit{Inflacija} = (106 - 103,5) / 103,5 = 2,42\%$$

Napomena: Moguće samo pod pretpostavkom da su bazne godine za oba indeksa iste.

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?

Indeksi cijena:

$$I_{\text{mlijeko}} = \frac{1,2}{1} * 100 = 120$$

$$I_{\text{cipele}} = \frac{27}{25} * 100 = 108$$

$$I_{\text{knjige}} = \frac{36}{35} * 100 = 102,86$$

Inflacija je 10,66% jer je:

$$120 * 0,35 + 108 * 0,35 + 102,86 * 0,3 = 110,66$$

Ako je stopa rasta cijena u 2010. godini iznosila 1,6%, a nominalni BDP 3.104 miliona €, izračunati vrijednost realnog BDP-a u 2010. godini?

$$\text{Realni BDP} = \frac{\text{Nominalni BDP}}{\text{Indeks cijena}} 100$$

$$\text{Realni BDP} = \frac{3.104}{101,6} 100 \approx 3.055$$

**Napomena:** Deflator GDP odražava šta se dešava na globalnom nivou cijena u privredi.

- U 2010. godini nominalni i realni GDP iznose po 598 €, pa je deflator GDP 100.

- Međutim, u 2020. godini nominalni GDP iznosi 1.150 €, realni GDP iznosi 860 €, pa GDP deflator iznosi 133,7.

- Kako se deflator GDP u 2020. godini povećao sa 100 na 133,7, možemo zaključiti da se nivo cijena povećao za 33,7%.

# Bruto dodajna vrijednost

$$VA_t = \sum p_t Q_t - \sum p_t q$$

Q - količina finalnih proizvoda i usluga

q – količina proizvoda i usluga međufazne potrošnje

Dodajna vrijednost po tekućim cijenama:  $VA = \sum pQ - \sum pq$

Dodajna vrijednost po cijenama iz godine 0:  $VA_{t_0} = \sum p_0 Q_t - \sum p_0 q$

Lančani indeks bruto dodajne vrijednosti:  $\frac{O_o C_t - I_o B_t}{O_o - I_o}$

O<sub>o</sub> – vr.proizvodnje u periodu 0

I<sub>o</sub> - vr.međufazne potrošnje u periodu 0

C<sub>t</sub> - Bazni indeks obima proizvodnje za period t

B<sub>t</sub> - Bazni indeks obima međufazne potrošnje za period t



# Međunarodna poređenja

- Lasperov indeks količine za zemlju B baziran na količini u zemlji A:

$${}_aL_b^q = \frac{\sum v_a q_b / q_a}{\sum v_a} = \frac{\sum p_a q_b}{\sum p_a q_a}$$

- Teorija o paritetu kupovne moći (pravilo jedne cijene) – odnos opštih indeksa cijena između država

# Nacionalno bogastvo

1. Izračunati vrijednost nacionalnog bogastva zemlje X na kraju 2021. godine, ako je vrijednost na kraju 2018.godine 10.000e, a neto investicije u 2018, 2019, 2020, 2021.godine su iznosile 2000, 4000, 3500, 5000e, respektivno.

$$NB = 10.000 + 2.000 + 4.000 + 3.500 + 5.000 = 11.450$$

2. Izračunati stopu rasta nacionalnog bogastva zemlje X u 2021. u odnosu na 2018.godinu, na bazi rezultata iz prethodnog zadatka.

$$\text{Stopa rasta} = (NB_{2021} - NB_{2018}) / NB_{2018} \quad (11.450 - 10.000) / 10.000$$

3. Izračunati vrijednost nacionalnog bogastva po stanovniku u zemlji X, ako je broj stanovnika u 2018.godini 105.000e.

$$NB_{\text{per capita}} = 11.450 / 105.000$$

# Formiranje i struktura nacionalnog bogatstva

