

Egon Žižmond

MAKROEKONOMIJA

Gradivo za podiplomski študij

Koper, oktober 2004

Vsebina

MAKROEKONOMSKA IN MIKROEKONOMSKA ANALIZA.....	4
1. VRSTE MAKROEKONOMSKIH PODATKOV IN KAZALCEV.....	4
P.....	4
LETNE SPREMEMBE.....	5
2. DEFLACIONIRANJE IN INFLACIONIRANJE PODATKOV.....	7
3. MERJENJE UČINKOVITOSTI GOSPODARJENJA.....	11
Naloga 1.....	13
TABELA 1: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972.....	13
PPD.....	13
Ugotovitve so naslednje:.....	14
Povprečna produktivnost dela (PPD) iz leta v leto narašča, kar pomeni, da povprečni delavec ustvari iz leta v leto več BDP (izraženega v milijonih din).....	14
Povprečni delovni koeficient (PDK), ki je inverzna vrednost povprečne produktivnosti dela (PPD), se zato iz leta v leto zmanjšuje, kar pomeni, da potrebujemo iz leta v leto manj zaposlenih delavcev, da bi ustvarili milijon din BDP.....	14
Povprečna produktivnost kapitala (PPK) se iz leta v leto zmanjšuje, kar pomeni, da z enoto (milijonom din) osnovnih sredstev ustvarimo iz leta v leto manj BDP (izraženega v milijonih din).....	14
Povprečni kapitalni koeficient (PKK), ki je inverzna vrednost povprečne produktivnosti kapitala (PPK), se zato povečuje, kar pomeni, da potrebujemo iz leta v leto več naloženega kapitala (milijonov din osnovnih sredstev), da bi ustvarili milijon din BDP.....	14
.....	14
Naloga 2.....	15
TABELA 3: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972.....	15
PPD.....	15
Ugotovitve so naslednje:.....	16
Povprečna dvoletna produktivnost dela (PPD) se je povečala, kar pomeni, da je povprečni delavec v obdobju 1972-73 ustvaril letno več BDP (izraženega v milijonih din) kot v obdobju 1970-71.....	16
Povprečni dvoletni delovni koeficient (PDK), ki je inverzna vrednost povprečne dvoletne produktivnosti dela (PPD), se je zato zmanjšal, kar pomeni, da smo v obdobju 1972-73 potrebovali manj zaposlenih delavcev kot v obdobju 1970-71, da bi ustvarili milijon din BDP.	16
.....	16
Povprečna dvoletna produktivnost kapitala (PPK) se je zmanjšala, kar pomeni, da smo z enoto (milijonom din) osnovnih sredstev v obdobju 1972-73 vsako leto ustvarili manj BDP (izraženega v milijonih din) kot v obdobju 1970-71.....	16
Povprečni dvoletni kapitalni koeficient (PKK), ki je inverzna vrednost povprečne dvoletne produktivnosti kapitala (PPK), se je zato povečal, kar pomeni, da smo v obdobju 1972-73 potrebovali vsako leto več naloženega kapitala (milijonov din osnovnih sredstev), da bi ustvarili milijon din BDP, kot v obdobju 1970-71.....	16
Naloga 3.....	17
TABELA 5: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972.....	17
PPD.....	17

Naloga 4.....	18
TABELA 7: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972.....	18
TABELA 8: Kako izračunamo absolutne podatke v tabeli 7?.....	18
MPD.....	18
Naloga 5.....	20
Naloga 6.....	21
4. ELASTIČNOST POVPRASEVANJA IN PONUDBE.....	22
4.1 DIREKTNA CENOVNA ELASTIČNOST POVPRASEVANJA.....	25
4.2 KRIŽNA CENOVNA ELASTIČNOST POVPRASEVANJA	27
4.3 DOHODKOVNA ELASTIČNOST POVPRASEVANJA.....	30
4.3. DIREKTNA CENOVNA ELASTIČNOST PONUDBE.....	36
VAJE.....	37
PRVA VAJA.....	37
DRUGA VAJA.....	43
TRETJA VAJA.....	49
Postopek izračuna prve naloge.....	50

MAKROEKONOMSKA IN MIKROEKONOMSKA ANALIZA

1. VRSTE MAKROEKONOMSKIH PODATKOV IN KAZALCEV

Aktivnost določenega gospodarstva lahko merimo. Najprej moramo definirati makroekonomske kategorije. Lahko so izražene:

- **VREDNOSTNO:** Osnovna makroekonomska kategorija je bruto domači proizvod. Med kategorije, ki jih merimo, sodijo tudi elementi plačilne bilance, denar, plače, proračun, javni dolg, devizni tečaj, cene
- **KOLIČINSKO:** število prebivalstva, število zaposlenih in brezposelnih itd.

Simbol	Kategorija	Vrednost leta 2001 v milijonih SIT
C	Potrošnja gospodinjstev (Households)	2.447.405
G	Potrošnja države (General government)	974.047
I	Bruto investicije (Gross capital formation)	1.162.080
X	Izvoz proizvodov in storitev (Exports of goods and services)	2.743.370
M	Uvoz proizvodov in storitev (Imports of goods and services)	2.760.711
BDP GDP	Bruto domači proizvod (Gross domestic product) GDP = C + G + I + (X – M)	4.566.191

Simbol	Kategorija	Število leta 2001
PE	Zaposlene osebe (Persons in payed employment) To so zaposleni v družbah, podjetjih in organizacijah ter zaposleni pri samozaposlenih osebah	694.817
SE	Samozaposlene osebe (Self-employed persons) To so samostojni podjetniki posamezniki, osebe, ki opravljajo poklicno dejavnost, in kmetje	84.224
E	Delovno aktivno prebivalstvo (Persons in employment) $E = PE + SE$	779.041
RU	Registrirane brezposelne osebe (Registered unemployed persons)	101.857
LF	Aktivno prebivalstvo (Labour force) LF = E + RU	880.898
P	Prebivalstvo (Population)	1.990.272*

*Podatek za leto 2000.

Vse te kategorije so **ABSOLUTNI PODATKI**, torej vrednosti določenih kategorij ali število ljudi itd. To so hkrati tudi **STATIČNI PODATKI**, saj z njimi merimo stanje določene kategorije v določenem trenutku (običajno v določenem letu).

Ekonomске kategorije in drugi pojavi pa se s časom spreminjajo, zato merimo tudi njihove **SPREMEMBE** oz. njihovo **DINAMIKO**. Spremembe izračunamo in nato zapišemo na več načinov:

Način zapisa	Primer zapisa	Izračun
Stopnja rasti oz. spremembe v %	5,6%	5,6
Indeks	105,6	Stopnja spremembe + 100 = 5,6 + 100 = 105,6
Koeficient	1,056	Indeks : 100 = 105,6 : 100 = 1,056

V EKONOMSKI ANALIZI VEDNO UPORABLJAMO KOEFICIENTE ZA NADALJNJE IZRAČUNE!!!

Spremembe lahko merimo **LETNO** ali **VEČLETNO (KUMULATIVNO)**. Primer:

LETNE SPREMEMBE

leto	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Stopnja rasti cen v %	201,3%	32,3%	19,8%	12,6%	9,7%	9,1%

Stopnje rasti cen najprej pretvorimo v indekse:

leto	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Indeksi rasti cen	301,3 *	132,3	119,8	112,6	109,7	109,1

* POZOR - Glej način izračuna v prejšnji tabeli: $201,3 + 100 = 301,3$.

Nato indekse pretvorimo v koeficiente:

leto	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Koeficienti rasti cen	3,013 *	1,323	1,198	1,126	1,097	1,091

* POZOR - Glej način izračuna v prejšnji tabeli: $301,3 : 100 = 3,013$.

VEČLETNE (KUMULATIVNE) koeficiente rasti izračunamo tako, da letne koeficiente med seboj **POMNOŽIMO**:

Vrsta zapisa	Izračun*	Rezultat
Kumulativni koeficient:	$3,013 \times 1,323 \times 1,198 \times 1,126 \times 1,097 \times 1,091 =$	6,436
Kumulativni indeks	$6,436 \times 100 =$	643,6
Kumulativna stopnja v %	$643,6 - 100 =$	543,6%

* POZOR - Glej način izračuna v prejšnji tabeli.

Komentar rezultata: **Splošna raven cen se je od leta 1991 (OSNOVA) do leta 1997 povečala za 543,6% oz. z indeksom 643,6 oz. za 6,436-krat.**

RELATIVNE KAZALCE dobimo, če primerjamo (delimo) dva absolutna podatka. Primeri:

1. absolutni podatek	2. absolutni podatek	Relativni kazalec (koeficient)	Izračun
Potrošnja gospodinjstev (C)	Bruto domači proizvod (BDP)	Delež potrošnje gospodinjstev v bruto domačem proizvodu v %	$(C : BDP) \times 100$
Potrošnja države (G)	Bruto domači proizvod (BDP)	Delež potrošnje države v bruto domačem proizvodu v %	$(G : BDP) \times 100$
Celotna vrednost plač (W)	Število zaposlenih (Z)	Povprečne plače na zaposlenega	$W : Z$
Bruto domači proizvod (BDP)	Število zaposlenih (Z)	Družbena (nacionalna) produktivnost dela	$BDP : Z$
Osnovna sredstva (OS)	Bruto domači proizvod (BDP)	Povprečni kapitalni koeficient	$OS : BDP$
Povečanje bruto domačega proizvoda v določenem letu (ΔBDP)	Bruto investicije v osnovna sredstva določenem letu (BI_{OS})	Investicijski učinek (mejna produktivnost kapitala)	$\Delta BDP : BI_{OS}$

Makroekonomski podatki, ki so izraženi vrednostno, so lahko **NOMINALNI** ali **REALNI**:

- Nominalni podatki so izraženi (izračunani) v tekočih cenah v posameznih letih.
- Realni podatki so izraženi (izračunani) v stalnih cenah določenega leta.

Realne podatke izračunamo iz nominalnih z **METODO DEFLACIONIRANJA**. Primer

Absolutni podatek	$RY = NY : K_C$	$K_C = NY : RY$	$NY = RY \times K_C$
Koeficient rasti	$K_{RY} = K_{NY} : K_C$	$K_C = K_{NY} : K_{RY}$	$K_{NY} = K_{RY} \times K_C$

RY = vrednost BDP v stalnih cenah določenega leta (realno)

NY = nominalni BDP tekočega leta v tekočih cenah

K_{NY} = koeficient rasti BDP v tekočih cenah (nominalno)

K_{RY} = koeficient rasti BDP v stalnih cenah (realno)

K_C = koeficient rasti cen (**deflator BDP**)

2. DEFLACIONIRANJE IN INFLACIONIRANJE PODATKOV

Makroekonomske podatke, ki so izraženi vrednostno (na primer BDP, plače, osnovna sredstva, denar, devizni tečaj itd.), izračunavamo na dva načina:

- Nominalno, to je v tekočih cenah.
- Realno, to je v stalnih cenah.

Razlaga na primeru BDP (absolutni podatki):

- BDP je v bistvu seštevek zmnožkov količin krat cen posamičnih proizvodov in storitev za končno porabo:

$$BDP = \Sigma (Q \times C)$$

- Vzemimo dve časovni obdobji (leti): t-1 in t. Zapišemo:

$$BDP_{t-1} = \Sigma (Q_{t-1} \times C_{t-1})$$

$$BDP_t = \Sigma (Q_t \times C_t)$$

- o BDP v letu t-1 je izračunan tako, da smo količine posamičnih proizvodov in storitev pomnožili z njihovimi ustreznimi cenami, ki so veljale tega leta (torej s tekočimi cenami leta t-1). To je torej **NOMINALNI BDP** leta t-1.
 - o Tudi BDP v letu t je izračunan na enak način: količine posamičnih proizvodov in storitev smo pomnožili z njihovimi ustreznimi cenami, ki so veljale tega leta (torej s tekočimi cenami leta t). To je torej **NOMINALNI BDP** leta t.
 - o Ker se splošna (nacionalna) raven cen povečuje zaradi inflacije, je BDP leta t večji od BDP leta t-1, tudi če se količina proizvodnje (Q) leta t ne poveča.
- Da bi iz izračuna odstranili vpliv inflacije (povišane ravni cen), izračunavamo tako imenovani **REALNI BDP** v stalnih cenah. Realni BDP leta t bomo izračunali tako, da bomo količine posamičnih proizvodov in storitev iz leta t pomnožili s cenami teh proizvodov in storitev, ki so veljale leta t-1:

$$BDP_t = \Sigma (Q_t \times C_{t-1}).$$

- Tako dobimo vrednostno izražen BDP v stalnih cenah iz preteklega leta. Primerjava med tako izračunano vrednostjo BDP (**TOREJ V STALNIH CENAH IZ LETA t-1**), iz leta t in iz leta t-1:

$$BDP_t - BDP_{t-1} = \Sigma (Q_t \times C_{t-1}) - \Sigma (Q_{t-1} \times C_{t-1})$$

nam torej pokaže, za koliko je bila **KOLIČINA** proizvodnje leta t (Q_t) večja oz. manjša od količine proizvodnje leta t-1 (Q_{t-1}). Obe količini pa sta izračunani **VREDNOSTNO V ISTIH CENAH** iz leta t-1.

Ker v praksi ne moremo vedeti, kolikšne so bile cene leta t-1 za vsak posamični proizvod oz. storitev, si pri preračunavanju nominalnega BDP v stalne cene pomagamo s koeficienti.

Razlaga na primeru BDP (koeficienti rasti):

Označimo BDP z oznako Y:

- NY = nominalni BDP, izračunan v tekočih cenah,
- RY = realni BDP, izračunan v stalnih cenah določenega leta.

Koeficienti so:

- koeficient rasti nominalnega BDP: $K_{NY} = NY_t / NY_{t-1}$
- koeficient rasti realnega BDP: $K_{RY} = RY_t / RY_{t-1}$
- koeficient rasti cen (inflacije; deflator BDP): K_C

Splošne enačbe so:

Izračun z absolutnimi podatki	$NY = RY \times K_C$	$RY = NY / K_C$	$K_C = NY / RY$
Izračun samo s koeficienti	$K_{NY} = K_{RY} \times K_C$	$K_{RY} = K_{NY} / K_C$	$K_C = K_{NY} / K_{RY}$

Vzemimo naslednje podatke o NOMINALNEM BDP (izračunanem v tekočih cenah posameznih let) slovenskega gospodarstva:

- $NY_{1999} = 3648401$ mio SIT
- $NY_{2000} = 4035518$ mio SIT

Naloga 1:

Izračunajmo REALNI BDP v STALNIH CENAH iz leta 1999, če vemo, da je znašal deflator BDP (koeficient rasti splošne ravni cen) leta 2000 (v primerjavi z letom 1999) 1,057 (to pomeni, da se je splošna ali nacionalna raven cen leta 2000 povečala za 5,7%).

Realni BDP leta 1999 je enak nominalnemu BDP tega leta, saj sta oba izračunana v istih cenah. Realni BDP leta 2000 pa izračunamo takole:

$$RY_{2000} = NY_{2000} / K_{C, 2000/1999} = 4035518 / 1,057 = 3817897,8 \text{ mio SIT}$$

Nominalni BDP iz leta 2000 smo zmanjšali za koeficient inflacije (iz tega podatka smo iztisnili porast cen in ga naredili primerljivega s podatkom iz leta 1999). Pravimo, da smo podatek DEFLACIONIRALI, tako da smo ga DELILI S KOEFICIENTOM INFLACIJE.

Naloga 2:

Zdaj pa izračunajmo REALNI BDP v STALNIH CENAH iz leta 2000.

V tem primeru bo realni BDP leta 2000 enak nominalnemu BDP tega leta, saj sta oba izračunana v istih cenah. Realni BDP leta 1999 pa izračunamo takole:

$$RY_{1999} = NY_{1999} \times K_{C, 2000/1999} = 3648401 \times 1,057 = 3856359,9 \text{ mio SIT}$$

Nominalni BDP iz leta 1999 smo povečali (napihnilo) s koeficientom inflacije v naslednjem letu in ga naredili primerljivega s podatkom iz leta 2000. Pravimo, da smo podatek INFLACIONIRALI tako da smo ga POMNOŽILI S KOEFICIENTOM INFLACIJE.

Naloga 3:

Izračunajmo še koeficiente rasti nominalnega in realnega BDP:

Leto	NY	RY, cene 1999	RY, cene 2000
1999	3648401	3648401	3856359,9
2000	4035518	3817897,8	4035518
Koeficient rasti	1,1061	1,0465	1,0465

Izračun rasti nominalnega BDP:

$$K_{NY} = NY_{2000} / NY_{1999} = 4035518 / 3648401 = 1,1061$$

Nominalni BDP se je povečal za 10,61%, kar je bilo rezultat povečanja realnega BDP (torej proizvoda v količinskem, fizičnem, stvarnem smislu) za 4,65% in povišanja splošne ravni cen za 5,7%:

$$K_{NY} = K_{RY} \times K_C = 1,0465 \times 1,057 = 1,1061$$

Izračun rasti realnega BDP v cenah iz leta 1999:

$$K_{RY} = RY_{2000} / RY_{1999} = 3817897,8 / 3648401 = 1,0465$$

Realni BDP, izračunan v cenah iz leta 1999 (podatek za leto 2000 smo deflacionalirali), se je povečal za 4,65%.

Izračun rasti realnega BDP v cenah iz leta 2000:

$$K_{RY} = RY_{2000} / RY_{1999} = 4035518 / 3856359,9 = 1,0465$$

Tudi realni BDP, izračunan v cenah iz leta 2000 (podatek za leto 1999 smo inflacionirali), se je povečal za 4,65%.

Ne glede na to, katere cene vzamemo za osnovo za preračun nominalnega v realni BDP, dobimo torej enako stopnjo rasti realnega BDP, kar je razumljivo, če vemo, da pomeni povečanje realnega BDP v bistvu povečanje proizvoda v količinskem oz. fizičnem smislu.

Razmerje med vrednostmi realnega BDP, izračunanega v različnih cenah, je za isto leto enako koeficientu inflacije (deflatorju):

1	2	3	4
	RY, cene 1999	RY, cene 2000	3 : 2
1999	3648401	3856359,9	1,057
2000	3817897,8	4035518	1,057

Podatki v stolpcu 3 so za 5,7% večji od podatkov v stolpcu 2. Podatki v stolpcu 3 so namreč izračunani z višjimi cenami (iz leta 2000) kot podatki v stolpcu 2 (cene iz leta 1999). Od leta 1999 do 2000 se je namreč splošna ali nacionalna raven cen povečala za 5,7%.

3. MERJENJE UČINKOVITOSTI GOSPODARJENJA

Za merjenje učinkovitosti gospodarjenja potrebujemo naslednje podatke:

1. Output: to je bruto domači proizvod (BDP), ki ga označimo z Y .
2. Inputa sta dva:
 - Kapital, ki ga bodo predstavljala osnovna sredstva (OS).
 - Število zaposlenih (Z).

Klasifikacija koeficientov učinkovitosti gospodarjenja je naslednja:

1. Koeficienti produktivnosti primerjajo output z inputom. Z njimi torej ugotavljamo, koliko enot outputa proizvede enota inputa:

$$\text{Koeficient produktivnosti} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Proizvodni koeficienti primerjajo input z outputom. Z njimi torej ugotavljamo, koliko enot inputa porabimo oz. potrebujemo, da bi ustvarili enoto outputa:

$$\text{Proizvodni koeficient} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}}$$

Proizvodni koeficienti so inverzne vrednosti koeficientov produktivnosti, in obratno.

2. Povprečni koeficienti: v števcu in imenovalcu je celotna vrednost inputa oz. outputa za določeno časovno obdobje.

Mejni koeficienti: v števcu in imenovalcu je dodatna vrednost inputa oz. outputa v določenem časovnem obdobju (razlika med tekočim in preteklim časovnim obdobjem).

Dodatna vrednost outputa: $\Delta Y = Y_t - Y_{t-1}$

Dodatno število zaposlenih: $\Delta Z = Z_t - Z_{t-1}$

Investicije v osnovna sredstva: $I_{OS, t}$

3. Istodobni koeficienti: v števcu in imenovalcu je vrednost outputa oz. inputa za isto časovno obdobje.

Tehnološki (zamaknjeni) koeficienti: output je iz tekočega obdobja, input pa iz preteklega obdobja (zamik je posebej značilen pri investicijah; merimo ga s časom aktivizacije oz. maturizacije investicij – m).

4. Letni koeficienti: tako v števcu kot v imenovalcu so podatki za določeno leto. Koeficienti so lahko istodobni ali tehnološki.

Večletni koeficienti: tako v števcu kot v imenovalcu so podatki za določeno obdobje (več let skupaj). Koeficienti so lahko istodobni ali tehnološki.

Shematski pregled kazalcev oz. koeficientov:

Koeficienti produktivnosti	Časovna dimenzija	Proizvodni koeficienti
Povprečna produktivnost dela $PPD_t = Y_t / Z_t$	Istodobni	Povprečni delovni koeficient $PDK_t = Z_t / Y_t$
Mejna produktivnost dela $MPD_t = \Delta Y_t / \Delta Z_t$	Istodobni	Mejni delovni koeficient $MDK_t = \Delta Z_t / \Delta Y_t$
Povprečna produktivnost kapitala $PPK_t = Y_t / OS_t$	Istodobni	Povprečni kapitalni koeficient $PKK_t = OS_t / Y_t$
Mejna produktivnost kapitala ali Investicijski učinek $MPK_t = \Delta Y_t / I_{OS, t}$	Istodobni	Mejni kapitalni koeficient $MKK_t = I_{OS, t} / \Delta Y_t$
Mejna produktivnost kapitala $MPK_t = \Delta Y_t / I_{OS, t-m}$	Tehnološki (zamaknjeni)	Mejni kapitalni koeficient $MKK_t = I_{OS, t-m} / \Delta Y_t$

Proizvodni koeficienti so inverzne vrednosti koeficientov produktivnosti, in obratno.

Naloga 1

Izračunajte **povprečne letne** koeficiente produktivnosti in proizvodne koeficiente na osnovi absolutnih podatkov v tabeli 1.

TABELA 1: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972

Leto	Absolutni podatki			Povprečni letni koeficienti			
	Y	Z	OS	PPD	PDK	PPK	PKK
1970	31468	523590	66331	0,060100	16,6	0,474409	2,11
1971	34066	558009	72432	0,061049	16,4	0,470317	2,13
1972	36059	579218	78810	0,062254	16,1	0,457543	2,19
1973	38134	600433	85015	0,063511	15,7	0,448556	2,23

TABELA 2: Izračuni za leto 1970:

	Enačba	Izračun	Rezultat	Pojasnitev rezultata. Leta 1970 ...
PPD	Y_t / Z_t	31468 / 523590	0,060100	... je vsak zaposlen delavec povprečno ustvaril 0,060100 milijona din (ali 60100 din) bruto domačega proizvoda (BDP).
PDK	Z_t / Y_t	523590 / 31468	16,6	... smo imeli 16,6 zaposlenega delavca, da bi ustvarili 1 milijon din BDP.
PPK	Y_t / OS_t	31468 / 66331	0,474409	... smo ustvarili 0,474409 milijona din BDP (ali 474409 din BDP) na 1 milijon din vrednosti instaliranih osnovnih sredstev.
PKK	OS_t / Y_t	66331 / 31468	2,11	... smo imeli instaliranih 2,11 milijona din osnovnih sredstev na vsak ustvarjeni milijon din BDP oz. da bi ustvarili 1 milijon din BDP.

Ugotovitve so naslednje:

- Povprečna produktivnost dela (PPD) iz leta v leto narašča, kar pomeni, da povprečni delavec ustvari iz leta v leto več BDP (izraženega v milijonih din).
- Povprečni delovni koeficient (PDK), ki je inverzna vrednost povprečne produktivnosti dela (PPD), se zato iz leta v leto zmanjšuje, kar pomeni, da potrebujemo iz leta v leto manj zaposlenih delavcev, da bi ustvarili milijon din BDP.
- Povprečna produktivnost kapitala (PPK) se iz leta v leto zmanjšuje, kar pomeni, da z enoto (milijonom din) osnovnih sredstev ustvarimo iz leta v leto manj BDP (izraženega v milijonih din).
- Povprečni kapitalni koeficient (PKK), ki je inverzna vrednost povprečne produktivnosti kapitala (PPK), se zato povečuje, kar pomeni, da potrebujemo iz leta v leto več naloženega kapitala (milijonov din osnovnih sredstev), da bi ustvarili milijon din BDP.

Naloga 2

Izračunajte **povprečne dvoletne** koeficiente produktivnosti in proizvodne koeficiente na osnovi absolutnih podatkov v tabeli 1.

TABELA 3: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972

Dvoletno Obdobje	Absolutni podatki			Povprečni dvoletni koeficienti			
	ΣY	ΣZ	ΣOS	PPD	PDK	PPK	PKK
1970-71	65534	1081599	138763	0,060590	16,5	0,472273	2,12
1972-73	74193	1179651	163825	0,062894	15,9	0,452880	2,21

Opomba: Simbol Σ pomeni vsoto podatkov za navedeni dve leti.

TABELA 4: Izračuni za obdobje 1970-71:

	Enačba	Izračun	Rezultat	Pojasnitev rezultata. V obdobju 1970-71
PPD	$\Sigma Y_t / \Sigma Z_t$	65534 / 1081599	0,060590	... je vsak zaposlen delavec povprečno letno ustvaril 0,060590 milijonov din (ali 60590 din) bruto domačega proizvoda (BDP).
PDK	$\Sigma Z_t / \Sigma Y_t$	1081599 / 65534	16,5	... smo imeli vsako leto 16,5 zaposlenega delavca, da bi vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP.
PPK	$\Sigma Y_t / \Sigma OS_t$	65534 / 138763	0,472273	... smo vsako leto ustvarili 0,472273 milijona din BDP (ali 472273 din BDP) na 1 milijon din vrednosti instaliranih osnovnih sredstev.
PKK	$\Sigma OS_t / \Sigma Y_t$	138763 / 65534	2,12	... smo imeli vsako leto instaliranih 2,12 milijona din osnovnih sredstev na vsak ustvarjeni milijon din BDP oz. da bi vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP.

Ugotovitve so naslednje:

- Povprečna dvoletna produktivnost dela (PPD) se je povečala, kar pomeni, da je povprečni delavec v obdobju 1972-73 ustvaril letno več BDP (izraženega v milijonih din) kot v obdobju 1970-71.
- Povprečni dvoletni delovni koeficient (PDK), ki je inverzna vrednost povprečne dvoletne produktivnosti dela (PPD), se je zato zmanjšal, kar pomeni, da smo v obdobju 1972-73 potrebovali manj zaposlenih delavcev kot v obdobju 1970-71, da bi ustvarili milijon din BDP.
- Povprečna dvoletna produktivnost kapitala (PPK) se je zmanjšala, kar pomeni, da smo z enoto (milijonom din) osnovnih sredstev v obdobju 1972-73 vsako leto ustvarili manj BDP (izraženega v milijonih din) kot v obdobju 1970-71.
- Povprečni dvoletni kapitalni koeficient (PKK), ki je inverzna vrednost povprečne dvoletne produktivnosti kapitala (PPK), se je zato povečal, kar pomeni, da smo v obdobju 1972-73 potrebovali vsako leto več naloženega kapitala (milijonov din osnovnih sredstev), da bi ustvarili milijon din BDP, kot v obdobju 1970-71.

Naloga 3

Izračunajte **povprečne štiriletne** koeficiente produktivnosti in proizvodne koeficiente na osnovi absolutnih podatkov v tabeli 1.

TABELA 5: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972

Dvoletno Obdobje	Absolutni podatki			Povprečni štiriletni koeficienti			
	ΣY	ΣZ	ΣOS	PPD	PDK	PPK	PKK
1970-73	139727	2261250	302588	0,061792	16,2	0,461773	2,17

Opomba: Simbol Σ pomeni vsoto podatkov za navedena štiri leta.

TABELA 6: Izračuni za obdobje 1970-73:

	Enačba	Izračun	Rezultat	Pojasnitev rezultata. V obdobju 1970-73
PPD	$\Sigma Y_t / \Sigma Z_t$	139727 / 2261250	0,061792	... je vsak zaposlen delavec povprečno letno ustvaril 0,061792 milijonov din (ali 61792 din) bruto domačega proizvoda (BDP).
PDK	$\Sigma Z_t / \Sigma Y_t$	2261250 / 139727	16,2	... smo imeli vsako leto 16,2 zaposlenega delavca, da bi vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP.
PPK	$\Sigma Y_t / \Sigma OS_t$	139727 / 302588	0,461773	... smo vsako leto ustvarili 0,461773 milijona din BDP (ali 461773 din BDP) na 1 milijon din vrednosti instaliranih osnovnih sredstev.
PKK	$\Sigma OS_t / \Sigma Y_t$	302588 / 139727	2,17	... smo imeli vsako leto instaliranih 2,17 milijona din osnovnih sredstev na vsak ustvarjeni milijon din BDP oz. da bi vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP.

Naloga 4

Izračunajte **mejne** letne istodobne koeficiente produktivnosti in proizvodne koeficiente na osnovi absolutnih podatkov v tabeli 7.

TABELA 7: SLOVENIJA, VREDNOSTI V MILIJONIH DIN, STALNE CENE IZ LETA 1972

Leto	Absolutni podatki			Mejni letni koeficienti			
	ΔY	ΔZ	I_{os}	MPD	MDK	MPK	MKK
1970	...	...	...	...	...	...	...
1971	2598	34419	8375	0,075482	13,2	0,310209	3,22
1972	1993	21209	8151	0,093970	10,6	0,244510	4,09
1973	2075	21215	9788	0,097808	10,2	0,211994	4,72

TABELA 8: Kako izračunamo absolutne podatke v tabeli 7?

Leto	$Y_t - Y_{t-1} = \Delta Y$	$Z_t - Z_{t-1} = \Delta Z$	I_{os}
1970	...	...	...
1971	$34066 - 31468 = 2598$	$558009 - 523590 = 34419$	8375
1972	$36059 - 34066 = 1993$	$579218 - 558009 = 21209$	8151
1973	$38134 - 36059 = 2075$	$600433 - 579218 = 21215$	9788

Opomba: Podatek za investicije v osnovna sredstva (I_{os}) je dan posebej. Ni ga namreč mogoče izračunati kot razliko med osnovnimi sredstvi v letih t in $t-1$, ker se vrednost osnovnih sredstev istočasno zmanjšuje zaradi amortizacije.

TABELA 9: Izračuni za leto 1971:

	Enačba	Izračun	Rezultat	Pojasnitev rezultata. Leta 1971
MPD	$\Delta Y_t / \Delta Z_t$	$2598 / 34419$	0,075482	... je vsak dodatno zaposlen delavec ustvaril 0,075482 milijona din (ali 75482 din) dodatnega bruto domačega proizvoda (BDP).
MDK	$\Delta Z_t / \Delta Y_t$	$34419 / 2598$	13,2	... smo dodatno zaposlili 13,2 delavca, da bi ustvarili 1 milijon din dodatnega BDP.
MPK	$\Delta Y_t / I_{os}$	$2598 / 8375$	0,310209	... smo ustvarili 0,310209 milijona din (ali 310209 din BDP) dodatnega BDP na 1 milijon din investicij v osnovna sredstva.
MKK	$I_{os} / \Delta Y_t$	$8375 / 2598$	3,22	... smo investirali 3,22 milijona din v osnovna sredstva za vsak dodatno ustvarjeni milijon din BDP oz. da bi ustvarili 1 milijon din dodatnega BDP.

Če primerjamo mejne letne koeficiente v tabeli 7 s povprečnimi letnimi koeficienti v tabeli 1, ugotovimo naslednje:

- Mejna leta produktivnost dela (MPD) je večja od povprečne letne produktivnosti dela (PPD), kar pomeni, da je bil vsak na novo zaposlen delavec bolj produktiven od povprečnega delavca oz. od že zaposlenega delavca. Zato je tudi povprečna produktivnost dela (PPD) naraščala. Zaposlovanje je bilo torej učinkovito (produktivno, intenzivno).
- Mejni letni delovni koeficient (MDK) je inverzna vrednost mejne produktivnosti dela (MPD), zato so njegove vrednosti manjše od vrednosti povprečnega letnega delovnega koeficienta (PDK). Za vsak dodaten milijon din BDP smo torej morali zaposliti manj novih delavcev. Zaposlovanje je bilo torej učinkovito (produktivno, intenzivno).
- Mejna letna produktivnost kapitala (MPK oz. investicijski učinek) je manjša od povprečne letne produktivnosti kapitala (PPK), kar pomeni, da smo na vsak milijon din investicij v osnovna sredstva ustvarili manj dodatnega BDP kot z že naloženimi (instaliranimi) osnovnimi sredstvi. Zato se je tudi povprečna letna produktivnost kapitala zmanjševala. Investiranje v osnovna sredstva je bilo torej neučinkovito (neproduktivno, ekstenzivno).
- Mejni letni kapitalni koeficient (MKK) je bil zato večji od mejne produktivnosti kapitala (MPK) oz. od investicijskega učinka. Da bi ustvarili dodaten milijon din BDP, smo morali investirati v osnovna sredstva več, kot smo potrebovali osnovnih sredstev za proizvodnjo povprečnega milijona din BDP. Investiranje v osnovna sredstva je bilo torej neučinkovito (neproduktivno, ekstenzivno).

Naloga 5

Na osnovi absolutnih podatkov v tabeli 7 izračunajte mejne letne tehnološke kapitalne koeficiente, če je aktivizacijska doba investicij eno leto ($m=1$).

Leto	Absolutni podatki		MKK _{m=1}
	ΔY	I_{OS}	
1970	...	...	...
1971	2598	8375	...
1972	1993	8151	4,20
1973	2075	9788	3,93

Opomba: Podatek za investicije v osnovna sredstva (I_{OS}) je dan posebej. Ni ga namreč mogoče izračunati kot razliko med osnovnimi sredstvi v letih t in $t-1$, ker se vrednost osnovnih sredstev istočasno zmanjšuje zaradi amortizacije.

Mejni letni tehnološki kapitalni koeficient ($m=1$):

$$MKK_t = I_{OS, t-1} / \Delta Y_t$$

Izračun za leto 1972:

$$MKK_{1972} = I_{OS, 1971} / \Delta Y_{1972} = 8375 / 1993 = 4,20$$

Investicije v letu 1971 povečajo BDP v letu 1972: da bi torej leta 1972 povečali BDP za 1 milijon din, smo morali leta 1971 investirati kar 4,20 milijona din.

Izračun za leto 1973:

$$MKK_{1973} = I_{OS, 1972} / \Delta Y_{1973} = 8151 / 2075 = 3,93$$

Investicije v letu 1972 povečajo BDP v letu 1973: da bi torej leta 1973 povečali BDP za 1 milijon din, smo morali leta 1972 investirati kar 3,93 milijona din.

Naloga 6

Na osnovi absolutnih podatkov v tabeli 7 izračunajte mejne letne tehnološke kapitalne koeficiente, če je aktivizacijska doba investicij eno leto ($m=2$).

Leto	Absolutni podatki		MKK _{m=2}
	ΔY	I_{OS}	
1970	...	...	...
1971	2598	8375	...
1972	1993	8151	...
1973	2075	9788	4,04

Opomba: Podatek za investicije v osnovna sredstva (I_{OS}) je dan posebej. Ni ga namreč mogoče izračunati kot razliko med osnovnimi sredstvi v letih t in $t-1$, ker se vrednost osnovnih sredstev istočasno zmanjšuje zaradi amortizacije.

Mejni letni tehnološki kapitalni koeficient ($m=2$):

$$MKK_t = I_{OS, t-2} / \Delta Y_t$$

Izračun za leto 1973:

$$MKK_{1973} = I_{OS, 1971} / \Delta Y_{1973} = 8375 / 2075 = 4,04$$

Investicije v letu 1971 povečajo BDP v letu 1973: da bi torej leta 1973 povečali BDP za 1 milijon din, smo morali leta 1971 investirati kar 4,04 milijona din.

4. ELASTIČNOST POVPRASEVANJA IN PONUDBE

NEODVISNE IN ODVISNE SPREMENLJIVKE

V gospodarski stvarnosti obstajajo številne povezave med ekonomskimi spremenljivkami. Tako je na primer:

1. količina povpraševanja po določenem blagu odvisna od cene tega istega blaga,
2. količina povpraševanja po določenem blagu odvisna od cen drugih vrst blaga,
3. količina povpraševanja po določenem blagu odvisna od dohodka povpraševalcev,
4. količina ponudbe določenega blaga odvisna od cene tega blaga itd.

V tem vrstnem redu in s takšnim številčenjem poglavij bomo razložili problematiko v nadaljevanju.

V vseh navedenih primerih govorimo o razmerju med ODVISNO in NEODVISNO spremenljivko:

- **ODVISNE SPREMENLJIVKE** so v naših primerih količine povpraševanja oz. ponudbe,
- **NEODVISNE SPREMENLJIVKE** pa so:
 - o **CENE tega blaga** (direktna cenovna elastičnost povpraševanja oz. ponudbe),
 - o **CENE drugih vrst blaga** (križna cenovna elastičnost povpraševanja) in
 - o **DOHODEK** povpraševalcev (dohodkovna elastičnost povpraševanja).

V vseh navedenih primerih opazujemo samo eno odvisno in eno neodvisno spremenljivko in predpostavljamo, da so drugi dejavniki (spremenljivke) nespremenjeni (predpostavka ceteris paribus).

KAJ JE KOEFICIENT ELASTIČNOSTI

Koeficient elastičnosti nam pove, za koliko odstotkov se spremeni odvisna spremenljivka, če se neodvisna spremenljivka spremeni za 1%. Koeficient elastičnosti nam torej pokaže intenzivnost spremembe odvisne spremenljivke v primerjavi s spremembo neodvisne spremenljivke.

Odvisno spremenljivko označimo z »y«, neodvisno pa z »x«.

Izmerimo **vrednost (stanje)** posameznih spremenljivk v dveh časovnih obdobjih:

- Začetno stanje neodvisne spremenljivke označimo z »x₀«, novo ali spremenjeno stanje pa z »x₁«.
- Začetno stanje odvisne spremenljivke označimo z »y₀«, novo ali spremenjeno stanje pa z »y₁«.

Koeficient spremembe spremenljivk izračunamo takole:

- $K_x = x_1 / x_0$
- $K_y = y_1 / y_0$

Izračun koeficienta elastičnosti v treh korakih:

Najprej izračunamo **ABSOLUTNE SPREMEMBE** spremenljivk v določenem časovnem obdobju in spremembo označimo z » Δ «:

- $\Delta x = x_1 - x_0$
- $\Delta y = y_1 - y_0$

Nato izračunamo **ODSTOTNE SPREMEMBE** posameznih spremenljivk in jih označimo z » $\% \Delta$ «. Kot osnovo za izračun odstotnih sprememb vedno vzamemo začetno stanje spremenljivke (torej x_0 oz. y_0):

- $\% \Delta x = (\Delta x / x_0) \cdot 100$
- $\% \Delta y = (\Delta y / y_0) \cdot 100$

KOEFICIENT ELASTIČNOSTI (e) odvisne spremenljivke na spremembo neodvisne spremenljivke končno izračunamo takole:

$$e = \frac{\text{odstotna sprememba odvisne spremenljivke}}{\text{odstotna sprememba neodvisne spremenljivke}}$$

oziroma

$$e = \frac{\% \Delta y}{\% \Delta x}$$

Koeficient elastičnosti pove, ZA KOLIKO ODSOTKOV SE SPREMENI ODVISNA SPREMENLJIVKA (y), ČE SE NEODVISNA SPREMENLJIVKA (x) SPREMENI ZA ODSOTOK (ceteris paribus).

Koeficienti elastičnosti so lahko:

- **pozitivni**, če gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk (to pomeni, da se obe zmanjšata ali obe povečata), ali
- **negativni**, če gre za **nasprotnosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk (to pomeni, da se prva poveča, druga pa zmanjša, oz. obratno).

Pozitivne koeficiente običajno srečujemo v naslednjih primerih (glej nadaljevanje):

- dohodkovna elastičnost povpraševanja po večini dobrin (razen po inferiornih proizvodih),
- križna cenovna elastičnost povpraševanja po nadomestnih proizvodih (substitutih),
- Giffenov paradoks (pozitivna direktna cenovna elastičnost povpraševanja),
- direktna cenovna elastičnost ponudbe.

Negativne koeficiente običajno srečujemo v naslednjih primerih (glej nadaljevanje):

- direktna cenovna elastičnost povpraševanja po večini proizvodov (razen v primeru Giffenovega paradoksa),
- križna cenovna elastičnost povpraševanja po komplementarnih proizvodih (po proizvodih, ki se dopolnjujejo),
- dohodkovna elastičnost povpraševanja po inferiornih proizvodih.

Koeficienti elastičnosti so lahko absolutno večji ali manjši od ena:

Koeficient	Reakcija odvisne spremenljivke na spremembo neodvisne je
$e = 0$	popolnoma ali absolutno neelastična
$|e| > 1$	neelastična
$|e| = 1$	enotno ali izenačeno elastična
$|e| < 1$	Elastična

$|e| = \infty$	popolnoma ali absolutno elastična
----------------	-----------------------------------

4.1 DIREKTNA CENOVNA ELASTIČNOST POVPRÁŠEVANJA

4.1.1 OBIČAJNE RAZMERE

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu je odvisna od cene tega **istega** blaga (ceteris paribus). Zato pravimo, da izračunavamo koeficient **DIREKTNE** cenovne elastičnosti povpraševanja.
- Neodvisna spremenljivka je cena tega blaga
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po tem blagu.

Primer: Cena določenega blaga A se je povečala z 250 na 270 SIT. Zaradi tega se je pri nespremenjenih drugih razmerah količina povpraševanja po tem istem blagu (A) zmanjšala z 2000 na 1900 ton. Izračunajmo koeficient direktne cenovne elastičnosti povpraševanja po tem blagu!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (ceno = c):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna cena Nova cena		$c_0 = 250$ SIT $c_1 = 270$ SIT	
Absolutna sprememba cene	$\Delta c = c_1 - c_0$	$\Delta c = 270 - 250 = +20$	Cena se je povečala za 20 SIT.
Odstotna sprememba cene	$\% \Delta c = (\Delta c / c_0) \cdot 100$	$\% \Delta c = (+20 / 250) \cdot 100 = +8\%$	Cena se je povečala za 8%.
Koeficient spremembe cene	$K_c = c_1 / c_0$	$K_c = 270 / 250 = 1,08$	Cena se je povečala s koeficientom 1,08 ali za 8%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (količino povpraševanja = k):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_0 = 2000$ ton $k_1 = 1900$ ton	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k = k_1 - k_0$	$\Delta k = 1900 - 2000 = -100$	Količina povpraševanja se je zmanjšala za 100 ton.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k = (\Delta k / k_0) \cdot 100$	$\% \Delta k = (-100 / 2000) \cdot 100 = -5\%$	Količina povpraševanja se je zmanjšala za 5%.
Koeficient spremembe količine	$K_k = k_1 / k_0$	$K_k = 2000 / 1900 = 0,95$	Količina povpraševanja se je zmanjšala s koeficientom 0,95 ali za 5%.

Koeficient direktne cenovne elastičnosti povpraševanja (e) po tem blagu bo negativen, saj gre za **nasprotnosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečala cena tega blaga, količina povpraševanja po tem blagu pa se je zaradi tega zmanjšala.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k / \% \Delta c$	$e = (-5) / 8 = -0,625$

Pojasnitev koeficienta direktne cenovne elastičnosti povpraševanja po tem blagu:

- Če se cena tega blaga poveča za 1%, se povpraševanje po tem blagu zmanjša za 0,625% (ceteris paribus).
- Povpraševanje po tem blagu je neelastično na spremembo cene tega blaga, saj je koeficient direktne cenovne elastičnosti povpraševanja absolutno manjši od ena ($|e| > 1$).

4.1.2 GIFFENOV PARADOKS

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu je odvisna od cene tega **istega** blaga (*ceteris paribus*). Zato pravimo, da izračunavamo koeficient **DIREKTNE** cenovne elastičnosti povpraševanja.
- Neodvisna spremenljivka je cena tega blaga
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po tem blagu.

Primer: Cena krompirja se je povečala z 1 na 2 funta za kilogram. Količina povpraševanja po krompirju se je presenetljivo povečala z 20000 na 30000 ton. Izračunajmo koeficient direktne cenovne elastičnosti povpraševanja po krompirju!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (ceno krompirja = c):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna cena Nova cena		$c_0 = 1$ funt $c_1 = 2$ funta	
Absolutna sprememba cene	$\Delta c = c_1 - c_0$	$\Delta c = 2 - 1 = +1$	Cena se je povečala za 1 funt.
Odstotna sprememba cene	$\% \Delta c = (\Delta c / c_0) \cdot 100$	$\% \Delta c = (+1 / 1) \cdot 100 = +100\%$	Cena se je povečala za 100%.
Koeficient spremembe cene	$K_c = c_1 / c_0$	$K_c = 2 / 1 = 2,00$	Cena se je povečala s koeficientom 2,00 ali za 100%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (količino povpraševanja po krompirju = k):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_0 = 20000$ ton $k_1 = 30000$ ton	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k = k_1 - k_0$	$\Delta k = 30000 - 20000 = +10000$	Količina povpraševanja se je povečala za 10000 ton.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k = (\Delta k / k_0) \cdot 100$	$\% \Delta k = (+10000 / 20000) \cdot 100 = +50\%$	Količina povpraševanja se je povečala za 50%.
Koeficient spremembe količine	$K_k = k_1 / k_0$	$K_k = 30000 / 20000 = 1,50$	Količina povpraševanja se je povečala s koeficientom 1,50 ali za 50%.

Koeficient direktne cenovne elastičnosti povpraševanja (e) po krompirju bo presenetljivo (paradoksalno) POZITIVEN, saj gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečala cena krompirja, pri tem pa se je količina povpraševanja po krompirju tudi povečala.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k / \% \Delta c$	$e = 50 / 100 = 0,5$

Pojasnitev koeficienta direktne cenovne elastičnosti povpraševanja po krompirju:

- Če se cena krompirja poveča za 1%, se povpraševanje po krompirju **POVEČA** za 0,5%.
- Poiskati moramo **vzrok za taka gibanja**. Vzrok je lahko v spremembah cen drugega blaga. Primer iz zgodovine je Irska: ker se je v začetku 19. stoletja cena mesa povečala še bolj kot cena krompirja, so ljudje začeli opuščati potrošnjo mesa in so preusmerili svoj dohodek v dodatno povpraševanje po krompirju, ki je bil kljub podražitvi še vedno cenejši. Primer je pojasnil Giffen in po njem se paradoks tudi imenuje.
- To seveda pomeni, da je za pojasnitev tega paradoksa moral opustiti predpostavko *ceteris paribus*.

4.2 KRIŽNA CENOVNA ELASTIČNOST POVPRÁŠEVANJA

4.2.1 KOMPLEMENTARNI PROIZVODI (PROIZVODI, KI SE DOPOLNJUJEJO)

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu (B) je odvisna od cene **nekega drugega** blaga (A), ceteris paribus. Zato pravimo, da izračunavamo koeficient **KRIŽNE** cenovne elastičnosti povpraševanja.
- Neodvisna spremenljivka je cena blaga A.
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po blagu B.

Primer: Cena nafte na svetovnem trgu (blago A) se je povečala s 25 na 35 USD za sodček. Zaradi tega se je pri nespremenjenih drugih razmerah količina povpraševanja po avtomobilih na evropskem trgu (blago B) zmanjšala z 20 na 18 milijonov kosov. Izračunajmo koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja po avtomobilih!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko, ceno nafte (cena blaga A = c_A):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna cena Nova cena		$c_{A,0} = 25 \text{ USD}$ $c_{A,1} = 35 \text{ USD}$	
Absolutna sprememba cene	$\Delta c_A = c_{A,1} - c_{A,0}$	$\Delta c_A = 35 - 25 = +10$	Cena nafte se je povečala za 10 USD.
Odstotna sprememba cene	$\% \Delta c_A = (\Delta c_A / c_{A,0}) \cdot 100$	$\% \Delta c_A = (+10 / 25) \cdot 100 = +40\%$	Cena nafte se je povečala za 40%.
Koeficient spremembe cene	$K_{c,A} = c_{A,1} / c_{A,0}$	$K_{c,A} = 35 / 25 = 1,40$	Cena nafte se je povečala s koeficientom 1,40 ali za 40%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko, količino povpraševanja po avtomobilih (količina blaga B = k_B):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_{B,0} = 20 \text{ mio kosov}$ $k_{B,1} = 18 \text{ mio kosov}$	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k_B = k_{B,1} - k_{B,0}$	$\Delta k_B = 18 - 20 = -2$	Količina povpraševanja po avtomobilih se je zmanjšala za 2 milijona kosov.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k_B = (\Delta k_B / k_{B,0}) \cdot 100$	$\% \Delta k_B = (-2 / 20) \cdot 100 = -10\%$	Količina povpraševanja po avtomobilih se je zmanjšala za 10%.
Koeficient spremembe količine	$K_{k,B} = k_{B,1} / k_{B,0}$	$K_{k,B} = 18 / 20 = 0,90$	Količina povpraševanja po avtomobilih se je zmanjšala s koeficientom 0,90 ali za 10%.

Koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja (e) po avtomobilih bo negativen, saj gre za **nasprotnosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je cena nafte povečala, količina povpraševanja po avtomobilih pa se je zaradi tega zmanjšala. Negativen koeficient pove, da sta proizvoda **KOMPLEMENTARNA** oz. da se dopolnjujeta (avtomobili ne morejo voziti brez nafte oz. bencina).

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k_B / \% \Delta c_A$	$e = (-10) / 40 = -0,25$

Pojasnitev koeficienta križne cenovne elastičnosti povpraševanja po avtomobilih:

- Če se cena nafte (blaga A) poveča za 1%, se povpraševanje po avtomobilih (po blagu B) zmanjša za 0,25% (ceteris paribus).

- Povpraševanje po avtomobilih je neelastično na spremembo cene nafte, saj je koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja absolutno manjši od ena ($|e| > 1$).

4.2.2 SUBSTITUTI (PROIZVODI, KI SE NADOMEŠČAJO OZ. KI IMAJO PODOBNO

UPORABNO VREDNOST)

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu (B) je odvisna od cene **nekega drugega** blaga (A), ceteris paribus. Zato pravimo, da izračunavamo koeficient **KRIŽNE** cenovne elastičnosti povpraševanja.
- Neodvisna spremenljivka je cena blaga A.
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po blagu B.

Primer: Cena masla (blago A) se je povečala z 800 na 840 SIT za kilogram. Zaradi tega se je pri nespremenjenih drugih razmerah količina povpraševanja po margarinah (blago B) povečala s 500 ton na 540 ton. Izračunajmo koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja po margarinah!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko, ceno masla (cena blaga A = c_A):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna cena Nova cena		$c_{A,0} = 800 \text{ SIT}$ $c_{A,1} = 840 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba cene	$\Delta c_A = c_{A,1} - c_{A,0}$	$\Delta c_A = 840 - 800 = +40$	Cena masla se je povečala za 40 SIT.
Odstotna sprememba cene	$\% \Delta c_A = (\Delta c_A / c_{A,0}) \cdot 100$	$\% \Delta c_A = (+40 / 800) \cdot 100 = +5\%$	Cena masla se je povečala za 5%.
Koeficient spremembe cene	$K_{c,A} = c_{A,1} / c_{A,0}$	$K_{c,A} = 840 / 800 = 1,05$	Cena masla se je povečala s koeficientom 1,05 ali za 5%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko, količino povpraševanja po margarinah (količina blaga B = k_B):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_{B,0} = 500 \text{ ton}$ $k_{B,1} = 540 \text{ ton}$	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k_B = k_{B,1} - k_{B,0}$	$\Delta k_B = 540 - 500 = +40$	Količina povpraševanja po margarinah se je povečala za 40 ton.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k_B = (\Delta k_B / k_{B,0}) \cdot 100$	$\% \Delta k_B = (+40 / 500) \cdot 100 = +8\%$	Količina povpraševanja po margarinah se je povečala za 8%.
Koeficient spremembe količine	$K_{k,B} = k_{B,1} / k_{B,0}$	$K_{k,B} = 540 / 500 = 1,08$	Količina povpraševanja po margarinah se je povečala s koeficientom 1,08 ali za 8%.

Koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja (e) po margarinah bo pozitiven, saj gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je cena masla povečala, količina povpraševanja po margarinah se je zaradi tega tudi povečala. Pozitiven koeficient pove, da sta proizvoda **SUBSTITUTA** oz. da se nadomeščata (imata enako uporabno vrednost, saj margarina lahko nadomešča maslo).

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k_B / \% \Delta c_A$	$e = 8 / 5 = + 1,6$

Pojasnitev koeficienta križne cenovne elastičnosti povpraševanja po margarinah:

- Če se cena masla (blago A) poveča za 1%, se povpraševanje po margarinah kot nadomestnem proizvodu (po blagu B) poveča za 1,6% (ceteris paribus).
- Povpraševanje po margarinah je elastično na spremembo cene masla, saj je koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja absolutno večji od ena ($|e_1| < 1$).

4.2.3 NEODVISNI PROIZVODI

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu (B) je odvisna od cene **nekega drugega** blaga (A), ceteris paribus. Zato pravimo, da izračunavamo koeficient **KRIŽNE** cenovne elastičnosti povpraševanja.
- Neodvisna spremenljivka je cena blaga A.
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po blagu B.

Primer: Cena masla (blago A) se je povečala z 800 na 840 SIT za kilogram. Pri nespremenjenih drugih razmerah se količina povpraševanja po avtomobilih (blago B) ni spremenila in je ostala na ravni 20 milijonov kosov. Izračunajmo koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja po avtomobilih!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko, ceno masla (cena blaga A = c_A):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna cena Nova cena		$c_{A,0} = 800 \text{ SIT}$ $c_{A,1} = 840 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba cene	$\Delta c_A = c_{A,1} - c_{A,0}$	$\Delta c_A = 840 - 800 = +40$	Cena masla se je povečala za 40 SIT.
Odstotna sprememba cene	$\% \Delta c_A = (\Delta c_A / c_{A,0}) \cdot 100$	$\% \Delta c_A = (+40 / 800) \cdot 100 = +5\%$	Cena masla se je povečala za 5%.
Koeficient spremembe cene	$K_{c,A} = c_{A,1} / c_{A,0}$	$K_{c,A} = 840 / 800 = 1,05$	Cena masla se je povečala s koeficientom 1,05 ali za 5%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko, količino povpraševanja po avtomobilih (količina blaga B = k_B):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_{B,0} = 20 \text{ mio kosov}$ $k_{B,1} = 20 \text{ mio kosov}$	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k_B = k_{B,1} - k_{B,0}$	$\Delta k_B = 20 - 20 = 0$	Količina povpraševanja po avtomobilih se ni spremenila.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k_B = (\Delta k_B / k_{B,0}) \cdot 100$	$\% \Delta k_B = (0 / 20) \cdot 100 = 0\%$	Količina povpraševanja po avtomobilih se ni spremenila.
Koeficient spremembe količine	$K_{k,B} = k_{B,1} / k_{B,0}$	$K_{k,B} = 20 / 20 = 1,00$	Količina povpraševanja po avtomobilih se ni spremenila.

Koeficient križne cenovne elastičnosti povpraševanja (e) po avtomobilih bo enak nič (0), saj se količina povpraševanja po avtomobilih ni spremenila. Koeficient, ki je enak nič, pove, da sta proizvoda **NEODVISNA** oz. da ne vplivata druga na drugega.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k_B / \% \Delta c_A$	$e = 0 / 5 = 0$

Pojasnitev koeficienta križne cenovne elastičnosti povpraševanja po avtomobilih:

- Če se cena masla (blago A) poveča za 1%, se povpraševanje po avtomobilih ne spremeni.

4.3 DOHODKOVNA ELASTIČNOST POVPRÁŠEVANJA

4.3.1 UVOD

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu je odvisna od **dohodka** povpraševalcev po tem blagu (ceteris paribus).
- Neodvisna spremenljivka je dohodek povpraševalcev po tem blagu.
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po tem blagu.

Primer: Povprečni dohodek povpraševalcev se je povečal s 130.000 na 143.000 SIT mesečno. Zaradi tega se je pri nespremenjenih drugih razmerah količina povpraševanja po hrani povečala s 3000 na 3150 ton. Izračunajmo koeficient dohodkovne elastičnosti povpraševanja po hrani!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (dohodek = d):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetni dohodek Novi dohodek		$d_0 = 130.000 \text{ SIT}$ $d_1 = 143.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba dohodka	$\Delta d = d_1 - d_0$	$\Delta d = 143000 - 130000 = +13000$	Dohodek se je povečal za 13000 SIT.
Odstotna sprememba dohodka	$\% \Delta d = (\Delta d / d_0) \cdot 100$	$\% \Delta d = (+13000 / 130000) \cdot 100 = +10\%$	Dohodek se je povečal za 10%.
Koeficient spremembe dohodka	$K_d = d_1 / d_0$	$K_d = 143000 / 130000 = 1,10$	Dohodek se je povečal s koeficientom 1,10 ali za 10%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (količino povpraševanja po hrani = k):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_0 = 3000 \text{ ton}$ $k_1 = 3150 \text{ ton}$	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k = k_1 - k_0$	$\Delta k = 3150 - 3000 = +150$	Količina povpraševanja po hrani se je povečala za 150 ton.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k = (\Delta k / k_0) \cdot 100$	$\% \Delta k = (+150 / 3000) \cdot 100 = +5\%$	Količina povpraševanja po hrani se je povečala za 5%.
Koeficient spremembe količine	$K_k = k_1 / k_0$	$K_k = 3150 / 3000 = 1,05$	Količina povpraševanja po hrani se je povečala s koeficientom 1,05 ali za 5%.

Koeficient dohodkovne elastičnosti povpraševanja (e) po hrani bo pozitiven, saj gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečal dohodek, zaradi česar se je povečala tudi količina povpraševanja po hrani.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k / \% \Delta d$	$e = 5 / 10 = 0,5$

Pojasnitev koeficienta dohodkovne elastičnosti povpraševanja po hrani:

- Če se dohodek povpraševalcev poveča za 1%, se povpraševanje po hrani poveča za 0,5% (ceteris paribus).
- Povpraševanje po hrani je neelastično na spremembo dohodka, saj je koeficient dohodkovne elastičnosti povpraševanja absolutno manjši od ena ($|e| > 1$).

4.3.2 ENGELOVE ZAKONITOSTI POTROŠNJE IN DOHODKOVNA ELASTIČNOST

IZDATKOV POTROŠNIKOV

Nemški statistik Engel je v 19. stoletju odkril zakonitosti obnašanja potrošnje. Raziskoval je zvezo oz. odvisnost med rastjo realnih dohodkov gospodinjstev in rastjo realnih izdatkov za posamezne skupine potrošnje.

Najprej pojasnimo kategorije:

- absolutni izdatki: znesek izdatkov, ki jih namenjamo za določeno vrsto potrošnje (v denarnih enotah),
- relativni izdatki: delež določene skupine izdatkov v dohodku (v %).

Engelove zakonitosti lahko poenostavljeno izrazimo takole:

1. Če se poveča realni dohodek, se absolutni izdatki za hrano povečajo, relativni pa se zmanjšajo.
2. Če se poveča realni dohodek, se absolutni izdatki za obleko, obutev in stanovanje povečajo, relativni pa ostanejo približno nespremenjeni.
3. Če se poveča realni dohodek, se povečajo absolutni in relativni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje.

Primer: Realni dohodek se poveča s 100.000 na 150.000 SIT. Zaradi tega se izdatki za hrano povečajo s 70.000 na 100.000 SIT, izdatki za obleko, obutev in stanovanje se povečajo z 20.000 na 30.000 SIT, izdatki za luksuzne dobrine in za varčevanje pa se povečajo s 10.000 na 20.000 SIT.

		Realni dohodek	Realni izdatki za		
			hrano	obleko, obutev in stanovanje	luksuzne dobrine in varčevanje
Začetno stanje	Absolutno (SIT)	100.000	70.000	20.000	10.000
	Relativno (%)	100%	70%	20%	10%
Novo stanje (sprememba)	Absolutno (SIT)	150.000	100.000	30.000	20.000
	Relativno (%)	100%	67%	20%	13%

Izračun relativnih izdatkov pri novem stanju (po spremembah):

- Relativni izdatki za hrano (H) v dohodku (d):
 $(H / d) \cdot 100 = (100.000 / 150.000) \cdot 100 = 67\%$
- Relativni izdatki za obleko, obutev in stanovanje (OOS) v dohodku (d):
 $(OOS / d) \cdot 100 = (30.000 / 150.000) \cdot 100 = 20\%$
- Relativni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje (LV) v dohodku (d):
 $(LV / d) \cdot 100 = (20.000 / 150.000) \cdot 100 = 13\%$

In kolikšni so koeficienti dohodkovne elastičnosti **IZDATKOV**?

Za vsako skupino potrošnje jih moramo izračunati posebej.

4.3.2.1 DOHODKOVNA ELASTIČNOST IZDATKOV ZA HRANO

Izhodišča:

- Realni izdatki za hrano so odvisni od realnega dohodka gospodinjstev (ceteris paribus).
- Neodvisna spremenljivka je realni dohodek gospodinjstev.
- Odvisna spremenljivka so realni izdatki za hrano.

Primer: Realni dohodek se poveča s 100.000 na 150.000 SIT. Zaradi tega se realni izdatki za hrano povečajo s 70.000 na 100.000 SIT. Izračunajmo koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov za hrano!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (realni dohodek = d):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetni dohodek Novi dohodek		$d_0 = 100.000 \text{ SIT}$ $d_1 = 150.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba dohodka	$\Delta d = d_1 - d_0$	$\Delta d = 150000 - 100000 = +50000$	Realni dohodek se je povečal za 50000 SIT.
Odstotna sprememba dohodka	$\% \Delta d = (\Delta d / d_0) \cdot 100$	$\% \Delta d = (+50000 / 100000) \cdot 100 = +50\%$	Realni dohodek se je povečal za 50%.
Koeficient spremembe dohodka	$K_d = d_1 / d_0$	$K_d = 150000 / 100000 = 1,50$	Realni dohodek se je povečal s koeficientom 1,50 ali za 50%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (realne izdatke za hrano = H):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna vrednost Nova vrednost		$H_0 = 70.000 \text{ SIT}$ $H_1 = 100.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba vrednosti	$\Delta H = H_1 - H_0$	$\Delta H = 100000 - 70000 = +30000$	Realni izdatki za hrano so se povečali za 30.000 SIT.
Odstotna sprememba vrednosti	$\% \Delta H = (\Delta H / H_0) \cdot 100$	$\% \Delta H = (+30000 / 70000) \cdot 100 = +42,9\%$	Realni izdatki za hrano so se povečali za 42,9%.
Koeficient spremembe vrednosti	$K_H = H_1 / H_0$	$K_H = 100000 / 70000 = 1,429$	Realni izdatki za hrano so se povečali s koeficientom 1,429 ali za 42,9%.

Koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov za hrano (e) bo pozitiven, saj gre za istosmerno spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečal realni dohodek in zaradi tega so se povečali tudi realni izdatki za hrano.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta H / \% \Delta d$	$e = 42,9 / 50 = 0,858$

Pojasnitev koeficienta dohodkovne elastičnosti izdatkov za hrano:

- Če se realni dohodek gospodinjstev poveča za 1%, se realni izdatki za hrano povečajo za 0,858% (ceteris paribus).
- Izdatki za hrano so neelastični na spremembo dohodka, saj je koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov absolutno manjši od ena ($|e| > 1$).
- Če se torej realni dohodek poveča, se RELATIVNI izdatki za hrano (njihov delež v dohodku) zmanjšajo.

4.3.2.2 DOHODKOVNA ELASTIČNOST IZDATKOV ZA OBLEKO, OBUTEV IN STANOVANJE

Izhodišča:

- Realni izdatki za obleko, obutev in stanovanje so odvisni od realnega dohodka gospodinjestev (*ceteris paribus*).
- Neodvisna spremenljivka je realni dohodek gospodinjestev.
- Odvisna spremenljivka so realni izdatki za obleko, obutev in stanovanje.

Primer: Realni dohodek se poveča s 100.000 na 150.000 SIT. Zaradi tega se realni izdatki za obleko, obutev in stanovanje povečajo z 20.000 na 30.000 SIT. Izračunajmo koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov za obleko, obutev in stanovanje!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (realni dohodek = d):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetni dohodek Novi dohodek		$d_0 = 100.000 \text{ SIT}$ $d_1 = 150.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba dohodka	$\Delta d = d_1 - d_0$	$\Delta d = 150000 - 100000 = +50000$	Realni dohodek se je povečal za 50000 SIT.
Odstotna sprememba dohodka	$\% \Delta d = (\Delta d / d_0) \cdot 100$	$\% \Delta d = (+50000 / 100000) \cdot 100 = +50\%$	Realni dohodek se je povečal za 50%.
Koeficient spremembe dohodka	$K_d = d_1 / d_0$	$K_d = 150000 / 100000 = 1,50$	Realni dohodek se je povečal s koeficientom 1,50 ali za 50%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (realne izdatke za obleko, obutev in stanovanje = OOS):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna vrednost Nova vrednost		$OOS_0 = 20.000 \text{ SIT}$ $OOS_1 = 30.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba vrednosti	$\Delta OOS = OOS_1 - OOS_0$	$\Delta OOS = 30000 - 20000 = +10000$	Realni izdatki za OOS so se povečali za 10.000 SIT.
Odstotna sprememba vrednosti	$\% \Delta OOS = (\Delta OOS / OOS_0) \cdot 100$	$\% \Delta OOS = (+10000 / 20000) \cdot 100 = +50\%$	Realni izdatki za OOS so se povečali za 50%.
Koeficient spremembe vrednosti	$K_{OOS} = OOS_1 / OOS_0$	$K_{OOS} = 30000 / 20000 = 1,50$	Realni izdatki za OOS so se povečali s koeficientom 1,50 ali za 50%.

Koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov za obleko, obutev in stanovanje (e) bo pozitiven, saj gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečal realni dohodek in zaradi tega so se povečali tudi realni izdatki za obleko, obutev in stanovanje.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta OOS / \% \Delta d$	$e = 50 / 50 = 1,0$

Pojasnitev koeficienta dohodkovne elastičnosti izdatkov za obleko, obutev in stanovanje:

- Če se realni dohodek gospodinjestev poveča za 1%, se realni izdatki za obleko, obutev in stanovanje tudi povečajo za 1% (*ceteris paribus*). Gre za enotno ali izenačeno elastičnost izdatkov.
- Izdatki za obleko, obutev in stanovanje so elastični na spremembo dohodka, saj je koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov enak ena ($|e| = 1$).
- Če se torej realni dohodek poveča, se RELATIVNI izdatki za obleko, obutev in stanovanje (njihov delež v dohodku) ne spremenijo.

4.3.2.3 DOHODKOVNA ELASTIČNOST IZDATKOV ZA LUKSUZNE DOBRINE IN VARČEVANJE

Izhodišča:

- Realni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje so odvisni od realnega dohodka gospodinjstev (ceteris paribus).
- Neodvisna spremenljivka je realni dohodek gospodinjstev..
- Odvisna spremenljivka so realni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje.

Primer: Realni dohodek se poveča s 100.000 na 150.000 SIT. Zaradi tega se realni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje povečajo z 10.000 na 20.000 SIT. Izračunajmo koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov za luksuzne dobrine in varčevanje!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (realni dohodek = d):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetni dohodek Novi dohodek		$d_0 = 100.000 \text{ SIT}$ $d_1 = 150.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba dohodka	$\Delta d = d_1 - d_0$	$\Delta d = 150000 - 100000 = +50000$	Realni dohodek se je povečal za 50000 SIT.
Odstotna sprememba dohodka	$\% \Delta d = (\Delta d / d_0) \cdot 100$	$\% \Delta d = (+50000 / 100000) \cdot 100 = +50\%$	Realni dohodek se je povečal za 50%.
Koeficient spremembe dohodka	$K_d = d_1 / d_0$	$K_d = 150000 / 100000 = 1,50$	Realni dohodek se je povečal s koeficientom 1,50 ali za 50%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (realne izdatke za luksuzne dobrine in varčevanje = LV):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna vrednost Nova vrednost		$LV_0 = 10.000 \text{ SIT}$ $LV_1 = 20.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba vrednosti	$\Delta LV = LV_1 - LV_0$	$\Delta LV = 20000 - 10000 = +10000$	Realni izdatki za LV so se povečali za 10.000 SIT.
Odstotna sprememba vrednosti	$\% \Delta LV = (\Delta LV / LV_0) \cdot 100$	$\% \Delta LV = (+10000 / 10000) \cdot 100 = +100\%$	Realni izdatki za LV so se povečali za 100%.
Koeficient spremembe vrednosti	$K_{LV} = LV_1 / LV_0$	$K_{LV} = 20000 / 10000 = 2,00$	Realni izdatki za LV so se povečali s koeficientom 2,00 ali za 100%.

Koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov za luksuzne dobrine in varčevanje (e) bo pozitiven, saj gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečal realni dohodek in zaradi tega so se povečali tudi realni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta LV / \% \Delta d$	$e = 100 / 50 = 2,0$

Pojasnitev koeficienta dohodkovne elastičnosti izdatkov za luksuzne dobrine in varčevanje:

- Če se realni dohodek gospodinjstev poveča za 1%, se realni izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje povečajo za 2% (ceteris paribus).
- Izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje so elastični na spremembo dohodka, saj je koeficient dohodkovne elastičnosti izdatkov absolutno večji od ena ($1e1 < 1$).
- Če se torej realni dohodek poveča, se tudi RELATIVNI izdatki za luksuzne dobrine in varčevanje (torej njihov delež v dohodku) povečajo.

4.3.3 DOHODKOVNA ELASTIČNOST POVPRASEVANJA PO INFERIORNIH PROIZVODIH

Izhodišča:

- Količina povpraševanja po določenem blagu je odvisna od dohodka povpraševalcev po tem blagu (ceteris paribus).
- Neodvisna spremenljivka je dohodek povpraševalcev po tem blagu.
- Odvisna spremenljivka je količina povpraševanja po tem blagu.

Primer: Povprečni dohodek povpraševalcev se je povečal s 130.000 na 143.000 SIT mesečno. Zaradi tega se je pri nespremenjenih drugih razmerah količina povpraševanja po fižolu **ZMANJŠALA** s 500 na 425 ton. Izračunajmo koeficient dohodkovne elastičnosti povpraševanja po fižolu!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (realni dohodek = d):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetni dohodek Novi dohodek		$d_0 = 130.000 \text{ SIT}$ $d_1 = 143.000 \text{ SIT}$	
Absolutna sprememba dohodka	$\Delta d = d_1 - d_0$	$\Delta d = 143000 - 130000 = +13000$	Dohodek se je povečal za 13000 SIT.
Odstotna sprememba dohodka	$\% \Delta d = (\Delta d / d_0) \cdot 100$	$\% \Delta d = (+13000 / 130000) \cdot 100 = +10\%$	Dohodek se je povečal za 10%.
Koeficient spremembe dohodka	$K_d = d_1 / d_0$	$K_d = 143000 / 130000 = 1,10$	Dohodek se je povečal s koeficientom 1,10 ali za 10%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (količino povpraševanja po fižolu = k):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_0 = 500 \text{ ton}$ $k_1 = 425 \text{ ton}$	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k = k_1 - k_0$	$\Delta k = 425 - 500 = -75$	Količina povpraševanja po fižolu se je zmanjšala za 75 ton.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k = (\Delta k / k_0) \cdot 100$	$\% \Delta k = (-75/500) \cdot 100 = -15\%$	Količina povpraševanja po fižolu se je zmanjšala za 15%.
Koeficient spremembe količine	$K_k = k_1 / k_0$	$K_k = 425/500 = 0,85$	Količina povpraševanja po fižolu se je zmanjšala s koeficientom 0,85 ali za 15%.

Koeficient dohodkovne elastičnosti povpraševanja (e) po fižolu bo NEGATIVEN, saj gre za **nasprotnosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečal dohodek, zaradi česar se je zmanjšala količina povpraševanja po fižolu.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k / \% \Delta d$	$e = (-15) / 10 = -1,5$

Pojasnitev koeficienta dohodkovne elastičnosti povpraševanja po fižolu:

- Če se dohodek povpraševalcev poveča za 1%, se povpraševanje po fižolu zmanjša za 1,5% (ceteris paribus).
- Povpraševanje po fižolu je elastično na spremembo dohodka, saj je koeficient dohodkovne elastičnosti povpraševanja absolutno večji od ena ($|e| < 1$).
- **PROIZVODI, KATERIH DOHODKOVNA ELASTIČNOST POVPRASEVANJA JE NEGATIVNA, SO INFERIORNI (MANJ VREDNI, MANJ CENJENI) PROIZVODI.**

TO POMENI, DA JIH POTROŠNIKI KUPUJEJO MANJ, ČE JIM PORASTE REALNI DOHODEK.

4.3. DIREKTNA CENOVNA ELASTIČNOST PONUDBE

Izhodišča:

- Količina ponudbe določenega blagu je odvisna od cene tega **istega** blaga (ceteris paribus). Zato pravimo, da izračunavamo koeficient **DIREKTNE** cenovne elastičnosti ponudbe.
- Neodvisna spremenljivka je cena tega blaga.
- Odvisna spremenljivka je količina ponudbe tega blaga.

Primer: Cena določenega blaga A se je povečala z 250 na 270 SIT. Zaradi tega se je pri nespremenjenih drugih razmerah količina ponudbe tega istega blaga (A) povečala z 2000 na 2200 ton. Izračunajmo koeficient direktne cenovne elastičnosti ponudbe!

Podatki in izračuni za neodvisno spremenljivko (ceno = c):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna cena Nova cena		$c_0 = 250$ SIT $c_1 = 270$ SIT	
Absolutna sprememba cene	$\Delta c = c_1 - c_0$	$\Delta c = 270 - 250 = +20$	Cena se je povečala za 20 SIT.
Odstotna sprememba cene	$\% \Delta c = (\Delta c / c_0) \cdot 100$	$\% \Delta c = (+20 / 250) \cdot 100 = +8\%$	Cena se je povečala za 8%.
Koeficient spremembe cene	$K_c = c_1 / c_0$	$K_c = 270 / 250 = 1,08$	Cena se je povečala s koeficientom 1,08 ali za 8%.

Podatki in izračuni za odvisno spremenljivko (količino ponudbe = k):

	Enačba	Izračun	Pojasnitev
Začetna količina Nova količina		$k_0 = 2000$ ton $k_1 = 2200$ ton	
Absolutna sprememba količine	$\Delta k = k_1 - k_0$	$\Delta k = 2200 - 2000 = +200$	Količina ponudbe se je povečala za 200 ton.
Odstotna sprememba količine	$\% \Delta k = (\Delta k / k_0) \cdot 100$	$\% \Delta k = (+200 / 2000) \cdot 100 = +10\%$	Količina ponudbe se je povečala za 10%.
Koeficient spremembe količine	$K_k = k_1 / k_0$	$K_k = 2200 / 2000 = 1,10$	Količina ponudbe se je povečala s koeficientom 1,10 ali za 10%.

Koeficient direktne cenovne elastičnosti ponudbe (e) tega blaga bo pozitiven, saj gre za **istosmerno** spremembo vrednosti spremenljivk. To pomeni, da se je povečala cena tega blaga, zaradi česar se je količina ponudbe tega blaga tudi povečala.

Enačba	Izračun
$e = \% \Delta k / \% \Delta c$	$e = 10 / 8 = 1,25$

Pojasnitev koeficienta direktne cenovne elastičnosti ponudbe:

- Če se cena tega blaga poveča za 1%, se ponudba tega blaga poveča za 1,25% (ceteris paribus).
- Ponudba tega blaga je elastična na spremembo cene tega blaga, saj je koeficient direktne cenovne elastičnosti ponudbe večji od ena ($|e| < 1$).

VAJE

PRVA VAJA

Prva naloga

Leto	NY v mio din	Deflator, koeficient cen, K_C
1970	25554	1,141952
1971	32643	1,189312
1972	40205	1,171308
1973	49419	1,155919
1974	65369	1,206407

Izračunajte realni BDP (RY) v cenah iz leta 1970.

Leto	Enačba	Izračun	RY, cene 1970
1970	Realni BDP je enak nominalnemu BDP, saj sta izračunana v istih cenah. Leto 1970 je osnova za preračune v stalne cene.		25554
1971	$RY_{71} = NY_{71} / K_{C, 71/70}$	32643 / 1,189312	27447
1972	$RY_{72} = NY_{72} / K_{C, 72/71} / K_{C, 71/70}$	40205 / 1,171308 / 1,189312	28861
1973	$RY_{73} = NY_{73} / K_{C, 73/72} / K_{C, 72/71} / K_{C, 71/70}$	49419 / 1,155919 / 1,171308 / 1,189312	30690
1974	$RY_{74} = NY_{74} / K_{C, 74/73} / K_{C, 73/72} / K_{C, 72/71} / K_{C, 71/70}$	65369 / 1,206407 / 1,155919 / 1,171308 / 1,189312	33650

Vse podatke preračunamo v iste cene, to je v cene iz leta 1970.

Leta 1970 je bila raven cen najnižja, zato moramo podatke iz naslednjih let zmanjšati za inflacijo v teh letih. ZMANJŠATI pomeni, da moramo nominalne podatke DELITI s koeficienti inflacije:

- nominalni BDP leta 1971 zmanjšamo za inflacijo v letu 1971,
- nominalni BDP leta 1972 zmanjšamo za inflacijo v letih 1972 in 1971,
- nominalni BDP leta 1973 zmanjšamo za inflacijo v letih 1973, 1972 in 1971,
- nominalni BDP leta 1974 zmanjšamo za inflacijo v letih 1974, 1973, 1972 in 1971.

Druga naloga

Leto	NY v mio din	Deflator, koeficient cen, K_C
1970	25554	1,141952
1971	32643	1,189312
1972	40205	1,171308
1973	49419	1,155919
1974	65369	1,206407

Izračunajte realni BDP (RY) v cenah iz leta 1971.

Leto	Enačba	Izračun	RY, cene 1971
1970	$RY_{70} = NY_{70} \times K_{C, 71/70}$	25554 x 1,189312	30391
1971	Realni BDP je enak nominalnemu BDP, saj sta izračunana v istih cenah. Leto 1971 je osnova za preračune v stalne cene.		32643
1972	$RY_{72} = NY_{72} / K_{C, 72/71}$	40205 / 1,171308	34325
1973	$RY_{73} = NY_{73} / K_{C, 73/72} / K_{C, 72/71}$	49419 / 1,155919 / 1,171308	36500
1974	$RY_{74} = NY_{74} / K_{C, 74/73} / K_{C, 73/72} / K_{C, 72/71}$	65369 / 1,206407 / 1,155919 / 1,171308	40020

Vse podatke preračunamo v iste cene, to je v cene iz leta 1971.

Leta 1970 je bila raven cen nižja kot leta 1971, zato moramo podatek iz leta 1970 povečati za inflacijo v letu 1971. **POVEČATI** pomeni, da moramo nominalni podatek **POMNOŽITI** s koeficientom inflacije:

- nominalni BDP leta 1970 povečamo za inflacijo v letu 1971.

V letih 1972, 1973 in 1974 je bila raven cen višja kot leta 1971. Podatke iz teh let moramo zato zmanjšati za inflacijo v teh letih. **ZMANJŠATI** pomeni, da moramo nominalne podatke **DELITI** s koeficienti inflacije:

- nominalni BDP leta 1972 zmanjšamo za inflacijo v letu 1972,
- nominalni BDP leta 1973 zmanjšamo za inflacijo v letih 1973 in 1972,
- nominalni BDP leta 1974 zmanjšamo za inflacijo v letih 1974, 1973 in 1972.

Tretja naloga

Leto	NY v mio din	Deflator, koeficient cen, K_C
1970	25554	1,141952
1971	32643	1,189312
1972	40205	1,171308
1973	49419	1,155919
1974	65369	1,206407

Izračunajte realni BDP (RY) v cenah iz leta 1972.

Leto	Enačba	Izračun	RY, cene 1972
1970	$RY_{70} = NY_{70} \times K_{C, 71/70} \times K_{C, 72/71}$	$25554 \times 1,189312 \times 1,171308$	35598
1971	$RY_{71} = NY_{71} \times K_{C, 72/71}$	$32643 \times 1,171308$	38235
1972	Realni BDP je enak nominalnemu BDP, saj sta izračunana v istih cenah. Leto 1972 je osnova za preračune v stalne cene.		40205
1973	$RY_{73} = NY_{73} / K_{C, 73/72}$	$49419 / 1,155919$	42753
1974	$RY_{74} = NY_{74} / K_{C, 74/73} / K_{C, 73/72}$	$65369 / 1,206407 / 1,155919$	46876

Vse podatke preračunamo v iste cene, to je v cene iz leta 1972.

V letih 1970 in 1971 je bila raven cen nižja kot leta 1972, zato moramo podatke iz let 1970 in 1971 povečati za inflacijo v naslednjih letih. POVEČATI pomeni nominalni podatek POMNOŽITI s koeficientom inflacije:

- nominalni BDP leta 1970 povečamo za inflacijo v letih 1971 in 1972,
- nominalni BDP leta 1971 povečamo za inflacijo v letu 1972.

V letih 1973 in 1974 je bila raven cen višja kot leta 1972. Podatke iz teh let moramo zato zmanjšati za inflacijo v teh letih. ZMANJŠATI pomeni, da jih moramo DELITI s koeficienti inflacije:

- nominalni BDP leta 1973 zmanjšamo za inflacijo v letu 1973,
- nominalni BDP leta 1974 zmanjšamo za inflacijo v letih 1974 in 1973.

Četrta naloga

Leto	NY v mio din	Deflator, koeficient cen, K_C
1970	25554	1,141952
1971	32643	1,189312
1972	40205	1,171308
1973	49419	1,155919
1974	65369	1,206407

Izračunajte realni BDP (RY) v cenah iz leta 1973.

Leto	Enačba	Izračun	RY, cene 1973
1970	$RY_{70} = NY_{70} \times K_{C, 71/70} \times K_{C, 72/71} \times K_{C, 73/72}$	$25554 \times 1,189312 \times 1,171308 \times 1,155919$	41148
1971	$RY_{71} = NY_{71} \times K_{C, 72/71} \times K_{C, 73/71}$	$32643 \times 1,171308 \times 1,155919$	44197
1972	$RY_{72} = NY_{72} \times K_{C, 73/72}$	$40205 \times 1,155919$	46474
1973	Realni BDP je enak nominalnemu BDP, saj sta izračunana v istih cenah. Leto 1973 je osnova za preračune v stalne cene.		49419
1974	$RY_{74} = NY_{74} / K_{C, 74/73}$	$65369 / 1,206407$	54185

Vse podatke preračunamo v iste cene, to je v cene iz leta 1973

V letih 1970, 1971 in 1972 je bila raven cen nižja kot leta 1973, zato moramo podatke iz let 1970, 1971 in 1972 povečati za inflacijo v naslednjih letih. POVEČATI pomeni nominalni podatek POMNOŽITI s koeficientom inflacije:

- nominalni BDP leta 1970 povečamo za inflacijo v letih 1971, 1972 in 1973,
- nominalni BDP leta 1971 povečamo za inflacijo v letih 1972 in 1973,
- nominalni BDP leta 1972 povečamo za inflacijo v letu 1973.

V letu 1974 je bila raven cen višja kot leta 1973. Podatek iz tega leta moramo zato zmanjšati za inflacijo v tem letu. ZMANJŠATI pomeni, da ga moramo DELITI s koeficientom inflacije:

- nominalni BDP leta 1974 zmanjšamo za inflacijo v letu 1974.

Peta naloga

Leto	NY v mio din	Deflator, koeficient cen, K_C
1970	25554	1,141952
1971	32643	1,189312
1972	40205	1,171308
1973	49419	1,155919
1974	65369	1,206407

Izračunajte realni BDP (RY) v cenah iz leta 1974.

Leto	Enačba	Izračun	RY, cene 1974
1970	$RY_{70} = NY_{70} \times K_{C, 71/70} \times K_{C, 72/71} \times K_{C, 73/72} \times K_{C, 74/73}$	$25554 \times 1,189312 \times 1,171308 \times 1,155919 \times 1,206407$	49641
1971	$RY_{71} = NY_{71} \times K_{C, 72/71} \times K_{C, 73/71} \times K_{C, 74/73}$	$32643 \times 1,171308 \times 1,155919 \times 1,206407$	53319
1972	$RY_{72} = NY_{72} \times K_{C, 73/72} \times K_{C, 74/73}$	$40205 \times 1,155919 \times 1,206407$	56066
1973	$RY_{73} = NY_{73} \times K_{C, 74/73}$	$49419 \times 1,206407$	59619
1974	Realni BDP je enak nominalnemu BDP, saj sta izračunana v istih cenah. Leto 1974 je osnova za preračune v stalne cene.		65369

Vse podatke preračunamo v iste cene, to je v cene iz leta 1974.

V letih 1970, 1971, 1972 in 1973 je bila raven cen nižja kot leta 1974, zato moramo podatke iz let 1970, 1971, 1972 in 1973 povečati za inflacijo v naslednjih letih. POVEČATI pomeni nominalni podatek POMNOŽITI s koeficientom inflacije:

- nominalni BDP leta 1970 povečamo za inflacijo v letih 1971, 1972, 1973 in 1974,
- nominalni BDP leta 1971 povečamo za inflacijo v letih 1972, 1973 in 1974,
- nominalni BDP leta 1972 povečamo za inflacijo v letih 1973 in 1974,
- nominalni BDP leta 1973 povečamo za inflacijo v letu 1974.

Rekapitulacija rezultatov vseh petih nalog

1	2	3	4	5	6	7
Leto	RY, cene 1970	RY, cene 1971	RY, cene 1972	RY, cene 1973	RY, cene 1974	K_{RY}
1970	25554	30391	35598	41148	49641	...
1971	27447	32643	38235	44197	53319	1,07407
1972	28861	34325	40205	46474	56066	1,05153
1973	30690	36500	42753	49419	59619	1,06338
1974	33650	40020	46876	54185	65369	1,09644

Ne glede na to, v katerih cenah računamo realni BDP, SO LETNI KOEFICIENTI RASTI REALNEGA BDP VEDNO ENAKI (stolpec 7). To je razumljivo, saj vemo, da rast realnega BDP pomeni rast proizvoda v količinskem, fizičnem, realnem oz. stvarnem smislu. Količine proizvodov in storitev v določenih letih so pač izračunane v različnih nivojih cen.

Vrednosti realnega BDP se večajo po stolpcih od 2 do 6. To je zato, ker je vsak naslednji stolpec računat z višjo ravniyo cen.

Zato tudi razlike med stolpci ustrezajo koeficientom rasti cen:

- če primerjamo (delimo) podatke v stolpcu 3 s podatki v stolpcu 2 (seveda po posameznih letih), dobimo koeficient inflacije 1,189312,
- če primerjamo (delimo) podatke v stolpcu 4 s podatki v stolpcu 3 (seveda po posameznih letih), dobimo koeficient inflacije 1,171308,
- če primerjamo (delimo) podatke v stolpcu 5 s podatki v stolpcu 4 (seveda po posameznih letih), dobimo koeficient inflacije 1,155919,
- če primerjamo (delimo) podatke v stolpcu 6 s podatki v stolpcu 5 (seveda po posameznih letih), dobimo koeficient inflacije 1,206407.

DRUGA VAJA

Leto	NY	RY	K _C	OS	Z
1952	...	9141	...	19835	256431
1953	...	9876	1,025504	20919	270078
1954	...	11082	1,041079	22471	296298
1955	2573	12392	1,072227	24242	319023

NY = nominalni BDP v milijonih din v tekočih cenah

K_C = koeficient rasti splošne ravni cen, koeficient inflacije, deflator BDP

RY = realni BDP v milijonih din, izračunan v stalnih cenah iz leta 1972

OS = realna vrednost osnovnih sredstev (=kapitala), izračunana v stalnih cenah iz leta 1972

Z = število zaposlenih

Prva naloga

Izračunajte vrednost nominalnega BDP v letih 1952-1954.

Za pomoč pri deflacioniranju si naredimo tabelo s koeficienti rasti cen in BDP:

Leto	K _{NY}	=	K _{RY}	x	K _C
1952			...		...
1953	1,107962		1,080407		1,025504
1954	1,168210		1,122114		1,041079
1955	1,198975		1,118210		1,072227

Koeficiente rasti realnega BDP (K_{RY}) izračunamo takole:

Leto	RY _t	:	RY _{t-1}	=	K _{RY}
1952	...		...		...
1953	9876		9141		1,080407
1954	11082		9876		1,122114
1955	12392		11082		1,118210

Izračunajmo torej vrednost nominalnega BDP v letih 1952-1954:

Splošne enačbe so:

Izračun z absolutnimi podatki	$NY = RY \times K_C$	$RY = NY / K_C$	$K_C = NY / RY$
Izračun samo s koeficienti	$K_{NY} = K_{RY} \times K_C$	$K_{RY} = K_{NY} / K_C$	$K_C = K_{NY} / K_{RY}$

Izračun za leto 1954:

Izhajamo iz obstoječega podatka NY za leto 1955 in računamo NAZAJ:

$$NY_{55} = NY_{54} \times K_{NY,55/54}$$

Sledi:

$$NY_{54} = NY_{55} / K_{NY,55/54} = 2573 / 1,198975 = 2146$$

Pomožni računi:

$$K_{NY,55/54} = K_{RY,55/54} \times K_{C,55/54} = 1,118210 \times 1,072227 = 1,198975$$

$$K_{RY,55/54} = RY_{55} / RY_{54} = 12392 / 11082 = 1,118210$$

Izračun za leto 1953:

Izhajamo iz obstoječega podatka NY za leto 1954 in računamo NAZAJ:

$$NY_{54} = NY_{53} \times K_{NY,54/53}$$

Sledi:

$$NY_{53} = NY_{54} / K_{NY,54/53} = 2146 / 1,168210 = 1837$$

Pomožni računi:

$$K_{NY,54/53} = K_{RY,54/53} \times K_{C,54/53} = 1,122114 \times 1,041079 = 1,168210$$

$$K_{RY,54/53} = RY_{54} / RY_{53} = 11082 / 9876 = 1,122114$$

Izračun za leto 1952:

Izhajamo iz obstoječega podatka NY za leto 1953 in računamo NAZAJ:

$$NY_{53} = NY_{52} \times K_{NY,53/52}$$

Sledi:

$$NY_{52} = NY_{53} / K_{NY,53/52} = 1837 / 1,107962 = 1658$$

Pomožni računi:

$$K_{NY,53/52} = K_{RY,53/52} \times K_{C,53/52} = 1,080407 \times 1,025504 = 1,107962$$

$$K_{RY,53/52} = RY_{53} / RY_{52} = 9876 / 9141 = 1,080407$$

Druga naloga

Na osnovi absolutnih podatkov iz tabele 1 izračunajte:

- povprečne **letne** kapitalne (PKK) in delovne (PDK) koeficiente,
- povprečne **dvoletne** kapitalne (PKK) in delovne (PDK) koeficiente,
- povprečne **štiriletne** kapitalne (PKK) in delovne (PDK) koeficiente.

Leto	Povprečni					
	letni koeficienti		dvoletni koeficienti		štiriletni koeficienti	
	PKK	PDK	PKK	PDK	PKK	PDK
1952	2,17	28,1	2,14	27,7	2,06	26,9
1953	2,12	27,3				
1954	2,03	26,7	1,99	26,2		
1955	1,96	25,7				

PKK = OS / RY

PDK = Z / RY

Izračun in obrazložitev povprečnega letnega kapitalnega koeficienta:

- Izračun za leto 1952:
 $PKK_{52} = OS_{52} / RY_{52} = 19835 / 9141 = 2,17$
- Da bi leta 1952 ustvarili 1 milijon din BDP, smo imeli angažirana 2,17 milijona din osnovnih sredstev.
- Od leta 1952 do leta 1955 se je povprečni letni kapitalni koeficient zmanjševal. To pomeni, da smo potrebovali vsako leto manj naloženih osnovnih sredstev (kapitala), da bi ustvarili enoto BDP. To pomeni, da je bilo gospodarjenje s sredstvi učinkovito oz. intenzivno (produktivnost kapitala je v tem obdobju naraščala).

Izračun in obrazložitev povprečnega letnega delovnega koeficienta:

- Izračun za leto 1953:
 $PDK_{53} = Z_{53} / RY_{53} = 270078 / 9876 = 27,3$
- Da bi leta 1953 ustvarili 1 milijon din BDP, smo imeli zaposlenih 27,3 delavca.
- Od leta 1952 do leta 1955 se je povprečni letni delovni koeficient zmanjševal. To pomeni, da smo potrebovali vsako leto manj zaposlenih, da bi ustvarili enoto BDP. To pomeni, da je bilo gospodarjenje s delovno silo učinkovito oz. intenzivno (produktivnost dela je v tem obdobju naraščala).

Izračun in obrazložitev povprečnega dvoletnega kapitalnega koeficienta:

- Izračun za obdobje 1952-53:
 $PKK_{52-53} = \Sigma OS_{52-53} / \Sigma RY_{52-53} = (19835 + 20919) / (9141 + 9876) = 2,14$
- Da bi v obdobju 1952-53 vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP, smo imeli vsako leto angažiranih povprečno 2,14 milijona din osnovnih sredstev.
- V obdobju 1954-55 se je povprečni letni kapitalni koeficient zmanjšal na 1,99. To pomeni, da smo v tem obdobju potrebovali vsako leto manj naloženih osnovnih sredstev (kapitala), da bi ustvarili enoto BDP. To pomeni, da je bilo gospodarjenje s sredstvi učinkovito oz. intenzivno (produktivnost kapitala se je v tem obdobju povečala).

Izračun in obrazložitev povprečnega dvoletnega delovnega koeficienta:

- Izračun za obdobje 1952-53:

$$PDK_{52-53} = \Sigma Z_{52-53} / \Sigma RY_{52-53} = (256431 + 270078) / (9141 + 9876) = 27,7$$
 - Da bi v obdobju 1952-53 vsako ustvarili 1 milijon din BDP, smo imeli vsako leto zaposlenih povprečno 27,7 ljudi.
 - V obdobju 1954-55 se je povprečni letni delovni koeficient zmanjšal na 26,2. To pomeni, da smo v tem obdobju potrebovali vsako leto manj zaposlenih, da bi ustvarili enoto BDP. To pomeni, da je bilo gospodarjenje z delovno silo učinkovito oz. intenzivno (produktivnost dela se je v tem obdobju povečala).
-

Izračun in obrazložitev povprečnega štiriletnega kapitalnega koeficienta:

- Izračun za obdobje 1952-55:

$$PKK_{52-55} = \Sigma OS_{52-55} / \Sigma RY_{52-55} = (19835 + 20919 + 22471 + 24242) / (9141 + 9876 + 11082 + 12392) = 2,06$$
- Da bi v obdobju 1952-55 vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP, smo imeli vsako leto angažiranih povprečno 2,06 milijona din osnovnih sredstev.

Izračun in obrazložitev povprečnega štiriletnega delovnega koeficienta:

- Izračun za obdobje 1952-55:

$$PDK_{52-55} = \Sigma Z_{52-55} / \Sigma RY_{52-55} = (256431 + 270078 + 296298 + 319023) / (9141 + 9876 + 11082 + 12392) = 26,9$$
- Da bi v obdobju 1952-55 vsako leto ustvarili 1 milijon din BDP, smo imeli vsako leto zaposlenih povprečno 26,9 ljudi.

Tretja naloga

Na osnovi absolutnih podatkov iz tabele 1 izračunajte:

- povprečne **letne** koeficiente produktivnosti kapitala (PPK) in dela (PPD),
- povprečne **dvoletne** koeficiente produktivnosti kapitala (PPK) in dela (PPD),
- povprečne **štiriletne** koeficiente produktivnosti kapitala (PPK) in dela (PPD).

Leto	Povprečni					
	letni koeficienti		dvoletni koeficienti		štiriletni koeficienti	
	PPK	PPD	PPK	PPD	PPK	PPD
1952	0,460852	0,035647	0,466479	0,036107	0,484327	0,037115
1953	0,472107	0,036567				
1954	0,493169	0,037402	0,502174	0,038123		
1955	0,511179	0,038844				

PPK = RY / OS

PPD = RY / Z

Izračun in obrazložitev povprečnega letnega koeficienta produktivnosti kapitala:

- Izračun za leto 1952:
 $PPK_{52} = RY_{52} / OS_{52} = 9141 / 19835 = 0,460852$
- Na vsak milijon din vrednosti naloženih osnovnih sredstev smo leta 1952 ustvarili 0,460852 milijona din (ali 460852 din) BDP.
- Od leta 1952 do leta 1955 se je povprečni letni koeficient produktivnosti kapitala povečeval. To pomeni, da smo vsako leto ustvarili več BDP na enoto osnovnih sredstev. To pomeni, da je bilo gospodarjenje s sredstvi učinkovito oz. intenzivno (povprečni kapitalni koeficient se je v tem obdobju zmanjševal).

Izračun in obrazložitev povprečnega letnega koeficienta produktivnosti dela:

- Izračun za leto 1953:
 $PPD_{53} = RY_{53} / Z_{53} = 9876 / 270078 = 0,036567$
- Leta 1953 je vsak zaposlen delavec povprečno ustvaril 0,036567 milijona (oz. 36567 din) BDP.
- Od leta 1952 do leta 1955 se je povprečni letni koeficient produktivnosti dela povečeval. To pomeni, da je vsak zaposlen delavec vsako leto ustvaril več BDP. To pomeni, da je bilo gospodarjenje s delovno silo učinkovito oz. intenzivno (povprečni delovni koeficient se je v tem obdobju zmanjševal).

Izračun in obrazložitev povprečnega dvoletnega koeficienta produktivnosti kapitala:

- Izračun za obdobje 1952-53:
 $PPK_{52-53} = \Sigma RY_{52-53} / \Sigma OS_{52-53} = (9141 + 9876) / (19835 + 20919) = 0,466479$
- V obdobju 1952-53 smo vsako leto z vsakim milijonom din naloženih osnovnih sredstev ustvarili povprečno 0,466479 milijona din BDP.
- V obdobju 1954-55 se je povprečni letni koeficient produktivnosti kapitala povečal na 0,502174. To pomeni, da smo v tem obdobju na vsak milijon din osnovnih sredstev ustvarili več BDP kot v prejšnjem obdobju. To pomeni, da je bilo gospodarjenje s sredstvi učinkovito oz. intenzivno (povprečni kapitalni koeficient se je v tem obdobju zmanjšal).

Izračun in obrazložitev povprečnega dvoletnega koeficienta produktivnosti dela:

- Izračun za obdobje 1952-53:

$$PPD_{52-53} = \Sigma RY_{52-53} / \Sigma Z_{52-53} = (9141 + 9876) / (256431 + 270078) = 0,036107$$
 - V obdobju 1952-53 je vsak delavec vsako leto povprečno ustvaril 0,036107 milijona din BDP.
 - V obdobju 1954-55 se je povprečni letni koeficient produktivnosti dela povečal na 0,038123. To pomeni, da je v tem obdobju vsak delavec povprečno letno ustvaril več BDP kot v prejšnjem obdobju. To pomeni, da je bilo gospodarjenje z delovno silo učinkovito oz. intenzivno (povprečni delovni koeficient se je v tem obdobju zmanjšal).
-

Izračun in obrazložitev povprečnega štiriletnega koeficienta produktivnosti kapitala:

- Izračun za obdobje 1952-55:

$$PPK_{52-55} = \Sigma RY_{52-55} / \Sigma OS_{52-55} = (9141 + 9876 + 11082 + 12392) / (19835 + 20919 + 22471 + 24242) = 0,484327$$
- V obdobju 1952-55 smo vsako leto ustvarili 0,484327 milijona din (oz. 484327 din) BDP na vsak milijon din angažiranih osnovnih sredstev.

Izračun in obrazložitev povprečnega štiriletnega koeficienta produktivnosti dela:

- Izračun za obdobje 1952-55:

$$PPD_{52-55} = \Sigma RY_{52-55} / \Sigma Z_{52-55} = (9141 + 9876 + 11082 + 12392) / (256431 + 270078 + 296298 + 319023) = 0,037115$$
- V obdobju 1952-55 je vsak delavec povprečno vsako leto ustvaril 0,037115 milijona din (oz. 37115 din) BDP.

TRETJA VAJA

SLOVENIJA, VREDNOSTI V TEKOČIH CENAH (NOMINALNO)

Leto	NY	%RY	Z	OS	BI _{os}	ØNW
1992	1005261	-5,4	783432	2714205	187450	30813
1993	1435095	2,8	766443	3803002	268831	46826
1994	1845831	5,3	752307	4799161	362059	60089
1995	2202021	3,9	750245	5615154	464585	71279

NY = vrednost BDP v tekočih cenah (nominalno) v milijonih SIT

%RY = rast realnega BDP (v stalnih cenah) v %

Z = število zaposlenih

OS = vrednost osnovnih sredstev v tekočih cenah v milijonih SIT

BI_{os} = vrednost bruto investicij v osnovna sredstva v tekočih cenah v milijonih SIT

ØNW = vrednost povprečnih neto plač v tekočih cenah (N=nominalno) mesečno v SIT

Prva naloga

Izračunajte vse vrednosti v stalnih cenah iz leta 1995 (vse nominalne vrednosti inflacionirajte z deflatorjem bruto domačega proizvoda)!

Rešitve prve naloge

SLOVENIJA, VREDNOSTI V STALNIH CENAH 1995 (REALNO)

Leto	K _{RY}	K _C	Vrednosti v stalnih cenah 1995			
			RY	OS	BI _{os}	ØRW
1992	0,946	...	1957873	5286249	365082	60012
1993	1,028	1,38870	2012693	5333633	377030	65673
1994	1,053	1,22147	2119366	5510349	415713	68994
1995	1,039	1,14819	2202021	5615154	464585	71279

K_{RY} = koeficient rasti BDP v stalnih cenah (realno)

K_C = koeficient rasti cen (**deflator BDP**)

RY = vrednost BDP v stalnih cenah 1995 (realno) v milijonih SIT

OS = vrednost osnovnih sredstev v stalnih cenah 1995 v milijonih SIT

BI_{os} = vrednost bruto investicij v osnovna sredstva v stalnih cenah 1995 v milijonih SIT

ØRW = vrednost povprečnih neto plač v stalnih cenah 1995 (R=realno) mesečno v SIT

Postopek izračuna prve naloge

Izračun deflatorjev BDP na osnovi enačbe: $K_{NY} = K_{RY} \times K_C$ oz. $K_C = K_{NY} / K_{RY}$

Leto	NY_t	NY_{t-1}	$K_{NY} = NY_t / NY_{t-1}$	K_{RY}	$K_C = K_{NY} / K_{RY}$
1992	1005261	...	...	0,946	...
1993	1435095	1005261	1,42758	1,028	1,38870
1994	1845831	1435095	1,28621	1,053	1,22147
1995	2202021	1845831	1,19300	1,039	1,14819

NY_t = nominalni BDP tekočega leta

NY_{t-1} = nominalni BDP prejšnjega leta

K_{NY} = koeficient rasti BDP v tekočih cenah (nominalno)

K_{RY} = koeficient rasti BDP v stalnih cenah (realno)

K_C = koeficient rasti cen (**deflator BDP**)

Preračun vrednosti po tekočih cenah (nominalne) v vrednosti po stalnih cenah 1995 (realne): nominalne vrednosti pred letom 1995 povečamo (INFLACIONIRAMO), to je pomnožimo z ustreznimi koeficienti inflacije.

Leto		Enačba	Izračun	Realno (cene 1995)
1992	Nominalne podatke iz leta 1992 pomnožimo s koeficienti rasti cen v naslednjih treh letih (1993, 1994 in 1995) in jih tako povišamo (napihnemo, inflacioniramo) na raven cen iz leta 1995.			
	NY	$NY_{92} \times K_{c,93/92} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$1005261 \times 1,38870 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	1957870
	OS	$OS_{92} \times K_{c,93/92} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$2714205 \times 1,38870 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	5286249
	BI _{OS}	$BI_{OS, 92} \times K_{c,93/92} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$187450 \times 1,38870 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	365082
	ØNW	$\text{Ø}NW_{92} \times K_{c,93/92} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$30813 \times 1,38870 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	60012
1993	Nominalne podatke iz leta 1993 pomnožimo s koeficienti rasti cen v naslednjih dveh letih (1994 in 1995) in jih tako povišamo (napihnemo, inflacioniramo) na raven cen iz leta 1995.			
	NY	$NY_{93} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$1435095 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	2012692
	OS	$OS_{93} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$3803002 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	5333633
	BI _{OS}	$BI_{OS, 93} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$268831 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	377030
	ØNW	$\text{Ø}NW_{93} \times K_{c,94/93} \times K_{c,95/94}$	$46826 \times 1,22147 \times 1,14819 =$	65673
1994	Nominalne podatke iz leta 1994 pomnožimo s koeficientom rasti cen v naslednjem letu (1995) in jih tako povišamo (napihnemo, inflacioniramo) na raven cen iz leta 1995.			
	NY	$NY_{94} \times K_{c,95/94}$	$1845831 \times 1,14819 =$	2119365
	OS	$OS_{94} \times K_{c,95/94}$	$4799161 \times 1,14819 =$	5510349
	BI _{OS}	$BI_{OS, 94} \times K_{c,95/94}$	$362059 \times 1,14819 =$	415713
	ØNW	$\text{Ø}NW_{94} \times K_{c,95/94}$	$60089 \times 1,14819 =$	68994
1995	Ker so osnova za preračun nominalnih v realne vrednosti cene iz leta 1995, so nominalne vrednosti tega leta enake realnim vrednostim.			

Naloga (vsako vprašanje 5 točk)**SLOVENIJA, VREDNOSTI V TEKOČIH CENAH (NOMINALNO)**

Leto	NY	%RY	Z	OS	BI _{OS}	ØNW
1992	1005261	-5,4	783432	2714205	187450	30813
1993	1435095	2,8	766443	3803002	268831	46826

NY = vrednost BDP v tekočih cenah (nominalno) v milijonih SIT

%RY = rast realnega BDP (v stalnih cenah) v %

Z = število zaposlenih

OS = vrednost osnovnih sredstev v tekočih cenah v milijonih SIT

BI_{OS} = vrednost bruto investicij v osnovna sredstva v tekočih cenah v milijonih SIT

ØNW = vrednost povprečnih neto plač v tekočih cenah (N=nominalno) mesečno v SIT

1. Izračunajte implicitni deflator BDP leta 1993

$$K_{NY} = NY_{93} / NY_{92} = 1435095 / 1005261 = 1,427584$$

$$K_C = K_{NY} / K_{RY} = 1,427584 / 1,028 = 1,3887$$

Reven cen se je leta 1993 povišala za 38,87%.

2. Izračunajte realne vrednosti s cenami iz leta 1993:

Leto	RY	Z	OS	BI _{OS}	ØNW
1992	1396007	783432	3769219	260312	42790
1993	1435095	766443	3803002	268831	46826

Osnova je leto 1993 – VREDNOSTNE PODATKE prepisemo iz osnovne tabele.

Realne podatke za leto 1992 dobimo tako, da nominalne podatke za leto 1992 POMNOŽIMO s koeficientom rasti cen (deflatorjem), ki znaša 1,3887.

3. Za koliko odstotkov se je v opazovanem obdobju povečala ali zmanjšala povprečna produktivnost dela?

$$PPD = RY / Z$$

$$K_{PPD} = PPD_{93} / PPD_{92} = (1435095/766443) / (1396007/783432) = 1,872409 / 1,781912 = 1,0508$$

Povprečna produktivnost dela se je od 1992 do 1993 povečala za 5,08%. To pomeni, da je vsak zaposlen delavec leta 1993 ustvaril za 5,08% več produkta kot vsak zaposlen delavec leta 1992.

4. Koliko zaposlenih smo morali imeti povprečno vsako leto v obdobju 1992-1993, da bi vsako leto ustvarili 1 milijon SIT BDP?

Izračunamo povprečni dveletni delovni koeficient.

$$PDK_{92-93} = \Sigma Z_{92-93} / \Sigma RY_{92-93} = (783432 + 766443) / (1396007 + 1435095) = 1549875 / 2831102 = 0,547$$

Vsako leto smo morali imeti 0,547 zaposlenega delavca.

5. Koliko BDP smo ustvarili v obdobju 1992-1993 povprečno vsako leto z 1 milijonom SIT osnovnih sredstev?

Izračunamo povprečni dveletni koeficient produktivnosti kapitala.

$$PPK_{92-93} = \Sigma RY_{92-93} / \Sigma OS_{92-93} = (1396007 + 1435095) / (3769219 + 3803002) = 2831102 / 7572221 = 0,373880$$

Z 1 milijonom SIT osnovnih sredstev smo vsako leto povprečno ustvarili 0,373880 milijona SIT realnega BDP oz. 373880 SIT realnega BDP.

6. Za koliko milijonov SIT se je povečal BDP leta 1993, če smo leta 1992 investirali v osnovna sredstva 1 milijon SIT?

Izračunamo investicijski učinek (mejna produktivnost kapitala) z maturizacijsko dobo 1 leto.

$$MPK_{93, m=1} = \Delta RY_{93} / BI_{92} = (RY_{93} - RY_{92}) / BI_{92} = (1435095 - 1396007) / 260312 = 39088 / 260312 = 0,150158.$$

Če smo leta 1992 investirali 1 milijon SIT v osnovna sredstva, se je leta 1993 BDP povečal za 0,150158 milijona SIT ali za 150158 SIT.

Dve dodatni nalogi (vsaka po 5 točk)

1. Potrošna funkcija:

$$C = 0,27 + 0,71 Y$$

Izračunajte in komentirajte multiplikator investicij.

$$M = 1 / (1 - c) = 1 / (1 - 0,71) = 3,45$$

Če se investicije povečajo za 1 milijon SIT, se BDP po končani multiplikaciji poveča za 3,45 milijona SIT.

2. Cena blaga A se je povečala z 250 na 270 denarnih enot. Pri ceni 270 (blago A) je znašala količina povpraševanja po blagu B 8000 ton. Za koliko ton se je spremenila količina povpraševanja po blagu B, če je koeficient križne elastičnosti povpraševanja +1,3?

$$e = \% \Delta k / \% \Delta c$$

$$\Delta c = c_1 - c_0 = 270 - 250 = 20$$

(cena se je povečala za 20 SIT)

$$\% \Delta c = (\Delta c / c_0) \cdot 100 = (20 / 250) \cdot 100 = 0,08 \cdot 100 = 8$$

(cena se je povečala za 8%)

$$\% \Delta k = \% \Delta c \cdot e = 8 \cdot 1,3 = 10,4$$

(količina se je povečala za 10,4%)

Koeficient povečanja količine:

$$K_k = 1,104$$

$$K_k = k_1 / k_0$$

$$k_0 = k_1 / K_k = 8000 / 1,104 = 7246$$

$$\Delta k = k_1 - k_0$$

$$\Delta k = 8000 - 7246 = 754$$

Količina povpraševanja po blagu B se je povečala za 754 ton.

Naloga (vsako vprašanje 5 točk)**SLOVENIJA, VREDNOSTI V TEKOČIH CENAH (NOMINALNO)**

Leto	NY	%RY	Z	OS
1992	1005261	-5,4	783432	2714205
1993	1435095	2,8	766443	3803002

NY = vrednost BDP v tekočih cenah (nominalno) v milijonih SIT

%RY = rast realnega BDP (v stalnih cenah) v %

Z = število zaposlenih

OS = vrednost osnovnih sredstev v tekočih cenah v milijonih SIT

BI_{OS} = vrednost bruto investicij v osnovna sredstva v tekočih cenah v milijonih SIT

ØNW = vrednost povprečnih neto plač v tekočih cenah (N=nominalno) mesečno v SIT

1. Izračunajte implicitni deflator BDP (koeficient rasti cen) v letu 1993 v primerjavi z letom 1992.

$$K_C = K_{NY} / K_{RY} = 1,427595 / 1,028 = 1,3887$$

Raven cen se je povečala za 38,87%.

2. Izračunajte realni BDP leta 1993 v cenah iz leta 1992.

$$RY_{93, \text{cene } 92} = NY_{93} / K_C = 1435095 / 1,3887 = 1033408$$

3. Za koliko odstotkov se je povečal realni BDP od leta 1991 (osnova) do leta 1993?

$$K_{RY, 93/91} = K_{RY, 92/91} \cdot K_{RY, 93/91} = 0,946 \cdot 1,028 = 0,972$$

Realni BDP se je zmanjšal za 2,75%.

4. Na osnovi nominalnih podatkov izračunajte povprečni kapitalni koeficient leta 1993 in pojasnite rezultat.

$$PKK = OS / NY = 3803002 / 1435095 = 2,65$$

Da bi leta 1993 ustvarili milijon SIT BDP, smo morali imeti na razpolago 2,65 milijona SIT osnovnih sredstev.

5. Na osnovi nominalnih podatkov izračunajte koeficient povprečne produktivnosti dela leta 1993 in pojasnite rezultat.

$$PPD = NY / Z = 1435095 / 766443 = 1,872409$$

Vsak zaposlen delavec je ustvaril 1,872409 milijona SIT BDP.

Druge naloge:

1. Cena določenega blaga se je povečala z 2500 na 2700 denarnih enot. Zaradi tega se je količina povpraševanja po tem blagu zmanjšala z 8000 na 7000 ton. Izračunajte koeficient elastičnosti povpraševanja in ga pojasnite.

$$\Delta c = c_1 - c_0 = 2700 - 2500 = 200$$

(cena se je povečala za 200 SIT)

$$\% \Delta c = (\Delta c / c_0) \cdot 100 = (200 / 2500) \cdot 100 = 0,08 \cdot 100 = 8$$

(cena se je povečala za 8%)

$$\Delta k = k_1 - k_0 = 8000 - 7000 = -1000$$

(količina se je zmanjšala za 1000 ton)

$$\% \Delta k = (\Delta k / k_0) \cdot 100 = (-1000 / 8000) \cdot 100 = -0,125 \cdot 100 = -12,5$$

(količina cena se je zmanjšala za 12,5%)

$$e = \% \Delta k / \% \Delta c = -12,5 / 8 = -1,5625$$

Če se cena poveča za 1%, se povpraševanje zmanjša za 1,5625%. Povpraševanje je elastično, saj je koeficient absolutno večji od 1.

2. Izračunajte in pojasnite multiplikator investicij, če je koeficient mejne nagnjenosti k varčevanju enak 0,26.

$$M = 1 / MNV = 1 / 0,26 = 3,846$$

Če se investicije povečajo za 1 milijon SIT, se BDP po končani multiplikaciji investicij poveča za 3,846 milijona SIT.

3. Kaj je fleksibilni devizni tečaj in katere so njegove prednosti?