

**Ľubica Bartová**

**KVANTITATÍVNA MAKROEKONÓMIA  
ZADANIA A RIEŠENIA PRÍKLADOV**

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta ekonomiky  
a manažmentu

Katedra štatistiky  
a operačného výskumu

doc. Ing. Ľubica Bartová, CSc.

# **KVANTITATÍVNA MAKROEKONÓMIA**

**Zadania a riešenia príkladov**

Nitra 2016

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre  
vo Vydavateľstve SPU

Autorka: doc. Ing. Ľubica Bartová, CSc.  
Katedra štatistiky a operačného výskumu  
FEM, SPU v Nitre

Recenzenti: **prof. Ing. Jaroslav Husár, CSc.**  
**doc. Ing. Artan Qineti, PhD.**

Creative Commons License



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 3. 10. 2016  
ako skriptá pre študentov SPU.

Publikácia neprešla jazykovou korektúrou. Za odbornú stránku a jazykovú úpravu textu zodpovedá autorka.

Vydanie: prvé

Rozsah AH-VH: 3,51-3,63

Umiestnenie: <http://www.slpk.sk/eldo/2016/>

Dostupné od: 10 / 2016

**ISBN 978-80-552-1551-8**

## OBSAH

<b>PREDSLOV .....</b>	<b>6</b>
<b>ZADANIA ÚLOH .....</b>	<b>7</b>
PRACOVNÝ LIST 1 .....	8
<i>Národný produkt a národný dôchodok</i> .....	8
PRACOVNÝ LIST 2 .....	11
<i>Nezamestnanosť, cenové indexy a inflácia</i> .....	11
PRACOVNÝ LIST 3 .....	16
<i>Úhrnná ponuka a úhrnný dopyt</i> .....	16
PRACOVNÝ LIST 4 .....	18
<i>Jednoduchý Keynesov model</i> .....	18
PRACOVNÝ LIST 5 .....	23
<i>Trojsektorový model ekonomiky. Fiskálna politika. Štátny rozpočet</i> .....	23
PRACOVNÝ LIST 6 .....	26
<i>Model otvorenej ekonomiky</i> .....	26
PRACOVNÝ LIST 7 .....	28
<i>IS-LM model</i> .....	28
<b>RIEŠENIA.....</b>	<b>33</b>
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 1 .....	34
<i>Národný produkt a národný dôchodok</i> .....	34
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 2 .....	39
<i>Nezamestnanosť, cenové indexy a inflácia</i> .....	39
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 3 .....	42
<i>Úhrnná ponuka a úhrnný dopyt</i> .....	42
KEYNESOV MODEL .....	45
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 4 .....	50
<i>Jednoduchý Keynesov model</i> .....	50
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 5 .....	59
<i>Trojsektorový model ekonomiky. Fiskálna politika. Štátny rozpočet</i> .....	59
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 6 .....	66
<i>Model otvorenej ekonomiky</i> .....	66
GRAFICKÉ ODVODENIE IS A LM KRIVIEK.....	71
RIEŠENIE PRACOVNÉHO LISTU 7 .....	73
<i>IS-LM model</i> .....	73
<b>LITERATÚRA .....</b>	<b>77</b>

## Predslov

Predkladaný učebný text je určený pre študentov bakalárskeho štúdia pre predmet Kvantitatívna makroekonómia, ktorý vyučujeme na Fakulte ekonomiky a manažmentu Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Zadania nadväzujú na študijný materiál a korešpondujú s kvantitatívne orientovaným výkladom Keynesovej teórie.

Zadania a riešenia úloh sú doplňujúcim materiálom pri štúdiu problematiky a majú pomôcť študentom pri pochopení fungovania ekonomického systému s využitím kvantitatívnych modelov, získaní zručnosti pri riešení formulovaných úloh a posilniť ich abstraktné myslenie. Prvá časť učebného textu pozostáva zo siedmich pracovných listov v ktorých nájdú študenti zadania príkladov, úloh a niekoľko prípadových štúdií.

V pracovných listoch 1-4 sa venujeme problematike makroekonomických agregátov, nezamestnanosti, inflácie, úhrnnej ponuky, úhrnného dopytu. V pracovných listoch 4-6 využijeme Keynesov model ekonomiky, ktorý postupne rozširujeme. V pracovnom liste 7 sú zadania zamerané na rovnováhu na trhu peňazí a trhu tovarov a služieb s využitím IS-LM modelu.

V druhej časti učebného textu poskytujeme študentom riešenia príkladov a úloh s uvedením teoretických východísk.

Veríme, že učebná pomôcka poskytne študentom užitočný materiál pre hlbšie chápanie makroeconomickej teórie a fungovaní ekonomického systému.

## **Zadania úloh**

**Pracovný list 1***Národný produkt a národný dôchodok*

**1.1.** Predpokladajme, že hodnota dane z pridanej hodnoty, odvedenej za rok 2010 v hypotetickom štáte Makrónia, bola 550 mld. ME (makroeur). Sadzba dane z pridanej hodnoty bola 20 %.

- Odhadnite nominálny hrubý národný produkt (HNP) Makrónii za rok 2010.
- Za predpokladu priemernej ročnej miery inflácie v Makrónii 3 % v období 2000 - 2010 odhadnite reálny HNP v cenách roku 2002.
- Nominálny HNP v Makrónii v roku 2002 bol 1500 mld. ME. Ako vzrástol nominálny a reálny HNP v roku 2000 v porovnaní s rokom 2002?
- O koľko percent vzrástla cenová hladina v roku 2010 v porovnaní s rokom 2002? Aká je hodnota 1 ME z roku 2002 a v roku 2010?

**1.2.** Vyberte ktoré z nasledujúcich položiek prispievajú ku HNP, a zaradte príslušné položky do výdavkových kategórií:

- Služby, ktoré poskytuje slovenský chirurg pacientom v Nemecku.
- Služby, ktoré poskytuje francúzsky kuchár zákazníkom na Slovensku.
- Výroba zbraní pre slovenskú armádu.
- Verejný koncert hudobnej skupiny (bez vstupného).
- Služby polície.
- Služby telesného strážcu šéfa mafie.
- Súčiastky vyrobené na Slovensku, použité pri výrobe automobilu v Nemecku.
- Súčiastky vyrobené na Slovensku, použité pri výrobe automobilu na Slovensku.
- Súčiastky vyrobené na Slovensku, použité pri oprave automobilu na Slovensku.
- Výchova dieťaťa počas neplatenej dovolenky.
- Práca opatrovateľky seniorov.
- Práca opatrovateľky detí.
- Firma DUO kúpi osobné auto pre potreby svojho obchodného riaditeľa.
- Firma DUO poskytne ako odmenu svojmu zamestnancovi zlaté hodinky.
- Nákup ojazdeného automobilu na Slovensku.
- Nákup ojazdeného automobilu v zahraničí.

**1.3.** Tabuľka obsahuje makroekonomické údaje o Makrónii (v mld ME):

nerozdelené zisky korporácií	100
vládne nákupy (výdavky vlády na nákup tovarov a služieb)	1000
saldo zahraničného obchodu	- 100
priame dane	400
transferové platby štátu	600
príjem obyvateľstva (PI)	1500
úroky platené obyvateľstvom	200
príspevky na soc. poistenie	800
nepriame dane	300
odpisy	500
výdavky na investície	1000
osobné úspory	400

Z týchto údajov vypočítajte

- hrubý národný produkt (HNP)
- čistý národný produkt (CNP)
- výdavky obyvateľstva na spotrebu (C)

**1.4.** Tabuľka obsahuje makroekonomické údaje o Makrónii (v mld. ME)

mzdy	2500
čistý úrok	4500
zisky korporácií	500
zisky podnikateľov	300
renty	100
nerozdelený zisk korporácií	150
príspevky na soc. poistenie	800
transferové platby štátu	600
priame dane	600
odpisy	500
nepriame dane	300
vládne výdavky	1000
stav zásob	350
saldo zahraničného obchodu	-100

Na základe týchto údajov vypočítajte

- národný dôchodok,
- hrubý príjem obyvateľstva,
- disponibilný dôchodok (príjem)

**1.5.** V tabuľke sú uvedené časové rady vybraných ukazovateľov rozvojovej krajiny.

Rok	Populácia (1000)	HDP (nominálny) (milión MAKRO\$)	HDP DEFLÁTOR (2008=100)
1995	12321	7343	27.7
1996	12706	7874	28.2
1997	13104	8271	28.8
1998	13513	9173	30.0
1999	13967	9814	31.2
2000	14437	11172	33.0
2001	14922	13103	36.8
2002	15424	15994	44.0
2003	15942	19011	50.3
2004	16478	24419	62.5
2005	17032	28868	73.6
2006	17605	32169	80.5
2007	18172	36283	88.4
2008	18757	42118	100.0
2009	19407	49102	117.1
2010	20080	58226	138.0
2011	20776	70000	169.4
2012	21497	87100	203.8
2013	22242	120600	274.3
2014	23049	161200	353.3
2015	23884	225100	474.6

- vypočítajte hodnoty reálneho HDP
- indexy rastu reálneho HDP (bázický rok 2008)
- HDP/obyvateľ
- indexy rastu HDP/obyvateľa (bázický rok 2008)
- Analyzujte získané výsledky.



**1.6.** Predpokladajme, že sa Makrolandia rozdelila na dva samostatné štáty, Makróniu a Landiu. Tabuľka obsahuje údaje o jednotlivých štátoch a výmene tovarov medzi nimi:

	Makrónia	Landia	Makrolandia
spotrebné výdavky	300	900	1200
investičné výdavky	100	500	500
vládne výdavky	250	400	400
export-import	150	500	500
dodávky do druhej časti			
finálne výrobky	100	300	
medziprodukty	300	200	

- Vypočítajte hrubý národný produkt (HNP) Makrolandie pred rozdelením.
- Za predpokladu, že zostanú zachované pôvodné ekonomické výmeny medzi Makróniou a Landiou a že sa nezmenia ostatné ekonomické údaje, vypočítajte HNP pre obidva nové štáty.

### 1.7.

Doplňte chýbajúce údaje nominálneho, reálneho HDP v mil. MD a deflátor HDP Makrónie

Rok	Nominálny HDP	Reálny HDP	Deflátor HDP
2005	1000		1
2006	1100	999	
2007	1661		1.7
2008		882	3.3
2009	2601		3.6
2010	962	2059	

### 1.8.

Ktorá z nasledujúcich zmien nemôže prispieť k rastu potenciálneho produktu

- Rozšírenie vysokoškolského vzdelávania.
- Zavedenie nových technologických systémov.
- Objav nových zdrojov surovín.
- Nahradenie zastaraného strojového vybavenia.

### 1.9

Poznáme údaje makroekonomických ukazovateľov v mld MD.

Konečná spotreba domácností	290000
Konečná spotreba verejnej správy	91000
Tvorba hrubého fixného kapitálu	80000
Export tovarov a služieb	110000
Import tovarov a služieb	125000

Vypočítajte úhrnný dopyt *AD*.

**Pracovný list 2**

Nezamestnanosť, cenové indexy a inflácia

2.1. Je daný nasledujúci spotrebný kôš a ceny jednotlivých jeho položiek v rokoch 2001 a 2000 (v ME):

Položka	Množstvo	Cena 2010	Cena 2011
Potraviny	200	ME 70	ME 100
Bývanie	150	ME 150	ME 300
Doprava	150	ME 300	ME 350

- vypočítajte spotrebiteľský cenový index CPI tohto spotrebného koša v roku 2011 v cenách roku 2010;
- vypočítajte mieru inflácie za rok 2011 v porovnaní s rokoch 2010.

2.2. V tabuľke s údajmi o obyvateľstve Makrónie (v mil. osôb) za roky 2010 – 2012 doplňte chýbajúce údaje:

	2010	2011	2012
Práceschopné obyvateľstvo	320.2	318.1	316.2
Ekonomicky aktívne obyvateľstvo	230.6		228.4
Zamestnaní		195.3	199.1
Nezamestnaní	41.2	34.2	29.3
Miera nezamestnanosti			
Pomer počtu zamestnaných k práceschopnej populácii (v %)			
Podiel úhrnnej pracovnej sily na práceschopnej populácii (v %)			

2.3. Predpokladajme, že Okunov zákon je daný vzťahom

$$\frac{(Y - Y_p)}{Y_p} \cdot 100 = -2 (U - U_p)$$

kde  $U$  je aktuálna miera nezamestnanosti,  $U_p$  je prirodzená miera nezamestnanosti (6%),  $Y$  je aktuálny hrubý národný produkt a  $Y_p$  je potenciálny hrubý národný produkt. Odhadnite percentuálnu odchýlku medzi skutočným a potenciálnym HNP pre miery nezamestnanosti 16.6%; 12.2%; 6.4%; 4.5% a 3.2%.

2.4. Predpokladajme, že v danom kalendárnom roku sa očakáva priemerná mesačná miera inflácie 1.2%. Odhadnite, aká bude v tomto prípade ročná miera inflácie.

2.5. Z údajov v tabuľke vypočítajte cenový index v roku X pre kôš komodít.

Komodita	Priemerná cena v bázičkom roku (MD)	Priemerná cena v roku X (MD)	Váha
A	0.7	0.75	4
B	1.2	1.35	1
C	45	55	1
D	0.35	0.37	2
E	3.2	3.55	2

**2.6.**

Ktoré z nasledujúcich politík sú príkladmi politiky na strane dopytu a na strane ponuky

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| a. zníženie vládnych výdavkov                          | na strane dopytu / na strane ponuky |
| b. rast zdanenia                                       | na strane dopytu / na strane ponuky |
| c. prísnejšia protimonopolná politika                  | na strane dopytu / na strane ponuky |
| d. politika cien a príjmov                             | na strane dopytu / na strane ponuky |
| e. redukovanie vyjednávacjej sily odborov              | na strane dopytu / na strane ponuky |
| f. rast úrokovej miery                                 | na strane dopytu / na strane ponuky |
| g. ponuka daňových úľav pre podporu rastu produktivity | na strane dopytu a na strane ponuky |

**2.7.**

Predpokladajme, že vo východiskovom roku je reálny HNP o 4% pod úrovňou potenciálneho produktu (PP) pri miere nezamestnanosti 9%. Potenciálny produkt rastie o 3% ročne.

Aké musí byť tempo rastu reálneho HNP, ak chceme v priebehu nasledujúcich 4 rokov znížiť mieru nezamestnanosti na 6%? Vypočítajte úroveň reálneho a potenciálneho HNP v priebehu 4 rokov, ak v bazickom roku je potenciálny HNP = 100.

**2.8.**

Vypočítajte o koľko % a o koľko percentuálnych bodov sa zvýšila miera rastu HDP, ak v bazickom roku 2010 bola 3% a v roku 2015 bola 5%.

**2.9.**

Predpokladajme, že úroková sadzba centrálnej banky je 1 %. Vypočítajte aká bude úroková sadzba centrálnej banky ak sa rozhodne zvýšiť úrokovú sadzbu o 3 percentuálne body. Aká bude nová úroková sadzba, ak ju centrálna banka zvýši o 3%.

**2.10.**

Prípadová štúdia: Rozklad miery inflácie

Miera inflácie v sledovanom období (t) k obdobiu pred (k) mesiacmi sa vypočíta z bazických cenových indexov nasledovne:

$$\left[ \left( \frac{I_t}{I_{t-k}} \right) - 1 \right] \cdot 100,$$

kde pomer bazických cenových indexov je

$$\frac{I_t}{I_{t-k}} = \frac{\frac{\sum p_{ti} q_{0i}}{\sum p_{0i} q_{0i}}}{\frac{\sum p_{t-1,i} q_{0i}}{\sum p_{0i} q_{0i}}} = \frac{\sum p_{ti} q_{0i}}{\sum p_{t-1,i} q_{0i}}$$

Úpravou pomeru bazických indexov dostaneme dôležitý vzťah, ktorý objasňuje vlastnosti Laspeyresovho cenového indexu:

$$\frac{I_t}{I_{t-k}} = \frac{\sum p_{ti} q_{0i} \left( \frac{p_{t-k,i}}{p_{t-k,i}} \right)}{\sum p_{t-1,i} q_{0i}} = \sum w_{t-k,i} \left( \frac{p_{ti}}{p_{t-k,i}} \right),$$

kde

$$w_{t-k,i} = \frac{p_{t-k,i} q_{0i}}{\sum p_{t-k,i} q_{0i}}$$

sú fiktívne podiely výdavkov na položku  $i$  v období pred  $k$  mesiacmi na celkových výdavkoch v tom období. Tieto implicitné váhy  $w_{t-k,i}$  sú s bázickými váhami  $w_{0i}$  spojené vzťahom:

$$\frac{w_{t-k,i}}{w_{0i}} = \frac{\frac{p_{t-k,i} q_{0i}}{\sum p_{t-k,i} q_{0i}}}{\frac{p_{0i} q_{0i}}{\sum p_{0i} q_{0i}}} = \frac{p_{t-k,i} q_{0i} \sum p_{t0i} q_{0i}}{p_{0i} q_{0i} \sum p_{t-k,i} q_{0i}} = \frac{\frac{p_{t-k,i}}{p_{0i}}}{\frac{\sum p_{t-k,i} q_{0i}}{\sum p_{0i} q_{0i}}}$$

Úpravou dostaneme:

$$w_{t-k,i} = w_{0i} \frac{\frac{p_{t-k,i}}{p_{0i}}}{I_{t-k}}.$$

Násobok  $w_{0i} (p_{t-k,i}/p_{0i})$  nazývame **prepočítané váhy**. Implicitné váhy  $w_{t-k,i}$  sú teda prepočítané váhy normované celkovým cenovým indexom  $I_{t-k}$ . Zo vzťahu medzi implicitnými a bázickými váhami vyplýva, že pri meraní aktuálnej miery inflácie za obdobie od  $(t-k)$  majú cenové zmeny relatívne drahšieho tovaru (služby) väčšiu váhu než akú mali v bázickom období. Naopak implicitná váha relatívne lacnejšieho tovaru (služby) klesá. Teda, ak cena položky s indexom  $i$  rástla od bázického obdobia do času pred  $k$  mesiacmi rýchlejšie ako celková cenová hladina, t.j.  $(p_{t-k,i}/p_{0i}) > I_{t-k}$ , implicitná váha položky  $i$  v cenovom indexe rastie a naopak. Z tohto poznatku je zrejmé, že vypovedacia schopnosť štruktúry bázických váh pre meranie aktuálnej miery inflácie s časom klesá.

Pre analytické účely je dôležitý **rozklad miery inflácie na efekty**.

$$\begin{aligned} \frac{I_t - I_{t-k}}{I_{t-k}} &= \sum_i w_{t-k,i} \frac{(p_{ti} - p_{t-k,i})}{p_{t-k,i}} \\ &= \sum_i w_{0i} \frac{p_{t-k,i}}{I_{t-k}} \cdot \frac{(p_{ti} - p_{t-k,i})}{p_{t-k,i}} \cdot \frac{(I_t - I_{t-k})}{(I_t - I_{t-k})} \end{aligned}$$

$$= \sum_i \frac{w_{0i} (p_{ti} - p_{t-k,i})}{(I_t - I_{t-k})} \cdot \frac{(I_t - I_{t-k})}{I_{t-k}}$$

Rozklad inflácie v prvom riadku (**spôsob a**) vyplýva z definície miery inflácie. Efekt položky  $i$  k celkovej miere inflácie je rovný násobku implicitnej (t.j. normovanej prepočítanej) váhy položky v čase  $(t-k)$  a miery inflácie tejto položky za obdobie od  $(t-k)$  do súčasnosti  $(t)$ . Rozklad v poslednom riadku (**spôsob b**) počíta efekt ako percentuálny podiel položky  $i$  z celkovej miery inflácie. Tento podiel je vlastne relatívnym pomerom rozdielu prepočítaných váh v čase  $(t)$  a  $(t-k)$  k rozdielu celkových cenových indexov v čase  $(t)$  a  $(t-k)$ .

1.

A. Rozložte medziročnú mieru inflácie na efekty podľa položiek spotrebného koša cez sektorové miery inflácie a interpretujte výsledky

Položky spotrebného koša	Stále váhy v % $w_{0i} \cdot 100$	Bázický cenový index k 12/2009 $(p_{t-12,i}/p_{0i})$	Bázický cenový index k 12/2010 $(p_{ti}/p_{0i})$
1.1. Potraviny	26.76	109.89	114.89
1.2. Ostatné obchodovateľ.tovary	40.18	111.95	118.24
2.1. Regulované ceny	17.82	112.55	119.65
2.2. Trhové služby	15.24	115.76	123.45
Spolu	100	$I_{t-12} = 112.08$	$I_t = 118.39$

Položky spotrebného koša	Prepočítané váhy k 12/2009 $w_{0i} (p_{t-12,i}/p_{0i}) \cdot 100$	Normované prepočítané váhy k 12/2009 v % $(w_{t-12,i} \cdot 100)$	Miera inflácie k 12/2009 v % $(p_{ti} - p_{t-12,i})/p_{ti} \cdot 100$	Efekty na mieru inflácie k 12/2009 v % bodoch
1.1.	29.4	26.23	4.55	1.19
1.2.	44.98	40.13	5.62	2.26
2.1.	20.06	17.90	6.30	1.13
2.2.	17.65	15.74	6.65	1.05
Spolu	112.08	100.00	$100 \cdot (I_t - I_{t-12}) / I_{t-12} = 5.63$	5.63

B. Rozložte medziročnú mieru inflácie na efekty cez prepočítané váhy

Položky spotrebného koša	Stále váhy v % $(w_{0i} \cdot 100)$	Bázický cenový index k 12/2009 $(p_{t-12,i}/p_{0i})$	Bázický cenový index k 12/2010 $(p_{ti}/p_{0i})$
1.1. Potraviny	26.76	109.89	114.89
1.2. Ostatné obchodovateľ.tovary	40.18	111.95	118.24
2.1. Regulované ceny	17.82	112.55	119.65
2.2. Trhové služby	15.24	115.76	123.45
Spolu	100.00	$I_{t-12} = 112.08$	$I_t = 118.39$

Položky spotrebného koša	Prepočítané váhy	Prepočítané váhy	Rozdiel prepočítaných váh
	k 12/2009 $w_{0i} (p_{t-12,i}/p_{0i}) \cdot 100$	k 12/2010 $w_{0i}(p_{ti}/p_{0i})$	$w_{0i} \cdot (p_{ti}-p_{t-12,i})/p_{0i} \cdot 100$
1.1. Potraviny	29.40	30.74	1.34
1.2. Ostatné obchodovateľ. tovary	44.98	47.51	2.53
2.1. Regulované ceny	20.06	21.32	1.26
2.2. Trhové služby	17.65	18.82	1.17
<b>Spolu</b>	<b>112.08</b>	<b>118.39</b>	<b>6.30</b>

Položky spotrebného koša	Rozdiel prepočítaných váh v %	Efekty na mieru inflácie k 12/2009 v % bodoch
	$[\{w_{0i} \cdot (p_{ti}-p_{t-12,i})/p_{0i}\}/(I_t-I_{t-12})] \cdot 100$	$\{[w_{0i} \cdot (p_{ti}-p_{t-12,i})/p_{0i}]/(I_t-I_{t-12})\} \cdot \{I_t-I_{t-12}\}/I_{t-12} \cdot 100$
1.1. Potraviny	21.24	1.19
1.2. Ostatné obchod. tovary	40.11	2.26
2.1. Regulované ceny	20.05	1.13
2.2. Trhové služby	18.60	1.05
<b>Spolu</b>	<b>100.00</b>	<b>5.63</b>

## 2. Rozklad medzimesačnej miery inflácie

A. Rozložte medzimesačnú mieru inflácie na efekty podľa položiek spotrebného koša cez sektorové miery inflácie a interpretujte výsledky

Položky spotrebného koša	Stále váhy	Bázický cenový index	Bázický cenový index
	v % $(w_{0i} \cdot 100)$	k 11/2010 $(p_{t-1,i}/p_{0i})$	k 12/2010 $(p_{ti}/p_{0i})$
1.1. Potraviny	26.76	114.79	114.89
1.2. Ostatné obchodovateľ. tovary	40.18	117.96	118.24
2.1. Regulované ceny	17.82	119.60	119.65
2.2. Trhové služby	15.24	122.83	123.45
<b>Spolu</b>	<b>100</b>	<b><math>I_{t-1} = 118.15</math></b>	<b><math>I_t = 118.39</math></b>

Položky spotrebného koša	Prepočítané váhy	Normované prepočít. váhy	Miera inflácie	Efekty na mieru inflácie
	k 11/2010 $w_{0i} (p_{t-1,i}/p_{0i}) \cdot 100$	k 11/2010 v % $(w_{t-1,i} \cdot 100)$	k 11/2010 v % $(p_{ti}-p_{t-1,i})/p_{ti} \cdot 100$	k 11/2010
1.1.	30.71	26.00	0.09	0.02
1.2.	47.39	40.11	0.24	0.10
2.1.	21.32	18.04	0.04	0.01
2.2.	18.72	15.85	0.50	0.08
<b>Spolu</b>	<b>118.15</b>	<b>100.00</b>	<b><math>100 \cdot (I_t - I_{t-1}) / I_{t-1} = 0.21</math></b>	<b>0.21</b>

B. Vyjadrite rozklad cez medzimesačnej miery inflácie na efekty podľa položiek spotrebného koša cez prepočítané váhy a interpretujte výsledky.

**Pracovný list 3***Úhrnná ponuka a úhrnný dopyt*

**3.1.** Tabuľka obsahuje údaje o úhrnnom dopyte a ponuke v Makrónii (v mld. ME) pri rôznych cenových hladinách. Potenciálny produkt Makrónie je 600 mld. ME

Cenová hladina	Úhrnný dopyt	Úhrnná ponuka
26	100	1000
20	200	600
16	400	400
12	600	300
8	800	200
4	2000	0

- zakreslite krivku úhrnného dopytu a ponuky Makrónie a stav rovnováhy;
- predpokladajme, že vláda Makrónie pristúpila k cenovej regulácii tak, aby cenová hladina neprekročila úroveň 12. Aký vplyv to bude mať na rovnováhu ekonomiky?
- predpokladajme, že v krátkom období sa úhrnná ponuka zdvojnásobí (bez zmeny krivky úhrnného dopytu). Zakreslite posun krivky úhrnnej ponuky a stav rovnováhy;
- aký vplyv bude mať uvedený vývoj na prípadnú recesijnú alebo inflačnú medzeru?

**3.2.** Predpokladajme, že funkciu úhrnného dopytu môžeme vyjadriť v tvare

$$D = 200 - 15P$$

a funkciu úhrnnej ponuky

$$S = \begin{cases} 35P & \text{pre } P \leq 5 \\ 140 + 15P & \text{pre } P > 5 \end{cases}$$

kde D je úhrnný dopyt, S je úhrnná ponuka a P je cenová hladina. Potenciálny produkt (PP)  $Y_p = 175$ .

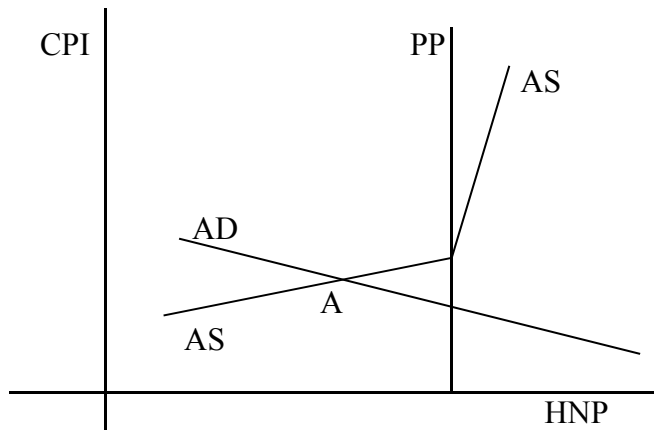
- zakreslite krivku úhrnného dopytu a úhrnnej ponuky a graficky a analyticky vyjadrite stav rovnováhy;
- zhodnoťte stav rovnováhy z hľadiska prípadnej recesijnej alebo inflačnej medzery;
- o koľko percent by sa musel zmeniť úhrnný dopyt (pri nezmenenej úhrnnej ponuke), aby sa dosiahol stav rovnováhy pri úplnej zamestnanosti (na úrovni potenciálneho produktu)?

**3.3.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Zníženie úrokovej miery (pri iných nezmenených podmienkach) vedie

- k poklesu dopytu pri nezmenenej ponuke,
- k rastu dopytu pri nezmenenej ponuke,
- k poklesu ponuky pri nezmenenom dopyte,
- k rastu ponuky pri nezmenenom dopyte,
- k rastu dopytu pri súčasnom poklese ponuky,
- k poklesu dopytu pri súčasnom raste ponuky,
- k súčasnému rastu ponuky a dopytu,
- k súčasnému poklesu ponuky a dopytu.

**3.4.** Na obrázku 1 uvádzame stav rovnováhy úhrnného dopytu a úhrnnej ponuky (bod A)



Obr. 1 Rovnováha AD a AS

- komentujte vlastnosti zobrazeného rovnovážneho stavu (recesia, inflácia, úplná zamestnanosť);
- aký vplyv bude mať v situácii z obrázku na vlastnosti rovnovážneho stavu zvýšenie úhrnného dopytu (pri nezmenenej úhrnnej ponuke); zakreslite posun krivky úhrnného dopytu;
- aký vplyv bude mať na vlastnosti rovnovážneho stavu zväčšenie úhrnnej ponuky (pri nezmenenom úhrnnom dopyte), zakreslite graficky;
- aké posuny kriviek úhrnného dopytu a úhrnnej ponuky povedú k posunu rovnovážneho stavu v smere k potenciálnemu produktu?

### 3.5. Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Príčinou rastu úhrnnej ponuky pri raste cenovej hladiny na trhu produktov (*ceteris paribus*) je

- rast cien výrobných faktorov,
- rast dôchodku,
- pokles ponuky peňazí a rast úrokovej miery,
- nepružnosť miezd a cien ďalších výrobných faktorov.



**Pracovný list 4***Jednoduchý Keynesov model*

**4.1.** Doplňte údaje nasledujúcej tabuľky o vzťahu medzi dôchodkom, výdavkami obyvateľstva na spotrebu a úsporami (predpokladáme, že v intervaloch rastu dôchodku o 100 jednotiek sa hraničný sklon k úsporám (marginal propensity to save) a hraničný sklon k spotrebe (marginal propensity to consume) nemení):

Dôchodok	Spotreba	Úspory	hraničný sklon k spotrebe	hraničný sklon k úsporám
	2580	-80	-	-
2600	2600			
2700		10		
2800	2775		0.85	0.15
	2855	45		0.2
3000				0.25

**4.2.** V základnom modeli ekonomiky

$$Y = C + I$$

$$C = a + bY$$

Kde  $a = 1000$ ,  $b = 0.9$ ,  $I = 200$  vypočítajte:

- rovnovážnu úroveň dôchodku, spotreby a úspor,
- aký vplyv bude mať zníženie investícií (ceteris paribus) o 20 na dôchodok a spotrebu,
- aký vplyv bude mať pokles hraničného sklonu k spotrebe (ceteris paribus) o 0.05 na dôchodok a spotrebu,
- aký vplyv bude mať rast autonómnej spotreby (ceteris paribus) o 20 na dôchodok a úspory,
- aký vplyv budú mať všetky zmeny z bodov b), c), d), ak sa uskutočnia súčasne.

**4.3.** Nech funkcia úspor má tvar

$$S(Y) = -60 + 0.25Y$$

- zakreslite graficky funkciu úspor,
- zakreslite graficky funkciu spotreby,
- zakreslite graficky bod rovnováhy dôchodku a výdavkov pre úroveň investícií  $I = 80$ ,
- o koľko musia vzrásť výdavky na investície, aby dôchodok vzrástol o 600?
- aká bude úroveň rovnovážneho dôchodku pri nulových investíciách?
- pri akej úrovni investícií možno v danom prípade dosiahnuť úroveň dôchodku  $Y = 1200$ ?

**4.4.** Uvažujme lineárny model jednoduchej ekonomiky

$$Y = C + I$$

$$C = a + bY$$

Vieme, že hraničný sklon k spotrebe  $b = 0.6$ . Vieme ďalej, že dôchodok sa rovná spotrebe pri úrovni dôchodku  $Y = 2000$ . Na základe týchto údajov

- vypočítajte autonómnu spotrebu  $a$ ,

b. vypočítajte objemy spotreby a úspor a doplňte ich do nasledujúcej tabuľky:

Y	C	S
1600		
2000		
2400		
2800		
3100		

4.5. Predpokladajme, že v jednoduchom modeli ekonomiky

$$Y = C + I$$

$$C = a + bY$$

je pri známej úrovni autonómnej spotreby  $a = 1000$  a úrovni investícií  $I = 400$  rovnovážny dôchodok  $Y = 2500$ . Vypočítajte z týchto údajov hraničný sklon k spotrebe  $b$ .

4.6. Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení o jednoduchom modeli ekonomiky:

S poklesom hraničného sklonu k úsporám (*ceteris paribus*)

- rovnovážna úroveň dôchodku rastie,
- rovnovážna úroveň dôchodku klesá,
- spotrebné výdavky rastú,
- spotrebné výdavky klesajú,
- spotrebné výdavky sa nemenia.

4.7. Pre jednoduchý model

$$Y = C + I$$

$$C = a + bY$$

Odhadnite (s využitím tabuľkového procesora) z nasledujúcich štatistických údajov o dôchodku a spotrebných výdavkoch lineárnu funkciu spotreby

Dôchodok	Spotrebné výdavky
1550	1511
1700	1600
1850	1685
2000	1760
2150	1824
2300	1883
2450	1936

Vypočítajte:

- rovnovážny dôchodok, spotrebné výdavky a úspory pre investičné výdavky  $I = 120$ ,
- ako sa zmení dôchodok, spotreba a úspory v dôsledku paušálnych úspor v spotrebných výdavkoch o 100 (pri nezmenených investíciách),
- ako sa zmení dôchodok, spotreba a úspory v dôsledku zvýšenia hraničného sklonu k spotrebe o 0.01 (pri nezmenených investíciách).

**4.8.** Na základe poznatkov o jednoduchom lineárnom modeli multiplikátora vypočítajte podľa údajov z nasledujúcej tabuľky pôvodnú a posunutú lineárnu spotrebnú funkciu:

Dôchodok	Spotreba pôvodná	Spotreba posunutá
1510	1430	1470
1540	1450	1490
1570	1470	1510
1600	1490	1530
1630	1510	1550
1660	1530	1570
1690	1550	1590
1720	1570	1610

- vypočítajte autonómnou spotrebu a hraničný sklon k spotrebe pre obidve spotrebné funkcie,
- pre investičné výdavky  $I = 110$  vypočítajte v oboch prípadoch rovnovážny dôchodok a rovnovážne spotrebné výdavky,
- aký vplyv bude mať na spotrebu a dôchodok v oboch prípadoch zníženie investičných výdavkov o 10?

**4.9.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení o jednoduchom modeli ekonomiky:

S rastom investícií (*ceteris paribus*)

- spotrebné výdavky rastú,
- úspory rastú,
- úspory klesajú,
- spotrebné výdavky klesajú,
- celkový dôchodok rastie,
- celkový dôchodok klesá.

**4.10.**

Poznáme spotrebnú funkciu  $C(Y) = 50 + 0.8Y$ , a veľkosť investícií je  $I = 100$ . Vypočítajte autonómnou spotrebu  $a$ , hraničný sklon k spotrebe (marginal propensity to consume)  $b = mpc$ , hraničný sklon k úsporám (marginal propensity to save)  $mps$ , jednoduchý multiplikátor  $\mu$ , rovnovážny dôchodok  $Y$ , spotrebu  $C$ , úspory  $S$ .

**4.11.**

Predpokladajme, že sa injekcie  $J$  v ekonomike sa zvýšia o 160 mld. Sk, napr. v dôsledku novej investície. Doplňte v tabuľke vývoj zmien dôchodku  $\Delta Y$ , zmien spotreby domácich tovarov a služieb a zmien únikov  $\Delta W$  kolobehu dôchodku v  $n$  obdobiach. Vypočítajte hraničný sklon k únikom  $mpw$ , jednoduchý multiplikátor  $\mu$ , ak hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d = 0.5$  a aký multiplikačný efekt bude mať zvýšenie injekcií  $J$  na ekonomiku.

Obdobie	$\Delta J$	$\Delta Y$	$\Delta C_d$	$\Delta W$
1	160			
2				
3				
4				
5				
6				

⋮	⋮	⋮	⋮
Spolu			160

---

**4.12.**

Predpokladajme, že injekcie  $J$  sa v ekonomike zvýšia o 10 mld., napríklad v dôsledku novej investície  $I$  a hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d = 0.8$ . Vypočítajte hraničný sklon k únikom  $mpw$ , jednoduchý multiplikátor  $\mu$  a aký bude multiplikačný efekt zvýšenia injekcií na zmenu rovnovážneho dôchodku?

**4.13.**

Poznáme údaje o tokoch v kolobehu dôchodku malej ekonomiky v mld. MD:

Nové bankové depozity	200
Výdavky obyvateľstva na spotrebu domácich tovarov	1550
Výnos dane z príjmu	750
Výnos nepriamych daní	475
Výdavky na import	600
Výdavky zahraničia na export krajiny	850
Vládne výdavky	900
Výdavky na investície	575

Vládne výdavky a investície obsahujú len výdavky vynaložené v domácej ekonomike, t.j. vylúčené sú importované tovary a služby

Vypočítajte hodnotu únikov  $W$  z kolobehu dôchodku.

**4.14.**

Vypočítajte úroveň úhrnného dopytu z údajov v príklade 4.13?

- a. 4075
- b. 3875
- c. 3275
- d. 2325
- e. 1550

**4.15.**

Jednoduchý multiplikátor (injekcií  $J$ ) môže byť vyjadrený

- a.  $\Delta Y / \Delta J$
- b.  $\Delta J / \Delta Y$
- c.  $\Delta J / \Delta W$
- d.  $\Delta W / \Delta J$
- e.  $\Delta W * \Delta J$

**4.16.**

Doplňte vzťahy

- a.  $mpw + mpc_d =$
- b.  $(1 - mpc_d) - (mps + mpm + mpt)$

**4.17**

Vypočítajte hodnotu multiplikátora v nasledovných prípadoch

- a.  $mpw = 1/3$   
 b.  $mpcd = 0.75$

**4.18.**

Ak je  $mpc = 0.75$ ,  $mpm = 0.1$ , nepriama daň je 10%, priama daň je 25% vypočítajte

- a.  $mpcd$   
 b. hodnotu multiplikátora

**4.19.**

*Prípadová štúdia. Akceleračný efekt*

Analyzujeme investičné rozhodnutie firmy v dôsledku zmeny dopytu po jej výrobkoch.

Predpokladáme, že:

- životnosť strojov ktoré firma využíva je maximálne je 10 rokov;
- vo východiskovom období má firma 10 strojov, jeden stroj využíva firma 10 rokov, druhý využíva 9 rokov, tretí využíva 8 rokov, ..., desiaty stroj využíva firma 1 rok;
- za predpokladu, že sa dopyt po výrobkoch firmy nezmení, prvý rok musí firma zakúpiť jeden stroj ktorým nahradí vyradený desaťročný stroj, sú to  $I_r$  – obnovovacie investície;
- každý stroj produkuje 100 jednotiek produkcie za rok;
- firma vyrába taký objem výstupu a využíva taký počet strojov aby uspokojila dopyt spotrebiteľov.

	Rok						
	0	1	2	3	4	5	6
Množstvo dopytované spotrebiteľmi	1000	1000	2000	3000	3500	3500	3400
Zmena		$\Delta Y_t =$	$\Delta Y_{t+1} =$	$\Delta Y_{t+2} =$	$\Delta Y_{t+3} =$	$\Delta Y_{t+4} =$	$\Delta Y_{t+4} =$
Počet potrebných strojov	10	0	1000	1000	500	0	-100
$I_i$ Indukované investície		10	20	30	35	35	34
$I_r$ Obnovovacie investície		0	10	10	5	0	0
$I_i + I_r$ Celkové investície		1	1	1	1	1	0
		1	11	11	6	1	0

Z toho vyplýva:

- a. Investície rastú  $\uparrow$ , ak  $\uparrow ND$ , teda  $Cd$ , ale iba ak  $\Delta Y_{t+1} > \Delta Y_t$   
 1. a 2. rok
- b.  $I$  sú konštantné aj keď  $\uparrow ND$  a ak  $\Delta Y_{t+1} = \Delta Y_t$   
 2. a 3. rok
- c.  $I \downarrow$  aj keď  $\uparrow ND$  ak  $\Delta Y_{t+1} < \Delta Y_t$
- d.  $I$  sú len obnovovacie aj je  $Y$  konštantný  $\Delta Y_{t+1} = \Delta Y_t$   
 4. a 5. rok
- e. Ak  $\downarrow ND$ , aj keď len mierne, môže to úplne zastaviť investície, celkové investície sú nulové.  
 5. a 6. rok

**Pracovný list 5**

Trojsektorový model ekonomiky. Fiskálna politika. Štátny rozpočet

**5.1. V modeli**

$$Y = C + I + G$$

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = t_0 + tY$$

vyjadrite:

- súkromné úspory ako funkciu exogénnych premenných ( $I, G, t, t_0$ ) a parametrov ( $a, b$ ),
- veličinu  $dS/dt$ , t.j. zmenu úspor v dôsledku zmeny daňovej sadzby  $t$  proporcionálnej dane (ceteris paribus),
- veličinu  $dC/dt$ , t.j. zmenu spotreby v dôsledku zmeny daňovej sadzby  $t$  proporcionálnej dane (ceteris paribus).

**5.2. Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:**

Zníženie vládnych výdavkov (ceteris paribus) povedie k

- rastu celkového dôchodku,
- poklesu celkového dôchodku,
- rastu daňového výnosu z proporcionálnej dane,
- poklesu daňového výnosu z proporcionálnej dane,
- poklesu súkromných úspor,
- rastu súkromných úspor,
- rastu spotreby,
- poklesu spotreby.

**5.3. Nech**

$$C = 100 + 0.8Y_d$$

a  $I = 700, G = 800, t = 0.25, t_0 = 0$ . Vypočítajte

- rovnovážny dôchodok,
- rovnovážnu spotrebu,
- rovnovážne úspory,
- daňový výnos,
- disponibilný dôchodok,
- deficit, resp. prebytok štátneho rozpočtu.

**5.4. V ekonomike, charakterizovanej vzťahmi:**

$$C = 10 + 0.9Y_d$$

$$I = 200$$

$$G = 360$$

$$T = 100 + \frac{1}{3}Y$$

Vypočítajte:

- rovnovážny dôchodok  $Y$ ,
- akými fiskálnymi nástrojmi môže vláda zabezpečiť zníženie úrovne rovnovážneho dôchodku o 100?

**5.5. V ekonomike, charakterizovanej vzťahmi**

$$C = 20 + 0.8(Y-T)$$

$$I = 100$$

$$G = 520$$

$$T = 0.25Y$$

- vypočítajte rovnovážny dôchodok a rozpočtový deficit,
- predpokladajme, že vláda v snahe zlikvidovať rozpočtový deficit zníži vládne výdavky o veľkosť rozpočtového deficitu; aký vplyv to v skutočnosti bude mať na rozpočtový deficit?
- o koľko musí vláda znížiť vládne výdavky, aby v danom prípade zlikvidovala rozpočtový deficit?

**5.6. V modeli**

$$C = 25 + 0.8*Y_d$$

$$I = 75$$

$$G = 100$$

$$T = 0.25*Y$$

vypočítajte:

- rozpočtový deficit (vládne úspory),
- aká zmena daňovej sadzby pri nezmenených vládných výdavkoch umožní vyrovnať rozpočet,
- aká zmena vládných výdavkov pri nezmenenej daňovej sadzbe umožní vyrovnať rozpočet.

**5.7. V modeli s vybilancovaným rozpočtom**

$$Y = C + I + G$$

$$C = a + b [(1-t) Y - t_0]$$

$$T = tY + t_0$$

$$G = T$$

kde  $a = 100$ ,  $b = 0.9$ ,  $t = 0.3$ ,  $t_0 = 50$  a  $I = 750$ . Vypočítajte

- rovnovážny dôchodok,
- rovnovážne spotrebné výdavky,
- rovnovážne vládne výdavky,
- rovnovážne investičné výdavky.

**5.8. Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:**

V ekonomike s exogénnymi vládnymi výdavkami sa v dôsledku zvýšenia paušálnej dane:

- rovnovážny dôchodok zvýši,
- rovnovážny dôchodok poklesne,
- spotrebné výdavky klesnú,
- úspory vzrastú,
- daňový výnos klesne,
- disponibilný dôchodok sa zvýši,
- vládne úspory vzrastú.

**5.9.** V ekonomike, charakterizovanej nasledujúcimi údajmi:

$Y$	$T$	$Y_d$	$C$	$I$	$G$
480	200	280	210	100	200
540	200	340	255	100	200
600	200	400	300	100	200
660	200	460	345	100	200
720	200	520	390	100	200

kde  $Y$  je celkový dôchodok,  $Y_d$  je disponibilný dôchodok,  $T$  je paušálna daň,  $I$  sú výdavky na investície a  $G$  vládne výdavky, vypočítajte:

- stav rovnováhy (rovnovážny celkový dôchodok, disponibilný dôchodok a spotrebné výdavky),
- hraničný sklon k spotrebe,
- hodnotu multiplikátora.

**5.10.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Pri znížení daňovej sadzby proporčionalnej dane (v ekonomike s exogénnymi vládnymi výdavkami):

- rovnovážny dôchodok vzrastie o hodnotu, o ktorú sa zníži daňový výnos,
- rovnovážny dôchodok vzrastie o hodnotu väčšiu ako je hodnota poklesu daňového výnosu,
- rovnovážny dôchodok vzrastie o hodnotu menšiu ako je hodnota poklesu daňového výnosu,
- rovnovážny dôchodok sa nezmení,
- rovnovážny dôchodok sa zníži.

**5.11.**

Fiskálne vlečenie je

- problém načasovania politiky
- redukcia efektu diskrečnej politiky spôsobená automatickými fiskálnymi stabilizátormi
- pomalosť s ktorou vláda reaguje na ekonomické zmeny
- obmedzenia vlády v dôsledku veľkého deficitu verejného sektora
- oblek predsedu vlády

**5.12.**

Vytláčanie je definované ako

- rast verejných výdavkov, ktoré nahrádzajú výdavky súkromného sektora
- zvýšenie daní zvyšuje úrokové miery
- situácia kedy sú výnosy z daní nedostatočné na financovanie zvýšených vládnych výdavkov
- ťažkosti niektorých ľudí platiť dane
- časť verejných výdavkov financovaná pôžičkami



**Pracovný list 6***Model otvorenej ekonomiky***6.1.** Predpokladajme model otvorenej ekonomiky

$$Y = C + I + G + X$$

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = (1-t) Y$$

$$X = g - mY$$

kde

$$I = 650, G = 750, a = 80, b = 0.9, g = 400, m = 0.1, t = 0.3$$

Vypočítajte:

- rovnovážny dôchodok,
- čistý export (prebytok alebo deficit zahranično-obchodnej bilancie),
- vládne úspory (deficit alebo prebytok štátneho rozpočtu),
- aká časť investícií je v tomto prípade financovaná zo súkromných úspor,
- aký vplyv bude mať zvýšenie investícií  $I$  o 100 na čistý export,
- aký vplyv bude mať zvýšenie investícií  $I$  o 100 na súkromné úspory,
- aký vplyv bude mať zvýšenie exportu o 20 na
  - celkový dôchodok,
  - spotrebu,
  - súkromné úspory,
  - vládne úspory,
  - import,
  - daňový výnos.

**6.2.** V ekonomike, charakterizovanej nasledujúcimi údajmi

$Y$	$T$	$Y_d$	$C$	$I$	$G$
480	160	320	240	100	200
540	180	360	270	100	200
600	200	400	300	100	200
660	220	440	330	100	200
720	240	480	360	100	200

kde  $Y$  je celkový dôchodok,  $Y_d$  je disponibilný dôchodok,  $T$  je proporcionálna daň,  $I$  sú investície a  $G$  vládne výdavky, vypočítajte:

- stav rovnováhy (rovnovážny celkový dôchodok, disponibilný dôchodok a spotrebné výdavky,
- daňovú sadzbu proporcionálnej dane,
- hodnotu multiplikátora.

**6.3.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Rast hraničného sklonu k importu (marginal propensity to import), ceteris paribus, vedie

- k rastu rovnovážneho dôchodku,
- k rastu disponibilného dôchodku,
- k poklesu spotreby,
- k rastu súkromných úspor,
- k poklesu vládnych úspor.

**6.4.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Rast exportu (*ceteris paribus*) vedie

- a. k rastu rovnovážneho dôchodku,
- b. k poklesu spotreby,
- c. k poklesu súkromných úspor,
- d. k rastu vládných úspor,
- e. k zhoršeniu platobnej bilancie,
- f. k poklesu disponibilného dôchodku,
- g. k rastu multiplikátora.

**6.5.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

V otvorenom modeli ekonomiky sa v dôsledku rastu vládných výdavkov celkový rovnovážny dôchodok

- a. zvýši,
- b. zníži,
- c. zostane rovnaký.

**6.6.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

S rastom hraničného sklonu k importu hodnota multiplikátora:

- a. klesne,
- b. zväčší sa,
- c. zostane rovnaká.

**6.7.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

V otvorenom modeli ekonomiky s rastom hraničného sklonu k spotrebe hodnota multiplikátora

- a. klesá,
- b. rastie,
- c. nemení sa.

**6.8.**

Uvažujme model, ktorý obsahuje aj investície  $I$  a dane  $T$ . Súčasťou spotreby bude spotreba tovarov importovaných a nepriame dane. Nech sú nepriame dane 10%, priama daň je 20% , hraničný sklon k importu  $mpm$  je 0.13 a hraničný sklon k spotrebe  $mpc = 7/8$ .

- a. Vypočítajte hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d$ , multiplikátor  $\mu$  a multiplikačný efekt zmeny investícií  $I$  o 100 mld.
- b. Vypočítajte hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d$ , multiplikátor  $\mu$  a multiplikačný efekt zmeny investícií  $I$  o 100 mld. ak bude nepriama daň 19%, priama daň 19% hraničný sklon k importu  $mpm$  0.13 a hraničný sklon k spotrebe  $mpc = 7/8$ .

**Pracovní list 7***IS-LM model***7.1.** V IS-LM modeli s údajmi

$$\begin{aligned}
 a &= 80, b = 0.9, t = 0.3 \\
 t_0 &= 0, e = 750, f = 2000 \\
 g &= 425, m = 0.1, n = 500 \\
 k &= 0.1625, h = 1000
 \end{aligned}$$

predpokladajte, že cenová hladina  $P = 1$ . S využitím odvodenej IS-funkcie a LM-funkcie vypočítajte:

a) rovnovážnu úroveň dôchodku a rovnovážnu úrokovú mieru pri ponuke peňazí

$$M = 600$$

a vládnych nákupov

$$G = 850$$

- b) vypočítajte v tomto prípade úroveň investícií, spotreby a čistého exportu,  
 c) presvedčte sa o správnosti získaných výsledkov tak, že overíte splnenie dôchodkovej identity (rovnosť rovnovážneho dôchodku súčtu vypočítaných hodnôt investícií, spotreby a zadaných vládnych nákupov),  
 d) analyzujte, aký vplyv bude mať v danom prípade zvýšenie vládnych nákupov o

$$dG = 100$$

**7.2.** V modeli s údajmi z úlohy 7.1 analyzujte vzťah medzi súkromnými a vládnyimi úsporami a investíciami. Aký vplyv má zvýšenie vládnych nákupov na súkromné úspory?

**7.3.** V modeli s údajmi z úlohy 7.1 a s vládnyimi nákupmi, ponukou peňazí a cenovou hladinou

$$G = 750, M = 600, P = 1$$

je úroveň rovnovážneho dôchodku a rovnovážna úroková miera

$$Y = 4000, R = 0.05$$

Vypočítajte, pri akej ponuke peňazí a akých vládnych nákupoch sa úroveň dôchodku zvýši na 4100 bez toho, že by sa zmenila úroková miera.

**7.4.** V nasledujúcom jednoduchom modeli ekonomiky bez vládnych nákupov, daní a zahraničného obchodu:

$$\begin{aligned}
 Y &= C + I \\
 C &= 90 + 0.9Y \\
 I &= 900 - 900R \\
 M &= (0.9Y - 900R) P
 \end{aligned}$$

pri ponuke peňazí

$$M = 900$$

a cenovej hladine

$$P = 1$$

Vypočítajte:

- rovnovážnu úroveň dôchodku,
- rovnovážnu úrokovú mieru,
- zmenu úrokovej miery a dôchodku v dôsledku zvýšenia ponuky peňazí z 900 na 999.

**7.5.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Zvýšenie vládnych nákupov (*ceteris paribus*) vedie

- k zvýšeniu úrokovej miery,
- k poklesu úrokovej miery,
- k rastu dôchodku,
- k poklesu dôchodku,
- k rastu súkromných úspor,
- k rastu čistého exportu.

**7.6.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Zvýšenie ponuky peňazí (*ceteris paribus*) vedie

- k poklesu dôchodku,
- k poklesu úrokovej miery,
- k rastu spotreby,
- k rastu dôchodku,
- k poklesu investícií.

**7.7.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

S rastom úrokovej miery dopyt po peniazoch

- klesá,
- rastie,
- nemení sa.

**7.8.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

S poklesom kurzu domácej meny

- rastie vývoz,
- rastie dovoz,
- rastie čistý export.

**7.9.** Predpokladajte, že paušálna daň sa zväčší o jednotku. Aký to bude mať vplyv

- na rovnovážny dôchodok,
- na rovnovážnu úrokovú mieru?

**7.10.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

S rastom cenovej hladiny úroková miera

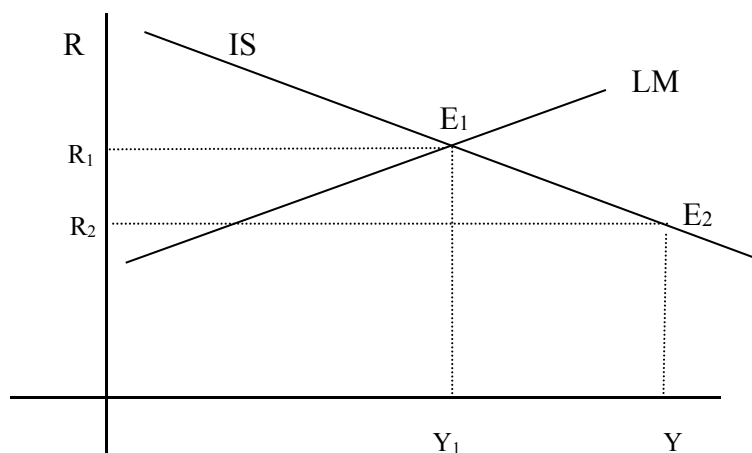
- vzrastie,
- klesne,
- nezmení sa.

**7.11.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Zvýšenie dôchodku pri zachovaní rovnakej úrokovej miery možno dosiahnuť

- zvýšením vládnych nákupov a znížením ponuky peňazí,
- súčasným zvýšením vládnych nákupov a ponuky peňazí,
- súčasným znížením vládnych nákupov a ponuky peňazí,
- znížením vládnych nákupov a zvýšením ponuky peňazí.

**7.12.** Na obrázku 2 sme znázornili IS-krivku a LM-krivku a bod rovnováhy  $E_1$ . Akými opatreniami fiskálnej a monetárnej politiky môžeme dosiahnuť, aby sa rovnováha presunula do bodu  $E_2$ ? Zakreslite a interpretujte príslušné posuny IS-krivky a LM-krivky.



Obr. 2 Rovnováha IS a LM

**7.13.**

Výmenný kurz je miera v ktorej jednu menu meníme za inú. Ak sa výmenný kurz britskej libry zmení z 0.85 na 1.25 EUR

- Čo sa stalo s hodnotou libry?
- Čo sa stalo s hodnotu Eura
- V oboch predošlých bodoch vysvetlite, čo sa stane s úrovňou importu a exportu medzi UK a Eurozónou.

**7.14.**

Keynesiánci argumentujú že vzťah medzi ponukou peňazí a úhrnným dopytom je silný a predikovateľný.

Správne/nesprávne

**7.15.**

Monetaristi argumentujú, že diskrečná politika, fiskálna, alebo monetárna bude mať destabilizačný efekt na ekonomiku. Dlhodobá cenová stabilita môže byť dosiahnutá len cez stanovené menové ciele.

Správne/nesprávne

**7.16.**

Predpokladajme, že napriek rastu vládnych výdavkov a v dôsledku toho deficitu štátneho rozpočtu, vláda neumožní rast ponuky peňazí. Úroková miera bude

Rásť/klesať

to spôsobí že úroveň investícií bude

Rásť/klesať

v dôsledku toho dôjde k

Zvýšeniu investícií/vytláčaniu investícií  
úroveň injekcií do kolobehu dôchodku bude

Ďalej rásť/d'alej poklesne

a spôsobí že úroveň národného dôchodku d'alej vzrastie/ d'alej poklesne.

### 7.17. Prípadová štúdia: Big Mac index

Absolútna verzia parity kúpnej sily – purchasing power parity (PPP) vyjadruje, že jednotka meny by mala byť schopná nakúpiť ten istý spotrebný kôš v každej krajine. Absolútna verzia parity kúpnej sily odvodzuje kurz od pomeru cenových hladín

$$ER = \frac{P_{D,i} Q_i}{P_{Z,i} Q_i}$$

kde  $ER$  - nominálny výmenný kurz vyjadrený počtom domácich menových jednotiek za jednotku zahraničnej meny,

$P_{D,i} Q_i$  - súbor tovarov  $Q_i$  vyjadrený v domácich cenách a v domácej mene  $P_{D,i}$

$P_{Z,i} Q_i$  - rovnaký súbor tovarov  $Q_i$  ocenený v zahraničných cenách a v zahraničnej mene  $P_{Z,i}$

Populárnym príkladom je odvodenie jednej z mier reálneho výmenného kurzu  $PPP_H$  na základe ceny hamburgeru Big Mac. Od roku 1986 publikuje the Economist tzv. Big Mac Index. Aj keď je Big Mac nedokonalou mierou PPP, pretože ceny môžu byť deformované obchodnými bariérami, daňami a rozdielmi v nákladoch na neobchodovateľné vstupy ako sú renty, často sa v analýzach využíva.

V tabuľke uvádzame Hamburgerový štandard podľa časopisu The Economist z roku 1999 a výpočet pre Slovensko. Ak bola napr. cena Big Mac k 30.3.1999 na Slovensku 65 Sk a v USA stál tento hamburger 2.43 USD, potom menový kurz vyjadrený na základe zákona jednej ceny

$$65 / 2.43 = 26.75 \text{ Sk/USD.}$$

Ak však aktuálny výmenný kurz bol 41.45 Sk/USD, potom bola slovenská koruna podhodnotená o 35%

$$26.75 / 41.45 = 0.65\% \quad \text{t.j. } -35\%$$

Výmenný kurz vypočítaný použitím PPP je možné interpretovať ako hodnotu príležitostných nákladov. Interpretácia je však limitovaná množstvom predpokladov, výberom bázičného roku, cenových indexov a obchodných váh. Použitie PPP pri porovnávaní konkurencieschopnosti komplikuje tiež napr. existencia obchodovateľných a neobchodovateľných statkov, nedokonalá substitúcia obchodovateľných tovarov. Napriek tomu sa hodnota výmenného kurzu na základe teórie PPP považuje za referenčnú úroveň, ku ktorej by mal z dlhodobého hľadiska konvergovať aktuálny výmenný kurz.

## Hamburgerový štandard

		Ceny Big Mac v miestnej mene	v USD	PPP* dolára	Aktuálny kurz USD 30.3.1999	Pod(-)/nad(+) hodnotená oproti USD, %
USA <sup>1</sup>	USD	2.43	2.43	-	-	-
Argentina	Peso	2.50	2.50	1.03	1.00	+3
Britain	£	1.90	3.07	1.28 <sup>2</sup>	1.61 <sup>2</sup>	+26
Canada	C\$	2.99	1.98	1.23	1.51	-19
China	Yuan	9.90	1.20	4.07	8.28	-51
Euro area	Euro	2.52	2.71	0.97 <sup>3</sup>	1.08 <sup>3</sup>	+11
France	FFr	8.50	2.87	7.20	6.10	+18
Germany	DM	4.95	2.72	2.04	1.82	+12
Italy	Lire	4.50	2.50	1.85	1.80	+3
Netherlands	Fl	5.45	2.66	2.24	2.05	+10
Spain	Pta	375.	2.43	154.	155.	0.00
Hungary	Forint	299.	1.26	123.	237.	-48
Israel	Shekel	13.9	3.44	5.72	4.04	+42
Japan	¥	294.	2.44	121.	120.	0.
Poland	Zloty	5.50	1.38	2.26	3.98	-43
Russia	Rouble	33.50	1.35	13.79	24.7	-44
Sweden	SKr	24.	2.88	9.88	8.30	+19
Switzerland	SFr	5.90	3.97	2.43	1.48	+64
Slovensko	Sk	65.	1.57	26.75	41.45	-35

\*Parita kúpnej sily: miestna cena/cena v USA

<sup>1</sup> priemer z New Yorku, Chicaga, San Francisca a Atlanty

<sup>2</sup> USD za libru

<sup>3</sup> USD za Euro

Zdroj: The Economist, April 3.-9.1999, Interner:NBS, Vlastné výpočty

## **Riešenia**



## Riešenie pracovného listu 1

### Národný produkt a národný dôchodok

**1.1.** Predpokladajme, že hodnota dane z pridanej hodnoty, odvedenej za rok 2010 v hypotetickom štáte Makrónia, bola 550 mld. ME (makroeur). Sadzba dane z pridanej hodnoty bola 20 %.

a. Odhadnite nominálny hrubý národný produkt (HNP) Makrónii za rok 2010.

$$\text{HNP} = 550 \cdot 100 / 20 = 2750$$

b. Za predpokladu priemernej ročnej miery inflácie v Makrónii 3 % v období 2000 - 2010 odhadnite reálny HNP v cenách roku 2002.

$$(1.03)^8 = 1.26677; 2750 / 1.26677 = 2170.875$$

c. Nominálny HNP v Makrónia v roku 2002 bol 1500 mld. ME. Ako vzrástol nominálny a reálny HNP v roku 2010 v porovnaní s rokom 2002?

$$2750 / 1500 = 1.8333; 2170.875 / 1500 = 1.44725$$

d. O koľko percent vzrástla cenová hladina v roku 2010 v porovnaní s rokom 2002 ?

O 59%.

Aká je hodnota 1 ME z roku 2002 a v roku 2010?

$$1 / 1.26677 = 0.7894$$

**1.2.** Vyberte ktoré z nasledujúcich položiek prispievajú ku HNP, a zarad'te príslušné položky do výdavkových kategórií:

- a. Služby, ktoré poskytuje slovenský chirurg pacientom v Nemecku. EX
- b. Služby, ktoré poskytuje francúzsky kuchár zákazníkom na Slovensku. IM
- c. Výroba zbraní pre slovenskú armádu. G
- d. Verejný koncert hudobnej skupiny (bez vstupného). Netrhová
- e. Služby polície. G
- f. Služby telesného strážcu šéfa mafie. Netrhová, alebo C
- g. Súčiastky vyrobené na Slovensku, použité pri výrobe automobilu v Nemecku. EX
- h. Súčiastky vyrobené na Slovensku, použité pri výrobe automobilu na Slovensku. Nezapočíta sa, je to medziprodukt
- i. Súčiastky vyrobené na Slovensku, použité pri oprave automobilu na Slovensku. C
- j. Výchova dieťaťa počas neplatenej dovolenky. Netrhová
- k. Práca opatrovateľky seniorov. C, alebo netrhová
- l. Práca opatrovateľky detí. C, alebo netrhová
- m. Firma DUO kúpi osobné auto pre potreby svojho obchodného riaditeľa. I
- n. Firma DUO poskytne ako odmenu svojmu zamestnancovi zlaté hodinky. C
- o. Nákup ojazdeného automobilu v zahraničí. IM

**1.3.** Tabuľka obsahuje makroekonomické údaje o Makrónii (v mld ME):

Z týchto údajov vypočítajte

- a. hrubý národný produkt (HNP)
- b. čistý národný produkt (CNP)
- c. spotrebné výdavky (C)

Použijeme schému vzťahu medzi základnými makroekonomickými agregátmi:

## Hrubý národný produkt

- Odpisy

---

 Čistý národný produkt

- Nepriame dane
  - podnikateľské transferové platby
  - štatistická diskrepancia
  - + Čisté dotácie
- 

## Národný dôchodok

- Nerozdelený zisk korporácií (čisté podnikateľské úspory )
  - daň zo zisku korporácií
  - Príspevky na sociálne poistenie
  - + Transferové platby štátu
  - + vládne platby úrokov (čistých)
  - + úroky platené obyvateľstvom
  - + podnikateľské transferové platby
- 

## Hrubý príjem obyvateľstva

- Priame dane
- 

## Disponibilný dôchodok (príjem)

- Osobné úspory
  - Transfery do zahraničia
  - Úroky platené obyvateľstvom
- 

## C spotrebné výdavky domácností

Čisté podnikateľské úspory = Zisky korporácií - daň zo ziskov korporácií - dividendy =  
Nerozdelený zisk korporácií

		HNP	NNP	C
nerozdelené zisky korporácií	100	100		
vládne výdavky	1000			-1000
saldo zahraničného obchodu	-100			100
priame dane	400			
transferové platby štátu	600	-600		
príjem obyvateľstva (PI)	1500	<b>1500</b>		
úroky platené obyvateľstvom	200	-200		
príspevky na soc. poistenie	800	800		
nepriame dane	300	300		
odpisy	500	500	-500	
výdavky na investície	1000			-1000
osobné úspory	400			
<b>HNP</b>		<b>2400</b>	2400	2400
<b>NNP</b>			<b>1900</b>	
<b>C</b>				<b>500</b>

**1.4.** Tabuľka obsahuje makroekonomické údaje o Makrónii (v mld. ME)

Na základe týchto údajov vypočítajte

- národný dôchodok (ND),
- hrubý príjem obyvateľstva (PI),
- disponibilný dôchodok (príjem) (DI)

		ND	PI	DI
mzdy	2500	2500		
čistý úrok	450	450		
zisky korporácií	500	500		
zisky podnikateľov	300	300		
renty	100	100		
nerozdelený zisk korporácií	150		-150	
príspevky na soc. poistenie	800		-800	
transferové platby štátu	600		600	
priame dane	600			-600
odpisy	500			
nepriame dane	300			
vládne výdavky	1000			
stav zásob	350			
saldo zahraničného obchodu	-100			
<b>ND</b>		<b>3850</b>	3850	
<b>PI</b>			<b>3500</b>	3500
<b>DI</b>				<b>2900</b>

**1.5.** Predpokladajme, že sa Makrolandia rozdelila na dva samostatné štáty, Makróniu a Landiu.

Nasledujúca tabuľka obsahuje údaje o jednotlivých štátoch a výmene tovarov medzi nimi.

- Vypočítajte hrubý národný produkt (HNP) Makrolandie pred rozdelením.
- Za predpokladu, že zostanú zachované pôvodné ekonomické výmeny medzi Makróniou a Landiou a že sa nezmenia ostatné ekonomické údaje, vypočítajte HNP pre obidva nové štáty.

	Makrónia	Landia	Makrolandia	Makrónia	Landia
spotrebné výd.	300	900	1200	300	900
investičné výd.	100	500	600	100	500
vládne výdavky	250	400	650	250	400
export-import (čistý export)	150	500	650	150	500
dodávky do druhej časti					
finálne výrobky	100	300		-200	200
medziprodukty	300	200		100	-100
<b>HNP</b>			<b>3100</b>	<b>700</b>	<b>2400</b>

**1.6.** V tabuľke sú uvedené časové rady vybraných ukazovateľov rozvojovej krajiny.

- vypočítajte hodnoty reálneho HDP
- indexy rastu reálneho HDP (bázický rok 2008)

c. HDP/obyvateľa

d. indexy rastu HDP/obyvateľa (bázický rok 2008)

Analyzujte získané výsledky.

Rok	Populácia (1000)	HDP (nominálny) (milión MAKRO\$)	HDP DEFLÁTOR (2008=100)	a	b	c	d
1995	12321	7343	27.7	265.09	0.63	21.52	0.96
1996	12706	7874	28.2	279.22	0.66	21.98	0.98
1997	13104	8271	28.8	287.19	0.68	21.92	0.98
1998	13513	9173	30	305.77	0.73	22.63	1.01
1999	13967	9814	31.2	314.55	0.75	22.52	1.00
2000	14437	11172	33	338.55	0.80	23.45	1.04
2001	14922	13103	36.8	356.06	0.85	23.86	1.06
2002	15424	15994	44	363.50	0.86	23.57	1.05
2003	15942	19011	50.3	377.95	0.90	23.71	1.06
2004	16478	24419	62.5	390.70	0.93	23.71	1.06
2005	17032	28868	73.6	392.23	0.93	23.03	1.03
2006	17605	32169	80.5	399.61	0.95	22.70	1.01
2007	18172	36283	88.4	410.44	0.97	22.59	1.01
2008	18757	42118	100	421.18	1.00	22.45	1.00
2009	19407	49102	117.1	419.32	1.00	21.61	0.96
2010	20080	58226	138	421.93	1.00	21.01	0.94
2011	20776	70000	169.4	413.22	0.98	19.89	0.89
2012	21497	87100	203.8	427.38	1.01	19.88	0.89
2013	22242	120600	274.3	439.66	1.04	19.77	0.88
2014	23049	161200	353.3	456.27	1.08	19.80	0.88
2015	23884	225100	474.6	474.29	1.13	19.86	0.88

### 1.7.

Doplňte chýbajúce údaje nominálneho, reálneho HDP v mil. MD a deflátoru HDP Makrónie

Rok	Nominálny HDP	Reálny HDP	Deflátor HDP
2005	1000	1000	1
2006	1100	999	1.1
2007	1661	977	1.7
2008	2910.6	882	3.3
2009	2601	723	3.6
2010	1962	2059	0.95

### 1.8.

Ktorá z nasledujúcich zmien nemôže prispieť k rastu potenciálneho produktu

- Rozšírenie vysokoškolského vzdelávania.
- Zavedenie nových technologických systémov.
- Objav nových zdrojov surovín.

**d. Nahradenie zastaraného strojového vybavenia.**

Nahradenie zastaraného strojového vybavenia nepovedie k novému výstupu.

### 1.9

Poznáme údaje makroekonomických ukazovateľov v mld MD.

Výdavky spotrebiteľov	290000
Vládne nákupy (výdavky vlády na nákup tovarov a služieb)	91000
Hrubá tvorba domáceho fixného kapitálu	80000
Export tovarov a služieb	110000
Import tovarov a služieb	125000

Vypočítajte úhrnný dopyt  $AD$ .

$$AD = 446000$$

$$AD = C + G + I + X - M$$

**Riešenie pracovného listu 2**

Nezamestnanosť, cenové indexy a inflácia

2.1. Je daný nasledujúci spotrebný kôš a ceny jednotlivých jeho položiek v rokoch 2001 a 2000 (v ME):

Položka	Množstvo	Cena 2010	Cena 2011
Potraviny	200	ME 70	ME 100
Bývanie	150	ME 150	ME 300
Doprava	150	ME 300	ME 350

d. vypočítajte spotrebiteľský cenový index CPI tohto spotrebného koša v roku 2011 v cenách roku 2010;

$$200 \cdot 70 + 150 \cdot 150 + 150 \cdot 300 = 81500$$

$$200 \cdot 100 + 150 \cdot 300 + 150 \cdot 350 = 117500$$

$$81500 / 117500 = 1.4417$$

e. vypočítajte mieru inflácie za rok 2011 v porovnaní s rokoch 2010.

$$(CPI_{11} - CPI_{10}) / CPI_{10} \cdot 100 = 44.17$$

2.2. V tabuľke s údajmi o obyvateľstve Makrónie (v mil. osôb) za roky 2010 – 2012 doplňte chýbajúce údaje:

	2010	2011	2012
Práceschopné obyvateľstvo	320.2	318.1	316.2
Ekonomicky aktívne obyvateľstvo	230.6	229.5	228.4
Zamestnaní	189.4	195.3	199.1
Nezamestnaní	41.2	34.2	29.3
Miera nezamestnanosti	17.8	14.9	12.8
Pomer počtu zamestnaných k práceschopnej populácii (v %)	59.2	61.4	62.9
Podiel úhrnnej pracovnej sily na práceschopnej populácii (v %)	72.	72.1	72.2

2.3. Predpokladajme, že Okunov zákon je daný vzťahom

$$\frac{(Y - Y_p)}{Y_p} \cdot 100 = -2 (U - U_p)$$

kde  $U$  je aktuálna miera nezamestnanosti,  $U_p$  je prirodzená miera nezamestnanosti (6%),  $Y$  je aktuálny hrubý národný produkt a  $Y_p$  je potenciálny hrubý národný produkt. Odhadnite percentuálnu odchýlku medzi skutočným a potenciálnym HNP pre miery nezamestnanosti 16.6%; 12.2%; 6.4%; 4.5% a 3.2%.

Miera nezamestnanosti	Odchýlka od PP
16.6	-5.3
12.2	-3.1
6.4	-0.2
4.5	0.75
3.2	1.4

2.4. Predpokladajme, že v danom kalendárnom roku sa očakáva priemerná mesačná miera inflácie 0.8%. Odhadnite, aká bude v tomto prípade ročná miera inflácie.

$$\left[ \left( 1 + \frac{i}{100} \right)^{12} - 1 \right] * 100 = [1.008^{12} - 1]100 = [1.100339 - 1]100 = 10.0339\%$$

2.5. Z údajov v tabuľke vypočítajte cenový index v roku X pre kôš komodít.

Komodita	Priemerná cena		Váha
	v bázičkom roku (MD)	Priemerná cena v roku X (MD)	
A	0.7	0.75	4
B	1.2	1.35	1
C	45	55	1
D	0.35	0.37	2
E	3.2	3.55	2

Index v roku X sa rovná

hodnota vážených cien v roku X / hodnota vážených cien v bázičkom roku \* 100

Cenový Index =  $67.19 / 56.1 * 100 = 119.77$

## 2.6.

Ktoré z nasledujúcich politík sú príkladmi politiky na strane dopytu a na strane ponuky

- |  |  |
|--|--|
| a. zníženie vládnych výdavkov                          | <b>na strane dopytu</b> / na strane ponuky |
| b. rast zdanenia                                       | <b>na strane dopytu</b> / na strane ponuky |
| c. prísnejšia protimonopolná politika                  | na strane dopytu / <b>na strane ponuky</b> |
| d. politika cien a príjmov                             | na strane dopytu / <b>na strane ponuky</b> |
| e. redukovanie vyjednávacej sily odborov               | na strane dopytu / <b>na strane ponuky</b> |
| f. rast úrokovej miery                                 | <b>na strane dopytu</b> / na strane ponuky |
| g. ponuka daňových úľav pre podporu rastu produktivity | na strane dopytu / <b>na strane ponuky</b> |

a. b. f. sú politiky na strane dopytu. Ak sú úspešné, redukujú rast úhrnného dopytu.

Ostatné sú politiky na strane ponuky. Ak sú úspešné, redukujú mieru rastu nákladov.

## 2.7.

Predpokladajme, že vo východiskovom roku je reálny HNP o 4% pod úrovňou potenciálneho produktu (PP) pri miere nezamestnanosti 9%. Potenciálny produkt rastie o 3% ročne.

Aké musí byť tempo rastu reálneho HNP, ak chceme v priebehu nasledujúcich 4 rokov znížiť mieru nezamestnanosti na 6%? Vypočítajte úroveň reálneho a potenciálneho HNP v priebehu 4 rokov, ak v bázičkom roku je potenciálny HNP = 100.

Pri riešení úlohy aplikuje Okunov zákon, podľa ktorého 2% rast HNP je sprevádzaný 1% poklesom miery cyklickej nezamestnanosti, 0.5% rastom miery účasti pracovnej sily (labour force participation), 0.5% rastom odpracovaných hodín na zamestnanca a 1% rastom výstupu na odpracovanú hodinu (produktivita práce).

R – reálny HNP;      P – potenciálny HNP

$$R_0 = 0.94P_0$$

$$P_t = P_{t-1} (1 + 0.03), \quad t=1, \dots, n$$

$$P_1 = P_0 (1 + 0.03)$$

$$P_6 = P_0 (1 + 0.03)^6$$

$$R_t = R_{t-1} (1 + \alpha), \quad t=1, \dots, n$$

$$R_1 = R_0(1 + \alpha)$$

$$R_6 = R_0(1 + \alpha)^6$$

Podľa Okunovho zákona by mal byť po 6 rokoch reálny HDP vyšší ako potenciálny HNP o 2%.

$$R_6 = P_0(1 + 0.03)^6 + 0.02 P_0(1 + 0.03)^6 = 1.02 * P_0(1 + 0.03)^6$$

Reálny HNP po šiestich rokoch

$$R_0(1 + \alpha)^6 = 1.02 * P_0(1 + 0.03)^6$$

Priemerné ročné tempo rastu reálneho HNP  $\alpha$

$$\alpha = 1.03 \sqrt[6]{1.02 \frac{P_0}{R_0}} - 1 = 1.03 \sqrt[6]{1.02 \frac{P_0}{0.94 P_0}} - 1 = 1.03 \sqrt[6]{\frac{1.02}{0.94}} - 1 = 0.0457$$

Priemerné ročné tempo rastu reálneho HNP ktoré má zabezpečiť pokles miery nezamestnanosti o 3%, musí byť 4.57%.

Rast potenciálneho a reálneho produktu

	Bázický rok	1	2	3	4
Potenciálny produkt	100.0	103.0	106.1	109.3	112.6
Reálny produkt	96.0	100.4	105.0	109.8	114.8

## 2.8.

Vypočítajte o koľko % a o koľko percentuálnych bodov sa zvýšila miera rastu HDP, ak v bazickom roku 2010 bola 3% a v roku 2015 bola 5%.

Percentuálna zmena = (miera rastu konečného obdobia - miera rastu základného obdobia)/miera rastu základného obdobia \* 100

$$66.66\% = (5-3) / 3 * 100$$

Zmena percentuálnych bodov = miera rastu konečného obdobia - miera rastu základného obdobia

$$2\% = 5\% - 3\%$$

## 2.9.

Predpokladajme, že úroková sadzba centrálnej banky je 1 %. Vypočítajte aká bude úroková sadzba centrálnej banky ak sa rozhodne zvýšiť úrokovú sadzbu o 3 percentuálne body. Aká bude nová úroková sadzba, ak ju centrálna banka zvýši o 3%.

Ak centrálna banka zvýši svoju úrokovú sadzbu ktorá je vo východiskovom období 1% o 3 percentuálne body, nová úroková sadzba bude 4%

$$4\% = 1\% + 3\%$$

Ak centrálna banka zvýši svoju úrokovú sadzbu ktorá je vo východiskovom období 1% o 3%, nová úroková sadzba bude 1.04%

$$1.04\% = 1 + (1/100) * 4$$

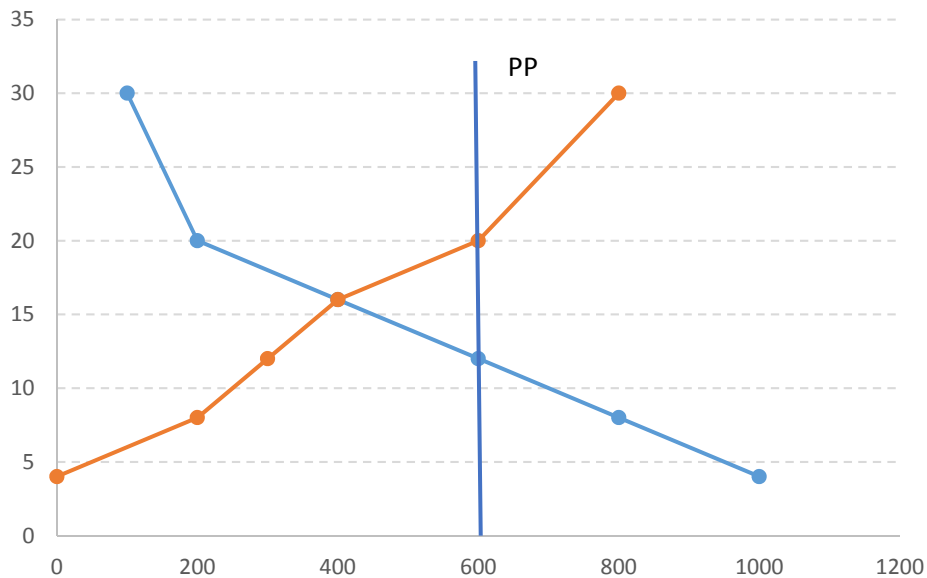


**Riešenie pracovného listu 3***Úhrnná ponuka a úhrnný dopyt*

**3.1.** Nasledujúca tabuľka obsahuje údaje o úhrnnom dopyte a ponuke v Makrónii (v mld. ME) pri rôznych cenových hladinách. Potenciálny produkt Makrónie je 3000 mld. ME

Cenová hladina	Úhrnný dopyt	Úhrnná ponuka
26	100	1000
20	200	600
16	400	400
12	600	300
8	800	200
4	2000	0

a. zakreslite krivku úhrnného dopytu a ponuky Makrónie a stav rovnováhy (Obr. 3).



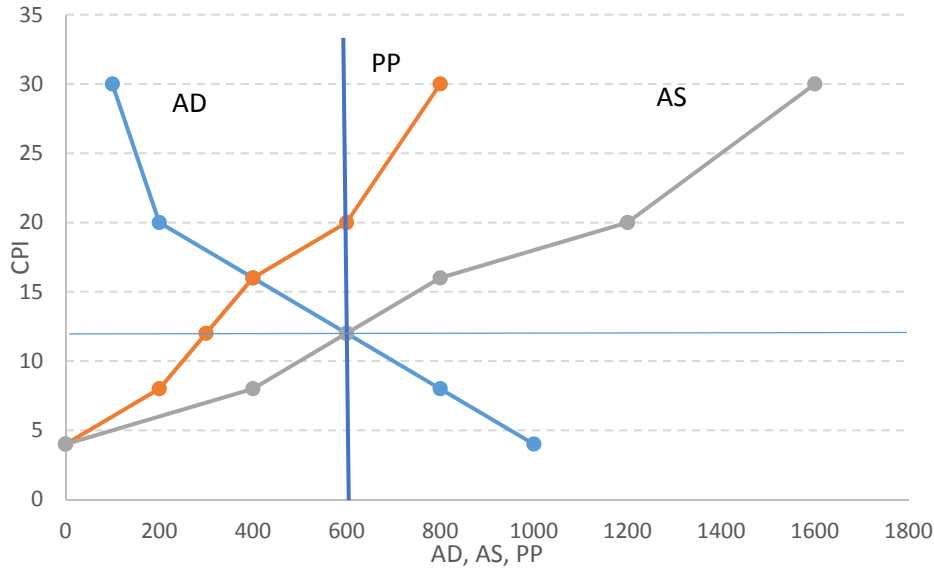
Obr. 3 Nerovnováha v ekonomike

b. predpokladajme, že vláda Makrónie pristúpila k cenovej regulácii tak, aby cenová hladina neprekročila úroveň 12. Aký vplyv to bude mať na rovnováhu ekonomiky?

Nerovnováha v ekonomike. Úhrnný dopyt 600 nie je saturovaný, úhrnná ponuka je 300 (Obr. 4).

c. predpokladajme, že v krátkom období sa úhrnná ponuka zdvojnásobí (bez zmeny krivky úhrnného dopytu). Zakreslite posun krivky úhrnnej ponuky a stav rovnováhy.

Dosiahne sa rovnováha AD a AS na úrovni PP (Obr. 4)



Obr. 4 Posun úhrnnej ponuky

d. aký vplyv bude mať uvedený vývoj na prípadnú recesijnú alebo inflačnú medzeru?  
Odstráni sa recesijná medzera.

3.2. Predpokladajme, že funkciu úhrnného dopytu môžeme vyjadriť v tvare

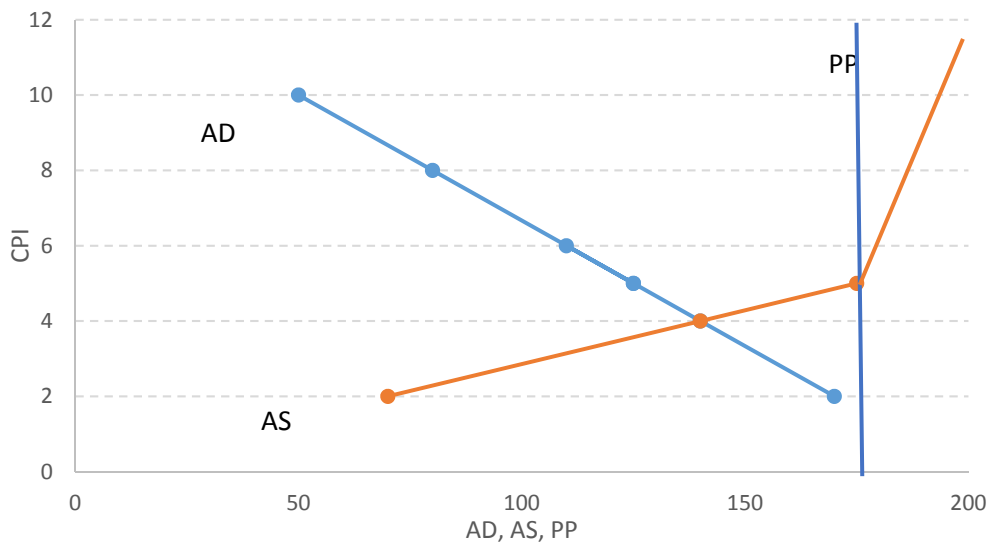
$$D = 200 - 15P$$

a funkciu úhrnnej ponuky

$$S = \begin{cases} 35P & \text{pre } P \leq 5 \\ 140 + 15P & \text{pre } P > 5 \end{cases}$$

kde  $D$  je úhrnný dopyt,  $S$  je úhrnná ponuka a  $P$  je cenová hladina. Potenciálny produkt (PP)  $Y_p = 175$ .

a. zakreslite krivku úhrnného dopytu a úhrnnej ponuky a graficky a analyticky vyjadrite stav rovnováhy (Obr. 5).



Obr. 5 Rovnováha v ekonomike

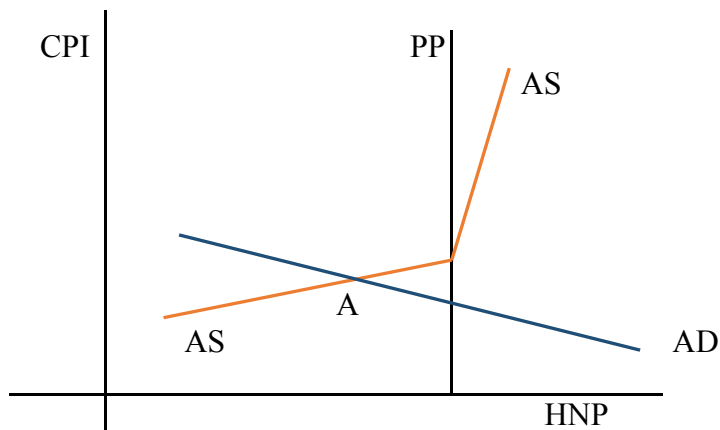
- b. zhodnoťte stav rovnováhy z hľadiska prípadnej recesijnej alebo inflačnej medzery; Rovnováha sa dosahuje pod úrovňou potenciálneho produktu. Recesijná medzera sa rovná -35.
- c. o koľko percent by sa musel zmeniť úhrnný dopyt (pri nezmenenej úhrnnej ponuke), aby sa dosiahol stav rovnováhy pri úplnej zamestnanosti (na úrovni potenciálneho produktu)? Ak úhrnná ponuka ostane nezmenená, na úrovni potenciálneho produktu sa pri cenovej hladine 5 úhrnná ponuka rovná 175. Aby sa pri tejto cenovej hladine dosiahol úhrnný dopyt 175 (teraz je AD 125), musí sa zvýšiť  $x$  násobne.  $x=175/125=1.4$   
Úhrnný dopyt sa musí zvýšiť o 40%.

**3.3.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Zníženie úrokovej miery (pri iných nezmenených podmienkach) vedie

g. k súčasnému rastu ponuky a dopytu.

**3.4.** Na obrázku 6 uvádzame stav rovnováhy úhrnného dopytu a úhrnnej ponuky (bod A)



Obr. 6 Rovnováha v ekonomike

- komentujte vlastnosti zobrazeného rovnovážneho stavu (recesia, inflácia, úplná zamestnanosť). Rovnováha (bod A) je nad úrovňou PP s recesijnou medzerou.
- aký vplyv bude mať v situácii z obrázku na vlastnosti rovnovážneho stavu zvýšenie úhrnného dopytu (pri nezmenenej úhrnnej ponuke); zakreslite posun krivky úhrnného dopytu. Posun vpravo hore. Odstránenie recesijnej medzery a s možnosťou dosiahnutia rovnováhy na PP pri vyššej cenovej hladine.
- aký vplyv bude mať na vlastnosti rovnovážneho stavu zväčšenie úhrnnej ponuky (pri nezmenenom úhrnnom dopyte), zakreslite graficky. Posun vpravo dole. Povedie k zmenšeniu recesijnej medzery, nová rovnováha bude dosiahnutá pri nižšej cenovej hladine
- aké posuny kriviek úhrnného dopytu a úhrnnej ponuky povedú k posunu rovnovážneho stavu v smere k potenciálnemu produktu? Zvýšením ponuky a dopytu.

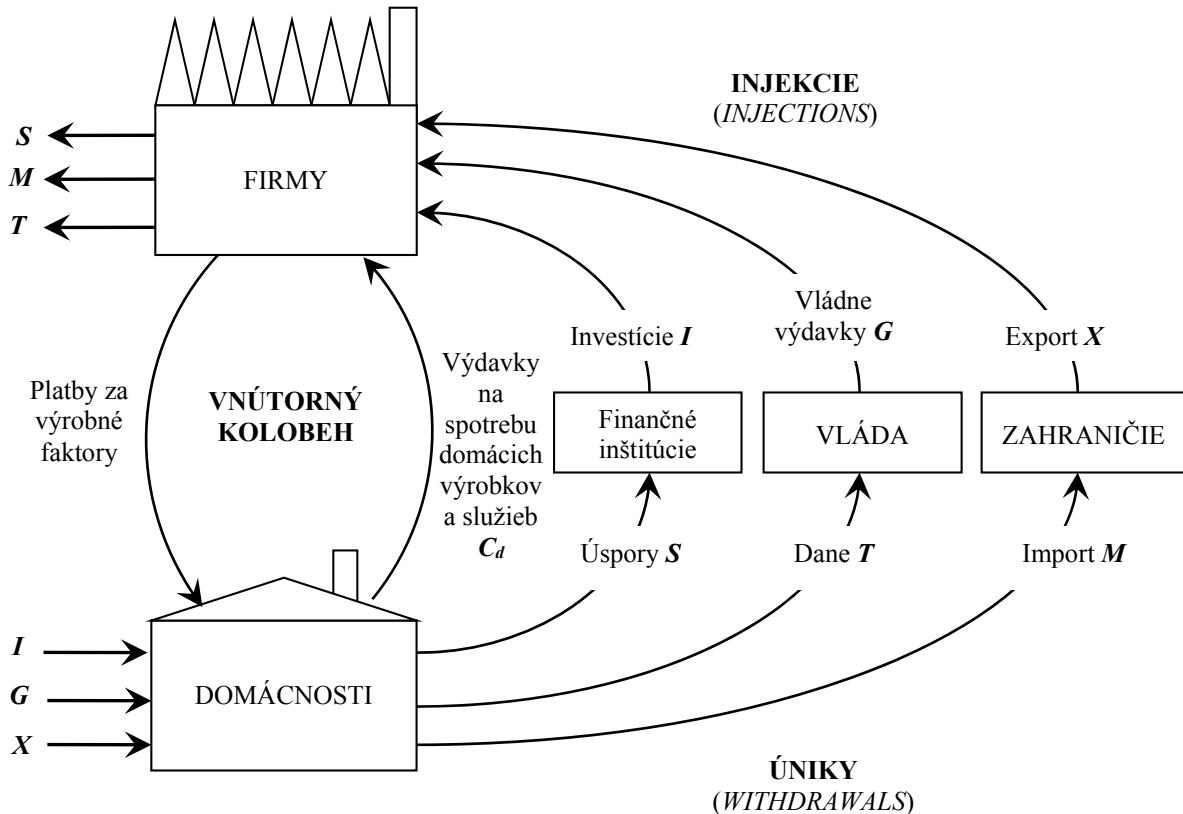
**3.5.** Vyjadrite sa k správnosti nasledujúcich tvrdení:

Príčinou rastu úhrnnej ponuky pri raste cenovej hladiny na trhu produktov (ostatné podmienky rovnaké) je

d. nepružnosť miezd a cien ďalších výrobných faktorov.

## Keynesov model

Pri riešení úloh pracovných listov PL 4, PL 5, PL 6, PL 7 môžeme využiť zjednodušenú schému kolobehu dôchodku v ekonomike (Obr. 7).



Obr. 7 Kolobeh dôchodku v ekonomike

Vnútorňý kolobeh (Inner Flow) tvoria toky medzi domácnosťami a firmami. Domácnosti mňajú časť príjmu na domáce tovary a služby ( $C_d$ ) a firmy platia domácnostiam za výrobné faktory (prácu, pôdu, ...).

Vonkajší kolobeh, tvoria výdavky domácností a firiem na tovary a služby zo zahraničia ( $M$  - import expenditures), časť príjmu odvádzajú vo forme daní do štátneho rozpočtu ( $T$  - taxes), časť príjmu ušetria ( $S$  - savings). Úniky (withdrawals)  $W = S + T + M$  nemajú vplyv na ďalší rast dôchodku.

Druhú časť vonkajšieho kolobehu tvoria Injekcie ( $J$  - injections).

$$J = I + G + X$$

Finančné inštitúcie poskytujú voľné finančné prostriedky investorom ( $I$  investment).

Prostriedky zo štátneho a miestnych rozpočtov sa vynakladajú vo forme vládnych výdavkov ( $G$  Government expenditures). Časť domácej produkcie sa vyváža, z exportu plynú príjmy  $X$  – ktoré sú výdavkami zahraničia na tovary a služby domácej ekonomiky.

Celkové výdavky  $E$  (expenditure) sa rovnajú úhrnnému dopytu  $AD$

$$AD = C_d + J$$

$$Dôchodok Y = C_d + W$$

Potom pre rovnovážny stav ekonomiky platí

$$Y = AD$$

$$C_d + W = C_d + J$$

z toho vyplýva, že

$$W = J$$

Vieme, že

$$W = S + T + M$$

$$J = I + G + X$$

potom

$$I = S \quad (\text{výdavky na investície} = \text{úspory})$$

$$G = T \quad (\text{vládne nákupy} = \text{príjmy z daní})$$

$$M = X \quad (\text{import} = \text{export})$$

### Rovnováha v ekonomike

Vychádzame zo základnej makroekonomickej identity:

$$Y = C + I + G + X$$

kde:  $Y$  dôchodok;  $C$  výdavky na spotrebu;  $G$  vládne výdavky;  $X$  čistý export

$$Y = C + I + G + (Ex - Im)$$

Predpokladáme model uzatvorenej ekonomiky (autarkia), teda bez zahraničného dovozu a vývozu a abstrahujeme od vládnych výdavkov ( $G$ ) a daní ( $T$ ).

Potom dvojsektorový model ekonomiky môžeme zapísať:

$$Y = C + I$$

$$Y - C = I$$

Keďže

$$Y - C = S$$

Pre rovnovážny stav v ekonomike musí platiť

$$I = S$$

výdavky na investície = úspory

Spotreba je funkciou dôchodku

$$C = C(Y)$$

Teda

$$Y - C(Y) = S$$

dôchodok – spotreba = úspory

ak  $I = S$ , potom

$$Y - C(Y) = I$$

Predpokladajme v stave rovnováhy zmenu exogénnej premennej Výdavky na investície ( $I$ ).

Vplyv investícií na rovnovážny dôchodok:

$$Y(I) = C(Y(I)) + I$$

$$Y(I) - C(Y(I)) = I$$

Zmena investícií vyvolá zmenu dôchodku, zmena dôchodku vyvolá zmenu spotreby, pri zachovaní rovnosti úspor investíciám.

$$\frac{dY}{dI} - \frac{dC}{dY} \frac{dY}{dI} = 1$$

$$\left(1 - \frac{dC}{dY}\right) \frac{dY}{dI} = 1$$

$$\frac{dY}{dI} = \frac{1}{1 - \frac{dC}{dY}} = \frac{1}{1 - c(Y)} = \frac{1}{s(Y)};$$

kde:  $\frac{dC}{dY} = c(Y)$  hraničný sklon k spotrebe;

$$1 - \frac{dC}{dY} = s(Y) \quad \text{hraničný sklon k úsporám;}$$

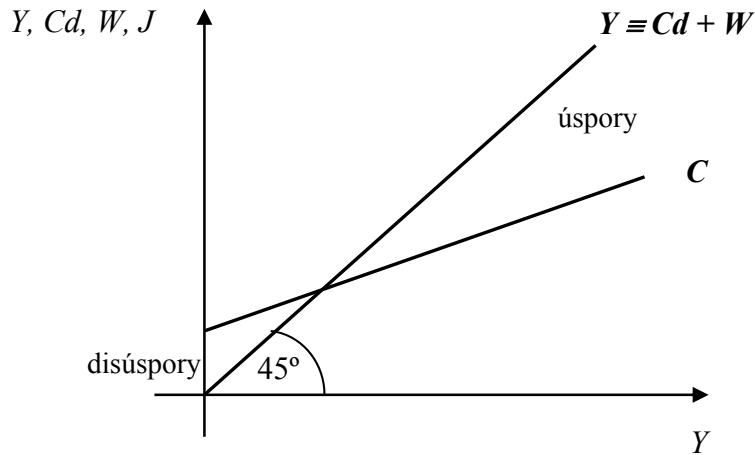
$$\frac{1}{1 - c(Y)} = \frac{1}{s(Y)} = \mu \quad \text{jednoduchý multiplikátor;}$$

$$dY = \mu dI$$

Zmena dôchodku v dôsledku zmeny investícií o jednotku sa rovná hodnote multiplikátora. Zmena dôchodku (kladná, alebo záporná) v dôsledku zmeny investícií (rast, alebo pokles) bude tým väčšia, čím väčšia je hodnota multiplikátora, teda čím vyšší je hraničný sklon k spotrebe, resp. čím nižší je hraničný sklon k úsporám.

### Keynesov 45° diagram

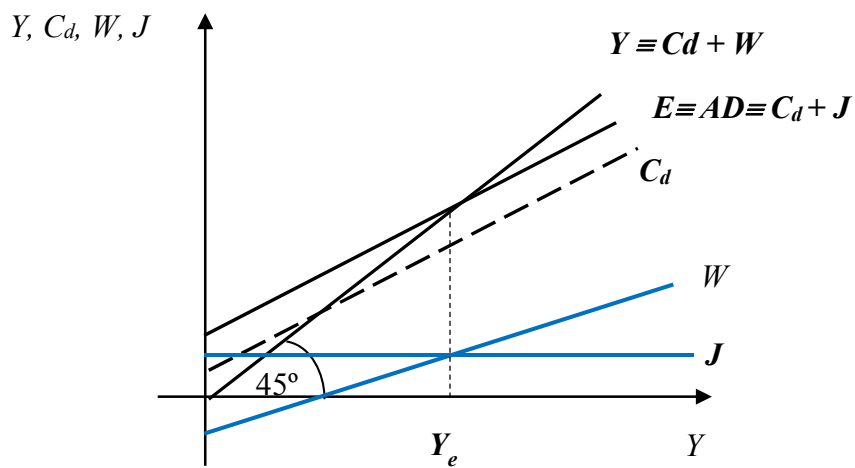
Graficky zobrazuje vzťah medzi národným dôchodkom a ostatnými zložkami kolobehu dôchodku (Obr. 8)



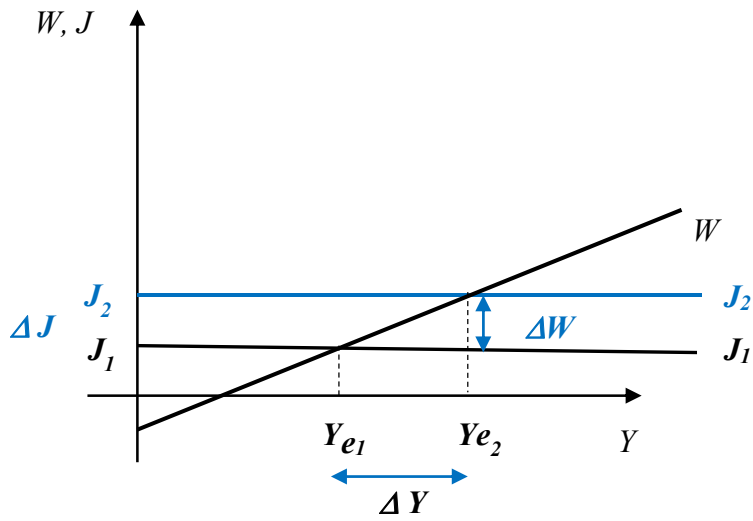
Obr. 8 Keynesov 45° diagram

Všetky body 45° priamky Keynesovho diagramu vyjadrujú stav keď sa príjmy rovnajú výdavkom. Funkcia výdavkov na spotrebu C je funkciou dôchodku (Obr. 9)

$$C = f(Y)$$



Obr. 9 Rovnováha národného dôchodku



Obr. 10 Multiplikátor v dôsledku zmeny injekcií  $J$



**Riešenie pracovného listu 4***Jednoduchý Keynesov model*

4.1. Doplnená tabuľka údajov o výdavkoch obyvateľstva na spotrebu a úsporách:

Dôchodok	spotreba	úspory	hraničný sklon k spotrebe	hraničný sklon k úsporám
2500	2580	-80	-	-
2600	2600	0	0.2	0.8
2700	2690	10	0.9	0.1
2800	2775	25	0.85	0.15
2900	2855	45	0.8	0.2
3000	2930	70	0.75	0.25

**4.2.**

V základnom modeli ekonomiky

$$Y = C + I$$

$$C = a + bY$$

platí

$$Y = \frac{1}{1-b}(a+I)$$

Po dosadení  $a = 1000$ ,  $b = 0.9$ ,  $I = 200$  dostaneme

a. dôchodok

$$Y = \frac{1}{1-0.9}(1000 + 200) = 10 * 1200 = 12000$$

spotrebu

$$C = 1000 + 0.9 * 12000 = 11800$$

úspory

$$S = Y - C = 12000 - 11800 = 200 = I$$

b. multiplikátor

$$\mu = \frac{1}{1-b} = 10$$

teda pokles investícií o  $dI = 20$  zníži dôchodok o  $dY = \mu dI = 10 * 20 = 200$ .

c. Platí

$$dY = (a + I) \frac{db}{(1-b)(1-b+db)}$$

teda pokles hraničného sklonu k spotrebe o  $db = 0.05$  spôsobí pokles dôchodku o

$$dY = 1200 \frac{0.05}{0.1 * 0.15} = 4000$$

a pokles spotreby o

$$dC = 11800 - 7800 = 4000$$

pričom veľkosť úspor sa nezmení.

- f. Rast autonómnej spotreby o  $da = 20$  vyvolá prírastok dôchodku o hodnotu, ktorá sa rovná súčinu multiplikátora a prírastku autonómnej spotreby, teda

$$dY = \mu * da = 10 * 20 = 200$$

- a. Ak sa všetky vyššie uvedené zmeny uskutočnia súčasne, potom

$$dY = (a + da + I - dI)$$

teda  $dY = (1000 + 20 + 200 - 20)$

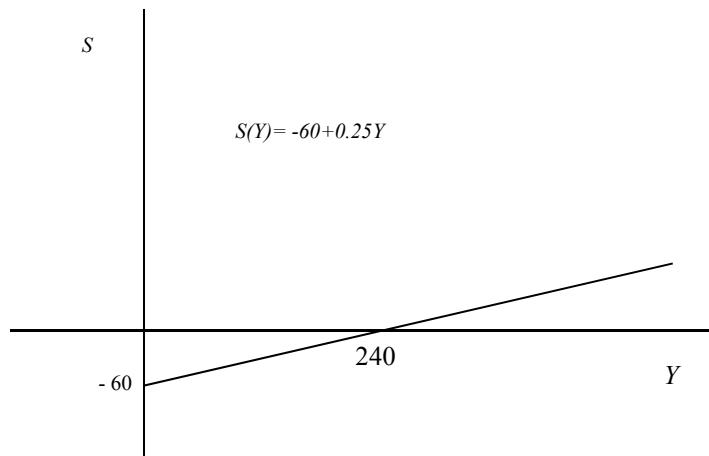
(v našom prípade sa prírastok autonómnej spotreby a pokles investícií kompenzujú, takže výsledný efekt bude spôsobený iba zmenou hraničného sklonu k spotrebe).

#### 4.3.

- a. Funkciu úspor

$$S(Y) = -60 + 0.25Y$$

sme graficky znázornili na obrázku 11.

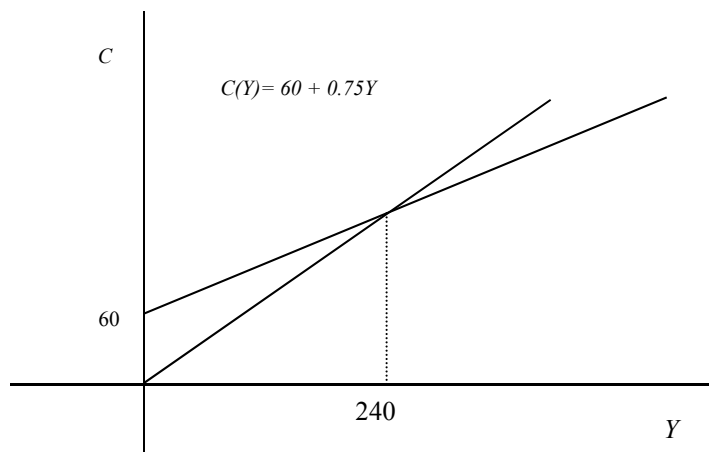


Obr. 11 Funkcia úspor

- b. Zodpovedajúcu funkciu spotreby

$$C(Y) = Y - S(Y) = Y - (-60 + 0.25Y) = 60 + 0.75Y$$

sme znázornili na Obrázku 12.



Obr. 12 Funkcia spotreby

c. Obr. 13 znázorňuje bod rovnováhy dôchodku a výdavkov pri úrovni investícií  $I = 80$  (bod a). V tomto prípade rovnovážny dôchodok  $Y = 560$ .

d. V našom prípade multiplikátor

$$\mu = \frac{1}{1 - 0.75} = 4$$

teda prírastok dôchodku  $dY = 600$  zabezpečíme prírastkom investícií

$$dI = \frac{dY}{\mu} = \frac{600}{4} = 150$$

e. Úroveň rovnovážneho dôchodku pri nulových investíciách

$$Y = a * \mu = 60 * 4 = 240$$

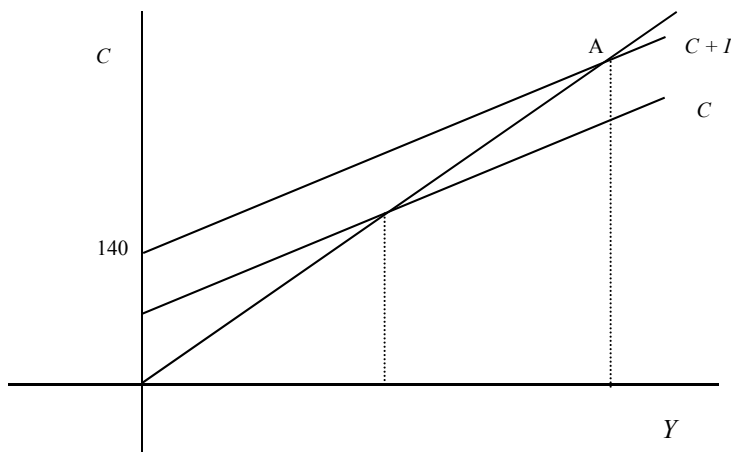
f. Úroveň investícií, ktorá zabezpečuje rovnovážny dôchodok

$$Y = 1200,$$

dostaneme vyriešením rovnice  $Y = (a + I)\mu$

vzhľadom na  $I$  pre zadané  $Y = 1200$ ,  $a = 80$  a  $\mu = 4$ , teda

$$I = \frac{Y}{\mu} - a = \frac{1200}{4} - 60 = 240$$



Obr. 13 Keynesov diagram

#### 4.4.

a. Vieme, že

$$C = a + 0.6 * Y$$

pričom  $C = Y$  ak  $Y = 2000$ , teda

$$2000 = a + 0.6 * 2000$$

Autonómna spotreba

$$a = 2000 - 0.6 * 2000 = 1000$$

teda

$$C = 1000 + 0.6Y$$

b. Tabuľka s údajmi o rovnovážnych úrovniach dôchodku, spotreby a úspor:

$Y$	$C$	$S$
1600	1760	-160
2000	2000	0
2400	2240	160
2800	2480	320
3100	2660	440

4.5. V našom prípade platí

$$C = 1000 + bY$$

$$2500 = 1000 + b \cdot 2500 + 400$$

Teda

$$b = \frac{1100}{2500} = 0.44$$

4.6. Správne a, c.

4.7. Tabuľka obsahuje výsledok odhadu parametrov lineárnej spotrebnej funkcie

$$C = a + bY$$

S využitím Excelu

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	1.00
R Square	0.99
Adjusted R Square	0.99
Standard Error	16.26
Observations	7

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	140014.29	140014.29	529.90	0.00
Residual	5	1321.14	264.23		
Total	6	141335.43			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	799.86	41.42	19.31	0.00	693.39	906.32	693.39	906.32
Y	0.47	0.02	23.02	0.00	0.42	0.52	0.42	0.52

Podľa odhadu metódou najmenších štvorcov

$$a = 799.86, \quad b = 0.47$$

teda odhadnutá spotrebná funkcia

$$C = 799.86 + 0.47 \cdot Y$$

a. Rovnovážny dôchodok, spotrebné výdavky a úspory pre investičné výdavky  $I = 120$

$$Y = \frac{1}{(1 - 0.47)} (799.86 + 120) = 1735.6$$

$$C = 799.86 + 0.47 \cdot 1735.6 = 1618.069$$

$$S = 120$$

b. Keďže multiplikátor

$$\mu = \frac{1}{(1 - 0.47)} = 1.88679$$

v dôsledku poklesu spotreby o 100 sa dôchodok zníži o

$$dY = \mu * 100 = 188.679$$

Pretože výdavky na investície zostanú nezmenené, nezmenia sa ani úspory.

c. V dôsledku zvýšenia hraničného sklonu k spotrebe o 0.01, teda na

$$b = 0.48$$

sa (pri nezmenených investíciách) dôchodok zvýši na úroveň

$$Y = \frac{1}{(1 - 0.48)} (799.86 + 120) = 1768.96$$

teda o

$$dY = 1768.96 - 1735.6 = 33.3766$$

Spotreba sa v tomto prípade zvýši

$$C_1 = 799.86 + 0.47 * 1735.6 = 1618.069$$

$$C_2 = 799.86 + 0.47 * 1768.96 = 1633.795$$

teda o

$$dC = 1633.795 - 1618.069 = 15.72686$$

Pri nemenných investíciách sa celý prírastok dôchodku premietne do prírastku spotreby. Úspory sa nezmenia. Prečo?

**4.8.** Označme pôvodnú lineárnu spotrebnú funkciu

$$C_1 = a_1 + b_1 Y$$

a lineárnu posunutú spotrebnú funkciu

$$C_2 = a_2 + b_2 Y$$

a) Parametre  $a_1$  a  $a_2$  (autonómna spotreba) a  $b_1$ ,  $b_2$  (hraničný sklon k spotrebe) možno vo všeobecnom prípade odhadnúť metódou najmenších štvorcov. V našom prípade však vidíme, že hraničný sklon k spotrebe je pre rôzne úrovne dôchodku konštantný a v oboch prípadoch rovnaký (pozri nasledujúcu tabuľku):

Dôchodok $Y$	Spotreba pôvodná $C_1$	Spotreba posunutá $C_2$
1510	1430	1470
1540	1450	1490
1570	1470	1510
1600	1490	1530
1630	1510	1550
1660	1530	1570
1690	1550	1590
1720	1570	1610

Z toho vyplýva, že

$$b_1 = b_2 = \frac{2}{3}$$

Vieme ďalej, že

$$a_1 = C_1 - b_1Y$$

$$a_2 = C_2 - b_2Y$$

z čoho vypočítame

$$a_1 = 423.33 \quad a_2 = 463.33$$

b) Rovnovážny dôchodok pre pôvodnú spotrebnú funkciu

$$Y_1 = \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} (423.33 + 110) = 1599.99$$

teda rovnovážna spotreba

$$C_1 = 1489.99$$

Rovnovážny dôchodok pre posunutú spotrebnú funkciu

$$Y_2 = \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} (463.33 + 110) = 1720$$

teda rovnovážna spotreba

$$C_2 = 1570$$

c) V oboch prípadoch multiplikátor

$$\mu = \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} = 3$$

preto pokles investičných výdavkov o  $dI = 10$  vedie k poklesu rovnovážneho dôchodku o

$$dY_1 = dY_2 = \mu dI = 30$$

To vyvolá v oboch prípadoch pokles spotreby

$$dC_1 = dC_2 = b_1 dY_1 = b_2 dY_2 = \frac{2}{3} * 30 = 20$$

**4.9.** Správne a, b, e.

**4.10.**

Poznáme spotrebnú funkciu  $C(Y) = 50 + 0.8Y$ , a veľkosť investícií je  $I = 100$ . Vypočítajte autonómnou spotrebu a, hraničný sklon k spotrebe  $b = mpc$ , hraničný sklon k úsporám  $mps$ , jednoduchý multiplikátor  $\mu$ , rovnovážny dôchodok  $Y$ , spotrebu  $C$ , úspory  $S$ .

$$a = 50$$

$$b = 0.8 = MPC$$

$$MPS = 1 - MPC = 1 - 0.8 = 0.2$$

$$\mu = \frac{1}{1 - b} = \frac{1}{1 - 0.8} = \frac{1}{0.2} = 5$$

$$Y = \mu(a + I) = 5(50 + 100) = 5 \cdot 150 = 750$$

$$C = 50 + 0.8 \cdot 750 = 650$$

$$S = I \rightarrow S = 100$$

#### 4.11.

Predpokladajme, že sa injekcie  $J$  v ekonomike sa zvýšia o 160 mld. Sk, napr. v dôsledku novej investície. Doplňte v tabuľke vývoj zmien dôchodku  $\Delta Y$ , zmien spotreby domácich tovarov a služieb a zmien únikov  $\Delta W$  kolobehu dôchodku v  $n$  obdobiach. Vypočítajte hraničný sklon k únikom  $mpw$ , jednoduchý multiplikátor  $\mu$ , ak hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d = 0.5$  a aký multiplikačný efekt bude mať zvýšenie injekcií  $J$  na ekonomiku.

Ak hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d = 0.5$ , potom  $mpw = 0.5$ , lebo  $mpw + mpc_d = 1$

V prvom období sa injekcie  $\Delta J$  v ekonomike zvýšia o 160 mld. a toto zvýšenie sa premietne do rastu  $Y$  o 160 mld.

Obdobie	$\Delta J$	$\Delta Y$	$\Delta C_d$	$\Delta W$
1	160	160	80	80
2		80	40	40
3		40	20	20
4		20	10	10
5		10	5	5
6		5	2,5	2,5
⋮		⋮	⋮	⋮
Spolu		320	160	160

Jednoduchý multiplikátor vypočítame zo vzťahu

$$\mu = \frac{1}{1 - mpc_d} = \frac{1}{mpw}$$

$$\mu = \frac{1}{0.5} = 2$$

$$\Delta Y = \mu * \Delta J$$

$$\Delta Y = 2 * 160 = 320$$

#### 4.12

Predpokladajme, že injekcie  $J$  sa v ekonomike zvýšia o 10 mld., napríklad v dôsledku novej investície  $I$  a hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d = 0.8$ . Vypočítajte hraničný sklon k únikom  $mpw$ , jednoduchý multiplikátor  $\mu$  a aký bude multiplikačný efekt zvýšenia injekcií na zmenu rovnovážneho dôchodku?

$$\mu = \frac{1}{mpw} = \frac{1}{1 - mpc_d} = \frac{1}{mps} = \frac{1}{0.2} = 5$$

$$\Delta Y = k * \Delta J = 5 * 10 = 50$$

Zmena rovnovážneho dôchodku bude 50 mld.

**4.13.**

Poznáme údaje o tokoch v kolobehu dôchodku malej ekonomiky v mld. MD:

Nové bankové depozity	200
Spotreba domácich tovarov	1550
Výnos dane z príjmu	750
Výnos nepriamych daní	475
Výdavky na import	600
Výdavky zahraničia na export krajiny	850
Vládne výdavky	900
Výdavky na investície	575

Vládne výdavky a investície obsahujú len výdavky vynaložené v domácej ekonomike, t.j. vylúčené sú importované tovary a služby

Vypočítajte hodnotu únikov  $W$  z kolobehu dôchodku.

$$W = S \text{ (Nové bankové depozity)} + T \text{ (Výnos dane z príjmu + Výnos nepriamych daní)} + M \text{ (Výdavky na import)}$$

$$2025 = 200 + 750 + 475 + 600$$

**4.14.**

Vypočítajte úroveň úhrnného dopytu z údajov v príklade 4.13?

- 4075
- 3875**
- 3275
- 2325
- 1550

$$AD = C_d + I + G + X$$

$$3875 = 1550 + 575 + 900 + 850$$

**4.15.**

Jednoduchý multiplikátor (injekcií  $J$ ) môže byť vyjadrený

- $\Delta Y / \Delta J$**
- $\Delta J / \Delta Y$
- $\Delta J / \Delta W$
- $\Delta W / \Delta J$
- $\Delta W * \Delta J$

**4.16.**

Doplňte vzťahy

- $mpw + mpc_d = 1$

- $(1 - mpc_d) - (mps + mpm + mpt) = 0$

**4.17.**

Vypočítajte hodnotu multiplikátora v nasledovných prípadoch

- $mpw = 1/3$
- $mpc_d = 0.75$

- 3
- $4 = 1/(1 - 0.75)$



**4.18.**

Ak je  $mpc = 0.75$ ,  $mpm = 0.1$ , nepriama daň je 10%, priama daň je 25% vypočítajte

c.  $mpca$

d. Veľkosť multiplikátora

a.  $(0.75 * 0.9 * 0.75) - 0.1 = 0.40625$

b.  $1/(1 - 0.40625) = 1.68$

**Riešenie pracovného listu 5**

Trojsektorový model ekonomiky. Fiskálna politika. Štátny rozpočet

5.1.

$$Y = C + I + G$$

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = t_0 + tY$$

Súkromné úspory:

$$S_p = Y_d - C = -a + (1-b)[(1-t)Y - t_0]$$

$$S_p = -a + (1-b)[(1-t) \frac{I}{1-b(1-t)} [a - bt_0 + I + G - t_0]]$$

Spotreba:

$$C = a + bY_d = a + b(C + I + G - t_0 - tY)$$

$$C = a + bC + b(I + G - t_0 - t(C + I + G))$$

$$C = a + bC - btC + b(I + G - t_0 - t(I + G))$$

$$C(1-b+bt) = a + b[(1-t)(I + G) - t_0]$$

$$C = \frac{a + b[(1-t)(I + G) - t_0]}{1-b(1-t)}$$

Zmena súkromných úspor v dôsledku zmeny daňovej sadzby  $t$ :

$$\frac{dS_p}{dt} = \frac{[-(1-b)(a - bt_0 + I + G)][1-b(1-t)] - (1-b)(1-t)[a - bt_0 + I + G]b}{[1-b(1-t)]^2}$$

$$\frac{dS_p}{dt} = \frac{(1-b)(a - bt_0 + I + G)[- (1-b(1-t)) - (1-t)b]}{[1-b(1-t)]^2}$$

$$\frac{dS_p}{dt} = \frac{-(1-b)(a - bt_0 + I + G)}{[1-b(1-t)]^2}$$

Zmena spotreby v dôsledku zmeny daňovej sadzby  $t$ :

$$\frac{dC}{dt} = \frac{-b(I + G)[1-b(1-t)] - [a + b[-t_0 + (I + G)(1-t)]]b}{[1-b(1-t)]^2} =$$

$$= \frac{-b(I + G)[1-b(1-t)] - ab + b^2t_0 - b^2(I + G)(1-t)}{[1-b(1-t)]^2} =$$

$$= \frac{-b(I + G)[1-b(1-t) + b(1-t)] - b(a - bt_0)}{[1-b(1-t)]^2}$$

$$\frac{dC}{dt} = -b \frac{a - bt_0 + I + G}{[1-b(1-t)]^2}$$

## 5.2

Zníženie  $G$ b.  $\downarrow Y$ d.  $\downarrow t$ e.  $\downarrow S_p$ h.  $\downarrow C$ 

## 5.3

$$C=10+0.9Y_d \quad I=200 \quad G=360 \quad T=100+\frac{1}{3}Y$$

rovnovážny dôchodok :

$$Y = \frac{I}{1-b(1-t)}(a-bt_0+I+G) =$$

$$= \frac{I}{1-0.9(1-\frac{1}{3})}(10-0.9 \cdot 100+200+360) = 1200$$

zníženie  $Y$  o 100 :zmenou paušálnej dane  $t_0$  :

$$\frac{dY}{dt_0} = -\frac{b}{1-b(1-t)}$$

$$dt_0 = -\frac{Y(1-b(1-t))}{b} = -\frac{100(1-0.9(1-\frac{1}{3}))}{0.9} = -44.44 \quad \text{zvýšenie}$$

zmenou sadzby proporciálnej dane  $t_0$  :

$$\frac{dY}{dt} = \frac{-b(a-bt_0+I+G)}{[1-b(1-t)]^2}$$

$$dt = -\frac{dY[1-b(1-t)]^2}{b(a-bt_0+I+G)} = -\frac{100(1-0.9 \cdot \frac{2}{3})^2}{0.9(10-0.9 \cdot 100+200+360)} = -0.037 \quad \text{zvýšenie}$$

zmenou investícií :

$$\frac{dY}{dI} = \frac{I}{1-b(1-t)}$$

$$dI = dY(1-b(1-t)) = 100(1-0.9(1-\frac{1}{3})) = 40 \quad \text{zníženie}$$

zmenou vládnych výdavkov :

$$\frac{dY}{dG} = \frac{I}{1-b(1-t)} \quad dG = 40 \quad \text{zníženie}$$

## 5.4.

$$C = 100 + 0.8Y_d$$

$$I = 100, G = 800, t = 0.25, t_0 = 0$$

rovnovážny dôchodok :

$$Y = \frac{I}{1-b(1-t)}[a - bt_0 + I + G] =$$

$$= \frac{I}{1-0.8(1-0.25)}[100 - 0 + 700 + 800] = 4000$$

rovnovážna spotreba :

$$C = a + bY_d = a + b[(1-t)Y - t_0] =$$

$$= 100 + 0.8[0.75 * 4000 - 0] = 2500$$

rovnovážne úspory :

$$S = Y_d - C = -a + (1-b)[(1-t)Y - t_0] =$$

$$= -100 + 0.2[0.75 * 4000 - 0] = 500$$

výnos daní :

$$T = tY + t_0 = 0.25 * 4000 + 0 = 1000$$

dispon. dôchodok :

$$Y_d = Y - T = (1-t)Y - t_0 = 0.75 * 4000 - 0 = 3000$$

deficit / prebytok štátneho rozp.

$$S_g = T - G = 1000 - 800 = 200$$

## 5.5.

$$C = 20 + 0.8(Y - T), I = 100, G = 520, T = 0.25Y$$

rovnovážny dôchodok :

$$Y = \frac{I}{1-b(1-t)}(a - t_0b + I + G) = \frac{I}{1-0.8(1-0.25)}(20 - 0 + 520 + 100) = 1600$$

rozp. deficit :

$$S_g = T - G = 0.25 * 1600 - 520 = -120$$

zníženie  $G$  o 120, t.j.  $dG = -120$

rozp. deficit :

$$\frac{dY}{dG} = \frac{I}{1-b(1-t)}$$

## 5.6.

$$dY = \frac{dG}{1-b(1-t)} = \frac{-120}{1-0.8(1-0.25)} = -300 \text{ zníženie dôchodku o 300 mld. MD}$$

$$dT = t \cdot dY = 0.25 \cdot (-300) = -75 \text{ zníženie daňového výnosu o 75 mld. MD}$$

$$S_g = (T + dT) - (G + dG) = 325 - 400 = -75$$

Znížením vládnych výdavkov  $G$  o pôvodný deficit 120 mld. MD sa dosiahne zníženie deficitu o 45 mld. MD, t.j. nový deficit = 75

chceme dosiahnuť  $S_g = 0$ , t.j.  $dS_g = 120$

$$S_g = T - G = tY + t_0 - G = \frac{t}{1-b(1-t)}(a - t_0b + G + I) + t_0 - G$$

$$\frac{dS_g}{dG} = \frac{t}{1-b(1-t)} - 1$$

$$dG = \frac{dS_g}{\frac{t}{1-b(1-t)} - 1} = \frac{120}{\frac{0.25}{1-0.8(1-0.25)} - 1} = -320$$

je potrebné, znížiť vládne výdavky o 320 mld. MD

Nový stav :

$$G' = G + dG = 520 - 320 = 200$$

$$Y' = Y + dY = 1600 - \frac{dG}{1-b(1-t)} = 800$$

$$T' = t \cdot Y' = 0.25 \cdot 800 = 200$$

$$S'_g = T' - G' = 200 - 200 = 0$$

$$C = 25 + 0.8 \cdot Y_d$$

$$I = 75 \quad G = 100 \quad T = 0.25 \cdot Y$$

rozpočtový deficit (vládne úspory) :

$$S_g = T - G = 0.25Y - G$$

$$Y = \frac{1}{1-b(1-t)}(a - bt_0 + I + G) = \frac{25 - 0.8 \cdot 0 + 75 + 100}{1 - 0.8(1 - 0.25)} = 500$$

$$S_g = 0.25 \cdot 500 - 100 = 25$$

Nech  $S_g = 0$ , t.j. pri  $G=100$ ,  $T=100$  potom  $t=$

$$T = tY + bt_0 = \frac{t(a - bt_0 + I + G)}{1 - b(1 - t)} + t_0$$

$$t = \frac{(1-b)(T-t_0)}{a-bT+I+G} = \frac{(1-0.8)(100-0)}{25-0.8*100+75+100} = 0.166$$

t.j. pokles sadzby  $t$  na 0.166

Ak  $t$  zostane nemenné a  $dS_g = -25$ , potom  $dG =$

$$G = T - S_g = t \frac{a - bt_0 + I + G}{1 - b(1-t)} + t_0 - S_g$$

$$\frac{dG}{dS_g} = - \frac{1 - b(1-t)}{1 - b(1-t) - t}$$

$$dG = \frac{dS_g}{\frac{t}{1-b(1-t)} - 1} = \frac{-25}{0.251 - 0.8(1-0.25) - 1} = 66.667$$

zníženie prebytku rozp. o 25 dosiahneme zvýšením vládnych výdavkov o 66.667

## 5.7.

$$Y = C + I + G$$

$$C = a + b[(1-t)Y - t_0]$$

$$T = tY + t_0$$

$$G = T$$

$$a = 100, b = 0.9, t = 0.3, t_0 = 50, I = 750$$

rovnovážny dôchodok:

$$Y = ab[(1-t)Y - t_0] + I + tY + t_0$$

$$Y = \frac{a - bt_0 + I + t_0}{1 - b(1-t) - t}$$

$$Y = \frac{100 - 0.9 * 50 + 750 + 50}{1 - 0.9(1 - 0.3) - 0.3} = 12214.286$$

spotrebné výdavky:

$$C = a + b[(1-t)Y - t_0]$$

$$C = 100 + 0.9[(1-0.3)*12214.286 - 50] = 7750$$

vládne výdavky:

$$G = T = tY + t_0 = 3714.2858$$

Invest. výdavky :

$$I = S_p + S_g = S_p + T - G \quad T - G = 0$$

$$I = S_p = -a + (1-b)[(1-t)Y - t_0]$$

$$I = -100 + (1-0.3)[(1-0.3) * 12214.286 - 50] = 750$$

5.8. Zníženie paušálnej dane spôsobí:

a.  $\uparrow Y$ e.  $\downarrow T$ f.  $\uparrow Y_d$ 

5.9.

Znížením daňovej sadzby  $t$  proporčionálnej dane:b.  $\uparrow Y$  o hodnotu väčšiu ako je hodnota poklesu daňového výnosu

5.10.

Rovnováha :

$$Y = C + I + G$$

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = t_0 + tY$$

$$Y = C + I + G, Y = Y_d + T$$

$$Y = 600, Y_d = 400, C = 300$$

hran. sklon k spotrebe :

$$b = \frac{dC}{dY} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$$

multiplikátor:

$$\frac{1}{1-b} = 4$$

5.11.

Fiskálne vlečenie je

- problém načasovania politiky
- redukcia efektu diskrečnej politiky spôsobená automatickými fiskálnymi stabilizátormi**
- pomalosť s ktorou vláda reaguje na ekonomické zmeny
- obmedzenia vlády v dôsledku veľkého deficitu verejného sektora
- oblek predsedu vlády

**5.12.**

Vytlačanie je definované ako

- a. **rast verejných výdavkov, ktoré nahrádzajú výdavky súkromného sektora**
- b. zvýšenie daní zvyšuje úrokové miery
- c. situácia kedy sú výnosy z daní nedostatočné na financovanie zvýšených vládnych výdavkov
- d. ťažkosti niektorých ľudí platiť dane
- e. časť verejných výdavkov financovaná pôžičkami



**Riešenie pracovného listu 6***Model otvorenej ekonomiky***6.1.**

Otvorený model ekonomiky

$$Y = C + I + G + X$$

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = (1 - t)Y$$

$$X = g - mY$$

$$I = 650, G = 750, a = 80, b = 0.9, g = 400, m = 0.1, t = 0.3$$

rovnovážny dôchodok

$$Y = \frac{a + I + G + g}{1 - b(1 - t) + m}$$

$$Y = \frac{80 + 650 + 750 + 400}{1 - 0.9(1 - 0.3) + 0.1} = 4000$$

čistý export:

$$X = g - mY = 400 - 0.1 * 4000 = 0$$

vládne úspory:

$$S_g = T - G = Yt - G = 0.3 * 4000 - 750 = 450$$

súkromné úspory:

$$S_g + S_p = I + X; X = 0$$

$$S_p = I - S_g = 650 - 450 = 200$$

čistý export pri  $\uparrow I$  o 100

$$dI = 100$$

$$X = g - mY = g - m(C + I + G + X)$$

$$X = \frac{g - m(C + I + G)}{1 + m}$$

$$\frac{dX}{dI} = -\frac{m * dI}{1 + m} = -\frac{0.1 * 100}{1 + 0.1} = -9.09$$

zníženie exportu o 9.09 mld. MD

súkromné úspory pri  $dI = 100$ 

$$S_p + S_g = I + X; X = 0$$

$$S_p = I - (T - G) = I - (tY - G)$$

$$S_p = I - t(C + I + G + X) + G$$

$$dS_p = dI(1 - t) = 100(1 - 0.3) = 70$$

rast súkromných úspor o 70 mld. MD

vplyv zvýšenia exportu ( $dg = 20$ ) na: celkový dôchodok ( $\uparrow Y$ )

$$Y = \frac{a + I + G + g}{1 - b(1 - t) + m}$$

$$dY = \frac{dg}{1-b(1-t)+m} = \frac{20}{1-0.9(1-0.3)+0.1} = 42.55$$

spotrebu ( $\uparrow C$ )

$$C = a + b(1-t)Y = a + \frac{b(1-t)(a+I+G+g)}{1-b(1-t)+m}$$

$$\frac{dC}{dg} = \frac{b(1-t)}{1-b(1-t)+m}$$

$$dC = \frac{20 \cdot 0.9(1-0.3)}{1-0.9 \cdot 0.7+0.1} = 26.8085$$

súkromné úspory ( $\uparrow S_p$ )

$$S_p = Y_d - C = (1-t) \frac{a+I+G+g}{1-b(1-t)+m} - a - \frac{b(1-t)(a+I+G+g)}{1-b(1-t)+m}$$

$$S_p = \frac{(a+I+G+g)(1-t)(1-b)}{1-b(1-t)+m}$$

$$\frac{dS_p}{dg} = \frac{(1-b)(1-t)}{1-b(1-t)+m}$$

$$dS_p = 20 \frac{(1-0.9)(1-0.3)}{1-0.9(1-0.3)+0.1} = 2.98$$

vládne úspory  $\uparrow S_g$  (pre  $t_0 = 0$ )

$$S_g = T - G = tY - G = t \frac{a+I+G+g}{1-b(1-t)+m} - G$$

$$dS_g = dg \frac{t}{1-b(1-t)+m} = \frac{20 \cdot 0.3}{1-0.9(1-0.3)+0.1} = 12.76$$

import (hraničný sklon k importu)  $\uparrow m$

$$X = g - mY$$

$$m = \frac{g - X}{Y} = \frac{(g - X)(1 - b(1 - t) + m)}{a + I + G + g}$$

$$m = \frac{(g - X)(1 - b(1 - t))}{a + I + G + X}$$

pre  $X = 0$

$$dm = dg \frac{1 - b(1 - t)}{a + I + G} = 20 \frac{1 - 0.9(1 - 0.3)}{80 + 650 + 750} = 0.005$$

výnos daní  $\uparrow T$  (pre  $t_0 = 0$ )

$$T = tY = \frac{a + I + G + g}{1 - b(1 - t) + m} = \frac{dS_g}{dg}$$

$$dT = dS_g = 12.76$$

## 6.2.

Rovnováha :

$$Y = C + I + G$$

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = t_0 + tY$$

$$Y = 600, Y_d = 400, C = 300$$

sadzba proporcionálnej dane :

$$T = tY = 200 = t * 600$$

$$t = \frac{1}{3}$$

multiplikátor :

$$\frac{1}{1 - b(1 - t)} = \frac{1}{1 - 0.5 \frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$$

$$\text{kde: } b = \frac{dC}{dY} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

6.3.

Rast hraničrání sklonu k importu ( $\uparrow m$ ) spôsobí:c.  $\downarrow C$ e.  $\downarrow S_g$ 

6.4.

Rast exportu ( $\uparrow g$ ) vedie k:a.  $\uparrow Y$ d.  $\uparrow S_g$ 

6.5.

Rast vládnych výdavkov ( $\uparrow G$ ) spôsobí:a.  $\uparrow Y$ 

6.6.

Rast hraničrání sklonu k importu ( $\uparrow m$ ) spôsobí:a.  $\downarrow$  hodnoty multiplikátora

6.7.

Rast hraničrání sklonu k spotrebe ( $\uparrow b$ ) spôsobí:b.  $\downarrow$  hodnoty multiplikátora

6.8.

Uvažujme model, ktorý obsahuje aj výdavky na investície  $I$  a dane  $T$ . Súčasťou spotreby bude spotreba tovarov importovaných a nepriame dane. Nech sú nepriame dane 10%, priama daň je 20%, hraničný sklon k importu  $mpm$  je 0.13 a hraničný sklon k spotrebe  $mpc = 7/8$ .

c. Vypočítajte hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d$ , multiplikátor  $\mu$  a multiplikačný efekt zmeny investícií  $I$  o 100 mld.

d. Vypočítajte hraničný sklon k spotrebe domácich tovarov a služieb  $mpc_d$ , multiplikátor  $\mu$  a multiplikačný efekt zmeny investícií  $I$  o 100 mld. ak bude nepriama daň 19%, priama daň 19% hraničný sklon k importu  $mpm$  0.13 a hraničný sklon k spotrebe  $mpc = 7/8$ .

a. Nepriame dane = 0.1; priame dane = 0.2;  $mpm = 0.13$ ;  $mpc = 7/8$ .

$$mpc_d = mpc * (1 - Te)(1 - Ty) - mpm$$

$$mpc_d = 7/8 * (1 - 0.1)(1 - 0.2) - 0.13 = \frac{1}{2}$$

$$\mu = \frac{1}{1 - mpc_d} = \frac{1}{1 - 0.5} = 2$$

Ak sa  $I (J)$  zvýšia o 100, potom  $Y$  sa  $\uparrow$  o 200.

$$\Delta Y = 2 * 100 = 200$$

b. Nepriame dane = 0.19; priame dane = 0.19;  $mpm = 0.13$ ;  $mpc = 7/8$ .

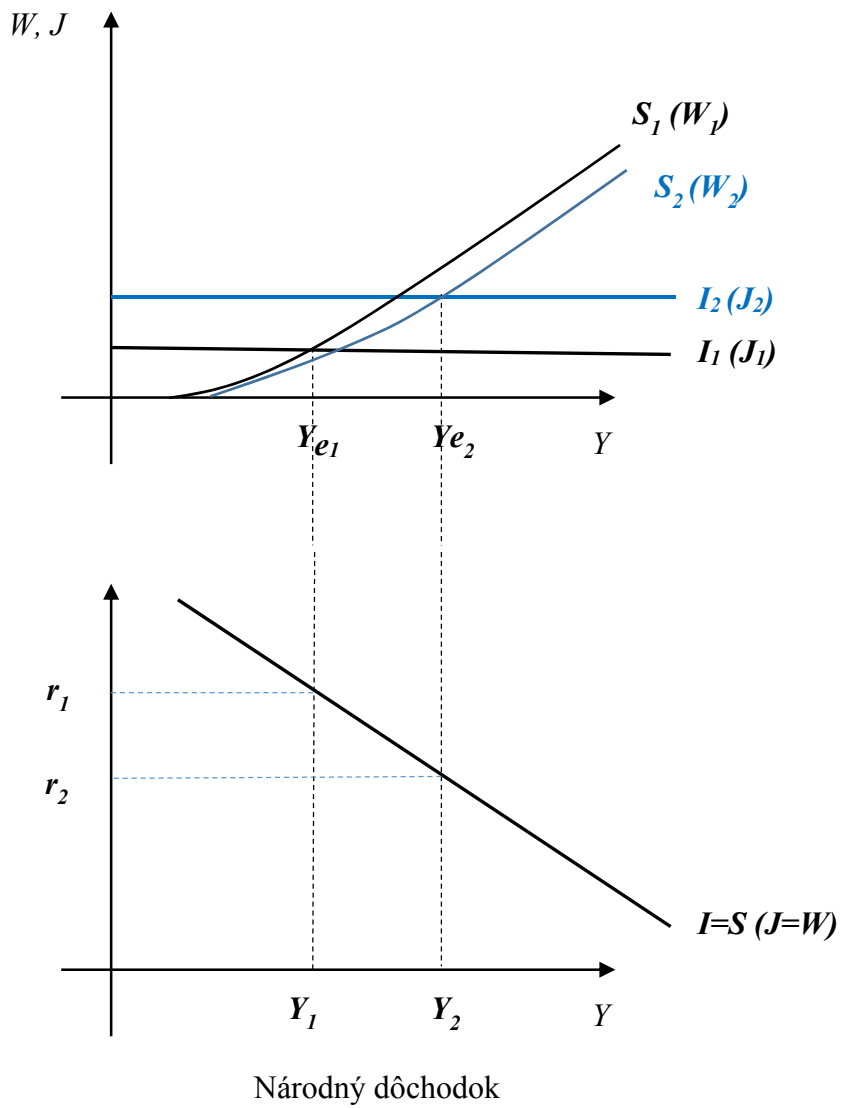
$$mpc_d = 7/8 * (1 - 0.19)(1 - 0.19) - 0.13 = 0.44$$

$$\mu = \frac{1}{1 - 0.44} = \frac{1}{1 - 0.56} = 1.8$$

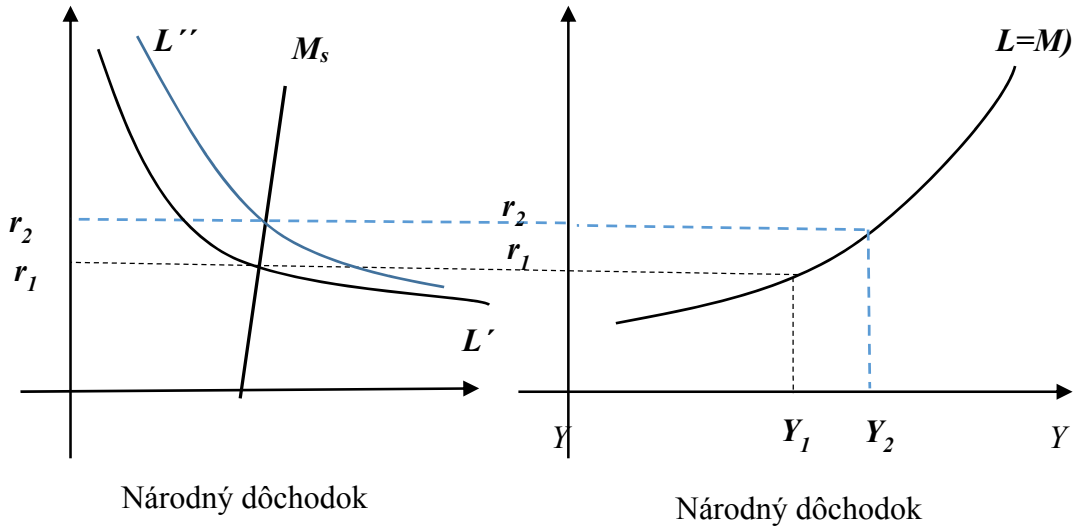
Ak sa  $I (J)$  zvýšia o 100, potom  $Y$  sa  $\uparrow$  o 200.

$$\Delta Y = 1.8 * 100 = 180$$

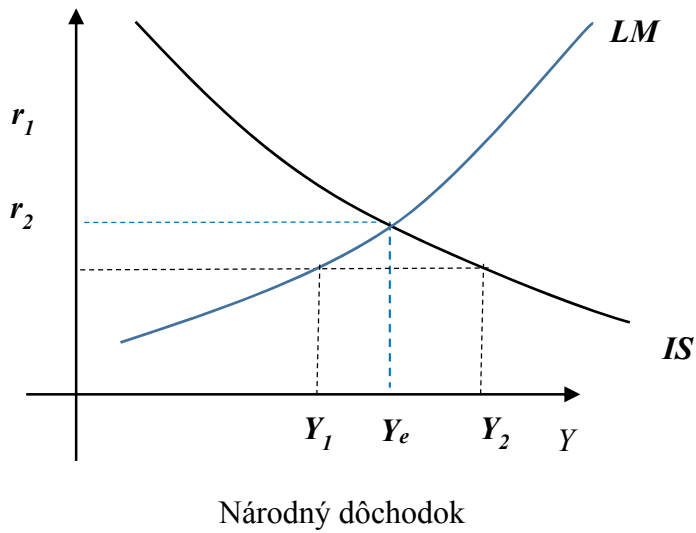
**Grafické odvodenie IS a LM kriviek**



Obr. 14 Rovnováha na trhu tovarov a služieb. Odvodenie IS krivky



Obr. 15 Rovnováha na trhu peňazí. Odvodenie LM krivky.



Obr. 16 Rovnováha na oboch trhoch - statkov a trhu peňazí

**Riešenie pracovného listu 7**

IS-LM model

**7.1.**

Rovnovážny dôchodok

$$Y = \frac{h(a + e + g) + hG - hbt_0 + (f + n) \frac{M}{P}}{k(f + n) + h[1 - b(1 - t) + m]}$$

$$Y = \frac{1000(80 + 750 + 425) + 100G - 0 + 2500 \frac{M}{P}}{0.1625(2000 + 500) + 1000[1 - 0.9(1 - 0.3) + 0.1]}$$

$$Y = 1432.24 + 1.141G + 2.853M = 4113.93$$

rovnovážna úroková miera

$$R = \frac{k}{h} Y - \frac{1}{h} \cdot \frac{M}{P} = 0.0685$$

výdavky na investície

$$I = e - fR = 613$$

spotreba

$$C = a + b[(1 - t)Y - t_0] = 2671.776$$

čistý export

$$X = g - mY - nR = -20.643$$

overenie dôchodkovej identity

$$Y = C + I + G + X = 4114.13$$

Vplyv zmeny vládnych nákupov ( $dG = 100$ ) na:dôchodok  $Y$ :

$$\frac{dY}{dG} = \frac{h}{k(f + n) + h[1 - b(1 - t) + m]} = 1.1412$$

$$dY = dG * 1.1412 = 114.12$$

úrokovú mieru

$$R = \frac{k}{h} Y - \frac{1}{h} \cdot \frac{M}{P}$$

$$Y = \frac{h(a + e + g) + hG - hbt_0 + (f + n) \frac{M}{P}}{k(f + n) + h[1 - db(1 - t) + m]}$$

$$\frac{dR}{dG} = \frac{k}{k(f + n) + h[1 - b(1 - t) + m]}$$

$$dR = dG * 0.000185 = 0.0185$$



## 7.2.

Vzťah súkromných úspor, vládnych úspor a investícií:

$$S_g + S_p = I + X$$

$$S_g = T - G = 0.3Y - 850 = 384.179$$

$$S_p = X + I - S_g = 208.178$$

alebo

$$S_p = -a + (1-b)(1-t)Y = 207.97$$

Zvýšenie vládnych nákupov vyvolá:

$$\frac{dS_p}{dG} = \frac{(1-b)(1-t)h}{k(f+n) + k[1-b(1-t) + m]} = 0.07988$$

zvýšenie súkromných úspor o  $0.07988 * dG$

## 7.3.

Zvýšenie dôchodku na 4100, t.j.  $dY = 100$

Zmena ponuky peňazí  $\uparrow M$ :

$$\frac{dY}{dM} = \frac{\frac{f+n}{P}}{k(f+n) + h(1-b(1-t) + m)}$$

$$dM = \frac{100 [0.1625(2000 + 500) + 1000(1 - 0.9(1 - 0.3) + 0.1)]}{\frac{2000 + 500}{1}} = 35.05$$

zmena vládnych nákupov  $\uparrow G$ :

$$\frac{dY}{dG} = \frac{k}{k(f+n) + h(1-b(1-t) + m)}$$

$$dG = \frac{100 [0.1625(2000 + 500) + 1000(1 - 0.9(1 - 0.3) + 0.1)]}{1000} = 87.625$$

## 7.4

Rovnovážny dôchodok:

$$Y = C + I = 90 + 0.9Y + I$$

$$R = \frac{0.9Y - 900}{900} = 0.001Y - 1$$

$$I = 900 - 900(0.001Y - 1) = 1800 - 0.9Y$$

$$Y = 90 + 0.9Y + 1800 - 0.9Y = 1890$$

Úroková miera:

$$R = \frac{k}{h}Y - \frac{1}{h} \cdot \frac{M}{P} = \frac{0.9}{900} 1890 - \frac{1}{900} \cdot \frac{900}{1} = 0.89$$

Zvýšenie ponuky peňazí  $M=99$

Zmena úrokovej miery :

$$dR = -\frac{dM}{hP} = -99 * \frac{1}{900} = -0.11$$

pokles  $R$  v dôsledku rastu  $M$

zmena dôchodku:

$$dY = \frac{dM}{k} = \frac{99}{0.9} = 110$$

rast  $Y$  v dôsledku rastu  $M$

7.5

Zvýšenie vládnych nákupov ( $\uparrow G$ ) vedie k :

- a.  $\uparrow R$
- c.  $\uparrow Y$
- e.  $\uparrow S_p$

7.6.

Zvýšenie ponuky peňazí  $\uparrow M$  vedie k:

- c.  $\uparrow C$
- d.  $\uparrow Y$

7.7.

S rastom úrokovej miery  $\uparrow R$  dopyt po peniazoch

- a. klesá

7.13.

Výmenný kury je miera v ktorej jednu menu meníme za inú. Ak sa výmenný kurz britskej libry zmení z 0.85 na 1.25 EUR

- a. Čo sa stalo s hodnotou libry?
- b. Čo sa stalo s hodnotu Eura
- c. V oboch predošlých bodoch vysvetlite, čo sa stane s úrovňou importu a exportu medzi UK a Eurozónou.

a. hodnota britskej libry vzrástla (zhodnotila sa) relatívne k EU. Libru teraz vymeníme za viac EUR než predtým.

b. Hodnota Eura klesla (znehodnotil sa) relatívne k britskej libe. Obyvatelia Eurozóny musia zaplatiť viac EUR za každú Libru .

c. V UK sa import z Eurozóny stal lacnejším, pravdepodobne sa zvýši jeho objem. V Eurozóne sú výroby UK relatívne drahšie. Objem exportu z UK do Eurozóny tak pravdepodobne poklesne.

7.14.

Keynesiánci argumentujú že vzťah medzi ponukou peňazí a úhrnným dopytom je silný a predikovatelný.

Správne/nesprávne

**7.15.**

Monetaristi argumentujú, že diskrečná politika, fiskálna, alebo monetárna bude mať destabilizačný efekt na ekonomiku. Dlhodobá cenová stabilita môže byť dosiahnutá len cez stanovené menové ciele.

**Správne/nesprávne**

**7.16.**

Predpokladajme, že napriek rastu vládnych výdavkov a v dôsledku toho deficitu štátneho rozpočtu, vláda neumožní rast ponuky peňazí. Úroková miera bude

**Rásť/klesať**

to spôsobí že úroveň investícií bude

**Rásť/klesať**

v dôsledku toho dôjde k

**Zvýšeniu investícií/vytláčaní investícií**

úroveň injekcií do kolobehu dôchodku bude

**Ďalej rásť/ďalej poklesne**

a spôsobí že úroveň národného dôchodku ďalej vzrastie/ ďalej poklesne.

## Literatúra

- BARTOVÁ, L. (1999):. Výmenný kurz a ceny obchodovateľných statkov. Zborník vedeckých prác z medzinárodnej vedeckej konferencie "MVD 1999". Nitra, September 1999. 5 str.
- BOYES, W.J. (1988): Macroeconomics. Intermediate Theory and Policy. 2nd Edition. South-Western Publishing Col. 1988. ISBN: 0-538-80008-9
- DOLAN, E.G. (1986): Macroeconomics. The Dryden Press, Chicago
- FELDERER, B., HOMBURG, S. (1995): Makroekonomika a nová makroekonomika. Elita Bratislava
- FROYEN, R.T. (1993): Macroeconomics. Theories and Policies. 4th ed. Macmillan Pub. Company. ISBN 0-02-339591-5
- HALL, R.E., TAYLOR, J.B. (1991): Macroeconomics. 3rd edition. W.W. Norton & Company. ISBN 0-393-96040-4
- HUSÁR, J. (1998): Makroekonómia, Kartprint, Bratislava
- HUSÁR, J. (2003): Aplikovaná makroekonómia, Sprint, Bratislava. ISBN 80-89085-11-3
- HUSÁR, J. (1998): Makroekonómia. 1. vydanie: Kartprint, Bratislava, 285 str.
- JANKOVSKÁ, A. (1997): Medzinárodné financie. 1. vydanie: Elita, Bratislava, 352 s., ISBN: 80-8044-027-1
- MLYNAROVÍČ, V. (1998): Kvantitatívna makroekonómia, Ekonóm, Bratislava
- PEARCE, D.W. (1992): Macmillan Dictionary of Modern Economics. Macmillan
- ROMER, D. (1996): Advanced Macroeconomics. McGraw-Hill. ISBN 0-07-053667-8
- SALIN P. (1993): Makroekonómia. Elita, Bratislava
- SAMUELSON P., NORDHAUS W.D. (1992): Ekonómia I. Bratislava
- SLOMAN, J. (1991): Economics. Harvester Wheatsheaf
- SLOMAN, J , SUTCLIFFE M. (1991). Economics Workbook. Harvester Wheatsheaf, 1991. ISBN 0-7450-1010-5
- THE ECONOMIST, April 3-9, 1999, p. 74
- TURNOVEC F.(1993): Úvod do makroekonómie. VŠP