

# Cibernetică Economică II

## Seminar I

1 martie 2004

### Problema 1

O economie cu trei sectoare este descrisă de modelul:

$$\begin{aligned}D(t) &= C(t) + I + G \\C(t) &= 110 + 0.75Y^d(t) \\Y^d(t) &= Y(t) - T(t) \\T(t) &= -80 + 0.2Y(t) \\I &= 200, G = 300 \\ \dot{Y}(t) &= 0.8[D(t) - Y(t)]\end{aligned}$$

unde notațiile sunt cele standard.

- i. Să se determine nivelele de echilibru ale lui  $C$ ,  $Y^d$ ,  $T$  și  $Y$ .
- ii. Știind că în anul de bază  $Y(0) = 1675$  și că investiția crește cu 100 u.m, să se determine traiectoria de evoluție către echilibru a venitului  $Y(t)$ .
- iii. Aceeași întrebare ca la punctul (ii) dar știind că rata fiscalității  $t_y$  se modifică la 0.25. În ce măsură taxele au o influență stabilizatoare asupra dinamicii venitului  $Y(t)$ ?
- iv. Presupunem că investiția este dată de o relație de forma:

$$I(t) = 0.5[Y(t-1) - Y(t-2)]$$

Dacă  $Y(0) = 1675$ ,  $Y(1) = 2000$  și  $Y(2) = 2100$ , să se determine evoluția venitului  $Y(t)$  și a taxelor  $T(t)$  în condițiile inițiale.

v. Necesarul de împrumut al sectorului public,  $psbr$ , este definit ca diferența dintre taxe,  $T$  și cheltuielile guvernamentale,  $G$ . Determinați, în condițiile specificate de model, mărimea ratei fiscalității pentru care  $psbr$  ia valoarea 0. Cu cât trebuie să crească rata fiscalității știind că se așteaptă o creștere a cheltuielilor guvernamentale cu 100 u.m, astfel încât  $psbr$  să rămână la valoarea 0?

### Problema 2

O economie cu trei sectoare este descrisă de modelul:

$$\begin{aligned}
D(t) &= C(t) + I(t) + G \\
C(t) &= 125 + 0.75(Y(t) - T) \\
I(t) &= 200 - 10r(t) \\
T &= 100, G = 150 \\
Y(t) &= D(t)
\end{aligned}$$

i. Să se determine economisirea  $S$ , investiția  $I$  și rata dobânzii  $r$ , pentru diferite valori ale lui  $Y$  (800, 1000, 1200, 1400, 1600) presupunând că economia este la echilibru. Reprezentați diferitele puncte de echilibru astfel determinate într-un grafic având pe  $r$  pe axa verticală și  $I$ ,  $S$  pe axa orizontală.

ii. Utilizând graficul de la punctul (i) explicați cum piața bunurilor și serviciilor este afectată de o creștere a venitului  $Y$  și cum  $r$  trebuie să se ajusteze pentru a aduce piața înapoi la echilibru.

iii. Utilizând punctul (i) să se reprezinte grafic curba  $IS$  a punctelor de echilibru corespunzătoare egalității dintre investiții  $I$  și economisirea națională  $S$ .

iv. Curba  $IS$  se poate obține direct din expresia  $S = S_P + S_p$ , unde  $S_P$  este economisirea publică și  $S_p$  economisirea privată. Dacă presupunem că  $I = S$ , să se determine expresia lui  $r$  ( $S_P = T - G$ ).

v. Vom considera economia aflată la echilibru în cazul în care  $Y = 1200$ . Presupunem acum că cheltuielile guvernamentale cresc cu 40 u.m. Dacă venitul  $Y$  rămâne la valoarea sa inițială, cât va trebui să fie rata dobânzii  $r$  pentru ca economia să revină la echilibru?

vi. Utilizând reprezentarea grafică a curbei  $IS$  de la punctul (iii), arătați cum se deplasează curba  $IS$  și care este distanța pe verticală a acestei deplasări în urma creșterii cheltuielilor guvernamentale cu 40 u.m.

vii. Acum presupunem că  $G$  revine înapoi la 150 u.m, dar taxele scad cu 40 u.m. Recalculați cerințele de la (v) și (vi). Explicați de ce creșterea lui  $G$  deplasează curba  $IS$  mai mult decât deplasarea determinată de reducerea taxelor.

### Problema 3

Se consideră următorul model al unei economii cu sector financiar:

$$\begin{aligned}
D(t) &= C(t) + I(t) + G \\
C(t) &= 125 + 0.75(Y(t) - T(t)) \\
I(t) &= 200 - 10r(t) \\
T &= 100, G = 150 \\
M^d(t) &= 100 + 0.8Y(t) - 16r(t) \\
M^s(t) &= 900 \\
M^d(t) &= M^s(t) \\
Y(t) &= D(t)
\end{aligned}$$

unde notațiile sunt cele standard.

i. Reprezentați grafic echilibrul pe piața bunurilor și serviciilor știind că  $Y = 1200$  și  $r = 10$ . Presupunând că  $G$  crește cu 60 u.m și că  $Y$  rămâne la valoarea sa inițială, cum va reacționa  $r$  pentru a menține echilibrul pe piață?

ii. Cum va afecta schimbarea în  $G$  mărimea economisirii naționale?

iii. În condițiile modificării lui  $G$ , calculați noua ecuație a curbei  $IS$  și utilizați ecuația curbei  $LM$  pentru a determina valorile numerice ale noului echilibru de piață. Calculați valorile lui  $G$ ,  $I$  și  $C$  asociate acestui echilibru.

iv. Presupunem că economia este la echilibru pentru  $Y = 1200$  și  $r = 10$ . Facem ipoteza că Banca Centrală crește oferta de bani cu 96 u.m. Dacă  $Y$  rămâne la valoare de 1200, cât va fi  $r$  astfel încât piața financiară să rămână la echilibru? Care este mărimea cu care se deplasează curba  $LM$  ca rezultat al schimbării în oferta de bani?

v. Cum afectează schimbarea produsă în oferta de bani ecuația numerică a curbei  $LM$ ? Utilizând noua ecuație a curbei  $LM$  și curba  $IS$  inițială, determinată la punctul (i), determinați valorile numerice ale noului echilibru de piață.

#### Problema 4

O economie mică cu patru sectoare și cu rata de schimb flexibilă este descrisă de modelul:

$$\begin{aligned} D(t) &= C(t) + I(t) + NX(t) + G \\ C(t) &= 125 + 0.75(Y(t) - T(t)) \\ I(t) &= 200 - 10r(t) \\ T &= 100, G = 150 \\ NX(t) &= 150 - 5e(t) \\ M^d(t) &= 100 + 0.8Y(t) - 16r(t) \\ M^s(t) &= 900 \\ M^d(t) &= M^s(t) \\ Y(t) &= D(t) \end{aligned}$$

i. Dacă rata mondială a dobânzii  $r^* = 10\%$  care sunt valorile de echilibru ale lui  $r$ ,  $S$ ,  $I$ ,  $e$  și  $NX$  când  $Y = 1200$ ? Este piața financiară la echilibru dacă oferta de bani este egală cu 900?

ii. Cum se vor modifica valorile de echilibru dacă  $Y$  va descrește la 1100? Dar dacă va crește la 1300? Care va fi panta curbei  $IS$  obținută în condițiile celor două modificări ale lui  $Y$ ?

iii. Acum, revenind la echilibrul inițial, determinat la punctul (i) și presupunând o creștere a investițiilor autonome  $I_0$ , noua funcție de investiții devine  $I(t) = 225 - 10r(t)$ . Cum se schimbă valorile de echilibru ale lui  $r$ ,  $S$ ,  $I$ ,  $e$  și  $NX$  dacă  $Y = 1200$ ? Cum se deplasează curba  $IS$ ?

iv. Plecând din nou de la echilibrul determinat la punctul (i), presupunem că Banca Centrală scade oferta de bani la 740 u.m. Care va fi efectul unei astfel de schimbări asupra ratei dobânzii de echilibru? Cum va atinge piața financiară noul echilibru? Care vor fi valorile corespunzătoare acestui echilibru ale lui  $Y$ ,  $S$ ,  $I$ ,  $e$  și  $NX$ ?