# Cibernetică Economică II
# Seminar V

29 martie 2004

## Problema 1

O economie deschisă mică este descrisă de modelul:

$$\begin{aligned} y_t &= g_t + \eta(e_t - p_t) \\ m_t - p_t &= -\lambda R_t \\ R_t &= R_t^* + E_t(e_{t+1} - e_t) \\ p_t - p_{t-1} &= \gamma y_t \end{aligned}$$

unde $y_t$ este log output, $g_t$ este log cheltuieli guvernamentale, $e_t$ log rata de schimb nominală, $p_t$ log nivelul preţurilor, $R_t$ rata internă a dobânzii şi $R_t^*$ rata externă a dobânzii. Parametrii $\eta, \lambda$ şi $\gamma$ sunt pozitivi iar $R^*, m$ şi $g$ sunt date exogen.

i. Presupunem că pe termen lung $R = R^*$ şi $p_t = p_{t-1} = \bar{p}$. De asemenea varibilele exogene sunt constante şi egale cu $\bar{m}$ şi $\bar{g}$. Să se determine expresiile lui $p$ şi $e$ (notate $\bar{p}$ şi $\bar{e}$) considerând că variabilele exogene sunt date.

ii. Pe termen scurt presupunem că preţurile sunt fixate şi că aşteptările privind rata de schimb nominală sunt modelate de relaţia:

$$E_t(e_{t+1} - e_t) = \theta(\bar{e} + e_t), \theta > 0$$

unde $\bar{e}$ este determinat la punctul (i). Să se determine ecuaţia de dinamică a ratei de schimb $e_t$ considerând nivelul preţurilor $p_t$ dat.

iii. Ce efect pe termen scurt, respectiv pe termen lung asupra lui $e_t$ va avea o schimbare permanentă în rata externă a dobânzii $R^*$?

## Problema 2

Fie următorul model al unei economii deschise:

$$\begin{aligned} R_t &= R_t^* + E_t(e_{t+1} - e_t) \\ m_t - p_t &= y_t - \alpha R_t \\ m_t^* - p_t^* &= y_t^* - \alpha R_t^* \\ e_t &= p_t - p_t^* \end{aligned}$$

Aici $e_t$ este rata de schimb, $p$ nivelul preţurilor, $y$ outputul, $m$ oferta de bani (toate în formă logaritmică) şi $R$ rata dobânzii. Variabilele cu asterisc sunt variabile externe.

i. Definim o variabilă fundamentală de forma:

$$f_t = (m_t - m_t^*) + (y_t^* - y_t)$$

Să se deducă o relaţie pentru rata de schimb în funcţie de $f_t$ şi de aşteptările privind rata de schimb viitoare.

ii. Presupunem că s-a estimat o ecuaţie de dinamică a variabilei fundamentale de forma

$$f_t = \rho f_{t-1} + \varepsilon_t$$

unde $E_t(\varepsilon_{t+1}) = 0$. Să se determine $\varepsilon_t$ în raport cu valorile curente ale lui $f_t$.

iii. Acum, să presupunem că $f$ nu urmează un proces dinamic ca cel descris la punctul (ii). În loc de aceasta, autoritatea monetară menţine variabila fundamentală într-o bandă îngustă, încercând să limiteze variaţia ratei de schimb $e$. Mai precis, resupunem că $f_t$ poate fi egală cu $1 + \psi$ sau cu $1 - \psi$ cu probabilitatea de 0.5. Atunci $E_t(f_{t+1}) = 1$ pentru $t = 1, 2, \ldots$ Determinaţi cele două valori posibile ale ratei de schimb pentru fiecare din valorile variabilei fundamentale $f_t$.

## Problema 3

Într-o economie presupunem că este adevărată relaţia (Cagan):

$$m_t - p_t = -\alpha(E_t p_{t+1} - p_t)$$

şi că agenţii au aşteptări raţionale. De asemenea presupunem că

$$m_t = (1 + \mu)m_{t-1} + \varepsilon_t$$

unde $\varepsilon_t$ este variabilă aleatoare de medie 0.

i. Să se determine nivelul preţurilor $p_t$ în funcţie de oferta de bani $m_t$.

ii. Să se determine rata inflaţiei în această economie.

iii. Ce efect va avea o scădere permanentă pe termen lung a ratei de creştere monetară $\mu$ asupra balanţelor monetare reale (în formă logaritmică) $m_t - p_t$?

## Problema 4

Considerăm următorul model discret al unei economii deschise:

$$\begin{aligned}
y_t &= g_t + 0.1(e_t - p_t) \\
m_t - p_t &= -0.5R_t \\
R_t &= R_t^* + E(e_{t+1} - e_t) \\
E(e_{t+1} - e_t) &= \theta(\bar{e} - e_t) \\
p_t - p_{t-1} &= 0.3(y_{t-1} - \bar{y})
\end{aligned}$$

i. Presupunând că valoarea pe termen lung a ratei de schimb nominale $\bar{e} = 2$, că $R^* = 0.10$ şi că pe termen lung $m = 0.95$ şi $g = 1$, să se determine valorile pe termen lung ale lui $p$ şi $y$ (notate $\bar{p}$ şi $\bar{y}$).

ii. Considerând acum o creştere neaşteptată a ofertei de bani la o nouă valoare de 1.2 faţă de cea de la punctul (i) şi că $\theta = 0.5$, să se determine (grafic sau tabelar) traiectoriile de evoluţie ale ratei de schimb nominale $e_t$ şi outputului $y_t$.

iii. Cum afectează diferite valori ale lui $\theta$ traiectoriile determinate la punctul (ii).

## Problema 5

În economia modială se consideră două ţări notate A şi B. Ţara A are veniturile $y_1$ şi $y_2$ şi consumul $c_1$ şi $c_2$ în două perioade. Ţara B are veniturile $x_1$ şi $x_2$ şi consumul $d_1$ şi $d_2$. Presupunem că oamenii din A maximizează $\ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$ şi că funcţia de utilitate în ţara B este similară.

i. Să se scrie restricţiile bugetare din fiecare ţară. Să se determine condiţiile de echilibru pe cele două pieţe în fiecare perioadă.

ii. Dacă $y_1 = x_1 = 1$ şi $y_2 = x_2 = 1$ să se rezolve pentru $c_1, c_2, d_1, d_2$, rata dobânzii şi balanţa comercială în fiecare ţară şi perioadă de timp, problema maximizării utilităţii în ambele ţări.

iii. Acum, să presupunem că în ţara A există sector guvernamental. Acesta cheltuieşte $g_1$ în perioada 1 şi $g_2$ în perioada 2 şi îşi obţine veniturile impunând taxe în sumă fixă în ţara A în fiecare perioadă de timp. Presupunem că $g_1 = g_2 = 0.25$ şi că guvernul îşi echilibrează bugetul în fiecare perioadă de timp. Să se rezolve în acest caz problema maximizării utilităţii consumului în ambele ţări şi să se stabilească ce ţară devine mai săracă.

iv. Ce efect are o schimbare în cheltuielile guvernamentale din prima perioadă ($g_1 = 0.5$) asupra soluţiei obţinute la punctul (iii)?

v. Să se determine o relaţie de dinamică a balanţei comerciale dintre cele două ţări.