

MAKROEKONOMICKÉ MODELOVÁNÍ – CVIČENÍ 5/6, ČÁST 2

Analýza blahobytu při povinném snížení pracovní doby

1 Blahobyt před reformou

S využitím steady statových poměrů a nakalibrovaných parametrů teď můžeme vypočítat steady statové hodnoty modelových proměnných před navrhovanou reformou.

Úkol 5 *Vypočítejte steady statové hodnoty těchto proměnných* >> MATLAB

- kapitálová zásoba k
- výstup y
- spotřeba c
- investice i
- pracovní důchod wh
- blahobyt $u(c, \ell)$

2 Hospodářko-politická reforma

V modelové ekonomice představuje povinné snížení pracovní doby následující omezení

$$h \leq \bar{h} = \frac{30}{105} = \frac{2}{7}$$

Optimalizační problém sociálního plánovače je tedy skoro stejný jako předtím

$$\max_{c_t, \ell_t, i_t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, \ell_t)$$

vzhledem k

$$\begin{aligned} y_t &= c_t + i_t \\ k_{t+1} &= (1 - \delta)k_t + i_t \\ h_t + \ell_t &= 1 \\ h &\leq \bar{h} = \frac{2}{7} \\ c_t, k_t, h_t, \ell_t &\geq 0, \quad k_0 \text{ dáno} \end{aligned}$$

Konkrétní podoby užitkové a produkční funkce jsou opět

$$\begin{aligned} u(c_t, \ell_t) &= \ln c_t + \psi \ln \ell_t \\ y_t = f(k_t, h_t) &= k_t^\alpha h_t^{1-\alpha} \end{aligned}$$

2.1 Analýza blahobytu v dlouhém období

Úkol 6 Vyřešte optimalizační problém sociálního plánovače, tentokrát pomocí Lagrangeiánu. Najděte podmínky prvního řádu a rovnice optimality (inter a intratemporální podmínku).

Označme nové steady statové proměnné písmenem s vlnovkou $\tilde{\cdot}$. Vypočítejte steady statové hodnoty těchto proměnných (po reformě) \gg jen MATLAB

$$\begin{aligned}\tilde{k} &= \left(\frac{\frac{1}{\beta} - (1 - \delta)}{\alpha} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}} \bar{h} \\ \tilde{y} &= \frac{\frac{1}{\beta} - (1 - \delta)}{\alpha} \tilde{k} \\ \tilde{R} &= \alpha \tilde{k}^{\alpha-1} \bar{h}^{1-\alpha} \\ \tilde{w} &= (1 - \alpha) \tilde{k}^{\alpha} \bar{h}^{-\alpha} \\ \tilde{i} &= \frac{\alpha \delta}{\frac{1}{\beta} - (1 - \delta)} \tilde{y} \\ \tilde{c} &= \tilde{y} - \tilde{i} \\ \tilde{\ell} &= 1 - \bar{h}\end{aligned}$$

Stručně okomentujte výsledné hodnoty.

Jako ekonomu vás nezajímá nejenom změna v reálných veličinách, ale především dopad reformy na blahobyt.

Úkol 7 Vypočítejte blahobyt po reformě \gg MATLAB

$$u(\tilde{c}, \tilde{\ell}) = \ln \tilde{c} + \psi \ln \tilde{\ell}$$

Poté vypočítejte kompenzační konstantu λ , která říká, jak moc musíte kompenzovat reprezentativního spotřebitele, aby byl jeho užitek stejný před reformou i po reformě. Tedy najděte λ , která řeší:

$$u(c, \ell) = u(\lambda \tilde{c}, \tilde{\ell})$$

$$\ln c + \psi \ln \ell = \ln \lambda \tilde{c} + \psi \ln \tilde{\ell}$$

$$\lambda = ?$$

Stručně komentujte výsledek, tj. porovnejte výsledek před a po reformě.

2.2 Dynamická analýza blahobytu

„In the long run we are all dead.“

John Maynard Keynes: *A Tract on Monetary Reform*, (1923)

Ministr po vás chce zjistit i krátkodobé důsledky reformy. Musíte tedy vypočítat přechod mezi původním a novým steady statem, k čemuž budete potřebovat najít rozhodovací pravidla.

Ty lze najít pomocí řešení problému sociálního plánovače po reformě. Bellmanova rovnice má následující tvar

$$v(k_t, \bar{h}_t) = \max_{k_{t+1}} \{u(c_t, 1 - \bar{h}_t) + \beta v(k_{t+1}, \bar{h}_{t+1})\}$$

Určete, která proměnná je řídicí a která stavová (endo/exogenní).

Úkol 8 Pomocí iterace hodnotové funkce, najděte hodnotovou funkci a rozhodovací pravidla pro výše uvedený problém.

$$k_{t+1} = g(k_t, \bar{h}_t)$$

$$c_t = f(k_t, \bar{h}_t) + (1 - \delta)k_t - g(k_t, \bar{h}_t)$$

Vypočítanou hodnotovou funkci a rozhodovací pravidla vykreslete. >> MATLAB
Nyní, když máme rozhodovací pravidla, můžeme zjistit, co se děje při přechodu mezi dvěma steady staty.

Úkol 9 Předpokládejte, že se první hodnota kapitálu rovná steady statové hodnotě před reformou a \bar{h} je rovno hodnotě dané reformou. Nasimulujte chování ekonomiky pro 50 období pomocí rozhodovacích pravidel vypočítaných v předchozím úkolu. Vykreslete trajektorie přechodu pro následující proměnné >> MATLAB

- kapitálová zásoba $\{k_t\}_{t=0}^{50}$
- výstup $\{y_t\}_{t=0}^{50}$
- spotřeba $\{c_t\}_{t=0}^{50}$
- investice $\{i_t\}_{t=0}^{50}$
- mezní produkt práce $\{w_t\}_{t=0}^{50}$
- mezní produkt kapitálu $\{R_t\}_{t=0}^{50}$
- pracovní důchod $\{w_t h_t\}_{t=0}^{50}$
- blahobyt $\{u(c_t, 1 - \bar{h}_t)\}_{t=0}^{50}$

Okomentujte výsledky. Jak tyto výsledky mění vaše dřívější závěry z porovnávání dlouhodobých (steady statových) hodnot?

3 Závěr

Úkol 10 Jaké je vaše stanovisko k navrhované reformě. Diskutujte.