

Marcin Bielecki, Zaawansowana makroekonomia

Zadania przygotowujące do egzaminu końcowego

Model realnych cykli koniunkturalnych

1. Model realnych cykli koniunkturalnych: szczególny przypadek

Gospodarstwa maksymalizują oczekiwaną użyteczność (gdzie a od razu zostało zastąpione przez k):

$$\max_{c_t, h_t, k_{t+1}} U_t = E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left(\ln c_{t+j} - \psi \frac{h_{t+j}^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right) \right]$$

p. w. $c_t + k_{t+1} = w_t h_t + (1 + r_t) k_t + d_t$

Firmy maksymalizują zyski:

$$\max_{y_t, h_t, k_t} d_t = y_t - w_t h_t - (r_t + \delta) k_t$$

p. w. $y_t = z_t k_t^\alpha h_t^{1-\alpha}$

Łączna produktywność z porusza się stochastycznym procesem:

$$\ln z_t = \rho_z \ln z_{t-1} + \epsilon_{z,t}$$

- (a) Wyprowadź warunki pierwszego rzędu problemu gospodarstw domowych oraz ich warunki optymalności (równanie Eulera i wybór konsumpcja-praca).
- (b) Wyprowadź warunki pierwszego rzędu problemu firm oraz wyrażenia na ceny czynników produkcji w równowadze.
- (c) Znajdź stan ustalony systemu przy założeniu $h^* = 1$. Znajdź odpowiadającą założeniu wartość ψ .
- (d) Załóżmy teraz, że $\delta = 1$ (całkowita deprecjacja kapitału w procesie produkcji). Posługując się równaniem Eulera zweryfikuj, że konsumpcja jest stałą częścią dochodu / produkcji $c_t = (1 - s) y_t$. Znajdź wartość s jako funkcję parametrów modelu.
- (e) Wykaż, że $h_t = h^*$. Znajdź wyrażenie na k_{t+1} jako funkcję zmiennych w okresie t .

2. Model realnych cykli koniunkturalnych: wydatki rządowe

Gospodarstwa maksymalizują oczekiwaną użyteczność, gdzie τ to podatek pogłówny finansujący wydatki publiczne na osobę γ :

$$\max_{c_t, h_t, k_{t+1}} U_t = E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left(\ln c_{t+j} + \chi \ln \gamma_{t+j} - \psi \frac{h_{t+j}^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right) \right]$$

p. w. $c_t + k_{t+1} = w_t h_t + (1 + r_t) k_t + d_t - \tau_t$

Problem maksymalizacji zysku firm jest taki sam, jak w poprzednim zadaniu. Rząd w każdym z okresów utrzymuje zrównoważony budżet:

$$\gamma_t = \tau_t$$

Poziom wydatków rządowych jest stałą częścią ω całkowitego PKB:

$$\gamma_t = \omega \cdot y_t$$

- (a) Wyprowadź warunki pierwszego rzędu problemu gospodarstw domowych oraz ich warunki optymalności.
- (b) Znajdź stan ustalony systemu, w tym poziom h^* (tym razem $h^* \neq 1$, więc trzeba będzie się posłużyć zmiennymi na godzinę pracy, typu k/h).
- (c) Jak zareaguje PKB w stanie ustalonym, jeśli rząd trwale zwiększy poziom swoich wydatków do $\omega' > \omega$?
- (d) Jak zmiana z (c) wpłynie na kapitał, konsumpcję i nakład pracy? Jeśli $\chi = 0$, jaki jest wpływ tej zmiany na dobrobyt gospodarstw domowych (użyteczność)?
- (e) W modelu realnych cykli koniunkturalnych gospodarstwa domowe nie lubią pracować. W jakiej sytuacji wzrost nakładu pracy mógłby zwiększyć dobrobyt?