

## Naloge iz makroekonomije

### Teorija rasti

- 1. Neproduktivno trošenje države v Solow-Swanovem modelu.** Predstavljaljaj si malce bolj realistične predpostavke modela, ki vsebuje davke in potrošnjo države. Predpostavljaj, da je agregatni dohodek obdavčen z davčno stopnjo  $\tau$ , kar pripelje do tega, da se razpoložljivi dohodek zmanjša in je enak  $YD_t = (1 - \tau)Y_t$ . Država svoje tekoče izdatke financira s tekočimi dohodki. Prebivalstvo ne raste, prav tako ne raste tehnologija. Določi stopnjo rasti kapitala in outputa ter ustaljeno stanje obeh spremenljivk.
- 2. Produktivno trošenje države.** Predpostavimo razširjen Solow-Swan model z davki in potrošnjo države. Predpostavljaj, da je agregatni dohodek obdavčen z davčno stopnjo  $\tau$ , kar pripelje do tega, da se razpoložljivi dohodek zmanjša in je enak  $YD_t = (1 - \tau)Y_t$ . Država svoje tekoče izdatke financira s tekočimi dohodki. Velja torej:

$$T_t = G_t.$$

Produksijska funkcija, ki v tem primeru vključuje tudi državne izdatke je:

$$Y_t = K_t^\alpha G_t^\beta,$$

kjer je  $\alpha > 0, \beta > 0$ . Določi stopnjo rasti kapitala in outputa ter ustaljeno stanje obeh spremenljivk.

- 3. AK model rasti.** Predpostavimo, da je prebivalstvo v gospodarstvu konstantno in enako  $L = 1$ . Vsi prebivalci delajo. Tehnologija,  $A_t$ , je konstantna in se ne spreminja v času,  $A_t = A$ . Gospodarstvo je zaprto, država pa ima uravnotežen proračun. Dinamiko kapitala v gospodarstvu opisuje naslednja diferencialna enačba:

$$\dot{K}(t) = I(t) - \delta K(t),$$

kjer je  $\dot{K}$  odvod kapitala po času,  $I(t)$  so investicije in  $\delta$  je stopnja amortizacije. Predpostavljamo, da gospodinjstva privarčujejo fiksen delež  $s$  agregatnega dohodka; gospodarstvo je zaprto. Produksijska funkcija je  $Q(t) = AK(t)$ .

- Izpelji enačbo, ki opisuje dinamiko kapitala na enoto dela ( $K/L$ )!
- Kakšna je dolgoročna rast kapitala na enoto dela?
- V čem se AK produksijska funkcija razlikuje od Cobb-Douglasove produksijske funkcije? Kako bi lahko utemeljili AK produksijsko funkcijo?
- Če bi veljal AK model in homogenost tehnologije med državami, ali bi pričakovali veljavnost katere od oblik konvergence?

4. **Model gospodarske rasti (Jones in Manuelli, 1990).** Predpostavimo, da je število prebivalcev,  $N_t$ , enako številu delavcev,  $L_t$ , in da je rast prebivalstva konstantna in enaka  $n$ . Tehnologija,  $A_t$ , je konstantna in se ne spreminja v času,  $A_t = A$ . Gospodinjstva ne optimizirajo potrošnje v času, ampak varčujejo konstantni del proizvodnje (dohodka),  $s$ . Agregatni kapital se povečuje v skladu s standardno akumulacijsko enačbo,  $K_{t+1} = K_t(1 - \delta) + I_t$ . Producerska funkcija za pretvarjanje kapitala in dela v output je:  $Q_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} + AK_t$ .

- (a) Zapiši (nelinearno diferenčno) enačbo, ki opisuje dinamiko agregatnega kapitala, če predpostavljamo zaprto gospodarstvo brez države.
- (b) Preoblikuj diferenčno enačbo tako, da bo spremenljivka, ki nas bo zanimala rast kapitala na delo. Ali to gospodarstvo konvergira? Analiziraj obstoj ustaljenega stanja v odvisnosti od vrednosti parametrov? Kakšna je dolgoročna rast?
- (c) Ali lahko z odprtjem gospodarstva vplivamo na hitrost konvergence?