

## Cvičení z makroekonomie – Ekonomický růst I, 7. týden

1. ! Uvažujte Solowův model s růstem populace. Co je to stálý stav v Solowově modelu? Čemu se rovná tempo růstu kapitálu na hlavu, výstupu na hlavu a celkového kapitálu a celkového výstupu ve stálém stavu? Jaké je tempo růstu spotřeby na hlavu a celkové spotřeby ve stálém stavu?
2. ! Předpokládejme, že ekonomika se nachází ve stálém stavu a vstoupí do války. Během války dojde ke zničení značné části kapitálové zásoby (ale počet pracovníků se nezmění). Co se stane s celkovým výstupem a výstupem na pracovníka. Bude ekonomický růst na obyvatele po válce nižší nebo vyšší než před válkou? Jak se odpověď změní, pokud by válka nezměnila kapitálovou zásobu, ale snížila by počet pracovníků? Který z těchto dvou scénářů lze využít k analýze poválečného vývoje v Německu?
3. ! Předpokládejme, že produkční funkce má tvar.  $Y = 10(K)^{1/4}(L)^{3/4}$ , životnost kapitálu je 50 let, tempo růstu populace je nulové a míra úspor je 0,128.
  - a) Vykazuje tato produkční funkce konstantní výnosy z rozsahu? Vysvětlete.
  - b) Zapište produkční funkci na pracovníka
  - c) Vypočítejte hodnotu těchto veličin ve stálém stavu: kapitál na pracovníka, výstup na pracovníka, spotřeba na pracovníka, úspory a investice na pracovníka a amortizace na pracovníka.
4. ☺ Předpokládejme, že ekonomika je popsána produkční funkcí:  $Y = F(K, L) = K^{0,3}L^{0,7}$ . Předpokládejme, že míra opotřebenění kapitálu je delta, populační růst je nulový. Vyjádřete produkční funkci na pracovníka. Zakreslete do grafu následující:
  - a) Míru úspor, která maximalizuje produkt na pracovníka?
  - b) Míru úspor, která maximalizuje spotřebu na pracovníka? Vypočítejte tuto míru úspor. Hint: Vyjděte ze zlatého pravidla: vypočítejte mezní produkt kapitálu a míru depreciace ve stálém stavu.
5. ! Měla by se ČR snažit zvýšit míru investic a zvýšit tak ekonomický růst a životní standardy obyvatel (měřeno spotřebou na pracovníka)? Vysvětlete.
6. ! Předpokládejme, že nynější zásoba kapitálu na pracovníka ve stálém stavu je větší, než kolik požaduje zlaté pravidlo.
  - a) Jak se musí změnit míra úspor, aby bylo dosaženo zlatého pravidla?
  - b) Pokud je požadované změny v míře úspor z bodu (a) dosaženo, jak se změní spotřeba na pracovníka v krátkém a v dlouhém období?
  - c) Jaký typ politik by měl být implementován, aby bylo dosaženo požadované změny v míře úspor?
7. ! Pokud v budoucnosti evropští úředníci v Bruselu vymyslí způsob, jak produkovat kapitál, který se neopotřebovává, jak to ovlivní stálý stav evropských ekonomik? Znamená to, že evropské ekonomiky pak budou schopny dosahovat neomezeného růstu? Uvažujte Solowův model s populačním růstem a potom bez populačního růstu.
8. ! Populace USA na konci 19. století rychle rostla díky silné imigraci z Evropy. Předpokládejme, že USA byly ve stálém stavu před zahájením imigrační vlny.
  - a) Jaký dopad mělo zvýšení imigrace na kapitálovou zásobu na pracovníka ve stálém stavu?

b) Vysvětlete, jak bude probíhat přechod do nového stálého stavu. Jaké bude tempo růstu kapitálu na pracovníka, výstupu na pracovníka. Jaká je míra růstu celkového produktu?

c) !/☺ Předpokládejme, že původní stálý stav byl pod úrovní kapitálové zásoby ve zlatém pravidle. Proč by se tvůrci hospodářské politiky mohli zdráhat změnit míru úspor k dosažení zásoby kapitálu ve zlatém pravidle? Mohlo zvýšení tempa růstu populace nabídnout levnější způsob, jak dosáhnout zlatého pravidla? Vysvětlete.

9. ☺ V Solowově modelu ve stálém stavu dochází díky růstu populace k růstu celkového výstupu, nikoliv však k růstu výstupu na pracovníka. Myslíte si, že by tento závěr platil i v případě, kdyby produkční funkce vykazovala rostoucí nebo klesající výnosy z rozsahu?

10. ! Předpokládejme, že dvě země mají identickou produkční funkci s konstantními výnosy z rozsahu a začínají se stejným objemem kapitálu na pracovníka. Obě země vykazují tempo růstu populace ve výši 2 % a míru opotřebení kapitálu ve výši 10 %. Avšak míra úspor je v těchto zemích odlišná. Země A spoří 20 % svého důchodu, zatímco země B spoří pouze 15 % svého důchodu.

a) Předpokládejme, že počáteční zásoba kapitálu na pracovníka leží pod úrovní stálého stavu obou zemí. Která země dosáhne v prvních několika letech rychlejšího růstu? Vysvětlete.

b) Nyní předpokládejme, že míra růstu populace v zemi A se zvýší na 5%. Která země bude mít vyšší objem kapitálu na pracovníka ve stálém stavu? (Pro formální ilustraci uvažujte produkční funkci  $y = k^\alpha$ )

11. ! Podíváme se na případ, jak nezaměstnanost ovlivní Solowův model. Předpokládejte, že výstup je vyráběn následující produkční funkcí  $Y = K^\alpha[(1-u)L]^{1-\alpha}$ , kde  $K$  je kapitál,  $L$  je práce a  $u$  je přirozená míra nezaměstnanosti. Míra úspor je  $s$ , práce roste tempem  $n$  a kapitál depreciuje mírou  $\delta$ .

a) Vyjádřete výstup na pracovníka ( $y=Y/L$ ) jako funkci kapitálu na pracovníka ( $k=K/L$ ) a přirozené míry nezaměstnanosti. Popište ustálený stav ekonomiky.

b) Předpokládejme, že vláda sníží přirozenou míru nezaměstnanosti. Popište, jak to ovlivní výstup na pracovníka. Uvažujte jak okamžitou změnu, tak změnu v čase.

12. ☺ Prozkoumejte data dvou ekonomik v následující tabulce

	HDP na hlavu v \$ dle PPP	Tempo růstu pracovní síly	Investice/HDP (v %)	Míra negramotnosti (% populace nad 15 let)
USA	31900	1.5	18	0
Pákistán	1890	3	10	54

Jak moc jsou rozdíly v důchodu způsobeny jednotlivými faktory? Je Solowův model užitečný při vysvětlení rozdílů? (Pro formální ilustraci uvažujte produkční funkci  $y = k^{1/2}$ , a stejnou míru depreciace  $\delta = 0,05$ )