Seminaruke 3
ECON 2915 Vekst og næringsstruktur

Høsten 2008

Oppgave 1: Faktoravlønning

Betrakt makroproduktfunksjonen

$$Y = F(K, L)$$

La q være realprisen på leie av kapital, og w være reallønna.

a) Angi benevningen til q og w. Angi også benevningen til marginalproduktene F_K og F_L.
b) Skisser hvorfor vi vil ha $q = F_K$ og $w = F_L$ i en frikonkurranselikevekt.
c) La r være realrenta i økonomien. Hvorfor vil vi da ha $q = r + \delta$ i likevekt?

Oppgave 2: Renteforskjeller mellom land

I denne oppgava antar vi frikonkurranselikevekt og at produktfunksjonen er Cobb-Douglas

$$Y = F(K, L) = K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

a) Vis at

$$F_K = \alpha \frac{Y}{K}, \quad F_L = (1-\alpha)\frac{Y}{L}$$

b) Bevis og tolk likningen

$$qK + wL = Y$$

c) Hvordan kan man estimere α fra empiriske data?
d) Vis at

$$q = \alpha y^{-\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

e) Hva skjer med relarenta når økonomien vokser ved kapitalakkumulasjon?
f) Anta at land A er 10 ganger så rikt som land B ($y_A = 10 y_B$). Alt annet likt, hvor mye høyere vil q være i land B enn i land A? Virker dette rimelig?
g) Hva skjer med svaret i f) om α er høyere?

Oppgave 3: Vekstregnskap og produktivitetsvekst

Denne oppgaven løses innfor rammen av en standard Solow-modell med Cobb-Douglas produktfunksjon med $\alpha = 1/3$. Anta en konstant produktivitetsvekst $\hat{A}$ som er eksogen. Anta også at L er konstant (og $h = 1$). Som i Appendixet til kapittel 8, la e være en variabel slik at

$$AK^{\alpha}L^{1-\alpha} = K^{\alpha}(eL)^{1-\alpha}$$

a) Dersom $\hat{A} = 2\%$ hvor stor er $\hat{e}$?

Anta at vi ser på en økonomi der $\hat{A}$ over en lang periode har vært konstant like $\hat{A} = 0$, og at produktivitetsveksten så gjør et skift til $\hat{A} = 2\%$.

b) Hva var vekstratene i økonomien før skiftet og hva blir den langsiktige vekstraten etter skiftet?

c) Dersom de langsitkige vekstratene etter skiftet hadde blitt vurdert i henhold til et vekstregnskap som i avnsitt 7.3 i boka, hvor stor andel av veksten ville blitt tilskrevet produktivitetsvekst?

d) Gir vekstregnskapet i dette tilfellet et dekkende bilde av betydningen av produktivitetsvekst for økonomisk vekst?

Ekstraoppgaver:

Gjennomgåes bare om det er tid:

Oppgave 3 og 7 s. 181-182 i Weil. (S. 180 i forrige utgave) .

Humankapital og verdien til α

Denne oppgava vil ikke bli gjennomgått på seminaret. Du bør likevel regne gjennom oppgava siden den illustrerer et ganske viktig poeng, nemlig hvorfor vi kan tolke humankapital inn i standardvarianten av Solow-modellen via høyere α. Du bør kjenne poenget som er omtalt i boka og på forelesning, men du forventes ikke å kunne reprodusere et formelt bevis (det vil si utledningene i denne oppgava).

Betrakt en Cobb-Douglas produktfunksjon

$$Y = K^{\alpha}H^{\beta}L^{1-\alpha-\beta}$$

der H er mengden av humankapital i økonomien (merk at måten vi måler humankapital på her avviker noe fra slik det gjøres i boka og på forelesning). Anta at begge kapitalbeholdningene depresierer med samme rate δ.

a) Hvorfor vil likevekt i kapitalmarkedene gi

$$H = \frac{\beta}{\alpha}K \tag{1}$$

b) Sett inn (1) i produktfunksjonen og vis at

$$Y = \tilde{A}K^{\tilde{\alpha}}L^{1-\tilde{\alpha}} \tag{2}$$

der $\tilde{A} = (\beta/\alpha)^{\beta}$ og $\tilde{\alpha} = \alpha + \beta$.
c) Husk fra tidligere oppgaver at (2) innebærer at $y = \tilde{A}k^{\tilde{\alpha}}$. La i tillegg $h = H/L$. Tolk likningen:

$$\dot{k} + \dot{h} = \gamma\tilde{A}k^{\tilde{\alpha}} - (n+\delta)(k+h) \tag{3}$$

d) Vis at under (1) kan (3) skrives

$$\dot{k} = \gamma A k^{\tilde{\alpha}} - (n+\delta)(k) \tag{4}$$

der $A = \tilde{A}(\alpha/(\alpha+\beta))$.
e) Hva har du lært av dette?