Makroekonomia II
Ćwiczenia 4.

Rynek pracy, krzywa Phillipsa

Zadania

Zad. 1. Rozważ problem statyczny konsumenta o funkcji użyteczności $u(c;l) = \sqrt{c} + \sqrt{l}$ gdzie c oznacza konsumpcję, a l czas wolny. Załóż, że praca jest jedynym źródeł dochodu tego konsumenta i że maksymalny dostępny czas pracy wynosi 1.

(a) Przyjmij, że płaca godzinowa wynosi 1. Konsument dąży do maksymalizacji użyteczności. Jaką część dostępnego czasu poświęci ten konsument na czas wolny ($l =?$)? Dodatkowo przedstaw rozwiązanie graficznie (krzywa obojętności i linia ograniczenia budżetowego).

(b) Przyjmij, że płaca godzinowa jest stała i wynosi w. Konsument dąży do maksymalizacji użyteczności. Jaką część dostępnego czasu poświęci ten konsument na czas wolny w zależności od płacy godzinowej ($l(w) =?$)?

(c) Wyznacz funkcję podaży pracy $L^s(w)$

(d) Popyt na pracę, zgłaszają firmy, których funkcja produkcji ma postać $y(L) = ln(L)$, gdzie $L = 1-l$ to nakład pracy. Przyjmij, że przychód firmy jest równy wielkości produkcji (cena produktu wynosi 1), a jedyny koszt produkcji to wynagrodzenie za pracę. Wyznacz funkcję popytu na pracę $L^d(w)$

(e) Wyznacz równowagę na rynku pracy, tzn. podaj poziom płacy równowagi.

(f) Czy w gospodarce występuje bezrobocie? Ile wyniesie bezrobocie, jeżeli rząd wprowadzi płacę minimalną na poziomie 1? Jak zmieni się bezrobocie, jeżeli płaca minimalna wzrośnie do 2?

Zad. 2. Krzywa Phillipsa jest postaci: $\pi_t = 0,12 + \pi_t^e - 3u_t$. Konsumenci kształtują swoje oczekiwania inflacyjne w następujący sposób: $\pi_t^e = \phi\pi_{t-1}$. W roku $t-1$ inflacja wynosi 2%.

(a) Ile wynosi naturalna stopa bezrobocia u^*?

(b) Ile czasu zajmie naturalnej stopie bezrobocia obniżenie się do 0? W jaki sposób zależy ona od ϕ?

(c) Załóż, że ϕ wynosi 0, a rząd chce obniżyć stopę bezrobocia do 3% i utrzymywać ją stale na tym poziomie. Ile wynosi stopa inflacji w okresie t, $t+1$, $t+2$, $t+3$ i $t+4$?

(d) Załóż teraz, że ϕ wynosi 1. Jak zmieni się odpowiedź z punktu (c)?

Zad. 3. W każdym miesiącu 2% zatrudnionych E traci pracę ($s = 0,02$), a 20% bezrobotnych U znajduje pracę ($f = 0,2$). Zasób siły roboczej jest stały i wynosi $L = E + U$.

(a) Zilustuj powyższą informację za pomocą diagramu przepływów.

(b) Ile wynosi naturalna stopa bezrobocia?

(c) Jakie narzędzia polityki publicznej mogą przyczynić się do obniżenia naturalnej stopy bezrobocia?

(d) Załóż teraz dodatkowo, że w każdym miesiącu 10% bezrobotnych opuszcza zasób siły roboczej ($o = 0,1$), a 5% osób spoza zasobu siły roboczej znajduje pracę ($i = 0,05$). Zawrzyj tę informację w diagramie przepływów. Wyznacz naturalną stopę bezrobocia i współczynnik aktywności zawodowej, gdy przypływy do i odpływy z zatrudnienia są równe oraz gdy przypływy do i odpływy z zasobu siły roboczej są równe.

Odpowiedzi

Zad. 1.

(a) $u(c,l) = \sqrt{c} + \sqrt{l};\ c = (1-l)$
$u(l,w) = \sqrt{(1-l)} + \sqrt{l}$
$max\ u(l)$
$u'(l) = \frac{1}{2}l^{-1/2} - \frac{1}{2}(1-l)^{-1/2} = 0$
$l = \frac{1}{2}$

(b) $u(c,l) = \sqrt{c} + \sqrt{l};\ c = w(1-l)$
$u(l,w) = \sqrt{w(1-l)} + \sqrt{l}$
$max\ u(l,w)$
$u'(l,w) = \frac{1}{2}l^{-1/2} - \frac{1}{2}w(w(1-l))^{-1/2} = 0$
$l = w^{-1}(1-l)$
$l(w) = \frac{1}{1+w}$

(c) $l(w) = \frac{1}{1+w}$
$L^s(l) = 1 - l(w)$
$L^s(w) = \frac{w}{1+w}$

(d) $L^d(w) = \frac{1}{w}$

(e) $w = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$

Zad. 2.

(a) $\pi_t = \pi_t^e \Rightarrow u^* = 4\%$

(b) Nigdy nie spadnie do 0; nie zależy od ϕ

(c) $u_t = u_{t+1} = u_{t+2} = u_{t+3} = u_{t+4} = 0,03$
$\pi_t = \pi_{t+1} = \pi_{t+2} = \pi_{t+3} = \pi_{t+4} = 0,12 - 3 \times 0,03 = 3\%$

(d) $\pi_t^e = \pi_{t-1}$
$\pi_t = 0,12 + 0,02 - 3 \times 0,03 = 5\%$
$\pi_{t+1} = 0,12 + 0,05 - 3 \times 0,03 = 8\%$
$\pi_{t+2} = 0,12 + 0,08 - 3 \times 0,03 = 11\%$
$\pi_{t+3} = 0,12 + 0,11 - 3 \times 0,03 = 14\%$
$\pi_{t+4} = 0,12 + 0,14 - 3 \times 0,03 = 17\%$

Zad. 3.

(a)
$$\begin{tikzcd} E \arrow[r, bend left, "s\times E"] & U \arrow[l, bend left, "f\times U"] \end{tikzcd}$$

(b) $u^* = U/L = \frac{s}{s+f} = 9\%$

(d)
$$\begin{tikzcd} E \arrow[r, bend left, "s\times E"] & U \arrow[l, bend left, "f\times U"] \arrow[d, "o\times U"] \\ & NL \arrow[ul, bend left, "i\times NL"] \end{tikzcd}$$

$sE = fU + iNL;\ oU = iNL$
$u^* = U/L = \frac{s}{s+f+o} = 6,25\%$
wskaźnik aktywności $= \frac{L}{L+NL} = \frac{L/L}{L/L+NL/L} = \frac{1}{1+(o/i)(U/L)} = 88,89\%$