Teoria Macroeconômica II - Semestre II de 2016
Lista de Introdução à Programação

Professor: Jefferson Bertolai and **Fábio Gomes**

Monitor: Matheus Melo

Exercício 1 (Iteração da função valor) *Considere o modelo de crescimento econômico estocástico, ou seja, que sofre a influência de um choque exógeno z, cujo problema do planejador é escolher sequências de consumo, $\{c_t\}_{t=0}^{\infty}$, e de capital, $\{k_t\}_{t=0}^{\infty}$ que resolvem*

$$\max_{\{c_t, k_{t+1}\}} E\left\{\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t)\right\} \tag{1}$$

$$s.a \quad \begin{cases} c_t + k_{t+1} \leq z_t F(k_t, 1) + (1-\delta)k_t \\ k_{t+1} \geq 0, \quad c_t \geq 0, \quad \forall t \geq 0 \\ k_0 > 0 \ dado \\ z_0 > 0 \ dado \end{cases}$$

em que $f_z(k) = k^\alpha + (1-\delta)k$, $u(c) = \log(c)$, $v(k, z') = \max[U(f_z(k) - y) + \beta E(v(y, z'))]$, *a matriz de transição* $\pi = \begin{pmatrix} .7 & .3 \\ .2 & .8 \end{pmatrix}$ *e* $z \in \{z_L, z_H\}$, *com* $z_L = .9, z_H = 1.2$.

(a) Implemente o método de discretização[1] *e o algoritmo de iteração da função valor para obter uma aproximação do ponto fixo do operador de Bellman, ou seja, da função* v *tal que* $T(v) = v$.

(b) Construa um gráfico com a função valor que você encontrou e com a função valor no modelo de crescimento ótimo anterior.

(c) Construa um exercício numérico que encontre o padrão de depêndencia do capital estacionário em relação ao parâmetro β. *Reporte e explique os resultados.*

[1] Utilize os parâmetros $(\alpha, \beta, \delta) = (0.7, 0.98, 1)$.

Exercício 2 (Iteração da função valor) *Considere o modelo de crescimento econômico estocástico, ou seja, que sofre a influência de um choque exógeno z, cujo problema do planejador é escolher sequências de consumo,* $\{c_t\}_{t=0}^{\infty}$, *e de capital,* $\{k_t\}_{t=0}^{\infty}$ *que resolvem*

$$\max_{\{c_t, k_{t+1}\}} \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) \right\} \tag{2}$$

$$s.a \quad \begin{cases} c_t + k_{t+1} \leq f(k_t) + (1-\delta)k_t \\ k_{t+1} \geq 0, \quad c_t \geq 0, \quad \forall t \geq 0 \\ k_0 > 0 \ dado \end{cases}$$

em que $f(k) = k^{\alpha}$, $u(c) = \log(c)$

(a) *Implemente o método de discretização*[2] *e o algoritmo descrito na questão 4.4 de Stokey e Lucas (1989).*

Exercício 3 *Considere a economia de trocas estudada por Huggett (1993).*

(a) *Suponha que o limite de endividamento seja* $\underline{a} = -2$. *Utilizando o método de discretização do espaço estado e os valores para os parâmetros indicados em Huggett (1993), encontre a função valor,* $V(x)$, *e a função política,* $g(x)$, *dos indivíduos.*

(b) *Utilize* $g(x)$ *para calcular* M, *a matriz de transição da variável de estado* $x = (e, a)$.

(c) *Calcule os autovalores e autovetores da matriz* M'. *Selecione o autovetor correspondente ao maior autovalor encontrado. Normalize-o de forma que a soma de seus elementos seja igual a* 1. *Interprete este vetor?*

(d) *Encontre a distribuição invariante correspondente a matriz* M. *Para isso, utilize a iteração da matriz de transição* M. *Compare-a com o autovetor (normalizado) encontrado no item (iii).*

(e) *Utilizando a distribuição invariante calcule o excesso de oferta de crédito.*

(f) *Ajuste o preço do ativo de forma que o excesso de oferta de crédito seja nulo.*

(g) *Encontre os preços de equilíbrio para os limites de endividamento* $\underline{a} \in \{-8, -6, -4\}$. *Qual é a relação entre o preço do ativo livre de risco e o limite de endividamento?*

[2] Utilize os parâmetros $(\alpha, \beta, \delta) = (0.7, 0.98, 1)$.