2- $\sum_{T=0}^{\infty} \beta^T U(c_T)$ escolhe i e c ⑤

3,50 $c_T + i_T \leq f(k_T)$

$k = i_{T-1} + i_{T-2}$

a) $V(i_{-1}, i_{-2}) = \max_{c,i} U(c) + \beta V(i, i_{-1})$ s.a $c + i \leq f(k)$

$c \geq 0$

c) Passo 1: Inicialmente devemos criar um grid para os valores de i, $I = \{i_1, i_2, i_3, \ldots, i_k\}$

Passo 2: Devemos parametrizar a economia, escolhendo nossas funções U e $f(k)$. Assim como devemos escolher o valor para nosso parametro β.

Passo 3: Devemos criar vetores para guardar as funções valor e politica TV, V, g_i. Esses vetores serão preenchidos com zeros e deverão ter dimensão $(k \times 1)$. Usaremos o vetor $V = 0$ como chute inicial para fazer nossas iterações.

Passo 4: Definimos um critério de convergencia $\varepsilon \sim 0$, mas deve ser positivo

Passo 5: Para cada $i \in I$, resolvemos

$$TV = \max_{c,i} U(c) + \beta V \quad \text{s.a} \quad c + i \leq f(k)$$

como?

e guardamos as funções politicas g_i que a resolvem

Passo 6: Calculamos a distancia $D = \max |TV - V|$ e atualizamos $V = TV$

Passo 7: Se $D > \varepsilon$ voltamos para o passo 5, caso contrário paramos nosso loop.

d) Um equilíbrio recursivo para esta economia é dado por uma função valor V, uma função política g_i, uma lei de movimento do capital $H(\mathbb{K})$, uma função $W(\mathbb{K})$ onde w é o preço do trabalho, uma função $\pi(\mathbb{K})$ onde π é o preço do aluguel do capital, onde $\mathbb{K}$ é o estoque de capital, tal que,

1- Dado $w(\mathbb{K})$ e $\pi(\mathbb{K})$ as funções valor e política, resolvem

$$V(i_{-1}, i_{-2}) = \max_{i,c} U(c) + \beta V(i, i_{-1}) \quad \text{s.a} \quad c + i \leq f(k,m) + w(\mathbb{K}) + \pi(\mathbb{K})(i_{-1}, i_{-2})$$

$$c \geq 0$$
$$0 \leq m \leq 1$$

2- $$F_k(k,m) = \pi(\mathbb{K})$$

$$F_m(k,m) = w(\mathbb{K})$$

3- $$H(\mathbb{K}) = K' = i + i_{-1}$$

4- $$m = 1$$

teorema do máximo!

2-b) Seja $TV: C(X) \to C(X)$. Mostraremos através do teorema de Blackwell T é uma contração. Seja $TV = \max U(c) + \beta V(i, i_{-1})$. Mostraremos inicialmente que T é monótono. Tome $w(i, i_{-1})$ arbitrário tal que $w > v$. Temos:

$$\begin{aligned} TV &= \max U(c) + \beta v(i, i_{-1}) \\ &= \max U(f(k) - i) + \beta v(i, i_{-1}) \\ &\leq \max U(f(k) - i) + \beta w(i, i_{-1}) \\ &= Tw \end{aligned}$$

Agora mostraremos que $T(f+a) = Tf + \beta a$. Em particular para $f = V$, temos

$$\begin{aligned} T(V+a) &= \max U(c) + \beta V(i+a, i_{-1}+a) \\ &= \max U(c) + \beta V(i, i_{-1}) + \beta a \\ &= TV + \beta a \end{aligned}$$

Com isso, temos que T é uma contração.
Ainda, como $T: C(X) \to C(X)$ e $C(X)$ é contínuo e limitado em X, temos que lim das funções de $C(X) \in C(X)$. E sabemos que existe apenas um ponto fixo para T, tal que, $TV = V$, sendo V uma função que pertence a $C(X)$. Assim como esse ponto fixo ocorre no limite [illegible] está provado.

3- S_T - ARVORE

9,25

B_T - TITULOS LIVRE

$$x_{T+1} = \frac{y_{T+1}}{y_T}$$

a) $V(S, B, Y) = \max_{c, S', B'} \; U(c) + \beta \sum_{x \in X} \pi(x', x) \cancel{V(S', B', Y')}$ S.A

$V(s, B, x, y)$.

$$c + p(x,y)S' \cancel{+ \sum_{x \in X} q(x,y) B'} \leq (p(x,y) + y) S + B$$

$$c \geq 0$$

aqui lembrou! no (a) não!

b) Um equilibrio competitivo para esta economia é um conjunto de funções V, g_S, g_B, $p(x,y)$ e $q(x,y)$, onde V é a função valor, g_S é a função política para a arvore, g_B é a função política para os titulos livres de risco, $p(x,y)$ é o preço da arvore e $q(x,y)$ o preço dos titulos B, tais que

1- Dado $p(x,y)$ e $q(x,y)$, as funções V, g_S, g_B resolvem o problema recursivo do consumidor

2- Fechamento de mercados ocorre.

$$g_S = S' = 1$$

$$g_b = B' = 0$$

E com isso, a partir da restrição, temos que

$$c = y$$

c) Da equação do item (a) e tirando a CPO

$$\frac{\partial V}{\partial S'} : p(x,y) U'(c) + \beta \sum_{x \in X} \cancel{V'(S', B', Y')} \pi(x', x)$$