

Macroeconomía Internacional Cuantitativa

Francisco Roldán*

September 2022

a entregar no después del 20 de octubre

1. PROBLEMA DE LA TORTA

En clase vimos cómo resolver el problema asociado con la ecuación de Bellman

$$v(k) = \max_{k'} u(k(1+r) - k') + \beta \mathbb{E}[v(k')]$$

1.1 Funciones de consumo

1. Para más práctica graficando: crear un objeto de tipo `CakeEating` con los parámetros por default, resolverlo usando `vfi!` o `vfi_itp!`
2. Usar `scatter` y `plot` para crear un gráfico de la función de consumo `ce.gc` como función del capital
 - Este gráfico no debería ser súper informativo (por qué?)
3. Para mostrar mejor el resultado, graficar c/k como función de k , la fracción de torta consumida como proporción de la torta que queda. (ayuda: usar la división lugar a lugar de dos vectores con el operador `x./y`)
4. También mostrar la función de ahorro `ce.gk` igual que la de consumo, dividiendo por el capital inicial.
 - Algo interesante que notar? (cuánto suman c/k y k'/k ? esperabas eso?)

Modos de resolución – opcional (para pensar)

Dan *exactamente* el mismo resultado los algoritmos con (`vfi_itp!`) y sin (`vfi!`) interpolación? O un toque diferentes? Alguna idea de por qué?

*email: froldan6@gmail.com

1.2 Simulador de torta

Escribir un simulador para el problema de la torta. Para esto

1. Elegir un tiempo máximo T , un estado inicial k_0 .
2. Inicializar dos vectores \mathcal{C} y \mathcal{K} para guardar las sucesiones $\{c_t, k_t\}_{t=0}^T$.
3. Inicializar interpoladores para recuperar funciones de consumo y ahorro a partir de los vectores \mathbf{g}_c y \mathbf{g}_k .
4. Para cada $t \in \{0, \dots, T\}$, como ya sabemos k_t , usar la función de consumo para averiguar c_t y la función de ahorro para averiguar k_{t+1} . Guardar c_t y k_{t+1} como los elementos correspondientes de los vectores que preparamos.
5. Mostrar el consumo a lo largo del tiempo y la torta que va quedando. Se parece al que vimos en clase?
 - Según tus preferencias, podés mirar el gráfico del consumo como un flujo con un `scatter` simple, como fracción de la torta que queda (por ejemplo usando un gráfico de [área apilada](#)), o como flujo acumulado (usando `cumsum` para generar las sumas parciales del vector \mathcal{C}). Acordate que podés pasarle un vector de `scatters` (u otros tipos de gráfico) a `plot` para poner múltiples cosas con los mismos ejes.

Observación Como antes, es buena idea meter los pasos 2–4 en una función que tome como argumentos un problema ce (ya resuelto), T y k_0 , y devuelva los vectores \mathcal{C} y \mathcal{K} .