



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
INSTITUTO DE ECONOMÍA
PROFESOR: ALEXANDRE JANIAC

Teoría Macroeconómica I - EAE320B

Leonardo Montoya (lalms@uc.cl) - Ignacio Rojas (irojasking@gmail.com)

Ayudantia 7 - Método de Grilla Endógena

En la siguiente pregunta extenderemos el modelo de ciclo de vida estudiado durante el curso. En esta pregunta estudiaremos a una economía en estado estacionario y habitada por 61 cohortes todos de edades diferentes y de igual población y en donde cada una de estas generaciones vive $T = 61$ años (y no deja herencia). En esta economía hay una trayectoria de salario conocido para cada cohorte (denotado por t), pero dentro en cada periodo cada agente puede tener una productividad alta o baja, que podría aumentar el salario o disminuirlo. Al nacer la trayectoria del salario es conocida y también lo es el proceso que sigue la productividad. En cada período cada individuo puede ahorrar o pedir prestado (hasta un límite ψ) a una tasa fija r .

El problema de cada uno de estos individuos puede ser representado de la siguiente forma:

$$\sum_{t=1}^T \beta^{t-1} u(c_{j,t})$$

sujeto a

$$c_{j,t} = (1+r)a_{j,t} + w_t Z_j - a_{j,t+1}$$

$$a_{j,t} \geq -\psi$$

en donde j puede tomar dos valores (h, l), que representan a las productividades alta y baja, respectivamente. Cada individuo tiene una función de utilidad CRRA. Finalmente, la productividad de cada

Cuadro 1: Parámetros de la economía

β	r	σ	ψ	NA	NZ
0.9615	0.04	2	1	100	2

Cuadro 2: Valores para las grillas

a_{min}	a_{max}	Z_l	Z_h
$-\psi$	30	0.5709	1.4291

uno de los agentes sigue un proceso Markoviano en donde su matriz de transición (P) se puede escribir de la siguiente forma:

$$P = \begin{pmatrix} k & 1-k \\ 1-k & k \end{pmatrix}$$

en donde $k = 0,9371$ es el valor de la probabilidad de pasara de un estado de productividad a otro. La estructura del salario de ciclo de vida tendrá una forma utilizada anteriormente durante el curso definida por la siguiente ecuación:

$$w_t = 0,9 + 0,06t - 0,001t^2;$$

1. Escriba la ecuación de Euler del problema.
2. Utilizando el algoritmo de la grilla endógena resuelva el problema de una generación a lo largo de su ciclo de vida. Grafique la senda de consumo y de activos para un individuo que nazca con riqueza 0 y para uno que nazca con riqueza igual a 4.
3. Para esta sección asumiremos que todos los individuos nacen con una riqueza igual a 0 y en el primer período nacen la misma cantidad de individuos con productividad alta como de productividad baja. Utilice la matriz P para simular las transiciones de productividad de un ciclo de vida y replíquelo 10.000 veces. De esta forma podrá encontrar la distribución de largo plazo de esta economía, en donde la masa de cada generación será $1/61$, por lo que tendrá que normalizar.
4. Grafique la distribución de activos y consumo en un 2 graficos para las generaciones 1, 5, 20, 40 y 60. Note que cada una de estas generaciones deben tener masa igual a 1.
5. Grafique la distribución de activos y consumo de la economía en su totalidad, es decir la agregación de los activos y los consumos normalizados (cada generación tiene el mismo peso) de esta economía.

Seguimiento 7

Generalice el problema de la ayudantía a tiempo infinito, piense que las personas ahora son elfos por lo cual viven un tiempo equivalente a infinito y estos elfos son economistas.

1. Grafique las policy function (consumo y ahorro de mañana).
2. Simule 1000 periodos donde parte con ahorro 10.