

Respon tres exercicis, un dels quals ha de ser dels darrers vuit

Exercici 1

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període t , començant per $t = 1$, neixen n individus. Els individus nascuts en el període $t \in \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ viuen dos períodes consecutius; els nascuts en $t \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ viuen tres períodes consecutius; i els nascuts en $t \in \{3, 6, 9, 12, \dots\}$ viuen quatre períodes consecutius.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé d'un individu que viu dos períodes és $(0, 1)$; la d'un individu que en viu tres, $(1, 1, 0)$; i la d'un individu que en viu quatre, $(0, 1, 0, 1)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 2

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període t , començant per $t = 0$, neixen n individus. Cada individu viu tres períodes consecutius.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé de cada individu és $(0, 1, 0)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 3

- Igual que l'Exercici 2 amb la diferència que en el període t neixen $n + t$ individus.

Exercici 4

- Igual que l'Exercici 2 amb la diferència que cada període neix el doble d'individus que en el període anterior.

Exercici 5

- Igual que l'Exercici 2 amb la diferència que cada període neix la meitat d'individus que en el període anterior.

Exercici 6

- Igual que l'Exercici 2 amb la diferència que en període parell neixen n individus i en un parell senar en neixen $m \neq n$.

Exercici 7

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període t , començant per $t = 1$, neixen n individus. Els individus nascuts en el període $t \in \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ viuen quatre períodes consecutius; els nascuts en $t \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ viuen tres períodes consecutius; i els nascuts en $t \in \{3, 6, 9, 12, \dots\}$ viuen dos períodes consecutius.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé d'un individu que viu dos períodes és $(0, 1)$; la d'un individu que en viu tres, $(1, 0, 1)$; i la d'un individu que en viu quatre, $(1, 0, 1, 0)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 8

- Igual que l'Exercici 7 amb la diferència que els que viuen dos períodes neixen en $t \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ i els que en viuen tres neixen en $t \in \{3, 6, 9, 12, \dots\}$.

Exercici 9

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període t , començant per $t = 1$, neixen n individus. Els individus nascuts en el període $t \in \{1, 4, 7, 10, \dots\}$ viuen quatre períodes consecutius; els nascuts la resta de períodes en viuen tres.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.

- La dotació de bé d'un individu que viu tres períodes és $(1, 0, 1)$; la d'un individu que en viu quatre, $(1, 0, 1, 0)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 10

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període t , començant per $t = 1$, neixen n individus. Cada individu viu quatre períodes consecutius.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé de cada individu és $(1, 0, 0, 1)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 11

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període t , començant per $t = 1$, neixen n individus. Els individus nascuts en el període $t \in \{1, 5, 9, 13, \dots\}$ viuen quatre períodes consecutius; els nascuts en $t \in \{2, 6, 10, 14, \dots\}$ viuen tres períodes consecutius; els nascuts en $t \in \{3, 7, 11, 15, \dots\}$ viuen dos períodes consecutius; i els nascuts en $t \in \{4, 8, 12, 16, \dots\}$ viuen tres períodes consecutius.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé d'un individu que viu dos períodes és $(0, 1)$; la d'un individu que en viu tres, $(1, 0, 1)$; i la d'un individu que en viu quatre, $(1, 0, 1, 0)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 12

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen dos grups d'individus, G_1 i G_2 , cadascú amb n membres.
- Hom viu dos períodes consecutius.
- La funció d'utilitat de tot individu jove de G_1 és $u = c \cdot h^2$, on c és el consum del bé del jove en el període corrent i h és la quantitat de bé que el jove decideix aportar a un fons comú. El bé

acumulat en aquest fons es distribueix igualitàriament entre els grans de G1 del període. La funció d'utilitat de tot gran de G1 coincideix amb el consum del bé fet de gran.

- La funció d'utilitat de tot individu jove de G2 és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé del jove en el període corrent i c' que l'individu fa de gran. La funció d'utilitat de tot individu gran de G2 és $u' = (c')^2 \cdot h'$, on c' és el consum del bé del gran en el període corrent i h' és la quantitat de bé que el gran aporta a un fons que es distribueix igualitàriament entre els joves de G2 del període.
- La dotació de cada membre de G1 és $(1, 0)$: una unitat de jove i cap de gran. La dotació de cada membre de G2 és $(0, 1)$: una unitat de gran i cap de jove.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 13

- Igual que l'Exercici 12 amb la diferència que el fons dels joves es distribueix igualitàriament entre els grans de l'altre grup i el fons dels grans es distribueix igualitàriament entre els joves de l'altre grup.

Exercici 14

- Igual que l'Exercici 12 amb la diferència que el fons al qual contribueixen joves i grans és únic, i tot el bé del fons es distribueix igualitàriament entre tots els individus del període.

Exercici 15

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen n individus, cadascú dels quals viu dos períodes. En el període inicial també neix un individu que viu per sempre.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé de l'individu immortal és $(1, 0, 0, 0, \dots)$; la de la resta d'individus, $(0, 1)$.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 16

- Igual que l'Exercici 15 amb la diferència que la funció d'utilitat de l'immortal cada període t és $u = c \cdot w'$, on c és el consum de l'immortal en t i w' és la quantitat de bé que l'immortal aconsegueix en el període següent.

Exercici 17

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen dos grups d'individus, G_1 i G_2 , cadascú amb n membres.
- Hom viu dos períodes consecutius.
- La funció d'utilitat de tot individu jove és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé del jove en el període corrent i c' és el consum del bé del període següent. La funció d'utilitat de tot gran coincideix amb el consum del bé fet de gran.
- La dotació de cada membre de G_1 és $(1, 0)$: una unitat de jove i cap de gran. La dotació de cada membre de G_2 és $(0, 0)$.
- Hi ha un govern que, cada període, assigna la quantitat τ de bé a cada individu que no té dotació de bé en el període.
- El govern finança l'assignació amb l'emissió de bons: a canvi de pagar la quantitat p de bé el bo promet pagar una unitat de bé en el període següent.
- El govern equilibra ingressos i despeses cada període.
- Determina la dinàmica d'acumulació o desacumulació del deute públic i els estats estacionaris d'aquesta dinàmica.

Exercici 18

- Igual que l'Exercici 17 amb la diferència que el govern té una dotació d'una unitat del bé cada període.

Exercici 19

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen n individus. Cada individu viu tres períodes consecutius.
- Tot individu en el seu darrer període de vida té la funció d'utilitat $u = c$, on c és el consum del bé de l'individu en el darrer període. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé de cada individu és $(1, 0, 0)$.
- Hi ha un govern que, cada període, paga la pensió π a cada individu en el tercer període de vida.
- El govern finança la pensió amb l'emissió de bons: a canvi de pagar la quantitat p de bé el bo promet pagar una unitat de bé en el període següent.
- El govern paga el deute amb un impost τ que paga cada jove del període.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 20

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen dos grups d'individus, G_1 i G_2 , cadascú amb n membres.
- Hom viu dos períodes consecutius.
- La funció d'utilitat de tot jove de G_1 és $u = \ln c + \alpha \cdot \ln c'$, on c és el consum de jove, c' el consum de gran i $\alpha > 0$ és una constant. La funció d'utilitat de tot jove de G_2 és $u = \alpha \cdot \ln c + \ln c'$. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u' = c'$.
- La dotació de cada membre de G_1 és $(1, 0)$: una unitat de jove i cap de gran. La dotació de cada membre de G_2 és $(2, 2)$.
- No hi ha mercat de préstecs privats.
- En el període inicial es crea un govern. El cost G de crear-lo es finança amb l'emissió de bons: cal pagar una unitat de bé per cada unitat de bo i, en el període següent, cada unitat de bo paga v unitats de bé. El deute que genera l'emissió de bons es paga amb l'emissió de més bons.
- Cada període el govern equilibra el seu pressupost.
- Calcula el valor v de cada període i si hi ha algun estat estacionari d'aquest valor.

Exercici 21

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen n individus, que viuen dos períodes consecutius.
- La funció d'utilitat de tot individu jove és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé del jove en el període corrent i c' és el consum del bé del període següent. La funció d'utilitat de tot gran coincideix amb el consum del bé fet de gran.
- Els individus no tenen dotació del bé, ni de joves ni de grans.
- Hi ha un govern que, cada període, té una dotació d'una unitat de bé.
- Cada període el govern assigna la quantitat τ de bé a cada individu jove del període.
- El govern emet bons cada període: a canvi de pagar la quantitat p de bé el bo promet pagar una unitat de bé en el període següent.
- El govern equilibra ingressos i despeses cada període.
- Determina la dinàmica d'acumulació o desacumulació del deute públic i els estats estacionaris d'aquesta dinàmica.

Exercici 22

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.

- Cada període neixen n individus, cadascú dels quals viu tres períodes: jove, adult i gran. A partir del tercer període s'interpreta que cada gran té un fill, de manera que els n joves nascuts en el període són fills dels grans del mateix període.
- Tot individu gran té la funció d'utilitat $u = c \cdot h$, on c és el consum corrent del bé del gran i h és la quantitat de bé que el gran llega al seu fill. La funció d'utilitat d'un individu en un període de vida diferent de l'últim és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de l'individu en el període corrent i c' el consum en el període següent.
- La dotació de bé de cada individu és $(0, 0, 1)$: només una unitat del bé de gran.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 23

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen dos grups d'individus, $G1$ i $G2$, cadascú amb n membres.
- Hom viu dos períodes consecutius.
- La funció d'utilitat de tot individu jove de $G1$ és $u = c \cdot (c')^2$ i la funció d'utilitat de tot individu jove de $G2$ és $u = c^2 \cdot c'$, on c és el consum del bé de jove i c' el consum de gran. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u' = c'$.
- Tot jove té dues unitats del bé com a dotació. La dotació de cada gran és el doble de la part de la dotació de jove que ni es va consumir ni es va prestar.
- Calcula l'equilibri en el mercat de préstecs cada període.

Exercici 24

- Hi ha un únic bé que no es pot produir ni acumular.
- Cada període neixen dos grups d'individus, $G1$ i $G2$, cadascú amb n membres.
- Hom viu dos períodes consecutius.
- La funció d'utilitat de tot individu jove de $G1$ és $u = c \cdot c'$ i la funció d'utilitat de tot individu jove de $G2$ és $u = c \cdot c'$, on c és el consum del bé de jove i c' el consum de gran. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u' = c'$.
- La dotació de cada membre de $G1$ és $(1, 0)$: una unitat de jove i cap de gran. La dotació de cada membre de $G2$ és $(0, 1)$: una unitat de gran i cap de jove.
- Hi ha un govern que emet bons per a finançar les despeses. Cada bo paga una unitat de bé el període següent a canvi de pagar pel bo p unitats del bé en el període corrent.
- Calcula les transferències que ha de fer un govern cada període per a què, cada període, tots els joves tinguin la mateixa utilitat i tots els grans tinguin també la mateixa utilitat.
- Determini si n'hi ha, i quins, estats estacionaris de la trajectòria d'acumulació de deute públic.