



تمرین سری

تاریخ: بهار ۱۴۰۲

تحويل: یکشنبه ۷ خرداد ساعت ۲۳/۵۹



دانشکده اقتصاد

دانشگاه شریف

مدرس: دکتر کوثر یوسفی

تمرین‌های تحویلی اقتصاد کلان پیشرفته ۱

توضیح: بخش اعظم نمره به گویایی، تمیزی نوشتار، و بیان دقیق ساختارهای ساخت الگو تعلق می‌گیرد. در ارائه‌ی پاسخ به سوالات اگر از قضیه و یا مساله‌ای که پیش‌تر حل شده است استفاده می‌کنید حتماً صورت دقیق آنرا ذکر کنید. اگر مساله‌ای نیازمند محاسبه است، محاسبات را به‌طور کامل بنویسید. هم‌چنین اگر سوالی نیازمند فرض‌های بیشتری، مانند بازه‌ای ویژه برای یک پارامتر، فرض تحذب مجموعه و غیره، حتماً آنرا قید کنید.

سوال ۱. متوسط. الگوی نسل‌های هم‌پوش با مطلوبیت را در نظر بگیرید. مخارج برون‌زای دولت برای تامین کالای عمومی امنیت تصادفی بوده و از یک تابع توزیع iid تبعیت می‌نماید. این مخارج توسط مالیات تورمی تامین مالی می‌شود. بنابراین، عرضه‌ی پول در دست دولت بوده و سینیوریژ برای وی ایجاد می‌نماید. خانوارها با دراختیار داشتن تکنولوژی خطی $y_t = n_t$ ، در جوانی به تولید می‌پردازند. در زمان t ، خانوارها نسبت به سطح قیمت‌های P_t آگاهند ولی عرضه‌ی تصادفی دوره بعد x_{t+1} نامشخص است.

(آ) مساله‌ی نسل t را نوشته و تعادل رقابتی را تعریف نمایید.

(ب) آیا در این مساله تعادل بلندمدت (مانا) وجود دارد؟ اگر بله، روابط تعادلی را در بلندمدت نوشته و تخصیص‌های تعادلی بلندمدت را به‌صورت تابعی از پارامترهای مساله به‌دست آورید.

(ج) رابطه‌ی سینیوریژ را در تعادل نوشته، و آن را در بلندمدت برحسب پارامترهای مساله بیابید.

سوال ۲. متوسط. الگوی نسل‌های هم‌پوش را در نظر بگیرید که در آن جوان‌ها به ماهی‌گیری مشغولند و مصرف هم در جوانی و هم در کهن‌سالی اتفاق می‌افتد. ولی کهن‌سالان قادر به کار کردن نیستند. جوان‌ها، سهم τ از ماهی‌های خود را به عنوان مالیات به دولت مرکزی پرداخت می‌نمایند. دولت، مالیات را جمع‌آوری نموده و به هر کهن‌سال پرداخت انتقالی انجام می‌دهد تا مطمئن شود هیچ کهن‌سالی بدون غذا نمی‌ماند. تابع تولید ماهی برای جوان‌ها برابر است با An^α که در آن A بهره‌وری نیروی کار است. سرمایه (قایق) ثابت و برابر یک است. جوان‌ها می‌توانند بخشی از ماهی‌ها را برای پیری خود ذخیره نمایند البته هیچ بهره‌ای به آن تعلق نمی‌گیرد. مطلوبیت هر فرد برابر است با

$$u(c_y, c_o, n) = \ln c_y + \ln c_o - n^2$$

که در آن مصارف جوانی و کهن‌سالی و خستگی کار کردن نقش دارند. رشد جمعیت را برابر با یک در نظر بگیرید.

(آ) تعادل رقابتی را در این اقتصاد تعریف کنید. تمامی بخش‌های بهینه‌سازی و مساله‌ی دولت و تسویه‌ی بازارها را به دقت بنویسید.

(ب) مقادیر مصرف جوانی و کهن‌سالی را بر حسب پارامترها و سیاست به دست آورید.

ج) دولت می‌خواهد پرداختی به کهن‌سالان را افزایش دهد. برای این کار لازم است مالیات را بیافزاید. تابع درآمد دولت را بر حسب نرخ مالیاتی به‌دست آورده و نمودار آن را رسم کنید. بحث کنید که آیا ایده‌ی لفر در آن برقرار هست یا خیر.

د) با فرض نرخ رشد جمعیت به اندازه‌ی γ ، رابطه‌ی تسویه‌ی بازارها را دوباره بیان کنید.

سوال ۳. امتیازی و سخت. الگوی نسل‌های هم‌پوش با دو دوره و همراه با پول را در نظر بگیرید. تعداد هر نسل ثابت و برابر N است. خانوار هنگام جوانی یک واحد کار ارائه کرده و دستمزد w_t را دریافت می‌کند. هر یک از آنها به اندازه‌ی c_t^y را مصرف و مانده‌ی آن را به عنوان سرمایه s_{t+1} یا پول واقعی $\frac{m_t^d}{p_t}$ صرفه جویی می‌کند. خانواده‌های کهن‌سال مصرف پس‌اندازهای خود را با درآمد بهره c_{t+1}^o مصرف می‌کنند. تابع مطلوبیت به‌صورت

$$u(c_t^y) + u(c_{t+1}^o) + v \left(\frac{m_t^d}{p_t} \right)$$

داده شده و فرض کنید $v' > 0$.

در زمان صفر هر عضو از نسل کهن‌سال از موهبت m_0 برخوردار است. هیچ موهبت جدیدی تا آخر عمر داده نشده است. افراد کهن‌سال موهبت خود را با قیمت $\frac{1}{p_t}$ به افراد جوان می‌فروشند تا مصرف خود را تأمین کنند. سپس جوانان این موهبت را تا پایان دوره‌ی $t + 1$ نگه می‌دارند و آن را برای تأمین c_{t+1}^o فروخته و این فرآیند در طول زمان ادامه می‌یابد.

آ) یک مجموعه شامل چهار معادله برای توصیف رفتار بهینه‌ی خانوار ارائه دهید. نشان دهید که شرایط مرتبه‌ی نخست خانوار، حاکی از مسلط بودن بر نرخ بازگشت است، به عبارت دیگر، با فرض اینکه هر دو سرمایه و پول در تعادل نگه داشته می‌شوند، بازده واقعی پول کمتر از بازده واقعی سرمایه است.

ب) دستمزد و نرخ سود توسط بازارهای رقابتی عوامل تعیین می‌شوند. شرکت‌ها از سرمایه K_t و کار نیروی جوان L_t برای تولید استفاده می‌کنند. فرض کنید تابع تولید به‌صورت $F(K_t, L_t)$ بوده که شرایط اینادا را برآورده کرده و بازده ثابت به مقیاس دارد. با این فرض‌ها، مساله بنگاه را حل کنید.

ج) با فرض استهلاک سرمایه با نرخ δ ، تعادل رقابتی در این اقتصاد را تعریف کنید.

د) فرض کنید تابع مطلوبیت u و v هر دو لگاریتمی باشند. در این صورت مساله‌ی تقاضای خانوار برای پول را حل کنید.