امتحان جامع اقتصاد کلان دکترا

بخش دوم– تابستان ۱۳۹۸

قوانین:

- مدت کل امتحان ۴ ساعت است و غیرقابل تمدید است.
- امتحان کتاب بسته و جزوه بسته است.
- امتحان دارای چهار سوال است، سعی کنید تمام سوالات را پاسخ دهید.
- پاسخ هر سوال را در برگه‌ای جداگانه یادداشت کنید. سعی کنید تمام پاسخ‌ها به صورت خوانا باشد.
- استفاده از موبایل و ماشین حساب در امتحان مجاز نیست.

۱. سوالات کوتاه: **پاسخ ها کاملا به اختصار و مرتبط با سوال باشد.**

a. در داده مشاهده می‌کنیم که نوسانات نرخ ارز حقیقی و اسمی در کشورها توسعه یافته تقریبا برابر و در کشورهای در حال توسعه نوسان نرخ ارز اسمی چند برابر نرخ ارز حقیقی است. با چه مدلی می‌توان این نظم آماری را توضیح داد؟

b. پازل Forward Guidance را توضیح دهید و چه راه حلی برای حل این معما وجود دارد؟

c. در مدل چرخه‌های تجاری دو کشوری مانند Backus, Kydland and Kehoe چه پازلی حل شد چه پازل هایی حل نشده باقی ماند؟

۲. مدل نسل های همپوشان:

آحاد اقتصادی برای دو دوره زنده هستند و زمان به صورت گسسته $t = 1,2,\cdots$ است. فرض کنید رشد جمعیت نداریم. مصرف کالایی که غیرقابل ذخیره است و کارکردن فرد تابع مطلوبیت زیر را برای وی به همراه دارد:

$$U(c_t^t, c_{t+1}^t, l_t^t) = \ln(c_t^t) - \frac{\gamma}{2}(l_t^t)^2 + \ln(c_{t+1}^t)$$

با قید که مصرف همواره بزرگتر و مساوی صفر باشد باید و $l_t^t \in [0,1]$ است. معادله بالا می‌گوید خانوار تنها در جوانی می‌تواند کار کند. خانوار پیر اولیه دارای مطلوبیت $U(c_1^0) = \ln(c_1^0)$ است. تابع تولید بصورت $y_t = A \times L_t$ که L_t برابر سرانه نیروی کار جامعه است. فرض کنید $\gamma > 2$ و $A > 0$ است.

a. مسئله برنامه ریز مرکزی را حل کنید با فرض اینکه برنامه ریزی مرکزی رفاه به صورت $\ln(c_1^0) + \sum_{t=1}^{\infty} U(c_t^t, c_{t+1}^t, l_t^t)$ بیشینه می‌کند.

فرض کنید پیر اولین دارای پول (غیرقابل مصرف) $\overline{M_1}$ است. میزان عرضه پول در طول زمان تغییر می‌کند که با فرض $z > -1$ به صورت $\overline{M_{t+1}} = (1+z)\overline{M_t}$ است. میزان عرضه (یا کاهش) پول به صورت یکسان بین پیرهای این دوره نسبت به پولی که در جوانی انتخاب کرده بودند، توزیع می‌شود. یعنی پول پیرها $(1+z)$ برابر پولی است که در جوانی برای خود انتخاب کرده اند. p_t قیمت کالا نسبت به پول در هر دوره است. بنگاه های رقابتی نیروی کار را با دستمزد ω_t استخدام می‌کنند. (دستمزد اسمی است) و کالای تولیدی خود را به قیمت p_t (مجددا اسمی) در بازار می‌فروشند تا سود خود π_t را بیشینه کنند. فرض کنید این سود بین پیرها توزیع می‌شود.

b. معادلات بهینه‌سازی اولین پیر و نسل $t \geq 1$ را در صورتی که قیمت، دستمزد و سود برای ایشان داده شده باشد بدست آوردی. با دقت قید بودجه را به صورت بین دوره‌ای بنویسید

c. فرض کنید L_t تقاضای نیروی کاری باشد که بنگاه انجام می‌دهد. معادله بهینه سازی بنگاه را بنویسید.

d. مسئله بازار رقابتی را بنویسید و با دقت شرایط تسویه بازار را بیان کنید (نیازی به بیان مجدد مسئله بهینه سازی خانوار و بنگاه که در بخش قبل نوشتید ندارید)

e. ابتدا مسئله بهینه‌سازی بنگاه را حل کنید، دستمزد اسمی و حقیقی $(\frac{\omega_t}{p_t})$ را بدست آورید. نشان دهید سود بنگاه در تعادل صفر خواهد بود. با فرض سود صفر در این صورت با دستمزد و قیمت داده شده میزان مصرف بهینه را بدست آورید. به عبارت دیگر مجموعه $(c_t^t, c_{t+1}^t, l_t^t, M_{t+1}^t)$ را بدست آورید.

f. در حالیکه سیاست پولی فعال است، آیا مقدار $\overline{M_t}$ بر روی توزیع و تعادل تاثیرگذار است؟ اگر چنین نباشد پول خنثی است. آیا میزان رشد پول (z) بر روی تعادل تاثیر گذار است؟ اگر چنین نباید پول سوپرخنثی superneutral است. آیا می‌توانید شهود از نتایج خود بدست دهید.

g. آیا پاسخ بازار رقابتی معادل تعادل بدست آمده در مسئله برنامه‌ریز مرکزی است؟ اگر آری، چرا؟ اگر نه، چرا چنین نیست و آیا دولت می‌تواند سیاست پولی فعالی را داشته باشد که مسئله برنامه‌ریز مرکزی را بدست دهد؟

۳. جورش در بازار کار با هزینه گشتن

. یک بازار کار به زمان گسسته را در نظر بگیرید که یک واحد کارگر وجود دارند. یک کارگری که بیکار است تولید خانگی h را انجام می‌دهد. وقتی دارای کار است میزان y را تولید می‌کنند از مجموعه $Y=\{y_1,y_2,\cdots,y_N\}$ که برای تمام کارگران در هر دوره یکسان است. تابع گذار میزان تولید در اقتصاد به صورت $\phi(\hat{y}|y)$ است که $\hat{y}$ به معنی تولید در دوره بعد است. هر کارگر/بنگاهی با احتمال $\delta\in(0,1)$ از بین می‌رود. شغل خالی بدون هرگونه هزینه‌ای می‌توانند ایجاد شوند ولی جورش match همواره رخ نمی‌دهد. احتمال جورش یک کارگر برابر میزان تلاش/شدت جستجوی کارگر x در بازار است. هزینه جستجوی کارگر به صورت $k(x)$ است که میزان تلاش/شدت جستجو برای همه افراد جامعه قابل مشاهده است.

زمانبندی وقایع به صورت زیر است. وضعیت اقتصاد در ابتدای دوره برابر (u,y) است که u میزان بیکاران در ابتدای دوره است. بنابراین تعداد کارکنان برابر $e=1-u$ است. بعد گسستن شغل رخ می‌دهد و برخی از مشاغل نابود می‌شوند. کارگری که کارش را از دست می‌دهد این دوره نمی‌تواند دنبال شغل بگردد و باید این دوره را صبر کند. بعد برنامه‌ریز مرکزی میزان تلاش برای یافتن شغل افرادی که در ابتدای دوره بیکار بودند را تعیین می کند. جورش‌های جدید رخ می‌دهد و همه کارگران تولید y را انجام می‌دهند. فرض کنید:

$$k'(x)>0,k''(x)>0,k(0)=k'(0)=0,k'(1-delta)=\infty,y_N>y_{N-1}>\cdots>y_1>h/\beta$$

فرض کنید تابع گذار خواص استاندارد مانند صعودی اکید را دارا است و متوسط آن $\int f(\hat{y})d\phi(\hat{y}|y)$ نسبت به y صعودی است. برنامه برنامه ریز مرکزی آن است که ارزش حال خالص تولید (تولید خانگی و کارگری منهای هزینه‌های گشتن) را بیشینه کند.

a) مسئله برنامه ریز مرکزی را به صورت بازگشتی بنویسید

b) نشان دهید که حل یکتا برای مسئله برنامه‌ریز مرکزی وجود دارد و میزان بهینه x تابعی از u نیست.

c) میزان بهینه x را بدست آورید. آیا میزان بهینه تلاش برای گشتن نوسانات در میزان تولید کلان را هموار می‌کند نسبت به میزان x که برابر متوسط بهینه x در طول سال‌ها باشد؟

d) آیا میزان بهینه x نسبت به h صعودی است؟ توضیح دهید.

٤. ارزش‌گذاری دارایی در بحران:

یک مسئله عادی قیمت‌گذاری اوراق را در نظر بگیرید که یک خانوار یک واحد درخت را در اختیار دارند. درخت میزان تولید $\mathrm{Y_t}$ را در هر دوره تولید می‌کنند. مطلوبیت خانوار به صورت $\mathrm{E_0}\sum_{\mathrm{t}=0}^{\infty}\beta^{\mathrm{t}}\ln(\mathrm{C_t})$ میوه درخت به صورت تصادفی iid در طول زمان به صورت زیر رشد می‌کند:

$$\frac{Y_{t+1}}{Y_t}=\begin{cases}1+\mu & \text{احتمال } 1-\delta\\ \epsilon & \text{احتمال } \delta\end{cases}$$

در دوران خوب و عادی میوه درخت با نرخ μ رشد می‌کند. ولی ممکن است بحرانی رخ دهد و با احتمال ناچیز δ اقتصاد به اندازه ϵ که $0 < \epsilon < 1$ کوچک شود.

a) فرض کنید P_t قیمت سهام (سهم از درخت) باشد. P_t را به صورت تابعی از میزان میوه Y_t بدست آورید. میزان نرخ بازده ناخالص را بدست آورید (منظور $R^s_{t+1} = \frac{P_{t+1}+Y_{t+1}}{P_t}$)؟ بازده انتظاری را هم بدست آورید؟ بازده انتظاری زمانیکه $\epsilon = 1 + \mu$ چقدر است؟ بازده انتظاری اگر $\epsilon \to 0$ چقدر است؟

b) قیمت Q_t را به عنوان قیمت اوراق بدون ریسک بدست آورید؟ نرخ بازده این اوراق $R^b_{t+1} = \frac{1}{Q_t}$ را بدست آورید؟ بازده زمانیکه $\epsilon = 1 + \mu$ چقدر است؟ بازده اگر $\epsilon \to 0$ چقدر است؟

c) نرخ مازاد سهام $E_t[R^s_{t+1}] - R^b_{t+1}$ را بدست آورید؟ نرخ مازاد سهام زمانیکه $\epsilon = 1 + \mu$ چقدر است؟ شهودی توضیح دهید چرا این نتیجه بدست می آید؟

d) نرخ مازاد سهام اگر $\epsilon \to 0$ چقدر است؟ شهودی توضیح دهید چرا این اتفاق می افتد.

e) فرض کنید مطلوبیت نیز دارای تکانه بوده به عبارت دیگر $\mathrm{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u_t \ln(C_t)$ که $u_t = 1$ زمانیکه رشد اقتصادی μ رخ می‌دهد و برابر u است اگر بحران رخ دهد! نرخ مازاد سهام را در شرایطی که $\epsilon \to 0$ می رود را با این فرض بدست آورید؟ به صورت شهودی توضیح دهید $u > 1$ به چه معنی است و چرا در نتایج نرخ مازاد سهام اهمیت دارد؟