



امتحان جامع اقتصاد کلان دکترا

تابستان ۱۳۹۷

قوانین:

- مدت 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 (دکتر مسعود نیلی - ۳۰ دقیقه): پاسخ ها کاملا به اختصار و مرتبط با سوال باشد.

۲. (دکتر سیدعلی مدنی زاده - ۷۵ دقیقه):

۳. قیمت گذاری دارایی و نااطمینانی به بخش تصادفی (دکتر محمدحسین رحمتی - ۷۰ دقیقه):

مدل زیر از دارایی مشابه درخت لوکاس را در نظر بگیرید، به صورتیکه فرد می‌خواهد نوسان در مصرفش را حول میانگین کاهش دهد. (متوسط مصرف به صفر نرمال شده است) به عبارت دیگر تابع مطلوبیت فرد برابر:

$$-\frac{1}{2} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t c_t^2$$

مصرف افراد غیرقابل ذخیره و برابر میوه درخت c_t است. میوه درخت در دوره t برابر x_t است که دارای میانگین صفر و قاعده حرکت آن به صورت $AR(1)$ و زیر است:

$$x_{t+1} = \rho x_t + \epsilon_{t+1}$$

که $0 < \rho < 1$ و ϵ_{t+1} به صورت iid و از تابع $N(0, \sigma^2)$ است.

۱. این مسئله را به صورت Bellman بنویسید و فرض کنید که تابع قیمت تنها تابعی از کل موهبت جامعه

(یعنی $p(x)$ است). در تعریف متغیر حالت و کنترل دقت کنید.

۲. مسئله پویا را حل کنید و قیمت دارایی را تا حدی که می‌توانید ساده کنید.

۳. قیمت دارایی چه نسبتی با σ^2 دارد. نتیجه بدست آمده را تفسیر کنید.

۴. نرخ بهره بدون ریسک یک دوره‌ای در این اقتصاد را بدست آورید. نتیجه خود را تفسیر کنید.

حال فرض کنید مشابه ایده Bloom نااطمینانی در توزیع احتمالی جزء تصادفی نیز در طول زمان تغییر می‌کند. برای

مثال فرض کنید. $\sigma_{t+1}^2 = \gamma \sigma_t^2 + e^{\xi_{t+1}}$ که $\xi_t \sim N(0, \delta^2)$ تصادفی و iid در طول زمان است. با این

فرض:

۵. با این فرض مسئله پویا را مجدداً بنویسید و قیمت دارایی را بدست آورید.

۶. قیمت دارایی چه نسبتی با γ دارد. نتیجه بدست آمده را تفسیر کنید.

۷. قیمت دارایی چه نسبتی با δ^2 دارد. نتیجه بدست آمده را تفسیر کنید.

۸. اگر تابع مطلوبیت تغییر کند و Prudence به آن اضافه شود، کدام یک از علامت‌های بخش‌های ۲، ۶ و

یا ۷ تغییر می‌کند؟ نتیجه خود را تفسیر کنید.

۴. مسئله بانک و بدهکار (دکتر محمدحسین رحمتی - ۷۰ دقیقه):

یکی از مدل‌های مهم در مسئله بانکداری مقاله (1989) Bernanke and Gertler است. کارآفرین و بانک هر دو ریسک خنثی هستند و مطلوبیت برابر سود خود دارند. کارآفرین از بانک قرض می‌گیرد و در انتهای دوره به بانک می‌گوید که پروژه‌اش سودده بوده است و یا وضعیت پروژه بد بوده است. قرارداد بنحوی است که میزان تولید پروژه k_i اظهاری به بانک می‌رسد. پروژه با احتمال π_i میزان تولید برابر k_i دارد. قرارداد به نحوی طراحی می‌شود که اگر کارآفرین تولید پروژه را خوب توصیف کند، مصرف کارآفرین برابر c^2 باشد. ولی اگر کارآفرین ادعا کند که وضع پروژه خوب نبوده است، دو حالت وجود دارد. با احتمال p بانک صورت‌های مالی کارآفرین را مورد بازرسی قرار می‌دهد و اگر کارآفرین مورد بازرسی قرار بگیرد و معلوم شود که حقیقت گفته است، مصرف c^a را بدست می‌آورد و اگر مشخص شود که حقیقت نگفته است مصرف کارآفرین برابر صفر خواهد بود. اگر پروژه مورد بازرسی مالی قرار نگیرد مصرف کارآفرین برابر c^1 خواهد بود. قیمت محصول تولیدی بنگاه در دوره بعد (قیمت سرمایه) برابر \hat{q} است. توجه کنید کارآفرین ذخیره‌ای برای شروع پروژه ندارد و باید از بانک وام بگیرد.

۱. فرض کنید قرارداد به صورتی است که مصرف کارآفرین بیشینه شود. تابع مطلوبیتی که در قرارداد بیشینه

می‌شود را بنویسید و مشخص کنید چه متغیرهایی در قرارداد بیشینه می‌شود.

۲. بانک می‌تواند سرمایه‌اش را پروژه دیگری غیر از کارآفرینی قرار دهد. فرض کنید تفاضل بازده پروژه مطمئن

(مثلا اوراق دولتی) و وام‌دهی به کارآفرین برابر x باشد. در این صورت، معادله‌ای را بنویسید که بانک اگر مطابق قرارداد عمل کند، انگیزه وام‌دهی به کارآفرین را داشته باشد.

۳. کارآفرین هم باید انگیزه داشته باشد که در زمانیکه پروژه وضعیت خوبی داشته است، حقیقت را بگوید. این شرط را هم بنویسید.

۴. اگر شرایط $c_1 \geq 0$ و $c^a \geq 0$ و $p \in [0,1]$ را هم لحاظ کنیم، آیا شرط دیگری هم برای بهینه‌سازی قرارداد لازم است؟ این شرط را اگر پاسخ شما آری است بنویسید.

۵. توضیح دهید کدام یک از قیود فوق همواره با تساوی برقرار است؟ پاسخ را تا می‌توانید ساده کنید و جواب مسئله در تعادل را بدست آورید.

۶. فرض کنید کارآفرین ذخیره S را دارد که برای بانک هزینه فایده S را دارد. بنابراین در چنین شرایطی هزینه-فایده بانک برای وام دادن به بنگاه برابر $S - x$ است (یا به تعبیری معادل ارزش این مقدار را وام می‌دهد). نشان دهید هرچقدر S بزرگتر باشد (آورده کارآفرین از سرمایه مورد نیازش بیشتر باشد) هزینه کژمنشی کمتر خواهد بود.

۷. بر اساس نتایج فوق، بحث کنید چرا در زمان رونق کژمنشی کمتر است و در زمان رکود (مخصوصاً ورشکستگی عمومی) هزینه کژمنشی و عدم تقارن اطلاعات زیاد می‌شود.