

موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی
دوره کارشناسی ارشد مهندسی سیستمهای اقتصادی-اجتماعی، مزیکی
مجموعه سوال ۶ (برون ریزها)

تمرین ۱:

دو بنگاه فعال در دو کالای مختلف را در نظر بگیرید. بنگاه اول تولید کننده x است و آن را به قیمت تعادلی ۶ می فروشد. تابع هزینه بنگاه اول $C(x) = \frac{1}{2}x^2$ است. از طرف دیگر یک اثر جانبی روی بنگاه دوم وجود دارد که هزینه $C(x) = \frac{2}{3}x^{3/2}$ را به او اعمال می کند.

الف) چه سطحی از محصول توسط بنگاه اول تولید می گردد و چه سطحی از تولید بهینه اجتماعی است؟
ب) آیا راهی وجود دارد که اثر منفی برون ریز را بتوان درونی نمود؟

تمرین ۲:

در یک مثال رانندگی در بزرگراهی بدون محدودیت سرعت فرض کنید سرعت x_i مطلوبیت $U(x_i)$ را به راننده i می دهد. فرض کنید احتمال بروز تصادف بین دو خودرو تابعی از سرعت هر دو خودرو باشد یعنی $P(x_i, x_j)$. حال چنانچه هزینه تصادفی که احتمالاً رخ داده برای دو خودرو C_i و C_j باشد:

الف) نشان دهید هر راننده انگیزه دارد با سرعتی بالاتر از سرعت بهینه اجتماعی براند.

ب) اگر برای هر تصادف، راننده i به اندازه t_i جریمه شود؛ میزان مناسب جریمه برای درونی سازی این برون-ریز (در صورت امکان) چه مقداری است؟

ج) اگر برای هر تصادف، راننده i به اندازه t_i ، و راننده j به اندازه t_j جریمه شود؛ میزان مناسب جریمه برای درونی سازی این برون ریز (در صورت امکان) چه مقداری است؟^۱

د) چه راهکارهای دیگری برای رسیدن به وضع بهینه اجتماعی توصیه می کنید؟

Problem 3:

Excercise 11.B.4. in MWG.

Problem 4:

Excercise 11.D.5. in MWG.

Problem 5:

Excercise 11.E.1. in MWG.

^۱ پاسخ این قسمت به تعارض جبران (Paradox of Compensation) معروف است. در مورد آن جستجو کنید.

Problem 6:

Consider a simple economy with n households. There are two goods in the economy: a private good x and a nonexcludable, nonrival PG g . Each household is endowed with private good of quantity ω_i . The private good can be transformed into a unit of PG at a constant cost of c per unit, i.e.:

$$x_i + \frac{c}{n}g = \omega_i$$

Each consumer i has quasi-linear utility given by:

$$U_i = x_i + \theta_i \ln(g)$$

where $\theta_i > 0$, i.e. the relative advantage of consumer i to the PG is larger than zero.

- a. Solve for the efficient level of the PG, i.e. what is the Samuelson Rule for this economy?
- b. Consider the following simple PG mechanism. The government asks each consumer to report his θ_i . The allocation rule for the mechanism is the Samuelson Rule. The PG is financed by a head tax. Show that truthfully revealing θ_i is not a dominant strategy with respect to this mechanism.
- c. Now consider a majority voting mechanism within the same environment. The mechanism asks each consumer (voter) to report her choice for the PGs provision level g_i . The allocation rule for the mechanism is to choose that message quantity that defeats all other proposed quantities in pair-wise elections. The tax rule is to divide the cost equally among the population (a head tax). Find the consumer's willingness to pay for PG: g_i .
- d. (optional) Remember that the equilibrium with respect to the majority voting mechanism (assume that n is an odd number) is to provide the median of the proposed quantities—the Median Voter Theorem. If the preference parameter θ_i is symmetrically distributed across the voting population, then demonstrate that the Majority Voting mechanism will implement the Pareto optimal allocation.
- e. (optional) Describe the Lindhal equilibrium for this economy. Which agents benefit from using Majority Voting (as discussed in d above) relative to what they would receive at the Lindahl equilibrium allocation?