



آزمون میان‌ترم

مسئله‌ی ۱.

برای بازی Battle of sexes، که ماتریس سود آن را در زیر مشاهده می‌کنید Price of anarchy را محاسبه کنید. (۲۰ نمره)

		husband	
		opera	baseball
wife	opera	(4,1)	(0,0)
	baseball	(0,0)	(1,4)

مسئله‌ی ۲.

بازی «هر کی تک بپاره» بازی سه نفره‌ای است که در آن بازیکنان هم‌زمان دست خود را جلو می‌آورند و آن را یا رو به بالا (استراتژی رو) و یا رو به پایین (استراتژی پشت) می‌گیرند. سپس اگر هر سه نفر پشت یا هر سه نفر رو بازی کنند، کسی سودی نمی‌کند. اما اگر تنها یک بازیکن رو یا پشت بازی کند (تک بیاورد)، آن بازیکن یک واحد سود می‌کند و دو بازیکن دیگر سودی نمی‌کنند. تمامی Nash equilibrium های این بازی را بدست آورید. (۳۰ نمره)

مسئله‌ی ۳.

فرض کنید سعید و حسن «قایم موشک» بازی می‌کنند. هرکدام باید تصمیم بگیرند کجای باغ قایم شوند و یا کجای باغ چشم بگذارند. فضای باغ بر روی یک خط صاف از ۰ تا ۱۰۰ است. استراتژی سعید $s \in \{0, 1, 2, \dots, 100\}$ است و در s چشم می‌گذارد. استراتژی حسن $h \in \{0, 1, 2, \dots, 100\}$ است و در h مخفی می‌شود. سود حسن برابر با $(h-s)^2$ و سود سعید برابر $-(h-s)^2$ است. با فرض این که سعید و حسن هم‌زمان استراتژی خود را انتخاب می‌کنند،

(i) یک Nash equilibrium برای این بازی ارائه کنید. (۲۰ نمره)

(ii) ثابت کنید این بازی تنها یک Nash equilibrium دارد. (۲۰ نمره)

مسئله‌ی ۴.

در بازی G که ماتریس سود آن در زیر آورده شده سه Nash equilibrium وجود دارد که عبارتند از (A, A) ، (B, B) و (s, s) که در آن $s = \left\{ \left(\frac{1}{3}, A \right), \left(\frac{2}{3}, B \right) \right\}$. برای هر یک از استراتژی‌های A ، B و s بررسی کنید که آیا Evolutionary Stable State (ESS) هستند یا خیر. (۲۰ نمره)

		player II	
		A	B
player I	A	(10, 10)	(0, 0)
	B	(0, 0)	(5, 5)

نکات مهم

- شما تا ساعت ۱۰:۳۰ فرصت دارید پاسخ خود را در قالب یک سند pdf در سامانه کوئرا بارگذاری کنید.
 - حتما در ابتدای پاسخ نام و شماره دانشجویی خود را یادداشت کنید.
 - برای حل سؤالات می‌توانید از اسلایدهای درس کمک بگیرید ولی استفاده از هیچ منبع دیگری مجاز نیست.
- موفق باشید (: