



نظریه‌ی الگوریتمی بازی‌ها

نیم‌سال دوم ۰۳-۰۲
مدرس: مسعود صدیقین

مهلت تحویل: -

تمرین سوم

مسئله‌ی ۱.

دو کارآفرین، آلفا و بتا، درگیر یک رقابت استراتژیک هستند. هر کدام از آنها باید یکی از k پروژه‌ی موجود را انتخاب کند. اگر هر دو یک پروژه را انتخاب کنند، بتا باید یک دلار به آلفا بپردازد. در غیر این صورت، هیچ پرداختی انجام نمی‌شود. هدف هر کارآفرین رسیدن به حداکثر سود است.

الف) نشان دهید در صورتی که هر دو کارآفرین به احتمال $\frac{1}{k}$ هر پروژه را انتخاب کند، یک تعادل نش ترکیبی خواهیم داشت.
ب) نشان دهید تعادل نش ترکیبی دیگری وجود ندارد.

مسئله‌ی ۲.

در یک شهر، انتخابات شهرداری در حال برگزاری است و دو کاندیدا به نام های آلیس و باب برای کسب آرای دو منطقه با جمعیت و الگوی رأی‌گیری متفاوت رقابت می‌کنند. آلیس سه گروه تبلیغاتی دارد، در حالی که باب دو گروه دارد. هر کاندیدا می‌تواند گروه‌های تبلیغاتی خود را بین دو منطقه تقسیم کند. آلیس در صورتی انتخابات هر منطقه را برنده می‌شود که گروه‌های تبلیغاتی بیشتری نسبت به باب به آن منطقه اختصاص دهد. تنها در صورتی آلیس برنده انتخابات کل شهر می‌شود که در هر دو منطقه برنده انتخابات شود.

الف) این موقعیت را به عنوان یک بازی استراتژیک مدل‌سازی کنید و تمامی تعادل‌های استراتژی ترکیبی را پیدا کنید.
ب) در یک تعادل، آیا کاندیداها تمام تلاش خود را روی یک منطقه متمرکز می‌کنند یا گروه‌های تبلیغاتی خود را تقسیم می‌کنند.

مسئله‌ی ۳.

تمامی تعادل‌های نش ترکیبی این بازی را بیابید.

	Left	Middle	Right
Up	3, 4	1, 2	4, 1
Middle	4, 2	2, 2	1, 4
Down	3, 1	4, 3	2, 4

مسئله‌ی ۴.

مسئله‌ی ۵.

مسئله‌ی ۶.

مسئله‌ی ۷.

مسئله‌ی ۸.

مسئله‌ی ۹.

مسئله‌ی ۱۰.

مسئله‌ی ۱۱.

مسئله‌ی ۱۲.