

Биматричные игры

1. Предприятие должно определить ассортимент сезонной продукции. Точная величина спроса на продукцию неизвестна, но ожидается, что она может принять одно из пяти возможных значений: P_1 – P_5 в зависимости от погоды. Предприятие выбрало пять стратегий производства обеспечивающих наилучший уровень предложения в данных условиях. Данная ситуация представлена в виде платежной матрицы игры.

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
A_1	48	9	15	87	6
A_2	7	48	61	37	85
A_3	42	78	10	95	66
A_4	79	87	97	49	75
A_5	45	5	31	58	64

Требуется определить наилучшую стратегию поведения предприятия на рынке:
 а) Пользуясь критерием Вальда; б) Пользуясь критерием Сэвиджа в) считая, что ранее проведенные маркетинговые исследования определили вероятности возникновения ситуаций P_1 – P_5 : $q_1 = 0.15$, $q_2 = 0.2$, $q_3 = 0.35$, $q_4 = 0.25$, $q_5 = 0.05$.

2. Найдите все равновесия по Нэшу в игре

	s	c
s	(1; 1)	(-2; -1)
c	(-1; -2)	(-1; -1)

3. (Всеобщность знания) В городе N серы дома и хмуры... Там живут игроки двух типов: «безумцы» и рациональные. При встрече в городе N принято играть в игру из предыдущей задачи. Рациональные игроки играют стратегию, приносящую наибольший платеж, а безумцы — стратегию c . Как-то случилось Пете попасть в этот город и встретиться с одним рациональным аборигеном. Они никогда раньше не виделись и никогда больше не увидятся. Петя знает, что абориген — рационален. Абориген знает, что Петя — рационален. Петя ошибочно полагает, что абориген считает его безумцем. Абориген знает о Петиной ошибке. Какое из равновесий по Нэшу будет сыграно?
4. Найти ситуации равновесные по Нэшу для следующих биматричных игр (вспомните, что в равновесных стратегиях игроки злонамеренны):

а)	B_1	B_2	б)	B_1	B_2	B_3
A_1	(-7; -7)	(1; -9)	A_1	(2; 8)	(1; 4)	(9; 20)
A_2	(-9; 1)	(0; 0)	A_2	(7; 7)	(6; 8)	(2; 4)

5. Двум воронам как-то бог послал по кусочку сыра. На ель вороны взгромоздясь одновременно выбирают: либо позавтракать своим кусочком, либо провести стремительное нападение на соседку и, похитив ее кусочек сыра, позавтракать в другом месте...

	blitz krieg	breakfast
blitz krieg	(-a; -a)	(2; 0)
breakfast	(0; 2)	(1; 1)

- а) Найдите все равновесия по Нэшу в этой игре; б) Как зависит от параметра a вероятности блицкрига и завтрака в смешанном равновесии?