

Практическое занятие №3. Решение матричных игр.

Задание 1. В задачах 1-18 проверить, имеет ли матрица A седловую точку:

$$1. A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 1 & 7 & 4 \\ 4 & 7 & 4 \end{pmatrix} \quad 2. A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{pmatrix} \quad 3. A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 7 & 1 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

$$4. A = \begin{pmatrix} 6 & -10 & 3 \\ 4 & 4 & 4 \\ 7 & 11 & -5 \end{pmatrix} \quad 5. A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 6. A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$7. A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad 8. A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -2 & 10 & 10 \\ -2 & 8 & 9 \end{pmatrix} \quad 9. A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 1 \\ -7 & 2 & 1 \\ 6 & -5 & -1 \end{pmatrix}$$

$$10. A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad 11. A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 7 \\ 4 & 6 & 0 \\ 3 & 4 & 3 \end{pmatrix} \quad 12. A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 0 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$13. A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad 14. A = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 5 \\ 7 & 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad 15. A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 10 & 11 & 12 & 4 \\ 9 & 8 & 7 & 6 \end{pmatrix}$$

$$16. A = \begin{pmatrix} 7 & 6 & 0 & 2 \\ 3 & 8 & 2 & 5 \\ 3 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad 17. A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 8 & 7 & 6 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad 18. A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & -1 & 4 & -1 \\ 4 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание 2. В задачах 1-9 найдите решение аналитическим методом

Ответы запишите в виде:

$$V = \dots, P = (p_1; p_2), Q = (q_1; q_2)$$

где V – цена игры,

p_1 – вероятность, с которой первому игроку следует выбрать свою первую стратегию,

p_2 – вероятность, с которой первому игроку следует выбрать свою вторую стратегию,

q_1 – вероятность, с которой второму игроку следует выбрать свою первую стратегию,

q_2 – вероятность, с которой второму игроку следует выбрать свою вторую стратегию,

1.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 5 | 2 |
| A_2 | -1 | 0 |

2.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | -3 | -6 |
| A_2 | -4 | -5 |

3.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 6 | 9 |
| A_2 | 7 | 8 |

4.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 0 | 7 |
| A_2 | 10 | 4 |

5.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 8 | 6 |
| A_2 | 4 | 7 |

6.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 0 | -1 |
| A_2 | -3 | 0 |

7.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | -10 | -16 |
| A_2 | -12 | -14 |

8.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 7 | 9 |
| A_2 | 13 | 11 |

9.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 1 | 2 |
| A_2 | 4 | -3 |

Задание 3. В задачах 10-15 найдите решение графическим методом и проверьте его аналитическим методом

10.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 6 | 9 |
| A_2 | 13 | 7 |

11.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 1 | -3 |
| A_2 | -8 | 5 |

12.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 4 | -2 |
| A_2 | -3 | 5 |

13.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 5 | 8 |
| A_2 | 7 | 6 |

15.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 6 | 9 |
| A_2 | 8 | 7 |

15.

| | B_1 | B_2 |
|-------|-------|-------|
| A_1 | 2 | 5 |
| A_2 | 3 | 4 |