

Московский авиационный институт
(национальный технический университет)

Кафедра 806

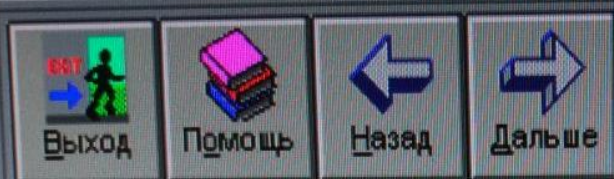
Лабораторная работа №1
по курсу «Исследование операций»

Выполнила: студентка группы М8О-407Б

Довженко Анастасия

Преподаватель: Короткова Татьяна Ивановна

Решение игры в чистых стратегиях



Постановка задачи

Дано:

Платежная матрица $A=[a(i,j)]$ размерности $(m \times n)$, у которой элемент $a(s,t)$ является параметром и равен числу $(a+1)$.

Определить:

При каких значениях параметра $(a+1)$ игра имеет решение в чистых стратегиях.

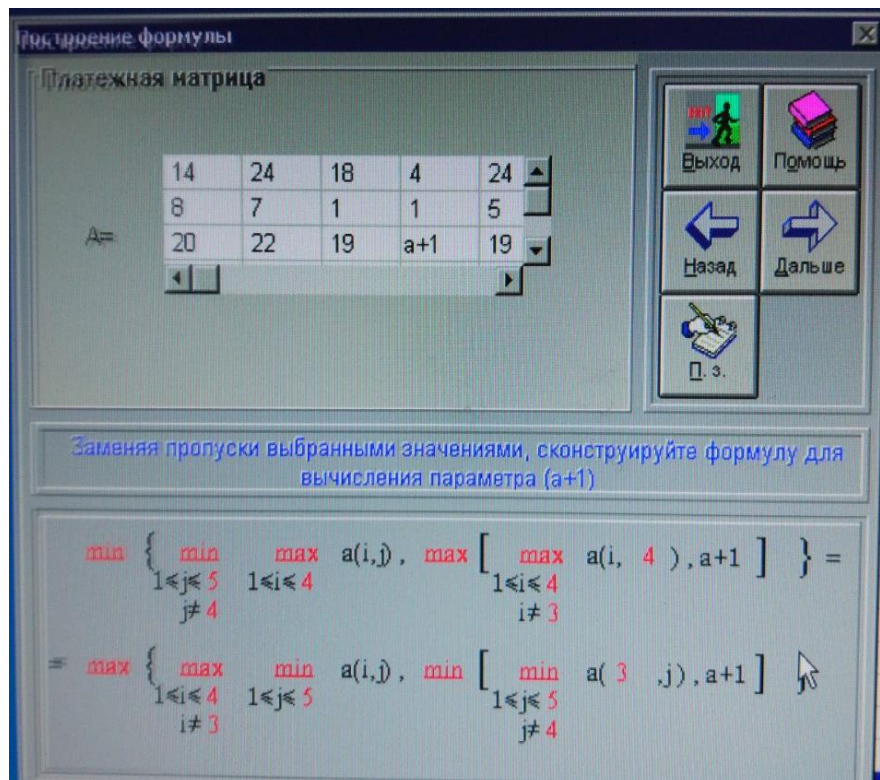
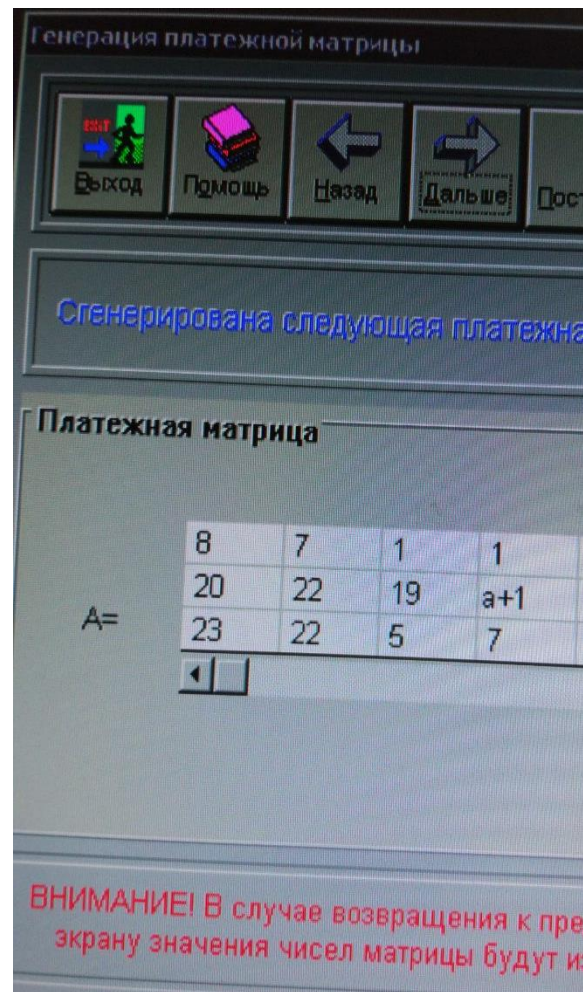
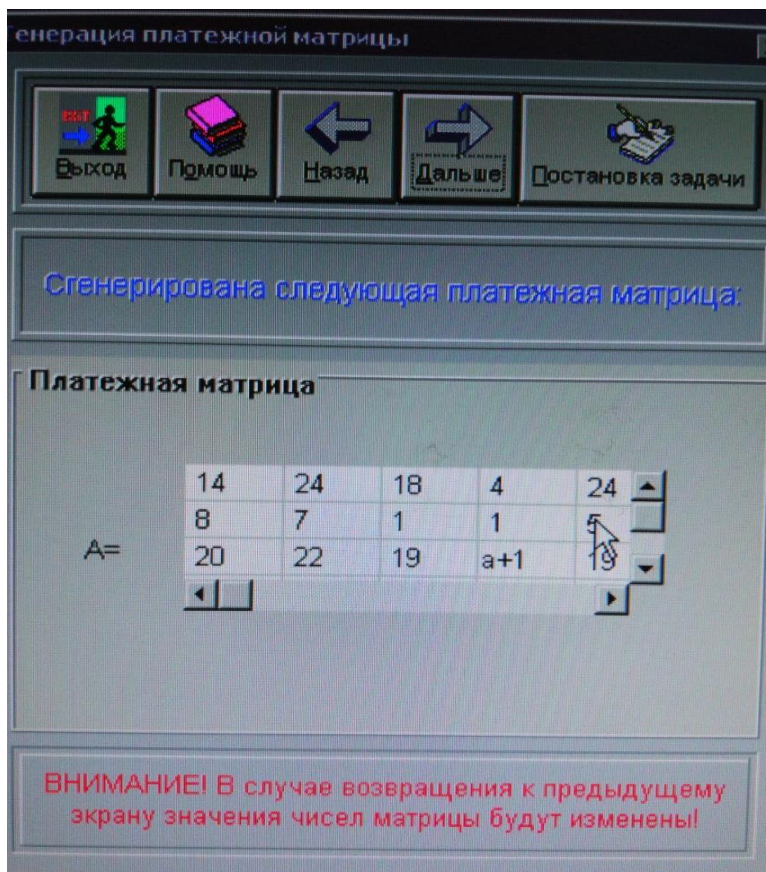
Ввод параметров

Количество стратегий 1 игрока (от 2 до 7):

Количество стратегий 2 игрока (от 2 до 7):

Номер стратегии 1 игрока, при которой результат игры не определен:

Номер стратегии 2 игрока, при которой результат игры не определен:



Вычисление систем

Обозначим за A1, A2, B1 и B2 следующие величины:

$$A1 = \min_{1 \leq j \leq n} \max_{\substack{1 \leq i \leq m \\ j \neq t}} a(i, j)$$

$$B1 = \max_{\substack{1 \leq i \leq m \\ i \neq s}} \min_{1 \leq j \leq n} a(i, j)$$

$$A2 = \max_{\substack{1 \leq i \leq m \\ i \neq s}} a(i, t)$$

$$B2 = \min_{\substack{1 \leq j \leq n \\ j \neq t}} a(s, j)$$

Тогда формула определения параметра (a+1) примет вид:

$$\min \{ A1, \max [A2, a+1] \} = \max \{ B1, \min [B2, a+1] \}$$

$$\min \{ A1, a+1 \} = \max \{ B1, B2 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \geq A2 \\ a+1 \geq B2 \end{cases}$$

$$\min \{ A1, A2 \} = \max \{ B1, B2 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \leq A2 \\ a+1 \geq B2 \end{cases}$$

$$\min \{ A1, a+1 \} = \max \{ B1, a+1 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \geq A2 \\ a+1 \leq B2 \end{cases}$$

$$\min \{ A1, A2 \} = \max \{ B1, a+1 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \leq A2 \\ a+1 \leq B2 \end{cases}$$

Сконструируйте все случаи решения этого уравнения, заполнив пустые места

Выход Помощь
Назад Дальше
П.з.

Вычисление элементов формулы

Платежная матрица

8	7	1	1	5
20	22	19	a+1	19
23	22	5	7	2

A=

A1=

$$\min_{\substack{1 \leq j \leq 5 \\ j \neq 4}} \max_{1 \leq i \leq 4} a(i, j) = 19$$

A2=

$$\max_{\substack{1 \leq i \leq 4 \\ i \neq 3}} a(i, 4) = 7$$

B1=

$$\max_{\substack{1 \leq i \leq 4 \\ i \neq 3}} \min_{1 \leq j \leq 5} a(i, j) = 4$$

B2=

$$\min_{\substack{1 \leq j \leq 5 \\ j \neq 4}} a(3, j) = 19$$

Вычислите элементы формулы определения параметра (a+1):

Выход Помощь
Назад Дальше
П.з. Кальк-р

Расчет параметра a

$$\min \{ 19, a+1 \} = \max \{ 4, 19 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \geq 7 \\ a+1 \geq 19 \end{cases}$$

$$\min \{ 19, a+1 \} = \max \{ 4, a+1 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \geq 7 \\ a+1 \leq 19 \end{cases}$$

$$\min \{ 19, 7 \} = \max \{ 4, 19 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \leq 7 \\ a+1 \geq 19 \end{cases}$$

$$\min \{ 19, 7 \} = \max \{ 4, a+1 \}$$

$$\begin{cases} a+1 \leq 7 \\ a+1 \leq 19 \end{cases}$$

Выход

Помощь

Назад

Дальше

П. з.

Кальк-р

Вычислите значения параметра a:

$a \in [6, 18]$

Вопросы

Выход

Помощь

Дальше

П. з.

Кальк-р

Вопрос №1

Платежная матрица

A=

19	4	19	19
5	1	11	6
20	1	6	22

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

4

вопросы

Выход Помощь Далее П. з. Кальк-р

Вопрос № 2

Платежная матрица

$A =$

5	4	10	4
13	19	1	4
25	25	25	5

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

5

вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 3

Платежная матрица

$A =$

24	15	3	25
25	22	6	19
16	7	2	21

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

6

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 4

Платежная матрица

$A =$

25	19	22	4
6	2	16	4
15	13	22	3

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

4

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 5

Платежная матрица

$A =$

25	25	9	22	17
23	24	5	11	20
21	23	5	12	1

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

9

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 6

Платежная матрица

A=

8	6	4	7	1
3	8	14	4	14
10	23	17	22	19

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

10

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 7

Платежная матрица

A=

4	20	20	7	19
25	24	25	7	15
16	5	24	1	7

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

7

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 8

Платежная матрица

A=

5	10	23	8	1
18	18	21	25	2
15	3	17	12	1

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

2

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 9

Платежная матрица

A=

8	20	1	2	13	17
7	2	19	9	4	14
3	12	20	23	12	1
2	10	16	7	15	12

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

9

Вопросы

Выход Помощь Далее П. з. Кальк-р

Вопрос № 10

Платежная матрица

A=

9	13	1	1	6	10
21	19	25	19	8	23
19	5	1	15	1	13
6	6	17	25	7	14

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

8

Вопросы

Выход Помощь Далее П. з. Кальк-р

Вопрос № 11

Платежная матрица

A=

21	23	19	25	7	25
9	10	15	4	5	3
4	12	18	2	1	1
22	4	18	5	7	19

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

7

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 12

Платежная матрица

$A =$

9	12	23	21	6	6
10	22	19	12	18	7
25	24	17	18	20	10
21	25	23	2	11	4

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

10

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 13

Платежная матрица

2	20	11	11	17	22	9
2	6	3	25	16	2	5
3	16	15	15	24	22	1
1	13	11	10	20	15	3
3	2	23	21	24	5	9

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

3

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 14

Платежная матрица

3	3	7	4	16	10	2
3	12	11	4	11	9	4
9	12	12	4	4	23	6
6	17	16	2	4	9	5
19	23	18	5	21	22	2

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

5

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 15

Платежная матрица

A=

14	7	22	19	7	16	2
19	9	11	3	1	3	2
5	23	2	1	8	9	2
21	18	21	18	8	22	2
22	3	20	8	8	8	5

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

8

Вопросы

Выход Помощь Дальше П. з. Кальк-р

Вопрос № 16

Платежная матрица

A=

25	7	7	14	13	5
19	20	8	23	6	6
8	18	8	16	24	17
17	4	3	3	22	15
20	25	8	18	22	25

Дана матрица, имеющая решение в чистых стратегиях. Найдите ее цену игры:

8



Вы закончили выполнение лабораторной работы

Результаты выполнения лабораторной работы:

Этап лабораторной работы

Результат

Кол-во ошибок

Конструирование формулы

Правильно

0

Конструирование систем

Правильно

0

Вычисление элементов формулы

Правильно

2

Вычисление значений параметра a

Правильно

0

Правильно

16

Ответы на вопросы

Неправильно

0