

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)
Факультет информационных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №2 по курсу
«Исследование операций»**

Студент: Чурсина Наталья Алексеевна
(в паре с Синявским Андреем Владимировичем)
Группа: М8О – 408Б-18
Преподаватель: Короткова Татьяна Ивановна

Лабораторная работа №1

Таблица игры 4 игроков

Таблица игры с заданными параметрами сконвертирована успешно! Нажмите кнопку "Продолжить".

Сочетание номеров стратегий	Выигрыши игроков			
	1	2	3	4
1,1,1,1	-5	4	-8	9
1,1,1,2	3	-6	2	1
1,1,2,1	-6	9	2	-5
1,1,2,2	1	7	-4	-4
1,2,1,1	4	-4	8	-8
1,2,1,2	8	2	8	-18
1,2,2,1	6	0	2	-8
1,2,2,2	-6	-9	2	13
2,1,1,1	0	4	0	-4
2,1,1,2	-6	-4	-9	19
2,1,2,1	5	-6	-9	10
2,1,2,2	8	6	10	-24
2,2,1,1	-10	-5	10	5
2,2,1,2	-9	9	-8	8
2,2,2,1	3	-5	10	-8
2,2,2,2	3	-8	5	0

Продолжить ►

Лабораторная работа №1

Коалиции второго уровня

Формирование матрицы одной из коалиционных игр второго уровня.

Калькулятор

Сформируйте матрицу коалиционной игры второго уровня коалиции 1 и 2 игроков против остальных.
Для этого:

1. Введите число строк(число стратегий коалиции 1 и 2 игроков) и столбцов(число стратегий коалиции остальных игроков) матрицы (воспользовавшись данными из "Таблицы бескоалиционной игры") и нажмите кнопку "Продолжить".
2. Заполните появившийся шаблон матрицы (воспользовавшись данными из "Таблицы бескоалиционной игры") и нажмите кнопку "Продолжить".

Матрица коалиционной игры второго уровня коалиции 1 и 2 игроков против остальных сформирована. Нажмите кнопку "Продолжить".

число строк: число столбцов:

		Стратегии коалиции 3 и 4 игроков			
		1	1	2	2
Стратегии коалиции 1 и 2 игроков	1	4	1	2	1
	2	1	-1	-3	3
1	1	0	10	6	-15
2	2	4	-10	-1	14
2	2	-15	0	-2	-5

		Таблица бескоалиционной игры			
		Выигрыши игроков			
Сочетание номеров стратегий		1	2	3	4
		1,1,2,1	-6	9	2
1,1,2,2	1	7	-4	-4	
1,2,1,1	4	-4	8	-8	
1,2,1,2	8	2	8	-18	
1,2,2,1	6	0	2	-8	
1,2,2,2	-6	-9	2	13	
2,1,1,1	0	4	0	-4	
2,1,1,2	-6	-4	-9	19	
2,1,2,1	5	-6	-9	10	
2,1,2,2	8	6	10	-24	
2,2,1,1	-10	-5	10	5	
2,2,1,2	-9	9	-8	8	
2,2,2,1	3	-5	10	-8	
2,2,2,2	3	-8	5	0	

Сообщение ×

Поздравляем!
Матрица составлена верно!

OK

Таблица бескоалиционной игры
Матрицы остальных коалиционных игр второго уровня

Продолжить ►

Калькулятор

Лабораторная работа №1

Коалиции третьего уровня

Формирование матрицы одной из коалиционных игр третьего уровня.

Сформируйте матрицу коалиционной игры третьего уровня коалиции 1, 2 и 3 игроков против остальных. Для этого:

- Введите число строк(число стратегий коалиции 1, 2 и 3 игроков) и столбцов(число стратегий коалиции остальных игроков) матрицы (воспользовавшись данными из "Таблицы бескоалиционной игры") и нажмите кнопку "Продолжить"
- Заполните появившийся шаблон матрицы (воспользовавшись данными из "Таблицы бескоалиционной игры") и нажмите кнопку "Продолжить".

Матрица коалиционной игры третьего уровня коалиции 1, 2 и 3 игроков против остальных сформирована. Нажмите кнопку "Продолжить".

число строк: 8 число столбцов: 2

Стратегии 4-го игрока		
	1	2
1 2 3	-9	-1
1 1 1	5	4
1 1 2	8	18
1 2 1	8	-13
1 2 2	4	-19
2 1 1	-10	24
2 1 2	-5	-8
2 2 1	8	0
2 2 2		

Стратегии 1, 2 и 3 игроков

Таблица бескоалиционной игры				
Сочетание номеров стратегий	Выигрыши игроков			
	1	2	3	4
1,1,1,1	-5	4	-8	9
1,1,1,2	3	-6	2	1
1,1,2,1	-6	9	2	-5
1,1,2,2	1	7	-4	-4
1,2,1,1	4	-4	8	-8
1,2,1,2	8	2	8	-18
1,2,2,1	6	0	2	-8
1,2,2,2	-6	-9	2	13
2,1,1,1	0	4	0	-4
2,1,1,2	-6	-4	-9	19
2,1,2,1	5	-6	-9	10
2,1,2,2	8	6	10	-24
2,2,1,1	-10	-5	10	5
2,2,1,2	-9	9	-8	8

Таблица бескоалиционной игры

Матрицы остальных коалиционных игр третьего уровня

Продолжить ►

Лабораторная работа №1

Формулы для решения коалиционных игр в чистых стратегиях и нахождения гарантированных выигрышей

Составьте формулы для нахождения нижней, верхней цен и гарантированного выигрыша матричной игры на примере коалиционной игры первого уровня и нажмите кнопку "Продолжить".

Формулы для нахождения нижней, верхней цен и гарантированного выигрыша коалиционной игры первого уровня составлены верно. Нажмите кнопку "Продолжить".

Нижняя цена коалиционной игры s -того игрока против остальных определяется по формуле:

$$v_s^1 = \max_{i_s} \min_{\{i_1, \dots, i_{s-1}, i_{s+1}, \dots, i_k\}} a_{i_1, \dots, i_k}^s$$

Верхняя цена коалиционной игры s -того игрока против остальных определяется по формуле:

$$\bar{v}_s^1 = \min_{\{i_1, \dots, i_{s-1}, i_{s+1}, \dots, i_k\}} \max_{i_s} a_{i_1, \dots, i_k}^s$$

Гарантированный выигрыш s -того игрока при его игре против остальных определяется по формуле:

$$v_s^1 = \max_{i_s} \min_{\{i_1, \dots, i_{s-1}, i_{s+1}, \dots, i_k\}} a_{i_1, \dots, i_k}^s$$

Матрица дохода s -того игрока при его игре против остальных:

$$A_s^1 = \begin{pmatrix} \max & \max & \max & \max \\ a_{1, \dots, 1, 1, \dots, 1}^s & a_{1, \dots, 1, 1, \dots, 2}^s & \dots & a_{n_1, \dots, n_{s-1}, 1, n_{s+1}, \dots, n_k}^s \\ a_{1, \dots, 1, 2, \dots, 1}^s & a_{1, \dots, 1, 2, \dots, 2}^s & \dots & a_{n_1, \dots, n_{s-1}, 2, n_{s+1}, \dots, n_k}^s \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1, \dots, 1, n_s - 1, \dots, 1}^s & a_{1, \dots, 1, n_s - 1, \dots, 2}^s & \dots & a_{n_1, \dots, n_{s-1}, n_s - 1, n_{s+1}, \dots, n_k}^s \\ a_{1, \dots, 1, n_s, \dots, 1}^s & a_{1, \dots, 1, n_s, \dots, 2}^s & \dots & a_{n_1, \dots, n_{s-1}, n_s, n_{s+1}, \dots, n_k}^s \end{pmatrix}$$

где $\{i_1, \dots, i_{s-1}, i_{s+1}, \dots, i_k\}$ - множество возможных сочетаний номеров стратегий всех игроков, кроме s -того, $1 \leq s \leq k$.

k - число игроков

n_s - число стратегий s -того игрока

Сообщение

Поздравляем!
Формулы составлены верно.

OK

Продолжить ►

Лабораторная работа №1

Коалиции первого уровня

Решение одной из коалиционных игр первого уровня в чистых стратегиях.

Найдите нижнюю, верхнюю цены игры и гарантированный выигрыш для коалиционной игры первого уровня 1 игрока против остальных и укажите, существует ли решение в чистых стратегиях, или нет.

Для этого:

- Заполните столбец α_i (столбец минимумов строк: $\alpha_i = \min_j a_{ij}$) и строку β_j (строка максимумов столбцов: $\beta_j = \max_i a_{ij}$), после чего найдите максимальное из чисел α_i , $\alpha = \max_i \alpha_i$ и минимальное из чисел β_j , $\beta = \min_j \beta_j$ и нажмите кнопку "Продолжить".
- Введите значения нижней, верхней цены игры и гарантированного выигрыша в соответствующие поля и укажите, существует ли решение игры в чистых стратегиях, после чего, нажмите кнопку "Продолжить".

Задание выполнено. Нажмите кнопку "Продолжить".

Стратегии коалиции 2, 3 и 4 игроков

Стратегии 1-го игрока								α_i	α	
A1	-5	3	-6	1	4	8	6	-6	-6	-6
A2	0	-6	5	8	-10	-9	3	3	-10	-6
β_j	0	3	5	8	4	8	6	3	0	0

Нижняя цена игры $v_1^1 = -6$

Верхняя цена игры $\bar{v}_1^1 = 0$

Гарантированный выигрыш $v_1^1 = -6$

Решение в чистых стратегиях:

существует

не существует

Сообщение

Задача решена верно!

OK

Продолжить ►

Таблица бескоалиционной игры

Разбор остальных коалиционных игр первого уровня

Лабораторная работа №1

Коалиции второго уровня

Решение одной из коалиционных игр второго уровня в чистых стратегиях.

Найдите нижнюю, верхнюю цены игры и гарантированный выигрыш для коалиционной игры второго уровня 1 и 2 игроков против остальных и укажите, существует ли решение в чистых стратегиях, или нет. Для этого:

- Заполните столбец α_i (столбец минимумов строк: $\alpha_i = \min a_{ij}$) и строку β_j (строка максимумов столбцов: $\beta_j = \max a_{ij}$), после чего найдите максимальное из чисел $\alpha_i : \alpha = \max \alpha_i$, и минимальное из чисел $\beta_j : \beta = \min \beta_j$ и нажмите кнопку "Продолжить".
- Введите значения нижней, верхней цены игры и гарантированного выигрыша в соответствующие поля и укажите, существует ли решение игры в чистых стратегиях, после чего, нажмите кнопку "Продолжить".

Задание выполнено. Нажмите кнопку "Продолжить".

Стратегии коалиции 1 и 2 игроков

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	α_i
A ₁	-1	-3	3	8	-3
A ₂	0	10	6	-15	-15
A ₃	4	-10	-1	14	-10
A ₄	-15	0	-2	-5	-15
	β_j	4	10	6	14
		β	4		

Нижняя цена игры $v_{1,2}^2 -3$
 Верхняя цена игры $v_{1,2}^2 4$
 Гарантируенный выигрыш $v_{1,2}^2 -3$

Решение в чистых стратегиях:
 существует
 не существует

Сообщение
 Задача решена верно!
 OK

Таблица бескоалиционной игры
 Разбор остальных коалиционных игр второго уровня

Продолжить ►

Лабораторная работа №1

Коалиции третьего уровня

Решение одной из коалиционных игр третьего уровня в чистых стратегиях.

Найдите нижнюю, верхнюю цены игры и гарантированный выигрыш для коалиционной игры третьего уровня 1, 2 и 3 игроков против остальных и укажите, существует ли решение в чистых стратегиях, или нет. Для этого:

- Заполните столбец α_i (столбец минимумов строк: $\alpha_i = \min a_{ij}$) и строку β_j (строка максимумов столбцов: $\beta_j = \max a_{ij}$), после чего найдите максимальное из чисел $\alpha_i : \alpha = \max \alpha_i$, и минимальное из чисел $\beta_j : \beta = \min \beta_j$ и нажмите кнопку "Продолжить".
- Введите значения нижней, верхней цены игры и гарантированного выигрыша в соответствующие поля и укажите, существует ли решение игры в чистых стратегиях, после чего, нажмите кнопку "Продолжить".

Задание выполнено. Нажмите кнопку "Продолжить".

Стратегии 4-го игрока

	B ₁	B ₂	α_i
A ₁	-9	-1	-9
A ₂	5	4	4
A ₃	8	18	8
A ₄	8	-13	-13
A ₅	4	-19	-19
A ₆	-10	24	-10
A ₇	-5	-8	-8
A ₈	8	0	0
	β_j	8	24
		β	8

Нижняя цена игры $v_{1,2,3}^2 8$
 Верхняя цена игры $v_{1,2,3}^2 8$
 Гарантируенный выигрыш $v_{1,2,3}^2 8$

Решение в чистых стратегиях:
 существует
 не существует

Сообщение
 Задача решена верно!
 OK

Таблица бескоалиционной игры
 Разбор остальных коалиционных игр третьего уровня

Продолжить ►

Лабораторная работа №1

Решение крациональных игр в смешанных стратегиях.

Найдите решение в смешанных стратегиях крациональной игры второго уровня 1 и 2 игроков против остальных (матричной) игроков А против В (автомат обозначения: А - коалиция 1 и 2 игроков, В - коалиция остальных игроков).

Для этого:

1. Выполните переход к преобразованной игре, задав число $\alpha \geq 0$ и нажмите кнопку "Продолжить". (Преобразованная игра – игра с положительной матрицей (если ее элементы положительны) $U' = A + \alpha \cdot E$, где A – матрица исходной игры, E - матрица размерности матрицы A , с единичными элементами, $\alpha \geq 0: U' > 0$)
2. Составьте два задания линейного программирования (ЗЛП) к решению которых сводится решение преобразованной игры в смешанных стратегиях и нажмите кнопку "Продолжить" для автоматического отыскания решения ЗЛП.
3. По найденным решениям ЗЛП (X^* и Y^*) определите оптимальные смешанные стратегии игрока А – р. и игрока В – q и цену игры v (с точностью до третьего знака после запятой) и нажмите кнопку "Продолжить".

Матрица игры:

$$A = A_{1,2}^2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1,2 \end{pmatrix}_{i,j,m} = \begin{array}{c|cccc} & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 \\ \hline A_1 & -1 & -3 & 3 & 8 \\ A_2 & 0 & 10 & 6 & -15 \\ A_3 & 4 & -10 & -1 & 14 \\ A_4 & -15 & 0 & -2 & -5 \end{array}$$

$n = 4$; $m = 4$;

Решения ЗЛП

$$\alpha = 16$$

$$e_1 = (1, \dots, 1)^T \in R^2$$

$$e_2 = (1, \dots, 1)^T \in R^2$$

Задача А

$$(e_1, X) \rightarrow \min_{X \leq b_1}$$

$$R_X = \{X: U^T X \geq e_2, X \geq 0\}$$

Задача В

$$(e_2, Y) \rightarrow \max_{Y \leq b_2}$$

$$R_Y = \{Y: U \cdot Y \leq e_1, Y \geq 0\}$$

Решение исходной задачи

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
$p =$			
B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
$q =$			
v =			

Решение ЗЛП

$$X^* = \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0.0242 & 0.0223 & 0.0132 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0.0183 & 0.0266 & 0 & 0.0158 \end{array}$$

Решение исходной задачи

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
$p =$			
B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
$q =$			
v =			

Лабораторная работа №1

Решение крациональных игр в смешанных стратегиях.

Найдите решение в смешанных стратегиях крациональной игры второго уровня 1 и 2 игроков против остальных (матричной) игроков А против В (автомат обозначения: А - коалиция 1 и 2 игроков, В - коалиция остальных игроков).

Для этого:

1. Выполните переход к преобразованной игре, задав число $\alpha \geq 0$ и нажмите кнопку "Продолжить". (Преобразованная игра – игра с положительной матрицей (если ее элементы положительны) $U' = A + \alpha \cdot E$, где A – матрица исходной игры, E - матрица размерности матрицы A , с единичными элементами, $\alpha \geq 0: U' > 0$)
2. Составьте два задания линейного программирования (ЗЛП) к решению которых сводится решение преобразованной игры в смешанных стратегиях и нажмите кнопку "Продолжить" для автоматического отыскания решения ЗЛП.
3. По найденным решениям ЗЛП (X^* и Y^*) определите оптимальные смешанные стратегии игрока А – р. и игрока В – q и цену игры v (с точностью до третьего знака после запятой) и нажмите кнопку "Продолжить".

Матрица игры:

$$A = A_{1,2}^2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1,2 \end{pmatrix}_{i,j,m} = \begin{array}{c|cccc} & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 \\ \hline A_1 & -1 & -3 & 3 & 8 \\ A_2 & 0 & 10 & 6 & -15 \\ A_3 & 4 & -10 & -1 & 14 \\ A_4 & -15 & 0 & -2 & -5 \end{array}$$

$n = 4$; $m = 4$;

Решения ЗЛП

$$\alpha = 16$$

$$e_1 = (1, \dots, 1)^T \in R^2$$

$$e_2 = (1, \dots, 1)^T \in R^2$$

Задача А

$$(e_1, X) \rightarrow \min_{X \leq b_1}$$

$$R_X = \{X: U^T X \geq e_2, X \geq 0\}$$

Задача В

$$(e_2, Y) \rightarrow \max_{Y \leq b_2}$$

$$R_Y = \{Y: U \cdot Y \leq e_1, Y \geq 0\}$$

Решение исходной задачи

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
$p =$			
B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
$q =$			
v =			

Решение ЗЛП

$$X^* = \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0.0242 & 0.0223 & 0.0132 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0.0183 & 0.0266 & 0 & 0.0158 \end{array}$$

Решение исходной задачи

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
$p =$			
B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
$q =$			
v =			

Лабораторная работа №1

Решение коалиционных игр в смешанных стратегиях.

Найдите решение в смешанных стратегиях коалиционной игры второго уровня 1 и 2 игроков против остальных (матричной игры первого А против В (ввели обозначения: А - коалиция 1 и 2 игроков, В - коалиция остальных игроков)). Для этого:

- Выполните переход к преобразованной игре, задав число $\alpha \geq 0$, и нажмите кнопку "Продолжить". (Преобразованная игра - игра с положительной матрицей если ее элементы положительны) $U' = U + \alpha \cdot E$, где A - матрица исходной игры, E - матрица единичности матрицы A_1 с единичными элементами, $\alpha \geq 0$. $U > 0$)
- Составьте две задачи линейного программирования (ЗЛП) к решению которых сводится решение преобразованной игры в смешанных стратегиях и нажмите кнопку "Продолжить" для автоматического определения решения ЗЛП
- По найденным решениям ЗЛП (X^* и Y^*) определите оптимальные смешанные стратегии игрока А – p и игрока В – q и цену игры v (с точностью до третьего знака после запятой) и нажмите кнопку "Продолжить".

Матрица игры:

$$A = A_{1,2}^2 = \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \end{pmatrix}_{n \times m} = \begin{array}{c|cccc} & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 \\ \hline A_1 & -1 & -3 & 3 & 8 \\ A_2 & 0 & 10 & 6 & -15 \\ A_3 & 4 & -10 & -1 & 14 \\ A_4 & -15 & 0 & -2 & -5 \end{array}$$

$n = 4$; $m = 4$;

Сообщение

Решение игры найдено верно.

Решения ЗЛП

$X^* = \begin{pmatrix} 0.0242 & 0.0233 & 0.0132 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0.0183 & 0.0266 & 0 & 0.0158 \end{pmatrix}$

Решение исходной задачи

$A = \begin{array}{c cccc} & A_1 & A_2 & A_3 & A_4 \\ \hline p & 0.399 & 0.384 & 0.217 & 0 \\ & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 \\ q & 0.301 & 0.438 & 0 & 0.26 \\ v & 0.474 \end{array}$

Лабораторная работа №1

Решение коалиционных игр в смешанных стратегиях.

Найдите приближенное решение в смешанных стратегиях коалиционной игры второго уровня 1 и 2 игроков против остальных (матричной игры первого А против В (ввели обозначения: А - коалиция 1 и 2 игроков, В - коалиция остальных игроков)). Для этого:

- Заполните таблицу Брауна, ее последовательно на каждом шаге номера оптимальных стратегий игроков А и В (первая стратегия игрока А выбирается произвольно).

Матрица игры:

$$A = A_{1,2}^2 = \begin{array}{c|cccc} & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 \\ \hline A_1 & -1 & -3 & 3 & 8 \\ A_2 & 0 & 10 & 6 & -15 \\ A_3 & 4 & -10 & -1 & 14 \\ A_4 & -15 & 0 & -2 & -5 \end{array}$$

Точность решения заданная: $\varepsilon = 0.1$ достигнутая: $\Delta(15) = 0.442$

Ведите номер и выбирайте в данной партии стратегии игрока А.

Выбор игрока А:

k	i	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	j	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	V	V'	Δ(k)
6	3	6	-5	10	-14	z	9	0	z	-25	-1.286	1.429	1
7	1	5	-9	19	22	2	3	10	-8	-25	0.125	2.5	0.875
8	2	5	1	25	7	2	0	20	-18	-25	-0.889	0.889	0.764
9	2	5	11	31	-8	4	8	5	-4	-30	0	1.6	0.764
10	1	4	8	34	0	4	16	-10	10	-35	0.273	1.364	0.616
11	1	3	5	37	8	1	15	-10	14	-50	-0.615	0.849	0.573
12	1	2	2	40	16	1	14	-10	18	-65	0.167	1.5	0.616
13	3	6	-8	39	30	2	11	0	8	-65	-0.786	0.714	0.442
14	1	6	-11	42	38	2	8	10	-2	-65	-0.067	1.333	0.442
15	2	5	-1	48	23	2	6	20	-12	-65			

Продолжить

Лабораторная работа №1

Решение коалиционных игр в смешанных стратегиях.

Решение одной из коалиционных игр второго уровня в смешанных стратегиях методом итераций Брауна.

Найдите приближенное решение в смешанных стратегиях коалиционной игры второго уровня 1 и 2 игроков против симметричной (матричной) игры игрока А против В (введен обозначения: А - коалиция 1 и 2 игроков; В - коалиция остальных игроков).

Решение найдено. Нажмите кнопку "Продолжить".

Матрица игры:

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
A ₁	-1	-3	3	8	
A ₂	0	10	6	-15	
$A = A_{1,2}^2 =$	A ₃	4	-10	-1	14
A ₄	-15	0	-2	-5	

Точность решения заданная: $\varepsilon = 0.1$ достигнутая: $\Delta(15) = 0.442$

Сокращенная таблица Брауна

k	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
i	1	2	1	3	2	3	1	2	2	1	1	1	3	1	2
j	2	4	1	2	4	2	2	2	4	4	1	1	2	2	2
\underline{v}	-3	-3.5	-0.667	-1.5	0	-1	-1.286	0.125	-0.889	0	0.273	0.167	-0.615	-0.786	-0
\bar{v}	10	2.5	2.667	1.25	2.4	1	1.429	2.5	0.889	1.6	1.364	1.5	0.846	0.714	1.4
$\Delta(k)$	13	5.5	3.167	1.917	1.25	1	1	0.875	0.764	0.764	0.616	0.616	0.573	0.442	0

Приближенное решение задачи

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
p = 0.455	0.364	0.182	0
B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
q = 0.214	0.5	0	0.286
v = 0.493			

[Продолжить ►](#)

Лабораторная работа №1

Результаты выполнения лабораторной работы №1
Синявский Чурсина гр.408 компьютер №7

Параметры игры:

Количество игроков: 4 Максимальный выигрыш игрока: 10
 Число стратегий игроков: Номер игрока Установки

1	2	3	4
2	2	2	2
2	2	2	2

Число стратегий

Ограничение на число итераций в методе Брауна: 15

Задание	Число допущенных ошибок	Лимит ошибок
Формирование матрицы одной из коалиционных игр первого уровня	0	3
Ввод размерности матрицы.....	0	3
Ввод элементов матрицы.....	0	3
Формирование матрицы одной из коалиционных игр второго уровня	0	3
Ввод размерности матрицы.....	0	3
Ввод элементов матрицы.....	0	3
Формирование матрицы одной из коалиционных игр второго уровня	0	3
Ввод размерности матрицы.....	0	3
Ввод элементов матрицы.....	0	3
Решение одной из коалиционных игр первого уровня в чистых стратегиях	0	3
Нахождение максимина и минимакса.....	0	3
Установление существования решения.....	0	3
Решение одной из коалиционных игр второго уровня в чистых стратегиях	0	3
Нахождение максимина и минимакса.....	0	3
Установление существования решения.....	0	3
Решение одной из коалиционных игр третьего уровня в чистых стратегиях	0	3
Нахождение максимина и минимакса.....	0	3
Установление существования решения.....	0	3
Решение одной из коалиционных игр в смешанных стратегиях методом сведения к ЗЛП	0	3
Переход к преобразованной игре.....	0	3
Составление ЗЛП.....	0	3
Определение оптимальных стратегий и цены игры.....	0	3
Решение одной из коалиционных игр в смешанных стратегиях методом Брауна	2	3
Составление таблицы Брауна.....	0	3
Определение оптимальных стратегий и цены игры.....	12	3
Завершение выполнения лабораторной работы	1	--
Сохранить протокол выполнения работы?		3

Выводы

Во время лабораторной работы был отработан материал, который ранее был предоставлен на лекциях. В работе были допущены ошибки в разделах “Решение одной из коалиционных игр в смешанных стратегиях методом сведения к ЗЛП” и “Решение одной из коалиционных игр в смешанных стратегиях методом Брауна”, в большинстве своем они были арифметические. Во время выполнения мы руководствовались алгоритмами с лекции и дополнительными материалами.