

Теория игр: тест с ответами

Предмет: теория игр и исследование операций

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

Вопросов: 12

Вопрос 1.

Итоговый тест ТИЮ - Попытка 3

Страница: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

1 Вычислите потенциал u_1

Баллов: 2

v_j					
u_i	4	20		4	12
	15	5	9	3	6
	4	20	5	4	12
b_i	100	130	-	10	10
	7	13	4	18	5
	-	-	50	-	70

Ответ:

Сохранить, но не отправлять | Отправить всё и завершить тест

Страница: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время: 0:59:56

u_1 - это первая строка, в первой строке есть перевозка в 4 столбце ($v_4 = 4$), стоимость перевозки

$$c_{14} = 3$$

$$u_1 = v_4 - c_{14} = 4 - 3 = 1$$

Вопрос 2.

Итоговый тест ТИИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

2
 Баллов: 4

В записи пары двойственных задач линейного программирования пропущена часть условий.
 Укажите возможные варианты пар сопряженных ограничений.

$$f(x) = 4x_1 - 7x_2 \rightarrow \max$$

$$g(y) = 10y_1 + 20y_2 + 15y_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{array}{l} 3x_1 - 2x_2 \leq 10 \\ x_1 + 3x_2 \leq 20 \\ x_1 + 4x_2 \leq 15 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \in R \end{array} \quad \longleftrightarrow \quad \begin{array}{l} y_1 \geq 0 \\ y_2 \dots \\ y_3 \geq 0 \\ 3y_1 + y_2 + y_3 \geq 4 \\ -2y_1 + 3y_2 + 4y_3 = -7 \end{array}$$

Замечание. Запись $y_2 \in R$ обозначает, что y_2 -- любое.

Выберите по крайней мере один ответ:

$x_1 - 3x_2 \leq 20 \leftrightarrow y_2 \geq 0$

$x_1 - 3x_2 \leq 20 \leftrightarrow y_2 \leq 0$

$x_1 - 3x_2 \leq 20 \leftrightarrow y_2 \in R$

$x_1 - 3x_2 = 20 \leftrightarrow y_2 \in R$

Сохранить, но не отправлять Отправить всё и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:59:35

do.eco.omstu.ru/itest/test/displaytex.php?x_1-3(x_2)\le20+\leftrightarrow\{y_2\}\ge0

$$x_1 - 3x_2 \leq 20 \leftrightarrow y_2 \geq 0$$

$$x_1 - 3x_2 = 20 \leftrightarrow y_2 \in R$$

Вопрос 3.

Итоговый тест ТИИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

3 Введите значение ведущего элемента для следующей симплексной таблице:

Баллов: 2

B	1	-x ₁	-x ₄	-x ₅	
f	1	-3	10	11	
x ₃	12	-6	17	8	
x ₂	16	3	1	13	
x ₆	15	7	-2	1	

Ответ:

Сохранить, но не отправлять Отправить все и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:59:05

Ищем максимальный по модулю отрицательный элемент в строке $f = -3$

Он соответствует x_1 – вводим в базис, делим элементы столбца 1 на элементы столбца x_1

выбираем минимальное (из положительных): $\min\left(\frac{12}{-6} \quad \frac{16}{3} \quad \frac{15}{7}\right) = \frac{15}{7}$ - выводим из базиса x_6 .

Разрешающий элемент находится на пересечении столбца x_1 и строки $x_6 - 7$

Вопрос 4.

Итоговый тест ТИЮ - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

4
Баллов: 2

	6	4	5	6	4
-5	12	9	10	13	9
-7	13	11	12	13	11
0	6	4	10	6	4

Является ли оптимальным данный план транспортной задачи?

Ответ:

Верно

Неверно

Сохранить, но не отправлять Отправить все и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:58:49

оптимальный, значит для каждой ячейки должно выполняться: $c_{ij} \geq u_i + v_j$

так для ячейки 11: $12 \geq -5 + 6$ - выполняется

для ячейки 32: $4 \geq 0 + 4$ - выполняется

и так условие выполняется для всех ячеек – план оптимален, то есть выбираем верно

Вопрос 5.

Итоговый тест ТИИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

5 Для следующей симплексной таблицы укажите через пробел номера столбцов, которые могут быть выбраны в качестве ведущего:

Баллов: 2

B	1	-x ₁	-x ₃	-x ₅
f	1	15	-10	-11
x ₄	12	20	17	12
x ₂	16	-3	-12	-16
x ₆	15	14	-21	13

Зам. Нумерация начинается с нуля

Ответ:

Сохранить, но не отправлять Отправить всё и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:58:27

Ищем отрицательные элементы в строке $f = -10, -11$ – это столбцы 2 и 3 (переменные x_3 и x_5), то есть в ответе указываем 2 и 3

но -11 больше по модулю -10 , поэтому в качестве ведущего выбираем столбец переменной x_5

Вопрос 6.

ТИО: Итоговый тест ТИО - Mozilla Firefox
do.eco.matburo.ru/mod/quiz/attempt.php?q=2178&page=5

Итоговый тест ТИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

6 Для задачи коммивояжера задана матрица расстояний между городами

Баллов: 2

$$\begin{pmatrix} \infty & 5 & 11 & 9 \\ 7 & \infty & 12 & 13 \\ 20 & 26 & \infty & 10 \\ 16 & 14 & 19 & \infty \end{pmatrix}$$

Какие из последовательностей соответствуют маршрутам коммивояжера

Выберите по крайней мере один ответ:

(1, 4, 1, 2, 1)

(1, 3, 3, 4, 2)

(1, 4, 2, 3, 1)

(3, 2, 1, 4, 3)

Сохранить, но не отправлять Отправить всё и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:58:07

Пуск | Входные - Дуна... | Корпоративный с... | ТИО: Итоговый... | ТИО: Итогов... | Тест теория игр ... | 11:11

(1,4,2,3,1) и (3,2,1,4,3)

Вопрос 7.

Итоговый тест ТИЮ - Mozilla Firefox
do:eco.omz.ru/mod/quiz/attempt.php?q=2178&page=6

Итоговый тест ТИЮ - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

7 Баллов: 3

Используя графический метод, определите оптимальное значение целевой функции для следующей задачи линейного программирования

$$\begin{aligned} f(x) &= 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \\ x_1 + x_2 &\geq 7 \\ -x_1 + 2x_2 &\leq 5 \\ 2x_1 - x_2 &\leq 5 \\ x_1 &\geq 0 \\ x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Ответ:

Сохранить, но не отправлять | Отправить всё и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:57:46

Пуск | Входные - Дуна... | Корпоративный с... | ТИЮ: Итоговый... | ТИЮ: Итогов... | Тест теория игр ... | 11:11

сдвигаем целевую прямую параллельно направляющему вектору до крайнего касания ОДЗ, оно будет в точке В (3,4)

максимум функции: $f = 2x_1 + 3x_2 = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 = 18$

ответ: 18

Вопрос 8.

Итоговый тест ТИИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

8
 Баллов: 4

Какие пары точек x, y являются оптимальными решениями для следующих двойственных задач?

$$f(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 \leq 1 \\ 2x_1 + x_2 \leq 2 \\ 3x_1 + 3x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$g(y) = y_1 + 2y_2 + 4y_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} y_1 \geq 0 \\ y_2 \geq 0 \\ y_3 \geq 0 \\ y_1 + 2y_2 + 3y_3 \geq 2 \\ -y_1 + y_2 + 3y_3 \geq 1 \end{cases}$$

Выберите один ответ.

$x^* = (\frac{2}{3}, \frac{2}{3}); y^* = (0, 1, 0)$

$x^* = (\frac{2}{3}, \frac{2}{3}); y^* = (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{4})$

$x^* = (\frac{2}{3}, \frac{2}{3}); y^* = (1, \frac{1}{2}, 0)$

Сохранить, но не отправлять Отправить всё и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
 0:57:23

$$f = 2 \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 2$$

$$\begin{cases} \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 0 < 1 \\ 2 \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 2 = 2 \\ 3 \cdot \frac{2}{3} + 3 \cdot \frac{2}{3} = 4 = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y_1 = 0 \\ y_2 > 0 \\ y_3 > 0 \end{cases}$$

то есть нам подходит только $x^* = (\frac{2}{3}, \frac{2}{3}); y^* = (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{4})$

Вопрос 9.

Итоговый тест ТИИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

9 Для задачи коммивояжера задана матрица расстояний между городами

Баллов: 2

$$\begin{pmatrix} \infty & 23 & 25 & 19 \\ 19 & \infty & 16 & 18 \\ 25 & 10 & \infty & 10 \\ 9 & 4 & 13 & \infty \end{pmatrix}$$

Вычислите длину маршрута (4, 1, 3, 2, 4)

Ответ:

Сохранить, но не отправлять Отправить все и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:57:03

$$4-1 = 9$$

$$1-3 = 25$$

$$3-2 = 10$$

$$2-4 = 18$$

$$9+25+10+18=\underline{62}$$

ответ: 62

Вопрос 10.

Итоговый тест ТИИО - Попытка 3

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

10 Ведущий элемент для текущей симплексной таблицы отмечен звездочкой.
Баллов: 2

B	1	$-x_1$	$-x_3$	$-x_6$
f	1	-5	-1	1
x_4	12	-2	7	3
x_2	16	4*	-1	-8
x_5	85	20	-2	5

Вычислите значение элемента a_{31} в следующей симплексной таблице.

Ответ:

Сохранить, но не отправлять Отправить все и завершить тест

Страница: (Назад) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Далее)

Оставшееся время
0:56:44

вводим в базис x_1 , выводим x_2

новое значение элемента a_{31} : $16/4 = 4$

Вопрос 11.

11
 Баллов: 3

Предприятие выпускает три вида продукции П1, П2 и П3, используя при этом три вида ресурсов Р1, Р2 и Р3. Доход от единицы продукции соответственно равен 60, 72 и 88. На расчетный период предприятие располагает ресурсами в объеме 320, 160 и 130 единиц.

Нормы расхода ресурсов на выпуск единицы продукции			
	П1	П2	П3
Р1	8	4	7
Р2	5	6	8
Р3	8	3	8

Необходимо определить план выпуска продукции, при котором суммарный доход является максимальным.
 Укажите математическую модель, соответствующую данной задаче.

Выберите один ответ.

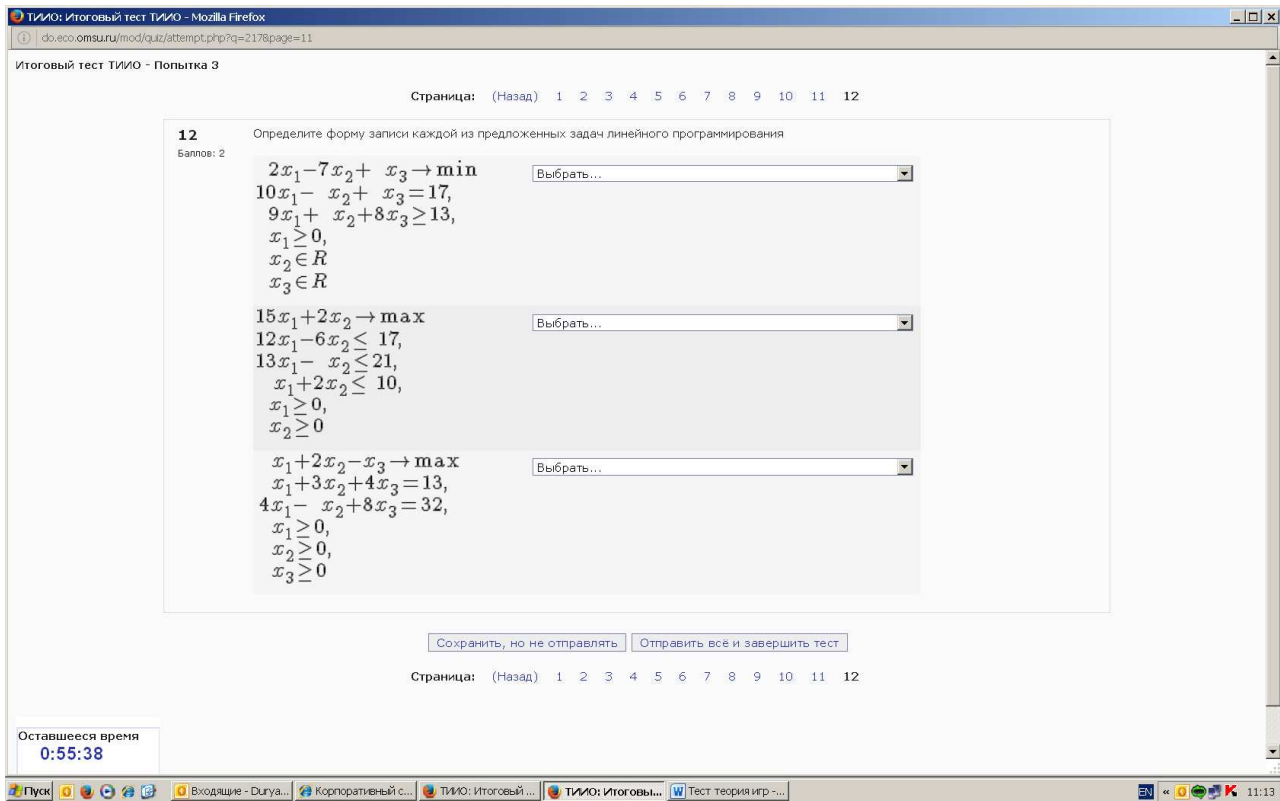
$60x_1 + 72x_2 + 88x_3 \rightarrow \max$
 $8x_1 + 5x_2 + 8x_3 \leq 320$
 $4x_1 + 6x_2 + 3x_3 \leq 160$
 $7x_1 + 8x_2 + 8x_3 \leq 130$
 $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$

$60x_1 + 72x_2 + 88x_3 \rightarrow \max$
 $8x_1 + 4x_2 + 7x_3 \geq 320$
 $5x_1 + 6x_2 + 8x_3 \geq 160$
 $8x_1 + 3x_2 + 8x_3 \leq 130$
 $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$

$60x_1 + 72x_2 + 88x_3 \rightarrow \max$
 $8x_1 + 4x_2 + 7x_3 \leq 320$
 $5x_1 + 6x_2 + 8x_3 \leq 160$
 $8x_1 + 3x_2 + 8x_3 \leq 130$
 $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$

$60x_1 + 72x_2 + 88x_3 \rightarrow \max$
 $8x_1 + 4x_2 + 7x_3 \leq 320$
 $5x_1 + 6x_2 + 8x_3 \leq 160$
 $8x_1 + 3x_2 + 8x_3 \leq 130$
 $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$

Вопрос 12.



$$2x_1 - 7x_2 + x_3 \rightarrow \min$$

$$10x_1 - x_2 + x_3 = 17,$$

$$9x_1 + x_2 + 8x_3 \geq 13,$$

$$x_1 \geq 0,$$

$$x_2 \in R$$

$$x_3 \in R$$

- общая

$$15x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$12x_1 - 6x_2 \leq 17,$$

$$13x_1 - x_2 \leq 21,$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 10,$$

$$x_1 \geq 0,$$

$$x_2 \geq 0$$

- стандартная или симметричная

$$x_1 + 2x_2 - x_3 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 13,$$

$$4x_1 - x_2 + 8x_3 = 32,$$

$$x_1 \geq 0,$$

$$x_2 \geq 0,$$

$$x_3 \geq 0$$

- каноническая или основная