

Задание на курсовую работу по дисциплине
«Алгоритмы и вычислительные методы оптимизации»
для студентов гр.ИП-811-816

Решение задачи линейного программирования, теория двойственности

Внимание! Отлично за курсовую работу ставится только в случае реализации класса простых дробей и успешной защите работы.

1. Перейти к канонической форме записи задачи линейного программирования.

$$Z(x_1, x_2) = p_1x_1 + p_2x_2 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} a_1x_1 + a_2x_2 \geq a \\ b_1x_1 + b_2x_2 \geq b \\ c_1x_1 + c_2x_2 \geq c \\ x_1; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

2. Написать программу, решающую задачу линейного программирования в канонической форме (с выводом всех промежуточных таблиц) одним из перечисленных способов (в соответствии с последним столбцом приведенной ниже таблицы):

- симплекс-методом, используя в качестве начальной угловой точки опорное решение с указанными в задании базисными переменными, найденное методом Жордана-Гаусса (1);
- методом искусственного базиса (2);
- двойственным симплекс-методом (3).

3. Решить исходную задачу графически и отметить на чертеже точки, соответствующие симплексным таблицам, полученным при выполнении программы из п.2.

4. Составить двойственную задачу к исходной и найти ее решение на основании теоремы равновесия.

Номер варианта	a	b	c	a_1	b_1	c_1	a_2	b_2	c_2	p_1	p_2	Метод решения задачи
1.	12	33	20	5	5	2	1	4	5	7	1	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_3
2.	9	13	16	4	3	2	1	2	5	1	5	2
3.	12	14	68	3	1	4	1	2	11	4	3	3
4.	10	30	42	2	3	3	1	4	8	10	3	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_3
5.	30	26	54	5	2	3	3	4	11	2	15	2
6.	33	20	12	5	2	5	4	5	1	8	4	3
7.	11	13	12	4	2	1	1	3	7	7	1	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_3

Номер варианта	a	b	c	a_1	b_1	c_1	a_2	b_2	c_2	p_1	p_2	Метод решения задачи
8.	45	8	30	10	1	3	3	1	5	2	10	2
9.	14	13	36	3	2	3	1	1	7	4	3	3
10.	16	9	13	2	4	3	5	1	2	6	1	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_4
11.	20	12	33	2	5	5	5	1	4	2	7	2
12.	13	16	9	3	2	4	2	5	1	3	5	3
13.	14	68	12	1	4	3	2	11	1	9	2	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_5
14.	42	10	30	3	2	3	8	1	4	2	9	2
15.	26	54	30	2	3	5	4	11	3	2	6	3
16.	36	14	13	3	3	2	7	1	1	6	1	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_4
17.	13	12	11	2	1	4	3	7	1	1	11	2
18.	8	30	45	1	3	10	1	5	3	4	5	3
19.	54	30	26	3	5	2	11	3	4	5	2	1 базисные переменные: x_1, x_2, x_4
20.	68	12	14	4	3	1	11	1	2	2	11	2
21.	12	11	13	1	4	2	7	1	3	8	6	3