

Лабораторная работа №2

Тема: Методы линейного программирования.

Цель работы: Приобретение практических навыков для решения задач линейного программирования графическим методом.

Постановка задачи

Графическим методом найти наибольшее и наименьшее значение целевой функции в заданных ЗЛП:

1.

$$f(x) = 3x_1 + 4x_2$$

$$5x_1 + 7x_2 \leq 94$$

$$x_1 + 13x_2 \geq 42$$

$$-2x_1 + 3x_2 \leq 3$$

5.

$$f(x) = 5x_1 + 2x_2$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 30$$

$$2x_1 - 3x_2 \leq 6$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 48$$

2.

$$f(x) = x_1 + 5x_2$$

$$-x_1 + x_2 \leq 3$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 72$$

$$2x_1 + 5x_2 \geq 50$$

6.

$$f(x) = 3x_1 + x_2$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 48$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 80$$

$$x_1 - x_2 \leq 5$$

3.

$$f(x) = -x_1 + 2x_2$$

$$9x_1 + 2x_2 \geq 66$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 61$$

$$3x_1 + 7x_2 \geq 60$$

7.

$$f(x) = x_1 + 4x_2$$

$$-2x_1 + 3x_2 \leq 12$$

$$x_1 + 3x_2 \geq 21$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 48$$

4.

$$f(x) = x_1 + 4x_2$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 30$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 48$$

$$2x_1 - 3x_2 \leq 6$$

8.

$$f(x) = x_1 - 2x_2$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 0$$

9.

$$f(x) = 2x_1 + x_2$$

$$x_1 + 3x_2 \geq 9$$

$$2x_1 - x_2 \geq 4$$

$$x_1 + x_2 \leq 11$$

10.

$$f(x) = x_1 + 3x_2$$

$$x_1 + 7x_2 \leq 63$$

$$-2x_1 + 7x_2 \geq 21$$

$$4x_1 + 7x_2 \geq 63$$

11.

$$f(x) = -2x_1 + 5x_2$$

$$-2x_1 + 3x_2 \leq 7$$

$$x_1 + 13x_2 \geq 40$$

$$5x_1 + 7x_2 \leq 84$$

12.

$$f(x) = 5x_1 + 3x_2$$

$$3x_1 + 5x_2 \leq 15$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$x_1 \geq 0 \quad x_2 \geq 0$$

13.

$$f(x) = 2x_1 + 5x_2$$

$$3x_1 + 7x_2 \geq 47$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 50$$

$$9x_1 + 2x_2 \geq 46$$

14.

$$f(x) = 4x_1 + x_2$$

$$5x_1 + 4x_2 \geq 38$$

$$13x_1 + 3x_2 \leq 84$$

$$8x_1 - x_2 \geq 9$$

15.

$$f(x) = -5x_1 + 9x_2$$

$$-x_1 + x_2 \leq 0$$

$$-7x_1 + 13x_2 \geq 12$$

$$2x_1 + x_2 \leq 39$$

16.

$$f(x) = x_1 + 3x_2$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$2x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 - x_2 \geq 0$$

17.

$$f(x) = x_1 + 2x_2$$

$$x_1 + x_2 \leq 16$$

$$2x_1 - x_2 \geq 8$$

$$x_1 + 3x_2 \geq 18$$

18.

$$f(x) = 4x_1 + x_2$$

$$4x_1 + 7x_2 \geq 64$$

$$x_1 + 7x_2 \leq 58$$

$$-2x_1 + 7x_2 \geq 10$$

19.

$$f(x) = 4x_1 + 5x_2$$

$$8x_1 + 8x_2 \geq 48$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 80$$

$$x_1 - x_2 \leq 5$$

20.

$$f(x) = x_1 + x_2$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 2$$

$$2x_1 + x_2 \leq 10$$

21. $f(x) = -3x_1 + 4x_2$ $5x_1 + 7x_2 \geq 94$ $x_1 + 13x_2 \leq 42$ $-2x_1 + 3x_2 \geq 3$	22. $f(x) = x_1 + 7x_2$ $-x_1 + x_2 \geq 3$ $4x_1 + 3x_2 \leq 72$ $2x_1 + 5x_2 \geq 50$	23. $f(x) = -x_1 + 2x_2$ $9x_1 + 2x_2 \geq 66$ $4x_1 + 3x_2 \leq 61$ $3x_1 + 7x_2 \geq 60$	24. $f(x) = -x_1 + 4x_2$ $2x_1 + 6x_2 \leq 60$ $4x_1 + 3x_2 \geq 48$ $2x_1 - 3x_2 \leq 6$
25. $f(x) = -5x_1 + 2x_2$ $x_1 + 3x_2 \geq 30$ $2x_1 - 3x_2 \geq 6$ $4x_1 + 3x_2 \geq 48$	26. $f(x) = 3x_1 - x_2$ $4x_1 + 3x_2 \geq 48$ $2x_1 + 5x_2 \leq 80$ $2x_1 - 2x_2 \leq 10$	27. $f(x) = -x_1 - 4x_2$ $-2x_1 + 3x_2 \leq 12$ $x_1 + 3x_2 \geq 21$ $4x_1 + 3x_2 \leq 48$	28. $f(x) = x_1 - 2x_2$ $2x_1 - 2x_2 \leq 2$ $2x_1 + 2x_2 \geq 4$ $2x_1 - 4x_2 \leq 0$
29. $f(x) = 2x_1 + x_2$ $2x_1 + 6x_2 \geq 18$ $4x_1 - 2x_2 \geq 8$ $x_1 + x_2 \leq 11$	30. $f(x) = -x_1 - 3x_2$ $x_1 + 7x_2 \leq 63$ $-2x_1 + 7x_2 \geq 21$ $4x_1 + 7x_2 \geq 63$		

Содержание отчёта

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Составить формулировку задачи.
4. Использовать графический метод для решения данной математической модели, расписав ход работы с графиками.
5. Выводы.

Рекомендуемая литература

1. Акулич Н.Г. Руководство к решению задач по линейному и нелинейному программированию / Н.Г. Акулич. – М.: Наука, 1990. – 345 с.
2. Ашманов С.А. Теория оптимизации в задачах и упражнениях / С.А. Ашманов, А.В. Тимохов. – М.: Наука, 1991. – 448 с.
3. Зайченко О.Ю. Дослідження операцій : збірник задач / О.Ю. Зайченко, Ю.П. Зайченко. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. – 472 с.
4. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій : підручник, 7-е видання, перероблене і доповнене / Ю.П. Зайченко. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2006. – 816 с.
5. Зуховицкий С.И. Линейное и выпуклое программирование / С.И. Зуховицкий, Л.И. Авдеева. – М.: Наука, 1967, С. 29-34.
6. Кузнецов А.В. Руководство к решению задач по математическому программированию / А.В. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 1978. – 423 с.
7. Таха Хемди А. Введение в исследование операций / Таха Хемди А. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.