

Лабораторная работа №4

Тема: Симплексный метод решения задач линейного программирования.

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

Постановка задачи

Для производства продукции двух видов I и II используется три вида сырья. Даны удельные расходы (матрица A), запасы сырья (матрица B) и прибыль от реализации единицы продукции каждого вида (матрица C).

Для данных матриц A, B, C :

1) Составить план производства (по ассортименту), который максимизирует суммарную прибыль.

2) Симплексным методом найти решение задачи.

$$1. A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 720 \\ 420 \\ 480 \end{pmatrix}; C = (40; 50).$$

$$16. A = \begin{pmatrix} 16 & 6 \\ 8 & 7 \\ 12 & 7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 818 \\ 504 \\ 420 \end{pmatrix}; C = (70; 50).$$

$$2. A = \begin{pmatrix} 15 & 10 \\ 9 & 12 \\ 7 & 14 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 900 \\ 648 \\ 672 \end{pmatrix}; C = (30; 50).$$

$$17. A = \begin{pmatrix} 16 & 8 \\ 8 & 9 \\ 5 & 15 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 704 \\ 432 \\ 570 \end{pmatrix}; C = (55; 40).$$

$$3. A = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 936 \\ 780 \\ 650 \end{pmatrix}; C = (20; 30).$$

$$18. A = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 10 & 9 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 440 \\ 540 \\ 552 \end{pmatrix}; C = (100; 70).$$

$$4. A = \begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 6 & 5 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 756 \\ 630 \\ 525 \end{pmatrix}; C = (50; 60).$$

$$19. A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 7 & 9 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 560 \\ 756 \\ 816 \end{pmatrix}; C = (100; 90).$$

$$5. A = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 7 & 6 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 630 \\ 756 \\ 972 \end{pmatrix}; C = (30; 40).$$

$$20. A = \begin{pmatrix} 15 & 6 \\ 10 & 14 \\ 4 & 14 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 960 \\ 840 \\ 672 \end{pmatrix}; C = (80; 70).$$

$$6. A = \begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 8 & 7 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 680 \\ 840 \\ 700 \end{pmatrix}; C = (70; 90).$$

$$21. A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \\ 1 & 10 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 480 \\ 800 \\ 50 \end{pmatrix}; C = (30; 10).$$

$$7. A = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 8 & 9 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 880 \\ 864 \\ 912 \end{pmatrix}; C = (70;100).$$

$$22. A = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 1 & 13 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 940 \\ 420 \\ 30 \end{pmatrix}; C = (30;40).$$

$$8. A = \begin{pmatrix} 15 & 6 \\ 10 & 9 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 990 \\ 810 \\ 828 \end{pmatrix}; C = (50;80).$$

$$23. A = \begin{pmatrix} 9 & 2 \\ 4 & 3 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 660 \\ 610 \\ 600 \end{pmatrix}; C = (10;20).$$

$$9. A = \begin{pmatrix} 14 & 4 \\ 7 & 9 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 840 \\ 567 \\ 612 \end{pmatrix}; C = (70;110).$$

$$24. A = \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 30 \\ 720 \\ 500 \end{pmatrix}; C = (10;50).$$

$$10. A = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 5 & 7 \\ 4 & 14 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 800 \\ 525 \\ 840 \end{pmatrix}; C = (30;65).$$

$$25. A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 30 \\ 60 \\ 48 \end{pmatrix}; C = (50;20).$$

$$11. A = \begin{pmatrix} 15 & 5 \\ 8 & 8 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 900 \\ 560 \\ 720 \end{pmatrix}; C = (30;20).$$

$$26. A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 120 \\ 210 \\ 480 \end{pmatrix}; C = (10;40).$$

$$12. A = \begin{pmatrix} 9 & 6 \\ 6 & 8 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 810 \\ 648 \\ 720 \end{pmatrix}; C = (50;40).$$

$$27. A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 7 & 4 \\ 1 & 10 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 90 \\ 140 \\ 110 \end{pmatrix}; C = (20;10).$$

$$13. A = \begin{pmatrix} 14 & 7 \\ 8 & 10 \\ 6 & 15 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 840 \\ 600 \\ 750 \end{pmatrix}; C = (50;50).$$

$$28. A = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 2 & 7 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 630 \\ 210 \\ 630 \end{pmatrix}; C = (10;30).$$

$$14. A = \begin{pmatrix} 18 & 6 \\ 12 & 10 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 864 \\ 720 \\ 900 \end{pmatrix}; C = (70;50).$$

$$29. A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 13 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 70 \\ 40 \\ 84 \end{pmatrix}; C = (20;50).$$

$$15. A = \begin{pmatrix} 14 & 6 \\ 7 & 6 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 840 \\ 504 \\ 648 \end{pmatrix}; C = (70;40).$$

$$30. A = \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 12 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 490 \\ 600 \\ 480 \end{pmatrix}; C = (20;50).$$

Содержание отчёта

1. Титульный лист.

2. Цель работы.
3. Составить математическую формулировку задачи.
4. Построить математическую модель задачи.
5. Решить ЗЛП симплекс-методом, расписав промежуточные результаты вычислений в симплекс-таблицах.
6. 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. Зайченко О.Ю. Дослідження операцій : збірник задач / О.Ю. Зайченко, Ю.П. Зайченко. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. – 472 с.
3. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій : підручник, 7-е видання, перероблене і доповнене / Ю.П. Зайченко. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2006. – 816 с.
4. Зуховицкий С.И. Линейное и выпуклое программирование / С.И. Зуховицкий, Л.И. Авдеева. – М. : Наука, 1967, С. 29–34.
5. Калихман И.А. Сборник задач по математическому программированию / И.А. Калихман. – М: Высшая школа, 1975, С. 42–59.
6. Кузнецов Ю.Н. Математическое программирование : учеб. пособие. / Ю.Н. Кузнецов, В.И. Кузубов, А.Б. Волощенко – М : Высшая школа, 1980. – С. 44–51.
7. Кузнецов А.В. Руководство к решению задач по математическому программированию / А.В. Кузнецов. – М. : Высшая школа, 1978. – 423 с.
8. Мэтьюз Д.Г. Численные методы. Использование MATLAB / Д.Г. Мэтьюз, К.Д. Финк. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 720 с.