

Линейное программирование. Методы решения ЗЛП

1. Решить систему методом Гаусса—Жордана. Найти все базисные решения
 - а) $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 5, \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -4; \end{cases}$
 - б) $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2, \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -2, \\ x_1 - x_2 - x_4 = 2. \end{cases}$
2. Совхозу требуется не более 10 трехтонных автомашин и не более 8 пятитонных. Отпускная цена автомашины первой марки 2000 ден. ед., второй марки 4000 ден. ед. Совхоз может выделить для приобретения машин 40 000 ден. ед. Сколько следует приобрести автомашин каждой марки в отдельности, чтобы их суммарная грузоподъемность была максимальной.
3. Решите задачи графически ($x_i \geq 0$)
 - а) $F = 3x_1 + 3x_2 \rightarrow \max, \quad \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 8 \\ 2x_1 - x_2 \geq 1 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \end{cases}$
 - б) $F = 2x_1 - 3x_2 + 1 \rightarrow \min, \quad \begin{cases} x_1 + x_2 \geq 4; \\ 2x_1 - x_2 \geq 1; \\ x_1 - 2x_2 \geq 1; \end{cases}$
 - в) $F = 2x_1 - x_2 \rightarrow \min, \quad \begin{cases} x_1 - x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 2, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = 3. \end{cases}$
4. Фирма выпускает ковбойские шляпы двух фасонов (A и B). Трудоемкость изготовления шляпы фасона A вдвое выше трудоемкости изготовления шляпы фасона B . Если бы фирма выпускала только шляпы фасона A , суточный объем производства мог бы составить 500 шляп. Суточный объем сбыта шляп обоих фасонов ограничен диапазоном от 150 до 200 штук. Прибыль от продажи шляпы фасона A равна \$8, а фасона B — \$5. Определить, какое количество шляп каждого фасона следует изготовить, чтобы максимизировать прибыль.
5. Решить симплекс-методом:
 - а) $F = -3x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 \rightarrow \max \quad \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 \leq 5, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \leq 1; \end{cases}$
 - б) $F = -x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 \rightarrow \min, \quad \begin{cases} -x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 \leq 6, \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 \leq 4. \end{cases}$

Домашнее задание

По пособию Ряттель А. В. Основы экономико-математического моделирования. Тема 5. Стр. 17–22.

6. Решить методом Гаусса—Жордана: задание 2. стр 17.
7. Упражнения 1 и 3. стр. 18–19
8. Задания 1 и 3. стр 20–21