1. Решить графическим методом следующие задачи линейного программирования. Найти max и min. Сформулировать двойственные задачи.
2. F=$x\_{1}+2x\_{2}$

 $\left\{\begin{array}{c}4x\_{1}+3x\_{2}\geq 12,\\x\_{1}+2x\_{2}\leq 8,\\-2x\_{1}+3x\_{2}\leq 6,\\x\geq 0,y\geq 0.\end{array}\right.$

1. F=3$x\_{1}+4x\_{2}-2x\_{3}+5x\_{4}+10x\_{5}$

$$\left\{\begin{array}{c}3x\_{1}-x\_{2}+x\_{3}-4x\_{4}+2x\_{5}\geq 21,\\2x\_{1}+x\_{2}+2x\_{3}-5x\_{4}+5x\_{5}\leq 45,\\2x\_{1}+2x\_{2}-x\_{3}-2x\_{4}+2x\_{5}\leq 26,\\x\_{j}\geq 0,j=\overbar{1,5}.\end{array}\right.$$

1. Решить симплексным методом

 F=$x\_{1}-3x\_{2}+2x\_{3}+2x\_{4}-x\_{5}-2x\_{6}\rightarrow max$

$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+4x\_{4}-3x\_{5}+6x\_{6}=48,\\x\_{2}+3x\_{4}+5x\_{5}-2x\_{6}=45,\\x\_{3}+2x\_{4}+5x\_{5}+4x\_{6}=60,\\x\_{j}\geq 0,j=\overbar{1,6}.\end{array}\right.$$

1. Решить симплексным методом задачу ЛП, приведя ее к каноническому виду: F=$x\_{1}-x\_{2}-x\_{3}+5x\_{4}\rightarrow max$

$$\left\{\begin{array}{c}-x\_{1}+2x\_{2}-x\_{3}+x\_{4}\leq 2,\\2x\_{1}+x\_{2}+x\_{3}-2x\_{4}\leq 12,\\2x\_{1}-x\_{2}+4x\_{3}+2x\_{4}\leq 6,\\x\_{j}\geq 0,j=\overbar{1,4}.\end{array}\right.$$

1. Решить симплексным методом задачу ЛП, определив начальный опорный план методом искусственного базиса (см. задание 1).
2. Транспортная задача.

Имеется 4 поставщика А1,А2,А3,А4, и четыре потребителя продукции В1,В2, В3,В4,с заданными объемами производства и потребления. Известна стоимость поставки единицы продукций от каждого поставщика каждому потребителю. Определить оптимальные связи поставщиков и потребителей минимизирующие затраты на перевозки. Исходный план построить а) методом северо-западного угла, б) методом минимальной стоимости.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| поставщики | Объемы поставок | Объемы потребления |
| В1 | В2 | В3 | В4 | В5 | В6 | В7 |
| 250 | 250 | 250 | 250 | 150 | 250 | 250 |
| А1 | 100 | 4 | 8 | 3 | 9 | 6 | 10 | 5 |
| А2 | 600 | 4 | 6 | 3 | 6 | 3 | 6 | 5 |
| А3 | 100 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 8 |
| А4 | 200 | 5 | 5 | 6 | 3 | 5 | 3 | 3 |

Исключить столбцы 2,3,7.

1. Найти условные экстремумы функций графическим методом. Результат проверить с помощью метода множителей Лагранжа.

*F(x,y)*=$x^{2}-3y$ при $\frac{x^{2}}{2}+y^{2}=1$

1. Транспортная задача с ограничением на пр. способность

|  |
| --- |
| $$x\_{32}\leq 20,x\_{34}\geq 20$$ |
| $a\_{i}$ $b\_{j}$ | 10 | 30 | 30 | 40 |
| 10 | 3 | 1 | 3 | 4 |
| 50 | 5 | 1 | 2 | 2 |
| 60 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 40 | 7 | 2 | 5 | 3 |