В-9

Задание 4

Итак, у нас есть целевая функция и ряд ограничений:

F = -2x1-5x2+3х3 → min, при системе ограничений:

x1+x2 ≥ 2

3x1+x2 ≤ 4

x1+x3 ≥ 5

x1 ≥ 0, x2 ≥ 0, x3 ≥ 0

Оптимальное решение задачи:

f = -5, x1=0, x2=4, x3=5

Т.к. оптимальное решение задачи оказалось целочисленным, то изменим коэффициенты в ограничениях для использования метода Гомори.

Целевая функция: f = -2x1-5x2+3х3 → min

Ограничения:

x1+x2 ≥ 2

3x1+x2 ≤ 4

x1+2x3 ≥ 5

x1 ≥ 0, x2 ≥ 0, x3 ≥ 0

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| БП | X1 | X2 | X3 | Y1 | Y2 | Y3 | СЧ |
| f | -23/2 | 0 | 0 | 0 | -5 | -3/2 | -23/2 |
| Y1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| X2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| X3 | 1/2 | 0 | 1 | 0 | 0 | -1/2 | 2 1/2 |

Строка х3 записывается в следующем виде:

Дополнительное ограничение имеет следующий вид:

Запишем это неравенство в целых числах:

Преобразуем полученное неравенство в равенство:

(доп. ограничение)

Далее, решаем задачу с дополнительным ограничением, используя двойственный симплекс-метод. В результате вычислений получаем следующее:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| БП | X1 | X2 | X3 | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | СЧ |
| F | -10 | 0 | 0 | 0 | -5 | -3 | -1 1/2 | -10 |
| Y1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| X2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| X3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | -1 | -1/2 | 3 |
| Y3 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | -1 |

f = -2x1-5x2+3х3 = -2\*0-5\*4+3\*3 = -11

x1=0

x2=4

x3=3





