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 ветвей и границ.

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

Ограничения:

x1+x2 ≥ 2

3x1+x2 ≤ 4

x1+2x3 ≥ 5

x1 ≥ 0, x2 ≥ 0, x3 ≥ 0

Оптимальное решение «испорченной» задачи:

f = -12.5, x1=0, x2=4, x3=2.5

Выбираем для ветвления переменную x3.

**Задача 1.1.**

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

Ограничения:

x1+x2 ≥ 2

3x1+x2 ≤ 4

x1+2x3 ≥ 5

x3 ≤2x1 ≥ 0, x2 ≥ 0, x3 ≥ 0

Тогда оптимальное решение:

f = -1, x1=1, x2=1, x3=2

Полученное оптимальное решение является целочисленным.

**Задача 1.2.**

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

Ограничения:

x1+x2 ≥ 2

3x1+x2 ≤ 4

x1+2x3 ≥ 5

x3 ≥3x1 ≥ 0, x2 ≥ 0, x3 ≥ 0

Тогда оптимальное решение:

f = -11, x1=0, x2=4, x3=3

Полученное оптимальное решение является целочисленным.

|  |
| --- |
| f = -12.5, x1=0, x2=4, x3=2.5 |

x3 ≤ 2 x3 ≥3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| f = -1, x1=1, x2=1, x3=2 |  | f = -11, x1=0, x2=4, x3=3 |