Задача:

L = 2x3 + 2x4 – x5 -> max

-2x1 + x2 + x3 = 2

4x1 + 3x2 + 2x3 + x4 + x5 = 13

3x1 + 2x2 + x5 = 16

x1,2,3,4,5 >= 0

Для начала нужно привести систему условий к виду первой базисной формы, в данном случае без введения дополнительных переменных этого сделать не получится, так что сразу приводим задачу к виду v-задачи

V = v1 + v2 -> min

v1 = 2 – ( -2x1 + x2 + x3 )

x4 = 13 – ( 4x1 + 3x2 + 2x3 + x5 )

v2 = 16 – ( 3x1 + 2x2 + x5 )

x1,2,3,4,5 >= 0

v1,2 >= 0

Теперь решаем вспомогательную v-задачу для того что бы получить изначальную задачу

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  | b | x1 | x2 | x3 | x5 |
| 1 | v1 | 2 | -2 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | -2 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | x4 | 13 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| -4 | 4 | -2 | -2 | 0 |
| 1 | v2 | 16 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | V | 18 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| -2 | 2 | -1 | -1 | 0 |

Получившаяся таблица не соответствует критерию оптимальности так что на основе нее выводим новую таблицу

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
|  |  | b | x1 | x2 | v1 | x5 |
| 0 | x3 | 2 | -2 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | x4 | 9 | 8 | 1 | -2 | 1 |
| 9 | 8 | 1 | -2 | 1 |
| 1 | v2 | 16 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| -9 | -8 | -1 | 2 | -1 |
|  | V | 16 | 3 | 2 | -1 | 1 |
| -9 | -8 | -1 | 2 | -1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
|  |  | b | x1 | x2 | v1 | x4 |
| 0 | x3 | 2 | -2 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | -2 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | x5 | 9 | 8 | 1 | -2 | 1 |
| 4 | -4 | 2 | 2 | 0 |
| 1 | v2 | 7 | -5 | 1 | 2 | -1 |
| -4 | 4 | -2 | -2 | 0 |
|  | V | 7 | -5 | 1 | 1 | -1 |
| -2 | 2 | -1 | -1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  | b | x1 | x2 | x3 | x4 |
| 1 | v1 | 2 | -2 | 1 | 1 | 0 |
|  |  |  |  |  |
| 0 | x5 | 13 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  |  |  |  |  |
| 1 | v2 | 3 | -1 | -1 | -2 | -1 |
|  |  |  |  |  |
|  | V | 5 | -3 | 0 | -1 | -1 |
|  |  |  |  |  |

А вот тут я уже пару раз решал и каждый раз вот такой исход, что не есть хорошо потому как сейчас в данной таблице нет не одного положительного гамма коэффициента что значит что таблица оптимальна, но при этом в базисном столбце есть v-переменные что по идеи значит что данная задача не имеет не одного допустимого решения и изначальные ограничения просто не совместны