|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Домашнє завдання № 9**  **з дисципліни “ Математичні методи оптимізації ”**  **студента групи КВ-64М**  **Подольського Сергія Валентиновича**      2011**.**  11 **.**  22  **(*рік*) (*місяць*) (*число*)** |

**Варіант № 1**

Розв’язати задачу, задану за варіантом, аналітичним способом:

Введемо балансові змінні:

Нехай

Без врахування балансових змінних (для перевірки в MATLAB):

З урахуванням балансових змінних:

Приведемо функцію та обмеження до вигляду:

Розв’яжемо задачу табличним симплекс-методом:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисні змінні | Вільні члени |  |  |  |
|  | 0  1 | 17  17 | –1  **1** | –3  2 |
|  | 0  –1 | –10  –10 | 1  **–1** | –1  –6 |
|  | 0  3 | 15  15 | –3  **3** | 2  17 |
|  | **1**  1 | **0**  0 | **1**  1 | **5**  5 |
|  | 0  2 | 0  0 | –2  **2** | –3  7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Базисні змінні | Вільні члени |  |  |
|  | 1 | 17 | 2 |
|  | **–1** | **–10** | **–6** |
|  | 3 | 15 | 17  8 |
|  | 1  1 | 0  **0** | 5  5 |
|  | 2  2 | 0  **0** | 7  7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Базисні змінні | Вільні члени |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | 8 |
|  | 1 | 0 | 5 |
|  | 2 | 0 | 7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Базисні змінні | Вільні члени |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Базисні змінні | Вільні члени |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Виконаємо перевірку отриманих табличним симплекс-методом результатів за допомогою пакету MATLAB (Таблиця  1):

Таблиця  1. Перевірка результатів

|  |  |
| --- | --- |
| **Код в MATLAB** | **Результат запуску** |
| f = [0 2 3];    A = [ 17 -1 -3  -10 1 -1  15 -3 2 ];    b = [ 0 0 0 ];    Aeq = [ 0 1 5 ];    beq = 1;    lb = zeros(3, 1);    [x,fval] = linprog(f,A,b,Aeq,beq,lb,[]) | Optimization terminated.  x =  0.0000  0.1176  0.1765  fval =  0.7647 |

Результати співпадають.

Оскільки і при цьому ми отримали , то значення змінних , при яких ми намагаємося отримати мінімальне значення функції , необмежені. Це означає, що при заданих обмеженнях функція не має глобального мінімуму. Отримані результати можна інтерпретувати як співвідношення між змінними, при яких функція «найшвидше» прямує до необмеженого мінімуму.