

Nhóm 05:

Họ tên các thành viên trong nhóm

1. Lê Thị Thu An, MSV: 18001975, K63 TN Toán học

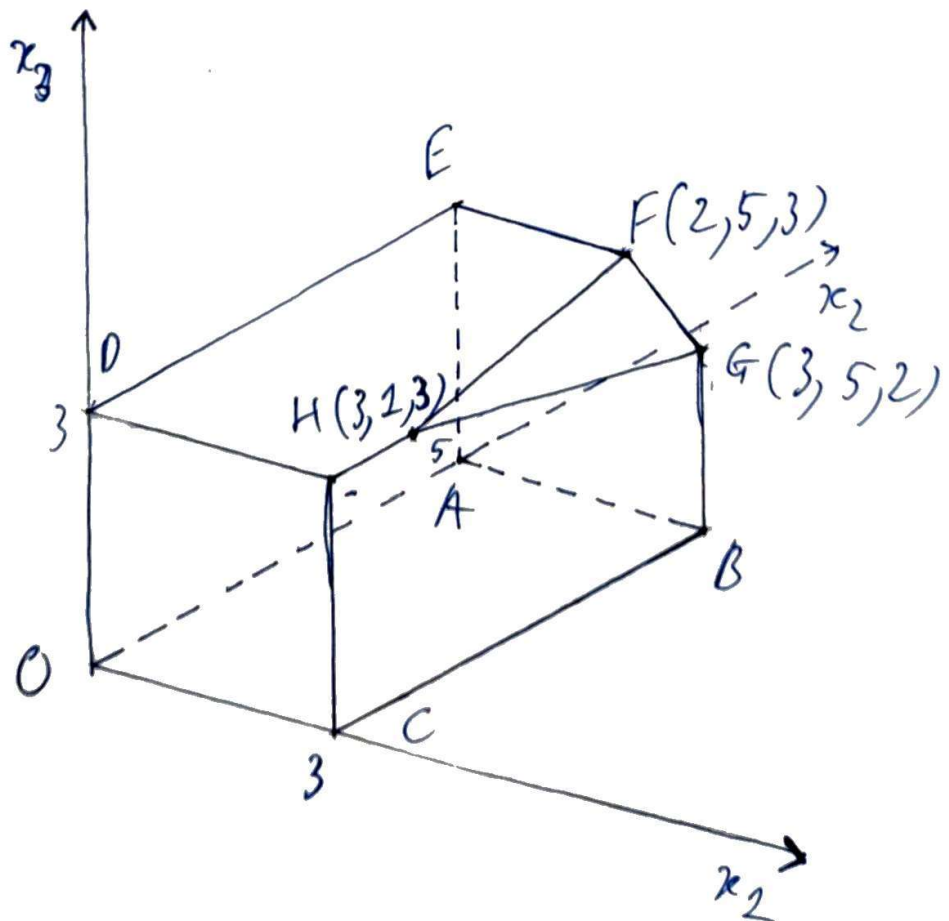
2. Thiên Đình Minh Hùng, MSV: 21000006, K66 TN Toán học

Bài tập 1.

$$C = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 4 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 3 \\ 25 \end{pmatrix}$$

Để ý rằng bài toán quy hoạch tuyến tính đã cho có dạng chuẩn tắc với $b \geq 0, A \geq 0$. Do đó bài toán có nghiệm tối ưu.

* Hình đa diện thể hiện miền chấp nhận được của bài toán trên.



* Sử dụng thuật toán đơn hình để giải bài toán.

Bổ sung thêm biến bù từ cơ bài toán để viết lại bài toán dưới dạng:

$$\max z$$

s.t

$$x_1$$

$$+x_4$$

$$= 3$$

$$x_2$$

$$+x_5$$

$$= 5$$

$$x_3$$

$$+x_6$$

$$= 3$$

$$4x_1 + x_2 + 4x_3$$

$$+x_7 = 25$$

$$-z + 2x_1 + 3x_2 + 2x_3$$

$$= 0$$

Bảng đơn hình:

0	1	0	0	1	0	0	0	3
0	0	1	0	0	1	0	0	5
0	0	0	1	0	0	1	0	3
0	4	1	4	0	0	0	1	25
-1	2	3	2	0	0	0	0	0

Ta có ~~1~~ một bộ biến cơ sở là (x_4, x_5, x_6, x_7) , bộ này cho ta 1 nghiệm chấp nhận được.

$(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) = (0, 0, 0, 3, 5, 3, 25)$ tương ứng với đỉnh $O_{(0,0)}$ trên đa diện, giá trị của hàm mục tiêu là $z=0$.

- Chọn cột x_2 làm cột xoay, hàng thứ 4 làm hàng xoay (do ta có tỉ lệ $\frac{25}{4} > \frac{5}{1}$), ta có và thực hiện phép xoay đây x_5 ra khỏi cơ sở và đưa x_2 vào cơ sở ta có bảng:

$$\begin{array}{cccccccc|c}
 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 5 \\
 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 \\
 0 & 4 & 0 & 4 & 0 & -2 & 0 & 1 & 20 \\
 \hline
 -1 & 2 & 0 & 2 & 0 & -3 & 0 & 0 & -15
 \end{array}$$

Bộ biến cơ sở (x_1, x_2, x_6, x_7) cho ta nghiệm chấp nhận được:
 $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) = (0, 5, 0, 3, 0, 3, 20)$
 tương ứng với điểm đỉnh $A(0, 5, 0)$ trên đa diện,
 giá trị của hàm mục tiêu là $z = 15$.

- Chọn cột x_2 làm cột xoay và hàng thứ 1 làm hàng xoay (do ta có tỉ lệ $\frac{20}{4} > \frac{3}{1}$) và thực hiện phép xoay đầy đủ x_4 khỏi cơ sở và đưa x_2 vào cơ sở ta có bảng:

$$\begin{array}{cccccccc|c}
 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 5 \\
 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 \\
 0 & 0 & 0 & 4 & -4 & -1 & 0 & 1 & 8 \\
 \hline
 -1 & 0 & 0 & 2 & -2 & -3 & 0 & 0 & -21
 \end{array}$$

Bộ biến cơ sở (x_1, x_2, x_6, x_7) cho ta nghiệm chấp nhận được:
 $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) = (3, 5, 0, 0, 0, 3, 8)$
 tương ứng với đỉnh $B(3, 5, 0)$ trên đa diện, giá trị hàm
 mục tiêu là $z = 21$.

- Chọn cột x_3 làm cột xoay và hàng thứ 4 làm hàng xoay (do ta có tỉ lệ $\frac{8}{4} < \frac{3}{1}$) và thực hiện phép xoay đầy đủ x_7 khỏi

cho số và đưa x_3 vào cơ sở ^{gọi đây hệ số a_{ij} và bảng 1} ta có bảng sau:

$$\begin{array}{cccccccc|c}
 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 5 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{1}{4} & 1 & -\frac{1}{4} & 1 \\
 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & -\frac{1}{4} & 0 & \frac{1}{4} & 2 \\
 \hline
 -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{5}{2} & 0 & -\frac{1}{2} & -25
 \end{array}$$

Nghiệm chấp nhận được ứng với cơ sở (x_1, x_2, x_3, x_6) là:
 $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) = (3, 5, 2, 0, 0, 1, 0)$

~~Vì tất cả các hệ~~
 ứng với đỉnh G trên đa diện. Vì tất cả các ~~g~~ hệ số
 ở hàng ~~thứ~~ ⁷ bảng trên đều không dương, nên đây
 chính là nghiệm tối ưu cần tìm, với giá trị tối ưu là $z=25$.