

ĐÁP ÁN

Câu 1: CHUYỂN BÀI TOÁN GỐC (P) SANG BÀI TOÁN ĐỐI NGẪU (D)

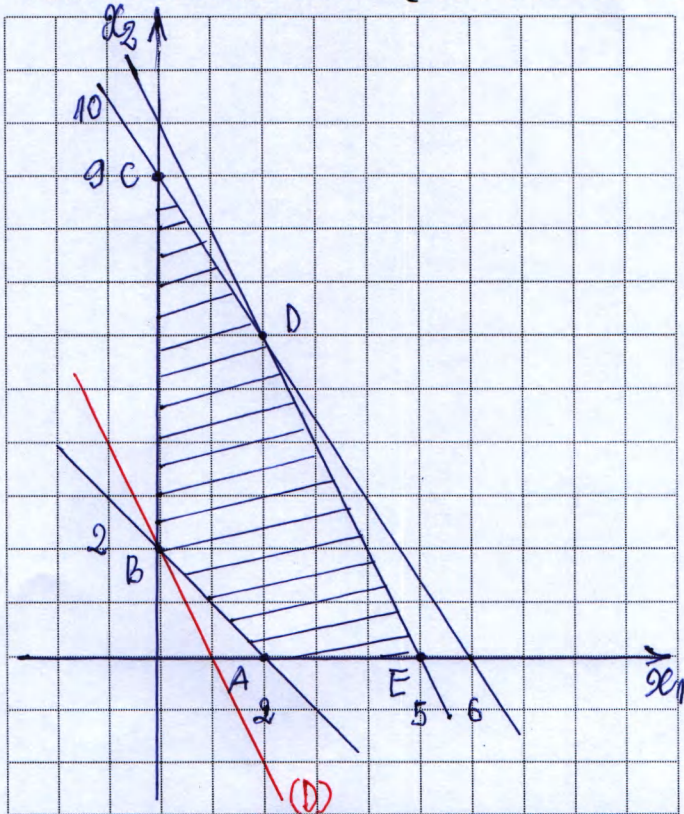
		x_1	x_2	x_3		
		\geq	$tùy$	≤ 0		
y_1	$tùy$	2	1	1	=	25
y_2	\leq	3	1	7	\geq	16
y_3	\geq	2	-4	3	\leq	11
		\geq	$=$	\leq		
		9	4	5		

$$\langle 1 \rangle Z_D = 25y_1 + 16y_2 + 11y_3 \rightarrow Min$$

$$\langle 2 \rangle \begin{cases} 2y_1 + 3y_2 + 2y_3 \geq 9 \\ y_1 + y_2 - 4y_3 = 4 \\ y_1 + 7y_2 + 3y_3 \leq 5 \end{cases}$$

$$\langle 3 \rangle (y_1 \text{ t\u00fay\u00e1, } y_2 \leq 0, y_3 \geq 0)$$

Câu 2: GIẢI BÀI TOÁN QHTT BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỒ THỊ



- Bước 1: Vẽ miền chấp nhận

Như hình vẽ và có miền chấp nhận là ABCDE

- Bước 2: Vẽ đường đồng mức

Như hình vẽ

- Bước 3: Tìm nghiệm tối ưu

Tính tiền đường đồng mức ra xa gốc tọa độ thấy đường đồng mức tiếp xúc với miền chấp nhận tại 1 cạnh DE. Do vậy bài toán có vô số nghiệm trên cạnh DE và chọn 1 phương án. Giá trị tối ưu là $Z^* = 20$

Câu 3: LẬP MÔ HÌNH TOÁN VÀ GIẢI BÀI TOÁN QHTT (6 điểm)

1. Lập mô hình toán (2 điểm)

Gọi x_1 là bánh thập cẩm; x_2 là bánh đậu xanh; x_3 là bánh dẻo

① Hàm mục tiêu: tổng tiền lãi thu về lớn nhất nghĩa là:

$$Z = 5000x_1 + 8000x_2 + 4000x_3 \rightarrow \max$$

② Hàm ràng buộc:

- Lượng đường để sản xuất các loại bánh không vượt quá số xí nghiệp đã chuẩn bị được (250kg) nghĩa là: $0,2x_1 + 0,4x_2 + 0,35x_3 \leq 250$
- Lượng Đậu xanh để sản xuất các loại bánh phải được sử dụng hết nghĩa là: $0,2x_1 + 0,5x_2 + 0,6x_3 = 150$

③ Ràng buộc phụ: vì x_1, x_2, x_3 là số lượng bánh mỗi loại cần sản xuất nên phải ≥ 0

$$\langle 1 \rangle Z = 5000x_1 + 8000x_2 + 4000x_3 \rightarrow \max$$

Tổng hợp các phân tích ta có mô hình toán là: $\langle 2 \rangle \begin{cases} 0,2x_1 + 0,4x_2 + 0,35x_3 \leq 250 \\ 0,2x_1 + 0,5x_2 + 0,6x_3 = 150 \end{cases}$

$$\langle 3 \rangle x_j \geq 0, j = 1 \div 3$$

Friend

2. Giải bài toán QHTT bằng phương pháp thử lần lượt (4 điểm)

$$(1) Z = 5000x_1 + 8000x_2 + 4000x_3 + 0x_4 \rightarrow \max$$

❖ Chuyển bài toán về dạng chính tắc: $(2) \begin{cases} 0,2x_1 + 0,4x_2 + 0,35x_3 + x_4 = 250 \\ 0,2x_1 + 0,5x_2 + 0,6x_3 = 150 \end{cases}$

$$(3) x_j \geq 0, j = 1 \div 4$$

❖ Chọn biến cơ sở: Hệ ràng buộc có 2PT, theo định lý 4 sẽ có 2 nghiệm dương, nên chọn biến cơ sở là: $(x_1; 0; 0; x_4)$

❖ Tìm nghiệm xuất phát: thay biến cơ sở vào ràng buộc ta có:

$$\begin{cases} 0,2x_1 + x_4 = 250 \\ 0,2x_1 = 150 \end{cases} \text{ giải hệ phương trình ta được } x_1^0 = 750, x_4^0 = 100$$

Vậy nghiệm xuất phát là: $x = (750; 0; 0; 100)$ và giá trị hàm mục tiêu $Z_0 = 3.750.000$

❖ Thử đưa x_2 vào biến cơ sở $(x_1; x_2; 0; x_4)$; thay biến cơ sở vào phương trình ràng buộc

ta có hệ phương trình $\begin{cases} 0,2x_1 + 0,4x_2 + x_4 = 250 \\ 0,2x_1 + 0,5x_2 = 150 \end{cases}$ hệ có 2 PT mà 3 ẩn. Hệ có nghiệm đơn trị

khi phương trình tạo thành hệ phụ thuộc do cột cuối cùng phụ thuộc tuyến tính vào cột còn lại; Nên chuyển thành hệ tương đương với hệ số y ta có hệ phương trình phụ thuộc

là: $\begin{cases} 0,2y_1 + y_4 = 0,4 \\ 0,2y_1 = 0,5 \end{cases}$ giải hệ ta giải hệ phương trình ta được $y_1^0 = 2,5; y_4^0 = -0,1$

Tính hiệu suất của x_2 là: $C_2 - \gamma_2 = 8000 - [5000.2,5 + 0.(-0,1)] = -4500$

Bài toán $Z \rightarrow \text{Max}$ mà hiệu suất của $x_2 < 0$; Do vậy đưa x_2 vào không có lợi, loại x_2

❖ Thử đưa x_3 vào biến cơ sở $(x_1; 0; x_3; x_4)$; thay biến cơ sở vào ràng buộc ta có hệ

phương trình ràng buộc ta có $\begin{cases} 0,2x_1 + 0,35x_3 + x_4 = 250 \\ 0,2x_1 + 0,6x_3 = 150 \end{cases}$ hệ có 2 PT mà 3 ẩn. Hệ có

nghiệm đơn trị khi phương trình tạo thành hệ phụ thuộc do cột cuối cùng phụ thuộc tuyến tính vào cột còn lại; Nên chuyển thành hệ tương đương với hệ số y ta có hệ

phương trình phụ thuộc là: $\begin{cases} 0,2y_1 + y_4 = 0,35 \\ 0,2y_1 = 0,6 \end{cases}$ giải hệ ta giải hệ phương trình ta được

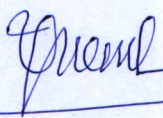
$$y_1^0 = 3; y_4^0 = -0,25$$

Tính hiệu suất của x_3 là: $C_3 - \gamma_3 = 4000 - [5000.3 + 0.(-0,25)] = -11000$

Bài toán $Z \rightarrow \text{Max}$ mà hiệu suất của $x_3 < 0$; Do vậy đưa x_3 vào không có lợi, loại x_3

❖ Kết luận: Phương án sản xuất tối ưu là 750 bánh thập cẩm; không sản xuất bánh đậu xanh và bánh dẻo; Như vậy sẽ thu được lợi nhuận lớn nhất là 3.750.000 đồng./

GHI CHÚ: NGOÀI PHƯƠNG PHÁP NÊU TRÊN, NẾU SINH VIÊN SỬ DỤNG CÁC PHƯƠNG KHÁC MÀ KẾT QUẢ THOẢ MÃN VẪN ĐƯỢC CHẤP NHẬP./


Quách Văn Ehiem