


ĐIỂM:	Môn thi: VẬN TRÙ XÁC ĐỊNH		Kỳ thi: KTGK	Ngày thi: 27/03/2012	
				Thời gian: 45' Bắt đầu từ :	
Chủ nhiệm Bộ Môn: ThS Nguyễn Như Phong	Giảng viên:  TS. Đỗ Ngọc Hiền	Giảng viên: ThS Nguyễn Như Phong	ĐỀ	Lớp: Đại học	Phòng thi:

Ghi chú: Học viên có thể tham khảo tài liệu nhưng tuyệt đối không được trao đổi tài liệu!

ĐỀ THI

Câu 1 (2 điểm)

Một bạn sinh viên đang lập kế hoạch học tập, hoạt động vui chơi, và nghỉ ngơi hàng ngày của mình sao cho đạt được hệ số lợi ích tốt nhất cho tương lai nhưng đồng thời cũng phải đáp ứng một số điều kiện mong muốn tối thiểu.

Một giờ dành cho thời gian học sẽ mang lại 6 điểm cho hệ số lợi ích tương lai. Tương tự một giờ nghỉ ngơi sẽ mang lại 4 điểm nhưng nếu hoạt động vui chơi trong 1 giờ sẽ làm giảm hệ số lợi ích đi 3 điểm theo như đánh giá của bạn sinh viên.

Theo nghiên cứu của bạn sinh viên thì tỉ lệ thời gian học so với thời gian dành cho việc khác không được vượt quá 1/2. Thời gian nghỉ ngơi và vui chơi không vượt quá 10 giờ trên ngày. Thời gian nghỉ ngơi không vượt 8 giờ trong một ngày.

Hãy lập mô hình qui hoạch tuyến tính giúp bạn sinh viên lên kế hoạch hoạt động hàng ngày một cách tốt nhất dựa theo số điểm hệ số lợi ích.

Đáp án:

x_1 : thời gian học trong ngày

x_2 : Thời gian chơi trong ngày

x_3 : Thời gian nghỉ ngơi trong ngày

Hàm mục tiêu:

$$\text{Max } Z = 6x_1 - 3x_2 + 4x_3$$

Ràng buộc:

$$x_1 / (x_2 + x_3) \leq 1/3$$

$$x_2 + x_3 \geq 10$$

$$x_3 \leq 8$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 24$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Câu 2 (6 điểm)

Cho mô hình bài toán qui hoạch tuyến tính sau:

$$\text{Hàm mục tiêu: } \text{Max } Z = 3A + B$$

Ràng buộc:

$$2A + B \leq 10$$

$$A \geq 2$$

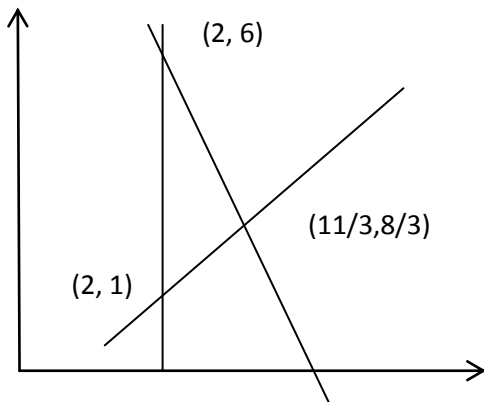
$$A - B \leq 1$$

$$A, B \geq 0$$

a) Giải bài toán qui hoạch tuyến tính trên bằng phương pháp đồ thị (2 điểm).

b) Giải bài toán trên bằng phương pháp đơn hình (Simplex Method) (4 điểm).

Đáp án:



a) Xác định lời giải tối ưu $(11/3, 8/3) \rightarrow Z = 41/3$

b) Phương pháp simplex:

- Xây dựng bảng đơn hình ban đầu (1 điểm)

- Qua 2 bảng đơn hình trung gian (2 điểm)

- kết quả (kết luận tối ưu) với $A = 11/3, B = 8/3$. Và $Z = 41/3$ (1 điểm)

Ghi chú: nếu ra kết quả ko chính xác, chấm nhiều nhất là 3 điểm.

Câu 3: (2 điểm)

Cho mô hình qui hoạch tuyến tính và sử dụng phần mềm Lingo để giải:

```
Lindo Model - Lingo1
Max 5A + 4B
ST
6A + 4B <= 24
2B + A <= 6
-A + B <= 1
B <= 2
```

Kết quả tương ứng

The screenshot shows the Lingo software interface with the following output:

```
Global optimal solution found.
Objective value:                21.00000
Infeasibilities:                0.000000
Total solver iterations:        2

Model Class:                    LP

Total variables:                2
Nonlinear variables:            0
Integer variables:              0

Total constraints:              5
Nonlinear constraints:          0

Total nonzeros:                9
Nonlinear nonzeros:            0
```

Variable	Value	Reduced Cost
A	3.000000	0.000000
B	1.500000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	21.00000	1.000000
2	0.000000	0.750000
3	0.000000	0.500000
4	2.500000	0.000000
5	0.500000	0.000000

Hãy diễn giải kết quả trên.

Đáp án:

- Lời giải tối ưu: 21
- Tìm lời giải qua 2 bước lặp
- Biến quyết định: $A=3, B = 1$

(0.5 điểm)

Phân tích hàm mục tiêu: (Row 1) (hiểu rõ hàng này thể hiện hàm mục tiêu)

(0.5 điểm)

- Slack or surplus = 21: giá trị của hàm mục tiêu 21
- Dual price = 1: tăng giá trị hàm mục tiêu lên 1 sẽ tăng Z lên 1

Phân tích các ràng buộc (nguồn lực) (Row 2, 3, 4, 5)

(1 điểm)

- Slack or surplus (thiếu hoặc thừa): tương ứng với giá trị của hàng thể hiện ràng buộc
- Dual price (giá trị đối ngẫu - *giá án đơn vị của nguồn lực*): tăng nguồn lực một đơn vị sẽ làm tăng giá trị hàm mục tiêu 1 lượng tương ứng

CHÚC THÀNH CÔNG!