

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
GHI TÊN ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN MÔN HỌC

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Vận trù học		
Mã học phần:	71SCMN40303	Số tín chỉ:	03
Mã nhóm lớp học phần:	241_71SCMN40303		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	75	phút
☐ Đề thi có sử dụng phần mềm riêng	GV ghi cụ thể tên phần mềm:		
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	☐ Có	☐ Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2 trước ngày 17/11/2024.**

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

Gợi ý:

- SV gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi;
- Upload file bài làm (word, excel, pdf...);
- Upload hình ảnh bài làm (chỉ những trường hợp vẽ biểu đồ, công thức tính toán đặc biệt).

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman

- Size: 13

- Quy ước đặt tên file đề thi:

+ Mã học phần_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1

+ Mã học phần_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1_Mã đề (**Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi**).

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (**nén lại và đặt mật khẩu file nén**) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhất Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO...						
CLO...						

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nêu nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

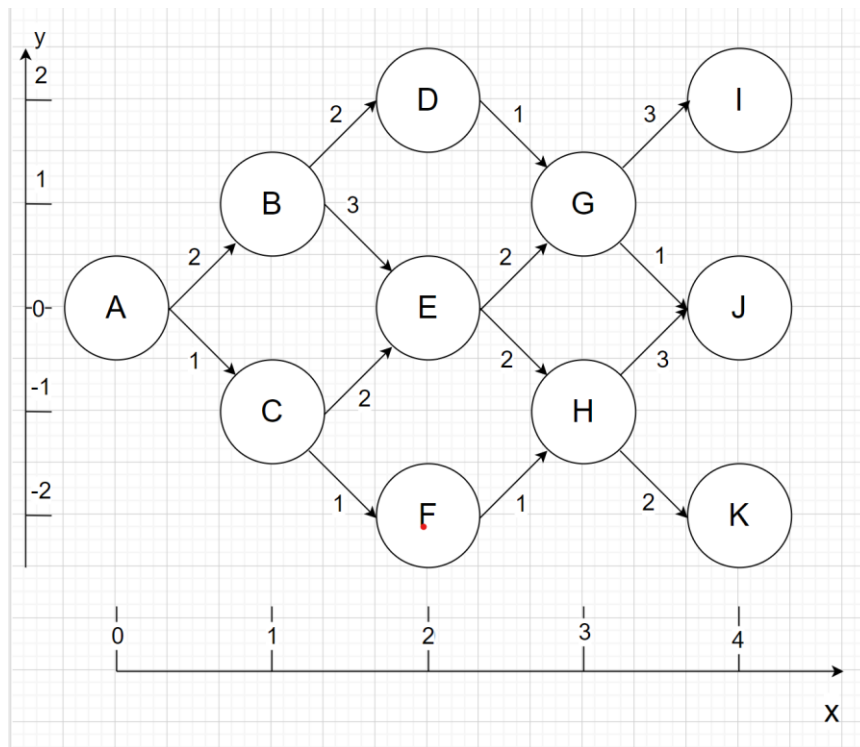
(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (4 điểm)

Bài toán quy hoạch động

Cho bài toán tìm đường đi với chi phí thấp nhất có tính tới chi phí đổi hướng.



Với 4 bước quy hoạch động như sau:

A) Hàm mục tiêu:

$V(x, y, z) \equiv$ chi phí tối thiểu đã sử dụng để đi từ điểm bắt đầu $(0,0)$ đến (x,y) , với $z = U/D$ là lựa chọn đi lên (U) hay đi xuống (D).

B) Mối quan hệ hồi quy:

$$(x, y, U) = \min \begin{cases} U: V(x-1, y-1, U) + a_u(x-1, y-1) \\ D: V(x-1, y+1, D) + a_d(x-1, y+1) + 2 \end{cases}$$

$$V(x, y, D) = \min \begin{cases} U: V(x-1, y-1, U) + a_u(x-1, y-1) + 2 \\ D: V(x-1, y+1, D) + a_d(x-1, y+1) \end{cases}$$

Với lựa chọn được lưu trong hàm lựa chọn $p(x, y, z)$

C) Điều kiện biên: $V(0,0) = 0$

D) Kết quả được cho bởi $f(x, y, z)$

Sinh viên thực hiện các yêu cầu dưới đây:

a) Theo đề bài trên, tìm giá trị của chi phí đổi hướng $p(1 \text{ điểm})$

b) Tìm giá trị hàm $f(x, y, z)$ cho kết quả (1 điểm)

c) Hoàn thành bài toán với các bước ví dụ cho trước như sau (2 điểm):

Bước 0: Điều kiện biên

$$V(0,0,-) = 0$$

Bước 1:

$$V(1,1,U) = V(0,0) + a_u(0,0) = 0 + 2 = 2$$

$$p(1,1,U) = -$$

$$V(1,-1,D) = V(0,0,-) + a_d(0,0) = 0 + 1 = 1$$

$$p(1,-1,D) = -$$

Bước 2:

$$V(2,2,U) = [U]: V(1,1,U) + a_u(1,1) = 2 + 2 = 4$$

$$p(2,2,U) = U$$

$$V(2,0,U) = [D]: V(1,-1,D) + a_u(1,-1) + p$$

$$V(2,0,U) = 1 + 2 + 2 = 5$$

$$p(2,0,U) = D$$

$$V(2,0,D) = [U]: V(1,1,U) + a_d(1,1) + p$$

$$V(2,0,D) = 2 + 3 + 2 = 7$$

$$p(2,0,D) = U$$

$$V(2,-2,D) = [D]: V(1,-1,D) + a_d(1,-1) = 1 + 1 = 2$$

$$p(2,-2,D) = D$$

Bước 3:

$$V(3,1,D) = [U]: V(2,2,U) + a_d(2,2) + p$$

$$V(3,1,D) = 4 + 1 + 2 = 7$$

$$p(3,1,D) = U$$

$$V(3,1,U) = \min \begin{cases} U: V(2,0,U) + a_u(2,0) \\ D: V(2,0,D) + a_u(2,0) + p \end{cases}$$

$$V(3,1,U) = \min \begin{cases} U: 5 + 2 = 7 \\ D: 7 + 2 + 2 = 9 \end{cases} = 7$$

$$\begin{aligned}
 p(3,1,U) &= U \\
 V(3,-1,D) &= \min \begin{cases} U: V(2,0,U) + a_d(2,0) + p \\ D: V(2,0,D) + a_d(2,0) \end{cases} \\
 V(3,-1,D) &= \min \begin{cases} U: 5 + 2 + 2 = 9 \\ D: 7 + 2 = 9 \end{cases} = 9 \\
 p(3,-1,D) &= U/D \\
 V(3,-1,U) &= [D]: V(2,-2,D) + a_u(2,-2) + p \\
 V(3,-1,U) &= 2 + 1 + 2 = 5 \\
 p(3,-1) &= D
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V(3,7) &= \max \begin{cases} Y: V(2,10) + v_3 = 0 + 3 = 3 \\ N: V(2,7) = 4 \end{cases} = 4 \\
 p(3,7) &= N \\
 V(3,5) &= \max \begin{cases} Y: V(2,7) + v_3 = 4 + 3 = 7 \\ N: V(2,5) = 9 \end{cases} = 9 \\
 p(3,5) &= N \\
 V(3,3) &= [Y \text{ only}]: V(2,5) + v_3 = 9 + 3 = 12
 \end{aligned}$$

Câu hỏi 2: (1 điểm)

Xét bài toán Câu 1, nhưng chỉ được phép chuyển hướng tối đa 1 lần. Mô hình hóa lại bài toán bằng 4 bước quy hoạch động, không giải.

Câu 3: (5 điểm)

Cho bài toán vận tải với các điểm nguồn A, B, C, D và các điểm đến Y, Z, T, U với ma trận vận tải như sau:

Chi phí	Y=1	Z=2	T=3	U=4	Tổng sản lượng
A=1	2	3	5	5	90
B=2	1	5	3	2	60
C=3	2	1	3	4	70
D=4	4	2	3	5	80
Tổng nhu cầu	90	80	60	60	

- Dùng phương pháp góc Tây Bắc, tìm 1 lời giải khả thi cho mô hình trên. (1 điểm)
- Dùng phương pháp cực tiểu giá trị, tìm 1 lời giải khả thi cho mô hình trên (1 điểm)
- Sinh viên có MSSV chẵn làm mục (i), MSSV lẻ làm mục (ii) (2 điểm)
 - Nhu cầu tại điểm đến Z thay đổi thành 130, dùng phương pháp cực tiểu giá trị giải và nhận xét.
 - Sản lượng tại nguồn C thay đổi thành 90, dùng phương pháp cực tiểu giá trị giải và nhận xét.
- Do tình hình thay đổi, A không thể giao đến Y và Z không thể nhận từ C. Thay đổi bảng chi phí và đưa ra lời giải tương ứng (1 điểm)

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		4.0	
Nội dung a.	$p = 2$	1.0	
Nội dung b.	$\min[V(4, y, z)]$	1.0	
Nội dung c.	Sinh viên thực hiện đúng quy tắc cho các bước 4,5 và đưa ra kết quả theo câu b.	2.0	
Câu 2	- Sinh viên định nghĩa lại hàm mục tiêu và thêm biến trạng thái t là số lần chuyển hướng đã thực hiện	1.0	

	- Sinh viên viết lại hàm hồi quy, điều kiện biên và đáp án.		
Câu 3		5.0	
Nội dung a.	SV biết quy tắc chọn và di chuyển (0.5 điểm), không vi phạm các ràng buộc.	1.0	
Nội dung b.	SV chọn điểm giá trị cực tiểu và giá trị biên quyết định tương ứng (0.5d), cập nhật và đưa ra lời giải cuối cùng.	1.0	
Nội dung c.	Bài toán mất cân đối, SV đưa được dummy source hay dummy destination (0.5 điểm), giải theo phương pháp (1 điểm) và nhận xét về việc giao hàng, hay sản xuất (0.5 điểm).	2.0	
Nội dung d.	Thay thế giá trị trong bảng chi phí tại ô AY và CZ thành BigM (0.5 điểm); giải ra đáp án (0.5 điểm)	1.0	
	Điểm tổng	10.0	

Người duyệt đề

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024
Giảng viên ra đề