

Câu 1. (4.0 điểm) Cho hàm Boole f theo 4 biến x, y, z, t , biết:

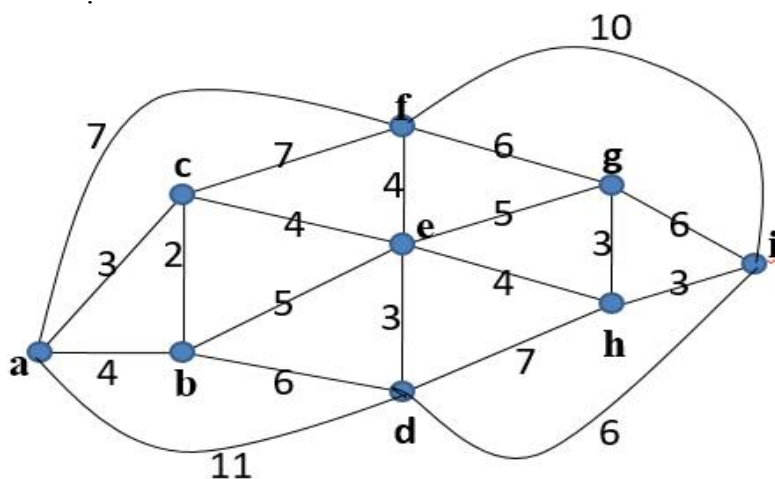
$$f^{-1}(0) = \{1000, 0111, 0000, 1111, 1010, 1101\}.$$

- Hãy tìm dạng nổi rời chính tắc của hàm f .
- Hãy tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm f .
- Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm f vừa tìm được.

Câu 2. (1.0 điểm) Một nước có 10 thành phố. Hãy thiết lập một mạng đường hàng không thỏa 2 điều kiện:

- Mỗi thành phố có đường hàng không nối trực tiếp với đúng 3 thành phố khác
- Từ mỗi thành phố có đường hàng không đi tới một thành phố tùy ý sao cho trên đường hành trình tới đích có thể đi qua các thành phố khác, mỗi thành phố đi qua đúng một lần.

Câu 3. (5.0 điểm) Cho đồ thị G sau:



- G có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của G .
- Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của G (nếu có).
- Dùng thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh c đến các đỉnh còn lại của G (trình bày thuật toán trên cùng một bảng).
- Hãy tìm cây khung có trọng số lớn nhất T của G (trình bày thuật toán).

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Trưởng BM Toán - Lý

CAO THANH BÌNH

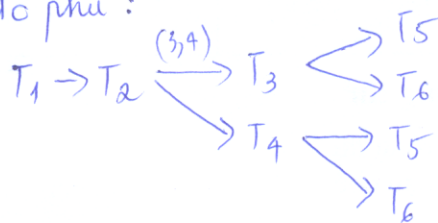
ĐÁP ÁN CTRR (CK HKI 2020-2021)

1

Câu 1:

xy \ zt	00	01	11	10
00	x	1 3	1	x
01	2 4	4 3	x	2
11	2 5	x	x	2
10	5 6	6 1	1	x

0,5 Karfđung (chứa căn gọn) +) Số đồ phủ:



$$\Rightarrow \text{Kar } f = T_1 \cup T_2 \cup T_3 \cup T_5 \quad (1)$$

$$= T_1 \cup T_2 \cup T_3 \cup T_6 \quad (2)$$

$$= T_1 \cup T_2 \cup T_4 \cup T_5 \quad (3)$$

$$= T_1 \cup T_2 \cup T_4 \cup T_6 \quad (4)$$

(1), (2), (3), (4) - phủ tối thiểu (nhận)

\Rightarrow Các CTĐT rút gọn của f

$$(1) \Rightarrow f = y\bar{t} + \bar{y}t + \bar{x}y\bar{z} + \bar{x}\bar{y}z \quad (1')$$

$$(2) \Rightarrow f = y\bar{t} + \bar{y}t + \bar{x}y\bar{z} + \bar{x}z\bar{t} \quad (2')$$

$$(3) \Rightarrow f = y\bar{t} + \bar{y}t + \bar{x}\bar{z}t + \bar{x}\bar{y}z \quad (3')$$

$$(4) \Rightarrow f = y\bar{t} + \bar{y}t + \bar{x}\bar{z}t + \bar{x}z\bar{t} \quad (4')$$

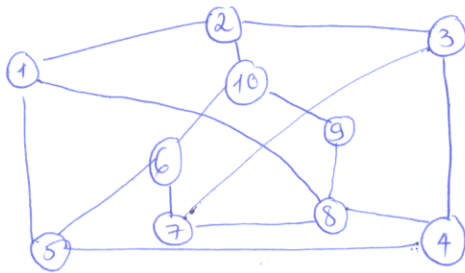
(1'), (2'), (3'), (4') - đơn giản ngang nhau \Rightarrow (1'), (2'), (3'), (4') là các CTĐTTT của f .

0,5

c) Vẽ đúng 1 CTĐTTT 0,5

Câu 2: Mô hình hoá mạng đường hàng không bằng đồ thị: đúng (1,0đ)
 Trường hợp chưa vẽ được đồ thị mà nêu được đặc điểm của đồ thị G
 (G có $|V|=10$; $\deg v = 3 \forall v \in V$, $|E|=15$, G có đg đi + hamilton) (0,25đ)

Vd:



Câu 3: a) G K° có C_E nhưng có P_E vì G có đúng 2 đỉnh bậc lẻ ($\deg(d) = \deg(f) = 5$) (0,5đ)

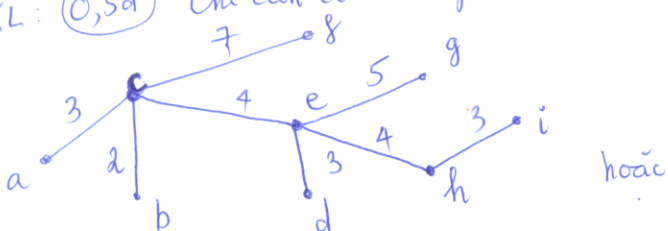
P_E : đúng (0,5)

b) C_H : đúng (0,5)

c) Thuật toán: đúng (1,5đ)

BL	c	a	b	d	e	f	h	i	g	Tập đỉnh S	Cạnh
1	*	3,c	2,c*	∞,c	4,c	7,c	∞,c	∞,c	∞,c	{c}	∅
2		3,c*	—	8,b	4,c	7,c	∞,c	∞,c	∞,c	{c,b}	cb
3		—		8,b	4,c*	7,c	∞,c	∞,c	∞,c	{c,b,a}	ca
4				7,e*	—	7,c	8,e	∞,c	9,e	{c,b,a,e}	ce
5				—		7,c*	8,e	13,d	9,e	{c,b,a,e,d}	ed
6						—	8,e*	13,d	9,e	{c,b,a,e,d,f}	cf
7							—	11,h	9,e*	{c,b,a,e,d,f,h}	eh
8								11,h*	—	{c,b,a,e,d,f,h,g}	eg
9								—	—	{c,b,a,e,d,f,h,g,i}	hi

KL: (0,5đ) Chỉ cần có 1 trong 2 điều sau:



hoặc

K° cần ghi đầy đủ, ghi bổ sung cũng được.

Đỉnh	Độ dài	Độ dài
a	ca	3
b	cb	2
d	ced	7
e	ce	4
f	cf	7
h	ceh	8
i	cehi	11
g	ceg	9

P/s: Tùy vào cách giải cụ thể của SV, GV có thể phân bổ điểm lại trong các mục cho hợp lý

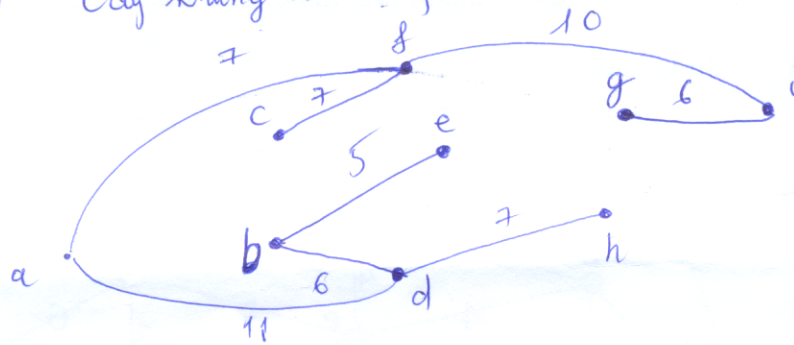
d) Trình bày chứng thuật toán (Prim hoặc Kruskal) : 1,0đ

Vd: Kruskal

Bước	E_T	Trị số
1	ad	11
2	gi	10
3	af	7
4	gc	7
5	dh	7
6	db	6
7	ig	6
8	be	5

KL: (0,5đ)

Cây khung có trọng số lớn nhất T



Trị số T = 59