

Đề Thi Thử Cấu Trúc Rời Rạc Năm 2021-2022



Câu 1: Cho hàm Boole 4 biến $F(x,y,z,t)$ như sau:

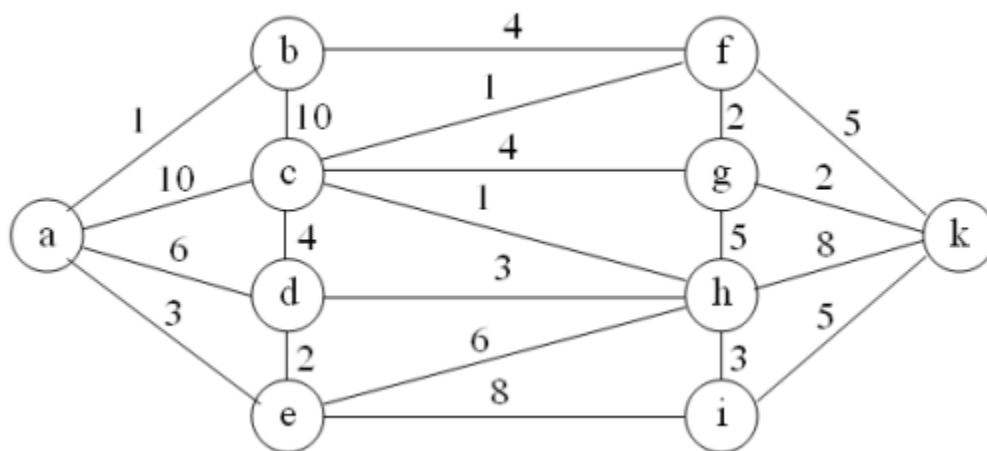
$$F(x,y,z,t) = xy'zt' + yz't + x'y'zt' + yz't' + x'yz + xy'z't'$$

- Tìm dạng nổi rời chín tắc của hàm F .
- Tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm F .
- Vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm f vừa tìm được.

Câu 2: Một đồ thị G có 15 đỉnh. Hãy vẽ G thỏa các tính chất sau:

- G là đồ thị liên thông
- G là đơn đồ thị
- G có 6 đỉnh bậc 1, 5 đỉnh bậc 2, 2 đỉnh bậc 5, 2 đỉnh bậc 3.

Câu 3: Cho đồ thị H như sau:



- H có chu trình hay đường đi Euler không? Giải thích? Nếu có chu trình(đường đi) thì hãy chỉ ra.
- Chỉ ra chu trình(đường đi) Hamilton của G nếu có.
- Dùng thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh a đến các đỉnh còn lại của H
- Tìm cây khung có trọng số nhỏ nhất và lớn nhất T của G

Lời giải:

Câu 1: $F(x,y,z,t) = xy'zt' + yz't + x'y'zt' + yz't' + x'yz + xy'z't'$

a, Tìm dạng nổi rời chính tắc

Có 4 biến nên ta có bảng chân trị gồm 4×4 là 16 ô.

zt \ xy	00	01	11	10
00		*	*	*
01		*	*	
11		*		
10	*	*		*

Từ bảng chân trị trên ta có dạng nổi rời chính tắc của hàm $F(x,y,z,t)$ là:

$$F(x,y,z,t) = x'yz't' + xyz't' + xy'z't' + x'yz't + xyz't + x'yz't + x'y'zt' + x'yz't + xy'zt' + xy'zt'$$

b, Tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm F

Ta có các tế bào lớn là:

Ta có Sơ đồ phù cho Kar(f)

$$T1 = yz'$$

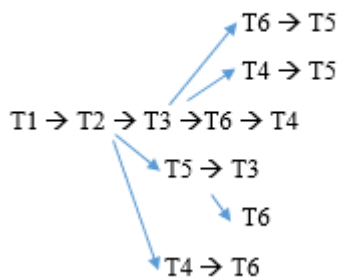
$$T2 = x'y$$

$$T3 = xz't'$$

$$T4 = x'zt'$$

$$T5 = y'zt'$$

$$T6 = xy't'$$



$$\begin{aligned}
 \rightarrow \text{Kar}(f) &= T1 \cup T2 \cup T3 \cup T6 \cup T4 \text{ (1)} \\
 &= T1 \cup T2 \cup T3 \cup T6 \cup T5 \text{ (2)} \\
 &= T1 \cup T2 \cup T3 \cup T4 \cup T5 \text{ (3)} \\
 &= T1 \cup T2 \cup T5 \cup T3 \text{ (4)} \\
 &= T1 \cup T2 \cup T5 \cup T6 \text{ (5)} \\
 &= T1 \cup T2 \cup T4 \cup T6 \text{ (6)}
 \end{aligned}$$

(1), (2), (3) phủ không tối thiểu => loại

(4), (5), (6) phủ tối thiểu => nhận

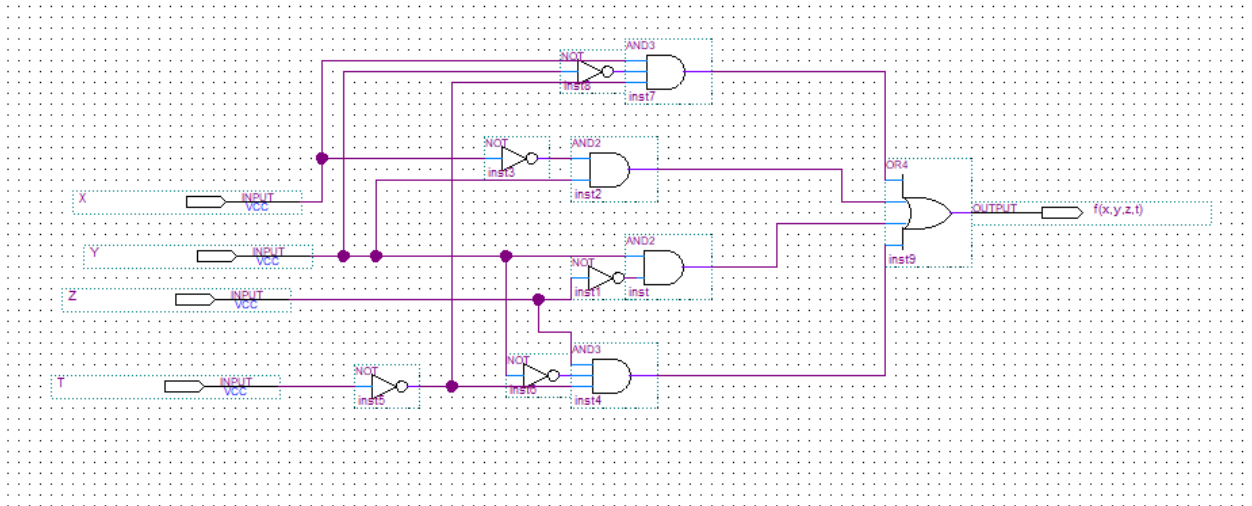
=> Các công thức đa thức tối thiểu của f là:

$$(4) f = yz' + x'y + y'zt' + xz't'$$

$$(5) f = yz' + x'y + y'zt' + xy't'$$

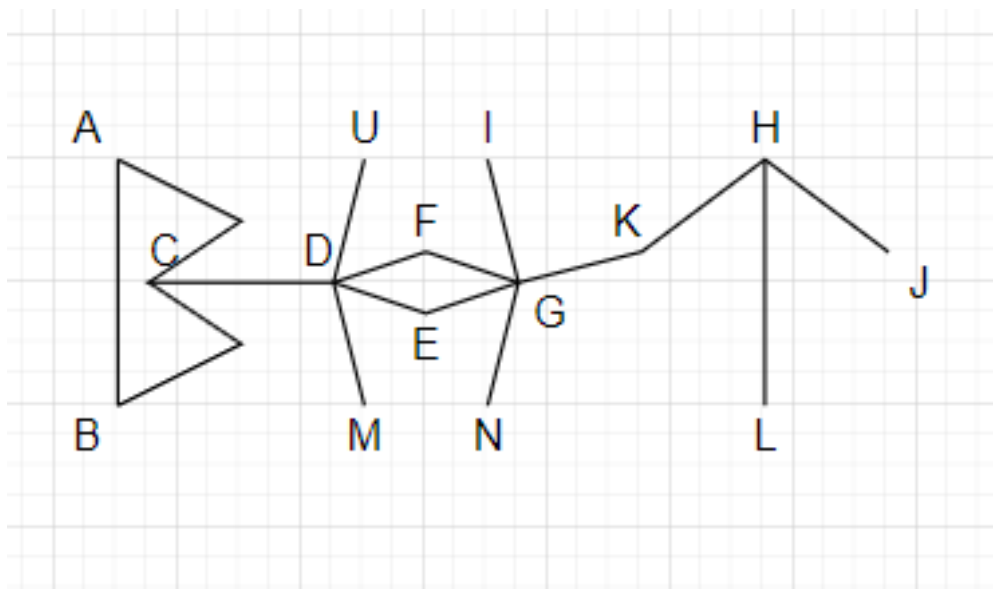
$$(6) f = yz' + x'y + x'zt' + xy't'$$

c, Vẽ mạch cho (4):

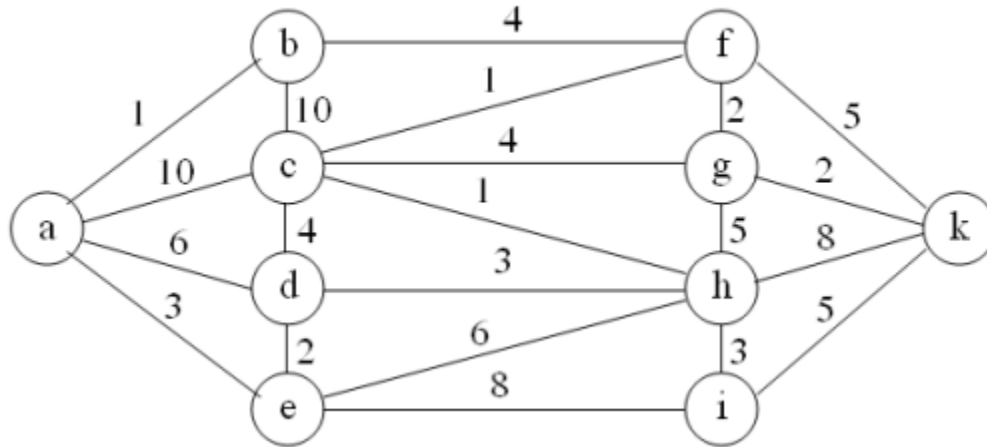


Câu 2:

Đồ thị G thỏa mãn là:



Câu 3:



a, , H có chu trình hay đường đi Euler không ? Giải thích ? Nếu có chu trình(đường đi) thì hãy chỉ ra.

Không có chu trình Euler vì 2 đỉnh i, b là đỉnh bậc lẻ

⇒ Đường đi Euler là: b, f, k, i, e, a, b, c, f, g, e, a, d, c, h, d, e, h, k, g, h, i.

b, Chỉ ra chu trình(đường đi) Hamilton của G nếu có.

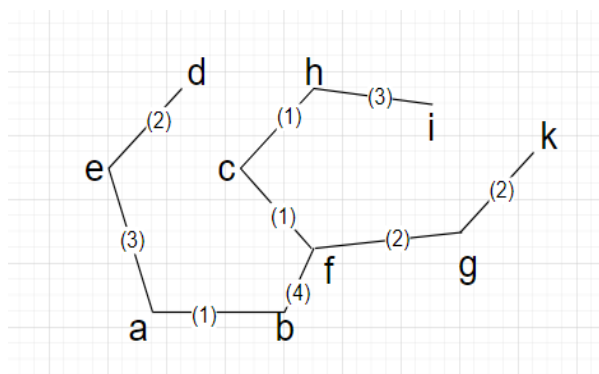
Chu trình Hamilton là: a, b, f, k, g, c, h, i, e, d, a

c, Dùng thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh a đến các đỉnh còn lại của H

[illegible]

Sơ đồ đường đi ngắn nhất từ a tới tất cả các đỉnh còn lại là:

a → đỉnh	Đường đi	Độ dài
b	ab	1
c	abfc	6
d	aed	5
e	ae	3
f	abf	5
g	abfg	7
h	abfch	7
i	abfchi	10
k	abfgk	9



d, Tìm cây khung T nhỏ nhất:

E_T	Trọng số
ab	1
cf	1
ch	1
fg	2
gk	2
de	2
ae	3
dh	3
hi	3
cd	4
bf	4
cg	4
fk	5
gh	5
ik	5
ad	6
eh	6
ei	8
hk	8
ac	10
cb	10

