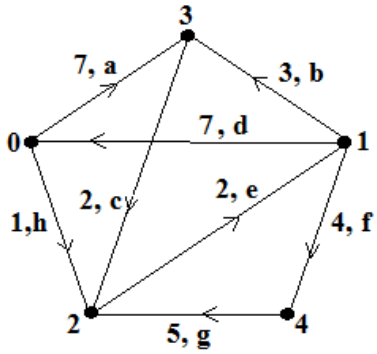
TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TPHCM **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** **BỘ MÔN TIN HỌC CƠ SỞ**	**ĐÁP ÁN CUỐI KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 18-19** **Môn: Toán Rời Rạc và Lý Thuyết Đồ Thị** Mã môn học: DIGR240485 Đề số/Mã đề: 01 Đề thi có 04 trang. Thời gian: 90 phút. Sử dụng tài liệu : 02 tờ A4. **SV làm bài trực tiếp trên đề thi và nộp lại đề**

Chú ý : Trong đề thi có STT là Số TT của SV trong danh sách phòng thi.

Câu 1 (2 điểm) : Cho đồ thị



Ghi chú : Trên đồ thị ta thấy 7, a trên cạnh hướng từ đỉnh 0 đến đỉnh 3 có nghĩa là tên cạnh là a, cạnh có trọng số là 7.

a) Hãy cho biết nửa bậc trong và nửa bậc ngoài của các đỉnh (**0.5 đ**):

đỉnh v	nửa bậc trong	nửa bậc ngoài
0	1	2
1	1	3
2	3	1
3	2	1
4	1	1

b) Ma trận kề. (**0.5 đ**):

	0	**1**	**2**	**3**	**4**
0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1
2	0	1	0	0	0
3	0	0	1	0	0
4	0	0	1	0	0

c) Ma trận liên kết. Chỉ trình bày 4 cạnh. Sinh viên chọn **Ma trận i** với i = (STT Mod 4) +1 (**0.5 đ**):
(STT Mod 4) +1 = _____ (Sinh viên viết rõ giá trị này).

Ma trận 1 :

	a	**b**	**c**	**d**
0	1	0	0	-1
1	0	1	0	1
2	0	0	-1	0
3	-1	-1	1	0
4	0	0	0	0

Ma trận 2 :

	d	**e**	**f**	**g**
0	-1	0	0	0
1	1	-1	1	0
2	0	1	0	-1
3	0	0	0	0
4	0	0	-1	1

Ma trận 3 :

	a	**f**	**g**	**h**
0	1	0	0	1
1	0	1	0	0
2	0	0	-1	-1
3	-1	0	0	0
4	0	-1	1	0

Ma trận 4 :

	a	**c**	**e**	**g**
0	1	0	0	0
1	0	0	-1	0
2	0	-1	1	-1
3	-1	1	0	0
4	0	0	0	1

d) Ma trận trọng số. Sinh viên chọn **Ma trận i** với i = (STT Mod 4) +1 (**0.5 đ**):
(STT Mod 4) +1 = _____ (Sinh viên viết rõ giá trị này).

Ma trận 1 :

	0	**1**	**2**	**3**
0	0	vh	1	7
1	7	0	vh	3
2	vh	2	0	vh
3	vh	vh	2	0
4	vh	vh	5	vh

Ma trận 2 :

	1	**2**	**0**	**4**
0	vh	1	0	vh
1	0	vh	7	4
2	2	0	vh	vh
3	vh	2	vh	vh
4	vh	5	vh	0

Ma trận 3 :

	3	**2**	**0**	**1**
0	7	1	0	vh
1	3	vh	7	0
2	vh	0	vh	2
3	0	2	vh	vh
4	vh	5	vh	vh

Ma trận 4 :

	1	**0**	**4**	**2**
0	vh	0	vh	1
1	0	7	4	vh
2	2	vh	vh	0
3	vh	vh	vh	2
4	vh	vh	0	5

Câu 2 (2 đ): Dùng thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh **S** đến các đỉnh còn lại (lập bảng) của đồ thị ở câu 1. S = **STT Mod 4** = _____ (**Sinh viên viết rõ giá trị này**).

S = 0 :

Bước i	**d[0], p[0]**	**d[1], p[1]**	**d[2], p[2]**	**d[3], p[3]**	**d[4], p[4]**
0	0, -1	vh ,	vh ,	vh ,	vh ,
1			1 , 0	7 , 0	
2		3 , 2			
3				6 , 1	7 , 1
4					
5					
KQ	**0 , -1**	**3 , 2**	**1 , 0**	**6 , 1**	**7 , 1**

S = 1 :

Bước i	**d[0], p[0]**	**d[1], p[1]**	**d[2], p[2]**	**d[3], p[3]**	**d[4], p[4]**
0	vh ,	0 , - 1	vh ,	vh ,	vh ,
1	7 , 1			3 , 1	4 , 1
2			5 , 3		
3					
4					
5					
KQ	**7 , 1**	**0 , -1**	**5 , 3**	**3 , 1**	**4 , 1**

S = 2 :

Bước i	**d[0], p[0]**	**d[1], p[1]**	**d[2], p[2]**	**d[3], p[3]**	**d[4], p[4]**
0	vh ,	vh ,	0 , - 1	vh ,	vh ,
1		2 , 2			
2	9 , 1			5 , 1	6 , 1
3					
4					
5					
KQ	**9 , 1**	**2 , 2**	**0 , -1**	**5 , 1**	**6 , 1**

S = 3 :

Bước i	**d[0], p[0]**	**d[1], p[1]**	**d[2], p[2]**	**d[3], p[3]**	**d[4], p[4]**
0	vh ,	vh ,	vh ,	0 , - 1	vh ,
1			2 , 3		
2		4 , 2			
3	11 , 1				8 , 1
4					
5					
KQ	**11 , 1**	**4 , 2**	**2 , 3**	**0 , -1**	**8 , 1**

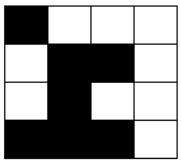
Câu 3 (2 đ) : Cho biết suy diễn sau đúng hay sai :
Nếu tôi học chăm thì tôi đạt loại giỏi hay tôi giàu.
Tôi không đạt loại giỏi và tôi không giàu.
Vậy tôi không học chăm.
Bước 1 (1 đ): p : tôi học chăm , q : tôi đạt loại giỏi , r : tôi giàu

Bước 2 (0. 5 đ): $[(p \to (q \vee r)) \wedge (\neg q \wedge \neg r)] \to \neg p$

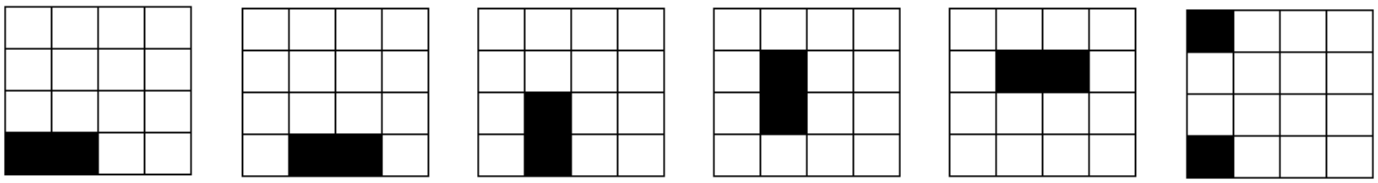
Bước 3 (0. 5 đ) : Suy luận trên có chân trị **ĐÚNG.**
Chứng minh :
$[(p \to (q \vee r)) \wedge (\neg q \wedge \neg r)] \to \neg p \Leftrightarrow [(p \to (q \vee r)) \wedge \neg (q \vee r)] \to \neg p$ (Qui tắc De Morgan)
$\Leftrightarrow$ **1** (PP Phủ định)

Chú ý :
- **Sinh viên chỉ được điểm Bước 3 nếu có chứng minh.**
- **Dùng các suy luận đã biết hoặc lập bảng chân trị.**

Câu 4 (2 đ): Cho biểu đồ karnaugh :



a) Hãy cho biết các tế bào lớn (**1.5 đ**).



b) Tìm một công thức đa thức tối tiểu **(0.5 đ)**.

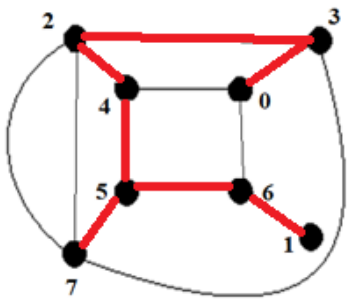
Kết quả : f = $y\bar{z}\bar{t} \vee xy\bar{z} \vee yzt \vee x\bar{y}\bar{t}$

f = $y\bar{z}\bar{t} \vee xyt \vee yzt \vee x\bar{y}\bar{t}$

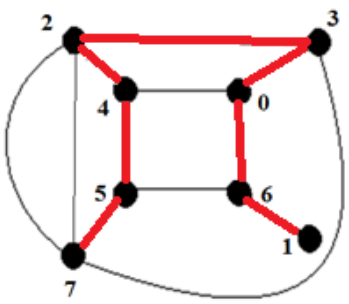
Chú ý : Câu b chỉ được tính điểm khi a đúng hoàn toàn.

Câu 5 (2 đ): Cho đồ thị G :

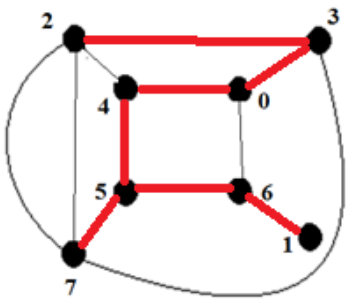
S = 0 :



S = 1 :



S = 2 :



Dùng thuật toán DFS (tìm theo chiều sâu trước) tìm cây khung của đồ thị G. Thứ tự duyệt 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Gốc là S = STT **mod** 3. Tô đậm cây kết quả trong đồ thị trên.
STT **mod** 3 = _____ (**sinh viên viết rõ giá trị này**).

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	**Nội dung kiểm tra**
[G2.2] : Hiểu và cài đặt được các giải thuật (BFS, DFS, Euler, Hamilton, Prim, Kruskal, Dijkstra, Ford-Bellman, Floyd...) trong LTĐT.	Câu 1, 2, 5
[G1.1] : Có kiến thức cơ bản về logic mệnh đề, logic vị từ, suy diễn logic, quan hệ tương đương, quan hệ thứ tự, dàn và đại số Bool.	Câu 3, 4
[G2.1] : Áp dụng được phương pháp biểu đồ Karnaugh để tìm công thức đa thức tối tiểu.	Câu 4

Ngày tháng năm 2018

Thông qua bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)