

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ MÔN: KHOA HỌC MÁY TÍNH

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
(Hình thức thi viết)

Học phần: Toán rời rạc 2 (Học kỳ 2 năm học 2014-2015)

Lớp: D13CN, D13AT, E13CN

Thời gian thi: 90 phút

Đề số: 4**Câu 1 (2 điểm)**Cho đồ thị vô hướng $G = \langle V, E \rangle$ gồm 7 đỉnh được biểu diễn dưới dạng danh sách kề như sau:

$$Ke(1) = \{2, 3, 5\} \quad Ke(4) = \{2, 6\} \quad Ke(7) = \{6\}$$

$$Ke(2) = \{1, 3, 4, 6\} \quad Ke(5) = \{1, 3, 6\}$$

$$Ke(3) = \{1, 2, 5\} \quad Ke(6) = \{2, 4, 5, 7\}$$

- Tìm bậc của mỗi đỉnh trên đồ thị.
- Biểu diễn đồ thị G dưới dạng ma trận kề.
- Biểu diễn đồ thị G dưới dạng danh sách cạnh.

Câu 2 (2 điểm)

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu (DFS) tìm đường đi từ đỉnh số 7 tới đỉnh số 2 trên đồ thị G cho trong Câu 1.
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng (BFS) kiểm tra xem trong số các cạnh (2, 3) và (6, 7) cạnh nào là cạnh cầu của đồ thị G cho trong Câu 1.

Câu 3 (2 điểm)Cho đồ thị vô hướng $G = \langle V, E \rangle$ gồm 9 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận kề như sau:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	1	0	0	1	0	1
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0
6	1	0	0	0	1	0	0	0	0
7	0	0	1	0	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	0	0	1	0	1
9	0	0	1	0	0	0	0	1	0

- Trình bày thuật toán tìm một chu trình Euler của đồ thị Euler bắt đầu từ một đỉnh u .
- Áp dụng thuật toán trình bày ở trên, tìm một chu trình Euler của đồ thị G bắt đầu từ đỉnh 1.

Câu 4 (2 điểm)

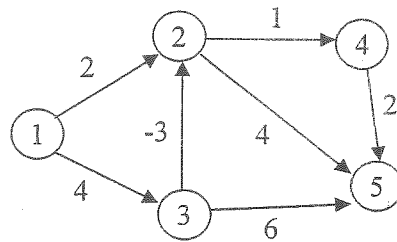
Cho đồ thị vô hướng $G = \langle V, E \rangle$ gồm 9 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau:

0	1	∞	4	2	1	∞	∞	∞
1	0	1	∞	∞	∞	∞	∞	∞
∞	1	0	3	∞	∞	4	∞	5
4	∞	3	0	∞	∞	∞	∞	∞
2	∞	∞	0	2	∞	∞	∞	∞
1	∞	∞	2	0	∞	∞	∞	∞
∞	∞	4	∞	∞	0	3	∞	∞
∞	∞	∞	∞	∞	3	0	4	∞
∞	∞	5	∞	∞	∞	4	0	∞

- Trình bày thuật toán Prim tìm cây khung nhỏ nhất bắt đầu từ đỉnh u trên đồ thị vô hướng, liên thông, có trọng số.
- Áp dụng thuật toán Prim tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị G bắt đầu từ đỉnh số 1, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện thuật toán.

Câu 5 (2 điểm)

Cho đồ thị có hướng $G = \langle V, E \rangle$ như hình bên, trọng số được ghi bên mỗi cung.



Áp dụng thuật toán Bellman-Ford tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh số 1 đến các đỉnh còn lại của đồ thị G, chỉ ra đường đi ngắn nhất từ đỉnh số 1 tới đỉnh số 5.

Ghi chú: Sinh viên không được tham khảo tài liệu

DUYỆT ĐỀ THI

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Văn Cường

Hà Nội, ngày 20 tháng 5 năm 2015

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngô Xuân Bách

Họ tên SV:.....LÊ BÁ HOÀNG..... Lớp:.....ĐIJC.N.4..... Phòng thi:.....304-A3

Ký tên:.....Hoàng.....