

## BÀI TẬP TOÁN RỜI RẠC 2 – CHƯƠNG 5

### Câu hỏi 1

Cho đồ thị vô hướng  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 10 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận kề như sau:

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm cây khung của đồ thị  $G$  bắt đầu tại  $u = 5$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm cây khung của đồ thị  $G$  bắt đầu tại  $u = 5$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.

### Câu hỏi 2

Cho đồ thị vô hướng  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 10 đỉnh và 12 cạnh dưới dạng danh sách cạnh như sau:

Đỉnh đầu	Đỉnh cuối	Đỉnh đầu	Đỉnh cuối
1	2	2	6
1	5	4	6
1	8	5	7
1	10	5	9
2	3	7	9
2	4	8	10

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm cây khung của đồ thị  $G$  bắt đầu tại  $u = 1$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm cây khung của đồ thị  $G$  bắt đầu tại  $u = 1$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.

### Câu hỏi 3

Cho đồ thị vô hướng  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 10 đỉnh dưới dạng danh sách kề như sau:

Ke(1) = {2, 9, 10}	Ke(6) = {5, 7, 8}
Ke(2) = {1, 3, 4}	Ke(7) = {6}
Ke(3) = {2, 4}	Ke(8) = {6}
Ke(4) = {2, 3, 5}	Ke(9) = {1, 10}
Ke(5) = {4, 6}	Ke(10) = {1, 9}

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm cây khung của đồ thị  $G$  bắt đầu tại  $u = 10$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm cây khung của đồ thị  $G$  bắt đầu tại  $u = 10$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.

**Câu hỏi 4**

Cho đồ thị vô hướng  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 10 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	0	4	1	1	2	9	$\infty$	5	4	7
2	4	0	2	$\infty$	9	1	5	$\infty$	6	$\infty$
3	1	2	0	7	$\infty$	6	6	1	1	9
4	1	$\infty$	7	0	1	7	$\infty$	6	$\infty$	$\infty$
5	2	9	$\infty$	1	0	3	4	3	1	2
6	9	1	6	7	3	0	3	1	1	5
7	$\infty$	5	6	$\infty$	4	3	0	4	5	$\infty$
8	5	$\infty$	1	6	3	1	4	0	4	2
9	4	6	1	$\infty$	1	1	5	4	0	4
0	7	$\infty$	9	$\infty$	2	5	$\infty$	2	4	0

- a) Áp dụng thuật toán Prim tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị  $G$  đã cho bắt đầu tại đỉnh  $s=1$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- b) Áp dụng thuật toán Kruskal tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.

**Câu hỏi 5**

Cho đồ thị vô hướng  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 10 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	0	4	8	8	2	9	$\infty$	5	4	7
2	4	0	2	$\infty$	9	7	5	$\infty$	6	$\infty$
3	8	2	0	4	$\infty$	6	6	9	9	9
4	8	$\infty$	4	0	7	7	$\infty$	6	$\infty$	$\infty$
5	2	9	$\infty$	7	0	3	4	3	1	2
6	9	7	6	7	3	0	3	1	1	5
7	$\infty$	5	6	$\infty$	4	3	0	4	5	$\infty$
8	5	$\infty$	9	6	3	1	4	0	4	2
9	4	6	9	$\infty$	1	1	5	4	0	4
0	7	$\infty$	9	$\infty$	2	5	$\infty$	2	4	0

- a) Áp dụng thuật toán Prim tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị  $G$  đã cho bắt đầu tại đỉnh  $s=5$ , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- b) Áp dụng thuật toán Kruskal tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.