

BÀI TẬP TOÁN RỜI RẠC 2 – CHƯƠNG 2

Câu hỏi 1

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm một đường đi từ đỉnh 3 đến đỉnh 9 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm một đường đi từ đỉnh 3 đến đỉnh 9 của đồ thị G , 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 một đường đi từ đỉnh 6 đến đỉnh 7 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm một đường đi từ đỉnh 6 đến đỉnh 7 của đồ thị G , 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 một đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 8 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm một đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 8 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 4

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm một đường đi từ đỉnh 2 đến đỉnh 8 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm một đường đi từ đỉnh 2 đến đỉnh 8 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 5

Cho đồ thị có hướng $G = \langle V, E \rangle$ gồm 10 đỉnh và 16 cạnh dưới dạng danh sách cạnh như sau:

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm một đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 10 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm một đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 10 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 6

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm một đường đi từ đỉnh 10 đến đỉnh 9 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm một đường đi từ đỉnh 10 đến đỉnh 9 của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 7

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 8

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	4	5
1	10	4	9
2	4	5	9
2	5	5	10
3	6	6	7
3	7	9	10

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 9

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 10

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm tất cả các đỉnh trụ của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm tất cả các đỉnh trụ của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 11

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 tất cả các đỉnh trụ của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm tất cả các đỉnh trụ của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 12

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 tất cả các đỉnh trụ của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm tất cả các đỉnh trụ của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 13

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm tất cả các cạnh cầu của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm tất cả các cạnh cầu của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 14

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 tất cả các cạnh cầu của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm tất cả các cạnh cầu của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 15

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 tất cả các cạnh cầu của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng tìm tất cả các cạnh cầu của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 16

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu chứng minh rằng G là đồ thị liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng chứng minh rằng G là đồ thị liên thông mạnh?

Câu hỏi 17

Cho đồ thị có hướng $G = \langle V, E \rangle$ gồm 10 đỉnh và 16 cạnh dưới dạng danh sách cạnh như sau:

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu chứng minh rằng G là đồ thị liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng chứng minh rằng G là đồ thị liên thông mạnh?

Câu hỏi 18

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

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

- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu chứng minh rằng G là đồ thị liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều rộng chứng minh rằng G là đồ thị liên thông mạnh?

Câu hỏi 19

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

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

- Sử dụng thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu, chứng minh rằng G là đồ thị liên thông yếu nhưng không liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng, chứng minh rằng G là đồ thị liên thông yếu nhưng không liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông mạnh của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông mạnh của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?

Câu hỏi 20

Cho đồ thị có hướng $G = \langle V, E \rangle$ gồm 10 đỉnh và 16 cạnh dưới dạng danh sách cạnh như sau:

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

- Sử dụng thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu, chứng minh rằng G là đồ thị liên thông yếu nhưng không liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng, chứng minh rằng G là đồ thị liên thông yếu nhưng không liên thông mạnh?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông mạnh của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?
- Sử dụng thuật toán duyệt theo chiều sâu tìm số thành phần liên thông mạnh của đồ thị G , chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán?