

## BÀI TẬP TOÁN RỜI RẠC 2 – CHƯƠNG 4

### Câu hỏi 1

Cho đồ thị  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 7 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	20	5	17	$\infty$	$\infty$	$\infty$
2	20	0	$\infty$	1	$\infty$	$\infty$	1
3	5	$\infty$	0	25	3	10	$\infty$
4	17	1	25	0	15	$\infty$	$\infty$
5	$\infty$	$\infty$	3	15	0	1	$\infty$
6	$\infty$	$\infty$	10	$\infty$	1	0	1
7	$\infty$	1	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1	0

- Sử dụng thuật toán Dijkstra, tìm đường đi ngắn nhất xuất phát từ đỉnh 1 của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- Dựa trên kết quả a), tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh 7 của đồ thị  $G$  đã cho.

### Câu hỏi 2

Cho đồ thị  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 7 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	10	15	20	60	1	$\infty$
2	$\infty$	0	3	$\infty$	$\infty$	$\infty$	30
3	$\infty$	$\infty$	0	25	1	$\infty$	45
4	$\infty$	10	25	0	35	$\infty$	$\infty$
5	$\infty$	2	3	$\infty$	0	1	3
6	$\infty$	$\infty$	1	1	$\infty$	0	25
7	$\infty$	1	$\infty$	30	$\infty$	1	0

- Sử dụng thuật toán Dijkstra, tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 7 đến đỉnh 4 của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.
- Sử dụng thuật toán Dijkstra, tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh 5 của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán.

**Câu hỏi 3**

Cho đồ thị  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 7 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	15	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1	39
2	$\infty$	0	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
3	$\infty$	$\infty$	0	2	10	$\infty$	$\infty$
4	$\infty$	7	$\infty$	0	$\infty$	$\infty$	5
5	$\infty$	-2	$\infty$	4	0	$\infty$	$\infty$
6	$\infty$	14	$\infty$	$\infty$	-5	0	20
7	2	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0

- Sử dụng thuật toán Bellman-Ford, tìm đường đi ngắn nhất xuất phát từ đỉnh 1 của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán
- Dựa trên kết quả a), tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh 7 của đồ thị  $G$  đã cho.

**Câu hỏi 4**

Cho đồ thị  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 7 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	25	$\infty$	27	$\infty$	30	$\infty$
2	25	0	$\infty$	$\infty$	1	$\infty$	15
3	$\infty$	$\infty$	0	15	3	1	$\infty$
4	27	$\infty$	15	0	25	$\infty$	$\infty$
5	$\infty$	1	3	25	0	$\infty$	$\infty$
6	$\infty$	$\infty$	1	$\infty$	$\infty$	0	1
7	$\infty$	15	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1	0

- Sử dụng thuật toán Bellman-Ford, tìm đường đi ngắn nhất xuất phát từ đỉnh 2 của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán
- Dựa trên kết quả a), tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 2 đến đỉnh 6 của đồ thị  $G$  đã cho.

**Câu hỏi 5**

Cho đồ thị  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 6 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6
1	0	15	5	20	$\infty$	$\infty$
2	1	0	$\infty$	17	10	$\infty$
3	$\infty$	$\infty$	0	2	$\infty$	50
4	15	1	$\infty$	0	$\infty$	70
5	20	30	$\infty$	10	0	10
6	$\infty$	18	$\infty$	23	20	0

- Sử dụng thuật toán Floyd, tìm đường đi ngắn nhất giữa các đỉnh của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán
- Dựa trên kết quả a), tìm đường đi ngắn nhất giữa các cặp đỉnh (1, 2), (2, 1) và (3, 4) của đồ thị  $G$  đã cho.

**Câu hỏi 6**

Cho đồ thị  $G = \langle V, E \rangle$  gồm 7 đỉnh được biểu diễn dưới dạng ma trận trọng số như sau

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	15	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1	39
2	$\infty$	0	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
3	$\infty$	$\infty$	0	2	10	$\infty$	$\infty$
4	$\infty$	7	$\infty$	0	$\infty$	$\infty$	5
5	$\infty$	-2	$\infty$	4	0	$\infty$	$\infty$
6	$\infty$	14	$\infty$	$\infty$	-5	0	20
7	2	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0

- Sử dụng thuật toán Floyd, tìm đường đi ngắn nhất giữa các đỉnh của đồ thị  $G$  đã cho, chỉ rõ kết quả tại mỗi bước thực hiện theo thuật toán
- Dựa trên kết quả a), tìm đường đi ngắn nhất giữa các cặp đỉnh (1, 2), (1, 6) và (5, 6) của đồ thị  $G$  đã cho.