

REPORT



과목명		알고리즘
과제번호		04
담당교수		최재영
학과		컴퓨터학부
학년		2학년
학번		20201852
이름		변서윤
출석번호		314

1번)

- D(0) //초기 값 (INF = ∞ 를 의미한다.)

D(0)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	INF	INF	INF	10	INF
2	3	0	INF	18	INF	INF	INF
3	INF	6	0	INF	INF	INF	INF
4	INF	5	15	0	2	19	5
5	INF	INF	12	1	0	INF	INF
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	INF	INF	INF	8	INF	INF	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0

- D(1)

D(1)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	INF	INF	INF	10	INF
2	3	0	INF	18	INF	13	INF
3	INF	6	0	INF	INF	INF	INF
4	INF	5	15	0	2	19	5
5	INF	INF	12	1	0	INF	INF
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	INF	INF	INF	8	INF	INF	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0

- D(2)

D(2)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	INF	22	INF	10	INF
2	3	0	INF	18	INF	13	INF
3	9	6	0	24	INF	19	INF
4	8	5	15	0	2	18	5
5	INF	INF	12	1	0	INF	INF
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	INF	INF	INF	8	INF	INF	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	2	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	0
3	2	0	0	2	0	2	0
4	2	0	0	0	0	2	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0

- D(3)

D(3)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	INF	22	INF	10	INF
2	3	0	INF	18	INF	13	INF
3	9	6	0	24	INF	19	INF
4	8	5	15	0	2	18	5
5	21	18	12	1	0	31	INF
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	INF	INF	INF	8	INF	INF	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	2	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	0
3	2	0	0	2	0	2	0
4	2	0	0	0	0	2	0
5	3	3	0	0	0	3	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0

- D(4)

D(4)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	37	22	24	10	27
2	3	0	33	18	20	13	23
3	9	6	0	24	26	19	29
4	8	5	15	0	2	18	5
5	9	6	12	1	0	19	6
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	16	13	23	8	10	26	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	4	2	4	0	4
2	0	0	4	0	4	1	4
3	2	0	0	2	4	2	4
4	2	0	0	0	0	2	0
5	4	4	0	0	0	4	4
6	0	0	0	0	0	0	0
7	4	4	4	0	4	4	0

- D(5)

D(5)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	36	22	24	10	27
2	3	0	32	18	20	13	23
3	9	6	0	24	26	19	29
4	8	5	14	0	2	18	5
5	9	6	12	1	0	19	6
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	16	13	22	8	10	26	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	5	2	4	0	4
2	0	0	5	0	4	1	4
3	2	0	0	2	4	2	4
4	2	0	5	0	0	2	0
5	4	4	0	0	0	4	4
6	0	0	0	0	0	0	0
7	4	4	5	0	4	4	0

-D(6)

D(6)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	36	22	24	10	20
2	3	0	32	18	20	13	23
3	9	6	0	24	26	19	29
4	8	5	14	0	2	18	5
5	9	6	12	1	0	19	6
6	INF	INF	INF	INF	INF	0	10
7	16	13	22	8	10	26	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	5	2	4	0	6
2	0	0	5	0	4	1	4
3	2	0	0	2	4	2	4
4	2	0	5	0	0	2	0
5	4	4	0	0	0	4	4
6	0	0	0	0	0	0	0
7	4	4	5	0	4	4	0

- D //결과 값

D(7)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	4	36	22	24	10	20
2	3	0	32	18	20	13	23
3	9	6	0	24	26	19	29
4	8	5	14	0	2	18	5
5	9	6	12	1	0	19	6
6	26	23	32	18	20	0	10
7	16	13	22	8	10	26	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	5	2	4	0	6
2	0	0	5	0	4	1	4
3	2	0	0	2	4	2	4
4	2	0	5	0	0	2	0
5	4	4	0	0	0	4	4
6	7	7	7	7	7	0	0
7	4	4	5	0	4	4	0

2번)

```
<-----최단경로 출력---->
path(7, 3)= 5
path(7, 5)= 4
path(7, 4)= 0
  v4
path(4, 5)= 0
  v5
path(5, 3)= 0
```

v7에서 v3로 가는 최단 경로는 v5를 거치고,

v7에서 v5로 가는 최단 경로는 v4를 거친다.

따라서 v7에서 v3로 가는 최단 경로는 **v7->v4->v5->v3** 이다.

3번)

-초기 값 (INF = ∞ 를 의미한다.)

D(0)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	INF	INF	INF	INF	INF	10
2	INF	0	1	12	INF	INF	INF
3	19	2	0	15	5	INF	5
4	INF	INF	INF	0	6	INF	INF
5	INF	INF	18	INF	0	3	INF
6	10	INF	INF	INF	4	0	INF
7	INF	INF	8	INF	INF	INF	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0

- 결과값 D, P

D(7)	1	2	3	4	5	6	7
1	0	20	18	32	23	26	10
2	19	0	1	12	6	9	6
3	18	2	0	14	5	8	5
4	19	26	24	0	6	9	29
5	13	20	18	32	0	3	23
6	10	24	22	36	4	0	20
7	26	10	8	22	13	16	0

P	1	2	3	4	5	6	7
1	0	7	7	7	7	7	0
2	6	0	0	0	3	5	3
3	6	0	0	2	0	5	0
4	6	5	5	0	0	5	5
5	6	3	0	3	0	0	3
6	0	5	5	5	0	0	1
7	6	3	0	3	3	5	0

1번 문제와 정점이 바뀌었기 때문에 행렬도 바뀌었다.

4번)

```
<-----최단경로 출력----->
path(7, 4)= 3
path(7, 3)= 0
  a3
path(3, 4)= 2
path(3, 2)= 0
  a2
path(2, 4)= 0
```

a7에서 a4로 가는 최단 경로는 a3를 거치고,

a3에서 a4로 가는 최단 경로는 a2를 거친다.

따라서 a7에서 a4로 가는 최단 경로는 **a7->a3->a2->a4** 이다.

이 최단 경로의 결과값을 $v3 \Rightarrow a4$, $v4 \Rightarrow a3$, $v5 \Rightarrow a2$, $v7 \Rightarrow a7$ 로 바꾼 정점을 다시 복구해보면 **$v7(a7) \rightarrow v4(a3) \rightarrow v5(a2) \rightarrow v3(a4)$** 으로 문제2의 최단 경로인 **$v7 \rightarrow v4 \rightarrow v5 \rightarrow v3$** 값과 똑같아진다. 따라서 정점의 값을 바꾸어도 최단 경로는 같은 경로를 갖는다는 것을 보여준다.

5번)

- matrix A

A	0	1	2	3	4	5	6
1	0.00	0.05	0.25	0.35	0.95	1.05	1.80
2		0.00	0.15	0.25	0.80	0.90	1.65
3			0.00	0.05	0.45	0.55	1.30
4				0.00	0.35	0.45	1.20
5					0.00	0.05	0.45
6						0.00	0.35
7							0.00

- matrix R

R	0	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	2	4	4	4
2		0	2	2	4	4	4
3			0	3	4	4	4
4				0	4	4	6
5					0	5	6
6						0	6
7							0

- 트리

