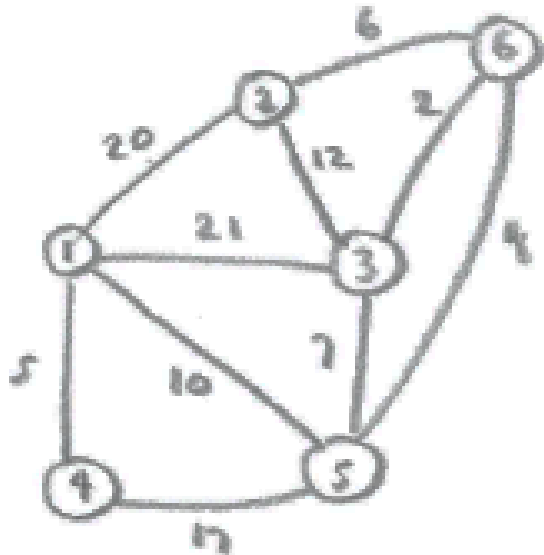


Floyd's Algorithm - Exercise (12 pages; 9/3/14)

Use Floyd's algorithm to find distance and route matrices for the following network.



Solution

D0

S	E	1	2	3	4	5	6
1		∞	20	21	5	10	∞
2		20	∞	12	∞	∞	6
3		21	12	∞	∞	7	2
4		5	∞	∞	∞	17	∞
5		10	∞	7	17	∞	4
6		∞	6	2	∞	4	∞

R0

S	E	1	2	3	4	5	6
1		1	2	3	4	5	6
2		1	2	3	4	5	6
3		1	2	3	4	5	6
4		1	2	3	4	5	6
5		1	2	3	4	5	6
6		1	2	3	4	5	6

D1a

S	E	1	2	3	4	5	6
1		∞	20	21	5	10	∞
2		20	∞	12	∞	∞	6
3		21	12	∞	∞	7	2
4		5	∞	∞	∞	17	∞
5		10	∞	7	17	∞	4
6		∞	6	2	∞	4	∞

D1b

S	E	1	2	3	4	5	6
1		∞	20	21	5	10	∞
2		20	40	12	25	30	6
3		21	12	42	26	7	2
4		5	25	26	10	15	∞
5		10	30	7	15	20	4
6		∞	6	2	∞	4	∞

R1

S	E	1	2	3	4	5	6
1		1	2	3	4	5	6
2		1	1	3	1	1	6
3		1	2	1	1	5	6
4		1	1	1	1	1	6
5		1	1	3	1	1	6
6		1	2	3	4	5	6

D2a

S	E	1	2	3	4	5	6
1		∞	20	21	5	10	∞
2		20	40	12	25	30	6
3		21	12	42	26	7	2
4		5	25	26	10	15	∞
5		10	30	7	15	20	4
6		∞	6	2	∞	4	∞

D2b

S	E	1	2	3	4	5	6
1		40	20	21	5	10	26
2		20	40	12	25	30	6
3		21	12	24	26	7	2
4		5	25	26	10	15	31
5		10	30	7	15	20	4
6		26	6	2	31	4	12

R2

S	E	1	2	3	4	5	6
1		2	2	3	4	5	2
2		1	1	3	1	1	6
3		1	2	2	1	5	6
4		1	1	1	1	1	1
5		1	1	3	1	1	6
6		2	2	3	2	5	2

D3a

S	E	1	2	3	4	5	6
1		40	20	21	5	10	26
2		20	40	12	25	30	6
3		21	12	24	26	7	2
4		5	25	26	10	15	31
5		10	30	7	15	20	4
6		26	6	2	31	4	12

D3b

S	E	1	2	3	4	5	6
1		40	20	21	5	10	23
2		20	24	12	25	19	6
3		21	12	24	26	7	2
4		5	25	26	10	15	28
5		10	19	7	15	14	4
6		23	6	2	28	4	4

R3

S	E	1	2	3	4	5	6
1		2	2	3	4	5	3
2		1	3	3	1	3	6
3		1	2	2	1	5	6
4		1	1	1	1	1	1
5		1	3	3	1	3	6
6		3	2	3	3	5	3

D4a

S	E	1	2	3	4	5	6
1		40	20	21	5	10	23
2		20	24	12	25	19	6
3		21	12	24	26	7	2
4		5	25	26	10	15	28
5		10	19	7	15	14	4
6		23	6	2	28	4	4

D4b

S	E	1	2	3	4	5	6
1		10	20	21	5	10	23
2		20	24	12	25	19	6
3		21	12	24	26	7	2
4		5	25	26	10	15	28
5		10	19	7	15	14	4
6		23	6	2	28	4	4

R4

S	E	1	2	3	4	5	6
1		4	2	3	4	5	3
2		1	3	3	1	3	6
3		1	2	2	1	5	6
4		1	1	1	1	1	1
5		1	3	3	1	3	6
6		3	2	3	3	5	3

D5a

S	E	1	2	3	4	5	6
1		10	20	21	5	10	23
2		20	24	12	25	19	6
3		21	12	24	26	7	2
4		5	25	26	10	15	28
5		10	19	7	15	14	4
6		23	6	2	28	4	4

D5b

S	E	1	2	3	4	5	6
1		10	20	17	5	10	14
2		20	24	12	25	19	6
3		17	12	14	22	7	2
4		5	25	22	10	15	19
5		10	19	7	15	14	4
6		14	6	2	19	4	4

R5

S	E	1	2	3	4	5	6
1		4	2	5	4	5	5
2		1	3	3	1	3	6
3		5	2	5	5	5	6
4		1	1	1	1	1	1
5		1	3	3	1	3	6
6		5	2	3	5	5	3

D6a

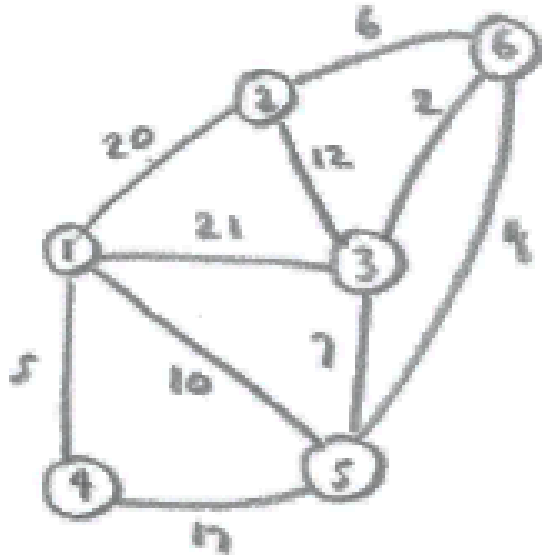
S	E	1	2	3	4	5	6
1		10	20	17	5	10	14
2		20	24	12	25	19	6
3		17	12	14	22	7	2
4		5	25	22	10	15	19
5		10	19	7	15	14	4
6		14	6	2	19	4	4

D6b

S E	1	2	3	4	5	6
1	10	20	16	5	10	14
2	20	12	8	25	10	6
3	16	8	4	21	6	2
4	5	25	21	10	15	19
5	10	10	6	15	8	4
6	14	6	2	19	4	4

R6

S E	1	2	3	4	5	6
1	4	2	5	4	5	5
2	1	6	6	1	6	6
3	6	6	6	6	6	6
4	1	1	1	1	1	1
5	1	6	6	1	6	6
6	5	2	3	5	5	3



The shortest route from node 4 to node 3 is read off the final route matrix as follows:

The 1st node on this route is 1 [from cell (S4,E3)]. Then the next node is 5 [from cell (S1,E3)]. The next node is then 6 [from cell (S5,E3)], and we then go to 3 [from cell (S6,E3)].

The final distance matrix gives the shortest distance as 21 (5+10+4+2).