WARSHALL-FLOYD'S ALL SOURCES SHORTEST PATH ALGORITHM

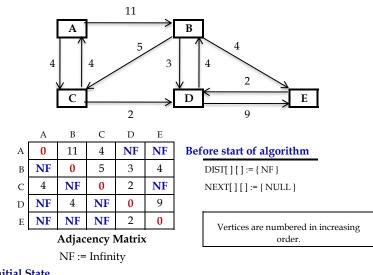
- 1 Uses BFS
- 2 Applies traigular inequality exposing the vertices in linear fashion. At the ned of each K iteration the plausible shortest paths are evident from that vertex.

Pre-Conditions:

- 1 Edge cost should be non-negative.
- 2 Weighted directed graph

Required Data Structures:

- 1 A 2-D array, DIST[][] representing the distance of the vertex from any source vertex.
- $2\quad A\ 2\text{-D array}, NEXT[][]\ representing the vertex which will be reached next from the currrent vertex.$



Initial State

	1	2	3	4	5	
1	0	11	4	NF	NF	
2	NF	0	5	3	4	
3	4	NF	0	2	NF	
4	NF	4	NF	0	9	
5	NF	NF	NF	2	0	
		D	IST[]	[[]		

DIST[][[]

	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5
5	1	2	3	4	5
•		NI	EXT[]	[[]	

NEXT[][[]

Iteration: K = 1

K	I	J	D(I, J) > D(I,K) + D(K,J)	
1	1	1	0 > 0+0	False
1	1	2	11 > 0+11	False
1	1	3	4 > 0+4	False
1	1	4	NF > 0+NF	False
	-1	5	NF > 0 + NF	False
1	1	3	INI > 0+INI	raise
1	1	3	INI > 0 + INI	Taise
1	1	3	INITY	raise
1	1	3	INI > U INI	raise
1	2	1	NF > NF+0	False
	2 2			
1		1	NF > NF+0	False
1 1	2	1 2	NF > NF+0 0 > NF+11	False False

					1	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
1	3	1	4 > 4+0	False		1 0 11 4 NF NF	1 1 2 3 4 5
1	3	2	NF > 4+11	True	D(3,2) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5
1	3	3	0 > 4+4 2 > 4+NF	False False		3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9	3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5
1	3	5	NF > 4+NF	False		5 NF NF NF 2 0	5 1 2 3 4 5
					I	DIST[][[]	NEXT[][[]
	-			T	Ī	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
1	4	1	NF > NF+0	False		1 0 11 4 NF NF	1 1 2 3 4 5
1	4	2	4 > NF+11	False		2 NF 0 5 3 4	2 1 2 3 4 5
1	4	3	NF > NF+4 0 > NF+NF	False False		3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9	3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5
1	4	5	9 > NF+NF	False		5 NF NF NF 2 0	5 1 2 3 4 5
					I	DIST[][[]	NEXT[][[]
ļ					1	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
1	5	1	NF > NF+0	False		1 0 11 4 NF NF	1 1 2 3 4 5
1	5	2	NF > NF+11	False		2 NF 0 5 3 4	2 1 2 3 4 5
1	5 5	3	NF > NF+4 NF > NF+NF	False False		3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9	3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5
1	5	5	NF > NF+NF	False		4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0	4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5
	J	J	141 7 141 1141	Tuise		DIST[][[]	NEXT[][[]
						1.11.7	13113
					Ite	ration : K = 2	
	1	1	0 > 11+NF	F-1]	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
						1 0 11 1 1 11 15	
2		2		False False		1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4	1 1 2 3 2 2 2 1 2 3 4 5
2	1	2	11 > 11+0	False		2 NF 0 5 3 4	2 1 2 3 4 5
-					D(1,4) := 14	2 NF 0 5 3 4	2 1 2 3 4 5
2	1	2	11 > 11+0 4 > 11+5	False False	D(1,4) := 14 D(1,5) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5
2 2 2	1 1 1	2 3 4	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3	False False True		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5
2 2 2	1 1 1	2 3 4	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3	False False True		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2	1 1 1	2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4	False False True True		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2	1 1 1	2 3 4	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3	False False True		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2	1 1 1 1	2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4	False False True True False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5
2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 2 2 2 2	2 3 4 5 1 2 3 4	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3	False True True False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 2 2 2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5
2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 2 2 2	2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5	False True True False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 2 2 2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5
2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 2 2 2 2	2 3 4 5 1 2 3 4	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3	False True True False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 2 2 2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5
2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 2 2 2 2	2 3 4 5 1 2 3 4	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4	False True True False False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 2 2 2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5
2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4	False True True False False False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0	False True True False False False False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5	False True True False False False False False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 3 1 1 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0	False True True False False False False False False False False		2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3	False True True False	D(1,5) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 9	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 3 1 1 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3	False True True False	D(1,5) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3 NF > 15+4	False False True True False False False False False False False True False False False False False	D(1,5) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 0 9 5 NF NF NF 0 9 5 NF NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3 NF > 15+4	False	D(1,5) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 NEXT[][[]]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3 NF > 15+4	False False True True False False False False False False False True False False False False False	D(1,5) := 15	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 0 9 5 NF NF NF 0 9 5 NF NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3 NF > 15+4	False False True True False	D(3,5) := 15 $D(3,5) := 19$ $D(4,3) := 9$	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3	2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5	11 > 11+0 4 > 11+5 NF > 11+3 NF > 11+4 NF > 0+NF 0 > 0+0 5 > 0+5 3 > 0+3 4 > 0+4 4 > 15+NF 15 > 15+0 0 > 15+5 2 > 15+3 NF > 15+4 NF > 4+NF 4 > 4+0 NF > 4+5	False True	D(1,5) := 15 D(3,5) := 19	2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 NF 4 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[] 1 2 3 4 5 1 0 11 4 14 15 2 NF 0 5 3 4 3 4 15 0 2 19 4 NF 4 NF 0 9 5 NF NF NF NF 2 0 DIST[][[]	2 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 3 1 1 3 4 5 4 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 1 1 2 3 4 5 NEXT[][[] 1 2 3 4 5 NEXT[][[]

						1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
2	5	1	NF > NF+NF	False		1 0	11	4	14	15	1 1 2 3 2 2
2	5	2	NF > NF+0	False		2 NF	0	5	3	4	2 1 2 3 4 5
2	5	3	NF > NF+5	False		3 4	15	0	2	19	3 1 1 3 4 2
2	5	4	2 > NF+3	False		4 NF	4	9	0	8	4 1 2 2 4 2
2	5	5	0 > NF+4	False		5 NF	NF	NF	2	0	5 1 2 3 4 5
							D:	IST[]	[[]		NEXT[][[]
					Iter	ration : K =	= 3				
						1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
3	1	1	0 > 4+4	False		1 0	11	4	6	15	1 1 2 3 3 2
3	1	2	11 > 4+15	False		2 NF	0	5	3	4	2 1 2 3 4 5
3	1	3	4 > 4+0	False		3 4	15	0	2	19	3 1 1 3 4 2
3	1	4	14 > 4+2	True	D(1,4) := 6	4 NF	4	9	0	8	4 1 2 2 4 2
3	1	5	15 > 4+19	False		5 NF	NF	NF	2	0	5 1 2 3 4 5
							D	[ST[]	[]		NEXT[][[]
_	_	4	NIE > F · 4	Tr	D(2.1) 0	1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
3	2	1	NF > 5+4	True	D(2,1) := 9	1 0	11	4	6	15	1 1 2 3 3 2
3	2	2	0 > 5+15 5 > 5+0	False False		2 9	0	5	3	4	2 3 2 3 4 5
3	2	3				3 4	15	9	2	19	3 1 1 3 4 2 4 1 2 2 4 2
3	2	4 5	3 > 5+2 4 > 5+19	False False		4 NF 5 NF	4 NF	NF	0	8	
3		3	4 / 3+19	raise		JINF		IST[]	2	U	5 1 2 3 4 5 NEXT[][[]
							ъ.		11 1		NEXT[III]
						1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
3	3	1	4 > 0 + 4	False		1 0	11	4	6	15	1 1 2 3 3 2
3	3	2	15 > 0+15	False		2 9	0	5	3	4	2 3 2 3 4 5
3	3	3	0 > 0+0	False		3 4	15	0	2	19	3 1 1 3 4 2
3	3	4	2 > 0+2	False		4 NF	4	9	0	8	4 1 2 2 4 2
3	3	5	19 > 0+19	False		5 NF	NF	NF	2	0	5 1 2 3 4 5
						•	D	IST[]	[[]	•	NEXT[][[]
							_	_		_	
-	,	4	NIE S O : 4	Tr	D(4.1) 12	1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
3	4	2	NF > 9+4 4 > 9+15	True	D(4,1) := 13	1 0 2 9	11	5	6	15	1 1 2 3 3 2
3	4	3	4 > 9+15 9 > 9+0	False			0	_		4	2 3 2 3 4 5
	_	4	0 > 9+0	False		3 4	15 4	9	2	19	3 1 1 3 4 2 4 3 2 2 4 2
3	4	5	0 > 9+2 8 > 9+19	False False		4 13 5 NF	NF	NF	2	8	4 3 2 2 4 2 5 1 2 3 4 5
	-1	J	0 - 9 - 19	1 0150		JINI		IST[]		U	NEXT[][[]
							<i>D</i> .		II J		112.1[][[]
						1	2	3	4	5	1 2 3 4 5
3	5	1	NF > NF+4	False		1 0	11	4	6	15	1 1 2 3 3 2
3	5									4	
_	5	2	NF > NF+15	False		2 9	0	5	3	4	2 3 2 3 4 5
3	_	3	NF > NF+0	False False		2 9 3 4	0 15	5 0	2	19	3 1 1 3 4 2
	5								_		

NF NF DIST[][[] 2 3 4 NEXT[][[]

Iteration : K = 4

						1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4	1	1	0 > 6+13	False		1 0 10 4 6 14	1 1 4 3 3 4
4	1	2	11 > 6+4	True	D(1,2) := 10	2 9 0 5 3 4	2 3 2 3 4 5
4	1	3	4 > 6+9	False		3 4 15 0 2 19	3 1 1 3 4 2
4	1	4	6 > 6+0	False		4 13 4 9 0 8	4 3 2 2 4 2
4	1	5	15 > 6+8	True	D(1,5) := 14	5 NF NF NF 2 0	5 1 2 3 4 5
' <u>-</u>					_	DIST[][[]	NEXT[][[]
	1				7	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4	2	1	9 > 3+13	False		1 0 10 4 6 14	1 1 4 3 3 4
4	2	2	0 > 3+4	False		2 9 0 5 3 4	2 3 2 3 4 5
4	2	3	5 > 3+9	False	=	3 4 15 0 2 19	3 1 1 3 4 2
4	2	4	3 > 3+0	False	=	4 13 4 9 0 8	4 3 2 2 4 2
4	2	5	4 > 3+8	False]	5 NF NF NF 2 0	5 1 2 3 4 5
						DIST[][[]	NEXT[][[]
4	2	1	4 > 0 : 10	F-1	7	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4	3	1	4 > 2+13	False	D(3.2) . = 6	1 0 10 4 6 14 2 9 0 5 3 4	1 1 4 3 3 4 2 3 2 3 4 5
4	3	3	15 > 2+4 0 > 2+9	True False	D(3,2) := 6	2 9 0 5 3 4 3 4 6 0 2 10	2 3 2 3 4 5 3 1 4 3 4 4
4	3	4	2 > 2+0	False	-	4 13 4 9 0 8	4 3 2 2 4 2
4	3	5	19 > 2+8	True	D(3,5) := 10	5 NF NF NF 2 0	5 1 2 3 4 5
-	3	3	19 / 210	True	D(3,3) 10	DIST[][[]	NEXT[][[]
						<i>D</i> 101[][[]	NEXT[][[]
						1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4	4	1	13 > 0+13	False	7	1 0 10 4 6 14	1 1 4 3 3 4
4	4	2	4 > 0+4	False	1	2 9 0 5 3 4	2 3 2 3 4 5
4	4	3	9 > 0+9	False		3 4 6 0 2 10	3 1 4 3 4 4
4	4	4	0 > 0+0	False	-	4 13 4 9 0 8	4 3 2 2 4 2
4	4	5	8 > 0+8	False	=	5 NF NF NF 2 0	5 1 2 3 4 5
	Į			l	J	DIST[][[]	NEXT[][[]
						1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4	5	1	NF > 2+13	True	D(5,1) := 15	1 0 10 4 6 14	1 1 4 3 3 4
4	5	2	NF > 2+4	True	D(5,2) := 6	2 9 0 5 3 4	2 3 2 3 4 5
4	5	3	NF > 2+9	True	D(5,3) := 11	3 4 6 0 2 10	3 1 4 3 4 4
4	5	4	2 > 2+0	False		4 13 4 9 0 8	4 3 2 2 4 2
4	5	5	0 > 2+8	False		5 15 6 11 2 0	5 4 4 4 4 5
						DIST[][[]	NEXT[][[]
					-		
					Ite	ration: K = 5	
						1 2 2 4 5	1 2 2 4 5
5	1	1	0 > 14+15	False	1	1 2 3 4 5 1 0 10 4 6 14	1 2 3 4 5 1 1 4 3 3 4
5	1	2	10 > 14+15	False	1	1 0 10 4 6 14 2 9 0 5 3 4	2 3 2 3 4 5
5	1	3	4 > 14+11	False	1	3 4 6 0 2 10	3 1 4 3 4 4
5	1	4	6 > 14+2	False	-	4 13 4 9 0 8	4 3 2 2 4 2
5	1	5	14 > 14+0	False	1	5 15 6 11 2 0	5 4 4 4 4 5
			*	1	1	DIST[][[]	NEXT[][[]
						1 111 1	LILI
						1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		1	9 > 4+15	False]	1 0 10 4 6 14	1 1 4 3 3 4
5	2	1			1	2 9 0 5 3 4	
5	2	2	0 > 4+6	False		2 9 0 3 3 4	2 3 2 3 4 5
				False False		3 4 6 0 2 10	2 3 2 3 4 5 3 1 4 3 4 4
5	2	2	0 > 4+6				
5	2 2	3	0 > 4+6 5 > 4+11	False		3 4 6 0 2 10 4 13 4 9 0 8 5 15 6 11 2 0	3 1 4 3 4 4 4 3 2 2 4 2 5 4 4 4 4 5
5 5 5	2 2 2	2 3 4	0 > 4+6 5 > 4+11 3 > 4+2	False False		3 4 6 0 2 10 4 13 4 9 0 8	3 1 4 3 4 4 4 3 2 2 4 2

5	3	1	4> 10+15	False
5	3	2	6 > 10+6	False
5	3	3	0 > 10+11	False
5	3	4	2 > 10+2	False
5	3	5	10 > 10+0	False

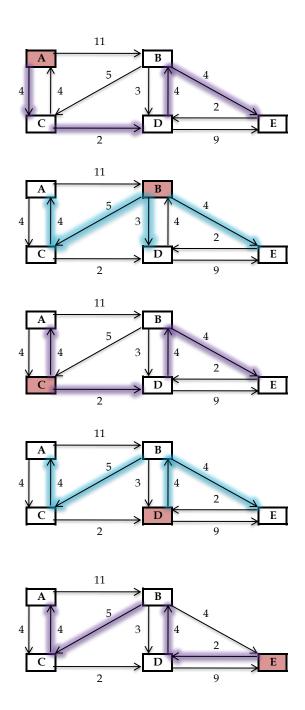
5	4	1	13> 8+15	False
5	4	2	4 > 8+6	False
5	4	3	9 > 8+11	False
5	4	4	0 > 8+2	False
5	4	5	8 > 8+0	False

5	5	1	15> 0+15	False
5	5	2	6 > 0+6	False
5	5	3	11 > 0+11	False
5	5	4	2 > 0+2	False
5	5	5	0 > 0+0	False

	1	2	3	4	5	•	_	1	2	3	4	5
1	0	10	4	6	14		1	1	4	3	3	4
2	9	0	5	3	4		2	3	2	3	4	5
3	4	6	0	2	10		3	1	4	3	4	4
4	13	4	9	0	8		4	3	2	2	4	2
5	15	6	11	2	0		5	4	4	4	4	5
·		D	IST[]	[[]					NI	EXT[]	[[]	
	1	2	3	4	5	_		1	2	3	4	5
1	0	10	4	6	14		1	1	4	3	3	4
2	9	0	5	3	4		2	3	2	3	4	5
3	4	6	0	2	10		3	1	4	3	4	4
4	13	4	9	0	8		4	3	2	2	4	2
5	15	6	11	2	0		5	4	4	4	4	5
•		D	IST[]	[]					NI	EXT[]	[[]	
_	1	2	3	4	5	_		1	2	3	4	5
1	0	10	4	6	14		1	1	4	3	3	4
2	9	0	5	3	4		2	3	2	3	4	5
3	4	6	0	2	10		3	1	4	3	4	4
4	13	4	9	0	8		4	3	2	2	4	2
5	15	6	11	2	0		5	4	4	4	4	5
•		D	IST[]	[]		-			NI	EXT[]	[[]	

By: Prof. D. A. Borikar

CSE, RCOEM, NAGPUR AY - 2019-20



By: **Prof. D. A. Borikar**CSE, RCOEM, NAGPUR
AY - 2019-20