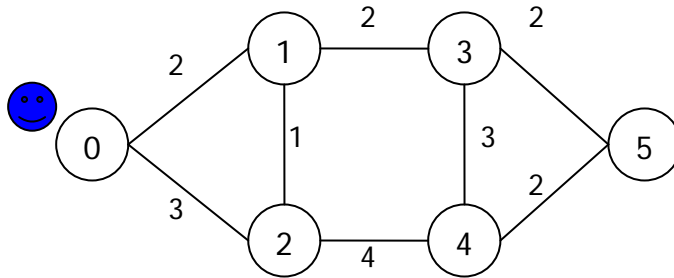


HW5

5.1 One SaleMan

Traveling Saleman Problem



ต้นทุน

From \ To	0	1	2	3	4	5	
0			2	3	4	7	6
1	2			1	2	5	4
2	3	1			3	4	5
3	4	2	3		3	2	
4	7	5	4	3		2	
5	6	4	5	2	2		

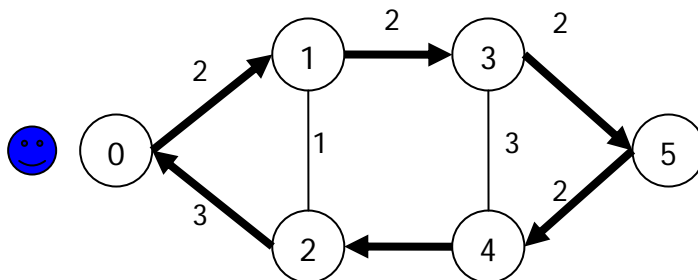
สรุป

พบว่าต้นทุนต่ำสุดเท่ากับ 15 โดยมีเส้นทางดังนี้

เส้นทาง

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 0$

ต้นทุน $2, 2, 2, 2, 4, 3 = 15$

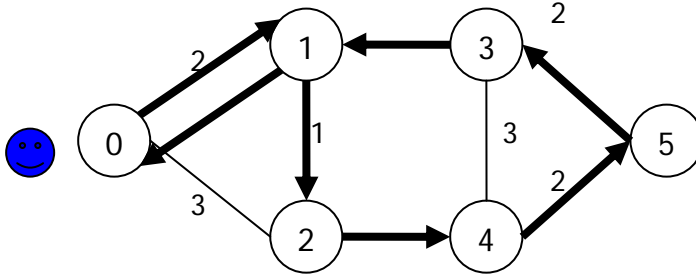


หรือ

เส้นทาง

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 0$

ต้นทุน 2, 1, 4, 2, 2, 4 = 15



วิธีทำ

Stage 1	To	Form	Cost	D
	1	0	2	0--->1
	2	0	3	0--->2
	3	0	4	0--->3
	4	0	7	0--->4
	5	0	6	0--->5

Stage 2	To	Form	Cost	D	
	2	1	0	3	1--->2
	3	1	0	4	1--->3
	4	1	0	7	1--->4
	5	1	0	6	1--->5
	1	2	0	4	2--->1
	3	2	0	6	2--->3
	4	2	0	7	2--->4
	5	2	0	8	2--->5
	1	3	0	6	3--->1
	2	3	0	7	3--->2
	4	3	0	7	3--->4
	5	3	0	6	3--->5
	1	4	0	12	4--->1
	2	4	0	11	4--->2
	3	4	0	10	4--->3
	5	4	0	9	4--->5
	1	5	0	10	5--->1
	2	5	0	11	5--->2
	3	5	0	8	5--->3
	4	5	0	8	5--->4

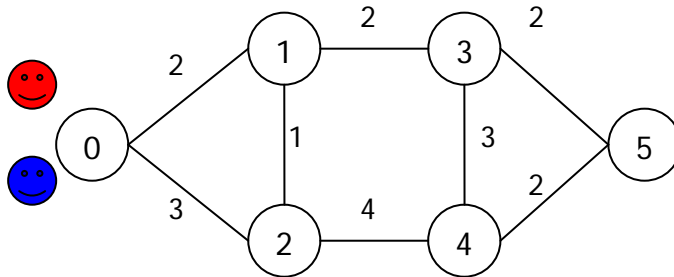
Stage 3	To	Form	Cost	D	
1	3	2	0	8	3-->1
1	4	2	0	12	4-->1
1	5	2	0	12	5-->1
1	2	3	0	8	2-->1
1	4	3	0	12	4-->1
1	5	3	0	10	5-->1
1	2	4	0	12	2-->1
1	3	4	0	12	3-->1
1	5	4	0	13	5-->1
1	2	5	0	12	2-->1
1	3	5	0	10	3-->1
1	4	5	0	13	4-->1
2	3	1	0	7	3-->2
2	4	1	0	11	4-->2
2	5	1	0	11	5-->2
2	1	3	0	7	1-->2
2	4	3	0	11	4-->2
2	5	3	0	11	5-->2
2	1	4	0	13	1-->2
2	3	4	0	13	3-->2
2	5	4	0	14	5-->2
2	1	5	0	11	1-->2
2	3	5	0	11	3-->2
2	4	5	0	12	4-->2
3	2	1	0	6	2-->3
3	4	1	0	10	4-->3
3	5	1	0	8	5-->3
3	1	2	0	6	1-->3
3	4	2	0	10	4-->3
3	5	2	0	10	5-->3
3	1	4	0	14	1-->3
3	2	4	0	14	2-->3
3	5	4	0	11	5-->3
3	1	5	0	12	1-->3
3	2	5	0	14	2-->3
3	4	5	0	11	4-->3
4	2	1	0	7	2-->4
4	3	1	0	7	3-->4
4	5	1	0	8	5-->4
4	1	2	0	9	1-->4
4	3	2	0	9	3-->4
4	5	2	0	10	5-->4
4	1	3	0	11	1-->4
4	2	3	0	11	2-->4
4	5	3	0	8	5-->4
4	1	5	0	15	1-->4
4	2	5	0	15	2-->4
4	3	5	0	11	3-->4
5	2	1	0	8	2-->5
5	3	1	0	6	3-->5
5	4	1	0	9	4-->5
5	1	2	0	8	1-->5
5	3	2	0	8	3-->5
5	4	2	0	9	4-->5
5	1	3	0	10	1-->5
5	2	3	0	12	2-->5
5	4	3	0	9	4-->5
5	1	4	0	16	1-->5
5	2	4	0	16	2-->5
5	3	4	0	12	3-->5

Stage 4 จับคู่		<-----	Form	Cost	Cost	
↻	1	3	2	0	8	21
	1	4	5	0	13	
↻	1	4	2	0	12	22
	1	3	5	0	10	
↻	1	5	2	0	12	24
	1	4	3	0	12	
↻	2	3	1	0	7	19
	2	4	5	0	12	
↻	2	4	1	0	11	22
	2	5	3	0	11	
↻	2	5	1	0	11	22
	2	4	3	0	11	
↻	3	2	1	0	6	17
	3	5	4	0	11	
↻	3	4	1	0	10	20
	3	5	2	0	10	
↻	3	5	1	0	8	18
	3	4	2	0	10	
↻	4 ←	2 ←	1 ←	0	7	15
	4 →	5 →	3 →	0	8	
↻	4	3	1	0	7	17
	4	5	2	0	10	
↻	4	5	1	0	8	17
	4	3	2	0	9	
↻	5	2	1	0	8	17
	5	4	3	0	9	
↻	5 ←	3 ←	1 ←	0	6	15
	5 →	4 →	2 →	0	9	
↻	5	4	1	0	9	17
	5	3	2	0	8	

***มีสีแสดงว่าสลับกัน ไม่ได้ ถ้าสลับที่กันต้นทุนเพิ่ม

5.2 Two SaleMans

Traveling Saleman Problem



ต้นทุน

From \ To	Man1	Man2	1	2	3	4	5
Man1		10000	2	3	4	7	6
Man2	10000		2	3	4	7	6
1	2	2		1	2	5	4
2	3	3	1		3	4	5
3	4	4	2	3		3	2
4	7	7	5	4	3		2
5	6	6	4	5	2	2	

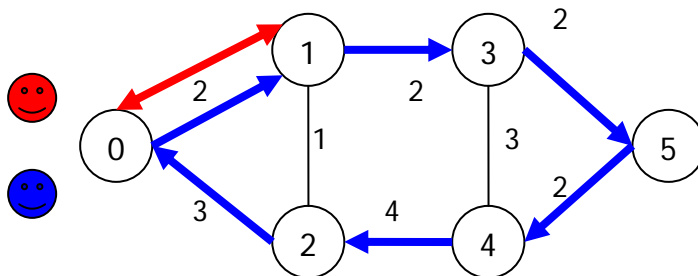
สรุป

พบว่าต้นทุนต่ำสุดเท่ากับ 19 โดยมีเส้นทางดังนี้

เส้นทาง

คนที่ 1 เดินทาง $0 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 0$

คนที่ 2 เดินทาง $0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$

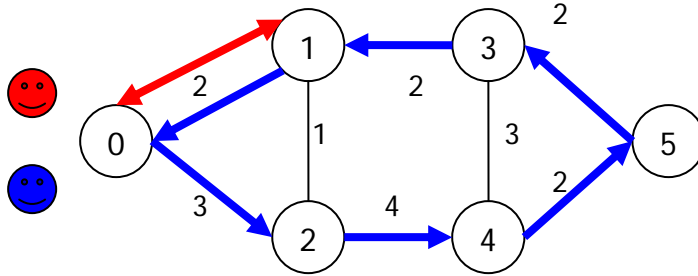


***** ควร Sale Man มีคนเดียวก็เพียงพอ เพราะการเพิ่ม Sale Man คนที่ 2 ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น

เส้นทาง

คนที่ 1 เดินทาง $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 0$

คนที่ 2 เดินทาง $0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$



***** ควร Sale Man มีคนเดียวก็เพียงพอ เพราะการเพิ่ม Sale Man คนที่ 2 ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น

วิธีทำ (เพื่อความชัดเจนควรเช็คใน โปรแกรม Excel)

Stage 1	To	Form	Cost	D
	1	*	2	*--->1
	2	*	3	*--->2
	3	*	4	*--->3
	4	*	7	*--->4
	5	*	6	*--->5
	**	*	Infinity	*--->**

Stage 2	To	Form	Cost	D	
	2	1	*	3	1--->2
	3	1	*	4	1--->3
	4	1	*	7	1--->4
	5	1	*	6	1--->5
	**	1	*	4	1--->**
	1	2	*	4	2--->1
	3	2	*	6	2--->3
	4	2	*	7	2--->4
	5	2	*	8	2--->5
	**	2	*	6	2--->**
	1	3	*	6	3--->1
	2	3	*	7	3--->2
	4	3	*	7	3--->4
	5	3	*	6	3--->5
	**	3	*	8	3--->**
	1	4	*	12	4--->1
	2	4	*	11	4--->2
	3	4	*	10	4--->3
	5	4	*	9	4--->5
	**	4	*	14	4--->**
	1	5	*	10	5--->1
	2	5	*	11	5--->2
	3	5	*	8	5--->3
	4	5	*	8	5--->4
	**	5	*	12	5--->**
	1	**	*	Infinity	*--->1
	2	**	*	Infinity	*--->2
	3	**	*	Infinity	*--->3
	4	**	*	Infinity	*--->4
	5	**	*	Infinity	*--->5

Stage 3	To	Form		Cost	D	
	3	2	1	*	6	2--->3
	4	2	1	*	7	2--->4
	5	2	1	*	8	2--->5
	**	2	1	*	6	2--->**
	2	3	1	*	7	3--->2
	4	3	1	*	7	3--->4
	5	3	1	*	6	3--->5
	**	3	1	*	8	3--->**
	2	4	1	*	11	4--->2
	3	4	1	*	10	4--->3
	5	4	1	*	9	4--->5
	**	4	1	*	14	4--->**
	2	5	1	*	11	5--->2
	3	5	1	*	8	5--->3
	4	5	1	*	8	5--->4
	**	5	1	*	12	5--->**
	2	**	1	*	7	**--->2
	3	**	1	*	8	**--->3
	4	**	1	*	11	**--->4
	5	**	1	*	10	**--->5
	3	1	2	*	6	1--->3
	4	1	2	*	9	1--->4
	5	1	2	*	8	1--->5
	**	1	2	*	6	1--->**
	1	3	2	*	8	3--->1
	4	3	2	*	9	3--->4
	5	3	2	*	8	3--->5
	**	3	2	*	10	3--->**
	1	4	2	*	12	4--->1
	3	4	2	*	10	4--->3
	5	4	2	*	9	4--->5
	**	4	2	*	14	4--->**
	1	5	2	*	12	5--->1
	3	5	2	*	10	5--->3
	4	5	2	*	10	5--->4
	**	5	2	*	14	5--->**
	1	**	2	*	8	**--->1
	3	**	2	*	10	**--->3
	4	**	2	*	13	**--->4
	5	**	2	*	12	**--->5
	2	1	3	*	7	1--->2
	4	1	3	*	11	1--->4
	5	1	3	*	10	1--->5
	**	1	3	*	8	1--->**
	1	2	3	*	8	2--->1
	4	2	3	*	11	2--->4
	5	2	3	*	12	2--->5
	**	2	3	*	10	2--->**
	1	4	3	*	12	4--->1
	2	4	3	*	11	4--->2
	5	4	3	*	9	4--->5
	**	4	3	*	14	4--->**
	1	5	3	*	10	5--->1
	2	5	3	*	11	5--->2
	4	5	3	*	8	5--->4
	**	5	3	*	12	5--->**
	1	**	3	*	10	**--->1
	2	**	3	*	11	**--->2
	4	**	3	*	15	**--->4
	5	**	3	*	14	**--->5

Stage 3 (ต่อ)

2	1	4	*	13	1--->2
3	1	4	*	14	1--->3
5	1	4	*	16	1--->5
**	1	4	*	14	1--->**
1	2	4	*	12	2--->1
3	2	4	*	14	2--->3
5	2	4	*	16	2--->5
**	2	4	*	14	2--->**
1	3	4	*	12	3--->1
2	3	4	*	13	3--->2
5	3	4	*	12	3--->5
**	3	4	*	14	3--->**
1	5	4	*	13	5--->1
2	5	4	*	14	5--->2
3	5	4	*	11	5--->3
**	5	4	*	15	5--->**
1	**	4	*	16	**--->1
2	**	4	*	17	**--->2
3	**	4	*	18	**--->3
5	**	4	*	20	**--->5
2	1	5	*	11	1--->2
3	1	5	*	12	1--->3
4	1	5	*	15	1--->4
**	1	5	*	12	1--->**
1	2	5	*	12	2--->1
3	2	5	*	14	2--->3
4	2	5	*	15	2--->4
**	2	5	*	14	2--->**
1	3	5	*	10	3--->1
2	3	5	*	11	3--->2
4	3	5	*	11	3--->4
**	3	5	*	12	3--->**
1	4	5	*	13	4--->1
2	4	5	*	12	4--->2
3	4	5	*	11	4--->3
**	4	5	*	15	4--->**
1	**	5	*	14	**--->1
2	**	5	*	15	**--->2
3	**	5	*	16	**--->3
4	**	5	*	19	**--->4

Stage 4	To	Form				Cost	D
	4	3	2	1	*	9	3--->4
	5	3	2	1	*	8	3--->5
	**	3	2	1	*	10	3--->**
	3	4	2	1	*	10	4--->3
	5	4	2	1	*	9	4--->5
	**	4	2	1	*	14	4--->**
	3	5	2	1	*	10	5--->3
	4	5	2	1	*	10	5--->4
	**	5	2	1	*	14	5--->**
	3	**	2	1	*	10	**--->3
	4	**	2	1	*	13	**--->4
	5	**	2	1	*	12	**--->5
	4	2	3	1	*	11	2--->4
	5	2	3	1	*	12	2--->5
	**	2	3	1	*	10	2--->**
	2	4	3	1	*	11	4--->2
	5	4	3	1	*	9	4--->5
	**	4	3	1	*	14	4--->**
	2	5	3	1	*	11	5--->2
	4	5	3	1	*	8	5--->4
	**	5	3	1	*	12	5--->**
	2	**	3	1	*	11	**--->2
	4	**	3	1	*	15	**--->4
	5	**	3	1	*	14	**--->5
	3	2	4	1	*	14	2--->3
	5	2	4	1	*	16	2--->5
	**	2	4	1	*	14	2--->**
	2	3	4	1	*	13	3--->2
	5	3	4	1	*	12	3--->5
	**	3	4	1	*	14	3--->**
	2	5	4	1	*	14	5--->2
	3	5	4	1	*	11	5--->3
	**	5	4	1	*	15	5--->**
	2	**	4	1	*	17	**--->2
	3	**	4	1	*	18	**--->3
	5	**	4	1	*	20	**--->5
	3	2	5	1	*	14	2--->3
	4	2	5	1	*	15	2--->4
	**	2	5	1	*	14	2--->**
	2	3	5	1	*	11	3--->2
	4	3	5	1	*	11	3--->4
	**	3	5	1	*	12	3--->**
	2	4	5	1	*	12	4--->2
	3	4	5	1	*	11	4--->3
	**	4	5	1	*	15	4--->**
	2	**	5	1	*	15	**--->2
	3	**	5	1	*	16	**--->3
	4	**	5	1	*	19	**--->4
	3	2	**	1	*	10	2--->3
	4	2	**	1	*	11	2--->4
	5	2	**	1	*	12	2--->5
	2	3	**	1	*	11	3--->2
	4	3	**	1	*	11	3--->4
	5	3	**	1	*	10	3--->5
	2	4	**	1	*	15	4--->2
	3	4	**	1	*	14	4--->3
	5	4	**	1	*	13	4--->5
	2	5	**	1	*	15	5--->2
	3	5	**	1	*	12	5--->3
	4	5	**	1	*	12	5--->4



































4	3	1	2	*	9	3--->4
5	3	1	2	*	8	3--->5
**	3	1	2	*	10	3--->**
3	4	1	2	*	12	4--->3
5	4	1	2	*	11	4--->5
**	4	1	2	*	16	4--->**
3	5	1	2	*	10	5--->3
4	5	1	2	*	10	5--->4
**	5	1	2	*	14	5--->**
3	**	1	2	*	10	**--->3
4	**	1	2	*	13	**--->4
5	**	1	2	*	12	**--->5
4	1	3	2	*	13	1--->4
5	1	3	2	*	12	1--->5
**	1	3	2	*	10	1--->**
1	4	3	2	*	14	4--->1
5	4	3	2	*	11	4--->5
**	4	3	2	*	16	4--->**
1	5	3	2	*	12	5--->1
4	5	3	2	*	10	5--->4
**	5	3	2	*	14	5--->**
1	**	3	2	*	12	**--->1
4	**	3	2	*	17	**--->4
5	**	3	2	*	16	**--->5
3	1	4	2	*	14	1--->3
5	1	4	2	*	16	1--->5
**	1	4	2	*	14	1--->**
1	3	4	2	*	12	3--->1
5	3	4	2	*	12	3--->5
**	3	4	2	*	14	3--->**
1	5	4	2	*	13	5--->1
3	5	4	2	*	11	5--->3
**	5	4	2	*	15	5--->**
1	**	4	2	*	16	**--->1
3	**	4	2	*	18	**--->3
5	**	4	2	*	20	**--->5
3	1	5	2	*	14	1--->3
4	1	5	2	*	17	1--->4
**	1	5	2	*	14	1--->**
1	3	5	2	*	12	3--->1
4	3	5	2	*	13	3--->4
**	3	5	2	*	14	3--->**
1	4	5	2	*	15	4--->1
3	4	5	2	*	13	4--->3
**	4	5	2	*	17	4--->**
1	**	5	2	*	16	**--->1
3	**	5	2	*	18	**--->3
4	**	5	2	*	21	**--->4
3	1	**	2	*	10	1--->3
4	1	**	2	*	13	1--->4
5	1	**	2	*	12	1--->5
1	3	**	2	*	12	3--->1
4	3	**	2	*	13	3--->4
5	3	**	2	*	12	3--->5
1	4	**	2	*	18	4--->1
3	4	**	2	*	16	4--->3
5	4	**	2	*	15	4--->5
1	5	**	2	*	16	5--->1
3	5	**	2	*	14	5--->3
4	5	**	2	*	14	5--->4

4	2	1	3	*	11	2-->4
5	2	1	3	*	12	2-->5
**	2	1	3	*	10	2-->**
2	4	1	3	*	15	4-->2
5	4	1	3	*	13	4-->5
**	4	1	3	*	18	4-->**
2	5	1	3	*	15	5-->2
4	5	1	3	*	12	5-->4
**	5	1	3	*	16	5-->**
2	**	1	3	*	11	**-->2
4	**	1	3	*	15	**-->4
5	**	1	3	*	14	**-->5
4	1	2	3	*	13	1-->4
5	1	2	3	*	12	1-->5
**	1	2	3	*	10	1-->**
1	4	2	3	*	16	4-->1
5	4	2	3	*	13	4-->5
**	4	2	3	*	18	4-->**
1	5	2	3	*	16	5-->1
4	5	2	3	*	14	5-->4
**	5	2	3	*	18	5-->**
1	**	2	3	*	12	**-->1
4	**	2	3	*	17	**-->4
5	**	2	3	*	16	**-->5
2	1	4	3	*	13	1-->2
5	1	4	3	*	16	1-->5
**	1	4	3	*	14	1-->**
1	2	4	3	*	12	2-->1
5	2	4	3	*	16	2-->5
**	2	4	3	*	14	2-->**
1	5	4	3	*	13	5-->1
2	5	4	3	*	14	5-->2
**	5	4	3	*	15	5-->**
1	**	4	3	*	16	**-->1
2	**	4	3	*	17	**-->2
5	**	4	3	*	20	**-->5
2	1	5	3	*	11	1-->2
4	1	5	3	*	15	1-->4
**	1	5	3	*	12	1-->**
1	2	5	3	*	12	2-->1
4	2	5	3	*	15	2-->4
**	2	5	3	*	14	2-->**
1	4	5	3	*	13	4-->1
2	4	5	3	*	12	4-->2
**	4	5	3	*	15	4-->**
1	**	5	3	*	14	**-->1
2	**	5	3	*	15	**-->2
4	**	5	3	*	19	**-->4
2	1	**	3	*	11	1-->2
4	1	**	3	*	15	1-->4
5	1	**	3	*	14	1-->5
1	2	**	3	*	12	2-->1
4	2	**	3	*	15	2-->4
5	2	**	3	*	16	2-->5
1	4	**	3	*	20	4-->1
2	4	**	3	*	19	4-->2
5	4	**	3	*	17	4-->5
1	5	**	3	*	18	5-->1
2	5	**	3	*	19	5-->2
4	5	**	3	*	16	5-->4

3	2	1	4	*	16	2--->3
5	2	1	4	*	18	2--->5
**	2	1	4	*	16	2--->**
2	3	1	4	*	17	3--->2
5	3	1	4	*	16	3--->5
**	3	1	4	*	18	3--->**
2	5	1	4	*	21	5--->2
3	5	1	4	*	18	5--->3
**	5	1	4	*	22	5--->**
2	**	1	4	*	17	**--->2
3	**	1	4	*	18	**--->3
5	**	1	4	*	20	**--->5
3	1	2	4	*	14	1--->3
5	1	2	4	*	16	1--->5
**	1	2	4	*	14	1--->**
1	3	2	4	*	16	3--->1
5	3	2	4	*	16	3--->5
**	3	2	4	*	18	3--->**
1	5	2	4	*	20	5--->1
3	5	2	4	*	18	5--->3
**	5	2	4	*	22	5--->**
1	**	2	4	*	16	**--->1
3	**	2	4	*	18	**--->3
5	**	2	4	*	20	**--->5
2	1	3	4	*	13	1--->2
5	1	3	4	*	16	1--->5
**	1	3	4	*	14	1--->**
1	2	3	4	*	14	2--->1
5	2	3	4	*	18	2--->5
**	2	3	4	*	16	2--->**
1	5	3	4	*	16	5--->1
2	5	3	4	*	17	5--->2
**	5	3	4	*	18	5--->**
1	**	3	4	*	16	**--->1
2	**	3	4	*	17	**--->2
5	**	3	4	*	20	**--->5
2	1	5	4	*	14	1--->2
3	1	5	4	*	15	1--->3
**	1	5	4	*	15	1--->**
1	2	5	4	*	15	2--->1
3	2	5	4	*	17	2--->3
**	2	5	4	*	17	2--->**
1	3	5	4	*	13	3--->1
2	3	5	4	*	14	3--->2
**	3	5	4	*	15	3--->**
1	**	5	4	*	17	**--->1
2	**	5	4	*	18	**--->2
3	**	5	4	*	19	**--->3
2	1	**	4	*	17	1--->2
3	1	**	4	*	18	1--->3
5	1	**	4	*	20	1--->5
1	2	**	4	*	18	2--->1
3	2	**	4	*	20	2--->3
5	2	**	4	*	22	2--->5
1	3	**	4	*	20	3--->1
2	3	**	4	*	21	3--->2
5	3	**	4	*	20	3--->5
1	5	**	4	*	24	5--->1
2	5	**	4	*	25	5--->2
3	5	**	4	*	22	5--->3

3	2	1	5	*	14	2--->3
4	2	1	5	*	15	2--->4
**	2	1	5	*	14	2--->**
2	3	1	5	*	15	3--->2
4	3	1	5	*	15	3--->4
**	3	1	5	*	16	3--->**
2	4	1	5	*	19	4--->2
3	4	1	5	*	18	4--->3
**	4	1	5	*	22	4--->**
2	**	1	5	*	15	**--->2
3	**	1	5	*	16	**--->3
4	**	1	5	*	19	**--->4
3	1	2	5	*	14	1--->3
4	1	2	5	*	17	1--->4
**	1	2	5	*	14	1--->**
1	3	2	5	*	16	3--->1
4	3	2	5	*	17	3--->4
**	3	2	5	*	18	3--->**
1	4	2	5	*	20	4--->1
3	4	2	5	*	18	4--->3
**	4	2	5	*	22	4--->**
1	**	2	5	*	16	**--->1
3	**	2	5	*	18	**--->3
4	**	2	5	*	21	**--->4
2	1	3	5	*	11	1--->2
4	1	3	5	*	15	1--->4
**	1	3	5	*	12	1--->**
1	2	3	5	*	12	2--->1
4	2	3	5	*	15	2--->4
**	2	3	5	*	14	2--->**
1	4	3	5	*	16	4--->1
2	4	3	5	*	15	4--->2
**	4	3	5	*	18	4--->**
1	**	3	5	*	14	**--->1
2	**	3	5	*	15	**--->2
4	**	3	5	*	19	**--->4
2	1	4	5	*	14	1--->2
3	1	4	5	*	15	1--->3
**	1	4	5	*	15	1--->**
1	2	4	5	*	13	2--->1
3	2	4	5	*	15	2--->3
**	2	4	5	*	15	2--->**
1	3	4	5	*	13	3--->1
2	3	4	5	*	14	3--->2
**	3	4	5	*	15	3--->**
1	**	4	5	*	17	**--->1
2	**	4	5	*	18	**--->2
3	**	4	5	*	19	**--->3
2	1	**	5	*	15	1--->2
3	1	**	5	*	16	1--->3
4	1	**	5	*	19	1--->4
1	2	**	5	*	16	2--->1
3	2	**	5	*	18	2--->3
4	2	**	5	*	19	2--->4
1	3	**	5	*	18	3--->1
2	3	**	5	*	19	3--->2
4	3	**	5	*	19	3--->4
1	4	**	5	*	24	4--->1
2	4	**	5	*	23	4--->2
3	4	**	5	*	22	4--->3

Stage 5 จัปคู่				Form	Cost	Total Cost
↻	1	2	3	5 *	12	28
↻		1	**	4 *	16	
↻	1	2	4	3 *	12	26
↻		1	**	5 *	14	
↻	1	2	**	3 *	12	25
↻		1	5	4 *	13	
↻	1	2	4	5 *	13	23
↻		1	**	3 *	10	
↻	1	3	4	5 *	13	21
↻		1	**	2 *	8	
↻	1	**	3	5 *	14	26
↻		1	4	2 *	12	
↻	1	2	**	5 *	16	28
↻		1	3	4 *	12	
↻	1	**	2	4 *	16	26
↻		1	5	3 *	10	
↻	1	**	3	4 *	16	28
↻		1	5	2 *	12	
↻	1	**	4	5 *	17	25
↻		1	3	2 *	8	
↻	2	1	3	5 *	11	28
↻		2	**	4 *	17	
↻	2	1	**	3 *	11	23
↻		2	4	5 *	12	
↻	2	4	3	1 *	11	26
↻		2	**	5 *	15	
↻	2	4	5	1 *	12	23
↻		2	**	3 *	11	
↻	2 ← 4 ← 5 ← 3 ← *				12	19
↻	↘ 2 ↗ ** ↘ 1 ↗ *				7	↖
↻	2	1	**	5 *	15	26
↻		2	4	3 *	11	
↻	2	4	**	1 *	15	26
↻		2	5	3 *	11	
↻	2	**	3	5 *	15	26
↻		2	4	1 *	11	
↻	2	**	3	4 *	17	28
↻		2	5	1 *	11	
↻	2	**	4	5 *	18	25
↻		2	3	1 *	7	
↻	3	1	**	2 *	10	21
↻		3	5	4 *	11	
↻	3	4	2	1 *	10	26
↻		3	**	5 *	16	
↻	3	5	1	2 *	10	28
↻		3	**	4 *	18	
↻	3	4	5	1 *	11	21
↻		3	**	2 *	10	
↻	3 ← 5 ← 4 ← 2 ← *				11	19
↻	↘ 3 ↗ ** ↘ 1 ↗ *				8	↖
↻	3	5	**	1 *	12	22
↻		3	4	2 *	10	
↻	3	4	**	1 *	14	24
↻		3	5	2 *	10	
↻	3	5	**	2 *	14	24
↻		3	4	1 *	10	
↻	3	4	**	2 *	16	24
↻		3	5	1 *	8	
↻	3	**	4	5 *	19	25
↻		3	2	1 *	6	

	4	5	3	1	*	8	21
	4	4	**	2	*	13	
	4	3	1	2	*	9	28
	4	4	**	5	*	19	
	4	5	1	2	*	10	25
	4	4	**	3	*	15	
	4	5	3	2	*	10	21
	4	4	**	1	*	11	
	4	2	**	1	*	11	19
	4	4	5	3	*	8	
	4	3	**	1	*	11	21
	4	4	5	2	*	10	
	4	5	**	1	*	12	21
	4	4	3	2	*	9	
	4	3	**	2	*	13	21
	4	4	5	1	*	8	
	4	5	**	2	*	14	21
	4	4	3	1	*	7	
	4	5	**	3	*	16	23
	4	4	2	1	*	7	
	5	3	1	2	*	8	28
	5	5	**	4	*	20	
	5	4	2	1	*	9	23
	5	5	**	3	*	14	
	5	4	3	1	*	9	21
	5	5	**	2	*	12	
	5	3	**	1	*	10	19
	5	5	4	2	*	9	
	5	4	3	2	*	11	21
	5	5	**	1	*	10	
	5	1	**	2	*	12	21
	5	5	4	3	*	9	
	5	3	**	2	*	12	21
	5	5	4	1	*	9	
	5	4	**	1	*	13	21
	5	5	3	2	*	8	
	5	4	**	2	*	15	21
	5	5	3	1	*	6	
	5	4	**	3	*	17	25
	5	5	2	1	*	8	
	**	1	2	3	*	10	25
	**	**	5	4	*	15	
	**	1	3	5	*	12	26
	**	**	4	2	*	14	
	**	1	2	4	*	14	26
	**	**	5	3	*	12	
	**	1	2	5	*	14	28
	**	**	4	3	*	14	
	**	1	3	4	*	14	28
	**	**	5	2	*	14	
	**	2	3	5	*	14	28
	**	**	4	1	*	14	
	**	2	4	3	*	14	26
	**	**	5	1	*	12	
	**	1	4	5	*	15	25
	**	**	3	2	*	10	
	**	2	4	5	*	15	23
	**	**	3	1	*	8	
	**	3	4	5	*	15	21
	**	**	2	1	*	6	