

บทที่ 5

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลอง

เมื่อทำการออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลองแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่จะดำเนินการต่อไปคือ การนำผลการทดลองที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสรุปผล โดยสามารถสรุปผลการทดลองออกเป็น

1. ผลของขนาด Tabu List
2. ผลของประเภท Neighborhood List
3. ผลของขนาดต้นทุน

5.1 ผลการทดลอง

จากกรณีต่าง ๆ ที่ทำการทดลอง ดังที่ได้กล่าวแล้วในบทที่ 4 สามารถสรุปผลการทดลองของแต่ละกรณีออกมาได้ดังนี้

- กรณีที่ 1
 - กรณีศึกษาที่ 1 : 4 ชิ้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
 - Tabu Size : 3
 - Neighborhood List : Swap Pairwise Interchange
 - Cost Structure : รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition : ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง : แสดงในตารางที่ 5.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 2
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชั้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าค่าตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 3
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชั้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.3



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 4
 - กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชิ้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
 - Tabu Size :3
 - Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.4



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 5
 - กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
 - Tabu Size :5
 - Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.5



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 6
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชิ้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.6



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 7
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชั้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าค่าตอมที่ติดที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.7



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 8
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชิ้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.8



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 9
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชิ้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.9



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 10
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.10



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.10 ผลการทดลองกรณีที่ 10

Iteration No.	T((i),j)	Make Span	Sequence	Tabulifet	Best
0		145600	1491, 18290, 8151, 6365, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947		145600
1	18290,10	142200	1491, 16050, 8151, 6365, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947	18290, 0, 0	142200
2	6365,3	141000	1491, 16050, 6365, 8151, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947	18290, 6365, 0	141000
3	1491,16	139800	1553, 16050, 6365, 8151, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1491, 4497, 15703, 23574, 2947	18290, 6365, 1491	139800
4	2403,5	139000	1553, 16050, 6365, 8151, 2403, 90, 1320, 2682, 1238, 18290, 3576, 636, 87, 4097, 1491, 4497, 15703, 23574, 2947	2403, 6365, 1491	139000
5	3576,5	139800	1553, 16050, 6365, 8151, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1491, 4497, 15703, 23574, 2947	2403, 3576, 1491	
6	90,9	140800	1553, 16050, 6365, 8151, 3576, 1238, 1320 2682, 90, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1491, 4497, 15703, 23574, 2947	2403, 3576, 90	
7	3576,6	143800	1553, 16050, 6365, 8151, 1238, 3576, 1320 2682, 90, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1491, 4497, 15703, 23574, 2947	3576, 3576, 90	
8	16050,17	143200	1553, 15703, 6365, 8151, 1238, 3576, 1320 2682, 90, 18290, 2403, 636, 87, 4097, 1491, 4497, 16050, 23574, 2947	3576, 16050, 90	
9	87,9	142000	1553, 15703, 6365, 8151, 1238, 3576, 1320 2682, 87, 18290, 2403, 636, 90, 4097, 1491, 4497, 16050, 23574, 2947	3576, 16050, 87	
10	2403,7	141800	1553, 15703, 6365, 8151, 1238, 3576, 2403 2682, 87, 18290, 1320, 636, 90, 4097, 1491, 4497, 16050, 23574, 2947	2403, 16050, 87	

ตารางที่ 5.10(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 10

Iteration No.	T(i),	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	1320,5	140200	1553, 15703, 6365, 8151, 1320, 3576, 2403 2682, 87, 18290, 1238, 636, 90, 4097, 1491, 4497, 16050, 23574, 2947	2403, 1320, 87	
12	23574,10	140800	1553, 15703, 6365, 8151, 1320, 3576, 2403 2682, 87, 23574, 1238, 636, 90, 4097, 1491, 4497, 16050, 18290, 2947	2403, 1320, 23574	
13	15703,7	139600	1553, 2403, 6365, 8151, 1320, 3576, 15703 2682, 87, 23574, 1238, 636, 90, 4097, 1491, 4497, 16050, 18290, 2947	15703, 1320, 23574	
14	15703,18	140600	1553, 2403, 6365, 8151, 1320, 3576, 18290 2682, 87, 23574, 1238, 636, 90, 4097, 1491, 4497, 16050, 15703, 2947	15703, 1320, 23574	

- กรณีที่ 11
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.11



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.11 ผลการทดลองกรณีที่ 11

Iteration No.	T{(i),j}	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		145600	1491, 18290, 8151, 6365, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947		145600
1	1320,17	143000	1491, 18290, 8151, 6365, 3576, 90, 15703, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 1320, 23574, 2947	1320,0,0,0,0	143000
2	2403,5	142200	1491, 18290, 8151, 6365, 2403, 90, 15703, 2682, 1238, 16050, 3576, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 1320, 23574, 2947	1320, 2403,0,0,0	142200
3	23574,10	144600	1491, 18290, 8151, 6365, 2403, 90, 15703, 2682, 1238, 23574, 3576, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 1320, 16050, 2947	1320, 2403, 23574,0,0	
4	1238,1	144400	1238, 18290, 8151, 6365, 2403, 90, 15703, 2682, 1491, 23574, 3576, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 1320, 16050, 2947	1320, 2403, 23574, 1238,0	
5	2682,17	145800	1238, 18290, 8151, 6365, 2403, 90, 15703, 1320, 1491, 23574, 3576, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 2682, 16050, 2947	1320, 2403, 23574, 1238, 2682	
6	90,17	146800	1238, 18290, 8151, 6365, 2403, 2682, 15703, 1320, 1491, 23574, 3576, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 90, 16050, 2947	90, 2403, 23574, 1238, 2682	
7	2682,8	147000	1238, 18290, 8151, 6365, 2403, 1320, 15703, 2682, 1491, 23574, 3576, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 90, 16050, 2947	90, 2682, 23574, 1238, 2682	
8	2682,12	148400	1238, 18290, 8151, 6365, 2403, 1320, 15703, 636, 1491, 23574, 3576, 2682, 87, 4097, 1553, 4497, 90, 16050, 2947	90, 2682, 2682, 1238, 2682	
9	6365,5	144200	1238, 18290, 8151, 2403, 6365, 1320, 15703, 636, 1491, 23574, 3576, 2682, 87, 4097, 1553, 4497, 90, 16050, 2947	90, 2682, 2682, 6365, 2682	
10	3576,9	145000	1238, 18290, 8151, 2403, 6365, 1320, 15703, 636, 3576, 23574, 1491, 2682, 87, 4097, 1553, 4497, 90, 16050, 2947	90, 2682, 2682, 6365, 3576	

ตารางที่ 5.11(ต่อ) ผลการทดลองกรณี 11

Iteration No.	T{(t),j}	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	1553,1	145400	1553, 18290, 8151, 2403, 6365, 1320, 15703, 636, 3576, 23574, 1491, 2682, 87, 4097, 1238, 4497, 90, 16050, 2947	1553, 2682, 2682, 6365, 3576	
12	23574,2	142200	1553, 23574, 8151, 2403, 6365, 1320, 15703, 636, 3576, 18290, 1491, 2682, 87, 4097, 1238, 4497, 90, 16050, 2947	1553, 23574, 2682, 6365, 3576	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 12
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.12



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.12 ผลการทดลองกรณี 12

Iteration No.	T[(i,j)]	Make Span	Sequence	Tabullet	Best
0		145600	1491, 18290, 8151, 6365, 3576, 90, 1320, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947		145600
1	18290,7	141400	1491, 1320, 8151, 6365, 3576, 90, 18290, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947	18290, 0,0,0,0,0	141400
2	1491,2	144000	1320, 1491, 8151, 6365, 3576, 90, 18290, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947	18290, 1491,0,0,0,0,0	
3	90,1	143000	90, 1491, 8151, 6365, 3576, 1320, 18290, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 4497, 15703, 23574, 2947	18290, 1491, 90,0,0,0,0	
4	3576,16	142000	90, 1491, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 1238, 16050, 2403, 636, 87, 4097, 1553, 3576, 15703, 23574, 2947	18290, 1491, 90, 3576,0,0,0	
5	2403,12	141600	90, 1491, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 1238, 16050, 636, 2403, 87, 4097, 1553, 3576, 15703, 23574, 2947	18290, 1491, 90, 3576,2403,0,0	
6	16050,17	140400	90, 1491, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 1238, 15703, 636, 2403, 87, 4097, 1553, 3576, 16050, 23574, 2947	18290, 1491, 90, 3576,2403,16050,0	140400
7	636,15	141200	90, 1491, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 1238, 15703, 1553, 2403, 87, 4097, 636, 3576, 16050, 23574, 2947	18290, 1491, 90, 3576,2403,16050, 636	
8	90,2	141000	1491, 90, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 1238, 15703, 1553, 2403, 87, 4097, 636, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 1491, 90, 3576,2403,16050, 636	
9	90,13	140600	1491, 87, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 1238, 15703, 1553, 2403, 90, 4097, 636, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 90, 90, 3576, 2403, 16050, 636	
10	2682,9	142800	1491, 87, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 1238, 2682, 15703, 1553, 2403, 90, 4097, 636, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 90, 2682, 3576, 2403, 16050, 636	

ตารางที่ 5.12(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 12

Iteration No.	T(i,j)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	1563,15	141800	1491, 87, 8151, 6365, 4497, 1320, 18290, 1238, 2682, 15703, 636, 2403, 90, 4097, 1553, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 90, 2682, 1553, 2403, 16050, 636	
12	636,5	140600	1491, 87, 8151, 6365, 636, 1320, 18290, 1238, 2682, 15703, 4497, 2403, 90, 4097, 1553, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 90, 2682, 1553, 636, 16050, 636	
13	8151,10	143800	1491, 87, 15703, 6365, 636, 1320, 18290, 1238, 2682, 8151, 4497, 2403, 90, 4097, 1553, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 90, 2682, 1553, 636, 8151, 636	
14	15703,7	141000	1491, 87, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 1238, 2682, 8151, 4497, 2403, 90, 4097, 1553, 3576, 16050, 23574, 2947	90, 90, 2682, 1553, 636, 8151, 15703	
15	1553,1	139800	1553, 87, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 1238, 2682, 8151, 4497, 2403, 90, 4097, 1491, 3576, 16050, 23574, 2947	1553, 90, 2682, 1553, 636, 8151, 15703	139800
16	23574,10	139600	1553, 87, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 1238, 2682, 23574, 4497, 2403, 90, 4097, 1491, 3576, 16050, 8151, 2947	1553, 23574, 2682, 1553, 636, 8151, 15703	139600
17	1238,9	137600	1553, 87, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 2682, 1238, 23574, 4497, 2403, 90, 4097, 1491, 3576, 16050, 8151, 2947	1553, 23574, 1238, 1553, 636, 8151, 15703	137600
18	4097,9	139800	1553, 87, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 2682, 4097, 23574, 4497, 2403, 90, 1238, 1491, 3576, 16050, 8151, 2947	1553, 23574, 1238, 4097, 636, 8151, 15703	
19	90,2	140200	1553, 90, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 2682, 4097, 23574, 4497, 2403, 87, 1238, 1491, 3576, 16050, 8151, 2947	1553, 23574, 1238, 4097, 90, 8151, 15703	
20	8151,10	140400	1553, 90, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 2682, 4097, 8151, 4497, 2403, 87, 1238, 1491, 3576, 16050, 23574, 2947	1553, 23574, 1238, 4097, 90, 8151, 15703	
21	636,16	143400	1553, 90, 18290, 6365, 3576, 1320, 15703, 2682, 4097, 8151, 4497, 2403, 87, 1238, 1491, 636, 16050, 23574, 2947	1553, 23574, 1238, 4097, 90, 8151, 636	

ตารางที่ 5.12(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 12

Iteration No.	T[(i),j]	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
20	8151,10	140400	1553, 90, 18290, 6365, 636, 1320, 15703, 2682, 4097,8151, 4497, 2403, 87, 1238, 1491, 3576, 16050, 23574, 2947	1553, 23574, 1238, 4097, 90, 8151, 15703	
21	636,16	143400	1553, 90, 18290, 6365, 3576, 1320, 15703, 2682, 4097,8151, 4497, 2403, 87, 1238, 1491, 636, 16050, 23574, 2947	1553, 23574, 1238, 4097, 90, 8151, 636	
22	18290,7	146200	1553, 90, 15703, 6365, 3576, 1320, 18290, 2682, 4097,8151, 4497, 2403, 87, 1238, 1491, 636, 16050, 23574, 2947	18290, 23574, 1238, 4097, 90, 8151, 636	
23	4497,5	146800	1553, 90, 15703, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 4097,8151, 3576, 2403, 87, 1238, 1491, 636, 16050, 23574, 2947	18290, 4497, 1238, 4097, 90, 8151, 636	
24	23574,2	147600	1553, 23574, 15703, 6365, 4497, 1320, 18290, 2682, 4097,8151, 3576, 2403, 87, 1238, 1491, 636, 16050, 90, 2947	18290, 4497, 23574, 4097, 90, 8151, 636	
25	18290,3	144800	1553, 23574, 18290, 6365, 4497, 1320, 15703, 2682, 4097,8151, 3576, 2403, 87, 1238, 1491, 636, 16050, 90, 2947	18290, 4497, 23574, 18290, 90, 8151, 636	
26	636,18	139800	1553, 23574, 18290, 6365, 4497, 1320, 15703, 2682, 4097,8151, 3576, 2403, 87, 1238, 1491, 90, 16050, 636, 2947	18290, 4497, 23574, 18290, 636, 8151, 636	
27	1320,8	139600	1553, 23574, 18290, 6365, 4497, 2682, 15703, 1320,4097,8151, 3576, 2403, 87, 1238, 1491, 90, 16050, 636, 2947	18290, 4497, 23574, 18290, 636, 1320, 636	

- กรณีที่ 13
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชิ้นงาน ,3 ขั้นตอนการทำงาน ,3 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.13



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 14
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชั้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.14



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 15
 - กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชั้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
 - Tabu Size :7
 - Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.15



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 16
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชิ้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.16



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 17
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.17



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 18
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชิ้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.18



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 19
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชิ้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.19



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 20
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชิ้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.20



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 21
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชั้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.21



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 22
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.22



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.22 ผลการทดลองกรณีที่ 22

Iteration No.	T[(i,j)]	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		28128882	1082, 28598, 25922, 33, 32, 3062, 8915, 3294, 5375, 7972, 62, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399		28128882
1	1082,12	28293946	61, 28598, 25922, 33, 32, 3062, 8915, 3294, 5375, 7972, 62, 1082, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	1082, 0, 0	
2	7972,4	27470846	61, 28598, 25922, 7972, 32, 3062, 8915, 3294, 5375, 33, 62, 1082, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	1082, 7972, 0	27470846
3	8915,3	27894246	61, 28598, 8915, 7972, 32, 3062, 25922, 3294, 5375, 33, 62, 1082, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	1082, 7972, 8915	
4	73,1	27894246	73, 28598, 8915, 7972, 32, 3062, 25922, 3294, 5375, 33, 62, 1082, 61, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	73, 7972, 8915	
5	1082,15	27744246	73, 28598, 8915, 7972, 32, 3062, 25922, 3294, 5375, 33, 62, 1338, 61, 3452, 1082, 3873, 11065, 3301, 4399	73, 1082, 8915	
6	28595,7	27120846	73, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3294, 5375, 33, 62, 1338, 61, 3452, 1082, 3873, 11065, 3301, 4399	73, 1082, 28595	27120846
7	3301,10	27209946	73, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3294, 5375, 3301, 62, 1338, 61, 3452, 1082, 3873, 11065, 33, 4399	3301, 1082, 28595	
8	62,13	27991846	73, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3294, 5375, 3301, 61, 1338, 62, 3452, 1082, 3873, 11065, 33, 4399	3301, 62, 28595	
9	3873,8	28267846	73, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 61, 1338, 62, 3452, 1082, 3294, 11065, 33, 4399	3301, 62, 3873	
10	33,1	28965146	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 61, 1338, 62, 3452, 1082, 3294, 11065, 73, 4399	33, 62, 3873	

ตารางที่ 5.22(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 22

Iteration No.	T((i,j))	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	3452,16	29170210	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 61, 1338, 62, 3294, 1082, 3452, 11065, 73, 4399	33, 3452, 3873	
12	61,13	28388310	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 62, 1338, 61, 3294, 1082, 3452, 11065, 73, 4399	33, 3452, 61	
13	1082,11	28864210	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 1082, 1338, 61, 3294, 62, 3452, 11065, 73, 4399	1082, 3452, 61	
14	3294,16	28659148	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 1082, 1338, 61, 3452, 62, 3294, 11065, 73, 4399	1082, 3294, 61	
15	1082,14	29097846	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 28595, 3873, 5375, 3301, 3452, 1338, 61, 1082, 62, 3294, 11065, 73, 4399	1082, 3294, 1082	
16	11065,7	29443748	33, 25922, 8915, 7972, 32, 3062, 11065, 3873, 5375, 3301, 3452, 1338, 61, 1082, 62, 3294, 28595, 73, 4399	11065, 3294, 1082	

- กรณีที่ 23
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.23



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.23 ผลการทดลองกรณีที่ 23

Iteration No.	T[(i,j)]	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		28128882	1082, 28598, 25922, 33, 32, 3062, 8915, 3294, 5375, 7972, 62, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399		28128882
1	73,5	28383782	1082, 28598, 25922, 33, 73, 3062, 8915, 3294, 5375, 7972, 62, 61, 32, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	73, 0, 0, 0, 0	
2	11065,3	28077982	1082, 28598, 11065, 33, 73, 3062, 8915, 3294, 5375, 7972, 62, 61, 32, 3452, 1338, 3873, 25922, 3301, 4399	73, 11065, 0, 0, 0	28077982
3	3294,11	29045782	1082, 28598, 11065, 33, 73, 3062, 8915, 62, 5375, 7972, 3294, 61, 32, 3452, 1338, 3873, 25922, 3301, 4399	73, 11065, 3294, 0, 0	
4	28598,7	29207582	1082, 8915, 11065, 33, 73, 3062, 28598, 62, 5375, 7972, 3294, 61, 32, 3452, 1338, 3873, 25922, 3301, 4399	73, 11065, 3294, 28598, 0	
5	73,18	30673682	1082, 8915, 11065, 33, 3301, 3062, 28598, 62, 5375, 7972, 3294, 61, 32, 3452, 1338, 3873, 25922, 73, 4399	73, 11065, 3294, 28598, 73	
6	11065,17	30979482	1082, 8915, 25922, 33, 3301, 3062, 28598, 62, 5375, 7972, 3294, 61, 32, 3452, 1338, 3873, 11065, 73, 4399	11065, 11065, 3294, 28598, 73	
7	3452,6	30459282	1082, 8915, 25922, 33, 3301, 3452, 28598, 62, 5375, 7972, 3294, 61, 32, 3062, 1338, 3873, 11065, 73, 4399	11065, 3452, 3294, 28598, 73	
8	33,6	31270246	1082, 8915, 25922, 3452, 3301, 33, 28598, 62, 5375, 7972, 3294, 61, 32, 3062, 1338, 3873, 11065, 73, 4399	11065, 3452, 33, 28598, 73	
9	3062,9	31456010	1082, 8915, 25922, 3452, 3301, 33, 28598, 62, 3062, 7972, 3294, 61, 32, 5375, 1338, 3873, 11065, 73, 4399	11065, 3452, 33, 3062, 73	
10	3873,18	30878110	1082, 8915, 25922, 3452, 3301, 33, 28598, 62, 3062, 7972, 3294, 61, 32, 5375, 1338, 73, 11065, 3873, 4399	11065, 3452, 33, 3062, 3873	

ตารางที่ 5.23(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 23

Iteration No.	T[(i),j]	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	32,16	30421610	1082, 8915, 25922, 3452, 3301, 33, 28598, 62, 3062, 7972, 3294, 61, 73, 5375, 1338, 32, 11065, 3873, 4399	32, 3452, 33, 3062,3873	
12	28598,10	29717310	1082, 8915, 25922, 3452, 3301, 33, 7972, 62, 3062, 28598, 3294, 61, 73, 5375, 1338, 32, 11065, 3873, 4399	32, 28598, 33, 3062,3873	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 24
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Swap Pairwise Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.24



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.24 ผลการทดลองกรณีที่ 24

Iteration No.	T(i,j)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		28128882	1082, 28598, 25922, 33, 32, 3062, 8915, 3294, 5375, 7972, 62, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399		28128882
1	7972,4	27305782	1082, 28598, 25922, 7972, 32, 3062, 8915, 3294, 5375, 33, 62, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 0, 0, 0, 0, 0, 0	27305782
2	3062,11	28679682	1082, 28598, 25922, 7972, 32, 62, 8915, 3294, 5375, 33, 3062, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 3062, 0, 0, 0, 0, 0	
3	5375,5	28582682	1082, 28598, 25922, 7972, 5375, 62, 8915, 3294, 32, 33, 3062, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 3062, 5375, 0, 0, 0, 0	
4	28598,7	28744482	1082, 8915, 25922, 7972, 5375, 62, 28598, 3294, 32, 33, 3062, 61, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 3062, 5375, 28598, 0, 0, 0	
5	61,6	28077346	1082, 8915, 25922, 7972, 5375, 61, 28598, 3294, 32, 33, 3062, 62, 73, 3452, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 3062, 5375, 28598, 61, 0, 0	
6	3452,8	27458346	1082, 8915, 25922, 7972, 5375, 3452, 28598, 3294, 32, 33, 3062, 62, 73, 61, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 3062, 5375, 28598, 61, 3452, 0	
7	1082,14	27976646	61, 8915, 25922, 7972, 5375, 3452, 28598, 3294, 32, 33, 3062, 62, 73, 1082, 1338, 3873, 11065, 3301, 4399	7972, 3062, 5375, 28598, 61, 3452, 1082	
8	3301,10	28065746	61, 8915, 25922, 7972, 5375, 3452, 28598, 3294, 32, 3301, 3062, 62, 73, 1082, 1338, 3873, 11065, 33, 4399	3301, 3062, 5375, 28598, 61, 3452, 1082	
9	5375,14	27659210	61, 8915, 25922, 7972, 1082, 3452, 28598, 3294, 32, 3301, 3062, 62, 73, 5375, 1338, 3873, 11065, 33, 4399	3301, 5375, 5375, 28598, 61, 3452, 1082	
10	11065,7	28005110	61, 8915, 25922, 7972, 1082, 3452, 11065, 3294, 32, 3301, 3062, 62, 73, 5375, 1338, 3873, 28598, 33, 4399	3301, 5375, 11065, 28598, 61, 3452, 1082	

ตารางที่ 5.24(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 24

Iteration No.	T{(i,j)}	Make Span	Sequence	Tabulat	Best
11	1338,9	28260910	61, 8915, 25922, 7972, 1082, 3452, 11065, 3294, 1338, 3301, 3062, 62, 73, 5375, 32, 3873, 28598, 33, 4399	3301, 5375, 11065, 1338, 61, 3452, 1082	

- กรณีที่ 25
 - กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชั้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
 - Tabu Size :3
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.25



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 26
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชิ้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.26



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 27
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชิ้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.27



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 28
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.28



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 29
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.29



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 30
 - กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
 - Tabu Size :7
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.30



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 31
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชั้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.31



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 32
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชิ้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าค่าดอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.32



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 33
- กรณีศึกษาที่ 3 :8 ชั้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน,13 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.33



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 34
 - กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน,12 ขั้นตอนการทำงาน,12 เครื่องจักร
 - Tabu Size :3
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.34



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.34 ผลการทดลองกรณีที่ 34

Iteration No.	T(i,j)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		141800	2050, 6710, 25196, 3300, 578, 3367, 8604, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 4090, 15452, 1221		141800
1	3300, 17	143000	2050, 6710, 25196, 4090, 578, 3367, 8604, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 15452, 1221	3300, 0,0	
2	6710, 7	144800	2050, 8604, 25196, 4090, 578, 3367, 6710, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 15452, 1221	3300, 6710,0	
3	4090,8	142200	2050, 8604, 25196, 3367, 578, 4090, 6710, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 15452, 1221	3300, 6710, 4090	
4	8604,17	141000	2050, 3300, 25196, 3367, 578, 4090, 6710, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 8604, 15452, 1221	8604, 6710, 4090	141000
5	53,15	139600	2050, 3300, 25196, 3367, 578, 4090, 6710, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,5, 2483, 53, 16, 8604, 15452, 1221	8604, 53, 4090	139600
6	3300,7	138800	2050, 6710, 25196, 3367, 578, 4090, 3300, 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,5, 2483, 53, 16, 8604, 15452, 1221	8604, 53, 3300	138800
7	10955,2	140200	2050, 10955, 25196, 3367, 578, 4090, 3300, 3995, 5800, 6710, 3517, 3927,5, 2483, 53, 16, 8604, 15452, 1221	10955, 53, 3300	
8	3367,9	139600	2050, 10955, 25196, 5800, 578, 4090, 3300, 3995, 3367, 6710, 3517, 3927,5, 2483, 53, 16, 8604, 15452, 1221	10955, 3367, 3300	
9	3367,11	141000	2050, 10955, 25196, 5800, 578, 4090, 3300, 3995, 3517, 6710, 3367, 3927,5, 2483, 53, 16, 8604, 15452, 1221	10955, 3367, 3367	

ตารางที่ 5.34(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 34

Iteration No.	T{(i),j}	Make Span	Sequence	Tabullet	Best
10	5,15	142400	2050, 10955, 25196, 5800, 578, 4090, 3300, 3995, 3517, 6710, 3367, 3927,53, 2483, 5, 16, 8604, 15452, 1221	5, 3367, 3367	
11	3995,14	142800	2050, 10955, 25196, 5800, 578, 4090, 3300, 2483, 3517, 6710, 3367, 3927,53, 3995, 5, 16, 8604, 15452, 1221	5, 3995, 3367	
12	53,16	143200	2050, 10955, 25196, 5800, 578, 4090, 3300, 2483, 3517, 6710, 3367, 3927, 16, 3995, 5, 5316, 8604, 15452, 1221	6, 3995, 53	
13	3300,18	144600	2050, 10955, 25196, 5800, 578, 4090, 15452 2483, 3517, 6710, 3367, 3927, 16, 3995, 5, 5316, 8604, 3300, 1221	3300, 3995, 53	
14	6710,4	146000	2050, 10955, 25196, 6710, 578, 4090, 15452 2483, 3517, 5800, 3367, 3927, 16, 3995, 5, 5316, 8604, 3300, 1221	3300, 6710, 53	
15	3995,16	147000	2050, 10955, 25196, 6710, 578, 4090, 15452 2483, 3517, 5800, 3367, 3927, 16, 5316, 5, 3995, 8604, 3300, 1221	3300, 6710, 3995	
16	3300,12	145000	2050, 10955, 25196, 6710, 578, 4090, 15452 2483, 3517, 5800, 3367, 3300, 16, 5316, 5, 3995, 8604, 3927, 1221	3300, 6710, 3995	

- กรณีที่ 35
 - กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชั้นงาน,12 ขั้นตอนการทำงาน,12 เครื่องจักร
 - Tabu Size :5
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
 - Stopping condition :ค่าค่าตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.35



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.35 ผลการทดลองกรณีที่ 35

Iteration No.	T{(i),j}	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		141800	2050, 6710, 25196, 3300, 578, 3367, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 4090, 15452, 1221		141800
1	3300,17	143000	2050, 6710, 25196, 4090, 578, 3367, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 15452, 1221	3300, 0,0,0,0	
2	3517,5	141000	2050, 6710, 25196, 4090, 3517, 3367, 8604 3995, 5800, 10955, 578, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 15452, 1221	3300, 3517,0,0,0	141000
3	8604,18	141000	2050, 6710, 25196, 4090, 3517, 3367, 15452 3995, 5800, 10955, 578, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 8604, 1221	3300, 3517, 8604,0,0	
4	8604,10	140600	2050, 6710, 25196, 4090, 3517, 3367, 15452 3995, 5800, 8604, 578, 3927,53, 2483, 5, 16, 3300, 10955, 1221	3300, 3517, 8604, 8604,0	140600
5	3995,14	141000	2050, 6710, 25196, 4090, 3517, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3927,53, 3995, 5, 16, 3300, 10955, 1221	3300, 3517, 8604, 8604, 3995	
6	16,8	138200	2050, 6710, 25196, 4090, 3517, 3367, 15452 16, 5800, 8604, 578, 3927,53, 3995, 5, 2483, 3300, 10955, 1221	16, 3517, 8604, 8604, 3995	138200
7	3927,5	137200	2050, 6710, 25196, 4090, 3927, 3367, 15452 16, 5800, 8604, 578, 3517,53, 3995, 5, 2483, 3300, 10955, 1221	16, 3927, 8604, 8604, 3995	137200
8	5,8	137600	2050, 6710, 25196, 4090, 3927, 3367, 15452 5, 5800, 8604, 578, 3517,53, 3995, 16, 2483, 3300, 10955, 1221	16, 3927, 5, 8604, 3995	
9	2483,8	139800	2050, 6710, 25196, 4090, 3927, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3517,53, 3995, 16, 5, 3300, 10955, 1221	16, 3927, 5, 2483, 3995	
10	5,13	139600	2050, 6710, 25196, 4090, 3927, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3517,5, 3995, 16, 53, 3300, 10955, 1221	16, 3927, 5, 2483,5	

ตารางที่ 5.35(ต่อ) ผลการทดลองกรณี 35

Iteration No.	T{(i),j}	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	5,15	140400	2050, 6710, 25196, 4090, 3927, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3517, 16, 3995, 5, 53, 3300, 10955, 1221	5, 3927, 5, 2483,5	
12	578,5	141400	2050, 6710, 25196, 4090, 578, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 3927, 3517, 16, 3995, 5, 53, 3300, 10955, 1221	5, 578, 5, 2483,5	
13	25196,18	140600	2050, 6710, 10955, 4090, 578, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 3927, 3517, 16, 3995, 5, 53, 3300, 25196, 1221	5, 578, 25196, 2483,5	
14	3927,5	139600	2050, 6710, 10955, 4090, 3927, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3517, 16, 3995, 5, 53, 3300, 25196, 1221	5, 578, 25196, 3927,5	
15	3927,12	140600	2050, 6710, 10955, 4090, 3517, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3927, 16, 3995, 5, 53, 3300, 25196, 1221	5, 578, 25196, 3927, 3927	
16	8604,3	142600	2050, 6710, 8604, 4090, 3517, 3367, 15452 2483, 5800, 10955, 578, 3927, 16, 3995, 5, 53, 3300, 25196, 1221	8604, 578, 25196, 3927, 3927	
17	10955,3	140600	2050, 6710, 10955, 4090, 3517, 3367, 15452 2483, 5800, 8604, 578, 3927, 16, 3995, 5, 53, 3300, 25196, 1221	8604, 10955, 25196, 3927, 3927	

- กรณีที่ 36
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชั้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 1
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.36



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.36 ผลการทดลองกรณี 36

Iteration No.	$T(i,j)$	Make Span	Sequence	Tabulet	Best
0		141800	2050, 6710, 25196, 3300, 578, 3367, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 3927, 53, 2483, 5, 16, 4090, 15452, 1221		141800
1	2483,6	140000	2050, 6710, 25196, 3300, 578, 2483, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 3927, 53, 3367, 5, 16, 4090, 15452, 1221	2483, 0,0,0,0,0	140000
2	16,12	137600	2050, 6710, 25196, 3300, 578, 2483, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 16, 53, 3367, 5, 3927, 4090, 15452, 1221	2483, 16,0,0,0,0,0	137600
3	5,5	137800	2050, 6710, 25196, 3300, 578, 2483, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 16, 53, 3367, 578, 3927, 4090, 15452, 1221	2483, 16, 5,0,0,0,0	
4	5,16	135600	2050, 6710, 25196, 3300, 3927, 2483, 8604 3995, 5800, 10955, 3517, 16, 53, 3367, 578, 5, 4090, 15452, 1221	2483, 16, 5, 5,0,0,0	135600
5	3995,14	136400	2050, 6710, 25196, 3300, 3927, 2483, 8604 3367, 5800, 10955, 3517, 16, 53, 3995, 578, 5, 4090, 15452, 1221	2483, 16, 5, 5, 3995,0,0	
6	15452,10	133000	2050, 6710, 25196, 3300, 3927, 2483, 8604 3367, 5800, 15452, 3517, 16, 53, 3995, 578, 5, 4090, 10955, 1221	2483, 16, 5, 5, 3995, 15452,0	133000
7	2483,1	132000	2483, 6710, 25196, 3300, 3927, 2050, 8604 3367, 5800, 15452, 3517, 16, 53, 3995, 578, 5, 4090, 10955, 1221	2483, 16, 5, 5, 3995, 15452, 2483	132000
8	10955,3	131200	2483, 6710, 10955, 3300, 3927, 2050, 8604 3367, 5800, 15452, 3517, 16, 53, 3995, 578, 5, 4090, 25196, 1221	10955, 16, 5, 5, 3995, 15452, 2483	131200
9	3927,12	133800	2483, 6710, 10955, 3300, 16, 2050, 8604 3367, 5800, 15452, 3517, 3927, 53, 3995, 578, 5, 4090, 25196, 1221	10955, 3927, 5, 5, 3995, 15452, 2483	

ตารางที่ 5.36(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 36

Iteration No.	T(i,j)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
10	5,1	130800	5, 6710, 10955, 3300, 16, 2050, 8604 3367, 5800, 15452, 3517, 3927, 53, 3995, 578, 2483, 4090, 25196, 1221	10955, 3927, 5, 5, 3995, 15452, 2483	130800
11	5,16	133800	2483, 6710, 10955, 3300, 16, 2050, 8604 3367, 5800, 15452, 3517, 3927, 53, 3995, 578, 5, 4090, 25196, 1221	10955, 3927, 5, 5, 3995, 15452, 2483	
12	5,8	132600	2483, 6710, 10955, 3300, 16, 2050, 8604 5, 5800, 15452, 3517, 3927, 53, 3995, 578, 3367, 4090, 25196, 1221	10955, 3927, 5, 5, 5, 15452, 2483	
13	3995,6	136400	2483, 6710, 10955, 3300, 16, 3995, 8604 5, 5800, 15452, 3517, 3927, 53, 2050, 578, 3367, 4090, 25196, 1221	10955, 3927, 5, 5, 5, 3995, 2483	
14	3367,12	137200	2483, 6710, 10955, 3300, 16, 3995, 8604 5, 5800, 15452, 3517, 3367, 53, 2050, 578, 3927, 4090, 25196, 1221	10955, 3927, 5, 5, 5, 3995, 3367	
15	15452,2	140800	2483, 15452, 10955, 3300, 16, 3995, 8604 5, 5800, 6710, 3517, 3367, 53, 2050, 578, 3927, 4090, 25196, 1221	15452, 3927, 5, 5, 5, 3995, 3367	
16	3367,14	135400	2483, 15452, 10955, 3300, 16, 3995, 8604 5, 5800, 6710, 3517, 2050, 53, 3367, 578, 3927, 4090, 25196, 1221	15452, 3367, 5, 5, 5, 3995, 3367	
17	3995,17	136800	2483, 15452, 10955, 3300, 16, 4090, 8604 5, 5800, 6710, 3517, 2050, 53, 3367, 578, 3927, 3995, 25196, 1221	15452, 3367, 3995, 5, 5, 3995, 3367	
18	3995,11	138600	2483, 15452, 10955, 3300, 16, 4090, 8604 5, 5800, 6710, 3995, 2050, 53, 3367, 578, 3927, 3517, 25196, 1221	15452, 3367, 3995, 3995, 5, 3995, 3367	
19	5,4	139000	2483, 15452, 10955, 5, 16, 4090, 8604 3300, 5800, 6710, 3995, 2050, 53, 3367, 578, 3927, 3517, 25196, 1221	15452, 3367, 3995, 3995, 5, 3995, 3367	
20	53,5	139800	2483, 15452, 10955, 5, 53, 4090, 8604 3300, 5800, 6710, 3995, 2050, 16, 3367, 578, 3927, 3517, 25196, 1221	15452, 3367, 3995, 3995, 5, 53, 3367	

- กรณีที่ 37
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชั้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.37



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 38
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชิ้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.38



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 39
- กรณีศึกษาที่ 1 :4 ชิ้นงาน, 3 ขั้นตอนการทำงาน, 3 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.39



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 40
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.40



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 41
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าค่าตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.41



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 42
- กรณีศึกษาที่ 2 :14 ชั้นงาน, 7 ขั้นตอนการทำงาน, 7 เครื่องจักร
- Tabu Size :7
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.42



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.42 ผลการทดลองกรณีที่ 42

Iteration No.	T (i)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		14411352	1, 10, 4, 8, 10, 8, 10, 10, 13, 5, 13, 13, 1, 5		14411352
1	1	11143824	1, 1, 10, 4, 8, 10, 8, 10, 10, 13, 5, 13, 13, 5	1, 0, 0, 0, 0, 0, 0	11143824
2	1	11832298	1, 10, 4, 8, 10, 8, 10, 10, 1, 13, 5, 13, 13, 5	1, 0, 0, 0, 0, 0, 0	
3	1	14099488	1, 10, 4, 8, 10, 8, 10, 10, 13, 5, 1, 13, 13, 5	1, 0, 0, 0, 0, 0, 0	
4	10	13893052	1, 10, 4, 8, 8, 10, 10, 10, 13, 5, 1, 13, 13, 5	1, 10, 0, 0, 0, 0, 0	
5	10	11526724	1, 4, 8, 8, 10, 10, 10, 13, 5, 1, 10, 13, 13, 5	1, 0, 10, 0, 0, 0, 0	
6	10	11528724	1, 4, 8, 8, 10, 10, 10, 13, 5, 1, 10, 13, 13, 5	1, 0, 10, 0, 0, 0, 0	
7	10	12840616	1, 10, 4, 8, 8, 10, 10, 13, 5, 1, 10, 13, 13, 5	1, 0, 10, 0, 0, 0, 0	
8	10	10801260	1, 4, 8, 8, 10, 10, 13, 5, 1, 10, 13, 10, 13, 5	1, 0, 0, 10, 0, 0, 0	10801260
9	4	10806760	1, 8, 8, 4, 10, 10, 13, 5, 1, 10, 13, 10, 13, 5	1, 0, 0, 10, 4, 0, 0	
10	4	9882510	1, 8, 8, 10, 10, 13, 5, 1, 10, 13, 10, 4, 13, 5	1, 0, 0, 10, 0, 4, 0	9882510
11	4	9986110	1, 8, 8, 10, 10, 13, 4, 5, 1, 10, 13, 10, 13, 5	1, 0, 0, 10, 0, 4, 0	
12	4	9860110	1, 8, 8, 10, 10, 13, 5, 1, 4, 10, 13, 10, 13, 5	1, 0, 0, 10, 0, 0, 4	9860110
13	8	9997324	1, 8, 10, 10, 13, 5, 8, 1, 4, 10, 13, 10, 13, 5	8, 0, 0, 10, 0, 0, 4	
14	4	10066074	1, 8, 4, 10, 10, 13, 5, 8, 1, 10, 13, 10, 13, 5	8, 0, 0, 10, 0, 0, 4	
15	13	12211752	1, 8, 4, 10, 10, 5, 8, 1, 13, 10, 13, 10, 13, 5	8, 13, 0, 10, 0, 0, 4	
16	13	9779188	1, 8, 4, 10, 13, 10, 5, 8, 1, 13, 10, 10, 13, 5	8, 0, 13, 10, 0, 0, 4	9779188
17	10	9903446	1, 10, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 1, 13, 10, 10, 13, 5	8, 0, 13, 10, 0, 0, 4	
18	10	9734174	1, 8, 4, 10, 10, 13, 5, 8, 1, 13, 10, 10, 13, 5	8, 0, 13, 0, 10, 0, 4	9734174
19	10	7833818	10, 1, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 1, 13, 10, 10, 13, 5	8, 0, 13, 0, 0, 10, 4	7833818
20	1	10067782	10, 1, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 13, 1, 10, 10, 13, 5	8, 0, 13, 0, 0, 10, 1	
21	1	8116682	10, 1, 8, 4, 10, 13, 1, 5, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
22	1	11077952	1, 10, 1, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
23	1	9915788	1, 1, 10, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
24	1	11077952	1, 10, 1, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
25	10	11077952	1, 10, 1, 8, 4, 10, 13, 5, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
26	10	9882238	1, 10, 1, 8, 4, 13, 5, 10, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
27	1	9616574	1, 10, 8, 4, 1, 13, 5, 10, 8, 13, 10, 10, 13, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
28	1	11155724	1, 10, 8, 4, 13, 5, 10, 8, 13, 10, 10, 13, 1, 5	1, 0, 13, 0, 0, 10, 0	
29	8	11397788	1, 10, 8, 4, 13, 5, 10, 13, 10, 8, 10, 13, 1, 5	1, 8, 13, 0, 0, 10, 0	

- กรณีที่ 43
 - กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชิ้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
 - Tabu Size :3
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.43



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 44
- กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชั้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
- Tabu Size :5
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.44



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 45
 - กรณีศึกษาที่ 3 :6 ชั้นงาน, 13 ขั้นตอนการทำงาน, 13 เครื่องจักร
 - Tabu Size :7
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.45



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- กรณีที่ 46
- กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชั้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
- Tabu Size :3
- Neighborhood List :Insertion Interchange
- Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
- Stopping condition :ค่าค่าดอบที่ติดที่ติดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
- ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.46



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

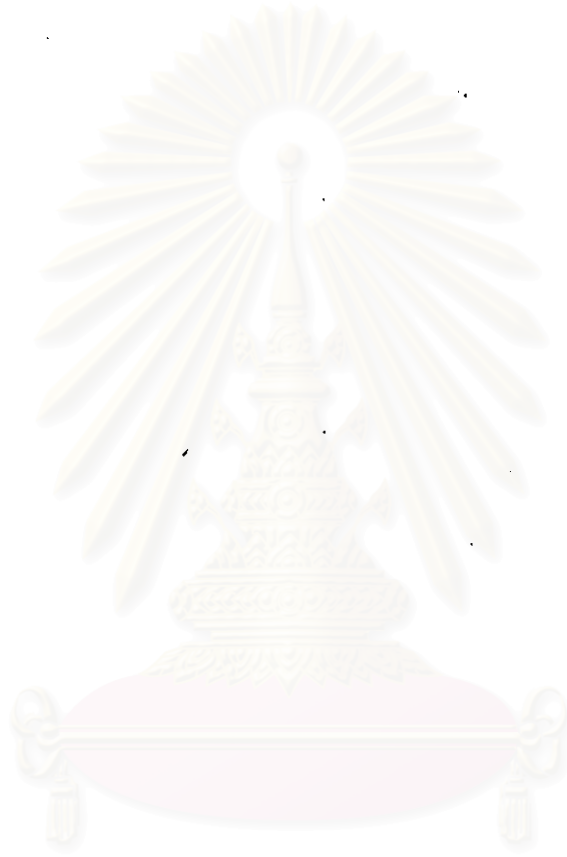
ตารางที่ 5.46 ผลการทดลองกรณีที่ 46

Iteration No.	T (i)	Make Span	Sequence	Tabullet	Best
0		28770938	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 1915, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 17393, 1838		28770938
1	8164	22722150	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 910, 1915, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 17393, 8164, 1838	8164, 0, 0	22722150
2	12299	26079230	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 910, 1915, 16296, 12299, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 17393, 8164, 1838	8164, 122990, 0	
3	1395	24607994	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 1395, 910, 1915, 16296, 12299, 5065, 214, 77, 3624, 4039, 17393, 8164, 1838	8164, 122990, 1395	
4	3194	25297758	1176, 29515, 11817, 276, 270, 1395, 3194, 910, 1915, 16296, 12299, 5065, 214, 77, 3624, 4039, 17393, 8164, 1838	3194, 122990, 1395	
5	3624	23783418	1176, 29515, 11817, 276, 270, 1395, 3194, 910, 3624, 1915, 16296, 12299, 5065, 214, 77, 4039, 17393, 8164, 1838	3194, 3624, 1395	
6	1176	21142054	29515, 11817, 276, 270, 1395, 3194, 910, 3624, 1915, 16296, 12299, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 17393, 8164, 1838	3194, 3624, 1176	
7	3624	20934054	29515, 11817, 276, 270, 1395, 3194, 910, 1915, 3624, 16296, 12299, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 17393, 8164, 1838	3624, 0, 1176	20934054
8	1395	21834054	29515, 11817, 276, 270, 3194, 910, 1395, 1915, 3624, 16296, 12299, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 17393, 8164, 1838	3624, 1395, 1176	
9	16296	21930854	29515, 16296, 11817, 276, 270, 3194, 910, 1395, 1915, 3624, 12299, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 17393, 8164, 1838	3624, 1395, 16296	
10	12299	23128682	29515, 16296, 11817, 276, 270, 3194, 12299, 910, 1395, 1915, 3624, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 17393, 8164, 1838	12299, 1395, 16296	

ตารางที่ 5.46(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 46

Iteration No.	T (i)	Make Span	Sequence	Tabulet	Best
11	17393	23830440	29515, 16296, 17393, 11817, 276, 270, 3194, 12299, 910, 1395, 1915, 3624, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 8164, 1838	12299, 17393, 16296	
12	3194	21378268	29515, 16296, 17393, 11817, 276, 270, 12299, 910, 1395, 1915, 3624, 5065, 214, 1176, 77, 4039, 8164, 3194, 1838	12299, 17393, 3194	
13	4039	23448068	29515, 16296, 17393, 11817, 276, 270, 12299, 4039, 910, 1395, 1915, 3624, 5065, 214, 1176, 77, 8164, 3194, 1838	4039, 17393, 3194	
14	3624	22856304	29515, 16296, 17393, 11817, 276, 270, 12299, 4039, 910, 1395, 1915, 5065, 214, 3624, 1176, 77, 8164, 3194, 1838	4039, 3624, 3194	
15	17393	22709264	29515, 16296, 11817, 276, 270, 12299, 4039, 910, 1395, 1915, 5065, 214, 3624, 1176, 77, 8164, 17393, 3194, 1838	4039, 3624, 17393	
16	3194	23851590	29515, 16296, 11817, 276, 270, 12299, 4039, 910, 1395, 3194, 1915, 5065, 214, 3624, 1176, 77, 8164, 17393, 1838	3194, 3624, 17393	
17	29515	21961026	16296, 11817, 276, 270, 12299, 4039, 910, 1395, 3194, 29515, 1915, 5065, 214, 3624, 1176, 77, 8164, 17393, 1838	3194, 29515, 17393	

- กรณีที่ 47
 - กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชั้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
 - Tabu Size :5
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.47



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.47 ผลการทดลองกรณีที่ 47

Iteration No.	T (I)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		28770938	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 1915, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 17393, 1838		287709
1	17393	26257930	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 1915, 17393, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 1838	17393 , 0, 0 , 0, 0	262579
2	1915	21096864	1915, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 17393, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 1838	17393 , 1915, 0 , 0, 0	210968
3	16296	23591772	1915, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 17393, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 1838	17393 , 1915, 16296 , 0, 0	
4	17393	23178388	1915, 17393, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 1838	0, 1915, 16296, 17393, 0	
5	1915	18819680	17393, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 1915, 4039, 12299, 1838	0, 0, 16296, 17393, 1915	188196
6	12299	22529444	17393, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 12299, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 1915, 4039, 1838	12299, 0, 16296, 17393, 1915	
7	1915	18453616	17393, 1915, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 12299, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 1838	12299, 1915, 16296, 17393, 0	184536
8	214	18758780	17393, 1915, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 12299, 16296, 5065, 77, 214, 3624, 1395, 4039, 1838	12299, 1915, 214, 17393, 0	
9	1395	20294804	17393, 1915, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 1395, 910, 12299, 16296, 5065, 77, 214, 3624, 4039, 1838	12299, 1915, 214, 1395, 0	
10	5065	20500932	17393, 1915, 1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 1395, 910, 12299, 16296, 77, 5065, 214, 3624, 4039, 1838	12299, 1915, 214, 1395, 5065	

ตารางที่ 5.47(ต่อ) ผลการทดลองกรณี 47

Iteration No.	T (i)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	910	22002940	17393, 1915, 1176, 29515, 11817, 910, 276, 270, 3194, 8164, 1395, 12299, 16296, 77, 5065, 214, 3624, 4039, 1838	910, 1915, 214, 1395, 5065	
12	1176	19936208	17393, 1915, 29515, 11817, 910, 276, 270, 3194, 8164, 1395, 12299, 16296, 77, 5065, 1176, 214, 3624, 4039, 1838	910, 1176, 214, 1395, 5065	
13	1395	20638776	17393, 1395, 1915, 29515, 11817, 910, 276, 270, 3194, 8164, 12299, 16296, 77, 5065, 1176, 214, 3624, 4039, 1838	910, 1176, 214, 1395, 5065	
14	12299	20546176	17393, 1395, 1915, 29515, 11817, 910, 12299, 276, 270, 3194, 8164, 16296, 77, 5065, 1176, 214, 3624, 4039, 1838	910, 1176, 12299, 1395, 5065	
15	270	20604562	17393, 1395, 270, 1915, 29515, 11817, 910, 12299, 276, 3194, 8164, 16296, 77, 5065, 1176, 214, 3624, 4039, 1838	910, 1176, 12299, 270, 5065	
16	276	21011718	17393, 1395, 270, 1915, 29515, 11817, 276, 910, 12299, 3194, 8164, 16296, 77, 5065, 1176, 214, 3624, 4039, 1838	910, 1176, 12299, 270, 276	
17	214	20737054	17393, 1395, 270, 1915, 29515, 11817, 276, 214, 910, 12299, 3194, 8164, 16296, 77, 5065, 1176, 3624, 4039, 1838	214, 1176, 12299, 270, 276	

- กรณีที่ 48
 - กรณีศึกษาที่ 4 :19 ชิ้นงาน, 12 ขั้นตอนการทำงาน, 12 เครื่องจักร
 - Tabu Size :3
 - Neighborhood List :Insertion Interchange
 - Cost Structure :รูปแบบต้นทุนแบบที่ 2
 - Stopping condition :ค่าคำตอบที่ดีที่สุดต่อเนื่องกัน 10 ครั้ง
 - ผลการทดลอง :แสดงในตารางที่ 5.48



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.48 ผลการทดลองกรณีที่ 48

Iteration No.	T (i)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
0		28770938	1176, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 1915, 16296, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 17393, 1838		28770
1	16296	23223672	1176, 16296, 29515, 11817, 276, 270, 3194, 8164, 910, 1915, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 17393, 1838	16296, 0, 0, 0, 0, 0, 0	23223
2	17393	21987784	1176, 16296, 29515, 11817, 276, 270, 17393, 3194, 8164, 910, 1915, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 12299, 1838	16296, 17393, 0, 0, 0, 0, 0	21987
3	29515	25464110	1176, 16296, 11817, 276, 270, 17393, 3194, 8164, 910, 1915, 5065, 214, 77, 3624, 1395, 4039, 29515, 12299, 1838	16296, 17393, 29515, 0, 0, 0, 0	
4	1915	25974946	1176, 16296, 11817, 276, 270, 17393, 3194, 8164, 910, 5065, 214, 1915, 77, 3624, 1395, 4039, 29515, 12299, 1838	16296, 17393, 29515, 1915, 0, 0, 0	
5	4039	2538494	1176, 16296, 11817, 276, 270, 17393, 3194, 8164, 910, 4039, 5065, 214, 1915, 77, 3624, 1395, 29515, 12299, 1838	16296, 17393, 29515, 1915, 4039, 0, 0	
6	5065	26502814	1176, 16296, 11817, 276, 5065, 270, 17393, 3194, 8164, 910, 4039, 214, 1915, 77, 3624, 1395, 29515, 12299, 1838	16296, 17393, 29515, 1915, 4039, 5065, 0	
7	1176	24632982	16296, 11817, 276, 5065, 270, 17393, 3194, 8164, 910, 4039, 214, 1915, 77, 3624, 1176, 1395, 29515, 12299, 1838	16296, 17393, 29515, 1915, 4039, 5065, 1176	
8	11817	23680554	16296, 276, 5065, 270, 17393, 3194, 11817, 8164, 910, 4039, 214, 1915, 77, 3624, 1176, 1395, 29515, 12299, 1838	11817, 17393, 29515, 1915, 4039, 5065, 1176	
9	29515	20651758	16296, 276, 5065, 270, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 910, 4039, 214, 1915, 77, 3624, 1176, 1395, 12299, 1838	11817, 29515, 0, 1915, 4039, 5065, 1176	20651
10	276	21418258	16296, 5065, 270, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 910, 4039, 214, 1915, 77, 3624, 1176, 1395, 12299, 1838	11817, 29515, 276, 1915, 4039, 5065, 1176	

ตารางที่ 5.48(ต่อ) ผลการทดลองกรณีที่ 48

Iteration No.	T (l)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
11	1395	21133746	16296, 5065, 270, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 1395, 910, 4039, 214, 1915, 77, 3624, 1176, 12299, 1838	11817, 29515, 276, 1395, 4039, 5065, 1176	
12	77	21224782	16296, 5065, 77, 270, 276, 17393, 3194, 2951 11817, 8164, 1395, 910, 4039, 214, 1915, 3624, 1176, 12299, 1838	11817, 29515, 276, 1395, 77, 5065, 1176	
13	1176	22837846	16296, 5065, 77, 270, 276, 17393, 3194, 2951 11817, 8164, 1176, 1395, 910, 4039, 214, 191 3624, 12299, 1838	11817, 29515, 276, 1395, 77, 1176, 0	
14	5065	22788610	16296, 77, 270, 5065, 276, 17393, 3194, 2951 11817, 8164, 1176, 1395, 910, 4039, 214, 191 3624, 12299, 1838	11817, 29515, 276, 1395, 77, 1176, 5065	
15	5065	20731818	16296, 77, 270, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 1176, 1395, 910, 4039, 214, 191 3624, 5065, 12299, 1838	5065, 29515, 276, 1395, 77, 1176, 0	
16	270	21616340	16296, 77, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 1176, 1395, 910, 4039, 214, 270, 1915, 3624, 5065, 12299, 1838	5065, 270, 276, 1395, 77, 1176, 0	
17	4039	20090780	16296, 77, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 1176, 1395, 910, 214, 270, 1915, 3624, 5065, 4039, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 1395, 77, 1176, 0	20090780
18	5065	21196176	16296, 77, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 1176, 5065, 1395, 910, 214, 270, 1915, 3624, 4039, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 5065, 77, 1176, 0	
19	4039	22511440	16296, 77, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 4039, 1176, 5065, 1395, 910, 21 270, 1915, 3624, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 5065, 77, 1176, 0	
20	1395	22201840	16296, 77, 276, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 4039, 1176, 5065, 910, 214, 1395, 270, 1915, 3624, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 1395, 77, 1176, 0	
21	276	23655354	16296, 77, 17393, 3194, 29515, 11817, 8164, 4039, 1176, 5065, 910, 214, 1395, 276, 270, 1915, 3624, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 276, 77, 1176, 0	

ตารางที่ 5.48(ต่อ) ผลการทดลองกรณี 48

Iteration No.	T (l)	Make Span	Sequence	Tabulist	Best
22	8164	22297654	16296, 77, 17393, 3194, 29515, 11817, 4039, 1176, 5065, 910, 214, 1395, 276, 270, 1915, 3624, 12299, 8164, 1838	5065, 270, 4039, 276, 8164, 1176, 0	
23	1176	21242290	16296, 77, 17393, 3194, 29515, 11817, 4039, 5065, 910, 1176, 214, 1395, 276, 270, 1915, 3624, 12299, 8164, 1838	5065, 270, 4039, 276, 8164, 1176, 0	
24	8164	22410226	16296, 77, 17393, 3194, 29515, 11817, 4039, 5065, 910, 8164, 1176, 214, 1395, 276, 270, 1915, 3624, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 276, 8164, 1176, 0	
25	8164	24561018	16296, 77, 17393, 8164, 3194, 29515, 11817, 4039, 5065, 910, 1176, 214, 1395, 276, 270, 1915, 3624, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 276, 8164, 1176, 0	
26	1395	22399312	16296, 1395, 77, 17393, 8164, 3194, 29515, 11817, 4039, 5065, 910, 1176, 214, 276, 270, 1915, 3624, 12299, 1838	5065, 270, 4039, 276, 8164, 1176, 1395	
27	276	21809204	16296, 1395, 77, 17393, 8164, 276, 3194, 29515, 11817, 4039, 5065, 910, 1176, 214, 270, 1915, 3624, 12299, 1838	276, 270, 4039, 276, 8164, 1176, 1395	

5.2 ผลของขนาด Tabu List และ Neighborhood List ที่มีผลต่อ

ขนาดของปัญหา

จากผลการทดลองจะทำการศึกษถึงผลของขนาด Tabu List ที่ 3,5,7 ของ Neighborhood List แบบ Swap Pairwise Interchange และ Insertion Interchange ว่าขนาดของปัญหาแบบใดเหมาะกับขนาด Tabu List และ Neighborhood List แบบใด ซึ่งแสดงดังตารางที่ 5.49-5.52 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.49 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษากับประเภทของ Neighborhood List ที่ Tabu Size ต่าง ๆ

Swappairwise Interchange Model 1				
		Tabu Size 3	Tabu Size 5	Tabu Size 7
Case 1	Seed 1	X	X	X
	Seed 2	X	X	X
	Seed 3	X	X	X
	Seed 4	X	X	X
Case 2	Seed 1	X		X
	Seed 2		X	
	Seed 3			X
	Seed 4		X	
Case 3	Seed 1	X		
	Seed 2	X		X
	Seed 3	X	X	
	Seed 4		X	
Case 4	Seed 1			X
	Seed 2			X
	Seed 3			X
	Seed 4			X

ตารางที่ 5.50 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษากับประเภทของ
Neighborhood List ที่ Tabu Size ต่าง ๆ

Swappairwise Interchange Model 2				
		Tabu Size 3	Tabu Size 5	Tabu Size 7
Case 1	Seed 1	X	X	X
	Seed 2	X	X	X
	Seed 3	X	X	X
	Seed 4	X	X	X
Case 2	Seed 1		X	
	Seed 2			X
	Seed 3	X		
	Seed 4		X	
Case 3	Seed 1			X
	Seed 2	X		
	Seed 3		X	X
	Seed 4	X		
Case 4	Seed 1	X		
	Seed 2	X		
	Seed 3	X		
	Seed 4		X	

ตารางที่ 5.51 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษา กับประเภทของ
Neighborhood List ที่ Tabu Size ต่าง ๆ

Insertion Interchange Model 1				
		Tabu Size 3	Tabu Size 5	Tabu Size 7
Case 1	Seed 1	X	X	X
	Seed 2	X	X	X
	Seed 3	X	X	X
	Seed 4	X	X	X
Case 2	Seed 1	X		
	Seed 2		X	
	Seed 3		X	
	Seed 4	X		
Case 3	Seed 1	X		
	Seed 2	X		
	Seed 3	X	X	X
	Seed 4	X	X	X
Case 4	Seed 1		X	
	Seed 2	X		
	Seed 3			X
	Seed 4			X

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.52 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษากับประเภทของ
Neighborhood List ที่ Tabu Size ต่าง ๆ

Insertion Interchange Model 2				
		Tabu Size 3	Tabu Size 5	Tabu Size 7
Case 1	Seed 1	X	X	X
	Seed 2	X	X	X
	Seed 3	X	X	X
	Seed 4	X	X	X
Case 2	Seed 1	X		
	Seed 2	X		
	Seed 3			X
	Seed 4		X	
Case 3	Seed 1		X	
	Seed 2			X
	Seed 3			X
	Seed 4			X
Case 4	Seed 1		X	
	Seed 2		X	
	Seed 3			X
	Seed 4		X	

5.3 สรุป

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า

- กรณีที่เป็นปัญหาขนาดเล็ก เช่น กรณีศึกษาที่ 1 ที่มีจำนวนชิ้นงานและเครื่องจักรไม่มาก ขนาดของ Tabu List หรือ Neighborhood List ไม่มีผลต่อค่าคำตอบของปัญหา
- กรณีของ Swap Pairwise Interchange ดันทุนแบบที่ 1
 - ขนาด Tabu List 5,7 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรน้อย เช่น กรณีศึกษาที่ 2
 - ขนาด Tabu List 3 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานน้อย แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 3
 - ขนาด Tabu List 7 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 4
- กรณีของ Swap Pairwise Interchange ดันทุนแบบที่ 2
 - ขนาด Tabu List 5 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรน้อย เช่น กรณีศึกษาที่ 2
 - ขนาด Tabu List 3,7 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานน้อย แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 3
 - ขนาด Tabu List 3 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 4
- กรณีของ Insertion Interchange ดันทุนแบบที่ 1
 - ขนาด Tabu List 3,5 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรน้อย เช่น กรณีศึกษาที่ 2
 - ขนาด Tabu List 3 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานน้อย แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 3
 - ขนาด Tabu List 7 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 4

- กรณีของ Insertion Interchange ต้นทุนแบบที่ 2
 - ขนาด Tabu List 3 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรน้อย เช่น กรณีศึกษาที่ 2
 - ขนาด Tabu List 7 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานน้อย แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 3
 - ขนาด Tabu List 5 เหมาะกับปัญหาที่มีชิ้นงานมาก แต่จำนวนเครื่องจักรมาก เช่น กรณีศึกษาที่ 4



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย