

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิจจา ตั้งกิตติวงศ์พร. การจัดลำดับงานการผลิตสำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535
- นภิสพร คีนตัก. การจัดตารางการผลิตในโรงงานโดยวิธีการจำลองแบบปัญหา. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534
- ยอดชาย จิตวรรณโณเนตร์. การประยุกต์แบบจำลองปัญหาแบบโต้ตอบในลักษณะภาพเคลื่อนไหวสำหรับการกำหนดการผลิตชนิดโพลีซอป. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537
- รจนาฏ ไกรปัญญาพงศ์. การควบคุมการปฏิบัติงานชิงพานะขนส่งวัสดุแบบอัตโนมัติสามารถรับภาระได้ 2 หน่วยในระบบผลิตแบบยืดหยุ่น. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541
- วิจิตร ตันทสุทธิ, วัณชัย ริจิวณิช, จรูญ มหิทธิพงษ์กุล, ชูเวช ชาญสง่าเวช. การศึกษาการทำงาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2537
- ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. การจำลองแบบปัญหา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

ภาษาอังกฤษ

Ahmed, S. Job shop performance: A CASE STUDY. Master's Thesis, Department of Industrial Engineering, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand, 1993.

Baker, C. T., and DZIELINSKI, B. P. Simulation of a simplified job shop. Management Science 6 (1960): 311.

Baker, K. R. Introduction to sequencing and scheduling. John Wiley & Sons, 1974.

Carroll, D. C. Heuristic sequencing of single and multiple component jobs. Dissertation. Sloan School of Management, M.I.T., 1965

Conway, R. W. Priority Dispatching and work in progress inventory in a job shop. Journal of Industrial Engineering 16 (1965a): 228.

Conway, R. W. Priority Dispatching and job lateness in a job shop. Journal of Industrial Engineering 16 (1965b): 123.

Elvers, D. A. Job shop dispatching rules using various delivery date setting criteria. Production Inventory Management 14 (1973): 62.

Morton, T. E., and Pentico, D. W. Heuristic Scheduling systems. John Wiley & Sons, 1993

ภาคผนวก ก

ข้อมูลเวลาการทำงาน

ภาคผนวกนี้เป็นการแสดงข้อมูลของเวลาการทำงานของกรณีศึกษา เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ ข้อมูลเวลาการทำงานแสดงดังตารางที่ก.1 ถึงก.8

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลเวลาการผลิตของสถานีหล่อแบบทราย (วินาที)

53.97	55.15	55.59	56.07	54.89	55.41	55.84	56.61
54.15	55.15	55.60	56.12	54.94	55.42	55.84	56.63
54.22	55.21	55.60	56.13	54.94	55.44	55.85	56.65
54.40	55.26	55.62	56.20	54.96	55.47	55.90	56.66
54.41	55.32	55.62	56.25	55.00	55.47	55.90	56.76
54.53	55.33	55.63	56.27	55.03	55.48	55.94	56.90
54.63	55.34	55.68	56.32	55.09	55.53	55.95	56.91
54.73	55.37	55.74	56.35	55.10	55.55	55.96	56.93
54.78	55.40	55.79	56.43	55.12	55.56	56.01	57.19
54.81	55.41	55.82	56.53	55.13	55.58	56.03	57.94

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลเวลาการผลิตของสถานีหล่อแบบ GDC (วินาที)

30.36	32.08	34.47	31.29	51.69	51.22	52.28	48.13	50.18
36.16	37.28	34.49	36.20	52.15	54.21	57.22	48.50	53.85
37.75	39.96	37.37	41.35	55.47	58.03	63.01	49.50	57.44
40.97	41.54	37.44	43.14	60.35	46.53	55.25	45.92	59.60
41.05	42.82	40.35	44.95	43.00	47.37	56.21	46.97	36.85
41.68	43.31	40.46	46.50	44.80	47.53	64.22	49.97	39.81
44.92	45.38	41.55	46.50	46.10	54.07	48.94	45.24	41.47
45.96	45.78	41.59	48.31	46.31	56.00	49.56	45.62	43.28
46.20	45.87	43.15	48.50	47.50	61.66	50.12	46.93	45.28
51.43	49.80	54.69	49.21	48.60	48.71	46.00	50.82	46.87

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลเวลาการผลิตของสถานีหล่อ IMR ผลิต1แบบ (วินาที)

50.82	51.35	50.56	56.94	59.00	57.00	57.08	54.68
52.19	51.77	51.40	56.97	59.31	57.34	57.27	55.13
52.86	52.88	51.65	57.15	59.41	57.88	58.06	55.34
54.18	53.90	52.38	57.21	59.50	58.19	58.18	55.74
54.99	55.10	52.80	57.46	60.32	58.49	58.60	55.94
55.60	55.54	53.25	57.71	60.56	59.22	59.88	56.57
56.13	56.32	53.59	58.06	60.63	58.26	61.75	60.16
56.89	56.70	54.43	58.09	61.63	58.49	62.55	58.99
58.65	58.76	61.02	58.78	56.60	58.97		

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลเวลาการผลิตของสถานีหล่อ IMR ผลิต2แบบ (วินาที)

26.07	32.00	34.77	31.36	30.47	32.99	27.05	32.82
27.69	32.09	35.12	31.60	30.52	33.12	28.20	32.99
28.18	32.15	35.17	31.76	30.59	33.12	29.25	33.56
28.58	32.16	35.33	31.84	30.96	33.14	29.81	34.00
28.94	32.34	36.00	31.91	31.16	33.36	30.35	34.50
29.22	32.50	36.12	32.15	31.29	33.56	30.37	35.05
29.54	32.53	36.61	32.32	31.38	33.75	30.71	35.60
29.67	32.54	37.25	32.40	31.50	34.22	30.74	35.72
30.06	32.60	40.75	32.41	31.56	34.49	30.92	37.09
30.30	32.74	41.10	32.63	31.96	34.51	31.09	38.93

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลเวลาการผลิตของสถานีหล่อ KWC (วินาที)

49.70	49.56	49.78	51.07	50.19	49.58	53.62	53.74
50.03	50.18	50.76	51.53	50.78	50.69	53.86	53.98
52.31	51.52	51.31	51.90	51.41	52.00	54.11	54.23
52.56	51.87	51.72	52.22	52.05	52.01	54.36	54.50
53.16	51.91	52.06	52.50	52.16	52.91	54.64	54.78
53.72	52.75	52.36	52.77	52.56	53.06	54.94	55.10
54.31	52.82	52.64	53.02	52.59	53.50	55.28	55.47
55.19	53.25	52.89	53.26	53.11	53.56	55.69	55.93
55.34	54.30	53.14	53.50	54.52	53.94	56.24	56.25
55.87	54.60	53.38	53.50	56.25	54.10	50.37	56.63

ตารางที่ ก.6 ข้อมูลเวลาการผลิตของการตัด

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
1	1	74.38	91.43	102.17	107.40	110.64	117.33	129.41	125.13	110.31	89.45
1	1	83.10	95.60	103.60	107.75	111.30	117.79	136.50	114.50	107.19	100.20
2	1	77.20	89.67	95.76	98.56	102.28	106.70	108.36	114.51	118.50	125.21
2	1	85.22	91.60	98.19	100.40	104.49	107.86	110.20	117.14	123.37	130.50
3	1	80.50	90.45	95.28	99.32	102.49	106.58	108.50	110.10	116.88	122.06
3	1	86.70	92.20	96.03	100.41	105.46	108.37	109.78	114.98	118.82	131.50
4	1	80.50	87.56	91.06	93.00	99.84	98.04	102.02	102.56	106.13	105.49
4	1	82.28	89.33	91.38	97.01	101.46	99.53	102.13	103.56	106.43	105.65
4	1	109.50	108.84	111.53	113.34	121.80	115.48	116.08	119.04	126.90	131.50
4	1	109.78	108.84	112.31	114.39	126.50	116.02	116.66	120.26	127.15	132.75
6	1	97.55	82.05	91.15	103.50	106.40	116.61	109.34	112.36	120.37	129.58
6	1	99.76	87.65	94.43	105.60	108.92	119.65	112.31	115.70	121.10	137.60
7	2	77.35	73.00	75.61	80.62	83.03	85.19	78.68	87.80	88.43	78.29
7	2	80.60	73.03	77.29	82.93	83.83	85.40	86.99	88.17	94.79	69.33
8	1	98.78	123.75	71.09	100.35	94.01	92.42	105.11	107.55	119.41	109.12
8	1	94.02	115.75	92.86	112.51	117.11	118.17	120.81	101.14	95.87	99.13
9	2	77.26	62.45	73.77	75.56	80.57	82.72	87.69	84.96	69.25	80.40
9	2	77.37	72.70	75.17	75.68	80.70	83.17	93.54	85.49	76.88	72.42
10	14	61.28	58.68	61.54	78.38	77.76	75.97	60.01	92.31	69.72	70.35

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
10	14	74.75	83.03	54.83	81.82	68.01	78.18	87.67	76.91	76.84	88.81
11	2	80.25	75.99	66.29	73.78	77.09	80.14	83.32	85.52	89.00	70.67
11	2	84.59	76.77	72.20	75.09	77.79	80.92	84.79	87.42	93.44	71.51
12	2	88.55	84.56	78.27	68.59	75.07	74.23	81.03	82.45	87.10	81.68
12	2	81.86	85.94	79.68	71.99	76.00	74.46	82.32	83.41	93.28	79.32
13	14	90.16	58.00	64.94	87.67	75.16	75.04	78.42	57.58	91.44	72.78
13	14	69.36	74.30	86.80	77.93	61.85	61.18	85.23	75.88	52.49	70.18
14	3	60.97	40.93	53.17	67.64	73.71	63.88	49.78	58.61	69.48	80.00
15	2	86.81	93.95	86.03	76.24	61.19	71.43	76.07	79.53	81.98	89.96
15	2	86.86	71.00	86.74	78.53	68.62	74.63	76.12	81.06	84.43	92.61
16	3	74.71	68.30	61.53	41.46	54.29	80.52	71.66	64.50	49.81	59.33
17	4	47.62	38.52	38.14	37.76	33.15	30.56	24.30	25.10	40.67	53.85
17	4	50.12	39.32	38.15	37.94	36.97	32.81	24.93	27.28	46.26	55.70
18	3	63.05	61.62	44.78	66.04	47.16	64.31	72.57	65.12	75.25	54.59
19	2	72.18	84.08	76.07	70.09	74.52	79.22	81.81	86.48	91.11	82.37
19	2	83.39	86.11	78.75	71.24	74.60	81.52	83.91	90.77	91.28	76.57
20	3	66.36	41.66	60.70	69.67	78.68	67.00	57.06	64.44	72.78	83.75
21	3	51.88	42.68	45.19	63.26	68.82	61.36	42.97	46.21	65.62	72.79
22	15	48.48	53.82	45.24	55.30	54.99	55.78	55.48	61.88	46.02	69.54
22	15	49.81	61.52	58.54	56.80	61.71	59.22	49.04	61.88	48.92	47.11
22	15	58.13	58.40	50.78	52.62	51.00	35.20	70.50	60.36	58.04	46.26
23	16	87.74	89.17	64.16	92.45	93.35	96.97	103.03	96.23	94.78	70.19
23	16	119.51	79.30	97.63	89.07	103.63	78.36	79.34	73.35	83.03	88.25
23	16	82.07	79.19	87.68	81.39	89.90	92.52	99.19	91.09	82.17	104.01
24	3	48.30	53.32	62.00	71.14	65.74	50.32	56.21	65.70	77.12	70.39
25	15	50.30	61.17	58.62	50.45	61.28	59.62	47.19	51.69	50.53	54.78
25	15	64.85	60.35	46.70	52.74	63.59	50.04	50.84	55.48	44.94	54.92
25	15	61.15	68.82	56.17	50.30	49.47	52.49	47.28	48.51	48.61	56.69
26	14	61.88	47.44	60.92	66.43	85.99	56.29	57.55	88.45	84.07	75.46
26	14	52.12	66.51	73.92	69.90	74.18	56.07	44.28	93.42	83.43	64.92
27	3	44.88	68.25	55.29	72.56	65.12	75.83	50.66	71.94	62.64	72.76
28	3	51.59	61.50	57.70	61.88	57.94	69.52	61.23	73.00	80.00	74.50
29	3	49.96	65.61	56.89	68.83	61.24	73.52	57.24	71.00	64.99	83.03
30	4	28.54	33.08	38.48	40.97	51.33	30.75	38.13	40.07	47.26	53.27
30	4	30.00	33.98	38.60	41.13	53.19	32.17	38.17	40.87	50.52	54.65

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
31	15	53.97	58.47	59.16	65.80	63.64	50.44	43.55	60.33	48.52	59.94
31	15	56.70	48.38	73.73	63.10	74.04	46.01	53.96	61.57	71.51	61.76
31	15	48.08	42.60	46.23	56.67	53.87	53.09	57.57	51.21	60.46	54.19
32	4	19.63	27.11	36.36	38.84	36.76	40.54	42.95	44.65	43.44	45.79
32	4	26.94	29.69	35.64	41.02	37.74	42.10	43.14	44.85	43.57	48.84
33	3	47.80	58.87	64.38	80.24	56.03	60.57	68.16	56.66	61.20	72.62
34	4	25.34	36.91	34.22	29.60	37.75	34.09	31.34	38.84	40.75	39.22
34	4	28.50	36.96	34.63	31.13	37.97	36.56	32.47	38.85	41.09	39.38
34	4	42.50	40.34	39.00	43.19	38.71	36.78	33.16	38.94	44.97	64.22
34	4	62.59	47.53	53.50	60.34	47.07	42.59	49.87	54.16	45.06	48.13
35	3	40.63	52.93	58.46	62.51	63.06	70.50	66.24	73.61	70.24	75.59
36	3	51.47	66.87	59.19	70.99	63.14	75.99	60.66	71.78	63.43	76.85
37	3	44.27	61.03	54.08	63.76	55.10	70.50	54.56	67.51	59.89	78.34
38	14	71.75	87.42	68.07	82.50	77.52	71.64	63.93	90.73	77.62	98.77
38	14	75.85	53.64	66.33	72.89	74.36	55.94	56.48	68.05	73.45	32.36
39	14	63.49	65.86	60.80	85.52	64.79	57.53	85.67	68.25	96.86	76.82
39	14	68.27	53.86	88.37	71.50	59.37	85.19	83.94	74.34	52.13	53.44
40	1	88.86	112.11	119.30	94.35	108.88	123.72	115.52	112.98	119.99	131.60
40	1	92.56	126.55	92.85	81.12	114.53	105.73	104.22	121.67	109.61	114.21
41	6	57.92	77.82	70.64	67.56	57.79	72.53	75.35	65.63	63.20	63.04
41	6	81.92	62.14	69.19	73.73	59.84	78.82	66.04	55.14	78.29	73.33
42	1	80.18	94.73	129.11	94.96	96.74	130.23	118.45	92.38	87.99	117.04
42	1	108.28	106.82	90.81	137.72	135.36	128.84	69.67	109.39	103.12	75.61
43	5	49.68	59.10	55.47	59.75	62.09	66.07	68.03	70.09	74.44	82.78
43	5	52.14	59.28	56.62	60.57	63.62	66.56	68.31	70.57	74.49	83.09
43	5	58.63	61.22	57.38	60.68	64.62	66.61	69.22	73.22	76.29	86.68
44	6	61.14	43.16	57.09	64.23	66.71	67.57	70.48	78.79	76.22	73.91
44	6	62.78	56.37	58.56	64.26	67.23	68.11	70.54	79.22	76.29	74.19
44	6	63.08	56.62	60.22	64.56	67.52	69.68	70.56	87.84	76.98	75.43
47	5	49.52	55.50	58.67	65.10	61.88	66.89	71.89	70.68	69.81	74.97
47	5	53.83	56.01	58.75	66.24	63.93	68.32	72.49	71.25	69.90	79.19
47	5	55.30	57.81	61.88	66.70	64.25	68.98	72.54	71.27	70.29	80.16
48	5	59.91	66.38	65.22	68.26	52.39	66.80	63.30	53.46	62.04	87.72
48	5	58.03	67.31	62.30	64.77	53.27	73.51	58.29	67.80	70.63	62.63
48	5	60.94	57.69	57.41	64.61	69.44	62.00	78.83	71.47	61.30	62.51

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
49	5	55.63	69.45	70.07	62.29	57.07	68.94	59.75	76.09	75.71	70.86
49	5	72.51	56.75	66.01	70.58	62.59	67.11	77.50	74.26	80.17	60.92
49	5	63.82	55.46	61.39	56.70	59.20	67.39	68.37	66.06	58.34	65.07
50	5	66.36	57.30	61.84	66.73	66.25	61.66	66.79	55.68	61.41	68.78
50	5	71.66	65.48	58.22	65.49	71.19	79.57	68.87	58.39	60.53	62.11
51	6	75.99	50.88	57.07	68.27	84.18	64.61	67.35	68.76	64.87	75.25
51	6	81.94	69.89	73.32	65.22	72.64	60.78	59.88	66.23	59.24	63.21
52	16	90.45	108.66	79.39	83.87	99.69	107.49	72.80	70.62	84.36	92.19
52	16	94.06	90.43	100.73	89.19	86.92	107.27	89.10	100.76	84.75	105.71
52	16	67.67	98.01	82.38	73.55	98.49	86.97	70.28	96.62	84.93	88.86
53	16	85.41	88.24	100.35	85.99	103.94	103.29	95.73	106.46	99.45	114.32
53	16	82.74	89.67	82.12	94.04	78.03	98.40	103.09	94.28	96.26	81.54
53	16	96.21	102.99	94.22	102.62	85.22	78.38	104.45	92.71	88.92	85.98
54	7	92.08	73.65	81.25	76.63	64.36	87.61	86.06	73.16	83.19	103.87
54	7	96.16	89.90	82.45	76.73	87.31	85.41	101.56	92.86	96.58	77.33
55	7	93.82	81.06	84.76	72.82	81.93	97.15	74.99	75.89	87.99	93.12
55	7	80.32	68.81	72.80	88.34	82.84	64.81	84.37	109.78	73.96	84.67
56	7	88.54	101.66	88.54	88.28	86.50	73.67	75.56	90.84	88.72	74.70
56	7	74.73	66.07	72.21	80.03	78.26	84.11	92.30	81.85	79.91	87.61
58	7	75.56	63.87	83.77	93.91	78.01	78.69	69.47	90.44	104.91	81.32
58	7	76.75	68.78	83.90	95.34	91.82	82.03	73.44	90.63	86.27	85.15
59	7	77.52	69.66	96.21	91.07	74.68	78.73	78.44	75.43	85.72	96.22
59	7	88.90	70.60	82.13	79.93	86.64	84.81	67.47	83.22	75.71	71.76
60	7	75.80	68.25	87.31	97.88	77.09	74.62	91.35	90.20	75.72	92.82
60	7	76.77	73.31	88.75	102.40	79.81					
61	8	62.37	71.98	76.64	70.85	62.82	60.60	50.07	70.35	47.25	64.47
61	8	66.16	63.57	64.91	62.11	64.34	59.51	58.69	62.07	55.53	81.10
61	8	59.23	68.07	54.72	57.07	69.17	72.39	51.54	64.87	51.24	58.87
61	8	76.26	52.78	65.23	61.17	56.51	63.61	63.07	82.96	52.46	63.28
62	8	64.56	58.55	67.21	69.79	58.60	51.37	76.63	68.08	63.58	68.83
62	8	69.26	60.41	73.64	64.70	62.30	62.25	57.67	57.53	62.00	63.18
62	8	59.99	77.79	64.35	48.61	48.30	51.46	70.57	61.23	68.01	75.52
62	8	63.98	66.17	63.90	74.17	53.83					
63	8	50.50	52.71	56.12	57.93	60.40	62.16	65.00	63.12	65.81	74.72
63	8	50.78	53.60	56.52	58.80	60.44	62.64	65.19	63.13	67.80	75.66

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
63	8	52.35	55.47	57.07	59.19	60.53	62.65	65.66	63.20	68.78	75.67
63	8	52.50	55.59	57.42	60.00	61.28	62.66	65.75	64.77	69.22	80.97
63	8	70.47	71.61	88.36	72.13	72.19					
64	6	57.30	62.21	64.09	66.61	68.00	70.84	76.58	71.32	74.68	80.70
64	6	61.67	62.64	64.46	67.71	68.38	70.88	78.91	73.83	76.20	82.32
64	6	62.08	63.83	66.34	67.90	69.15	71.18	79.98	74.50	76.27	84.71
65	10	55.22	45.99	56.62	41.03	45.72	52.90	43.97	63.80	44.29	47.93
65	10	52.80	49.58	53.65	52.45	41.92	55.42	43.85	41.40	43.16	50.72
66	10	49.35	50.35	51.60	41.39	39.05	48.57	51.28	47.39	44.27	53.29
66	10	44.45	53.78	56.24	48.74	49.86	45.83	51.56	45.85	50.67	47.29
67	10	53.50	40.64	43.36	24.78	35.06	50.08	56.64	48.85	50.38	62.74
67	10	39.82	48.26	53.45	44.01	45.48	53.64	42.42	48.45	31.89	42.88
68	10	53.74	51.11	42.45	45.86	45.41	61.99	45.54	48.03	42.69	56.50
68	10	38.01	43.90	46.23	47.55	52.90	58.47	43.25	43.57	44.29	53.26
70	13	272.44	284.94	292.06	300.00	319.85	294.57	351.94	392.88	269.78	267.52
70	13	275.24	289.72	295.56	313.18	455.42	294.24	378.66	346.34	236.39	282.70
70	13	278.80	291.74	296.12	315.62	329.15	293.82	344.31	322.65	322.14	257.40
70	13	368.48	272.49	222.09	264.76	323.20	317.98	345.76	417.32	381.58	279.18
70	13	350.24	267.66	353.70	270.76	342.20	318.50	348.50	420.92	303.57	279.76
70	13	222.53	315.25	303.75	271.50	343.82	319.62	353.32	278.54	343.06	281.38
70	13	356.40	293.42	373.69	354.29	285.53	295.98	384.77	287.56	349.07	323.71
70	13	384.01	348.35	268.81	295.44	289.75	290.82	289.74	307.33	324.85	286.84
70	13	384.09									
71	9	38.96	43.91	63.51	63.05	55.29	55.47	36.83	57.23	48.24	60.92
71	9	59.21	65.20	61.32	68.41	46.28	56.37	36.33	45.31	54.50	55.86
71	9	48.78	54.24	51.47	42.21	55.86	56.24	47.35	50.28	55.09	56.55
72	9	69.37	54.77	33.20	53.47	43.88	55.68	45.74	53.13	51.24	52.38
72	9	61.20	53.11	52.48	36.79	55.55	77.86	56.18	58.71	41.03	66.18
72	9	57.97	55.47	47.24	60.59	51.67	46.64	60.75	51.60	58.18	35.56
73	9	36.18	46.22	48.13	55.22	46.95	60.64	42.50	56.28	50.54	49.93
73	9	38.26	46.28	53.75	57.04	56.90	71.85	57.37	51.42	40.30	52.73
73	9	39.08	47.60	54.03	42.80	40.25	43.24	57.75	45.86	38.76	53.07
74	9	52.07	58.25	45.40	39.92	50.81	48.57	57.11	45.69	40.67	61.87
74	9	71.50	50.12	42.63	67.96	61.68	25.82	51.17	44.34	41.61	50.67
74	9	53.73	47.31	63.40	38.41	65.94	36.24	48.53	50.46	45.78	50.48

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
75	6	53.56	72.28	66.40	58.55	74.51	68.54	61.82	80.18	69.72	71.71
75	6	54.49	73.03	66.79	59.57	75.31	68.86	61.99	81.56	70.09	71.46
75	6	57.84	73.66	67.95	60.38	76.63	69.58	63.76	82.31	70.61	68.91
76	6	66.39	61.23	57.55	54.15	72.31	75.51	71.07	72.20	67.51	70.22
76	6	77.09	62.69	70.26	67.71	83.32	65.12	64.99	67.67	76.14	83.57
76	6	68.61	80.75	66.63	68.14	67.96	71.90	69.56	68.42	60.81	75.19
77	10	42.62	38.56	45.38	41.14	53.20	60.56	47.06	52.40	39.88	45.56
77	10	44.18	47.58	44.86	41.86	56.78	59.26	58.38	55.12	50.00	40.56
78	8	69.96	46.89	64.70	48.11	51.32	66.75	59.06	55.41	71.92	75.08
78	8	59.37	62.60	63.86	71.72	61.95	58.16	56.16	60.34	61.69	71.74
78	8	61.24	66.64	65.43	65.43	47.42	63.86	64.86	64.67	50.01	62.07
79	11	45.95	29.83	23.95	28.70	26.84	27.45	26.92	26.67	28.80	33.90
79	11	29.57	27.17	26.98	33.26	37.49	28.92	29.60	29.52	33.59	21.99
80	11	35.71	29.48	16.07	31.38	27.55	19.77	23.77	36.39	24.22	25.81
80	11	32.33	26.90	24.45	39.51	33.95	28.48	43.58	29.92	34.75	25.57
81	11	47.58	24.91	43.88	27.04	32.33	24.10	32.08	26.01	29.48	28.07
81	11	27.17	47.58	28.52	27.86	26.76	30.52	32.33	26.67	28.79	29.86
82	11	37.29	29.73	20.36	35.93	36.65	29.76	30.05	31.31	36.35	28.71
82	11	32.60	20.98	36.52	37.00	39.77	35.14	40.05	25.04	32.66	16.60
83	11	23.02	34.10	15.14	34.44	25.85	26.76	33.12	50.38	33.77	25.22
83	11	30.16	36.38	40.85	24.91	29.39	37.24	38.43	28.84	32.40	34.17
84	9	51.71	50.51	38.63	45.12	51.74	41.12	63.00	49.30	43.20	53.83
84	9	56.59	46.60	73.51	53.73	60.24	51.01	57.11	60.90	52.69	57.73
84	9	51.02	51.88	43.97	48.35	49.96	54.40	54.78	49.24	66.54	49.86
86	12	41.53	45.06	50.69	53.44	54.31	48.53	55.72	49.30	64.78	76.18
86	12	43.72	46.03	51.97	53.81	54.78	49.75	58.22	59.16	54.33	50.13
86	12	44.47	46.65	52.43	54.09	55.33	50.10	61.16	48.37	54.90	52.25
87	12	54.52	51.61	64.07	56.34	60.55	49.23	33.53	45.72	46.35	48.95
87	12	47.73	51.58	59.93	56.47	54.80	47.20	43.86	64.52	50.49	63.30
87	12	50.61	57.45	37.34	51.61	46.62	44.46	62.90	48.32	51.92	51.67
88	11	31.57	39.44	20.03	36.36	36.33	22.83	43.63	24.86	29.58	31.83
88	11	39.02	20.59	34.11	35.20	32.20	26.25	31.91	38.41	27.21	33.01
89	10	63.04	58.31	51.86	43.23	43.43	39.29	44.20	55.39	57.69	45.90
89	10	50.59	41.64	39.72	58.63	48.42	51.32	45.30	46.12	52.25	41.07
90	12	40.15	52.88	62.14	51.85	37.75	50.67	66.28	61.43	55.97	61.09

Part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
90	12	55.14	52.28	50.33	59.54	55.06	45.84	47.22	66.84	60.86	62.84
90	12	40.28	47.17	52.96	42.69	61.71	56.64	44.36	42.41	52.55	52.43
91	7	82.12	83.16	90.53	93.57	86.82	71.52	87.27	80.09	81.72	100.16
91	7	80.49	89.57	85.67	82.18	77.46	74.70	88.91	67.78	86.49	70.40
91	7	83.89	86.98	81.24	99.41	87.84	82.15	75.40	74.80	98.99	88.81
92	10	66.88	31.06	29.92	49.68	39.52	58.74	54.27	51.25	57.57	54.22
92	10	46.31	54.61	52.17	51.77	42.38	53.31	48.80	46.98	57.88	60.30

ตารางที่ ก.7 ข้อมูลเวลาการผลิตของการเจียร

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
1	1	38.58	48.23	42.75	49.54	54.63	56.18	56.8	56.48	57.76	79.74
1	1	41.71	49.44	46.08	52.31	55.92	56.2	57.43	56.56	59.82	87.61
1	1	65.44	59.84	68.35	72.16	77.13	67.11	60.4	70.21	76.36	79.25
1	1	67.01	60.17	68.82	74.09	78.2	68.32	61.53	71.78	76.39	79.41
2	1	34.34	38.8	49.08	56.8	55.67	60.69	68.9	67.31	72.45	78.18
2	1	36.12	39.09	53.06	57.38	56.19	60.7	69.88	67.5	73.66	79.61
2	1	37.73	41.85	53.7	59.55	56.41	64	71.57	68	74.42	81.4
2	1	37.97	42.16	54.56	59.78	56.69	65.94	71.84	68.49	75.25	82.52
3	2	34.09	40.83	65.13	56.08	53.54	51.61	49.3	44.95	42.63	47.05
3	2	37.64	41.5	67.02	59.78	53.89	52.19	50.29	45.49	42.85	47.51
3	2	40.22	41.78	68.59	62.6	53.91	52.32	50.57	45.5	43.29	47.55
3	2	40.78	42.51	72.72	63.83	55.2	53.48	51.23	46.5	44.56	47.63
4	2	36.37	38.53	53.25	51.8	49.61	47.14	45.56	44	59.44	56.47
4	2	37.39	39.71	54.44	51.91	50.77	48.19	46.3	44.82	60.57	56.97
4	2	38.27	40.61	54.92	52.3	51.62	48.3	47	44.96	63.68	58.51
4	2	38.46	43.91	55.63	52.8	51.66	48.42	47.04	45.28	64.77	58.56
6	2	32.04	58.49	56.14	53.8	53.27	52.72	50.87	49.49	45.3	42.13
6	2	34.28	63.19	57.91	54.09	53.44	52.9	51.19	50.16	46.25	43.89
6	2	35.44	66.21	58.07	55.44	53.45	53.08	52.16	50.25	49.08	44.4
6	2	39.44	74.22	58.22	55.64	53.75	53.15	52.42	50.84	49.42	44.74
7	3	23.47	28.94	40.47	45.55	52.81	33.97	43.5	52.11	59.8	28.07
7	3	24.81	29.31	41	46	55.19	35.09	37.8	57.15	37.09	39.55
7	3	26.88	30.32	42	46.84	56.56	35.72	38.6	32.68	43	48
9	3	21.31	42.62	37.9	30.81	24.66	46.97	45.94	40.82	36.56	29.09
9	3	23.15	42.72	38.78	32.59	25.25	47	46	41.76	36.69	29.34

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
9	3	24.34	43.44	39.46	33.85	25.28	49.15	46.75	41.87	37.34	29.63
9	3	58.78	43.47	40.25	33.87	27.59	50.38	55.85	45	40.5	35.25
9	3	59.09	45	40.37	34.34	27.72	52.13	56.3	28.91	55	56.57
10	3	34.82	39.08	31.63	50.21	28.52	46.03	47.65	44.37	43.71	20.48
10	3	39.46	16.27	33.07	32.14	46.57	37.41	58.89	34.31	44.26	46.35
10	3	46.34	41.82	27.24	41.31	30.19	44.23	33.79	60.31	36.34	49.79
10	3	45.73	39.29	39.07	45.51	41.82	37.79	52.93	33.62	46.36	35.35
11	3	21.25	39.48	26.38	47.12	29.72	54.27	30.9	36.17	25.06	43.39
11	3	21.48	42.34	26.47	48.46	29.93	54.32	34.01	38.23	28.99	51.59
11	3	24.84	42.61	28.55	49.6	30.58	54.34	34.39	30.81	65.32	35.72
12	3	17.92	39.23	31.95	40.64	28.64	60.44	42.73	36.75	48.02	37.7
12	3	24.93	40.27	32.06	41.52	30.02	61.64	44.11	37.01	52.54	38.01
12	3	27.6	40.47	35.37	41.94	32.12	22.38	44.15	37.23	53.5	38.6
12	3	29.05	41.24	36.66	42.44	32.42	24.67	44.66	37.55	56.53	39.21
12	3	27.73	48.12	38.88	42.46	34.78	25.87	52.42	40.08	44.06	35.28
12	3	38.32	49.74	39.5	43.39	34.98	26.98	52.53	40.57	47.93	52.79
13	3	37.49	51.38	41.05	32.17	38.16	23.73	35.84	46.48	48.28	25.95
13	3	32.24	25.46	37.9	37.87	24.28	40.16	28.26	38.27	51.1	46.96
13	3	44.49	42.49	41.44	24.31	41	43.51	37.48	50.95	43.48	42.16
13	3	53.79	56.16	56.03	42.33	47.87	39.85	39.13	40.96	46.83	38.99
16	4	88.19	120.22	143.53	165.95	136.71	158.89	129.54	149.16	145.54	190.92
16	4	115.3	123.6	144.19	170.09	137.39	159.53	133.99	151	119.14	127.41
16	4	118.56	125.9	144.32	171.09	142.33	164.16	136.64	151.19	142.93	164.35
17	4	102.75	112.31	138.44	156.56	116.81	151.13	160.95	138.15	90.36	111.2
17	4	106.98	114.22	141.12	159.22	125.9	151.36	165.41	132.98	154.69	175.8
17	4	109.87	116.68	146.82	160.25	131.8	152.89	170.72	135.5	156.46	176.08
18	4	151.29	122.72	150.74	157.19	168.51	129.01	135.07	139.96	127.87	122.97
18	4	181.91	119.16	171.46	178.52	167.33	162.48	121.42	174.67	192.32	137.58
18	4	144.14	146.32	115.99	134.1	167.77	116.75	175.63	128.08	139.31	111.14
20	4	116.92	123.25	136.39	129.34	164.93	148.35	134.72	178.91	157.39	136.07
20	4	118.41	123.82	140.77	130.77	167.28	149.96	134.83	182.31	159.59	136.17
20	4	120.29	125	147.34	132.89	175.68	151.74	134.86	187.27	190.58	202.24
21	4	107.3	114.22	125.39	143.28	136.63	157.7	149.22	138.72	166.5	156.91
21	4	108.22	123.38	125.56	147.9	137.67	163.26	154.68	141.06	170.27	142.71
21	4	112.52	123.5	134.05	148.28	138.1	165.59	156.53	141.37	173.33	177.93

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
22	4	129.45	136.74	142.53	143.79	117.6	158.01	165.25	190.1	141.93	161.38
22	4	139.63	185.8	132.24	160.21	133.36	126.3	154.36	165.83	112.1	132.31
22	4	165.49	164.82	152.67	131.81	117.2	166.89	177.55	180.62	140.5	158.52
23	4	170.36	192.44	142.77	162.32	114.63	137.88	107.45	149.95	130.45	93.47
23	4	157.79	161.09	132.92	193.73	138.6	160.75	118.82	106.99	128.7	144.18
23	4	140.95	154.39	164.02	170.29	161.29	114.83	140.52	157.3	145.9	133.01
24	7	21.16	22.2	27.19	24.22	28.61	30.92	27.94	24.93	29.7	32.35
24	7	21.47	23.41	27.23	24.38	28.75	31.08	28.24	25.13	29.87	33.75
24	7	22.19	23.97	27.44	24.78	28.75	31.24	28.36	27.03	30.64	34.37
25	3	51.5	42.03	46.25	62.03	29.51	43.11	28.51	45.14	52.02	52.28
25	3	23.58	47.58	47.38	43.69	28.6	57.03	40.85	10.94	30.01	27.06
25	3	36.84	37.6	41.2	34.33	50.43	39.86	37.96	27.67	43.6	30.13
25	3	48.94	33.24	47.62	59.55	51.68	42.86	53.74	32.56	37.66	24.86
26	3	45.79	63.12	27.41	38.58	21.47	35.74	48.56	34.6	61.76	39.36
26	3	55.49	36.84	32.47	46.36	48.27	29.53	44.48	47.99	50.94	43.73
26	3	35.3	33.31	30.38	47.07	31.82	54.18	33.97	30.75	50.4	50.97
26	3	32.99	36.88	48.2	41.86	27.94	30.24	41.28	41.87	50.6	68.07
27	7	20.94	23.42	26.12	30.53	32.44	31	29.87	27.78	22.98	25.06
27	7	22.21	23.44	26.32	29.6	32.53	31.19	30.19	28.29	27.3	36.59
27	7	22.44	25.06	26.77	34.01	33.05	31.31	30.51	28.79	33.96	32.1
28	7	19.94	23.28	24.93	25.75	26.09	30.1	28.72	31.01	29.73	33.11
28	7	20.54	24.26	25.31	25.79	26.98	30.69	28.73	31.12	29.74	33.27
28	7	22.67	24.61	25.58	25.81	28.03	30.76	28.96	32.19	29.98	37.59
28	7	18.63	24.45	26.33	27.93	29.8	29.68	31.8	28.08	31.1	28.05
29	7	23.28	24.79	26.78	27.15	29.84	29.72	34.28	28.69	31.25	30.62
29	7	24	25.98	27.08	27.47	30.39	29.8	34.98	28.89	31.74	30.8
30	5	55.2	67.98	72.13	73.93	75.88	79.47	81.15	77.73	79.73	83.98
30	5	65.41	68.73	72.65	74.62	75.97	79.56	81.54	79.05	79.73	84.13
30	5	67	71.36	73.11	75.62	77.3	79.66	82.92	73.77	81.03	89.57
31	5	79.18	86.53	78.51	96.02	81.61	79.32	57.6	74.56	67.01	75.11
31	5	79.89	67.63	80.89	70.63	67.52	68.17	78.79	69.46	76.82	83.62
31	5	66.82	68.06	77.36	77.23	77.27	73.68	76.42	83.67	74.74	74.02
32	5	57.28	65.29	71.02	77.66	82.82	76.09	80.05	85.45	76.99	80.77
32	5	59.7	68.2	71.63	78	83.36	76.16	80.13	85.9	77.63	82.6
32	5	60.96	70.1	75.72	79.33	85.28	76.89	80.26	90.99	102.93	94.26

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
33	6	23.88	33.56	30.8	37.34	38.28	43.08	45.21	42.59	44.75	55.09
33	6	26.5	35.06	30.9	37.82	41.34	43.37	46.63	42.88	44.91	55.51
33	6	27.62	36.19	31.5	38.25	41.77	43.94	49.67	42.92	45.01	56.26
34	5	60.59	66.19	70.3	71.66	75.25	79.57	88.62	31.13	37.01	44.44
34	5	61.52	68.33	70.4	72.57	76.75	79.61	92.43	32.01	37.2	46.09
34	5	61.62	69.7	70.97	75.1	77.45	80.13	25.73	33.39	37.91	46.89
34	5	79.31	88.34	29.27	35.9	77.47	81.67	25.94	33.79	38.46	50.66
34	5	78.29	82.62	28.17	35.63	77.88	82.55	26.42	34.53	78.5	87.6
34	5	39.81	50.7	42.17	57.61	43.18	62.67	43.82	67.4	28.42	35.78
36	6	23.12	27.99	31.27	32.21	30.71	38.27	38.75	50.69	45.92	41.25
36	6	24.94	28.6	31.72	32.5	36.78	42.04	40.52	51.84	47.17	41.67
36	6	26.17	29.87	31.77	33.93	37.05	38.58	49.18	54.37	56.77	36.17
37	6	10.73	28.07	30.96	33.33	38.3	41.03	48.17	40.3	44.89	49.88
37	6	21.54	30.26	31.12	34.81	39.04	41.75	48.44	40.36	45.66	50.2
37	6	25.94	30.64	31.92	37.76	39.27	42.11	49.5	40.69	46.69	56.75
38	6	51.48	31.94	29.58	21.25	31.51	33.81	23.61	47.91	42.69	48.68
38	6	38.83	34.51	31.94	41.9	39.58	17.82	41.3	39.44	27.42	32.33
38	6	16.09	30.88	25.08	45	45.22	55.1	41.76	47.92	43.65	30.82
39	6	25.46	56.91	45.96	29.82	20.77	43.68	59.52	27.05	27.29	35.47
39	6	37.94	57.32	35.17	38.56	35.82	34.4	24.88	29.78	50.82	27.13
39	6	53.07	28.55	42.48	18.96	49.07	48.37	25.51	41.05	21.71	20.97
41	1	36.7	45.41	50.63	53.22	55.27	60.28	67.25	73.64	88.72	76.13
41	1	43.47	46.13	50.85	53.9	55.31	60.47	67.99	73.72	89.25	76.52
41	1	43.94	47.7	51.48	54.32	57.13	61.85	68.66	75.55	90.76	77.08
41	1	61.87	63.44	72.92	63.09	69.56	62.66	69.1	66.15	73.2	81.14
43	8	17.03	22.94	24.59	25.65	26.35	27.09	23.85	32.03	34	30.47
43	8	21.72	23.34	25.22	25.66	26.56	28.94	26.55	32.5	36.22	30.93
43	8	22.18	24.19	25.34	25.87	26.82	29.07	32.26	33.47	36.28	31.72
43	8	29.32	37.03	38.87	42.84	43.91	36.63	40.34	44.91	27.43	42.13
43	8	30.32	37.13	39.03	21.82	37.75	39.78	35.56	45.37	28.68	43.81
44	8	53.35	39.32	38.88	45.21	31.08	32.38	18.27	30.04	34.02	26.06
44	8	29.83	42.71	33.69	20.99	40.29	20.13	28.25	34.48	20.42	38.68
44	8	35.48	11.1	36.09	23.57	44.16	24.48	21.35	33.88	28.57	49.08
44	8	12.42	36.53	30.61	51.33	31.84	28.79	33.47	36.37	22.38	39.01
44	8	13.33	45.82	25.35	34.06	37.84	22.08	38.93	43.06	32.69	44.05

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
47	9	43.34	50.86	69.21	64.39	61.32	57.87	52.89	48.14	52.77	77.06
47	9	44.21	51.44	73.84	65.46	61.95	59.15	53.1	68.59	62.23	60.37
47	9	47.73	51.55	74.92	67.02	62	60.18	56	80.42	56.64	82.32
48	9	32.87	50.31	53.59	56.86	62.33	59.27	63.26	65.68	76.6	69.74
48	9	47.31	52.47	54.94	58.34	62.61	60.27	65.27	66.91	77.65	70.01
48	9	49.71	52.65	56.17	58.71	63.16	62.21	65.47	69.41	78.1	70.54
49	9	38.35	44.73	49.13	52.64	55.63	61.25	71.53	63.65	78.17	59.16
49	9	40.06	45.47	50.85	53	57.63	61.91	71.81	65.25	79.19	60.06
49	9	43.53	46.27	51	55.12	58.44	62.37	73.97	66.9	84.5	68.37
50	9	32.72	51.27	46.59	43.58	55.53	59.03	61.78	70.9	61.97	76.75
50	9	38.68	52.73	49.75	44.94	56.91	59.88	65.47	71.78	62.47	78.27
50	9	42.97	54.47	50.91	45.64	58.25	61.19	68.34	72.56	65	80
51	9	39.88	48.78	55.71	62.13	74.68	58.29	68.99	57.84	67.68	84.59
51	9	43.19	53.78	55.8	66.91	74.79	58.29	70.12	60.41	58	67.72
51	9	44.81	55.55	56.03	67.08	77.85	58.46	70.37	60.59	72.94	62.03
52	1	74.03	63.68	48.78	40.98	62.67	63.28	80.82	77.44	55.04	60.76
52	1	52.32	49.55	40.82	79.36	61.21	92.01	71.11	62.18	67.32	74.22
52	1	50.81	59.83	68.44	74.06	65.02	61.53	77.84	59.83	48.65	56.1
52	1	55.59	45.9	35.37	51	75.88	56.35	46.5	57.18	46.89	88.45
53	1	61.67	64.73	53.39	59.76	73.34	57.55	62.28	48.51	46.57	43.63
53	1	71.93	51.1	68.4	57.03	43.68	52.07	48.74	41.75	80.37	56.03
53	1	68.75	73.51	66.53	61.13	45.52	50.22	57.46	66.76	84.6	49.09
53	1	85.34	58.48	60.27	50.52	57.27	64.19	73.39	45.23	60.35	57.92
54	10	17.18	25.91	30.21	28.25	35.19	48	37.56	51.16	40.28	77.19
54	10	20.69	27.3	37.93	41.07	35.43	50.28	38.41	58.56	34.13	47.5
54	10	23.94	27.56	33.83	45.3	36.24	50.5	39.91	64.59	25.28	27.75
55	10	16.37	24.44	27.65	32.5	45.6	47.47	40.78	57.25	38.53	35.43
55	10	19.6	25.31	28.15	33.94	35.98	47.88	43.81	59.78	40.1	50.85
55	10	22.22	26.19	28.77	34.25	38.44	49.87	44.29	78.63	22.75	26.32
56	10	41.13	36.48	33.09	69.67	28.45	46.66	55.98	67.99	38.25	50.77
56	10	33.91	37	39.51	46.34	23.93	58.53	42.59	59.24	40.95	42.86
56	10	38.3	33.7	46.41	24.46	44.08	39.01	21.14	21.12	21.34	49.27
57	10	5.35	18.46	24.07	31.99	45.11	63.5	41.66	54.45	32.59	52.94
57	10	5.51	22.27	27.86	32.15	50.75	68.79	42.51	55.23	45.82	53.58
57	10	10.66	23.06	28.91	32.27	51.5	92.01	42.7	59.72	39.95	54.23

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
58	11	22.81	24.56	27.94	29.65	35	42.5	33.53	39.44	32.81	36.3
58	11	23.72	24.63	28.94	30.85	35.22	45	34.61	39.53	33.13	36.89
58	11	23.97	27.09	29.5	31.53	36.12	45.8	34.97	42.22	33.41	37.54
59	11	14.03	28.31	31.5	33.46	36.33	42.66	39.03	37.51	48.84	51.85
59	11	22.21	28.54	32.11	35.11	36.62	42.85	40.12	38.5	49.18	52.03
59	11	26.84	29.2	32.34	35.83	36.92	43.5	42.1	38.68	51.83	52.14
60	11	11.87	21.25	24.19	28.16	32.5	43.34	26.47	29.39	38.53	54.41
60	11	20.72	22.28	24.84	28.59	33.47	45.65	26.85	29.93	38.61	56.41
60	11	20.99	23.65	24.91	28.75	33.74	46.82	27.31	30.81	40.17	61.81
60	11	25.77	29.34	25.12	28.79	33.99	46.91	54.09	31.58	41.97	68.68
60	11	37.49	54.25	25.25	29.01	34.85					
61	12	9.57	15.95	17.97	18.76	21.24	19.44	23	31.46	25.16	22.3
61	12	13.13	16.86	18.14	18.87	21.51	19.5	23.6	32.39	25.23	22.66
61	12	13.38	17.31	18.25	19.09	21.53	19.59	23.95	33.38	25.58	22.71
61	12	20.69	24.3	34.54	26.36	21.55	19.84	22.1	20.51	27	20.33
61	12	22.23	20.84	24.47	35.82	22	22.22	22.99	27.44	24.62	22.3
62	12	7.97	18.06	16.87	14.83	20.49	21.31	22.99	23.72	27.56	21.88
62	12	13.2	18.56	16.94	15.98	20.97	21.36	22.99	23.8	27.64	22.01
62	12	14.45	18.58	17.3	16.09	21.21	21.4	23.04	24.13	28	22.23
62	12	14.54	19.73	17.83	20.03	21.3	21.45	23.25	24.87	28.12	22.24
62	12	23.53	26.03	31.57	23.47	25.91	29.76	23.44	25.05	29.51	22.66
63	13	14.22	16.04	17.15	17.5	18.63	18	19.39	15.87	16.5	17.47
63	13	14.46	16.15	17.18	17.57	18.79	18.03	19.47	19.17	18.6	21.03
63	13	14.85	16.24	17.36	17.57	18.84	18.37	20.73	17.81	17.9	17.97
64	15	13.27	20.27	24.63	32.41	33.01	36.46	41.78	33.69	38.02	42.39
64	15	14.65	21.72	26.11	32.56	34.01	36.92	45.84	34.03	38.67	42.48
64	15	15.55	22.77	29.59	32.6	35.02	38.33	46.83	34.85	38.72	42.58
64	15	20.12	24.02	31.39	32.67	35.94	41.72	47.74	35.22	39.25	37.14
64	15	49.17	36.23	63.76	36.64	31.64					
65	14	10.4	12.91	13.32	15.58	18.1	17.06	16.34	20.53	17.48	16.82
65	14	12.06	12.97	13.37	15.87	18.86	17.19	16.37	20.85	16.12	19.41
65	14	12.47	13.13	13.53	15.96	19.25	17.31	16.39	12.88	13.28	15.43
66	14	15.11	17.51	15.59	17.79	16.56	18.42	18.59	15.32	16.9	15.02
66	14	15.26	18.66	15.64	15.51	9.84	18.22	13.75	14.36	14.97	17.36
66	14	18.17	17.63	18.55	13.81	15.75	17.06	19.6	14.96	17.26	20.88

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
67	15	14.18	18.72	23.44	24.57	33.22	49.93	29.75	46.47	25.17	47.07
67	15	16.09	20.81	23.52	24.62	33.52	56.43	29.94	47.23	27.2	47.75
67	15	16.1	21.06	23.85	25.94	34.53	61.88	30.23	48.91	27.48	50.67
67	15	32.37	46.71	31.12	26.1	35.49	17.83	31.56	22.97	44.14	28.22
67	15	28.19	44.84	24.24	27.03	36.05					
68	15	28.24	34.86	34.44	26.24	39.41	29.65	29.98	44.73	40.12	44.99
68	15	21.69	23.66	44.46	29.35	27.44	25.17	43.31	44.65	42.01	31.03
68	15	26.96	31.63	24.46	21.3	36.04	33.1	46.74	25.71	39.79	23.46
68	15	38.1	23.13	47.5	29.82	35.51	24.26	37.06	32.21	30.22	36.79
68	15	34.88	31.79	46.52	28.27	30.11					
70	16	37.93	46.35	49.27	48.04	51.29	55.17	57.67	64.55	52.33	56.71
70	16	41.5	46.65	49.41	48.5	51.56	55.76	57.75	65.24	52.54	57.26
70	16	43.81	47.12	49.77	49.11	51.63	55.88	58.63	69.06	53.28	57.32
70	16	46.14	47.51	51.17	49.17	51.81	56.47	60.06	61.55	63.18	63.53
71	16	32.01	40.27	46.88	48.1	49.08	51.61	52.9	54.42	56.44	59.34
71	16	38.5	40.46	47.12	48.3	49.11	51.98	53.17	54.78	57.63	60.51
71	16	38.65	40.95	47.23	49	49.24	51.99	53.66	54.8	57.97	64.74
71	16	39.39	44.15	47.42	49.04	50.3	52.74	53.8	55.26	58.47	66.77
72	17	13.79	14.45	16.04	16.82	16.97	18.89	20.35	13.97	15.76	20.53
72	17	13.93	15.18	16.61	16.87	17.13	18.02	18.97	16.78	16.95	20.77
72	17	13.93	15.68	16.73	16.87	17.43	18.67	19.53	17.53	18.78	20.25
73	17	12.45	16.17	16.47	16.61	17.05	18.26	21.01	16.52	18.19	19.18
73	17	14.11	16.23	16.48	16.72	17.59	18.66	21.96	16.55	18.36	19.33
73	17	14.69	16.26	16.58	16.76	17.63	18.78	14.55	16.98	18.4	19.54
73	17	15.98	17.97	18.87	21.22	17.65	19.53	14.77	17.6	18.48	19.73
73	17	16.17	18.11	19	21.39	17.67	19.58	15.57	17.6	18.61	20.04
73	17	18.05	20.03	18.08	20.84	17.74	19.94	15.74	17.7	18.81	20.89
75	20	104.62	109.87	77.65	83.57	108.74	103.44	109.58	94.92	115.56	128.34
75	20	143.46	70.52	108.66	98.98	119.03	106.43	120.43	114.08	108.04	121.42
75	20	123.89	110.76	69.74	134.44	114.42	99.64	106.92	102.1	134.66	111.58
75	20	97.42	108.94	102.09	137.81	125.42	90.75	98.23	142.52	121.57	97.57
75	20	121.73	101.09	114.28	109.35	101.97	123.59	90.68	109.64	116.4	101.2
75	20	128.91	128.03	122.96	101.51	112.22	85.94	111.76	128.52	109.95	90.35
75	20	86.04	104.09	97.12	107.51	114.44	99.04	80.5	105.7	104.23	82.13
75	20	108.02	92.39	93.88	115.48	124.22	148.45	158.01	105.46	130.01	113.02

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
76	11	27.56	29.51	48.2	29.04	28.64	41.83	49.31	26.13	33.02	28.8
76	11	35.67	35.23	33.63	31.81	25.28	39.5	31.04	50.14	41.07	46.8
76	11	45.85	32.35	34.84	34.05	34.85	28.79	34.73	38	22.59	24.5
77	14	14.4	14.81	15.33	18.2	21.12	17.15	18.69	17.99	19.97	14.69
77	14	14.53	15.15	15.79	16.1	15.94	17.17	18.79	18.42	17.7	19.77
77	14	14.65	15.18	15.87	16.45	18.25	17.29	19.46	15.22	15.89	17.13
78	18	24.55	28.54	35.38	36.94	40.72	42.9	50.63	44.89	57.29	30.78
78	18	25.57	29.37	35.62	37.04	41.54	43.51	52.22	46.49	58.91	31.06
78	18	27.77	29.72	36.25	37.88	42.02	44.35	55.08	47.04	61.27	31.62
78	18	28.48	30.63	36.31	39.13	42.26	44.42	55.38	47.6	63.23	33.19
78	18	34.36	34.37	36.89	40.37	42.74	44.87	55.75	48.09	68.4	33.68
79	11	24.68	27.62	32.1	41.52	47.62	35.65	38.03	44.23	36.88	39.89
79	11	25.55	29.84	34.69	43.2	48.32	35.91	38.15	44.98	37.54	41.35
79	11	25.75	31.29	35.11	43.56	55.43	36	39.53	45.63	45.81	46.7
80	11	30.6	28.78	31.13	42.59	43.94	39.77	37.41	42.91	54.3	29.87
80	11	33	27.77	39.76	32.4	26.75	30.27	25.76	49.68	36.57	38.21
80	11	33.46	28	40.22	34.91	45.47	36.63	58.62	43.07	22.96	35.06
81	19	27.34	29.41	34.21	38.52	43.72	51.53	54.61	40.71	48.9	62.62
81	19	27.61	29.91	36.82	38.75	44.22	54.41	61.12	40.95	49.73	67.33
81	19	29.33	33.32	38.27	46.43	45.98	54.47	48.8	42.26	50.71	73.41
82	14	12.37	12.88	14.17	14.58	15.74	16.94	16.68	18.43	16.19	17.4
82	14	12.77	13.56	14.26	14.65	15.89	17.04	16.8	20.22	16.33	17.78
82	14	12.78	13.93	14.55	15.09	16.1	17.21	16.85	21.58	16.59	17.79
83	19	25.6	30.78	36.78	39.16	40.55	46.31	53.26	48.54	60.52	52.3
83	19	27.68	31.26	37.1	40.21	41.92	47.08	54.66	49.67	60.75	52.64
83	19	30.18	36.13	38.13	40.5	43.59	47.5	57.61	52.17	63.02	44.43
84	16	35.72	40.22	41.96	43.02	47.76	51.9	58.46	49.88	56.53	62.13
84	16	37.81	40.72	42.15	43.76	47.87	54.67	59.18	49.97	56.88	62.29
84	16	38.92	40.89	42.96	46.42	48.29	55.56	60.84	50.11	58.1	63.07
84	16	47.48	47.46	47.45	47.28	48.51	55.88	60.91	49.46	55.94	61.42
86	19	31.7	36.51	39.38	43	47.36	53.88	45.68	52.49	58.88	45.38
86	19	35.92	37.82	40.62	43.44	47.91	54.68	46.84	53.25	60.45	52.13
86	19	36.3	37.9	42.86	44.78	50.81	56.65	47.05	53.78	64.95	58.44
87	14	11.72	12.42	15.44	17.07	14.69	16.55	18.97	13.82	15.9	17.82
87	14	11.85	13.29	15.75	17.13	14.71	16.83	19.42	14.11	16.02	18.38

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
87	14	11.88	13.74	15.76	17.29	15.04	17.03	20.28	14.66	16.5	18.85
88	14	11.99	13.9	15.53	16.7	18.4	14.52	16.16	17.2	19.38	16.53
88	14	12.9	14.08	15.97	16.85	18.46	14.85	16.19	17.29	20.39	17.41
88	14	13.82	14.32	16.11	16.85	19.25	15.47	16.46	17.37	20.92	22.27
89	13	12.52	15.72	18.05	19.59	18.62	20.29	17.1	15.61	16.65	17.93
89	13	15.23	16.06	18.12	19.65	18.8	20.71	17.36	18.25	20.13	17.99
89	13	15.56	16.44	18.13	20.12	18.81	20.81	17.37	18.82	22.79	17.44
90	19	24.78	30.5	35.56	39.81	46.46	56.38	42.63	42.03	42.62	39.64
90	19	27.06	31.22	36.61	40.13	49.03	57.25	42.84	50.79	59.04	34.05
90	19	29.08	32.48	39.52	40.87	49.94	58.99	43.69	55.06	72.56	30.47
91	18	16.89	26.56	35.31	39.19	42.77	46.16	36.79	39.87	44.14	47.63
91	18	20.11	30	35.7	39.22	43.71	46.58	37.52	39.96	44.14	48.87
91	18	23.69	31.09	36.3	39.57	43.85	46.67	37.59	40.26	44.24	49.03
91	18	23.84	31.92	36.72	39.81	44.08	47.31	37.82	40.99	45.59	50.67
91	18	32.03	38.47	41.93	46.06	56.9	33.18	38.34	41.44	45.78	56.79
92	13	14.66	15.65	15.88	17.03	17.5	18.88	20.12	19.72	21.03	18.49
92	13	15.28	15.77	16.67	17.18	17.76	19.33	20.27	19.94	21.52	19.66
92	13	15.39	15.87	16.67	17.28	17.99	19.57	20.57	20.1	22.29	21.01

ตารางที่ ก.8 ข้อมูลเวลาการผลิตของการตรวจสอบ

part	กลุ่ม	ข้อมูล(วินาที)									
1	1	133.57	130.60	130.89	131.98	135.03	134.17	133.52	130.31	132.02	132.69
2	1	136.61	132.13	132.97	133.42	134.20	133.05	131.78	133.77	134.29	131.05
3	1	129.86	133.61	133.43	136.06	131.11	130.12	133.53	133.23	134.49	134.65
4	1	133.54	133.43	132.35	134.18	135.82	132.13	131.42	135.31	133.32	132.77
6	1	133.75	132.02	132.47	133.35	132.04	133.09	133.18	131.79	132.46	133.82
10	1	133.73	133.68	133.91	135.37	133.61	134.10	131.82	133.42	133.21	134.40
12	1	133.41	133.80	133.17	133.61	133.36	131.07	131.84	134.15	133.15	133.36
13	1	133.19	131.39	132.33	129.71	133.63	133.20	132.84	129.80	134.37	133.74
14	1	131.49	132.27	133.53	132.96	134.82	134.73	133.13	130.85	134.03	132.92
20	1	132.76	131.13	133.50	136.29	134.01	132.31	132.01	131.87	135.19	134.32
43	2	64.98	62.66	64.96	63.92	63.65	64.85	65.28	63.11	63.52	63.49
45	2	64.19	65.01	64.81	63.99	64.29	64.28	64.88	62.89	64.12	64.40
46	2	63.57	64.89	63.24	64.11	62.86	64.19	63.95	63.80	64.72	64.45
50	2	65.51	65.53	64.35	63.85	63.26	64.93	63.99	63.98	65.31	65.99
54	2	63.65	64.69	64.28	62.36	63.83	63.59	65.94	64.16	65.06	63.33
64	2	63.68	63.10	63.39	62.62	64.58	66.20	65.14	64.59	65.26	65.87
82	2	65.09	63.95	63.94	63.94	64.53	67.63	64.74	63.45	63.34	64.42
90	2	62.30	65.30	64.16	65.64	65.22	62.31	65.32	63.97	65.37	63.75
91	2	63.84	63.93	63.98	63.87	65.76	66.01	63.84	66.00	65.20	64.64
92	2	63.36	63.79	64.24	65.18	64.62	63.78	66.00	63.83	64.83	64.26
56	3	23.63	23.75	23.78	23.89	24.21	24.04	23.97	24.34	24.19	24.19
58	3	24.13	24.25	23.57	24.15	23.90	24.17	23.71	23.94	23.79	24.13
59	3	24.25	24.48	23.77	23.92	24.06	23.77	24.31	23.84	24.11	23.86
60	3	24.14	24.04	23.97	24.16	24.07	23.78	24.76	23.86	23.97	23.79
61	3	23.89	24.00	23.86	24.44	24.00	24.03	24.26	23.93	24.43	24.40
63	3	24.03	24.39	24.21	24.23	23.76	23.97	24.22	24.09	24.44	24.16
70	3	23.88	24.21	24.1	24.11	24.35	23.97	24.32	23.75	23.92	23.94
71	3	23.77	24	23.7	23.9	23.96	24.13	24.26	24.38	24.05	23.89
71	3	24.08	24.29	24.16	24.33	23.8	24.23	23.87	24.38	24.38	23.85
84	3	24.06	23.83	24.02	23.92	24.17	24.11	23.63	24.03	23.92	24.04

ภาคผนวก ข

ข้อมูลใบสั่งผลิต

ส่วนนี้จะกล่าวถึงข้อมูลใบสั่งผลิต เพื่อกำหนดลักษณะเฉพาะตัวของงาน ซึ่งจะแสดงดังตารางที่ ข.1

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลใบสั่งผลิต

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
374	45	350	1	1	1	6	0
16	9	236	1	4	4	7	28800
17	9	1312	1	10	10	7	28800
20	11	156	1	8	8	7	28800
21	11	472	1	9	9	7	28800
22	11	104	1	12	12	7	28800
23	12	156	1	4	4	7	28800
24	12	156	1	7	7	7	28800
25	12	156	1	8	8	7	28800
26	12	156	1	9	9	7	28800
27	16	184	1	6	6	7	28800
28	17	150	1	4	4	7	28800
37	33	156	1	6	6	7	28800
41	41	250	1	9	9	7	28800
42	41	262	1	10	10	7	28800
43	41	392	1	10	10	7	28800
44	44	174	1	4	4	7	28800
45	44	192	1	4	4	7	28800
48	48	196	1	4	4	7	28800
49	49	392	1	9	9	7	28800
50	50	128	1	3	3	7	28800
51	50	262	1	6	6	7	28800
52	51	62	1	9	9	7	28800
53	56	86	1	5	5	7	28800

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
54	56	58	1	5	5	7	28800
55	56	58	1	5	5	7	28800
56	56	58	1	5	5	7	28800
57	56	58	1	5	5	7	28800
58	56	58	1	5	5	7	28800
59	58	42	1	4	4	7	28800
60	58	164	1	8	8	7	28800
61	60	16	1	10	10	7	28800
62	61	62	1	7	7	7	28800
63	63	38	1	4	4	7	28800
68	67	156	1	4	4	7	28800
69	67	262	1	8	8	7	28800
70	67	262	1	8	8	7	28800
71	67	392	1	11	11	7	28800
72	71	12	1	4	4	7	28800
73	71	52	1	4	4	7	28800
76	72	42	1	16	16	7	28800
77	72	42	1	16	16	7	28800
78	73	30	1	3	3	7	28800
79	73	42	1	3	3	7	28800
84	74	42	1	3	3	7	28800
85	74	42	1	3	3	7	28800
33	28	62	1	3	3	4	28800
13	7	524	1	8	8	2	28800
14	7	524	1	8	8	2	28800
87	74	42	1	13	13	1	28800
15	7	524	1	11	11	2	28800
46	45	248	1	3	3	5	28800
11	4	40	1	8	8	1	28800
29	21	248	2	5	5	7	115200
64	64	92	2	5	5	7	115200
74	72	6	2	5	5	7	115200
75	72	42	2	5	5	7	115200
80	73	42	2	11	11	7	115200
89	75	166	2	10	10	7	115200

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
97	82	34	2	9	9	7	115200
98	82	130	2	9	9	7	115200
99	82	130	2	9	9	7	115200
100	86	70	2	5	5	7	115200
101	86	104	2	5	5	7	115200
102	86	104	2	5	5	7	115200
103	87	42	2	7	7	7	115200
86	74	42	2	10	10	1	115200
90	77	510	2	4	4	2	115200
9	77	1050	2	12	12	2	115200
18	9	524	2	12	12	2	115200
67	65	76	2	16	16	2	115200
94	81	78	2	7	7	1	115200
95	81	104	2	9	9	1	115200
96	81	104	2	9	9	1	115200
3	28	1574	2	9	9	4	115200
8	59	228	2	32	32	1	115200
1	1	452	2	9	9	1	115200
2	15	366	2	10	10	4	115200
6	58	328	2	11	11	1	115200
7	58	328	2	12	12	1	115200
5	45	874	2	7	7	5	115200
12	4	524	2	9	9	1	115200
4	44	524	2	8	8	1	115200
92	78	24	3	5	5	6	172800
93	78	64	3	5	5	6	172800
142	36	112	3	3	3	6	172800
81	73	42	3	12	12	7	201600
104	87	64	3	7	7	7	201600
105	87	64	3	7	7	7	201600
140	88	60	3	8	8	7	201600
141	88	130	3	8	8	7	201600
65	64	174	3	6	6	1	201600
91	77	524	3	10	10	2	201600
35	29	116	3	4	4	4	201600

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
34	29	156	3	4	4	4	201600
36	29	314	3	6	6	4	201600
88	74	86	3	13	13	1	201600
38	35	156	3	5	5	4	201600
47	45	874	3	4	4	5	201600
10	2	288	3	9	9	1	201600
19	9	524	3	12	12	2	201600
40	35	314	3	7	7	4	201600
39	35	156	3	6	6	4	201600
66	64	192	3	12	12	1	201600
32	24	50	3	36	36	4	201600
82	73	42	3	19	19	1	201600
83	73	42	3	19	19	1	201600
143	49	314	4	11	11	1	288000
144	32	314	5	9	9	3	374400
150	83	130	5	9	9	1	374400
149	61	64	5	6	6	1	374400
151	83	218	5	16	16	1	374400
148	61	130	5	6	6	1	374400
146	49	314	5	14	14	1	374400
147	49	366	5	21	21	1	374400
145	49	314	5	16	16	1	374400
208	33	126	7	7	7	6	518400
375	45	226	7	7	7	6	518400
119	67	262	7	12	12	3	547200
121	67	262	7	14	14	3	547200
120	67	262	7	14	14	3	547200
122	67	392	7	20	20	3	547200
172	30	420	7	45	45	3	547200
157	21	224	7	13	13	3	547200
158	21	314	7	15	15	3	547200
163	28	366	7	12	12	4	547200
167	29	156	7	11	11	4	547200
168	29	156	7	11	11	4	547200
159	21	314	7	16	16	3	547200

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
169	29	156	7	11	11	4	547200
162	28	366	7	12	12	4	547200
160	21	314	7	19	19	3	547200
164	28	366	7	14	14	4	547200
165	28	366	7	15	15	4	547200
166	28	182	7	16	16	4	547200
152	3	262	7	11	11	1	547200
161	21	314	7	21	21	3	547200
153	3	262	7	11	11	1	547200
170	29	156	7	19	19	4	547200
173	43	174	7	13	13	1	547200
154	6	130	7	11	11	1	547200
171	29	156	7	20	20	4	547200
126	81	156	7	19	19	1	547200
110	50	262	7	14	14	1	547200
111	50	262	7	14	14	1	547200
116	64	174	7	13	13	1	547200
115	64	174	7	12	12	1	547200
109	47	262	7	17	17	1	547200
175	43	174	7	18	18	1	547200
113	51	262	7	16	16	1	547200
107	44	174	7	14	14	1	547200
174	43	174	7	13	13	1	547200
127	81	156	7	19	19	1	547200
129	84	64	7	20	20	1	547200
123	72	42	7	16	16	1	547200
117	64	174	7	13	13	1	547200
128	84	64	7	18	18	1	547200
124	72	42	7	20	20	1	547200
118	64	174	7	15	15	1	547200
125	72	42	7	20	20	1	547200
155	6	130	7	14	14	1	547200
106	44	174	7	14	14	1	547200
108	44	262	7	16	16	1	547200
112	50	392	7	18	18	1	547200

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
114	51	130	7	15	15	1	547200
156	6	130	7	16	16	1	547200
130	88	170	9	9	9	6	691200
376	45	612	10	10	10	6	777600
190	77	524	10	14	14	2	806400
187	77	524	10	17	17	2	806400
134	20	366	10	17	17	2	806400
132	16	314	10	15	15	3	806400
188	77	524	10	19	19	2	806400
189	77	524	10	40	40	2	806400
131	16	314	10	17	17	3	806400
133	16	210	10	17	17	3	806400
136	28	366	10	17	17	4	806400
137	28	366	10	19	19	4	806400
135	28	366	10	23	23	4	806400
177	61	72	10	20	20	1	806400
176	61	72	10	20	20	1	806400
180	72	42	10	20	20	1	806400
182	72	42	10	20	20	1	806400
181	72	42	10	20	20	1	806400
194	82	196	10	25	25	1	806400
178	72	42	10	36	36	1	806400
179	72	42	10	36	36	1	806400
186	74	42	10	28	28	1	806400
185	74	42	10	28	28	1	806400
184	74	42	10	28	28	1	806400
183	74	42	10	28	28	1	806400
193	82	196	10	25	25	1	806400
195	82	196	10	25	25	1	806400
138	37	314	10	34	34	1	806400
191	89	392	10	18	18	1	806400
192	82	196	10	25	25	1	806400
377	45	838	11	11	11	6	864000
199	17	800	12	12	12	6	950400
200	27	160	12	12	12	6	950400

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
201	35	110	12	12	12	6	950400
202	41	30	12	12	12	6	950400
203	48	14	12	12	12	6	950400
204	54	20	12	12	12	6	950400
205	75	14	12	12	12	6	950400
206	85	62	12	12	12	6	950400
207	90	38	12	12	12	6	950400
378	46	1174	12	12	12	6	950400
196	34	150	13	13	13	6	1036800
198	46	154	13	13	13	6	1036800
216	45	874	13	13	13	6	1036800
231	65	524	13	16	16	2	1065600
228	65	524	13	19	19	2	1065600
226	65	524	13	19	19	2	1065600
227	65	524	13	19	19	2	1065600
230	65	524	13	19	19	2	1065600
229	65	524	13	21	21	2	1065600
232	65	524	13	21	21	2	1065600
233	65	524	13	21	21	2	1065600
234	65	524	13	29	29	2	1065600
225	65	262	13	29	29	2	1065600
210	29	156	13	34	34	4	1065600
211	29	156	13	34	34	4	1065600
212	29	156	13	34	34	4	1065600
209	29	156	13	40	40	4	1065600
213	29	156	13	40	40	4	1065600
214	29	156	13	40	40	4	1065600
242	87	64	13	26	26	1	1065600
241	87	64	13	26	26	1	1065600
244	91	74	13	20	20	1	1065600
215	45	962	13	15	15	5	1065600
238	86	86	13	20	20	1	1065600
246	91	74	13	25	25	1	1065600
245	91	74	13	24	24	1	1065600
237	86	86	13	20	20	1	1065600

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
221	63	58	13	20	20	1	1065600
235	81	104	13	24	24	1	1065600
222	63	58	13	20	20	1	1065600
219	56	58	13	22	22	1	1065600
218	56	58	13	22	22	1	1065600
220	56	58	13	22	22	1	1065600
239	86	60	13	27	27	1	1065600
224	63	58	13	20	20	1	1065600
223	63	58	13	20	20	1	1065600
243	87	64	13	26	26	1	1065600
236	81	156	13	24	24	1	1065600
240	87	64	13	26	26	1	1065600
285	58	48	15	15	15	6	1209600
379	45	1172	15	15	15	6	1209600
251	7	6300	15	52	52	2	1238400
261	35	156	15	21	21	3	1238400
252	9	8400	15	62	62	2	1238400
263	35	156	15	21	21	3	1238400
253	11	210	15	22	22	4	1238400
254	11	210	15	24	24	4	1238400
255	11	210	15	25	25	4	1238400
256	11	210	15	26	26	4	1238400
257	11	210	15	27	27	4	1238400
262	35	156	15	38	38	4	1238400
280	73	64	15	26	26	1	1238400
278	71	64	15	22	22	1	1238400
276	62	112	15	20	20	1	1238400
272	61	64	15	20	20	1	1238400
273	61	64	15	20	20	1	1238400
274	61	64	15	22	22	1	1238400
275	61	64	15	22	22	1	1238400
271	56	86	15	22	22	1	1238400
267	45	962	15	22	22	5	1238400
265	43	192	15	29	29	1	1238400
277	62	112	15	22	22	1	1238400

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
281	73	64	15	26	26	1	1238400
282	73	64	15	26	26	1	1238400
283	73	64	15	26	26	1	1238400
264	43	192	15	21	21	1	1238400
268	45	962	15	22	22	5	1238400
279	71	64	15	28	28	1	1238400
269	45	962	15	22	22	5	1238400
284	73	64	15	32	32	1	1238400
247	4	262	15	27	27	1	1238400
248	4	262	15	27	27	1	1238400
249	6	130	15	29	29	1	1238400
250	6	130	15	33	33	1	1238400
380	46	734	16	16	16	6	1296000
381	45	714	17	17	17	6	1382400
286	16	148	19	19	19	6	1555200
287	46	294	19	19	19	6	1555200
322	16	58	19	19	19	6	1555200
382	46	670	19	19	19	6	1555200
299	21	314	19	22	22	3	1584000
294	19	156	19	21	21	3	1584000
300	21	314	19	22	22	3	1584000
295	19	156	19	22	22	3	1584000
296	19	156	19	23	23	3	1584000
297	19	156	19	24	24	3	1584000
301	21	314	19	23	23	3	1584000
293	19	156	19	24	24	3	1584000
298	19	104	19	26	26	3	1584000
288	3	174	19	23	23	1	1584000
289	3	174	19	24	24	1	1584000
309	55	86	19	24	24	1	1584000
311	55	60	19	24	24	1	1584000
310	55	86	19	24	24	1	1584000
321	79	104	19	31	31	1	1584000
320	79	130	19	22	22	1	1584000
290	3	262	19	25	25	1	1584000

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
306	51	262	19	29	29	1	1584000
315	70	64	19	27	27	1	1584000
303	44	174	19	28	28	1	1584000
302	44	174	19	28	28	1	1584000
313	70	64	19	27	27	1	1584000
314	70	38	19	27	27	1	1584000
307	51	262	19	29	29	1	1584000
312	70	64	19	27	27	1	1584000
291	4	262	19	29	29	1	1584000
319	73	42	19	46	46	1	1584000
318	73	42	19	54	54	1	1584000
316	73	42	19	32	32	1	1584000
317	73	42	19	32	32	1	1584000
305	44	174	19	28	28	1	1584000
304	44	174	19	28	28	1	1584000
308	51	366	19	31	31	1	1584000
292	4	262	19	37	37	1	1584000
383	46	1226	20	20	20	6	1641600
326	19	210	20	27	27	3	1670400
329	21	420	20	25	25	3	1670400
331	28	314	20	27	27	4	1670400
332	28	314	20	27	27	4	1670400
333	28	314	20	28	28	4	1670400
334	28	314	20	29	29	4	1670400
325	19	210	20	26	26	3	1670400
335	28	314	20	32	32	4	1670400
328	21	420	20	26	26	3	1670400
323	14	262	20	28	28	3	1670400
327	19	104	20	27	27	3	1670400
330	21	420	20	27	27	3	1670400
324	14	262	20	28	28	3	1670400
339	90	96	20	26	26	1	1670400
338	90	96	20	25	25	1	1670400
337	81	104	20	26	26	1	1670400
336	81	104	20	24	24	1	1670400

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
340	91	74	20	25	25	1	1670400
341	91	74	20	26	26	1	1670400
342	91	74	20	26	26	1	1670400
343	50	216	21	21	21	6	1728000
353	69	20	21	21	21	6	1728000
384	45	560	21	21	21	6	1728000
344	65	1680	21	31	31	2	1756800
346	56	58	21	22	22	1	1756800
347	56	58	21	33	33	1	1756800
348	56	58	21	33	33	1	1756800
345	56	58	21	33	33	1	1756800
351	92	156	21	27	27	1	1756800
354	61	66	22	22	22	6	1814400
371	34	15750	23	23	23	6	1900800
385	45	436	23	23	23	6	1900800
386	45	420	23	23	23	6	1900800
387	46	230	23	23	23	6	1900800
355	12	262	23	45	45	4	1929600
368	49	524	23	29	29	1	1929600
358	46	1050	23	32	32	5	1929600
359	46	1050	23	33	33	5	1929600
360	46	1050	23	34	34	5	1929600
366	47	350	23	35	35	1	1929600
365	47	86	23	32	32	1	1929600
369	49	524	23	33	33	1	1929600
356	37	524	23	35	35	1	1929600
370	49	524	23	44	44	1	1929600
361	46	1050	23	36	36	5	1929600
367	48	314	23	44	44	1	1929600
362	46	1050	23	37	37	5	1929600
363	46	1050	23	39	39	5	1929600
364	46	1050	23	41	41	5	1929600
372	84	64	24	24	24	6	1987200
388	46	138	25	25	25	6	2073600
389	45	384	25	25	25	6	2073600

เลขที่งาน	เลขที่ชั้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
392	19	156	26	28	28	6	2160000
393	19	156	26	28	28	6	2160000
433	47	86	26	26	26	6	2160000
497	81	134	26	26	26	6	2160000
397	22	370	26	50	50	2	2188800
418	40	50	26	36	36	9	2188800
506	28	156	26	33	33	4	2188800
507	28	156	26	36	36	4	2188800
508	28	156	26	36	36	4	2188800
509	28	156	26	37	37	4	2188800
510	28	156	26	37	37	4	2188800
511	28	156	26	37	37	4	2188800
396	21	314	26	29	29	3	2188800
395	21	314	26	29	29	3	2188800
505	21	420	26	31	31	3	2188800
390	19	156	26	34	34	3	2188800
391	19	156	26	34	34	3	2188800
394	19	156	26	34	34	3	2188800
400	26	156	26	43	43	4	2188800
401	26	156	26	50	50	4	2188800
471	80	112	26	31	31	1	2188800
472	80	112	26	31	31	1	2188800
486	45	874	26	28	28	5	2188800
488	60	64	26	31	31	1	2188800
489	60	64	26	31	31	1	2188800
490	60	64	26	33	33	1	2188800
491	60	64	26	33	33	1	2188800
493	86	86	26	34	34	1	2188800
492	60	64	26	38	38	1	2188800
399	25	314	26	50	50	1	2188800
487	45	874	26	28	28	5	2188800
483	17	630	26	39	39	1	2188800
494	86	86	26	34	34	1	2188800
495	86	86	26	34	34	1	2188800
496	86	86	26	37	37	1	2188800

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
529	45	560	27	27	27	6	2246400
512	19	156	27	36	36	4	2275200
513	19	156	27	36	36	4	2275200
515	19	156	27	36	36	4	2275200
516	19	156	27	36	36	4	2275200
518	19	156	27	38	38	4	2275200
517	19	156	27	36	36	4	2275200
514	19	156	27	41	41	4	2275200
519	58	64	27	31	31	1	2275200
520	58	64	27	31	31	1	2275200
521	58	64	27	31	31	1	2275200
522	58	64	27	31	31	1	2275200
524	59	64	27	32	32	1	2275200
525	59	64	27	32	32	1	2275200
523	58	64	27	33	33	1	2275200
526	59	64	27	35	35	1	2275200
527	59	64	27	36	36	1	2275200
528	59	64	27	39	39	1	2275200
530	45	350	28	28	28	6	2332800
543	45	104	29	29	29	6	2419200
544	14	32	29	29	29	6	2419200
533	11	156	29	33	33	4	2448000
534	11	182	29	33	33	4	2448000
535	11	182	29	33	33	4	2448000
536	61	98	29	33	33	1	2448000
537	61	98	29	33	33	1	2448000
540	90	130	29	34	34	1	2448000
539	90	130	29	34	34	1	2448000
541	90	130	29	34	34	1	2448000
542	90	130	29	43	43	1	2448000
538	75	174	29	38	38	1	2448000
531	4	262	29	37	37	1	2448000
532	4	262	29	43	43	1	2448000
545	45	496	31	31	31	6	2592000
547	18	420	31	32	32	3	2620800

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
546	1	130	32	32	32	6	2678400
587	45	462	32	32	32	6	2678400
588	65	958	32	32	32	6	2678400
589	45	454	32	32	32	6	2678400
548	28	314	32	38	38	4	2707200
549	28	314	32	39	39	4	2707200
550	28	314	32	39	39	4	2707200
551	28	104	32	39	39	4	2707200
553	39	78	32	36	36	3	2707200
565	21	524	32	45	45	4	2707200
566	21	524	32	49	49	4	2707200
567	30	314	32	44	44	4	2707200
571	66	1050	32	49	49	4	2707200
554	50	262	32	39	39	1	2707200
572	74	64	32	50	50	1	2707200
559	58	130	32	43	43	1	2707200
564	87	98	32	44	44	1	2707200
555	50	262	32	40	40	1	2707200
569	54	130	32	43	43	1	2707200
562	64	262	32	41	41	1	2707200
563	64	262	32	41	41	1	2707200
558	52	524	32	43	43	1	2707200
560	58	130	32	39	39	1	2707200
561	58	130	32	45	45	1	2707200
570	54	130	32	46	46	1	2707200
577	84	64	32	43	43	1	2707200
582	87	98	32	44	44	1	2707200
583	87	98	32	44	44	1	2707200
584	87	98	32	44	44	1	2707200
556	50	262	32	45	45	1	2707200
557	50	262	32	45	45	1	2707200
585	87	98	32	47	47	1	2707200
586	88	236	32	47	47	1	2707200
581	87	98	32	50	50	1	2707200
578	84	64	32	48	48	1	2707200

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
580	84	64	32	50	50	1	2707200
573	74	64	32	52	52	1	2707200
574	74	64	32	52	52	1	2707200
575	74	64	32	52	52	1	2707200
576	74	64	32	52	52	1	2707200
552	38	104	32	50	50	1	2707200
579	84	64	32	60	60	1	2707200
590	11	276	33	33	33	6	2764800
591	51	172	33	33	33	6	2764800
592	45	904	33	33	33	6	2764800
596	37	262	35	36	36	6	2937600
601	76	130	35	39	39	1	2966400
602	76	130	35	39	39	1	2966400
603	76	130	35	39	39	1	2966400
604	76	130	35	44	44	1	2966400
605	46	1222	36	36	36	6	3024000
620	45	1224	38	38	38	6	3196800
621	19	228	38	38	38	6	3196800
622	60	76	38	38	38	6	3196800
623	46	1276	38	38	38	6	3196800
606	43	174	38	43	43	1	3225600
607	43	174	38	43	43	1	3225600
619	90	96	38	47	47	1	3225600
608	43	174	38	44	44	1	3225600
609	43	174	38	44	44	1	3225600
616	90	96	38	44	44	1	3225600
610	43	174	38	45	45	1	3225600
617	90	96	38	46	46	1	3225600
626	56	86	38	49	49	1	3225600
627	56	86	38	49	49	1	3225600
628	56	58	38	49	49	1	3225600
618	90	96	38	46	46	1	3225600
611	50	262	38	45	45	1	3225600
612	50	262	38	45	45	1	3225600
613	50	262	38	48	48	1	3225600

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
625	46	2624	38	52	52	5	3225600
629	72	64	38	49	49	1	3225600
630	72	64	38	55	55	1	3225600
631	72	64	38	55	55	1	3225600
614	50	262	38	50	50	1	3225600
615	50	262	38	53	53	1	3225600
632	28	98	40	40	40	6	3369600
633	46	350	40	40	40	6	3369600
634	19	16	40	40	40	6	3369600
635	45	714	40	40	40	6	3369600
636	2	46	40	40	40	6	3369600
637	46	1570	40	40	40	6	3369600
638	45	292	40	40	40	6	3369600
641	46	1120	41	41	41	6	3456000
642	19	892	41	51	51	4	3484800
640	28	446	41	45	45	4	3484800
643	65	596	43	43	43	6	3628800
644	46	1140	43	43	43	6	3628800
645	58	44	45	45	45	6	3801600
646	65	494	45	45	45	6	3801600
647	46	784	45	45	45	6	3801600
714	45	454	46	46	46	6	3888000
662	31	314	46	50	50	4	3916800
710	77	1050	46	71	71	2	3916800
709	65	472	46	48	48	2	3916800
704	40	262	46	56	56	9	3916800
705	40	288	46	61	61	9	3916800
652	13	120	46	50	50	4	3916800
653	13	156	46	50	50	4	3916800
654	13	156	46	50	50	4	3916800
677	66	786	46	50	50	4	3916800
678	66	786	46	54	54	4	3916800
679	66	786	46	54	54	4	3916800
700	27	236	46	51	51	4	3916800
661	30	314	46	75	75	3	3916800

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
701	28	314	46	55	55	4	3916800
699	21	314	46	54	54	4	3916800
702	28	314	46	74	74	4	3916800
671	53	420	46	50	50	1	3916800
663	37	262	46	53	53	1	3916800
664	37	262	46	54	54	1	3916800
665	37	262	46	54	54	1	3916800
711	83	86	46	50	50	1	3916800
712	83	86	46	50	50	1	3916800
706	43	210	46	49	49	1	3916800
713	83	86	46	54	54	1	3916800
648	6	130	46	51	51	1	3916800
649	6	130	46	51	51	1	3916800
708	51	472	46	54	54	1	3916800
707	51	576	46	59	59	1	3916800
698	3	156	46	51	51	1	3916800
715	45	84	47	47	47	6	3974400
716	87	80	47	47	47	6	3974400
717	90	108	47	47	47	6	3974400
718	45	326	47	47	47	6	3974400
731	12	240	48	48	48	6	4060800
732	24	16	48	48	48	6	4060800
733	42	34	48	48	48	6	4060800
734	44	42	48	48	48	6	4060800
735	47	6	48	48	48	6	4060800
736	52	30	48	48	48	6	4060800
737	64	12	48	48	48	6	4060800
738	81	58	48	48	48	6	4060800
719	14	366	48	57	57	3	4089600
720	14	314	48	54	54	4	4089600
727	82	196	48	53	53	1	4089600
730	82	196	48	53	53	1	4089600
728	82	196	48	55	55	1	4089600
729	82	196	48	55	55	1	4089600
724	46	4200	48	56	56	5	4089600

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
726	49	1574	48	63	63	1	4089600
721	45	874	48	60	60	5	4089600
722	45	874	48	61	61	5	4089600
725	48	472	48	62	62	1	4089600
723	45	1136	48	64	64	5	4089600
739	5	46	49	49	49	6	4147200
766	45	2626	50	50	50	6	4233600
767	89	6	50	50	50	6	4233600
746	21	1050	50	61	61	3	4262400
750	40	262	50	63	63	9	4262400
744	21	314	50	62	62	3	4262400
745	21	314	50	62	62	3	4262400
751	40	262	50	63	63	9	4262400
747	21	314	50	64	64	3	4262400
743	21	314	50	65	65	3	4262400
742	21	1050	50	56	56	4	4262400
748	21	840	50	71	71	3	4262400
741	15	182	50	63	63	4	4262400
740	6	432	50	55	55	1	4262400
752	55	130	50	53	53	1	4262400
754	60	98	50	53	53	1	4262400
755	60	98	50	54	54	1	4262400
756	60	98	50	54	54	1	4262400
753	55	130	50	55	55	1	4262400
757	79	130	50	54	54	1	4262400
758	79	130	50	54	54	1	4262400
759	79	130	50	54	54	1	4262400
760	91	112	50	54	54	1	4262400
761	91	112	50	61	61	1	4262400
763	42	262	50	55	55	8	4262400
765	42	262	50	60	60	8	4262400
764	42	262	50	62	62	8	4262400
762	42	262	50	63	63	8	4262400
749	23	7350	50		80	1	4262400
774	19	156	52	52	52	6	4406400

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
775	19	156	52	57	57	3	4435200
776	19	156	52	60	60	3	4435200
778	19	156	52	60	60	3	4435200
777	19	156	52	65	65	3	4435200
779	19	156	52	66	66	3	4435200
780	61	130	52	56	56	1	4435200
781	81	104	52	60	60	1	4435200
782	81	104	52	60	60	1	4435200
770	6	130	52	55	55	1	4435200
771	6	130	52	55	55	1	4435200
768	6	130	52	57	57	1	4435200
769	6	130	52	57	57	1	4435200
772	8	174	52	59	59	8	4435200
773	8	192	52	59	59	8	4435200
783	86	174	52	64	64	1	4435200
784	86	174	52	64	64	1	4435200
797	46	1616	53	53	53	6	4492800
798	45	78	53	53	53	6	4492800
799	46	90	53	53	53	6	4492800
795	66	786	53	71	71	3	4521600
787	34	314	53	60	60	4	4521600
794	35	156	53	63	63	4	4521600
788	34	314	53	61	61	4	4521600
789	34	314	53	63	63	4	4521600
790	34	314	53	65	65	4	4521600
791	34	314	53	66	66	4	4521600
792	34	314	53	67	67	4	4521600
796	66	786	53		76	4	4521600
793	34	314	53	73	73	4	4521600
785	1	262	53		76	1	4521600
786	1	262	53	75	75	1	4521600
803	45	72	54	54	54	6	4579200
804	46	628	54	54	54	6	4579200
805	74	30	54	54	54	6	4579200
800	10	156	54	66	66	3	4608000

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
801	39	576	54		76	3	4608000
806	50	252	55	55	55	6	4665600
810	57	120	55	59	59	1	4694400
811	57	120	55	59	59	1	4694400
812	61	64	55	58	58	1	4694400
813	61	64	55	58	58	1	4694400
809	46	874	55	59	59	5	4694400
814	78	64	55	62	62	1	4694400
815	78	64	55	62	62	1	4694400
808	3	350	55	65	65	1	4694400
807	3	350	55	61	61	1	4694400
816	45	20	56	56	56	6	4752000
817	46	880	56	56	56	6	4752000
818	68	108	56	56	56	6	4752000
819	45	20	56	56	56	6	4752000
820	46	918	56	56	56	6	4752000
825	46	22	59	59	59	6	5011200
826	45	586	59	59	59	6	5011200
827	46	950	59	59	59	6	5011200
824	28	524	59	65	65	4	5040000
823	26	262	59	65	65	4	5040000
828	45	24	60	60	60	6	5097600
829	46	730	60	60	60	6	5097600
830	61	152	60	60	60	6	5097600
831	60	312	60	60	60	6	5097600
832	40	262	60	64	64	9	5126400
833	40	262	60	65	65	9	5126400
837	60	130	60	64	64	1	5126400
838	60	130	60	64	64	1	5126400
839	60	130	60	65	65	1	5126400
834	56	58	60	64	64	1	5126400
835	56	58	60	65	65	1	5126400
836	56	58	60	65	65	1	5126400
843	86	104	60	65	65	1	5126400
844	86	104	60	65	65	1	5126400

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
845	88	210	60	67	67	1	5126400
840	64	192	60	71	71	1	5126400
841	64	192	60	71	71	1	5126400
842	64	174	60	73	73	1	5126400
846	37	16	61	61	61	6	5184000
847	7	30	61	61	61	6	5184000
848	45	372	61	61	61	6	5184000
849	46	490	61	61	61	6	5184000
821	38	78	62	62	62	6	5270400
856	45	200	62	62	62	6	5270400
822	69	42	64	64	64	6	5443200
850	50	190	64	64	64	6	5443200
851	37	78	64	64	64	6	5443200
852	73	142	64	64	64	6	5443200
853	8	64	64	64	64	6	5443200
854	11	170	64	64	64	6	5443200
855	70	18	64	64	64	6	5443200
857	46	804	64	64	64	6	5443200
858	45	620	64	64	64	6	5443200
859	45	74	64	64	64	6	5443200
879	45	392	65	65	65	6	5529600
881	45	522	65	65	65	6	5529600
882	61	134	65	65	65	6	5529600
883	48	38	65	65	65	6	5529600
884	49	32	65	65	65	6	5529600
873	68	262	65	71	71	2	5558400
874	68	262	65	72	72	2	5558400
867	36	262	65	68	68	3	5558400
866	36	262	65	68	68	3	5558400
880	36	262	65	71	71	3	5558400
876	80	112	65	68	68	1	5558400
868	45	490	65	66	66	5	5558400
872	60	262	65	66	66	1	5558400
864	8	262	65	67	67	8	5558400
870	46	874	65	68	68	5	5558400

เลขที่งาน	เลขที่ชิ้นงาน	จำนวน	เริ่ม(วัน)	กำหนดส่ง	เสร็จจริง	เส้นทาง	เริ่ม(วินาที)
865	8	262	65	72	72	8	5558400
871	46	874	65	77	77	5	5558400
878	91	112	65	71	71	1	5558400
877	91	112	65	73	73	1	5558400
875	80	112	65	73	73	1	5558400
869	46	874	65	72	72	5	5558400
860	6	130	65	74	74	1	5558400
861	6	130	65	74	74	1	5558400
862	6	130	65	75	75	1	5558400
863	6	130	65	75	75	1	5558400
885	60	26	67	67	67	6	5702400
894	40	24	67	67	67	6	5702400
895	39	314	67	67	67	6	5702400
896	45	570	67	67	67	6	5702400
897	46	22	67	67	67	6	5702400
889	41	576	67	78	78	3	5731200
888	27	210	67	74	79	4	5731200
891	60	328	67	73	73	1	5731200
890	60	328	67	76	76	1	5731200
892	71	52	67	75	78	1	5731200
893	71	52	67	76	78	1	5731200
886	23	1050	67	74	85	1	5731200
898	44	236	68	68	68	6	5788800
899	45	560	68	68	68	6	5788800
900	86	102	68	68	68	6	5788800

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ภาคผนวกในส่วนนี้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน และผลการทดสอบลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็นของข้อมูล

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการหล่อแบบทราย

			Unique Method				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SAND	Main Effects	PART	.148	3	4.918E-02	.088	.966
	Model		.148	3	4.918E-02	.088	.966
	Residual		20.199	36	.561		
	Total		20.347	39	522		

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการหล่อแบบGDC

			Unique Method				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
GDC	Main Effects	(Combined)	170.309	3	56.770	1.138	.339
		PART	168.626	2	84.313	1.690	.191
		MACHINE	1.248E-02	1	1.248E-02	.000	.987
	2-Way Interactions	PART * MACHINE	113.004	2	56.502	1.132	.327
	Model		275.044	5	55.009	1.102	.365
	Residual		4191.246	84	49.896		
	Total		4466.289	89	50.183		

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการหล่อ IMR

			Unique Method				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
IMR	Main Effects	PART	15.371	2	7.686	.923	.402
	Model		15.371	2	7.686	.923	.402
	Residual		557.988	67	8.328		
	Total		573.359	69	8.310		

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการหล่อ KWC

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
KWC	Between Groups	19.614	5	3.923	1.297	.274
	Within Groups	223.803	74	3.024		
	Total	243.418	79			

ตารางที่ ค.5 ผลการทดสอบลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็นของข้อมูล

รายการ	ค่าสถิติไครสแควร์	องศาอิสระ	Sig.
เวลาการหล่อแบบทราย	2.540	8	0.960
เวลาการหล่อแบบGDC	10.320	9	0.325
เวลาการหล่อแบบIMR1	10.142	9	0.339
เวลาการหล่อแบบIMR2	7.124	8	0.523
เวลาการหล่อแบบKWC	1.315	5	0.993
การตัดกลุ่มที่1	8.457	10	.584
การตัดกลุ่มที่2	2.100	8	.978
การตัดกลุ่มที่3	8.118	9	.522
การตัดกลุ่มที่4	9.552	7	.215
การตัดกลุ่มที่5	11.678	9	.232
การตัดกลุ่มที่6	10.177	9	.336
การตัดกลุ่มที่7	8.498	9	.485
การตัดกลุ่มที่8	13.211	9	.153
การตัดกลุ่มที่9	8.054	11	.708

รายการ	ค่าสถิติไคร์สแควร์	องศาอิสระ	Sig.
การตัดกลุ่มที่10	8.335	9	.501
การตัดกลุ่มที่11	9.742	8	.284
การตัดกลุ่มที่12	4.034	8	.854
การตัดกลุ่มที่14	6.739	8	.565
การตัดกลุ่มที่15	9.012	8	.341
การตัดกลุ่มที่16	2.235	9	.987
การเจียรกลุ่มที่1	5.321	10	.869
การเจียรกลุ่มที่2	14.925	9	.093
การเจียรกลุ่มที่3	10.624	14	.715
การเจียรกลุ่มที่4	5.863	8	.663
การเจียรกลุ่มที่5	14.820	10	.139
การเจียรกลุ่มที่6	8.732	10	.558
การเจียรกลุ่มที่7	8.583	8	.379
การเจียรกลุ่มที่8	7.211	10	.705
การเจียรกลุ่มที่9	4.255	11	.962
การเจียรกลุ่มที่10	7.849	11	.727
การเจียรกลุ่มที่11	17.860	12	.120
การเจียรกลุ่มที่12	9.108	9	.42720
การเจียรกลุ่มที่13	5.141	7	.643
การเจียรกลุ่มที่14	2.450	9	.982
การเจียรกลุ่มที่15	9.639	11	.563
การเจียรกลุ่มที่16	4.195	9	.898
การเจียรกลุ่มที่17	7.314	6	.293
การเจียรกลุ่มที่18	7.862	10	.642
การเจียรกลุ่มที่19	8.664	9	.469
การเจียรกลุ่มที่20	4.094	9	.905
การตรวจสอบกลุ่มที่1	11.489	9	.244
การตรวจสอบกลุ่มที่2	7.993	6	.239
การตรวจสอบกลุ่มที่3	4.964	8	.761
เวลาสูญเสียของเครื่องหล่อ แบบทราย	0.691	4	0.952
เวลาสูญเสียเครื่องGDC	6.177	6	0.404
เวลาสูญเสียเครื่องIMR	10.698	5	0.058
เวลาสูญเสียเครื่องKWC	10.698	7	0.096

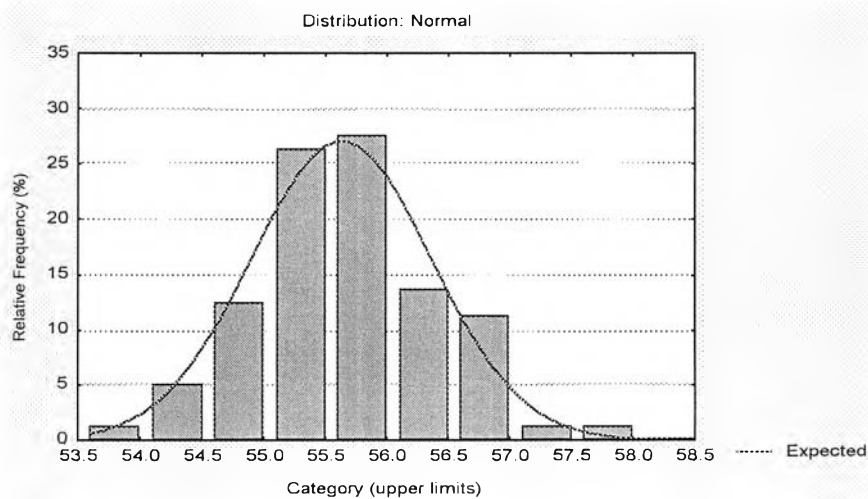
ภาคผนวก ง

ตารางแจกแจงความถี่ สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็นของข้อมูล (ผลแสดงดังตารางที่ ค.5) จะต้องทำการสร้างตารางแจกแจงความถี่ เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยตารางแจกแจงความถี่จะแสดงดังตารางที่ ง.1 - ง.57 และรูปที่ ง.1 - ง.57 แสดงกราฟเพื่อเปรียบเทียบการกระจายของความน่าจะเป็นของเวลาการทำงาน

ตารางที่ ง.1 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการหล่อแบบทราย

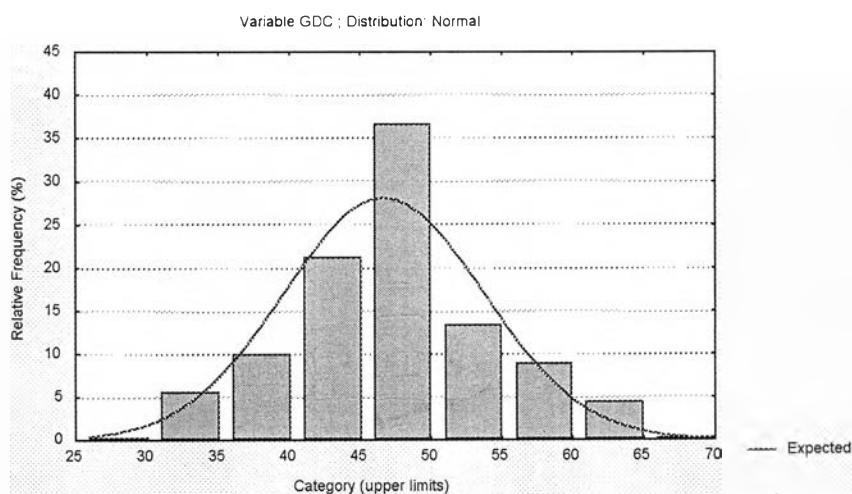
	Observed N	Expected N	Residual
น้อยกว่า54.75	8	9.2	-1.2
54.75 - 55.00	6	6.4	-.4
55.00 - 55.25	9	8.5	.5
55.25 - 55.50	13	10.1	2.9
55.50 - 55.75	12	10.8	1.2
55.75 - 56.00	10	10.2	-.2
56.00 - 56.25	6	8.7	-2.7
56.25 - 56.50	5	6.5	-1.5
มากกว่า56.50	11	9.6	1.4
Total	80		



รูปที่ ง.1 กราฟเวลาการทำงานของการหล่อแบบทราย

ตารางที่ ง.2 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการหล่อแบบ GDC

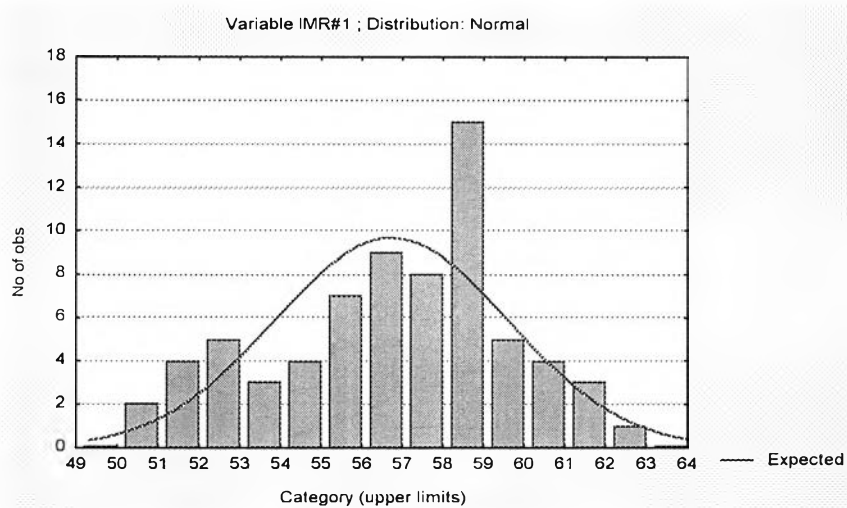
	Observed N	Expected N	Residual
<39.00	12	10.0	2.0
39.00-40.99	5	5.7	-.7
41.00-42.99	8	7.4	.6
43.00-44.99	8	8.9	-.9
45.00-46.99	18	9.8	8.2
47.00-48.99	10	10.1	-.1
49.00-50.99	8	9.6	-1.6
51.00-52.99	5	8.4	-3.4
53.00-54.99	4	6.8	-2.8
>55.00	12	13.5	-1.5
Total	90		



รูปที่ ง.2 กราฟเวลาการทำงานของการหล่อแบบ GDC

ตารางที่ ง.3 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการหล่อแบบ IMR 1 แบบ

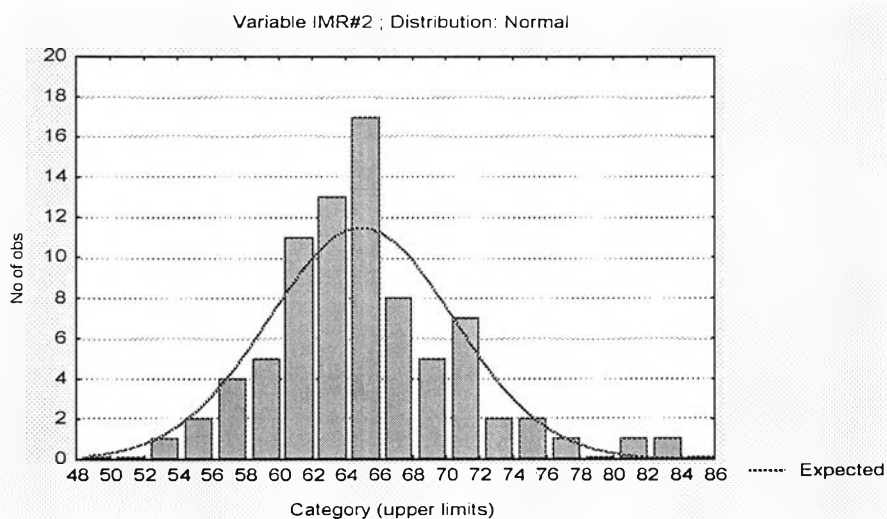
	Observed N	Expected N	Residual
<53.00	11	6.8	4.2
53.00-53.99	3	5.2	-2.2
54.00-54.99	4	7.2	-3.2
55.00-55.99	7	8.8	-1.8
56.00-56.99	8	9.6	-1.6
57.00-57.99	9	9.3	-.3
58.00-58.99	14	8.0	6.0
59.00-59.99	6	6.1	-.1
60.00-60.99	4	4.1	-.1
>61	4	4.9	-.9
Total	70		



รูปที่ ง.3 กราฟเวลาการทำงานของการหล่อแบบ IMR 1 แบบ

ตารางที่ ง.4 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการหล่อแบบ IMR 2 แบบ

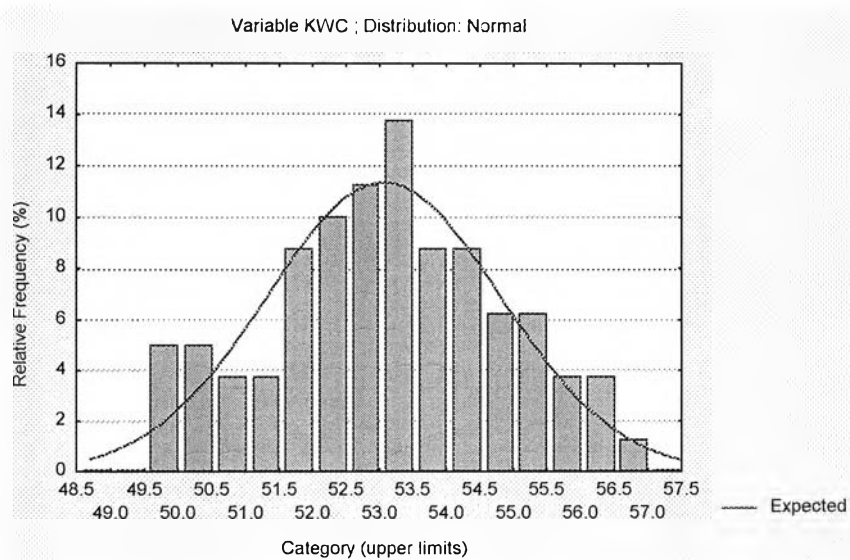
	Observed N	Expected N	Residual
<29.00	7	8.4	-1.4
29.00-29.99	5	6.5	-1.5
30.00-30.99	11	8.9	2.1
31.00-31.99	12	10.8	1.2
32.00-32.99	18	11.5	6.5
33.00-33.99	7	10.7	-3.7
34.00-34.99	6	8.8	-2.8
35.00-35.99	6	6.3	-3
>36.00	8	8.1	-1
Total	80		



รูปที่ ง.4 กราฟเวลาการทำงานของการหล่อแบบ IMR 2 แบบ

ตารางที่ ง.5 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการหล่อแบบ KWC

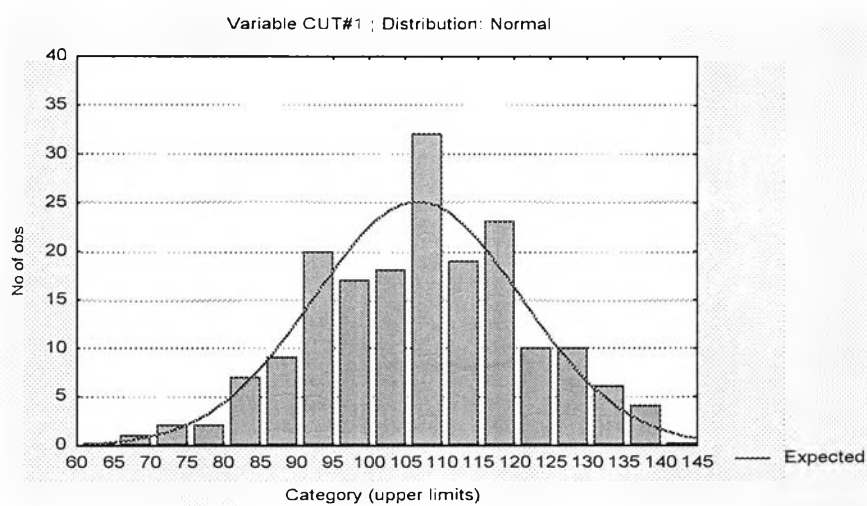
	Observed N	Expected N	Residual
<51.00	11	9.6	1.4
51.00-51.99	9	12.2	-3.2
52.00-52.99	18	17.1	.9
53.00-53.99	18	17.4	.6
54.00-54.99	12	13.0	-1.0
>55.00	12	10.8	1.2
Total	80		



รูปที่ ง.5 กราฟเวลาการทำงานของการหล่อแบบ KWC

ตารางที่ ง.6 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 1

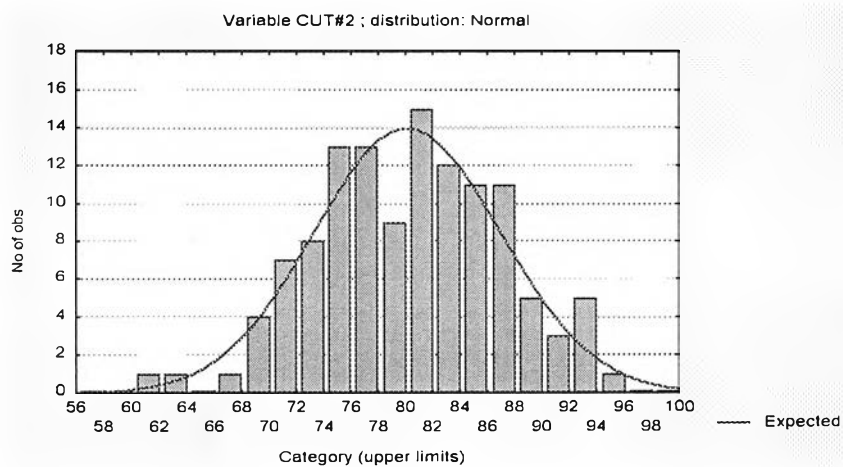
	Observed N	Expected N	Residual
<85	12	11.6	.4
85.00-89.99	9	10.2	-1.2
90.00-94.99	20	15.4	4.6
95.00-99.99	17	20.4	-3.4
100.00-104.99	18	24.0	-6.0
105.00-109.99	32	25.0	7.0
110.00-114.99	19	23.1	-4.1
115.00-119.99	23	18.8	4.2
120.00-124.99	10	13.6	-3.6
125.00-129.99	10	8.7	1.3
>130	10	9.2	.8
Total	180		



รูปที่ ง.6 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 1

ตารางที่ ง.7 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 2

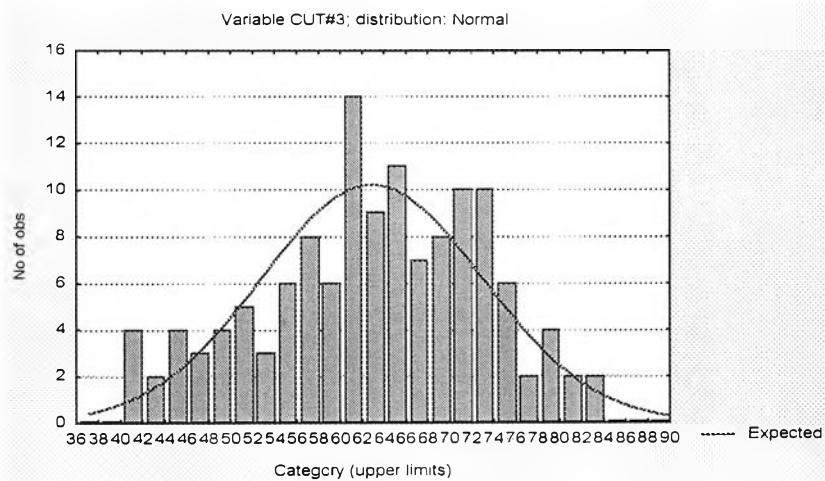
	Observed N	Expected N	Residual
<69	5	6.2	-1.2
69.00-71.99	9	7.9	1.1
72.00-74.99	13	13.1	-.1
75.00-77.99	21	18.1	2.9
78.00-80.99	17	20.7	-3.7
81.00-83.99	19	19.6	-.6
84.00-86.99	18	15.4	2.6
87.00-89.99	9	10.0	-1.0
>90	9	8.9	.1
Total	120		



รูปที่ ง.7 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 2

ตารางที่ ง.8 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 3

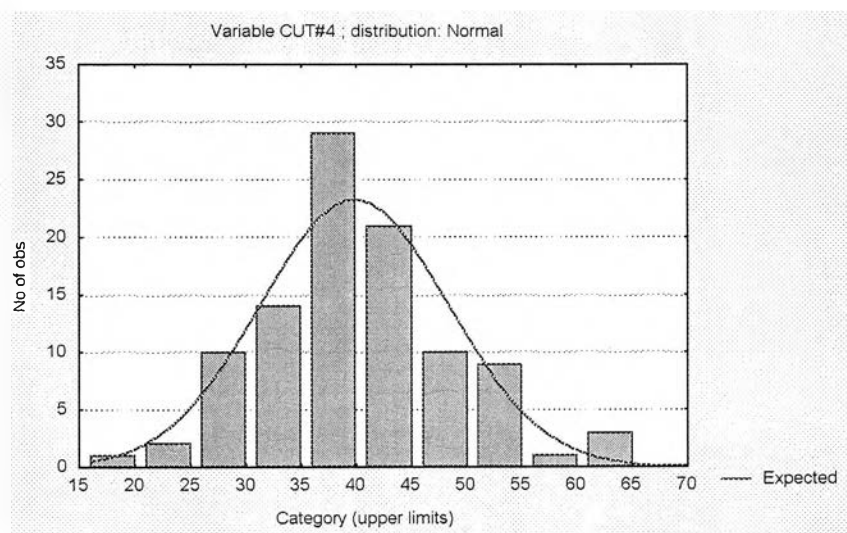
	Observed N	Expected N	Residual
<48	13	9.3	3.7
48.00-51.99	9	9.2	-.2
52.00-55.99	9	13.9	-4.9
56.00-59.99	14	18.1	-4.1
60.00-63.99	23	20.2	2.8
64.00-67.99	18	19.4	-1.4
68.00-71.99	18	15.9	2.1
72.00-75.99	16	11.2	4.8
76.00-79.99	4	6.8	-2.8
>80	6	5.9	.1
Total	130		



รูปที่ ง.8 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 3

ตารางที่ ง.9 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 4

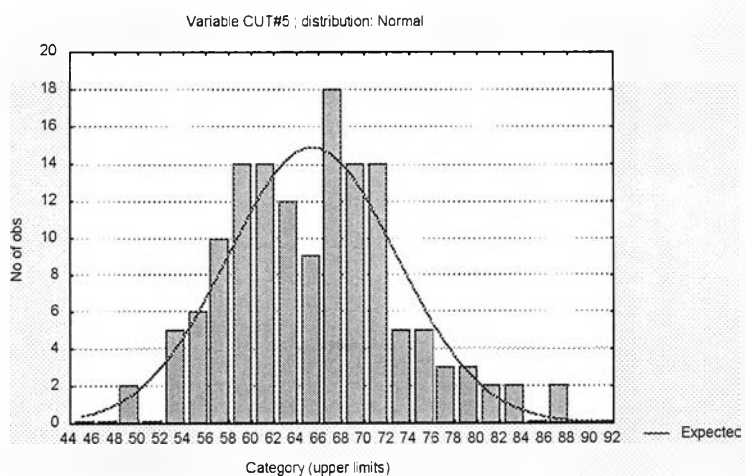
	Observed N	Expected N	Residual
<28	8	8.4	-.4
28.00-31.99	9	9.7	-.7
32.00-35.99	11	14.7	-3.7
36.00-39.99	28	18.1	9.9
40.00-41.99	18	17.9	.1
44.00-47.99	10	14.3	-4.3
48.00-51.99	6	9.2	-3.2
>52	10	7.8	2.2
Total	100		



รูปที่ ง.9 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 4

ตารางที่ ง.10 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 5

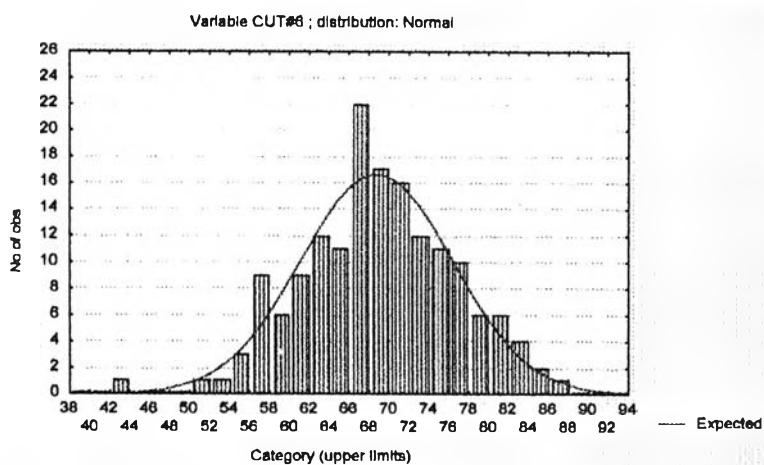
	Observed N	Expected N	Residual
<54	7	9.0	-2.0
54.00-56.99	10	9.4	.6
57.00-59.99	20	14.7	5.3
60.00-62.99	22	19.5	2.5
63.00-65.99	13	22.1	-9.1
66.00-68.99	27	21.4	5.6
69.00-71.99	19	17.6	1.4
72.00-74.99	9	12.4	-3.4
75.00-77.99	4	7.5	-3.5
>78	9	6.4	2.6
Total	140		



รูปที่ ง.10 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 5

ตารางที่ ง.11 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 6

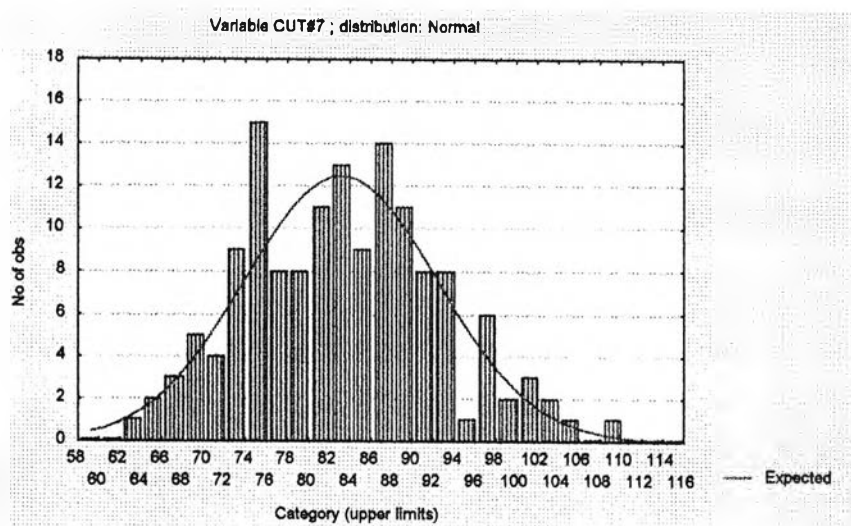
	Observed N	Expected N	Residual
<57	8	10.2	-2.2
57.00-59.99	13	10.5	2.5
60.00-62.99	15	16.3	-1.3
63.00-65.99	17	21.8	-4.8
66.00-68.99	32	25.1	6.9
69.00-71.99	23	24.8	-1.8
72.00-74.99	16	21.1	-5.1
75.00-77.99	17	15.4	1.6
78.00-80.99	9	9.6	-.6
>81	10	5.2	4.8
Total	160		



รูปที่ ง.11 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 6

ตารางที่ ง.12 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 7

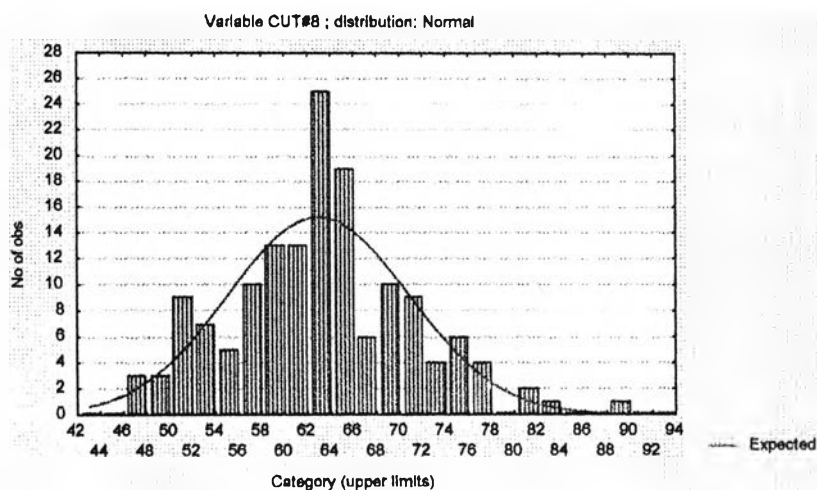
	Observed N	Expected N	Residual
<68	6	7.4	-1.4
68.00-71.99	9	9.2	-.2
72.00-75.99	24	15.3	8.7
76.00-79.99	16	21.3	-5.3
80.00-83.99	24	24.6	-.6
84.00-87.99	23	23.7	-.7
88.00-91.99	19	19.0	.0
92.00-95.99	9	12.6	-3.6
96.00-99.99	8	7.0	1.0
>100	7	5.0	2.0
Total	145		



รูปที่ ง.12 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 7

ตารางที่ ง.13 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 8

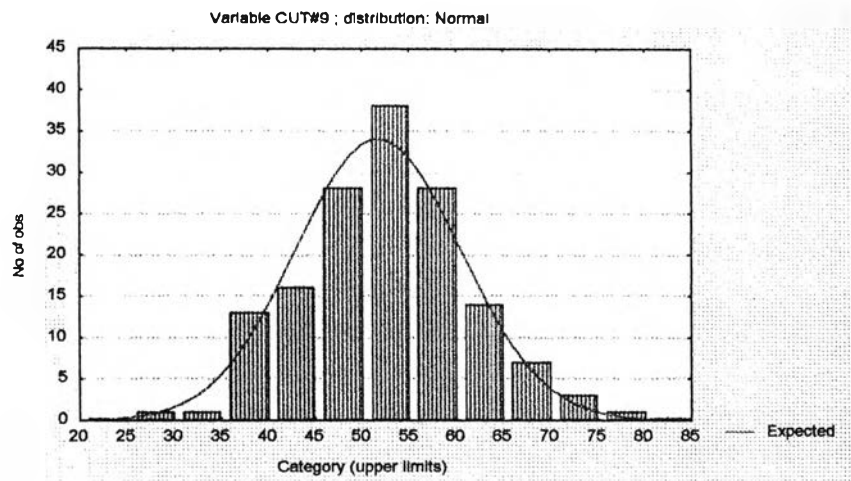
	Observed N	Expected N	Residual
<51	10	9.6	.4
51.00-53.99	12	9.4	2.6
54.00-56.99	9	14.5	-5.5
57.00-59.99	18	19.3	-1.3
60.00-62.99	26	22.3	3.7
63.00-65.99	32	22.3	9.7
66.00-68.99	11	19.3	-8.3
69.00-71.99	14	14.4	-.4
72.00-74.99	6	9.4	-3.4
75.00	12	9.4	2.6
Total	150		



รูปที่ ง.13 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 8

ตารางที่ ง.14 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 9

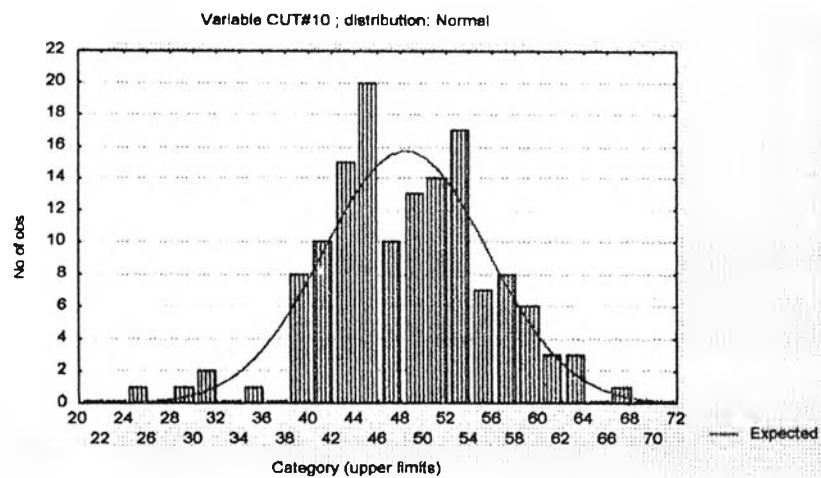
	Observed N	Expected N	Residual
<36	3	5.5	-2.5
36.00-38.99	10	5.6	4.4
39.00-41.99	8	9.1	-1.1
42.00-44.99	10	13.2	-3.2
45.00-47.99	17	17.1	-.1
48.00-50.99	19	19.7	-.7
51.00-53.99	24	20.3	3.7
54.00-56.99	22	18.6	3.4
57.00-59.99	12	15.1	-3.1
60.00-62.99	10	11.0	-1.0
63.00-65.99	6	7.1	-1.1
>66	9	7.7	1.3
Total	150		



รูปที่ ง.14 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 9

ตารางที่ ง.15 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 10

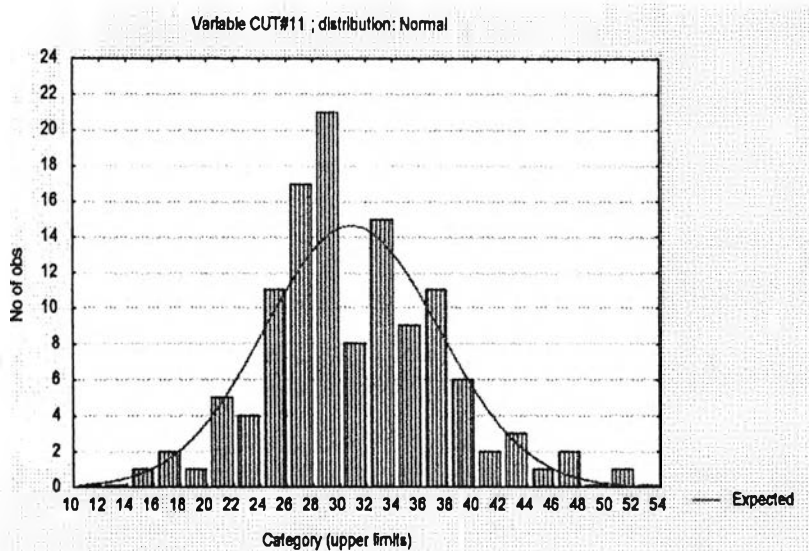
	Observed N	Expected N	Residual
<36	5	5.5	-.5
36.00-38.99	2	7.2	-5.2
39.00-41.99	16	12.6	3.4
42.00-44.99	23	18.4	4.6
45.00-47.99	22	22.6	-.6
48.00-50.99	19	23.2	-4.2
51.00-53.99	25	20.0	5.0
54.00-56.99	12	14.4	-2.4
57.00-59.99	9	8.7	.3
>60	7	7.3	-.3
Total	140		



รูปที่ ง.15 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 10

ตารางที่ ง.16 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 11

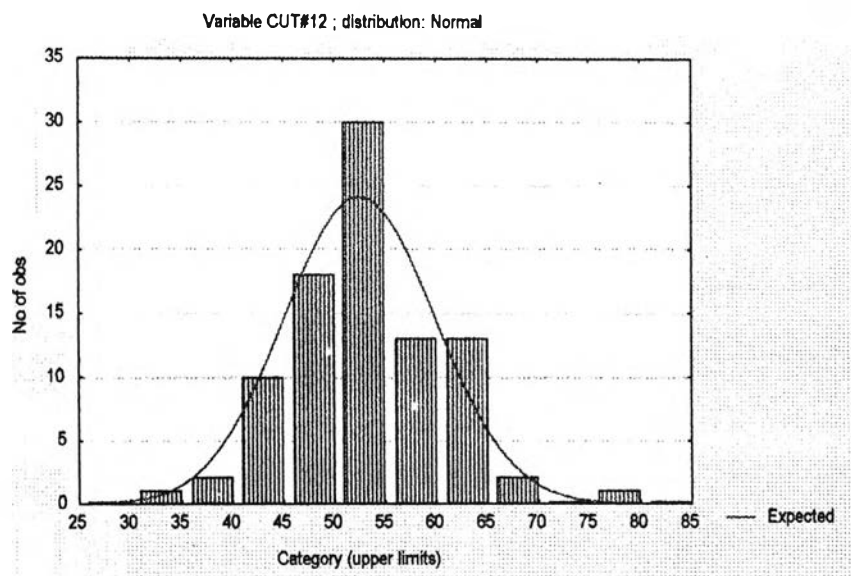
	Observed N	Expected N	Residual
<21	8	7.8	.2
21.00-23.99	5	9.6	-4.6
24.00-26.99	21	15.5	5.5
27.00-29.99	28	20.4	7.6
30.00-32.99	16	21.7	-5.7
33.00-35.99	16	18.8	-2.8
36.00-38.99	13	13.2	-.2
39.00-41.99	6	7.6	-1.6
>42	7	5.4	1.6
Total	120		



รูปที่ ง.16 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 11

ตารางที่ ง.17 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 12

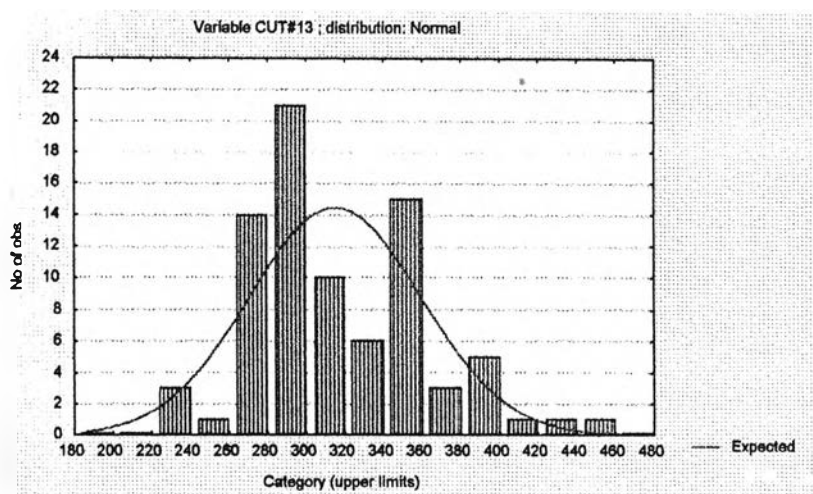
	Observed N	Expected N	Residual
<42	6	7.1	-1.1
42.00-44.99	7	7.0	.0
45.00-47.99	11	10.5	.5
48.00-50.99	14	13.3	.7
51.00-53.99	16	14.4	1.6
54.00-56.99	15	13.3	1.7
57.00-59.99	5	10.4	-5.4
60.00-62.99	9	7.0	2.0
>63	7	7.0	.0
Total	90		



รูปที่ ง.17 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 12

ตารางที่ ง.18 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 13

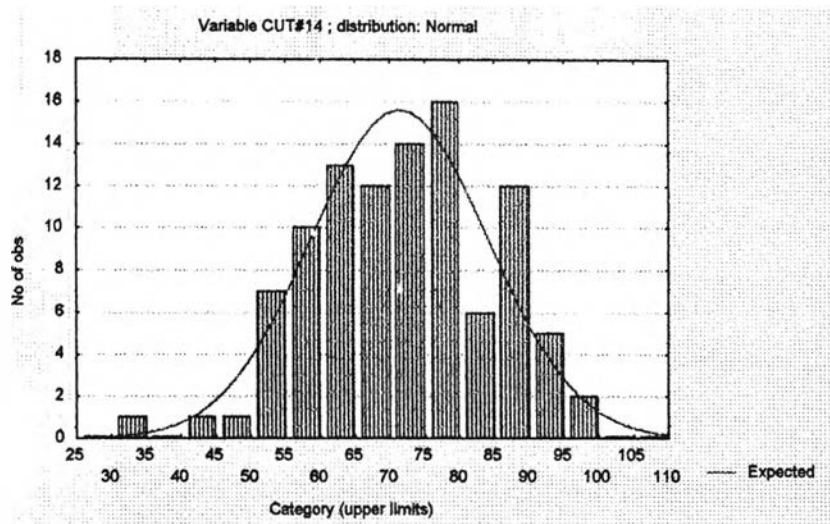
	Observed N	Expected N	Residual
<255	3	5.9	-2.9
255.00-269.99	6	4.7	1.3
270.00-284.99	12	6.9	5.1
285.00-299.99	17	8.9	8.1
300.00-314.99	5	10.4	-5.4
315.00-329.99	12	10.8	1.2
330.00-344.99	4	10.0	-6.0
345.00-359.99	11	8.3	2.7
360.00-374.99	2	6.2	-4.2
>375	9	8.9	.1
Total	81		



รูปที่ ง.18 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 13

ตารางที่ ง.19 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 14

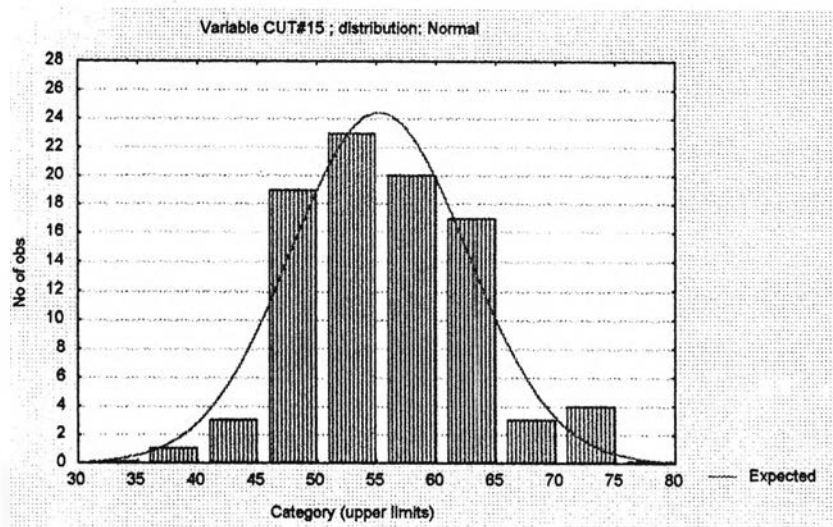
	Observed N	Expected N	Residual
<55	10	9.9	.1
55.00-59.99	10	8.6	1.4
60.00-64.99	13	12.2	.8
65.00-69.99	12	14.8	-2.8
70.00-74.99	14	15.5	-1.5
75.00-79.99	16	13.9	2.1
80.00-84.99	8	10.7	-4.7
85.00-89.99	12	7.1	4.9
>90	7	7.3	-.3
Total	100		



รูปที่ ง.19 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 14

ตารางที่ ง.20 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 15

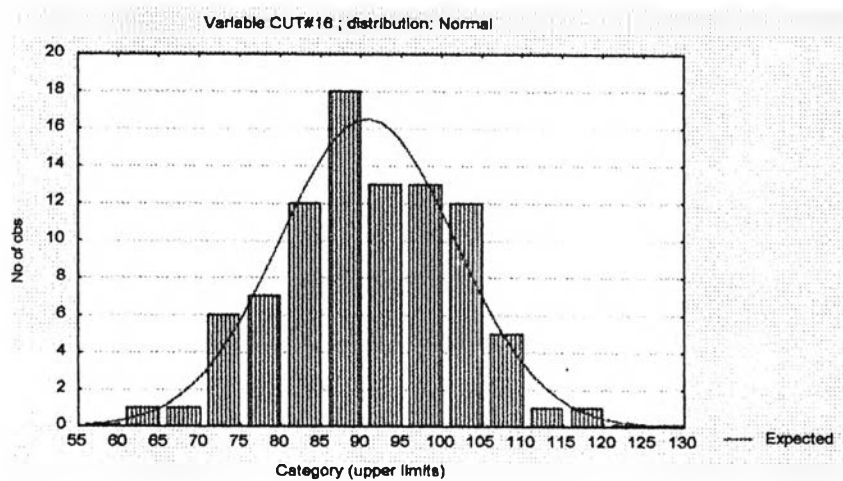
	Observed N	Expected N	Residual
<45	4	7.3	-3.3
45.00-47.99	9	7.2	1.8
48.00-50.99	18	10.8	7.2
51.00-53.99	11	13.6	-2.6
54.00-56.99	13	14.6	-1.6
57.00-59.99	11	13.2	-2.2
60.00-62.99	13	10.2	2.8
63.00-65.99	5	6.6	-1.6
>66	6	6.4	-.4
Total	90		



รูปที่ ง.20 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 15

ตารางที่ ง.21 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตัดกลุ่มที่ 16

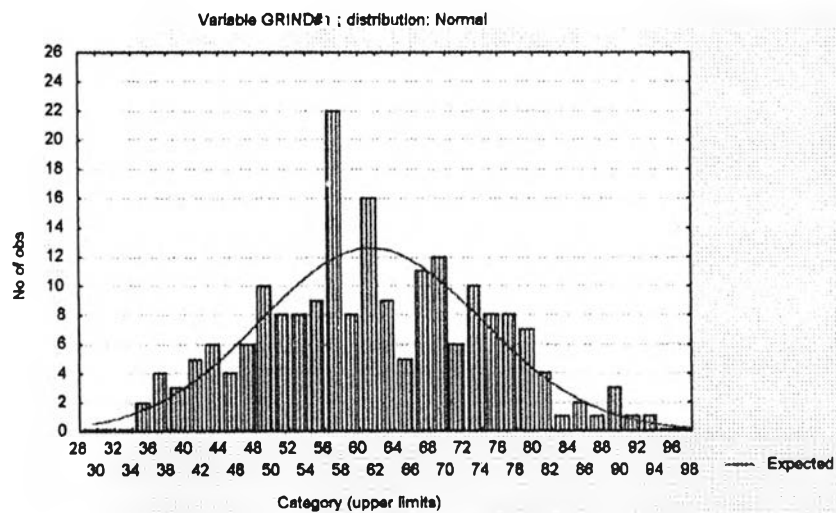
	Observed N	Expected N	Residual
<76	8	7.8	.2
76.00-79.99	7	6.6	.4
80.00-83.99	9	9.5	-.5
84.00-87.99	11	11.9	-.9
88.00-91.99	13	13.1	-.1
92.00-95.99	11	12.6	-1.6
96.00-99.99	12	10.6	1.4
100.00-103.99	10	7.8	2.2
104.00-107.99	6	5.0	1.0
>108	3	5.1	-2.1
Total	90		



รูปที่ ง.21 กราฟเวลาการทำงานของการตัดกลุ่มที่ 16

ตารางที่ ง.22 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 1

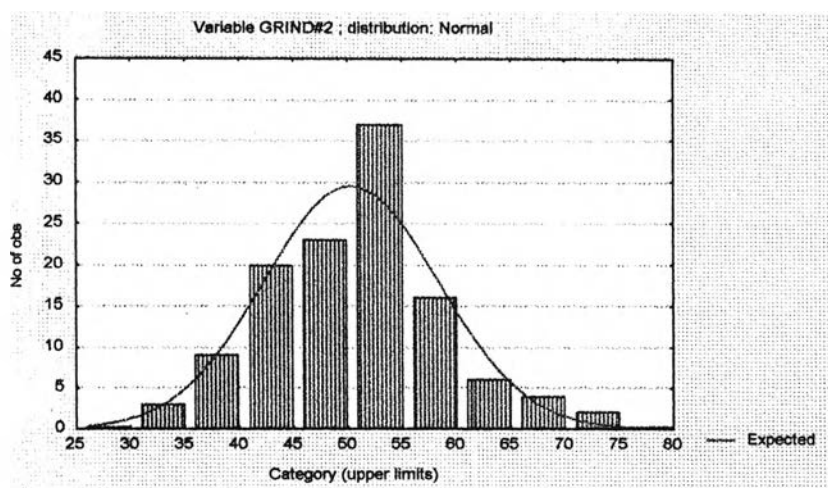
	Observed N	Expected N	Residual
<40	9	9.1	-.1
40.00-44.99	11	10.4	.6
45.00-49.99	20	17.3	2.7
50.00-54.99	19	24.5	-5.5
55.00-59.99	36	29.9	6.1
60.00-64.99	27	31.2	-4.2
65.00-69.99	26	27.9	-1.9
70.00-74.99	21	21.4	-.4
75.00-79.99	18	14.1	3.9
80.00-84.99	6	8.0	-2.0
>85.00	7	6.2	.8
Total	200	200.00	



รูปที่ ง.22 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 1

ตารางที่ ง.23 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 2

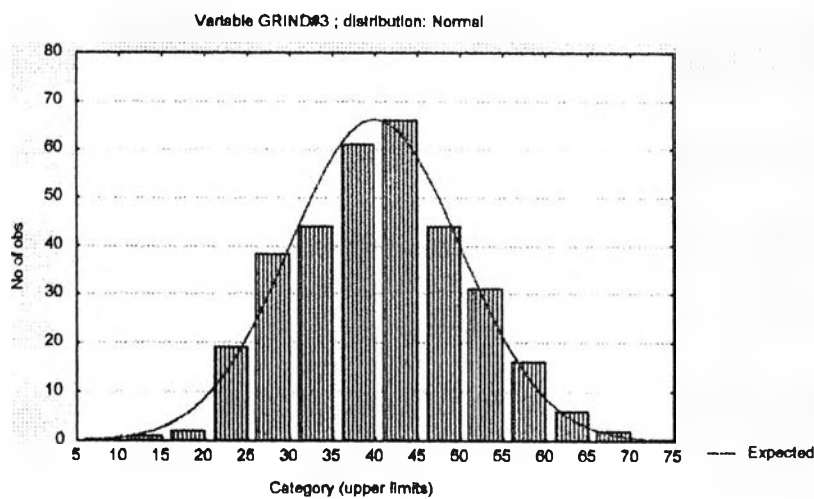
	Observed N	Expected N	Residual
<36	15	9.7	5.3
39.00-41.99	8	8.5	-5
42.00-44.99	14	12.4	1.6
45.00-47.99	15	15.8	-8
48.00-50.99	15	17.5	-2.5
51.00-53.99	27	17.0	10.0
54.00-56.99	11	14.4	-3.4
57.00-59.99	8	10.7	-2.7
60.00-62.99	2	6.9	-4.9
>63	5	7.1	-2.1
Total	120		



รูปที่ ง.23 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 2

ตารางที่ ง.24 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 3

	Observed N	Expected N	Residual
<21	4	9.3	-5.3
21.00-23.99	9	8.5	.5
24.00-26.99	19	13.8	5.2
27.00-29.99	28	20.4	7.6
30.00-32.99	26	27.6	-1.6
33.00-35.99	28	34.1	-6.1
36.00-38.99	37	38.4	-1.4
39.00-41.99	43	39.6	3.4
42.00-44.99	35	37.2	-2.2
45.00-47.99	33	32.0	1.0
48.00-50.99	21	25.1	-4.1
51.00-53.99	18	18.0	.0
54.00-56.99	14	11.8	2.2
57.00-59.99	7	7.0	.0
>60	8	7.2	.8
Total	330		

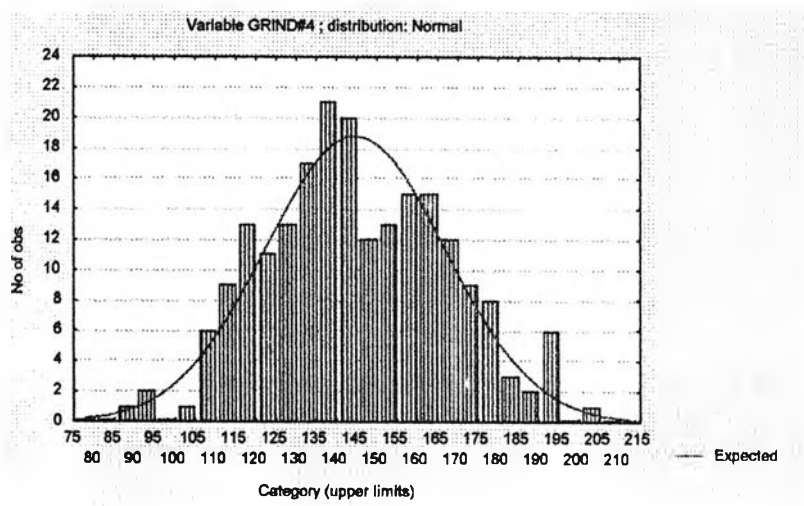


รูปที่ ง.24 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 3

ตารางที่ ง.25 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 4

X

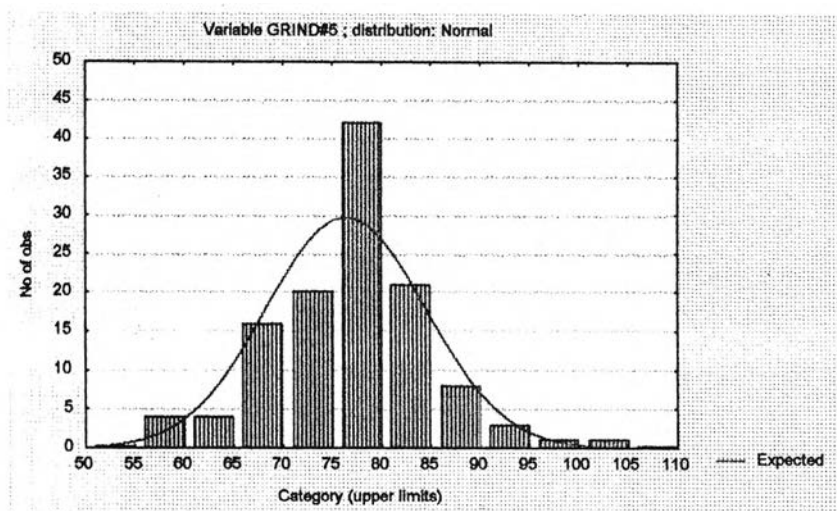
	Observed N	Expected N	Residual
<110	10	12.6	-2.6
110.00-119.99	22	15.6	6.4
120.00-129.99	24	25.5	-1.5
130.00-139.99	38	34.1	3.9
140.00-149.99	32	37.4	-5.4
150.00-159.99	28	33.6	-5.6
160.00-169.99	27	24.7	2.3
170.00-179.99	17	14.9	2.1
>180	12	11.6	.4
Total	210		



รูปที่ ง.25 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 4

ตารางที่ ง.26 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 5

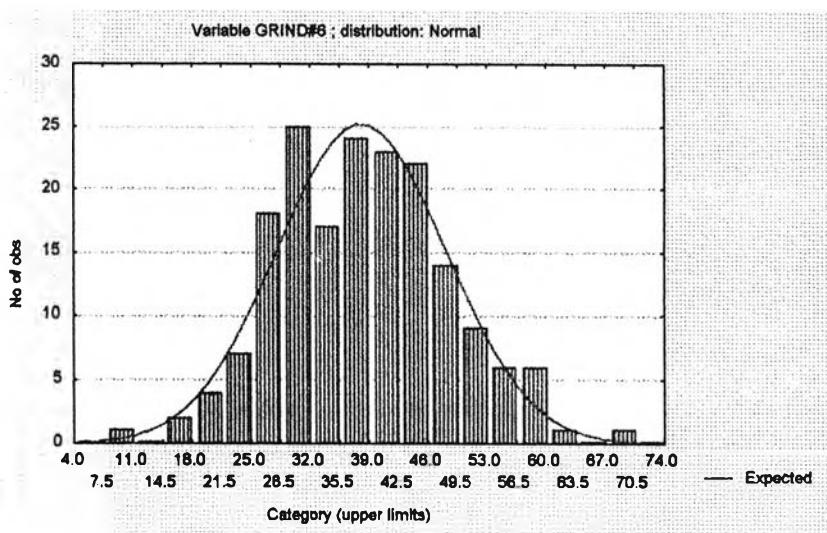
	Observed N	Expected N	Residual
<63	8	5.8	2.2
63.00-65.99	2	6.0	-4.0
66.00-68.99	12	9.7	2.3
69.00-71.99	11	13.6	-2.6
72.00-74.99	11	16.7	-5.7
75.00-77.99	24	17.8	6.2
78.00-80.99	24	16.5	7.5
81.00-83.99	14	13.3	.7
84.00-86.99	5	9.4	-4.4
87.00-89.99	4	5.8	-1.8
>90	5	5.4	-.4
Total	120		



รูปที่ ง.26 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 5

ตารางที่ ง.27 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 6

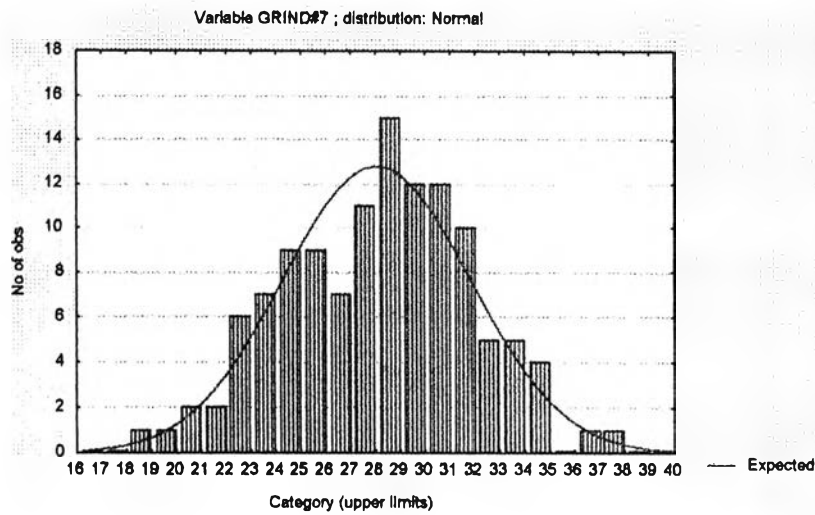
	Observed N	Expected N	Residual
<20	4	6.2	-2.2
20.00-23.99	8	7.9	.1
24.00-27.99	17	13.8	3.2
28.00-31.99	28	20.6	7.4
32.00-35.99	21	26.3	-5.3
36.00-39.99	25	28.6	-3.6
40.00-43.99	29	26.6	2.4
44.00-47.99	18	21.0	-3.0
48.00-51.99	16	14.2	1.8
52.00-55.99	5	8.2	-3.2
>56	9	6.5	2.5
Total	180		



รูปที่ ง.27 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 6

ตารางที่ ง.28 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 7

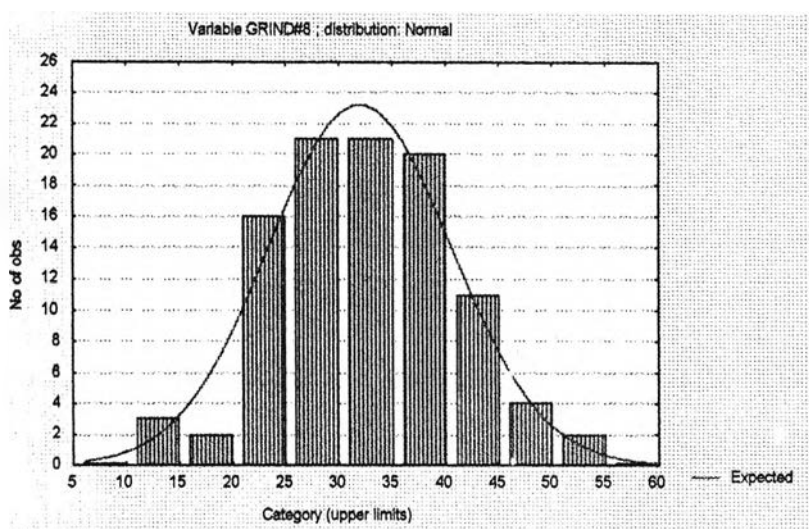
	Observed N	Expected N	Residual
<22.50	10	6.0	4.0
22.50-23.99	8	7.8	.2
24.00-25.49	14	13.2	.8
25.50-26.99	12	18.3	-6.3
27.00-28.49	17	21.0	-4.0
28.50-29.99	21	19.8	1.2
30.00-31.49	20	15.4	4.6
31.50-32.99	7	9.9	-2.9
>33	11	8.6	2.4
Total	120		



รูปที่ ง.28 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 7

ตารางที่ ง.29 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 8

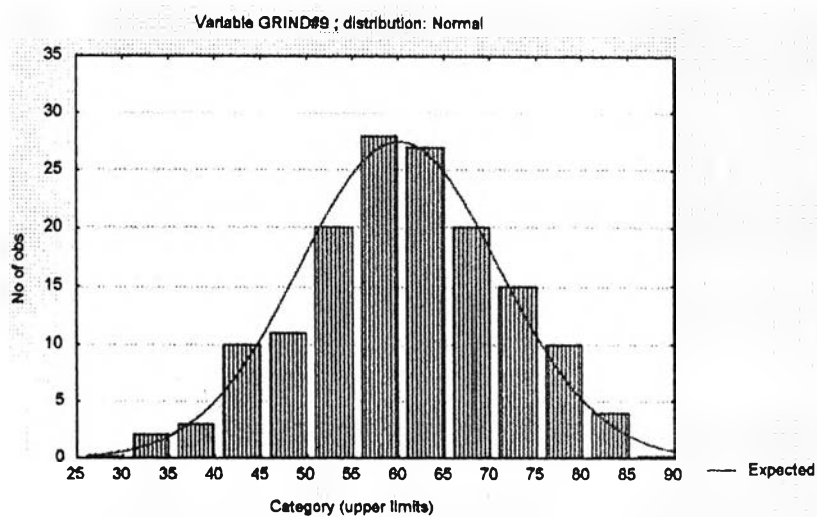
	Observed N	Expected N	Residual
<18	4	5.2	-1.2
18.00-20.99	4	4.9	-.9
21.00-23.99	10	7.6	2.4
24.00-26.99	14	10.5	3.5
27.00-29.99	10	12.8	-2.8
30.00-32.99	13	13.9	-.9
33.00-35.99	10	13.3	-3.3
36.00-38.99	14	11.3	2.7
39.00-41.99	6	8.5	-2.5
42.00-44.99	9	5.7	3.3
>45	6	6.5	-.5
Total	100		



รูปที่ ง.29 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 8

ตารางที่ ง.30 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 9

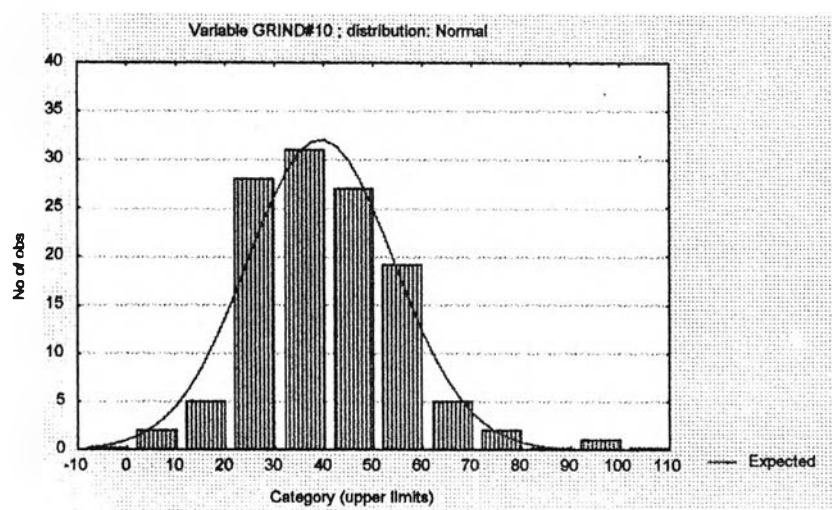
	Observed N	Expected N	Residual
<40	5	4.8	.2
40.00-43.99	6	5.6	.4
44.00-47.99	10	9.5	.5
48.00-51.99	13	14.3	-1.3
52.00-55.99	18	18.8	-.8
56.00-59.99	22	21.5	.5
60.00-63.99	25	21.6	3.4
64.00-67.99	15	18.9	-3.9
68.00-71.99	15	14.5	.5
72.00-75.99	7	9.7	-2.7
76.00-79.99	9	5.7	3.3
>80	5	5.0	.0
Total	150		



รูปที่ ง.30 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 9

ตารางที่ ง.31 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 10

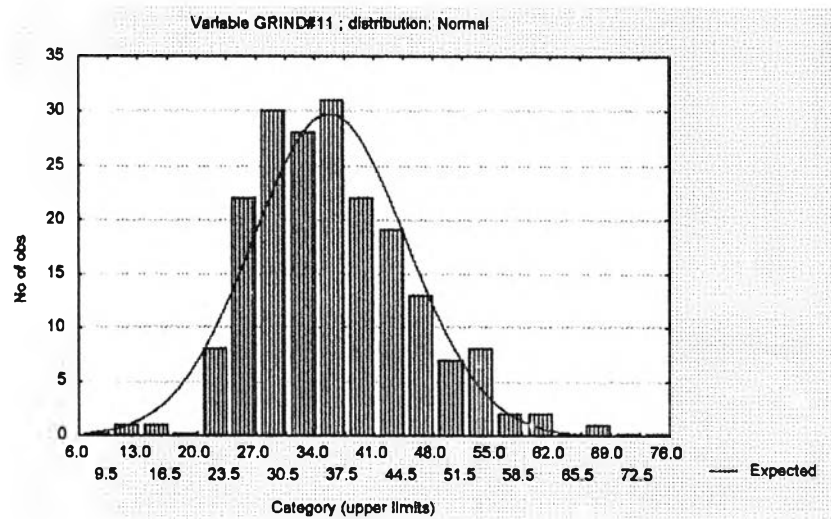
	Observed N	Expected N	Residual
<15	3	6.2	-3.2
15.00-19.99	4	5.5	-1.5
20.00-24.99	13	8.5	4.5
25.00-29.99	15	11.7	3.3
30.00-34.99	13	14.4	-1.4
35.00-39.99	18	15.8	2.2
40.00-44.99	14	15.6	-1.6
45.00-49.99	13	13.8	-.8
50.00-54.99	11	10.9	.1
55.00-59.99	8	7.7	.3
60.00-64.99	2	4.8	-2.8
>65	6	5.1	.9
Total	120		



รูปที่ ง.31 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 10

ตารางที่ ง.32 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 11

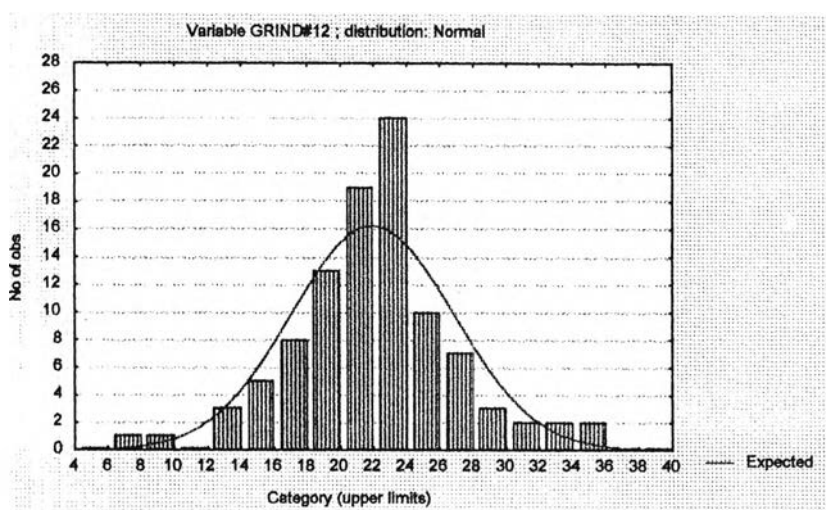
	Observed N	Expected N	Residual
<18	2	5.1	-3.1
18.00-20.99	2	5.3	-3.3
21.00-23.99	9	9.0	.0
24.00-26.99	19	13.6	5.4
27.00-29.99	29	18.6	10.4
30.00-32.99	18	22.9	-4.9
33.00-35.99	30	25.2	4.8
36.00-38.99	23	25.0	-2.0
39.00-41.99	16	22.2	-6.2
42.00-44.99	15	17.8	-2.8
45.00-47.99	12	12.8	-.8
48.00-50.99	7	8.3	-1.3
>51	13	9.3	3.7
Total	195		



รูปที่ ง.32 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 11

ตารางที่ ง.33 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 12

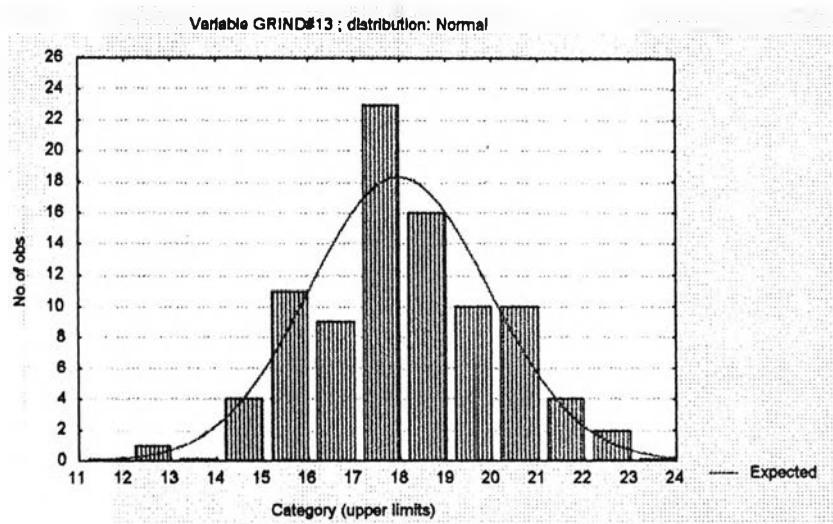
	Observed N	Expected N	Residual
<14	5	5.3	-.3
14.00-15.99	5	6.0	-1.0
16.00-17.99	8	9.8	-1.8
18.00-19.99	13	13.5	-.5
20.00-21.99	18	15.9	2.1
22.00-23.99	25	15.8	9.2
24.00-25.99	10	13.3	-3.3
26.00-27.99	6	9.6	-3.6
28.00-29.99	4	5.8	-1.8
>30	6	5.0	1.0
Total	100		



รูปที่ ง.33 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 12

ตารางที่ ง.34 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 13

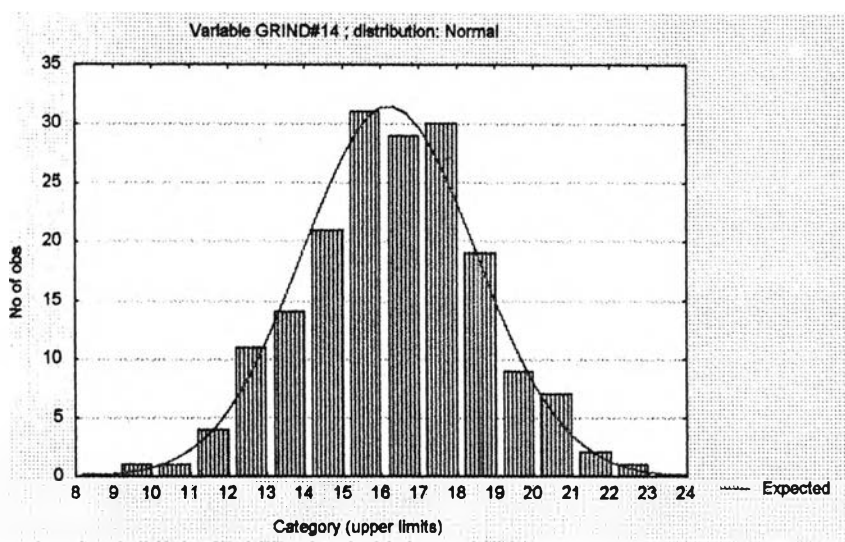
	Observed N	Expected N	Residual
<15	5	5.7	-.7
15.00-15.99	11	8.2	2.8
16.00-16.99	9	13.7	-4.7
17.00-17.99	22	17.6	4.4
18.00-18.99	17	17.6	-.6
19.00-19.99	10	13.6	-3.6
20.00-20.99	10	8.1	1.9
>21	6	5.6	.4
Total	90		



รูปที่ ง.34 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 13

ตารางที่ ง.35 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 14

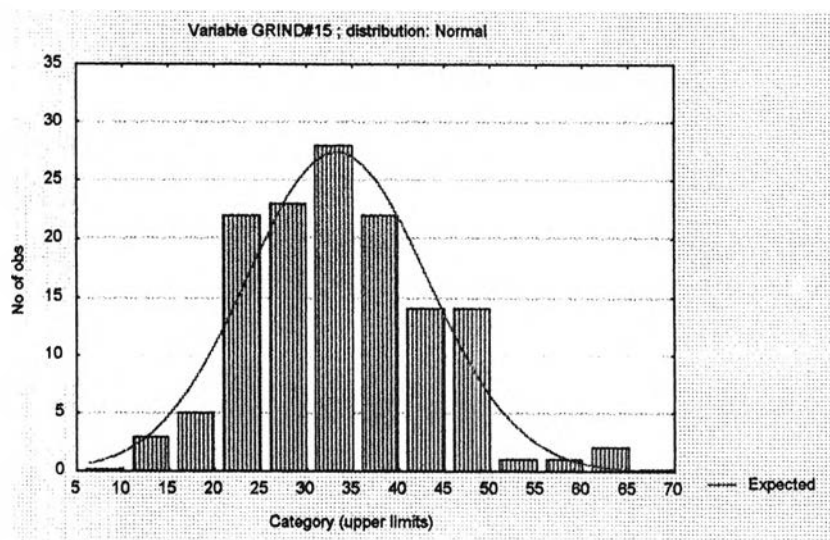
X	Observed N	Expected N	Residual
<12	6	5.7	.3
12.00-12.99	11	8.4	2.6
13.00-13.99	14	15.5	-1.5
14.00-14.99	21	23.6	-2.6
15.00-15.99	31	29.7	1.3
16.00-16.99	29	31.0	-2.0
17.00-17.99	30	26.8	3.2
18.00-18.99	19	19.2	-.2
19.00-19.99	9	11.3	-2.3
>20	10	8.8	1.2
Total	180		



รูปที่ ง.35 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 14

ตารางที่ ง.36 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 15

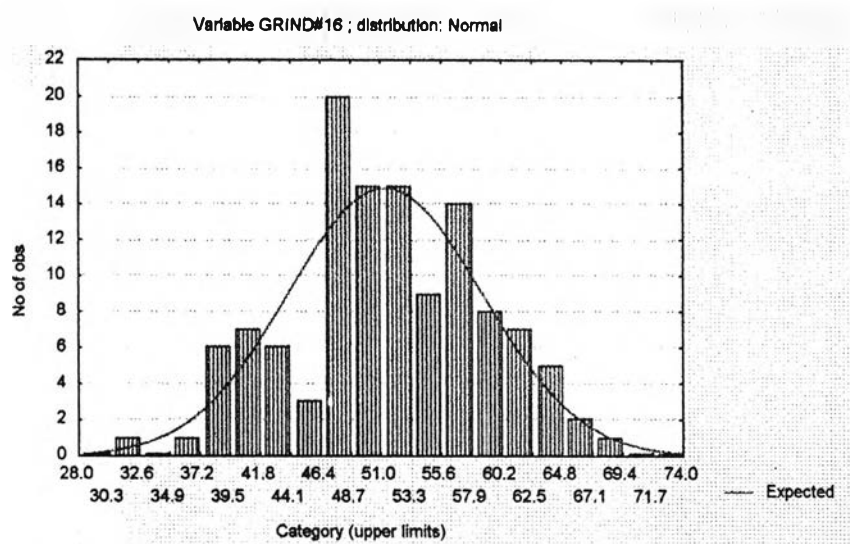
	Observed N	Expected N	Residual
<18	7	7.9	-.9
18.00-20.99	4	6.1	-2.1
21.00-23.99	12	9.0	3.0
24.00-26.99	15	12.0	3.0
27.00-29.99	15	14.5	.5
30.00-32.99	16	16.1	-.1
33.00-35.99	17	16.3	.7
36.00-38.99	14	15.0	-1.0
39.00-41.99	6	12.6	-6.6
42.00-44.99	11	9.6	1.4
45.00-47.99	11	6.7	4.3
>48	7	9.1	-2.1
Total	135		



รูปที่ ง.36 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 15

ตารางที่ ง.37 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 16

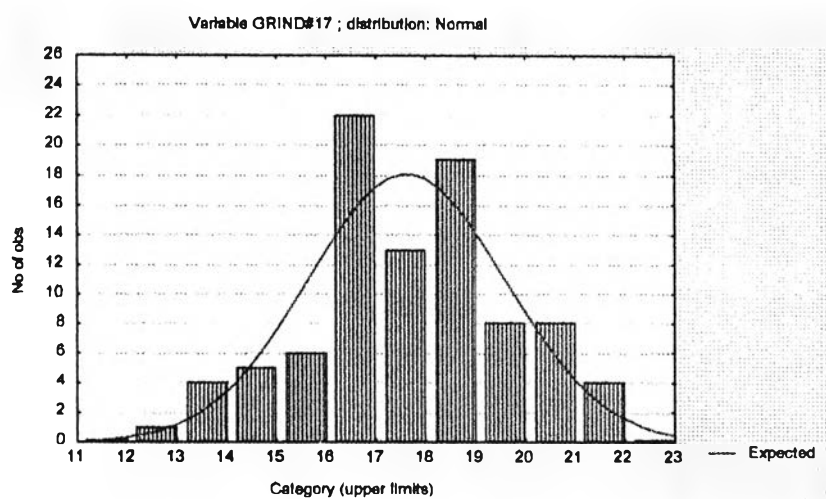
	Observed N	Expected N	Residual
<39	7	5.7	1.3
39.00-41.99	9	6.7	2.3
42.00-44.99	6	11.1	-5.1
45.00-47.99	16	15.6	.4
48.00-50.99	21	18.7	2.3
51.00-53.99	17	19.1	-2.1
54.00-56.99	16	16.5	-.5
57.00-59.99	12	12.1	-.1
60.00-62.99	8	7.6	.4
>63	8	6.8	1.2
Total	120		



รูปที่ ง.37 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 16

ตารางที่ ง.38 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 17

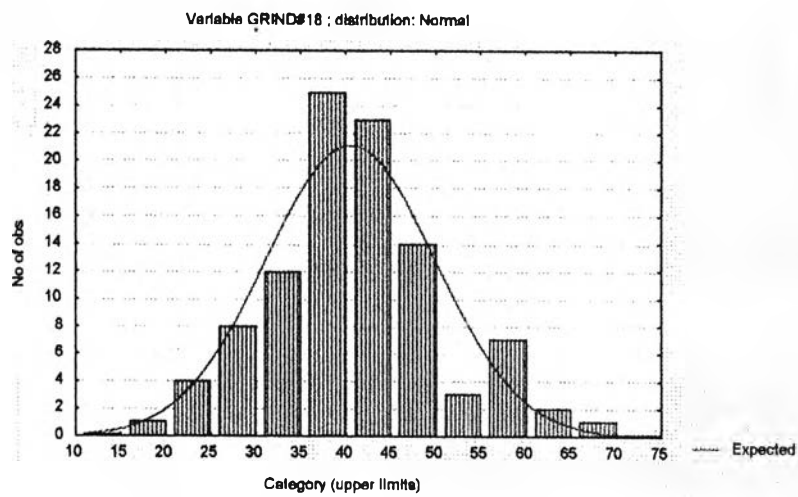
	Observed N	Expected N	Residual
<15	10	8.4	1.6
15.00-15.99	6	10.2	-4.2
16.00-16.99	22	15.3	6.7
17.00-17.99	13	17.9	-4.9
18.00-18.99	18	16.3	1.7
19.00-19.99	9	11.6	-2.6
>20	12	10.4	1.6
Total	90		



รูปที่ ง.38 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 17

ตารางที่ ง.39 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 18

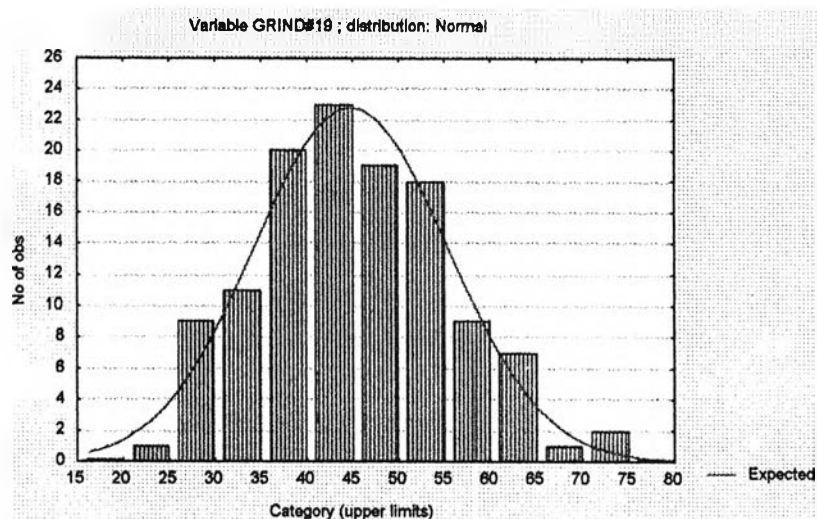
	Observed N	Expected N	Residual
<27	7	7.6	-.6
27.00-29.99	5	5.7	-.7
30.00-32.99	8	8.0	.0
33.00-35.99	9	10.3	-1.3
36.00-38.99	14	12.0	2.0
39.00-41.99	14	12.7	1.3
42.00-44.99	16	12.0	4.0
45.00-47.99	11	10.4	.6
48.00-50.99	5	8.1	-3.1
51.00-53.99	1	5.7	-4.7
>54	10	7.6	2.4
Total	100		



รูปที่ ง.39 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 18

ตารางที่ ง.40 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 19

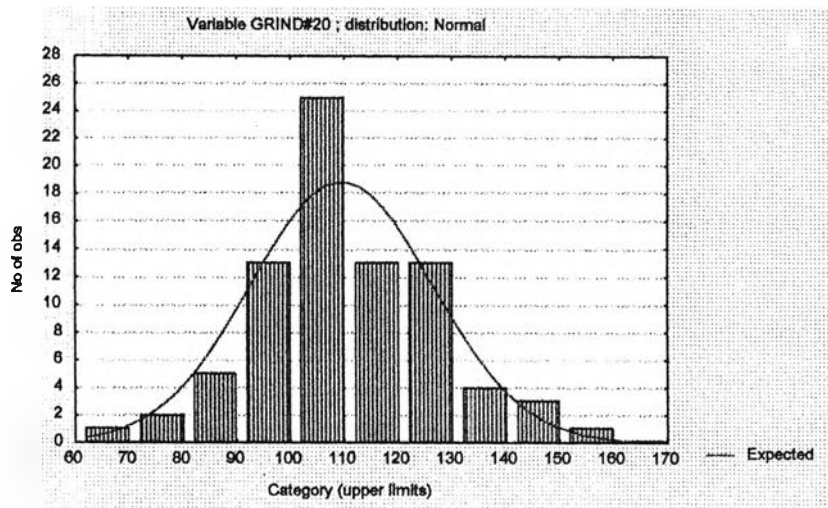
	Observed N	Expected N	Residual
<28	6	6.5	-0.5
28.00-31.99	11	6.8	4.2
32.00-35.99	6	10.7	-4.7
36.00-39.99	18	14.7	3.3
40.00-43.99	20	17.5	2.5
44.00-47.99	15	18.0	-3.0
48.00-51.99	11	16.1	-5.1
52.00-55.99	15	12.4	2.6
56.00-59.99	8	8.3	-0.3
>60	10	8.9	1.1
Total	120		



รูปที่ ง.40 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 19

ตารางที่ ง.41 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการเจียรกลุ่มที่ 20

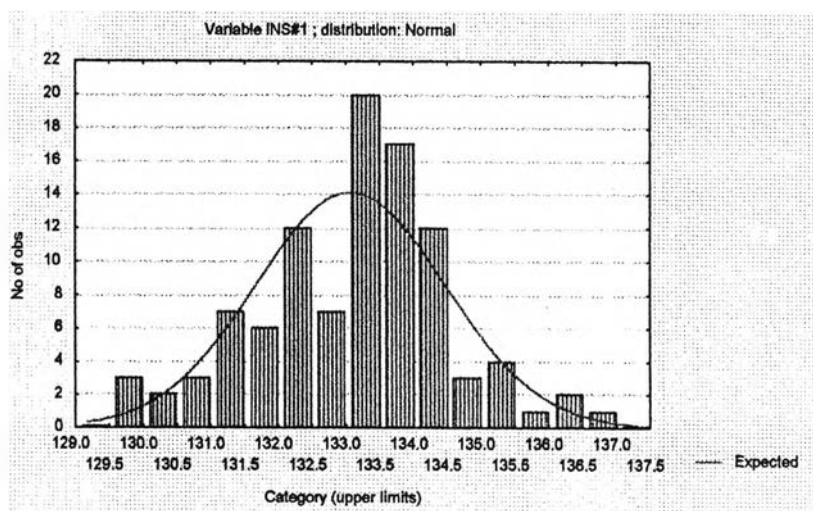
	Observed N	Expected N	Residual
<84	6	5.3	.7
84.00-89.99	2	4.7	-2.7
90.00-95.99	6	7.0	-1.0
96.00-101.99	11	9.3	1.7
102.00-107.99	11	10.9	.1
108.00-113.99	15	11.2	3.8
114.00-119.99	8	10.2	-2.2
120.00-125.99	9	8.2	.8
126.00-131.99	5	5.8	-.8
>132	7	7.4	-.4
Total	80		



รูปที่ ง.41 กราฟเวลาการทำงานของการเจียรกลุ่มที่ 20

ตารางที่ ง.42 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตรวจสอบกลุ่มที่ 1

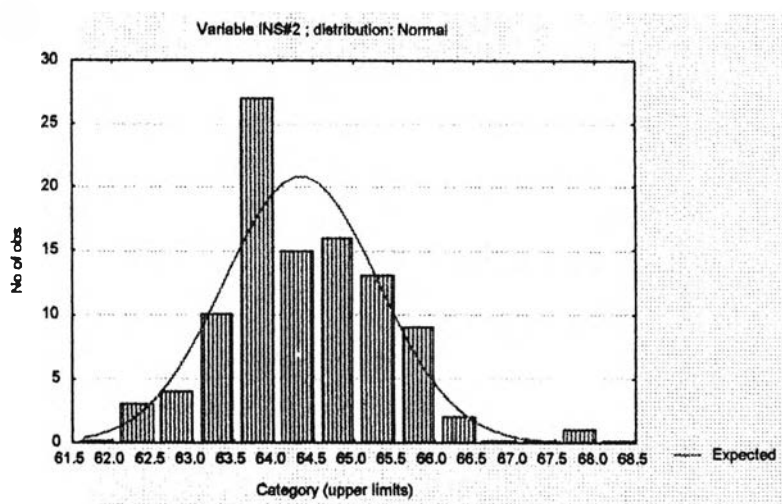
	Observed N	Expected N	Residual
130.50-130.99	8	7.1	.9
131.00-131.49	7	6.2	.8
131.50-131.99	6	9.1	-3.1
132.00-132.49	12	11.9	.1
132.50-132.99	7	13.7	-6.7
133.00-133.49	19	14.0	5.0
133.50-133.99	18	12.6	5.4
134.00-134.49	12	10.0	2.0
134.50-134.99	3	7.0	-4.0
>135	8	8.6	-.6
Total	100		



รูปที่ ง.42 กราฟเวลาการทำงานของการตรวจสอบกลุ่มที่ 1

ตารางที่ ง.43 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตรวจสอบกลุ่มที่ 2

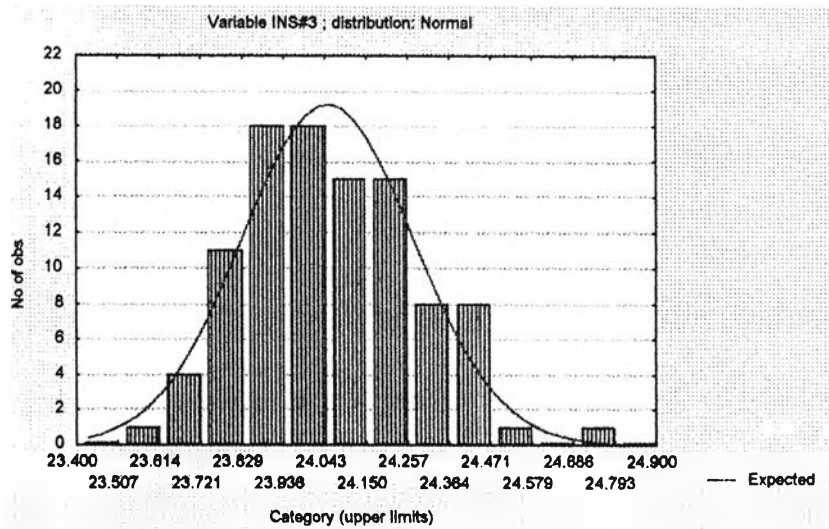
	Observed N	Expected N	Residual
<63.00	7	8.0	-1.0
63.00-63.49	10	10.8	-.8
63.50-63.99	27	17.0	10.0
64.00-64.49	15	20.5	-5.5
64.50-64.99	16	18.9	-2.9
65.00-65.49	13	13.4	-.4
>65.50	12	11.5	.5
Total	100		



รูปที่ ง.43 กราฟเวลาการทำงานของการตรวจสอบกลุ่มที่ 2

ตารางที่ ง.44 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาการตรวจสอบกลุ่มที่ 3

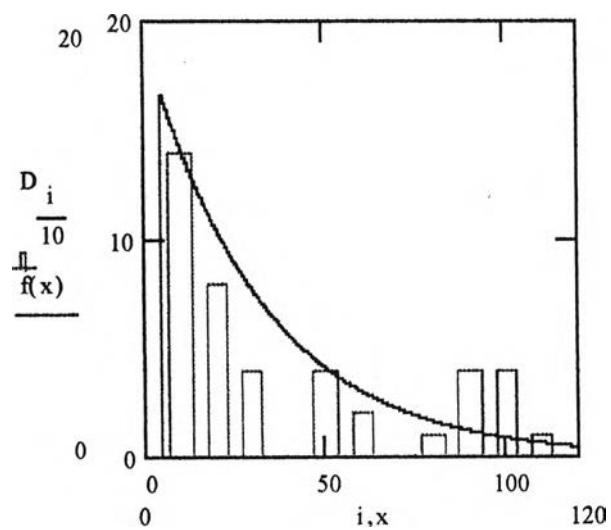
	Observed N	Expected N	Residual
<23.70	4	5.5	-1.5
23.70-23.79	11	7.0	4.0
23.80-23.89	14	11.7	2.3
23.90-23.99	13	15.9	-2.9
24.00-24.09	16	17.8	-1.8
24.10-24.19	16	16.3	-.3
24.20-24.29	11	12.2	-1.2
24.30-24.39	10	7.5	2.5
>24.40	5	5.1	-1.1
Total	100		



รูปที่ ง.44 กราฟเวลาการทำงานของการตรวจสอบกลุ่มที่ 3

ตารางที่ ง.45 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาสูญเสียของเครื่องหล่อทราย

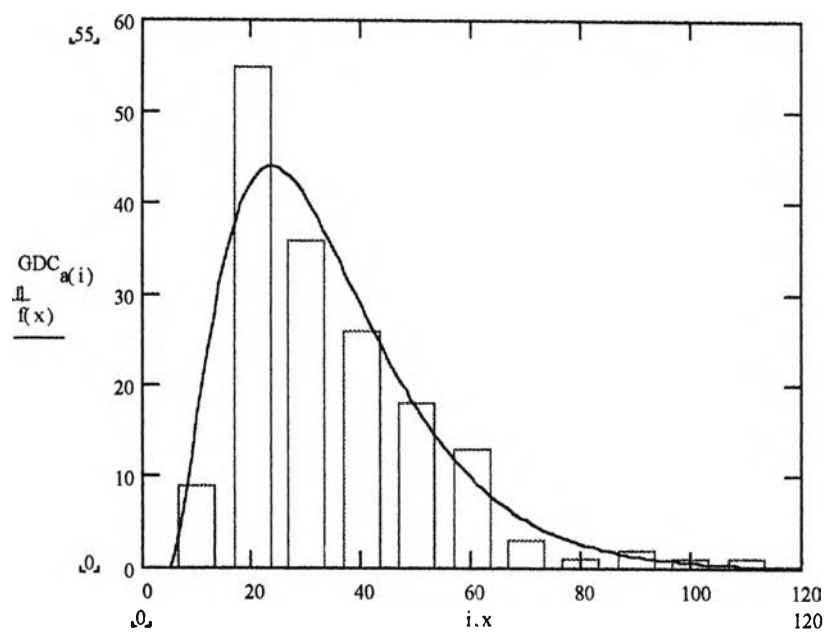
	Observed N	Expected N	Residual
5.00 - 14.99	18	15.9	2.1
15.00 - 24.99	14	11.7	2.3
25.00 - 34.99	8	8.6	-6
35.00 - 44.99	4	6.3	-2.3
45.99 - 54.99	4	8.0	-4.0
> 55	12	9.4	2.6
Total	60		



รูปที่ ง.45 กราฟเวลาสูญเสียของเครื่อง SAND

ตารางที่ ง.46 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาสูญเสียของเครื่อง GDC

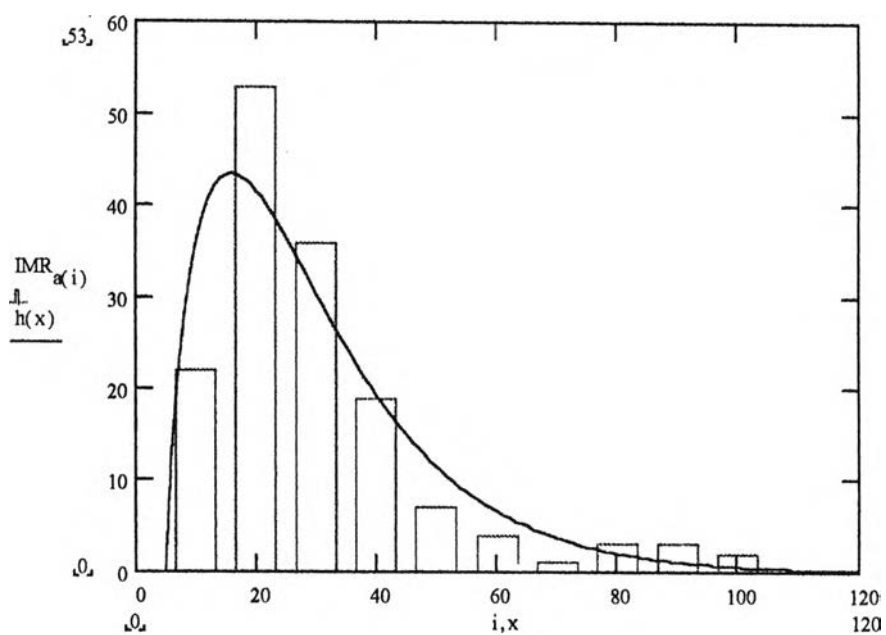
	Observed N	Expected N	Residual
5.00 - 14.99	9	16.4	-7.4
15.00 - 24.99	55	41.3	13.7
25.00 - 34.99	36	40.2	-4.2
35.00 - 44.99	26	28.7	-2.7
45.99 - 54.99	18	17.7	.3
55.00 - 64.99	13	10.0	3.0
65.00 - 74.99	3	5.3	-2.3
> 75.00	5	5.3	-.3
Total	165		



รูปที่ ง.46 กราฟเวลาสูญเสียของเครื่อง GDC

ตารางที่ ง.47 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาสูญเสียของเครื่องIMR

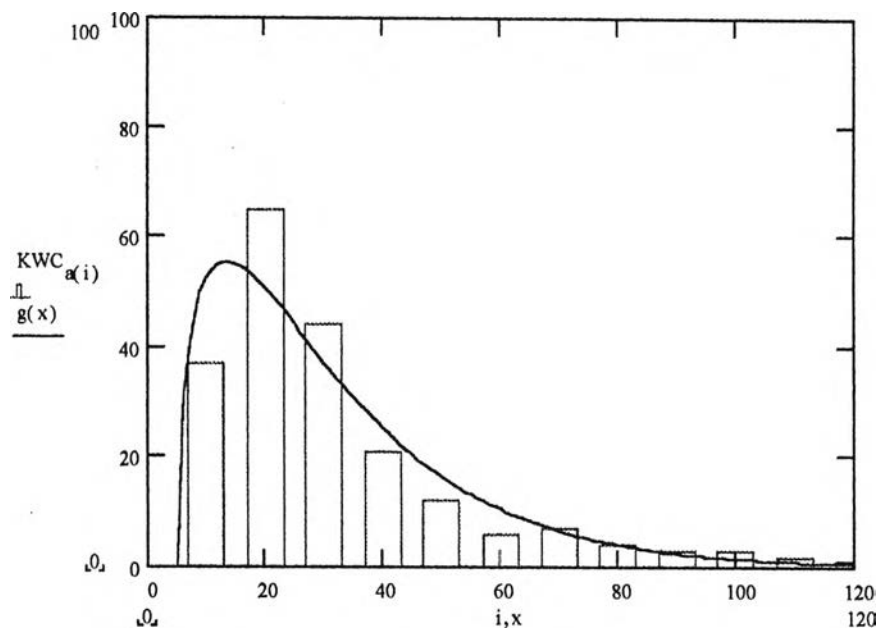
	Observed N	Expected N	Residual
5.00 - 14.99	22	32.0	-10.0
15.00 - 24.99	53	41.2	11.8
25.00 - 34.99	36	30.6	5.4
35.00 - 44.99	19	19.6	-.6
45.99 - 54.99	7	11.7	-4.7
55.00 - 64.99	4	6.7	-2.7
>75.00	9	8.2	.8
Total	150		



รูปที่ ง.47 กราฟเวลาสูญเสียของเครื่อง IMR

ตารางที่ ง.48 ตารางแจกแจงความถี่ของเวลาสูญเสียของเครื่อง KWC

	Observed N	Expected N	Residual
5.00 - 14.99	37	47.7	-10.7
15.00 - 24.99	65	50.4	14.6
25.00 - 34.99	44	37.3	6.7
35.00 - 44.99	21	25.4	-4.4
45.99 - 54.99	12	16.5	-4.5
55.00 - 64.99	6	10.5	-4.5
65.00 - 74.99	7	6.6	.4
>75.00	13	10.5	2.5
Total	205		



รูปที่ ง.48 กราฟเวลาสูญเสียของเครื่อง KWC

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบความเครียด

ภาคผนวกนี้เป็นการแสดงตารางเปรียบเทียบความเครียด (วิจิตร, วันชัย, จริญญา และชอุษา, 2537) เพื่อหาเปอร์เซ็นต์เนื้อหาของการทำงาน สำหรับข้อมูลการทำงานของ การตัด เจียร และ ตรวจสอบ

A. ความเครียดทางร่างกายจากลักษณะงาน

1. แรงกระทำเฉลี่ย (องค์ประกอบ A1)

พิจารณางานย่อยนั้นให้หมด หรือช่วงเวลาที่ต้องมีเวลาเพื่อการพักผ่อน และหาแรงกระทำเฉลี่ย คະแนนที่ให้ต่อแรงกระทำเฉลี่ยขึ้นอยู่กับชนิดของความกดดันที่เกิดขึ้น ความกดดันนี้สามารถแบ่งได้ดังนี้

ก. ความกดดันปานกลาง

- 1) ขณะเริ่มหิ้วหรือผลักของ
- 2) ดักของ แกว่งซ้อน และการเคลื่อนที่อื่นๆ อย่างมีจังหวะ

ข. ความกดดันต่ำ

- 3) เมื่อน้ำหนักของร่างกายถ่ายเททำให้เกิดแรง เช่น เขยิบคันร่น้ำมัน กดวัสดุ โดยมีร่างกายอยู่บนวัตถุนั้น
- 4) ยกหรือหิ้วของวางไว้บนขา มือและแขนไม่ต้องทำอะไร หรือหิ้วของเดินอย่างสบาย

ค. ความกดดันสูง

- 1) ขณะเริ่มยกของ
- 2) ออกแรงจนต้องใช้กล้ามเนื้อของนิ้วและมือ
- 3) ยกหรือหิ้วของในท่าที่ไม่สะดวก
- 4) ทำงานในภาวะร้อนเกินไป เช่น โรงรีดเหล็ก

ตารางที่ จ.1 ความกดปานกลาง : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	3	6	8	10	12	14
10	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20	25	26	27	28	29	30	21	32	32	33
30	34	35	36	37	38	39	39	40	41	41
40	42	43	44	45	46	46	47	48	48	50
50	50	51	51	52	53	54	54	55	56	56
60	57	58	59	59	60	61	61	62	63	64
70	64	65	65	66	67	68	69	70	70	71
80	72	72	72	73	73	74	74	75	76	76
90	77	78	79	79	80	80	81	82	82	83
100	84	85	86	86	87	88	88	88	89	90
110	91	92	93	94	95	95	96	96	97	97
120	97	98	98	98	99	99	99	100	100	100
130	101	101	102	102	103	104	105	106	107	108
140	109	109	109	110	110	111	112	112	112	113

ตารางที่ จ.2 ความกดต่ำ : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	3	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	14	15	16	16	17	18
20	19	19	20	21	22	22	23	23	24	25
30	25	25	27	27	28	228	29	30	31	31
40	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37
50	38	38	39	39	40	41	41	42	42	43
60	43	43	44	44	45	46	46	47	47	48
70	48	49	50	50	50	51	51	52	52	53
80	54	54	54	55	55	565	56	57	58	58
90	58	59	59	60	60	60	61	62	62	63
100	63	63	64	65	65	66	66	66	67	67
110	68	68	68	69	69	70	71	71	71	72
120	72	73	73	73	74	74	75	75	76	76
130	77	77	77	78	78	78	79	80	80	81
140	81	82	82	82	83	83	84	84	84	85

ตารางที่ จ.3 ความกดสูง : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	3	8	11	13	15	17	18
10	20	21	22	24	25	27	28	29	30	32
20	33	34	35	37	38	39	40	41	43	44
30	45	46	47	48	49	50	51	52	54	55
40	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
50	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
60	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84
70	85	86	87	88	88	89	90	91	92	93
80	94	94	95	96	97	98	99	100	101	101
90	102	103	104	105	105	106	107	108	109	110
100	110	111	112	113	114	115	115	116	117	118
110	119	119	120	121	122	123	124	124	125	126
120	127	128	128	129	130	130	131	132	133	134
130	135	136	136	137	137	138	139	140	141	142
140	142	143	143	144	145	146	147	148	148	149

2.ท่าทาง (องค์ประกอบ A2)

ต้องพิจารณาคนงานว่ากำลังนั่ง ยืน ก้ม หรือท่าทางที่ขัด และของที่ยกนั้นง่าย หรือลำบาก

	คะแนน
นั่งสบาย	0
นั่งขัดๆ หรือ ครึ่งนั่งครึ่งยืน	2
ยืนหรือเดินสบายๆ ไม่มีน้ำหนัก	4
ขึ้นหรือลงบันได	5
ยืนหรือเดินโดยยกน้ำหนัก	6
ปีนขึ้นหรือไต่บันไดลง หรือกำลังก้ม ยก ขว้าง	8
ยกอย่างลำบาก	10
ก้ม ยก ยึด และขว้างอย่างลุ่มำเสมอ	12
ตักถ่านหินโดยนอนในแนวร่อง	16

3.ความสิ้นสะเทือน (องค์ประกอบ A3)

ต้องพิจารณาแรงสะเทือนต่อร่างกาย แขนหรือขา และต้องพิจารณาวางานนั้นต้องใช้ความคิดมาก
น้อยเพียงใด

	คะแนน
ตักโลหะเบา	1
ใช้เครื่องเย็บ	2
ใช้เครื่องกดแรง	2
เสียบของ	2
ตักของหนัก	4
เจาะด้วยมือข้างเดียว	4
ใช้พลั่วตักของหนัก	6
เจาะมือสองข้าง	8
เจาะถนนบนคอนกรีต	15

4. วัฏจักรสั้น (องค์ประกอบ A4)

ในงานซ้ำๆ ถ้ามีงานย่อยสั้นๆ รวมกันเกิดเป็นวัฏจักรติดต่อกันเวลานาน ต้องให้คะแนนดัง ตารางข้างล่างนี้ เพื่อทดแทนให้กล่อมเนื้อพื้นตั้งจากการทำงาน

เวลาวัฏจักรเฉลี่ย (นาที)	คะแนน
0.16-0.17	1
0.15	2
0.13-0.14	3
0.12	4
0.10-0.11	5
0.08-0.09	6
0.07	7
0.06	8
0.05	9
น้อยกว่า 0.05	10

5.เสื้อผ้า (องค์ประกอบ A5)

พิจารณาน้ำหนักของเสื้อผ้าที่สวมใส่ป้องกันโดยเทียบกับการเคลื่อนที่ และความพยายาม และต้องพิจารณารวมด้วย คือ การระบายอากาศหรือการหายใจ มีผลหรือไม่

	คะแนน
ถุงมือยาง (ใช้ผ้าตัด)	1
ถุงมือยางใช้ล้างของในบ้าน	2
รองเท้ายาง	2
แว่นตากันขณะลับ	3
ถุงมือยางหรือหนังที่ใช้ในอุตสาหกรรม	5
หน้ากาก (เช่น กัน ฟันสี)	8
ชุดใยแก้ว	15
เสื้อผ้าและชุดหายใจใช้ป้องกันเฉพาะ	20



B. ความเครียดทางจิต

1. ความตั้งใจ/วิตกกังวล (องค์ประกอบ B1)

พิจารณาว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าคนงานขาดความตั้งใจ ไม่รับผิดชอบขาดการตรงต่อเวลา และขาดความถูกต้องแน่นอน

นอน	คะแนน
ประกอบงานง่ายๆ ประจำ	0
ดักของด้วยพลัง	0
ห่อของประจำ คนงานล้างรถ	1
เข็นรถ	1
ป้อนงานเครื่องกด โดยที่มือห่างจากที่กด	2
เทแบตเตอรี	2
ทาสีผนัง	3
ประกอบงานชุดเล็กๆ ทำโดยไม่ต้องใช้ความคิดมาก	4
งานเย็บโดยมีแบบอยู่แล้ว	4
โรงเก็บของมีลูกกรอกช่วย	5
การตรวจสอบง่ายๆ	5
ถอดหรือใส่เครื่องมือในเครื่องกด	6
พ่นสี	6
บวกลบเลข	7
ตรวจละเอียด ส่วนประกอบต่างๆ	7
ขัดพื้น	8
เย็บ	10
ห่อซ็อกโกแลต	10
ประกอบงานที่สลับซับซ้อนก่อนจะทำเป็นอัตโนมัติ	10
เชื่อมงานที่จับไว้ในแบบ	10
ขับรถในขณะรถติดหรือหมอกกลางจัด	15

2. ความซ้ำซาก (องค์ประกอบ B2)

พิจารณาปริมาณที่มากกระตุ้นจิตใจ และส่วนประกอบอื่นๆ เช่น สภาพการแข่งขัน เพลงประกอบอื่นๆ

	คะแนน
ทำงาน 2 คน ที่เดียวกัน	0
ขัดรองเท้าตัวเองเกินครึ่งชั่วโมง	3
คนทำงานซ้ำๆ	5
คนทำงานคนเดียว ต่องานไม่ซ้ำ	5
ตรวจสอบงานประจำ	6
บวกเลขเพิ่มอีกแถวที่เหมือนกัน	8
คนงานทำงานคนเดียวต่องานซ้ำมากๆ	11

3. สายตาเมื่อยล้า (องค์ประกอบ B3)

พิจารณาจากแสง เสา ไฟฟ้า สี และระยะใกล้ไกลการทำงาน และช่วงเวลาที่ความเมื่อยล้าปรากฏ

	คะแนน
งานโรงงานทั่วไป	0
ตรวจงานที่เห็นจุดบกพร่องชัด	2
แยกสีต่างกันของงานโดยดูจากสี	2
งานโรงงานที่มีแสงน้อย	2
ตรวจงานทีละครั้งเพื่อหาจุดบกพร่องโดยละเอียด	4
แปงชนิดของลูกแอปเปิล	4
อ่านหนังสือพิมพ์ในรถประจำทาง	8
งานเชื่อม (arc) ใช้หน้ากาก	10
ใช้สายตาตรวจสอบต่อเนื่อง เช่น ผ้าจากแท่งกรอ	10

4.เสียง (องค์ประกอบ B4)

พิจารณาว่าเสียงมีผลต่อความตั้งใจทำงานหรือไม่ เช่น เป็นเสียงฮัมหรือเสียงประกอบ เป็นเสียงเกิดตลอดเวลา หรือเกิดอย่างไม่คาดคิดมาก่อน เป็นเสียงที่รบกวนประสาทหรือฟังไพเพราะ

	คะแนน
ทำงานในสำนักงานที่เงียบ ไม่มีเสียงกวน	0
โรงงานประกอบเล็ก	0
ทำงานสำนักงานในเมืองซึ่งที่เสียงจากการจราจรภายนอกตลอด	1
โรงกลึงเล็กๆ	2
สำนักงานหรือโรงประกอบที่มีเสียงรบกวน	2
โรงกลึงไม้	4
งานรีดเหล็ก	5
งานหมุนยี่้า อุตสาหกรรมต่อเรือ	9
งานขุดเจาะถนน	10

C. ความเครียดทางร่างกาย หรือจิตใจจากภาวะแวดล้อมการทำงาน

1. อุณหภูมิ และความชื้น (องค์ประกอบ C1)

พิจารณาอุณหภูมิ และความชื้นรอบๆ แล้วแบ่งตามตารางข้างล่างเลือกคะแนนตามอุณหภูมิในช่วงดังกล่าว

ตารางที่ จ.4 คะแนนตามอุณหภูมิและความชื้น

ความชื้น (%)	อุณหภูมิ		
	สูงถึง 75F	76F ถึง 90F	เกิน 90F
สูงถึง 75	0	6 - 9	12 - 16
76 - 85	1 - 3	8 - 12	15 - 26
เกิน 85	4 - 6	12 - 17	20 - 36

2. การระบายอากาศ (องค์ประกอบ C2)

พิจารณาคุณภาพ และบริสุทธิ์ของอากาศ และการไหลเวียนโดยเครื่องปรับอากาศ หรือธรรมชาติ

	คะแนน
สำนักงาน	0
โรงงานที่มีสภาพเหมือนสำนักงาน	0
โรงงานซึ่งมีการระบายอากาศปานกลาง และมีช่องลม	1
โรงงานที่มีแต่ช่องลม	3
ทำงานในท่อ	4

3. คิว้น (องค์ประกอบ C3)

พิจารณาลักษณะ และความหนาแน่นของคิว้นว่า เป็นพิษต่อร่างกายหรือไม่ ครอบคลุมประเภทตา จมูก ลำคอ หรือผิวหนังหรือไม่

	คะแนน
กลืนคิว้นโดยมีน้ำยาหล่อลื่น	0
ทาสี	1
ใช้แก๊สดัด	1
เชื่อมประดาน	1
คิว้นไอเสีย	1
ทา cellulose	5
หล่อแบบและเทแบบ	10

4. ฝุ่น (องค์ประกอบ C4)

พิจารณาลักษณะและปริมาณของฝุ่น

	คะแนน
สำนักงาน	0
งานประกอบเบาๆ	0
เครื่องกด	0
ขัดพื้น	1
เลื่อยไม้	2
เทซีเมนต์	4
Linishwagweld	6
เทถ่านหินใส่รถกระบะ หรือรถใหญ่	10
เทซิเมนต์	11
รื้อตีค	12

5. ความสกปรก (องค์ประกอบ C5)

พิจารณาลักษณะของงานและความไม่สะดวกที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสกปรก เวลาเพิ่มนี้เกี่ยวข้องกับ “เวลาทำความสะอาด” ซึ่งปกติคนงานมักอนุญาตให้ทำความสะอาดได้ประมาณ 3-5 นาที และอย่าใช้เพิ่มทั้งคะแนนและเวลา

	คะแนน
งานสำนักงาน	0
งานประกอบทั่วไป	0
งานพิมพ์แบบในสำนักงาน	1
คนเก็บกวาดฝุ่น	2
แก้เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	4
ขั้วรถยนต์เก่าๆ	5
ยกถุงซีเมนต์	7
ทำงานเหมือง	10
ล้างปล่องไฟด้วยแปรง	10

6. ความเปียกแฉะ (องค์ประกอบ C6)

พิจารณาอุณหภูมิของสภาพเปียกชื้นในช่วงเวลานาน

	คะแนน
งานในโรงงานทั่วไป	0
คนทำงานภายนอกอาคาร เช่น บุหรี่ไปรษณีย์	1
ทำงานตลอดในที่ชื้นแฉะ	2
ล้างกำแพง	4
ถือภาชนะที่เปียกตลอด	5
ห้องซักผ้า ห้องอาบน้ำ พื้นงานที่มีน้ำไหลแฉะ มือเปียก	10

ตารางเปลี่ยนคะแนน

ตารางที่ ๑.๕ เปอร์เซ็นต์เวลาเพื่อการพักผ่อนสำหรับคะแนนทั้งหมด

คะแนน	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11
10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12
20	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15
30	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18
40	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
50	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29
60	30	30	31	32	32	33	34	34	35	36
70	37	37	38	39	40	40	41	42	43	44
80	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53
90	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
100	64	65	66	68	69	70	71	72	73	74
110	75	77	78	79	80	82	83	84	85	87
120	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100
130	101	103	105	106	107	109	110	112	113	115
140	116	118	119	121	122	123	125	126	128	130

ตัวอย่าง ถ้าคะแนนรวมทั้งหมดได้เท่ากับ 37 คะแนน

1. หาเส้นที่บวกคะแนน 30 ทางซ้ายมือของช่องแรกในตารางที่ ๑.๕
2. บนเส้นเดียวกันนี้ ข้ามมาทางขวามือจนถึงช่องที่ 7
3. อ่านเวลาเพื่อการพักผ่อนสำหรับ 37 คะแนน คือ 18%

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลสำหรับทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง จะเป็นระยะเวลาที่งานขึ้นผลผลิตที่สถานีหนึ่งจนเสร็จจากสถานีนั้น และหน่วยของเวลาจะมีหน่วยเป็นนาที ข้อมูลต่างๆแสดงดังตารางที่ ฉ.1

ตารางที่ ฉ.1 ข้อมูลสำหรับทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
1	.00	51.87	0	35	-16.87
2	51.87	66.10	35	50	.77
3	66.10	148.62	50	135	2.48
4	148.62	162.01	135	165	16.61
5	162.01	237.14	165	180	-60.13
6	.00	273.35	0	270	-3.35
7	273.35	335.60	270	300	-32.25
8	237.14	339.59	180	265	-17.45
9	335.60	361.15	300	385	59.45
10	.00	366.60	0	400	33.40
11	339.59	369.15	305	375	40.44
12	361.15	475.96	385	470	-29.81
13	369.15	525.51	375	510	-21.36
14	480.00	537.78	485	540	-2.78
15	475.96	558.96	470	535	-18.00
16	558.96	660.28	535	625	-11.32
17	525.51	776.80	510	795	33.72
18	660.28	786.96	625	745	-6.68
19	480.00	801.20	480	955	153.80
20	480.00	845.52	480	960	114.48
21	537.78	1002.34	540	880	-124.56
22	960.00	1010.00	960	1000	-10.00
23	960.00	1023.20	960	1025	1.80
24	480.00	1038.65	485	940	-103.65
25	1038.65	1048.32	935	945	.33

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
26	1002.34	1057.45	880	940	4.89
27	786.96	1085.18	745	1045	1.77
28	776.80	1086.65	795	1095	-9.85
29	1023.20	1108.36	1025	1105	-5.16
30	1085.18	1109.38	1045	1065	-4.19
31	1108.36	1135.49	1105	1145	12.87
32	1109.38	1146.52	1065	1105	2.85
33	1086.65	1332.03	1095	1365	24.62
34	1135.49	1342.94	1145	1365	12.55
35	1146.52	1365.08	1105	1285	-38.56
36	1365.08	1374.92	1285	1295	.16
37	1342.94	1384.90	1365	1440	33.04
38	1332.03	1467.83	1365	1440	-60.80
39	1374.92	1529.41	1295	1440	-9.49
40	960.00	1609.60	960	1440	-169.60
41	1048.32	1616.76	935	1440	-63.43
42	1057.45	1618.92	945	1440	-66.47
43	960.00	1718.64	960	1440	-278.64
44	960.00	1745.04	960	1440	-305.04
45	960.00	1780.19	960	1440	-340.19
46	.00	29.12	0	30	.88
47	.00	64.72	0	45	-19.72
48	29.12	76.59	30	75	-2.47
49	76.59	180.77	75	160	-19.18
50	64.72	261.47	45	170	-71.75

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
51	261.47	270.26	170	190	11.21
52	180.77	276.98	160	240	-16.22
53	276.98	340.17	240	300	-3.19
54	270.26	364.64	190	285	.62
55	340.17	493.23	300	400	-53.06
56	364.64	499.66	285	420	-.02
57	.00	542.07	0	475	-67.07
58	480.00	610.28	815	955	9.72
59	499.66	637.35	420	545	-12.69
60	480.00	637.97	485	615	-27.97
61	480.00	665.66	485	615	-55.66
62	637.97	721.96	615	665	-33.99
63	480.00	745.16	480	810	64.84
64	721.96	778.78	665	690	-31.82
65	542.07	802.79	500	960	199.28
66	493.23	834.78	400	765	23.45
67	834.78	890.17	765	805	-15.39
68	637.35	910.53	545	760	-58.18
69	960.00	982.05	960	985	2.95
70	665.66	1005.55	615	930	-24.88
71	1005.55	1022.56	930	945	-2.01
72	778.78	1027.84	690	930	-9.06
73	1022.56	1038.62	930	945	-1.07
74	890.17	1039.45	805	915	-39.28
75	1039.45	1066.47	915	950	7.98
76	982.05	1075.21	985	1075	-3.16
77	1066.47	1078.00	950	960	-1.53
78	1078.00	1087.84	960	970	.16
79	1075.21	1100.03	1075	1105	5.18
80	1087.84	1145.41	970	1055	27.43
81	960.00	1167.14	1035	1440	197.86
82	1100.03	1263.36	1105	1265	-3.33
83	1145.41	1267.74	1055	1145	-32.33
84	1267.74	1288.22	1145	1195	29.52

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
85	1038.62	1289.27	985	1440	204.35
86	1263.36	1291.04	1265	1300	7.32
87	960.00	1297.07	960	1435	137.93
88	910.53	1300.74	760	1075	-75.21
89	1291.04	1315.32	1300	1320	-4.29
90	1315.32	1322.55	1320	1335	7.78
91	960.00	1342.33	960	1350	7.67
92	1300.74	1359.92	1075	1185	50.82
93	1322.55	1363.85	1335	1385	8.70
94	1359.92	1408.92	1185	1260	26.00
95	960.00	1418.25	960	1435	16.75
96	1288.22	1418.41	1240	1435	64.81
97	1363.85	1426.34	1385	1440	-7.50
98	1408.92	1459.73	1260	1325	14.19
99	1289.27	1496.72	985	1435	242.55
100	1459.73	1558.56	1325	1420	-3.83
101	1558.56	1579.02	1420	1440	-.46
102	.00	18.51	0	30	11.49
103	.00	41.68	0	40	-1.68
104	41.68	97.44	40	85	-10.77
105	18.51	106.85	30	175	56.67
106	106.85	132.37	175	245	44.48
107	132.37	195.25	245	295	-12.88
108	195.25	255.58	295	345	-10.34
109	97.44	276.05	85	255	-8.61
110	276.05	369.38	255	355	6.67
111	369.38	388.33	355	375	1.06
112	388.33	469.51	375	445	-11.19
113	469.51	524.19	445	505	5.33
114	524.19	555.92	505	535	-1.73
115	555.92	602.52	535	590	8.40
116	.00	636.74		480	-156.74
117	602.52	644.91	590	620	-12.39
118	644.91	658.33	620	635	1.58

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
119	658.33	717.36	635	645	-49.04
120	255.58	721.94	345	815	3.64
121	721.94	764.35	815	865	7.60
122	764.35	783.95	865	905	20.40
123	480.00	797.04	600	955	37.96
124	717.36	903.72	645	815	-16.35
125	783.95	920.95	905	1050	8.00
126	960.00	994.76	960	995	.24
127	960.00	1010.00	960	1075	65.00
128	994.76	1017.16	995	1015	-2.40
129	1017.16	1029.05	1015	1035	8.11
130	903.72	1062.40	815	960	-13.68
131	636.74	1073.09	480	955	38.66
132	960.00	1079.29	960	1435	355.71
133	1029.05	1088.99	1035	1095	.07
134	480.00	1099.92	480	960	-139.92
135	920.95	1120.27	1050	1245	-4.32
136	1120.27	1252.52	1245	1365	-12.24
137	480.00	1258.44	480	1200	-58.44
138	1099.92	1274.30	890	960	-104.38
139	1088.99	1276.44	1095	1285	2.55
140	1062.40	1294.52	960	1185	-7.12
141	1258.44	1306.04	960	1035	27.39
142	960.00	1312.97	1075	1440	12.03
143	1276.44	1315.47	1285	1325	.97
144	1306.04	1315.66	1035	1045	.38
145	960.00	1324.63	960	1400	75.37
146	1315.47	1330.23	1325	1345	5.24
147	1252.52	1348.10	1365	1440	-20.58
148	1330.23	1364.80	1345	1375	-4.57
149	1364.80	1407.76	1375	1435	17.03
150	1315.66	1541.82	1045	1300	28.84
151	1294.52	1572.01	1185	1435	-27.49
152	1541.82	1585.62	1385	1435	6.20
153	1274.30	1588.34	960	1300	25.96

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
154	.00	10.36	0	155	144.64
155	10.36	25.96	155	170	-.60
156	.00	40.96	0	35	-5.96
157	25.96	82.20	170	235	8.76
158	82.20	166.91	235	285	-34.71
159	40.96	194.56	35	165	-23.60
160	194.56	241.96	165	180	-32.40
161	241.96	298.63	180	285	48.33
162	298.63	365.56	285	345	-6.93
163	166.91	392.76	285	435	-75.85
164	365.56	449.45	345	425	-3.90
165	449.45	466.56	425	445	2.89
166	466.56	475.63	445	455	.93
167	392.76	500.66	435	550	7.10
168	480.00	540.61	480	555	14.39
169	480.00	643.54	475	585	-53.54
170	500.66	663.84	550	775	61.82
171	663.84	668.36	775	785	5.48
172	.00	759.11	0	480	-279.11
173	540.61	768.57	555	900	117.04
174	480.00	775.36	480	900	124.64
175	475.63	828.28	455	805	-2.65
176	480.00	828.93	585	955	21.07
177	960.00	978.96	960	975	-3.96
178	668.36	998.07	785	1000	-114.71
179	998.07	1004.66	985	995	3.42
180	960.00	1010.00	960	1200	190.00
181	828.28	1029.54	805	975	-31.26
182	978.96	1054.77	975	1025	-25.81
183	1054.77	1084.61	1025	1045	-9.84
184	1010.00	1099.99	1355	1435	-9.99
185	1084.61	1106.64	1045	1055	-12.03
186	759.11	1193.10	480	955	41.01
187	1029.54	1283.55	975	1180	-49.01
188	1106.64	1305.46	1055	1200	-53.82

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
189	1004.66	1319.25	995	1285	-24.59
190	1283.55	1329.66	1180	1305	78.89
191	1305.46	1366.95	1240	1335	33.51
192	1366.95	1401.11	1335	1365	-4.16
193	960.00	1403.79	960	1335	-68.79
194	1319.25	1450.29	1285	1435	18.95
195	1401.11	1451.02	1365	1435	20.09
196	1329.66	1455.84	1305	1435	3.82
197	1193.10	1526.83	960	1435	141.27
198	.00	52.28	0	50	-2.28
199	.00	143.64	0	145	1.36
200	143.64	151.27	145	155	2.38
201	52.28	164.16	50	160	-1.89
202	164.16	174.72	160	175	4.44
203	151.27	252.68	155	255	-1.41
204	174.72	357.73	175	345	-13.01
205	357.73	398.03	345	375	-10.30
206	252.68	400.46	255	375	-27.79
207	400.46	432.83	375	420	12.63
208	432.83	491.17	420	470	-8.34
209	480.00	512.68	480	545	32.32
210	398.03	555.53	375	555	22.50
211	480.00	565.68	480	600	34.32
212	512.68	565.94	545	600	1.75
213	.00	608.88	0	480	-128.88
214	491.17	715.76	470	725	30.42
215	715.76	798.44	725	795	-12.68
216	555.53	886.31	555	925	39.23
217	798.44	907.18	795	935	31.26
218	886.31	919.84	925	995	36.46
219	480.00	936.99	480	955	18.01
220	919.84	981.73	995	1055	-1.89
221	608.88	1021.39	480	955	62.49
222	981.73	1048.86	1055	1095	-27.13
223	565.68	1069.40	480	960	-23.72

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
224	565.94	1079.79	480	960	-33.85
225	1069.40	1083.73	965	995	15.67
226	1079.79	1089.42	965	980	5.37
227	1048.86	1122.53	1095	1175	6.33
228	907.18	1165.80	935	1155	-38.62
229	1122.53	1186.25	1175	1310	71.28
230	1165.80	1189.33	1155	1180	1.47
231	1186.25	1248.07	1310	1330	-41.82
232	1189.33	1342.88	1240	1435	41.46
233	1083.73	1390.19	960	1200	-66.46
234	1021.39	1396.65	960	1435	99.75
235	1248.07	1410.53	1330	1415	-77.46
236	960.00	1439.14	960	1440	.86
237	1410.53	1455.17	1415	1435	-24.64
238	960.00	1495.75	960	1440	-55.75
239	1089.42	1512.13	995	1435	17.30
240	1390.19	1518.79	1185	1435	121.40
241	.00	91.36	0	75	-16.36
242	91.36	128.61	75	105	-7.25
243	.00	236.92	0	270	33.08
244	128.61	262.56	105	240	1.05
245	262.56	297.03	240	270	-4.47
246	297.03	317.32	270	300	9.71
247	317.32	331.10	300	315	1.22
248	236.92	355.25	270	375	-13.32
249	331.10	470.22	315	455	.87
250	480.00	725.23	480	800	74.77
251	480.00	750.39	480	800	49.61
252	480.00	918.53	480	955	36.47
253	355.25	970.91	375	975	-15.66
254	960.00	1001.00	960	1020	19.00
255	960.00	1001.99	960	1050	48.01
256	960.00	1010.00	960	1095	85.00
257	1001.00	1011.57	1020	1030	-.57
258	960.00	1029.26	960	1000	-29.26

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
259	960.00	1042.94	960	1055	12.06
260	960.00	1048.12	960	1035	-13.12
261	970.91	1058.36	975	1065	2.55
262	1029.26	1079.26	1200	1255	5.00
263	1011.57	1112.04	1050	1150	-.47
264	1048.12	1114.67	1110	1200	23.45
265	470.22	1119.43	455	1095	-9.21
266	1042.94	1121.84	1055	1145	11.11
267	1058.36	1139.49	1065	1155	8.87
268	1119.43	1160.69	1095	1155	18.74
269	960.00	1169.34	960	1200	30.66
270	1001.99	1170.71	1030	1285	86.28
271	1170.71	1181.22	1285	1295	-.51
272	1160.69	1244.47	1155	1185	-53.77
273	1121.84	1262.34	1145	1295	9.50
274	1112.04	1294.71	1150	1415	82.33
275	1010.00	1305.21	1095	1395	4.79
276	1262.34	1353.93	1295	1395	8.41
277	1181.22	1361.05	1295	1415	-59.83
278	1353.93	1388.45	1395	1425	-4.52
279	1139.49	1398.01	1155	1355	-58.52
280	960.00	1437.77	960	1435	-2.77
281	1244.47	1462.41	1185	1395	-7.94
282	1398.01	1470.28	1355	1435	7.73
283	1462.41	1527.97	1395	1435	-25.56
284	.00	38.12	0	45	6.88
285	.00	73.11	0	135	61.89
286	73.11	114.33	135	245	68.78
287	38.12	124.21	45	140	8.90
288	114.33	146.16	245	290	13.17
289	146.16	166.13	290	315	5.03
290	124.21	168.75	140	175	-9.54
291	166.13	274.18	315	495	71.95
292	168.75	319.28	175	335	9.48
293	274.18	402.82	495	740	116.36

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
294	.00	417.99	0	475	57.01
295	402.82	428.91	740	790	23.91
296	428.91	459.71	790	850	29.20
297	319.28	519.63	335	525	-10.36
298	519.63	669.05	525	730	55.58
299	669.05	764.60	730	780	-45.54
300	459.71	793.41	850	1200	16.30
301	764.60	825.73	780	840	-1.13
302	793.41	937.76	1025	1240	70.64
303	937.76	984.19	1240	1285	-1.43
304	825.73	986.55	840	975	-25.82
305	960.00	1010.00	985	1200	165.00
306	1010.00	1010.00	1365	1435	70.00
307	960.00	1010.66	960	1010	-.66
308	1010.66	1026.85	1010	1025	-1.19
309	986.55	1050.11	975	1035	-3.56
310	1026.85	1070.43	1025	1070	1.42
311	1070.43	1124.09	1070	1125	1.33
312	984.19	1136.89	1285	1435	-2.70
313	1124.09	1169.29	1125	1170	-.20
314	960.00	1179.96	480	585	-114.96
315	960.00	1195.84	480	845	129.16
316	1050.11	1229.97	1035	1215	.14
317	960.00	1247.85	960	1400	152.15
318	1169.29	1317.70	1170	1315	-3.41
319	1195.84	1326.72	930	960	-100.89
320	1229.97	1356.62	1215	1330	-11.66
321	1317.70	1370.40	1315	1370	2.30
322	1247.85	1395.73	960	1200	92.13
323	1356.62	1406.10	1330	1380	.52
324	1370.40	1434.10	1370	1435	1.30
325	1406.10	1474.61	1380	1435	-13.51
326	960.00	1516.42	480	955	-81.42
327	1326.72	1607.26	930	960	-250.53
328	1607.26	1697.89	960	1440	389.37

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
329	1179.96	1765.01	480	960	-105.05
330	1697.89	1811.44	960	1100	26.44
331	1765.01	1811.85	1035	1100	18.17
332	1516.42	1865.75	960	1435	125.67
333	1811.44	2002.35	1100	1375	84.09
334	1811.85	2030.33	1100	1435	116.52
335	2002.35	2032.36	1375	1435	29.98
336	1865.75	2183.13	960	1440	162.62
337	.00	34.60	0	45	10.40
338	.00	112.33	0	135	22.67
339	34.60	120.07	45	140	9.53
340	120.07	158.31	140	175	-3.23
341	112.33	183.69	135	245	38.64
342	183.69	269.06	245	290	-40.37
343	269.06	302.71	290	315	-8.65
344	158.31	312.29	175	335	6.02
345	302.71	435.91	315	495	46.79
346	312.29	501.00	335	525	1.29
347	435.91	635.44	495	740	45.47
348	501.00	659.33	525	730	46.67
349	635.44	718.05	740	790	-32.62
350	659.33	766.75	730	780	-57.42
351	718.05	769.04	790	850	9.01
352	766.75	835.10	780	840	-8.35
353	835.10	980.18	840	975	-10.07
354	960.00	1032.15	960	1035	2.85
355	980.18	1043.98	975	1035	-3.80
356	769.04	1067.92	850	1025	-123.88
357	1032.15	1069.38	1035	1075	2.77
358	960.00	1080.21	645	855	89.79
359	1069.38	1133.78	1075	1135	-4.40
360	960.00	1186.79	1020	1200	-46.79
361	1043.98	1227.35	1035	1215	-3.37
362	960.00	1240.89	55	475	139.11
363	1133.78	1251.25	1135	1265	12.52

ข้อมูล	แบบจำลอง		ระบบงาน		ผลต่าง
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	
364	1067.92	1261.84	1025	1240	21.08
365	1251.25	1300.43	1265	1325	10.82
366	1261.84	1316.43	1240	1285	-9.59
367	960.00	1327.11	480	650	-197.11
368	1227.35	1348.09	1215	1330	-5.74
369	1300.43	1358.34	1325	1385	2.10
370	1358.34	1373.44	1385	1435	34.90
371	1348.09	1397.78	1330	1380	.31
372	1397.78	1466.77	1380	1440	-8.99
373	1316.43	1489.43	1285	1440	-18.00
374	1240.89	1510.01	480	960	210.87
375	960.00	1628.28	480	960	-188.28
376	1327.11	1764.51	650	960	-127.40
377	960.00	1772.70	800	1440	-172.70
378	1764.51	1788.03	975	995	-3.52
379	1772.70	1807.38	995	1040	10.33
380	1080.21	1831.81	960	1440	-271.60
381	1807.38	1842.04	1040	1075	.34
382	1510.01	1853.23	960	1440	136.79
383	1788.03	1979.85	995	1440	253.18
384	1842.04	1980.94	1075	1275	61.09
385	1980.94	2007.66	1255	1275	-6.72
386	2007.66	2106.15	1305	1435	31.52
387	1628.28	2182.99	960	1440	-74.72
388	2007.66	2191.60	1275	1435	-23.94


```

                Else,17$,Yes;
282$    COMBINE,    job:2,Last;
7$     ROUTE:      0.0,SEQ;
17$    DUPLICATE:  Mold(part),7$;
18$    DISPOSE;
9$     STATION,    Grad;
10$    BRANCH,     1:
                If,Status==0,POP,Yes:
                If,Status==1,304$,Yes;
POP     QUEUE,      Grad_jobQ;
300$   SEIZE,      1:
                Grad_job,1;
303$   DELAY:      10;
301$   SIGNAL:      job+1000;
299$   WAIT:        job,1;
302$   RELEASE:    Grad_job,1;
298$   ROUTE:      0.0,SEQ;

304$   WAIT:        job+1000;
11$    QUEUE,      GradQ;
12$    SEIZE,      1:
                Grad_R,1:
                Grader,1;
13$    DELAY:      norm(mean_g(group_part(part,2)),sd_G(group_part(part,2)))*allow;
14$    RELEASE:    Grad_R,1:
                Grader,1;
19$    ASSIGN:      CC(job,3)=CC(job,3)+1;
157$   IF:          CC(job,3)==Number2(job);
158$   SIGNAL:      job,1;
159$   ENDIF;
20$    BRANCH,,:   If,CC(job,4)>=Box(part),21$,Yes:
                If,CC(job,4)<Box(part),23$,Yes;
21$    GROUP,      job:Box(part),Last;
22$    ASSIGN:      CC(job,4)=CC(job,4)-Box(Part);
15$    ROUTE:      0.0,SEQ;

23$    GROUP,      job:Mod(Number2(job),Box(part)),Last;
24$    ASSIGN:      CC(job,4)=0:NEXT(15$);

```

```

25$ STATION, Inspect;
26$ BRANCH,: If,Status==0,217$,Yes:
           If,Status==1,216$,Yes;
217$ QUEUE, Ins_jobQ;
218$ SEIZE, 1:
           INS_job,1;
219$ DELAY: 10;
220$ SIGNAL: job+1000;
160$ WAIT: job,1;
221$ RELEASE: INS_job,1;
27$ ROUTE: 0.0,SEQ;
216$ WAIT: job+1000;
28$ QUEUE, InspectQ;
29$ SEIZE, 1:
           Inspector,1;
30$ DELAY: Norm(mean_ins(group_part(part,3)),sd_ins(group_part(part,3)))*allow1;
31$ RELEASE: Inspector,1;
35$ BRANCH,: With,ins(part),153$,Yes:
           With,1-ins(part),36$,Yes;
153$ ASSIGN: CC(job,6)=CC(job,6)+1;
161$ IF: CC(job,6)==Number2(job);
162$ SIGNAL: job,1;
163$ ENDIF;
34$ ROUTE: 0.0,SEQ;
36$ ASSIGN: CC(job,6)=CC(job,6)+1;
164$ IF: CC(job,6)==Number2(job);
165$ SIGNAL: job,1;
166$ ENDIF;
37$ COUNT: Inspect Reject,1;
38$ DISPOSE;
32$ STATION, final;
33$ BRANCH,: If,status==0,277$,Yes:
           If,Status==1,Finish Shop,Yes;
277$ TALLY: Flow Total,int(arrtime),1;
214$ TALLY: residual,AINT(Tnow/86400)+1-close_date,1;
278$ TALLY: flow_date,AINT(Tnow/86400)+1-start_,1;
279$ TALLY: system com.,close_date-start_,1;
280$ TALLY: Time Now,tnow,1;
215$ WRITE, Out:

```

```

        job,
        part,
        route_,
        start_,
        AINT(Tnow/86400)+1,
        close_date:NEXT(Finish Shop);
Finish Shop DISPOSE;
54$    STATION,    GDC;
74$    ASSIGN:    CCart(job)=num;
55$    QUEUE,    GDC_jobQ;
56$    SEIZE,    1:
        gdc_job,1:
        patternSet(part),1;
207$   IF:    part==Current_pattern(2,1);
208$   ASSIGN:    idmc=1;
209$   ELSEIF:    part==Current_pattern(2,2);
210$   ASSIGN:    idmc=2;
211$   ELSE;
57$    DELAY:    600;                                Setup
Define_ID_MC_GDC BRANCH:  If,(NR(gdc1)==0).and.(NR(gdc2)==0),71$,Yes:
        If,(NR(gdc1)==1).and.(NR(gdc2)==0),72$,Yes:
        If,(NR(gdc1)==0).and.(NR(gdc2)==1),73$,Yes;
71$    ASSIGN:    IDmc=disc(0.5,1,1.0,2);
212$   ASSIGN:    Current_pattern(2,idmc)=part;
213$   ENDIF;
184$   WHILE:    CC(job,1)<Number1(job);
128$   DUPLICATE:    1,130$;
129$   ASSIGN:    Status=0;
182$   WAIT:    job+2000;
183$   ENDWHILE;
58$    RELEASE:    gdc_job,1:
        patternSet(part),1;
59$    ROUTE:    50,SEQ;
130$   ASSIGN:    Status=1:
        NS=route_+9:NEXT(GDC);
gdc    QUEUE,    gdcQset(idmc);
60$    SEIZE,    1:
        gdcset(idmc),1:
        GDC_Rset(idmc),1;

```

```

61$      DELAY:      norm(mean_GDC,sd_GDC);                      Processing GDC
62$      RELEASE:    gdcset(idmc),1:
                        GDC_Rset(idmc),1;
63$      BRANCH,:    With,cast(part),64$,Yes:
                        With,1-cast(part),65$,Yes;
64$      ASSIGN:     CC(job,1)=CC(job,1)+1;
181$     SIGNAL:     job+2000:NEXT(Good GDC);
Good GDC BRANCH,:    If,CCart(job)>=group_gdc,66$,Yes:
                        If,CCart(job)<group_gdc,68$,Yes;
66$     GROUP,      job:group_gdc,Last;
67$     ASSIGN:     CCart(job)=CCart(job)-group_gdc;
69$     REQUEST,    1:cart(SDS);
70$     TRANSPORT:  cart,SEQ;
68$     GROUP,      job:Mod(Number1(job),group_gdc),Last:NEXT(69$);
65$     COUNT:      reject,1;
185$    SIGNAL:     job+2000;
132$    DISPOSE;
72$     ASSIGN:     IDmc=2:NEXT(212$);
73$     ASSIGN:     IDmc=1:NEXT(212$);
75$     STATION,    IMR;
78$     ASSIGN:     Ccart(job)=num;
76$     QUEUE,      IMR_jobQ;
77$     SEIZE,      1:
                        IMR_job,1:
                        patternSet(part),1;
189$    IF:          Part==Current_pattem(3,1);
192$    ASSIGN:     idmc=1;
191$    ELSEIF:     Part==Current_pattern(3,2);
193$    ASSIGN:     idmc=2;
194$    ELSE;
195$    DELAY:      600;
50$     BRANCH,:    If,(NR(imr1)==0).and.(NR(imr2)==0),51$,Yes:
                        If,(NR(imr1)==1).and.(NR(imr2)==0),52$,Yes:
                        If,(NR(imr1)==0).and.(NR(imr2)==1),53$,Yes;
51$     ASSIGN:     IDmc=disc(0.5,1,1.0,2);
190$    ASSIGN:     Current_Pattern(3,idmc)=part;
196$    ENDIF;
175$    WHILE:     CC(job,1)<Number1(job);
79$     DUPLICATE:  1,81$;

```

```

80$    ASSIGN:    Status=0;
173$   WAIT:     job+2000;
174$   ENDWHILE;
82$    RELEASE:  IMR_job,1:
                patternSet(part),1;
To casting ROUTE:  50,SEQ;
81$    ASSIGN:  Status=1;
                NS=route_+9:NEXT(IMR);
IMR    QUEUE,    ImrQset(idmc);
39$    SEIZE,    1:
                Imrset(idmc),1;
                IMR_R,1;
40$    DELAY:    Norm(tf(Imr_process,nr(imr_r)),tf(Imr_var,nr(imr_r)));
41$    RELEASE:  imrset(idmc),1:
                IMR_R,1;
42$    BRANCH,:  With,cast(part),43$,Yes:
                With,1-cast(part),44$,Yes;
43$    ASSIGN:  CC(job,1)=CC(job,1)+1;
176$   SIGNAL:  job+2000:NEXT(Good IMR);
Good IMR BRANCH,:  If,CCart(job)>=group_imr,45$,Yes:
                If,CCart(job)<group_imr,47$,Yes;
45$    GROUP,    job:group_imr,Last;
46$    ASSIGN:  CCart(job)=CCart(job)-group_imr;
48$    REQUEST,  1:cart(SDS);
49$    TRANSPORT:  cart,SEQ;
47$    GROUP,    job:Mod(Number1(job),group_imr),Last:NEXT(48$);
44$    COUNT:    reject,1;
188$   SIGNAL:  job+2000;
133$   DISPOSE;
52$    ASSIGN:  IDmc=2:NEXT(190$);
53$    ASSIGN:  IDmc=1:NEXT(190$);
83$    STATION,  Sand;                                Sand station
93$    ASSIGN:  Ccart(job)=num;
84$    QUEUE,    Sand_jobQ;
85$    SEIZE,    1:
                sand_job,1:
                patternSet(part),1;
200$   IF:      part==Current_pattern(1,1);
201$   ASSIGN:  idmc=1;

```



```

202$ ELSEIF: part==Current_pattern(1,2);
203$ ASSIGN: idmc=2;
204$ ELSE;
86$ DELAY: 300; Setup
89$ BRANCH,: If,(NR(sand1)==0).and.(NR(sand2)==0),90$,Yes:
          If,(NR(sand1)==1).and.(NR(sand2)==0),91$,Yes:
          If,(NR(sand1)==0).and.(NR(sand2)==1),92$,Yes;
90$ ASSIGN: IDmc=disc(0.5,1,1.0,2);
205$ ASSIGN: Current_pattern(1,idmc)=Part;
206$ ENDIF;
178$ WHILE: CC(job,1)<Number1(job);
114$ DUPLICATE: 1,127$;
126$ ASSIGN: Status=0;
179$ WAIT: job+2000;
180$ ENDWHILE;
87$ RELEASE: sand_job,1:
          patternSet(part),1;
88$ ROUTE: 50,SEQ;
127$ ASSIGN: Status=1:
          NS=route_+9:NEXT(Sand);
sand QUEUE, sandQset(idmc);
115$ SEIZE, 1:
          SandSet(idmc),1:
          Sand_R,1;
116$ DELAY: norm(mean_SAND,sd_SAND);
117$ RELEASE: Sandset(idmc),1:
          Sand_R,1;
118$ BRANCH,: With,cast(part),119$,Yes:
          With,1-cast(part),125$,Yes;
119$ ASSIGN: CC(job,1)=CC(job,1)+1;
177$ SIGNAL: job+2000:NEXT(Good IMR);
125$ COUNT: reject,1;
186$ SIGNAL: job+2000;
131$ DISPOSE;
91$ ASSIGN: IDmc=2:NEXT(205$);
92$ ASSIGN: IDmc=1:NEXT(205$);
104$ STATION, KWC;
110$ ASSIGN: Ccart(job)=num;
105$ QUEUE, kwc_jobQ;

```

```

106$ SEIZE, 1:
      Kwc_job,1:
      patternSet(part),1;
197$ IF: Part<>Current_pattem(4,1);
107$ DELAY: 600; Setup
199$ ASSIGN: Current_pattern(4,1)=Part;
198$ ENDIF;
169$ WHILE: CC(job,1)<Number1(job);
111$ DUPLICATE: 1,113$;
112$ ASSIGN: Status=0;
171$ WAIT: job+2000;
172$ ENDWHILE;
108$ RELEASE: Kwc_job,1:
      patternSet(part),1;
109$ ROUTE: 50,SEQ;
113$ ASSIGN: Status=1:
      NS=route_+9:NEXT(KWC);
KWC QUEUE, kwcQ;
94$ SEIZE, 1:
      KWC_R,1:
      KWC1,1;
95$ DELAY: norm(mean_KWC,sd_KWC);
96$ RELEASE: KWC_R,1:
      KWC1,1;
97$ BRANCH,: With,cast(part),170$,Yes:
      With,1-cast(part),98$,Yes;
170$ ASSIGN: CC(job,1)=CC(job,1)+1;
168$ SIGNAL: job+2000:NEXT(Good KWC);
Good KWC BRANCH,: If,CCart(job)>=group_kwc,99$,Yes:
      If,CCart(job)<group_kwc,101$,Yes;
99$ GROUP, job:group_kwc,Last;
100$ ASSIGN: CCart(job)=CCart(job)-group_kwc;
102$ REQUEST, 1:cart(SDS);
103$ TRANSPORT: cart,SEQ;
101$ GROUP, job Mod(Number1(job),group_kwc),Last:NEXT(102$);
98$ COUNT: reject,1;
187$ SIGNAL: job+2000;
134$ DISPOSE;
Good Sand BRANCH,: If,CCart(job)>=group_sand,120$,Yes:

```

```

        If,CCart(job)<group_sand,122$,Yes;
120$  GROUP,      job:group_sand,Last;
121$  ASSIGN:     CCart(job)=CCart(job)-group_sand;
123$  REQUEST,    1:cart(SDS);
124$  TRANSPORT:  cart,SEQ;
122$  GROUP,      job:Mod(Number1(job),group_sand),Last:NEXT(123$);
135$  CREATE,     1;
nread  READ,      Order,FREE:
        job,
        part,
        num,
        arrtime,
        route_,
        Priority(1),
        Priority(2),
        start_,
        close_date,
        duedate;
1$    ASSIGN:     NS=route_;
        CC(job,4)=Num*Mold(part):
        Number1(job)=num:
        Number2(job)=num*mold(part);
142$  DELAY:     arrtime-TNOW;
136$  DUPLICATE:  1,nread;
152$  COUNT:     Total job,1;
0$    ROUTE:     0.0,SEQ;
138$  STATION,    Maker;
139$  BRANCH,:   If,Status==0,167$,Yes:
        If,Status==1,141$,Yes;
167$  COUNT:     Count 1,1;
233$  DELAY:     86400+28800;
140$  ROUTE:     0.0,SEQ;
141$  FREE:      Cart;
223$  SPLIT:     M,
        IS,
        NS;
137$  ROUTE:     0.0,SEQ;
143$  STATION,    Cut_only;
144$  DUPLICATE:  Number1(job),146$;

```

145\$ ASSIGN: status=0:NEXT(Cut Job);
 146\$ ASSIGN: status=1:
 NS=route_+9;
 231\$ WAIT: job+1000:NEXT(Cutting);
 147\$ STATION, Inspect_only;
 148\$ DUPLICATE: Number2(job),150\$;
 149\$ ASSIGN: status=0;
 151\$ ROUTE: 0.0,SEQ;
 150\$ ASSIGN: status=1:
 NS=route_+9;
 222\$ ROUTE: 0.0,SEQ;
 234\$ STATION, OT;
 235\$ BRANCH,: If,idmc==1,236\$,Yes:
 If,idmc==3,237\$,Yes:
 If,idmc==4,238\$,Yes:
 If,idmc==2,239\$,Yes;
 236\$ ALTER: Sand_R,2;
 dead DISPOSE;
 237\$ ALTER: IMR_R,2:NEXT(dead);
 238\$ ALTER: KWC_R,1:NEXT(dead);
 239\$ ALTER: GDC_R1,1:
 GDC_R2,1:NEXT(dead);
 240\$ STATION, PM;
 241\$ BRANCH,: If,idmc==1,242\$,Yes:
 If,idmc==3,246\$,Yes:
 If,idmc==4,250\$,Yes:
 If,idmc==2,253\$,Yes;
 242\$ PREEMPT, 1:Sand_R;
 245\$ PREEMPT, 1:Sand_R;
 243\$ DELAY: 28800;
 244\$ RELEASE: Sand_R,2:NEXT(dead);
 246\$ PREEMPT, 1:IMR_R;
 249\$ PREEMPT, 1:IMR_R;
 247\$ DELAY: 28800;
 248\$ RELEASE: IMR_R,2:NEXT(dead);
 250\$ PREEMPT, 1:KWC_R;
 251\$ DELAY: 28800;
 252\$ RELEASE: KWC_R,1:NEXT(dead);
 253\$ PREEMPT, 1:GDC_R1;


```
        IS,  
        NS;  
297$    ASSIGN:    CC(job,5)=CC(job,5)+1;  
294$    IF:        CC(job,5)==Number2(job);  
295$    SIGNAL:    job,1;  
296$    ENDIF;  
290$    ROUTE:    0.0,SEQ;
```

ส่วน Experimental Frame

BEGIN, Yes,No;

ATTRIBUTES: 1,arrtime:

2,Status:

3,job:

4,Part,:

5,Num:

6,IDMC:

7,Route_:

8,Priority(2):

10,close_date:

11,start_:

Twork:

TRPT:

Operation:

Processtime:

duedate;

FILES: 1,Order,'c:\arena22\poplthesis.txt',Sequential(),Free Format,Dispose,No,Rewind:

2,Out,'C:\thesis\Validate.xls',Sequential(),WKS File,Error,No,Hold;

SCHEDULES:

Grader_S,0*300,10*7800,0*600,10*5700,0*2400,10*5700,0*600,10*5700,0*300,10*11400,0*2400,10*8400,0*600,10*5700,0*

300,10*11400,0*2400,10*8400,0*600,10*5700:

Inspect_S,0*300,4*14100,0*2400,4*12000,0*57600:

CAST_S,0*300,1*14100,0*2400,1*12000,0*300,1*11400,0*2400,1*14700,0*300,1*11400,0*2400,1*14700:

GDC_S,1*28800,1*28800,0*28800:

Cutter_S,0*300,5*7800,0*600,5*5700,0*2400,5*5700,0*600,5*5700,0*300,5*11400,0*2400,5*8400,0*600,5*5700,0*300,5*

11400,0*2400,5*8400,0*600,5*5700:

KWC_S,1*28800,1*28800,0*28800:

Sand_S,2*28800,0*28800,2*28800:

IMR_S,2*28800,2*28800,0*28800;

TABLES: IMR_Process,1,1,56.7257,64.9226:

Box(92),200,200,300,200,300,400,100,300,100,100,100,100,100,50,100,50,40,50,100,50,50,50,40,10
0,50,100,100,100,

100,50,50,50,100,50,100,100,100,100,100,200,200,200,300,300,300,300,300,200,200,200,200,50,50,
960,960,1440,1040,

1280,1280,1280,1280,960,1440,300,100,100,200,200,200,1280,1920,1920,1920,1920,300,400,100,1
440,400,960,800,400,

960,1920,400,960,1280,400,200,960,1120,100:

sd_c(16),14.2638,6.8428,10.142,8.5636,7.4864,7.6540,9.2650,7.8597,8.7711,7.0886,6.5385,7.4127,4
4.6640,12.7644,

7.3329,10.8720:

lns(92),0.840341448,0.971552257,0.784542799,0.965766099,0.985074627,0.982233593,0.98412259
2,0.906283177,

0.969604582,0.986779184,0.862731319,0.942923255,0.965491924,0.937462775,0.945966514,0.966
056445,0.954293629,

0.904017857,0.92092201,0.988734835,0.957657354,0.883076923,0.940246046,0.778588808,0.8,0.9
45054945,0.987957181,

0.90892992,0.946811192,0.788017379,1,0.924848485,0.988505747,0.91680385,0.989062249,0.951
48248,0.749816716,

0.921568627,0.942731278,0.970057085,0.989156627,0.980284249,0.979365444,0.981036724,0.912
239013,0.942178673,

0.991801556,0.933552092,0.933270057,0.949106672,0.984484376,0.952,0.974025974,0.99788782,
0.993652344,0.985986276,

0.996427277,0.991792283,0.984635939,0.994344174,0.991640063,0.993715084,0.995911307,0.960
626547,0.981896529,

0.74955164,0.876194086,0.991150442,1,0.975680371,0.97170558,0.919964619,0.901830008,0.930
755325,0.992428893,

0.926716418,0.992346939,0.950449779,0.989150196,0.99314738,0.989644892,0.990616203,0.9823
97572,0.991424353,

0.997925311,0.953801695,0.920825093,0.977648376,0.996398166,0.991634428,0.988149968,0.946
031746:

Mold(92),4.00,4.00,6.00,4.00,6.00,8.00,2.00,6.00,2.00,2.00,2.00,2.00,2.00,1.00,2.00,1.00,0.50,1.00,2.
00,1.00,1.00,

1.00,0.50,2.00,1.00,2.00,2.00,2.00,2.00,1.00,1.00,1.00,2.00,1.00,2.00,2.00,2.00,2.00,4.00,4.00,4.
00,6.00,

6.00,6.00,6.00,6.00,4.00,4.00,4.00,4.00,1.00,1.00,12.00,12.00,18.00,13.00,16.00,16.00,16.00,16.00,1
2.00,18.00,

6.00,2.00,2.00,4.00,4.00,4.00,16.00,24.00,24.00,24.00,24.00,6.00,8.00,2.00,18.00,8.00,12.00,10.00,8.
00,12.00,

24.00,8.00,12.00,16.00,8.00,4.00,12.00,14.00,2.00:

mean_c(16),106.6629,80.1194,62.867,39.8216,65.3706,68.7552,83.1557,62.9657,51.7015,48.4591,3
1.9139,52.4911,

315.0749,71.4177,55.2277,90.7778:

sd_g(20),12.6664,8.1052,9.9305,22.215,8.0368,9.9654,3.7379,8.5782,10.8640,14.9192,9.1379,4.902
5,1.9572,2.2798,

9.8072,7.3805,1.9833,9.4185,10.4844,16.9551:

mean_g(20),61.3965,50.3254,39.9658,144.57,76.3708,38.1068,28.0479,31.9730,60.0863,39.3503,35
.7337,21.9351,17.9846,

16.2222,33.3359,51.3308,17.6179,40.5018,44.8113,109.4704:

Number1(1000):

CCart(0..1000):

Cast(92),0.843232717,0.936090226,0.987264391,0.979237288,1,0.962187021,0.977073978,0.99013
1579,0.946584489,

0.980645161,0.972049689,0.971283784,0.795454545,0.947654657,0.937888199,0.984981227,0.976
359338,0.965863454,

0.974950082,0.777301927,0.967335986,0.827868852,0.976190476,0.869565217,0.979289941,0.906542056,0.913621262,

0.994208697,0.928319624,0.842839037,0.9,0.920863309,0.876190476,0.965828751,0.964561856,0.981308411,0.977308707,

0.95,0.80952381,0.966804979,0.987381703,0.989547038,0.984174085,0.959627329,0.97565785,0.95187901,0.881696429,

0.965285554,0.924390752,0.968180054,0.993282955,0.980119284,0.95,0.996153846,0.964285714,0.977950713,0.966037736,

0.968241042,0.967707212,0.986350575,0.970162749,0.991489362,0.960288809,0.977088305,0.967411629,0.922455574,

0.982029598,0.955555556,0.983606557,0.92578125,0.95,0.836486486,0.768318966,0.982550336,0.989130435,0.986866792,

0.977557622,0.898203593,0.977134146,0.954261954,0.990956072,0.972738538,0.75257732,0.979532164,0,0.906344411,

0.948545861,0.958333333,0.979220779,0.97792314,0.98434238,0.994011976;

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(Priority(1)):

2,GDC_jobQ,LVF(Priority(1)):

3,KWC_jobQ,LVF(Priority(1)):

4,IMR_jobQ,LVF(Priority(1)):

5,Cut_jobQ,LVF(Priority(2)):

6,Ins_jobQ,LVF(Priority(2)):

7,Grad_jobQ,LVF(Priority(2)):

10,Sand1Q,FIFO:

11,Sand2Q,FIFO:

12,GDC1Q,FIFO:

13,GDC2Q,FIFO:

14,KWCQ,FIFO:

15,IMR1Q,FIFO:

16,IMR2Q,FIFO:

17,CutQ,FIFO:

18,GradQ,FIFO:

19,ShotQ,FIFO:
20,InspectQ,FIFO;

FAILURES: 1,Fail_sand,Time(expo(1276.8)*60,(expo(19.6)+5)*60,);
2 Fail_GDC,Time(expo(348.29)*60,Gamm(11.949,2.009)*60+600,);
3,Fail_IMR,Time(expo(16890),Gamm(13.884,1.264)*60+600,);
4,Fail_KWC,Time(expo(19537),Gamm(16.136,1.213)*60+600,);
5,Saw,Time(expo(3600),300,);
6,Fai2,Time(expo(4555.1)*60,(95+expo(51.42))*50,);

RESOURCES: 1,Sand_job,Capacity(2,);
2,GDC_job,Capacity(2,);
3,IMR_job,Capacity(2,);
4,KWC_job,Capacity(1,);
5,Cut_job,Capacity(1,);
6,Grad_job,Capacity(1,);
7,INS_job,Capacity(1,);
9,Sand_R,Schedule(Sand_S,Preempt),-,Failure(Fail_sand,Preempt),Failure
(Fail2,Preempt):
10,IMR_R,Schedule(IMR_S,Preempt),-,Failure(Fail_IMR,Preempt),Failure(Fail2,Preempt):
11,KWC_R,Schedule(KWC_S,Preempt),-,Failure(Fail_KWC,Preempt),Failure
(Fail2,Preempt):
12,Repeat(sand,2),Schedule(CAST_S,Ignore):
14,Repeat(GDC,2),Schedule(CAST_S,Preempt):
16,Repeat(IMR,2),Schedule(CAST_S,Ignore):
18,Cut_R,Capacity(6,)-,Failure(Saw,Ignore):
19,Grad_R,Capacity(14,);
20,Cutter,Schedule(Cutter_S,Ignore):
21,Grader,Schedule(Grader_S,Ignore):
22,ShotBlast,Capacity(4,);
23,Inspector,Schedule(Inspect_S,Preempt):
24,GDC_R1,Schedule(GDC_S,Preempt),-,Failure(Fail_GDC,Preempt),Failure
(Fail2,Preempt):
25,GDC_R2,Schedule(GDC_S,Preempt),-,Failure(Fail_GDC,Preempt),Failure
(Fail2,Preempt):
26,KWC1,Schedule(CAST_S,Ignore):
Repeat(Pattern,92),Capacity(1,);

STATIONS: 1,Inspect_only:

2,Sand:
 3,Maker:
 4,GDC:
 5,KWC:
 6,IMR:
 7,Cut_only:
 8,Cutting:
 9,Grad:
 10,Shot:
 11,Inspect:
 12,final:
 13,OT:
 14,PM:
 15,NoGrad;

DISTANCES: mapcart,Sand-final-50,GDC-final-50,IMR-final-50,KWC-final-50,GDC-IMR-10,IMR-KWC-10,GDC-KWC-10,Sand-GDC-10,Sand-IMR-10,Sand-KWC-10,GDC-Cutting-50,IMR-Cutting-50,KWC-Cutting-50,Sand-Cutting-50,Cutting-final-10,Sand-Maker-50,Maker-Sand-50,KWC-Maker-50,Maker-KWC-50,GDC-Maker-50,Maker-GDC-50,IMR-Maker-50,Maker-IMR-50;

TRANSPORTERS: 1, Cart,30,Distance(MapCart),1.0;

SEQUENCES: 1,SEQ1,Sand,Processtime=
 number1(job)*mean_sand/cast(part)+300*(part<>Current_pattern(1,1).and.part<>
 Current_pattern(1,2)),Twork=
 processtime+number1(job)*(mean_c(group_part(part,1))/5)+SB,Twork=
 Twork+number2(job)*(mean_g(group_part(part,2))/10+mean_ins(group_part
 (part,3))/4),TRPT=Twork,Operation=5&Cutting,
 TRPT=TRPT-
 processtime,processtime=number1(job)*mean_c(group_part(part,1))/5,operation=4&Grad,TRPT=
 TRPT-
 processtime,processtime=number2(job)*mean_g(group_part(part,2))/10,operation=3&Shot,TRPT=TR
 PT-processtime,
 processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number2
 (job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,
 operation=1&final:
 2,SEQ2,GDC,Processtime=

```

number1(job)*mean_gdc/cast(part)+600*(part<>Current_pattem(2,1).and.part<>
Current_pattern(2,2)),Twork=
processtime+number1(job)*(mean_c(group_part(part,1))/5)+SB,Twork=
Twork+number2(job)*(mean_g(group_part(part,2))/10+mean_ins(group_part
(part,3))/4),TRPT=Twork,Operation=5&Cutting,
TRPT=TRPT-
processtime,processtime=number1(job)*mean_c(group_part(part,1))/5,operation=4&Grad,TRPT=
TRPT-
processtime,processtime=number2(job)*mean_g(group_part(part,2))/10,operation=3&Shot,TRPT=TR
PT-processtime,
processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number2
(job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,
operation=1&final:
3,SEQ3,IMR,Processtime=
number1(job)*mean_imr/cast(part)+600*(part<>Current_pattern(3,1).and.part<>
Current_pattern(3,2)),Twork=
processtime+number1(job)*(mean_c(group_part(part,1))/5)+SB,Twork=
Twork+number2(job)*(mean_g(group_part(part,2))/10+mean_ins(group_part
(part,3))/4),TRPT=Twork,Operation=5&Cutting,
TRPT=TRPT-
processtime,processtime=number1(job)*mean_c(group_part(part,1))/5,operation=4&Grad,TRPT=
TRPT-
processtime,processtime=number2(job)*mean_g(group_part(part,2))/10,operation=3&Shot,TRPT=TR
PT-processtime,
processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number2
(job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,
operation=1&final:
4,SEQ4,KWC,Processtime=number1(job)*mean_kwc/cast(part)+600*(part<>
Current_pattern(4,1)),Twork=
processtime+number1(job)*(mean_c(group_part(part,1))/5)+SB,Twork=
Twork+number2(job)*(mean_g(group_part(part,2))/10+mean_ins(group_part
(part,3))/4),TRPT=Twork,Operation=5&Cutting,
TRPT=TRPT-
processtime,processtime=number1(job)*mean_c(group_part(part,1))/5,operation=4&Grad,TRPT=
TRPT-
processtime,processtime=number2(job)*mean_g(group_part(part,2))/10,operation=3&Shot,TRPT=TR
PT-processtime,
processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number2
(job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,

```

```

operation=1&final:
5,SEQ5,Sand,processtime=
number1(job)*mean_sand/cast(part)+300*(part<>Current_pattern(1,1).and.part<>
Current_pattern(1,2)),Twork=
processtime+115200,TRPT=Twork,operation=2&Maker,TRPT=TRPT-
processtime,processtime=115200,operation=1&final:
6,SEQ6,Inspect_only&Inspect,processtime=number2(job)*mean_ins(group_part
(part,3))/4,Twork=processtime,TRPT=
processtime,operation=1&final:
7,SEQ7,Cut_only,processtime=number1(job)*mean_c(group_part(part,1))/5,Twork=
processtime+number2(job)*(mean_g(group_part(part,2))/10+mean_ins(group_part
(part,3))/4)+SB,TRPT=Twork,operation=4&
Grad,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number2(job)*mean_g(group_part
(part,2))/10,operation=3&Shot,TRPT=
TRPT-processtime,processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=TRPT-
processtime,processtime=
number2(job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,operation=1&final:
8,SEQ8,Sand,Processtime=
number1(job)*mean_sand/cast(part)+300*(part<>Current_pattern(1,1).and.part<>
Current_pattern(1,2)),Twork=
processtime+number1(job)*(mean_c(group_part(part,1))/5)+SB+number2(job)*mean_ins
(group_part(part,3))/4,TRPT=Twork,
Operation=4&Cutting,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number1(job)*mean_c
(group_part(part,1))/5,operation=3&
NoGrad,TRPT=TRPT-
processtime,processtime=0,operation=2&Shot,processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=
TRPT-
processtime,processtime=number2(job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,operation=1&final:
9,SEQ9,IMR,Processtime=
number1(job)*mean_imr/cast(part)+600*(part<>Current_pattern(3,1).and.part<>
Current_pattern(3,2)),Twork=
processtime+number1(job)*(mean_c(group_part(part,1))/5)+SB+number2(job)*mean_ins
(group_part(part,3))/4,TRPT=Twork,
Operation=4&Cutting,TRPT=TRPT-processtime,processtime=number1(job)*mean_c
(group_part(part,1))/5,operation=3&
NoGrad,TRPT=TRPT-
processtime,processtime=0,operation=2&Shot,processtime=SB,operation=2&Inspect,TRPT=
TRPT-
processtime,processtime=number2(job)*mean_ins(group_part(part,3))/4,operation=1&final:

```

10,partSEQ1,Sand&Cutting&Grad&Shot&Inspect&final:
 11,partSEQ2,GDC&Cutting&Grad&Shot&Inspect&final:
 12,partSEQ3,IMR&Cutting&Grad&Shot&Inspect&final:
 13,partSEQ4,KWC&Cutting&Grad&Shot&Inspect&final:
 14,partSEQ5,Sand&Maker&final:
 15,partSEQ6,Inspect_only&Inspect&final:
 16,partSEQ7,Cut_only&Grad&Shot&Inspect&final:
 17,partSEQ8,Sand&Cutting&NoGrad&Shot&Inspect&final:
 18,partSEQ9,IMR&Cutting&NoGrad&Shot&Inspect&final;

COUNTERS: 1,reject,,Replicate:
 2,Inspect Reject,,Replicate:
 3,Total job,,Replicate:
 4,Count 1,,Replicate:
 5,Count 2,,Replicate;

TALLIES: 1,residual:
 2,Flow total,'c:\arena22\pop\flow.dat':
 3,flow date,'c:\arena22\pop\model.dat':
 4,system com.,'c:\arena22\pop\system.dat':
 5,Time Now;

DSTATS: 1,NR(Sand_R),MC Sand Util:
 2,NR(GDC1),MC GDC1 Util:
 3,NR(GDC2),MC GDC2 Util:
 4,NR(IMR_R),MC IMR Util:
 5,NR(KWC_R),MC KWC Util:
 7,NR(Inspector),Inspector util:
 8,NR(Cut_R),CUT Util:
 9,NR(Grad_R),Grad Util;

REPLICATE, 1,0,1e7,Yes,Yes,0;

ARRIVALS: p05,Station(pm),Time(4320000),1,idmc=4:
 p16,Station(pm),Time(5875200),1,idmc=3:
 p06,Station(pm),Time(4752000),1,idmc=4:
 p17,Station(pm),Time(5788800),1,idmc=1:
 p07,Station(pm),Time(5356800),1,idmc=4:
 p18,Station(pm),Time(2505600),1,idmc=2:

p08,Station(pm),Time(5875200),1,idmc=4:
 p19,Station(pm),Time(4838400),1,idmc=2:
 p09,Station(pm),Time(1641600),1,idmc=1:
 OT01,Station(ot),Time(2908800),1,idmc=2:
 OT02,Station(ot),Time(4118400),1,idmc=4:
 OT03,Station(ot),Time(4147200),1,idmc=4:
 OT04,Station(ot),Time(4176000),1,idmc=4:
 OT05,Station(ot),Time(4435200),1,idmc=1:
 p20,Station(pm),Time(5875200),1,idmc=2:
 OT06,Station(ot),Time(4608000),1,idmc=1:
 p10,Station(pm),Time(5875200),1,idmc=1:
 p11,Station(pm),Time(950400),1,idmc=3:
 p01,Station(pm),Time(432000),1,idmc=4:
 p12,Station(pm),Time(2419200),1,idmc=3:
 p02,Station(pm),Time(460800),1,idmc=4:
 p13,Station(pm),Time(4320000),1,idmc=3:
 p03,Station(pm),Time(950400),1,idmc=4:
 p14,Station(pm),Time(4838400),1,idmc=3:
 p04,Station(pm),Time(3542400),1,idmc=4:
 p15,Station(pm),Time(5356800),1,idmc=3;

TRACE, 0.0,0,,Job,Status,num,M,i,S,NS;

SETS: IMRset,IMR1..IMR2:
 IMRQset,IMR1Q,IMR2Q:
 Patternset,Pattern1..Pattern92:
 GDCset,gdc1..gdc2:
 SandQset,Sand1Q,Sand2Q:
 GDC_Rset,GDC_R1,GDC_R2:
 GDCQset,gdc1Q,gdc2Q:
 SandSet,Sand1..San:

ภาคผนวก ข

เพิ่มตัวหนังสือส่วนของแถวคอยของแบบจำลองปัญหา

เนื่องจากในการทดลองจะทำการทดลองกฎการจัดลำดับ ตามที่ได้ออกแบบการทดลองไว้ ซึ่งในภาคผนวกในส่วนนี้ จะเป็นเพิ่มตัวหนังสือที่แตกต่างกันในแต่ละการทดลอง ซึ่งจะเป็นในส่วนของแถวคอย โดยที่แสดงตามกฎที่ใช้ในการทดลองต่อไปนี้

1. SPT

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(Process):
2,GDC_jobQ,LVF(Process):
3,KWC_jobQ,LVF(Process):
4,IMR_jobQ,LVF(Process):
5,Cut_jobQ,LVF(Process):
6,Ins_jobQ,LVF(Process):
7,Grad_jobQ,LVF(Process):
10,Sand1Q,FIFO:
11,Sand2Q,FIFO:
12,GDC1Q,FIFO:
13,GDC2Q,FIFO:
14,KWCQ,FIFO:
15,IMR1Q,FIFO:
16,IMR2Q,FIFO:
17,CutQ,FIFO:
18,GradQ,FIFO:
19,ShotQ,FIFO:
20,InspectQ,FIFO;

2. LWKR

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(TRPT):
2,GDC_jobQ,LVF(TRPT):
3,KWC_jobQ,LVF(TRPT):
4,IMR_jobQ,LVF(TRPT):
5,Cut_jobQ,LVF(TRPT):
6,Ins_jobQ,LVF(TRPT):
7,Grad_jobQ,LVF(TRPT):
10,Sand1Q,FIFO:
11,Sand2Q,FIFO:
12,GDC1Q,FIFO:
13,GDC2Q,FIFO:
14,KWCQ,FIFO:
15,IMR1Q,FIFO:
16,IMR2Q,FIFO:
17,CutQ,FIFO:
18,GradQ,FIFO:
19,ShotQ,FIFO:
20,InspectQ,FIFO;

3. FASFS

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(Arrtime):
 2,GDC_jobQ,LVF(Arrtime):
 3,KWC_jobQ,LVF(Arrtime):
 4,IMR_jobQ,LVF(Arrtime):
 5,Cut_jobQ,LVF(Arrtime):
 6,Ins_jobQ,LVF(Arrtime):
 7,Grad_jobQ,LVF(Arrtime):
 10,Sand1Q,FIFO:
 11,Sand2Q,FIFO:
 12,GDC1Q,FIFO:
 13,GDC2Q,FIFO:
 14,KWCQ,FIFO:
 15,IMR1Q,FIFO:
 16,IMR2Q,FIFO:
 17,CutQ,FIFO:
 18,GradQ,FIFO:
 19,ShotQ,FIFO:
 20,InspectQ,FIFO;

4. TWORK

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(TWORK):
 2,GDC_jobQ,LVF(TWORK):
 3,KWC_jobQ,LVF(TWORK):
 4,IMR_jobQ,LVF(TWORK):
 5,Cut_jobQ,LVF(TWORK):
 6,Ins_jobQ,LVF(TWORK):
 7,Grad_jobQ,LVF(TWORK):
 10,Sand1Q,FIFO:
 11,Sand2Q,FIFO:
 12,GDC1Q,FIFO:
 13,GDC2Q,FIFO:
 14,KWCQ,FIFO:
 15,IMR1Q,FIFO:
 16,IMR2Q,FIFO:
 17,CutQ,FIFO:
 18,GradQ,FIFO:
 19,ShotQ,FIFO:
 20,InspectQ,FIFO;

5. EDD

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(Duedate_):
2,GDC_jobQ,LVF(Duedate_):
3,KWC_jobQ,LVF(Duedate_):
4,IMR_jobQ,LVF(Duedate_):
5,Cut_jobQ,LVF(Duedate_):
6,Ins_jobQ,LVF(Duedate_):
7,Grad_jobQ,LVF(Duedate_):
10,Sand1Q,FIFO:
11,Sand2Q,FIFO:
12,GDC1Q,FIFO:
13,GDC2Q,FIFO:
14,KWCQ,FIFO:
15,IMR1Q,FIFO:
16,IMR2Q,FIFO:
17,CutQ,FIFO:
18,GradQ,FIFO:
19,ShotQ,FIFO:
20,InspectQ,FIFO;

6. FCFS

QUEUES: 1,Sand_jobQ,FIFO:
2,GDC_jobQ,FIFO:
3,KWC_jobQ,FIFO:
4,IMR_jobQ,FIFO:
5,Cut_jobQ,FIFO:
6,Ins_jobQ,FIFO:
7,Grad_jobQ,FIFO:
10,Sand1Q,FIFO:
11,Sand2Q,FIFO:
12,GDC1Q,FIFO:
13,GDC2Q,FIFO:
14,KWCQ,FIFO:
15,IMR1Q,FIFO:
16,IMR2Q,FIFO:
17,CutQ,FIFO:
18,GradQ,FIFO:
19,ShotQ,FIFO:
20,InspectQ,FIFO;

7. MST

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(Duedate_-
 TRPT):
 2,GDC_jobQ,LVF(Duedate_-TRPT):
 3,KWC_jobQ,LVF(Duedate_-TRPT):
 4,IMR_jobQ,LVF(Duedate_-TRPT):
 5,Cut_jobQ,LVF(Duedate_-TRPT):
 6,Ins_jobQ,LVF(Duedate_-TRPT):
 7,Grad_jobQ,LVF(Duedate_-TRPT):
 10,Sand1Q,FIFO:
 11,Sand2Q,FIFO:
 12,GDC1Q,FIFO:
 13,GDC2Q,FIFO:
 14,KWCQ,FIFO:
 15,IMR1Q,FIFO:
 16,IMR2Q,FIFO:
 17,CutQ,FIFO:
 18,GradQ,FIFO:
 19,ShotQ,FIFO:
 20,InspectQ,FIFO;

8. S/OPN

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN).
 2,GDC_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN):
 3,KWC_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN):
 4,IMR_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN):
 5,Cut_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN):
 6,Ins_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN):
 7,Grad_jobQ,LVF((Duedate_-
 TRPT)/OPN):
 10,Sand1Q,FIFO:
 11,Sand2Q,FIFO:
 12,GDC1Q,FIFO:
 13,GDC2Q,FIFO:
 14,KWCQ,FIFO:
 15,IMR1Q,FIFO:
 16,IMR2Q,FIFO:
 17,CutQ,FIFO:
 18,GradQ,FIFO:
 19,ShotQ,FIFO:
 20,InspectQ,FIFO;

9. SMT

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF

(Process*TRPT):

2,GDC_jobQ,LVF(Process*TRPT):

3,KWC_jobQ,LVF(Process*TRPT):

4,IMR_jobQ,LVF(Process*TRPT):

5,Cut_jobQ,LVF(Process*TRPT):

6,Ins_jobQ,LVF(Process*TRPT):

7,Grad_jobQ,LVF(Process*TRPT):

10,Sand1Q,FIFO:

11,Sand2Q,FIFO:

12,GDC1Q,FIFO:

13,GDC2Q,FIFO:

14,KWCQ,FIFO:

15,IMR1Q,FIFO:

16,IMR2Q,FIFO:

17,CutQ,FIFO:

18,GradQ,FIFO:

19,ShotQ,FIFO:

20,InspectQ,FIFO;

10. TSPT(W=10วิน)

QUEUES: 1,Sand_jobQ,LVF(Process*

(Tnow-Timein<864000)):

2,GDC_jobQ,LVF(Process*(Tnow-

Timein<864000)):

3,KWC_jobQ,LVF(Process*(Tnow-

Timein<864000)):

4,IMR_jobQ,LVF(Process*(Tnow-

Timein<864000)):

5,Cut_jobQ,LVF(Process*(Tnow-

Timein<864000)):

6,Ins_jobQ,LVF(Process*(Tnow-

Timein<864000)):

7,Grad_jobQ,LVF(Process*(Tnow-

Timein<864000)):

10,Sand1Q,FIFO:

11,Sand2Q,FIFO:

12,GDC1Q,FIFO:

13,GDC2Q,FIFO:

14,KWCQ,FIFO:

15,IMR1Q,FIFO:

16,IMR2Q,FIFO:

17,CutQ,FIFO:

18,GradQ,FIFO:

19,ShotQ,FIFO:

20,InspectQ,FIFO;



ประวัติผู้วิจัย

นายปรีดี ดันดีประภาส เกิดเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2519 สำเร็จการศึกษาปริญญา
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2539 และศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2540