

Solución taller 12 Programación a corto plazo

En un centro de trabajo, seis maquinistas eran los únicos capacitados para operar las cinco máquinas de la planta. El centro tiene demoras considerables y las cinco máquinas están ocupadas todo el tiempo. El único maquinista que no opera una máquina se ocupa en trabajos de papeleo o en mantenimiento de rutina. Dado el programa de valores de cada maquinista en todas las máquinas, determine una asignación óptima. (Pista: agregue una columna ficticia con valores de costo cero y resuelva con el método de las asignaciones.)

MAQUINISTA	MÁQUINA				
	1	2	3	4	5
A	65	50	60	55	80
B	30	75	125	50	40
C	75	35	85	95	45
D	60	40	115	130	110
E	90	85	40	80	95
F	145	60	55	45	85

Row reduction would not change the matrix. Column reduction follows.

		Machine					
		1	2	3	4	5	6
Machinist	A	35	15	20	10	40	0
	B	0	40	85	5	0	0
	C	45	0	45	50	5	0
	D	30	5	75	85	70	0
	E	60	50	0	35	55	0
	F	115	25	15	0	45	0

		Machine					
		1	2	3	4	5	6
Machinist	A	30	10	15	5	35	0
	B	0	40	85	5	0	5
	C	45	0	45	50	5	5
	D	25	0	70	80	65	0
	E	60	50	0	35	55	5
	F	115	25	15	0	45	5

		Machine					
		1	2	3	4	5	6
Machinist	A	25	10	10	0	30	0
	B	0	45	85	5	0	10
	C	40	0	40	45	0	5
	D	20	0	65	75	60	0
	E	60	55	0	35	55	10
	F	115	30	15	0	45	10

		Machine					
		1	2	3	4	5	6
Machinist	A	25	10	10	0	30	0
	B	0	45	85	5	0	10
	C	40	0	40	45	0	5
	D	20	0	65	75	60	0
	E	60	55	0	35	55	10
	F	115	30	15	0	45	10

Optimal solution

Assign		Cost
A	dummy	0
B	1	30
C	5	45
D	2	40
E	3	40
F	4	45
Total		200

Ahora Joe fue descargado de su trabajo en el gobierno. En virtud de su excelente desempeño, pudo conseguir un puesto como programador de producción en un nuevo taller de servicio a vehículos de motor que ofrece acabados a la medida y que se encuentra cerca de la frontera. Las técnicas mejoraron en los años que Joe estuvo fuera de circulación, así que los tiempos de proceso son considerablemente menores. El sistema es capaz de procesar 10 automóviles por día. Ahora la secuencia consiste en adaptar primero y pintar después.

AUTOMÓVIL	TIEMPO DE ADAPTACIÓN (HORAS)	PINTURA (HORAS)	AUTOMÓVIL	TIEMPO DE ADAPTACIÓN (HORAS)	PINTURA (HORAS)
1	3.0	1.2	6	2.1	0.8
2	2.0	0.9	7	3.2	1.4
3	2.5	1.3	8	0.6	1.8
4	0.7	0.5	9	1.1	1.5
5	1.6	1.7	10	1.8	0.7

Job	Customizing Time	Painting Time	Order of Selection	Position in Sequence
1	3.0	1.2	7 th	6 th
2	2.0	0.9	5 th	7 th
3	2.5	1.3	8 th	5 th
4	0.7	0.5	1 st	10 th
5	1.6	1.7	10 th	3 rd
6	2.1	0.8	4 th	8 th
7	3.2	1.4	9 th	4 th
8	0.6	1.8	2 nd	1 st
9	1.1	1.5	6 th	2 nd
10	1.8	0.7	3 rd	9 th

	Processing		Flow
Job	time	Due date	time
C	2	15	2
F	3	5	5
A	4	20	9
G	6	9	15
E	10	18	25
D	11	16	36
B	12	30	48
Total flow time			140
Mean flow time			20

c. STR

Job	Processing	Due date	Slack	Flow
	time			time
F	3	5	2	3
G	6	9	3	9
D	11	16	5	20
E	10	18	8	30
C	2	15	13	32
A	4	20	16	36
B	12	30	18	48
Total flow time				178
Mean flow time				25.4

d. DD

	Processing		Flow
Job	time	Due date	time
F	3	5	3
G	6	9	9
C	2	15	11
D	11	16	22
E	10	18	32
A	4	20	36
B	12	30	48
Total flow time			161
Mean flow time			23

e. Summary

Priority rule	Mean flow time (days)
FCFS	28.0
SOT	20.0
STR	25.4
DD	23.0

En un restaurante se necesitan los siguientes meseros. Aplique el principio de la primera hora para generar un programa de personal. Suponga un turno de 4 horas.

	PERIODO										
	11 a.m.	MEDIODÍA	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.
Necesidades	4	8	5	3	2	3	5	7	5	4	2
Asignados											
En funciones											

	Period										
	11AM	Noon	1PM	2PM	3PM	4PM	5PM	6PM	7PM	8PM	9PM
Requirements	4	8	5	3	2	3	5	7	5	4	2
Assigned	4	4	0	0	0	3	2	2	0	0	0
On-duty	4	8	8	8	4	3	5	7	7	4	2