#### 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.)

	Máquina						
Maquinista	1	2	3	4	5		
Α	65	50	60	55	80		
В	30	75	125	50	40		
С	75	35	85	95	45		
D	60	40	115	130	110		
E	90	85	40	80	95		
F	145	60	55	45	85		

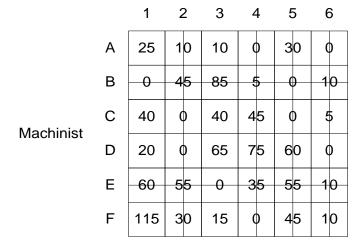
Row reduction would not change the matrix. Column reduction follows.

		Machine						
		1	2	3	4	5	6	
	Α	35	15	20	10	40	0	
	В	0	40	85	-5	0	•	
Machinist	С	45	0	45	50	-5	•	
IVIaCI III IISt	D	30	5	75	85	70	0	
	Ε	-60	50	0	35	55	•	
	F	115	25	15	0	45	0	

### Machine

	1	2	3	4	5	6
Α	30	10	15	5	35	φ
В	0	40	85	5	0	5
С	45	ø	45	50	5	5
D	25	ø	70	80	65	φ
Ε	60	50	0	35	55	5
F	115	25	15	0	45	5
	B C D	A 30 B 0 C 45 D 25 E 60	A 30 10 B 0 40 C 45 0 D 25 0 E 60 50	A 30 10 15 B 0 40 85 C 45 0 45 D 25 0 70 E 60 50 0	A 30 10 15 5 B 0 40 85 5 C 45 0 45 50 D 25 0 70 80 E 60 50 0 35	A 30 10 15 5 35 B 0 40 85 5 0 C 45 0 45 50 5 D 25 0 70 80 65 E 60 50 0 35 55

# Machine



# Machine

		1	2	3	4	5	6
	Α	25	10	10	0	30	0
	В	0	45	85	5	0	10
Machinist	С	40	0	40	45	0	5
Macminist	D	20	$\left( o \right)$	65	75	60	0
	Ε	60	55	0	35	55	10
	F	115	30	15	0	45	10

### Optimal solution

As	sign	Cost
Α	dummy	0
В	1	30
С	5	45
D	2	40
Ε	3	40
F	4	45
To	otal	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

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

		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Process											
Customizing	8 9	9 5		7	3	1	2	6	10	4	
Painting		8	9	5	7	3	1	2	6	10 4	

En la tabla siguiente se contiene información sobre puestos que deben ser programados en una sola máquina.

Trabajo	Tiempo de procesamiento (días)	Plazo
Α	4	20
В	12	30
C	2	15
D	11	16
E	10	18
F	3	5
G	6	9

- a) ¿Cuál es el programa primero en llegar, primero en atender (FCFS)?
- b) ¿Cuál es el programa del menor tiempo de operación (SOT)?
- c) ¿Cuál es el programa de margen de tiempo restante (STR)?
- d) ¿Cuál es el programa de primer plazo (EDD)?
- e) ¿Cuál es el tiempo promedio de tránsito de los programas anteriores?

#### a. FCFS

	Processing			Flow
Job	time	[	Due date	time
Α		4	20	4
В		12	30	16
С		2	15	18
D		11	16	29
Ε		10	18	39
F		3	5	42
G		6	9	48
	Total flov	v time	e	196
	Mean flo	w tim	e	28

	Processing			Flow
Job	time	Dι	ue date	time
С		2	15	2
F		3	5	5
Α		4	20	9
G		6	9	15
Ε		10	18	25
D		11	16	36
В		12	30	48
	Total flow	v time		140
	Mean flo	w time		20

c. STR

Job	Processing	С	ue date	Slack	Flow	
	time				time	
F		3	5	2		3
G		6	9	3		9
D		11	16	5		20
Ε		10	18	8		30
С		2	15	13		32
Α		4	20	16		36
В		12	30	18		48
	Total	flow t	ime			178
	Mean	flow	time			25.4

d. DD

	Processing			Flow
Job	time	Dι	time	
F		3	5	3
G		6	9	9
С		2	15	11
D		11	16	22
Ε		10	18	32
Α		4	20	36
В		12	30	48
	Total flov	w time		161
	Mean flo	w 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		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	a.m.	Mediodía	p.m.								
Necesidades Asignados En funciones	4	8	5	3	2	3	5	7	5	4	2

	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