

METODOS CUANTITATIVOS DE GESTIÓN

PRACTICA DE ARENA (B)

Se desea simular una planta de montaje de una estructura aeronáutica, la planta está formada por tres estaciones de forma que cada estructura pasa en orden por cada estación (Est1→ Est2→ Est3). En cada estación se realizan tres de operaciones también de forma secuencial (Op1→ Op2→ Op3).

Tiempo de operación por estación y operación (en horas)			
Estación	Operación 1	Operación 2	Operación 3
1	2	3	2.5
2	4	1.5	6
3	2.5	4	6

En cada operación se emplea una herramienta, las herramientas son de 4 tipos y se dispone actualmente de una única herramienta de cada tipo. En caso de no disponer de la herramienta, las operaciones que requieran la herramienta esperan por orden de llegada hasta que esté disponible. Las necesidades de herramientas de cada tipo vienen expresadas por la siguiente tabla:

Herramienta tipo a usar por estación y operación			
Estación	Operación 1	Operación 2	Operación 3
1	1	2	2
2	4	3	1
3	1	2	4

En una estación solo puede estar montándose una estructura pero simultáneamente en la línea de montaje puede haber hasta tres aviones en montaje, por ejemplo la estructura número 1 está en la estación 3, la estructura 2 está en la estación 2 y la estructura 3 está en la estación 1. Una estructura no puede pasar a la siguiente estación hasta que no estén finalizadas las tres operaciones de su estación actual y vacía la estación destino.

Los tiempos de transporte entre estaciones es conocido y entre la estación 1 y 2 se tardan 3 horas y entre la segunda y la tercera 6 horas.

Cada operación la realiza un operario. Se trabaja en 3 turnos de 8 horas descansando toda la planta 15 minutos al cumplirse la cuarta hora de cada turno (se utiliza la regla PREEMPT para el trabajo en curso al descansar).

Realice una simulación en Arena de 1 semana de funcionamiento con el primer día como periodo transitorio (añada pues un día de ejecución a la semana). Calcule valores medios de espera en las colas y utilización de operarios. Introduzca contadores de estructuras terminadas. Analice el modelo y proponga el número óptimo necesario de cada tipo de herramienta (calcule el menor número de herramientas que maximice la producción).