



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
MODELACION Y SIMULACION 1
ING. GERARDO DANIEL VEGA ROSALES
AUX. EDDY FERNANDO DÍAZ GALINDO

Enunciado:

Una empresa de transporte está evaluando la eficiencia del proceso de envío de cajas desde sus bodegas hacia los camiones de reparto. Las cajas llegan a través de dos líneas de entrada: una para cajas frágiles, con una tasa promedio de 28 unidades por hora, y otra para cajas estándar, con una distribución uniforme con mínimo de 15 y máximo de 20 segundos. Estas cajas son transportadas en cintas de 15 metros de largo con velocidades de 0.1 m/s (cinta 1 para cajas frágiles) y 0.2 m/s (cinta 2 para cajas estándar).

Al final de cada cinta, un trabajador inspecciona las cajas con una distribución triangular de tiempo Triangular(1,2,3) minutos. Las cajas frágiles tienen una probabilidad de falla del 15%, mientras que las estándar del 5%. Si no presentan fallas, las cajas se trasladan por una tercera cinta de 15 metros (0.5 m/s) hasta ser cargadas en su pallet respectiva. Cada pallet solo puede contener un tipo de caja y tiene una capacidad limitada.

En caso de detectar una falla, un operario especializado realiza la reparación (con un tiempo uniforme entre 5 y 10 minutos) y lo hace siguiendo una política Last In, First Out (LIFO), es decir, siempre repara primero la última caja que fue ingresada a la zona de reparación. Luego, la caja es reevaluada por el trabajador inicial. El operario puede atender dos cajas a la vez, por lo que se generan tiempos de espera si hay varias cajas defectuosas simultáneamente. El operario de reparación presenta un tiempo de transferencia (Transfer-in time) de 3 minutos, correspondiente a un periodo de descanso previo al inicio de cada reparación.

Consideraciones adicionales:

- *Por motivos de seguridad, cada cinta tiene una capacidad máxima de 5 cajas simultáneamente para evitar caídas.*
- *Las cajas frágiles siempre llegan en pares (dos unidades por llegada).*
- *El primer trabajador tiene la capacidad de inspeccionar 3 cajas a la vez*
- *El segundo trabajador tiene la capacidad de reparar 2 cajas a la vez.*
- *Trabajar un día de 24 horas*
- *Usando status label y triggers muestre las salidas de cada caja.*