

Laboratorio 6. SIMIO ruteo y transportes

CI6314 - Modelamiento y Simulación de Sistemas

September 30, 2023

Agenda

- 1 Introducción
- 2 Conceptos
- 3 Ejercicio

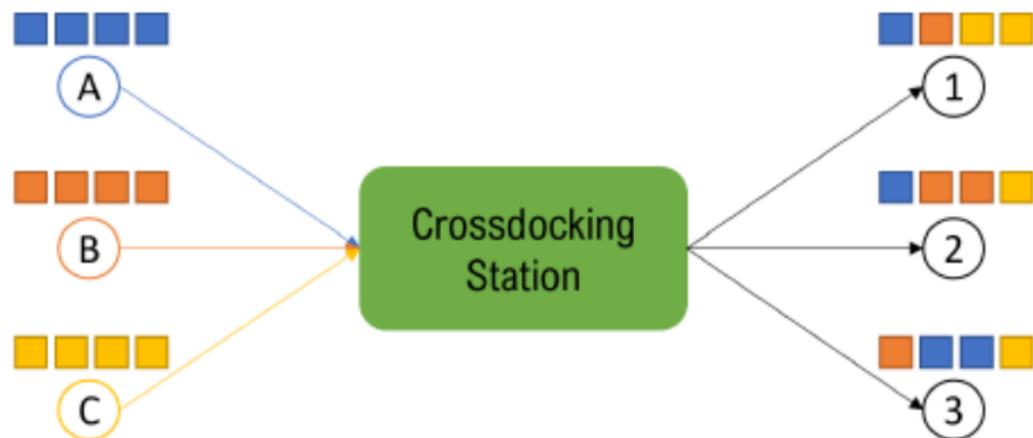
En esta clase vamos a revisar algunos conceptos de SIMIO de forma mas detallada, en particular vamos a ver:

- Ruteo de Entidades
- Procesos
- Uso de transportes

- Un **State** es una variable (string, int, etc) que se puede cambiar durante la ejecución del problema. Todos los objetos (modelos, entidades, recursos) tienen **states**.
- Un **Add on Process** es una rutina que se ejecuta en momentos determinados del modelo.
- Las entidades en un modelo de simulación en un entorno real requieren de recursos como personas o máquinas para su desplazamiento. Los objetos **Worker** y **Vehicle** actúan como **Transporters** de entidades.

Ejercicio

En esta clase vamos a modelar una operación de una estación de crossdocking.



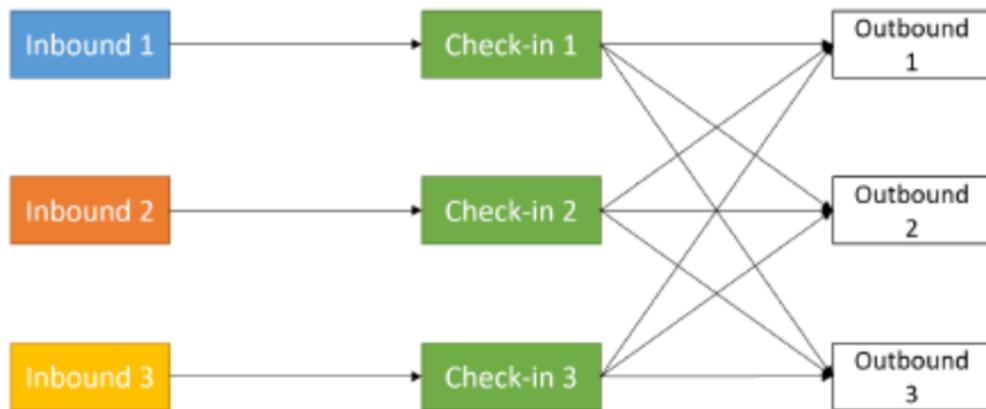
En una estación de crossdocking llegan camiones con mercadería provenientes de distintos orígenes, estos se procesan y se cargan inmediatamente en camiones que van a distintos destinos.

Modelo inicial

Modelemos la estación como 3 puertas de entrada, 3 salidas y 3 puntos de check-in. Cada camión trae cajas en batch y es equiprobable el destino de cada una.

T entre llegadas:
 $t \sim e(15)$ min
Unidades por llegada
 $n \sim U(10,40)$

T atención:
 $a \sim U(10,75)$ seg



Para esta simulación se recomienda realizar las siguientes actividades:

- 1 configurar entidades, agregando atributos como tipo.
- 2 agregar elementos 3 sources, 3 servers y 3 sinks.
- 3 en cada source configurar tiempos entre llegadas y tamaño de lote y tipo de entidad.
- 4 ajustar los tiempos de los servers.

Es evidente que la ocupación de los distintos Check-in no es homogénea, produciendo distintas ocupaciones en cada Check.in. Para mejorar esto, cada llegada se asigna al counter con menor cola.

Para realizar el proceso planteado, debemos hacer las siguientes actividades:

- 1 Creamos los paths correspondientes
- 2 Creamos una lista con los nodos de checkin destinos.
- 3 Cada vez que llegan unidades desde Inbound, definimos el servidor destino como **Select from List**, y usamos la expresión: *Candidate.Node.AssociatedStationLoas* para evaluar la carga de cada cola.

Supongamos ahora que el destino final de cada caja no es equiprobable, sino que este depende del origen de cada caja.

		Outbound		
		1	2	3
Inbound	1	0.5	0.3	0.2
	2	0.2	0.3	0.5
	3	0.2	0.4	0.4

Para realizar esta modificación se deben hacer las siguientes actividades:

- Definir un state para el ModelEntity llamado **DestinoFinal**
- Al momento de la creación de cada objeto vamos a definir el valor del Destino Final por medio de un Add-on process (Assign).
- Luego del check-in vamos a definir el destino de cada caja usando otro Add-on process.
- Creamos un worker con población inicial de 3 y que se mueva por **Network if Possible**.
- **Observación:** La opción de **Network Only**, entonces deben haber caminos accesibles.
- En un nodo de transferencia seleccionamos **Ride on transporter** y luego el transporte adecuado.