

Laboratorio 10.

Simio V. Batch y submodelos

CI6314 - Modelamiento y Simulación de Sistemas
Primavera 2022

November 9, 2022

Overview

- 1 Introducción
- 2 Combiner-Separator
 - Ejemplo
- 3 Subclases
 - Paradero I
- 4 Propuesto

En esta clase veremos:

- ➊ Cómo modelar procesos en batch (lotes) usando los elementos **Combiner** y **Separator**.
- ➋ Utilizaremos **Subclases** para crear distintos tipos de entidades.

Los elementos Combiner y Separator se suelen usar conjuntamente para modelar operaciones en batch.

- **Combiner:** Toma múltiples entidades (*members*) y las une a otra entidad en un batch (*parent*).
- **Separator:** A partir de una entidad (*parent*) puede:
 - Separar entidades (*members*) que estén en batch.
 - Crear nuevas entidades.
 - Copiar la entidad *parent*.

Ejemplo

- En un hospital se toman exámenes PCR.
- Cuando se juntan 20 muestras, estas son llevadas los laboratorios por un TENS.
- Hay dos laboratorios, A y B. La mitad de muestras son llevadas a cada Laboratorio.
- El TENS demora 2 minutos en llegar al laboratorio A, 2 min en llegar al B y 5 min en regresar al mesón de toma de exámenes.
- Hay 2 TENS a cargo de las muestras.

- Una subclase hereda todas las propiedades del original.
- Se puede crear subclases de todos los objetos de SIMIO (estáticos o móviles)
- El principal uso de las subclases es para crear distintas versiones de un objeto.

Un Paradero de Buses

Vamos a modelar un paradero de buses

- Llegan buses en promedio cada 2 minutos. Al paradero llegan buses de dos servicios (Verde o Azul) equiprobablemente.
- En cada llegada de un bus bajan $T(0,5,15)$ pasajeros si es línea Verde, y $T(0,7,20)$ si es Azul.
- Al paradero llegan pasajeros a una tasa de 4 pax/min. El 60% subirá a un bus de línea Verde y el resto al servicio Azul. El bus tiene capacidad suficiente para llevarse a todos los pasajeros esperando por este.
- Considere una operación de tipo secuencial. El tiempo de bajada corresponde a $0.49P_b$ y el de subida de $1.32P_s$ segundos

Un Paradero de Buses (Resumen)

- Entidades

- Creamos 2 subclases de Entidad: Bus y Pax
- Creamos States **Carga** (entero) y **LineaDestino** (Entidad) para Bus y Pax respectivamente.
- Usamos 2 copias de Bus (Verde y Azul) y 3 Copias de Pax (*P_verde*, *P_azul* y *P_baja*)
- Creamos Data Tables para crear las entidades y asociarles las características.
- Usamos un State Assignments en los Source para dar los valores iniciales a cada Entidad.

- Bajada de Pasajeros

- Un separator configurado para crear nuevas entidades (*P_baja*) al llegar un bus, usando el State **Carga**.

Un Paradero de Buses (Resumen)

- Subida de Pasajeros.

- La subida resulta un poco más compleja ya que hay que considerar que se deben subir únicamente pasajeros que esperan al bus del servicio respectivo, además de subirse todas las personas esperando. Para que suban solamente los del tipo correcto usamos la opción **Match Parent and Member**.
- Se forma un batch solamente entre las entidades que tenga el mismo valor del atributo. En este caso evaluamos el State LineaDestino de los members y el tipo de entidad en el parent.
- Para que se lleve todos los pasajeros de su tipo, debemos elegir el tamaño del Batch:
 - ① Creamos dos states (integer) en el modelo: Cola_verde y Cola_azul.
 - ② Usando un Add On-Process en la salida del nodo Input que incrementan el valor de cada cola cuando llega una entidad del tipo correspondiente.
 - ③ Con otro Add On-Process, antes de que bus parta actualizamos el valor de la cola según los pasajeros que subieron.
 - ④ Fijamos el Batch Size igual al tamaño de la cola dependiendo del tipo de bus.

Propuesto: Transbordos

En el paradero un 20% de los pasajeros que bajan hacen transbordo de la línea verde a la azul y viceversa.