

Simulación 1

Modelo de una Heladería

Prácticas de Diseño de Modelos de Simulación

Alejandro Arroyo Loaisa

Prácticas de DMS

Universidad de Jaén - 2024

SIMULACIÓN 1: Modelo de una Heladería

En este guión se va a desarrollar en SIMIO el modelo de simulación de una **Heladería**, de manera básica como introducción al uso de este Software.

Sistema Real
Una pequeña heladería en la que los clientes llegan y esperan en una cola a ser atendidos por uno de los dos dependientes. Estos dependientes sirven el helado al cliente, el cual se dirige a la caja para pagar antes de abandonar el local.

El modelo de flujo del sistema real es el siguiente:



Las distribuciones de probabilidad utilizadas en cada evento son las siguientes:

- **Entrada de clientes:** Exponencial(0.5) minutos
- **Servir Helado:** Triangular(0.4, 0.9, 1.5) minutos
- **Pagar Helado:** Triangular(0.3, 0.4, 0.6) minutos

Atendiendo a esto, se ha construido el Modelo en el Aula de Prácticas siguiendo el Guión 01 con los siguientes pasos:

1. Colocamos un Source (Entrada) y un Sink (Salida) para nuestra Heladería
2. Colocamos un Model Entity, que serán nuestros clientes. Apareciendo estos en el Source y saliendo por el Sink.
3. Colocamos dos Server, que simularán a los dependientes que sirven helado y que te cobran por él.
4. Configuramos un camino que una: Entrada-ServidorHelado-ServidorCobro-Salida.
5. Configuramos los servidores para que uno tenga capacidad 2 y otro capacidad 1.
6. Configuramos las funciones de distribución probabilísticas para cada servicio, así como la llegada de clientes.
7. Configuramos el tiempo que se tarda en recorrer cada trozo del camino a través de la Heladería.

Siguiendo estos pasos, tendríamos listo para ejecutar nuestro Modelo de Simulación. A la finalización del modelo, se ha adornado la Heladería para que quede más visual, y se han añadido más variedad de tipos de clientes. El resultado es el siguiente:

Modelo 3D de la Heladería



Modelo 2D de la Heladería



Configuración de la **Llegada de Clientes**:

Properties: Entrada (Source)	
Entity Arrival Logic	
Entity Type	Cliente
Arrival Mode	Interarrival Time
Time Offset	0.0
Interarrival Time	Random.Exponential(.5)
Units	Minutes
Entities Per Arrival	1

Configuración del **Servidor de Helado**:

Properties: ServirHelado (Server)	
Process Logic	
Capacity Type	Fixed
Initial Capacity	2
Ranking Rule	First In First Out
Dynamic Selection Rule	None
Transfer-In Time	0.0
Process Type	Specific Time
Processing Time	Random.Triangular(.4,.9,1.5)
Off Shift Rule	Suspend Processing

Configuración del **Servidor de Cobro**:

Properties: PagarHelado (Server)	
Process Logic	
Capacity Type	Fixed
Initial Capacity	1
Ranking Rule	First In First Out
Dynamic Selection Rule	None
Transfer-In Time	0.0
Process Type	Specific Time
Processing Time	Random.Triangular(.3,.4,.6)
Off Shift Rule	Suspend Processing

Configuración de los **Caminos** (los tres son iguales):

Properties: TimePath1 (TimePath)	
Travel Logic	
Type	Unidirectional
Initial Traveler Capacity	Infinity
Entry Ranking Rule	First In First Out
Travel Time	15
Units	Seconds

Después de ejecutar el modelo durante 24h, algunos resultados obtenidos para esta configuración son:

- 2836 clientes entraron a la heladería
- De media, se ha tardado 0.924min en servir helados. Ha dado tiempo a servir 2834 helados.
- De media, se ha tardado 0.432min en cobrar helados. Ha dado tiempo a cobrar 2832 helados.
- De media, cada cliente ha tardado 3,882min en entrar, que le sirvan su helado e irse.
- De media, ha habido 7.63 clientes a la vez dentro de la Heladería.

