EJERCICIO 210 – SISTEMAS DE COLAS

Eventos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre evento** | **Distribución de las variables** | **Información** | **Fórmula** |
| Llegada de autos | Exponencial Negativa | Lambda 10 autos por hora  Media 6 | X = -6 Ln(1-RND) |
| Fin atención caja | Exponencial Negativa | Media de 4 minutos | X = -4 Ln(1-RND) |

Objetos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objeto** | **Tipo de objeto** | **Estados** |
| Auto | Temporal | * Siendo atendido: Estado al que pasa el auto cuando estaba esperando en cola y el servidor termina de atender a un auto anterior. Cuando el auto llega al sistema y el servidor está libre, es el estado que se le asigna directamente. Si el servidor estaba ocupado al momento de su llegada queda en cola y permanece en estado de espera de atención. * Esperando atención: Estado de un auto cuando está en cola y el servidor ocupado. El cambio de estado se da cuando es el siguiente en cola, el servidor finaliza la atención anterior, y el auto en espera cambia de esperando a siendo atendido. |
| Caja/cajero | Permanente | * Libre: cuando el servidor finalizó y no tiene más clientes en cola esperando atención. Cambia de estado de libre a libre cuando no hubo una nueva llegada de cliente. Libre a ocupado cuando hay una llegada de un cliente o hay clientes en cola * Ocupado: el servidor se encuentra atendiendo un cliente, pasa de ocupado a ocupado cuando hay otro cliente en cola. Cambia de estado de Ocupado a libre cuando finaliza la atención de un cliente y no queda ningún cliente más por atender. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objeto** | **Estados** | **Atributos de cada Objeto** |
| Auto | Esperando atención/Siendo atendido | Hora de llegada: Momento en el que llega el auto al sistema para luego sacar las estadísticas solicitadas.  Id: identificador de cada auto, identifica el número de auto que llega al sistema. |
| Caja/cajero | Libre/Ocupado | n/a |

Cola:

* Existe una única cola.
* Se puede atender un cliente a la vez
* Es una cola FIFO, donde el primer auto que llegó va a ser el primero en salir, esto se puede ver en el id que identifica a cada uno de los autos.
* No tiene límite máximo ni prioridades.

Estadísticas:

1. Probabilidad de tiempo ocioso del servidor
   1. Se utiliza un acumulador de tiempo ocioso y se lo divide por el tiempo total de simulación.
2. Número promedio de autos en cola
   1. Se utiliza un acumulador de tiempo de espera y se lo divide por el tiempo total de simulación
3. Promedio de tiempo que el cliente pasa haciendo cola
   1. Se utiliza un acumulador de tiempo ocioso y se lo divide por un contador de clientes con acceso al servidor (caja)
4. Clientes atendidos por hora
   1. Se utiliza un contador de clientes con atención finalizada y se lo divide por el tiempo total de la simulación. Luego se multiplica por 60 para obtener el resultado en horas.