

Modelación y Simulación

- Proyecto 1 -

Semestre II - 2022

Instrucciones:

- Esta actividad es en grupos de 2 a 5 personas.
- No se permitirá ni se aceptará cualquier indicio de copia. De presentarse, se procederá según el reglamento correspondiente.
- Recuerden dejar claro el procedimiento seguido para las soluciones dadas cuando corresponda.
- Cuando corresponda, deberán generar un archivo PDF para subirlo al espacio en Canvas.
- Cuando corresponda, deberán subir el archivo de código correspondiente a las respuestas de cada task.

Ejercicio Único

Suponga que usted es gerente de un supermercado llamado "Flor de Septiembre", y le interesa conocer ciertas variables referentes a las esperas dadas en caja de cobro. Para ello, aplica sus conocimientos del curso de Modelación y Simulación recordando lo que aprendió en la simulación de eventos discretos. Usted sabe que el supermercado del cual es gerente cuenta con N cajas, además que usted sabe que la cantidad de clientes que se atienden se pueden modelar con un proceso de Poisson con $\lambda_1 > 0$ (cantidad promedio de clientes por hora).

Al llegar, un cliente se forma en la fila en una caja, la cual suponga que la selecciona al buscar aquella que tenga el menor número de personas en fila y si en caso hay empate en la cantidad menor de personas en más de una caja, la cual en el cliente se forma será seleccionada aleatoriamente. Usted sabe que cada cajero despacha al cliente en un tiempo que tiene una distribución exponencial con parámetro $\lambda_2 > 0$ clientes por hora.

Por favor noten que los parámetros N , λ_1 , λ_2 adrede no son dados en la especificación del proyecto para que cada grupo seleccione y muestre una simulación diferente. Por ello, se espera que cada grupo tenga una combinación diferente de estas variables.

Tasks:

1. Calcule el tiempo promedio de un cliente en cola (tiempo de espera)
2. Calcule el número de cliente en la cola
3. Calcule el grado de utilización de cada cajero
 - a. Para este punto considere los clientes atendidos por cada cajero dividido el número de clientes total
4. Video presentando su simulación y solución

Puntos extra:

- Se presenta la simulación de forma gráfica (interfaz gráfica) (máximo 3 puntos)
- Se presentan gráficas mostrando diferentes combinaciones de las variables (máximo 1 punto)

Entregas en Canvas

1. Script en el lenguaje de programación a su preferencia simulando el escenario anterior
2. Documento respondiendo los tasks anteriores, además de mostrar que los clientes efectivamente se están encolando en su sistema de cajeros.

Evaluación

1. [2 pts.] Task inciso 1
2. [2 pts.] Task inciso 2
3. [1 pts.] Task inciso 3
4. [5 pts.] Video explicativo de la solución y simulación

Total 10 pts