

Universidad José Antonio Páez

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería en Computación

**Documentación del Código para**

**Simulación de Teoría de Colas M/M/1**

PROFESOR: ALUMNOS:

María García Acosta Gregory 29.947.116

Daniel Racero 28.465.991

Daniel Almarza 30.195.507

Daniel Rivero 30.334.420

Manuel Peralta 28.022.934

**Código para Simulación de Teoría de Colas M/M/1**

Este código implementa diversas fórmulas y cálculos relacionados con la teoría de colas M/M/1, que se utiliza para modelar sistemas de colas con una tasa de llegada exponencial y una tasa de servicio exponencial. El programa ofrece una interfaz sencilla para calcular parámetros y probabilidades relacionados con el sistema de colas.

**Funciones:**

**P (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula la utilización promedio del sistema.

* **POcio (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el factor o porcentaje ocioso del sistema.
* **Lq (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el número esperado de clientes en la cola.
* **Ls (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el número esperado de clientes recibiendo el servicio.
* **Lw (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el número esperado de clientes en el sistema de colas.
* **Wq (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el valor esperado de tiempo que un cliente pasa en la cola.
* **Ws (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el valor esperado de tiempo que un cliente pasa recibiendo el servicio.
* **Ww (tasaLlegada, tasaServicio)**: Calcula el valor esperado de tiempo que un cliente pasa recorriendo el sistema.
* **ProbPn (tasaLlegada, tasaServicio, n)**: Calcula la probabilidad de que haya n clientes en la cola.
* **ProbLw (tasaLlegada, tasaServicio, n)**: Calcula la probabilidad de que el número de clientes en el sistema (Lw) sea mayor a n.
* **ProbWq (tasaLlegada, tasaServicio, t)**: Calcula la probabilidad de que el tiempo que un cliente pasa en la cola (Wq) sea mayor a t.
* **ProbWw (tasaLlegada, tasaServicio, t)**: Calcula la probabilidad de que el tiempo que un cliente pasa recorriendo el sistema (Ww) sea mayor a t.

**Terminal:** El código proporciona una interfaz simple para interactuar con las funciones anteriores. El usuario puede elegir entre tres opciones:

1. Calcular datos generales como la utilización, ocio, número esperado de clientes, etc.
2. Calcular probabilidades relacionadas con el sistema de colas.
3. Salir del programa.

**Uso a través de la Terminal:** El programa ofrece una experiencia interactiva a través de la terminal. Los siguientes pasos describen cómo usar el programa:

1. Inicie el programa ejecutando el archivo.

2. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

3. Para seleccionar una opción, ingrese el número correspondiente y presione Enter.

4. Proporcione los valores requeridos para las tasas de llegada, tasas de servicio, tiempo y número de clientes según lo que se solicite.

El programa solicita los datos necesarios, como la tasa de llegada (lambda), la tasa de servicio (u), el tiempo (t) y el número de clientes (n), según sea necesario para las fórmulas.

5. El programa calculará los resultados y los presentará en pantalla.

6. Puede repetir los pasos 2-5 según sea necesario.

7. Para salir del programa, elija la opción de salida.

**Nota Importante:**

- Asegúrese de proporcionar los valores en las unidades correctas según las indicaciones en pantalla, ya que de no ser correctas el programa no lo permitirá.

- El programa se ejecuta en una terminal y no en una interfaz gráfica de usuario.