



Grado en Ingeniería del Software

Investigación Operativa

Ejercicio 2

©2023 Autor Nicolás H. Rodríguez Uribe

Algunos derechos reservados

Este documento se distribuye bajo la licencia

“Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional” de Creative Commons, disponible en

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>



Enunciado

Contexto Libre.

La temática es libre.

- Ejemplos: cola en una tienda de comestibles, servicio de atención al cliente por teléfono, punto de venta de entradas en un evento, etc.

Requisitos mínimos del modelo de colas:

- **Entradas:** Debe existir un flujo de "clientes" (personas, llamadas, trabajos, etc.) que llegan al sistema con una tasa o patrón estocástico.
- **Servicio:** Debe existir al menos un servidor que atienda a esos clientes, con una distribución aleatoria de tiempos de servicio.
- **Disciplina de cola:** Definir el orden de atención (Prioridad o Round Robin).
- **Capacidad:** Incluir al menos un caso con capacidad ilimitada y uno con capacidad limitada (ejemplo: $M/M/1$ y $M/M/1/K$), aunque el escenario sea ficticio.

Requisitos mínimos técnicos:

- **Generación de números aleatorios:** Uso de un generador de números aleatorios para simular llegadas y tiempos de servicio.
- **Simulación de sucesos discretos:** Implementar la lógica de avance en el tiempo a través de eventos (llegadas, salidas, etc.).
- **Registro de datos:** Guardar tiempos de espera, número de clientes en cola, utilización del servidor, y otras métricas de desempeño.

Resultados y análisis:

- **Cálculo de métricas clave:** Tiempo promedio en cola, número promedio en cola, utilización del servidor.
- **Visualización:** Presentar al menos un gráfico (evolución del número en cola, distribución de tiempos de espera).

Variaciones y sensibilidad:

- Analizar al menos un cambio en parámetros clave (tasa de llegada, tasa de servicio o capacidad) y discutir el impacto.
- Comentar la relevancia de esos resultados en el contexto temático elegido.

Grupos de trabajo

La práctica se debe realizar en grupos de [3] estudiantes.

Entrega

La entrega consistirá en un único fichero ZIP/RAR que contendrá:

- Un pptx detallando el problema.
- Un fichero en .py con el problema resuelto.
- Un fichero .txt con el contenido del fichero .py.
- Dos ficheros .txt que se correspondan con dos instancias del problema.

La fecha de entrega será el 14 de enero de 2025 a las 9:00.

Fraude académico

En el caso de fraude académico en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad, entre otras sanciones.