



Instituto Tecnológico de Durango

Ingeniería en sistemas Computacionales

Simulación

José Gabriel Rodríguez Rivas

Reporte

Ejercicios Unidad 3

José Arturo Franco Esparza

20041244

Grupo: 4y

31 de octubre del 2024

Después de trabajar con simulaciones usando variables aleatorias para diferentes situaciones (como tiempos de servicio, atención, inactividad, etc.), me di cuenta de que este enfoque tiene muchísimos beneficios prácticos. Para empezar, la simulación me permite planificar mejor los recursos. Por ejemplo, en una tienda con un mostrador de servicio, saber que los tiempos de espera siguen una distribución lognormal me ayuda a entender en qué momentos del día es probable que se formen filas largas. Con esta información, puedo decidir cuántas personas necesito en cada turno o incluso si es necesario abrir más mostradores en ciertos horarios. Sin este tipo de simulación, es muy probable que tenga que adivinar, lo que podría resultar en falta de personal en horas pico o, peor aún, en exceso de empleados en momentos más tranquilos.

Otra cosa que noté es cómo las simulaciones ayudan a ver patrones que de otra forma no se captan tan fácilmente. Por ejemplo, modelar el tiempo entre llegadas de vehículos eléctricos a una estación de carga con una distribución exponencial me da una idea más clara de cómo se comportan estas llegadas en promedio. Saber esto me permite optimizar la cantidad de puntos de carga sin tener que recurrir a tener demasiados o muy pocos, algo que sería caro y poco eficiente.

Además, las simulaciones nos ayudan a hacer proyecciones realistas de cosas como el stock. En el caso de un distribuidor que tiene una probabilidad específica de cumplir pedidos cada día, modelar esto con una distribución binomial nos permite estimar de manera más precisa cuántos productos deberían mantenerse en stock para cubrir la demanda sin tener que acumular demasiado inventario o, peor, quedarnos cortos. Este tipo de decisiones informadas también reduce costos y mejora la eficiencia de los procesos.

Otra gran ventaja es que este enfoque facilita anticiparse a los tiempos de inactividad en servicios por intervalos, como una estación de carga. Al usar una distribución exponencial, puedo calcular cuánto tiempo habrá entre cada llegada de clientes, lo que me permite ajustar la capacidad y, nuevamente, optimizar recursos en lugar de tener estaciones de carga o personal de más.

En resumen, simular usando variables aleatorias me permite tomar decisiones con mayor seguridad, ya que baso mis conclusiones en datos y no en suposiciones. Además, es un método súper flexible; si cambian las condiciones, como la tasa de llegada de clientes o el tiempo promedio de servicio, solo necesito ajustar los parámetros para obtener una nueva estimación del sistema sin empezar desde cero. En definitiva, trabajar con variables aleatorias me ha mostrado cómo anticiparme a los problemas de forma más realista, mejorar la eficiencia de los recursos y, en general, lograr una operación mucho más optimizada.