

Práctica Simulación

1) Realizar una simulación en Python del caso de la panadería visto en clase, pero en esta ocasión se debe considerar en la operatoria:

- Tres personas atendiendo en el mostrador.
- Dos personas atendiendo en cajas separadas.
- Dos personas trabajando en la cocina.

Definir qué eventos se necesita caracterizar para poder llevar a cabo la simulación.

Definir y justificar las distribuciones desde las cuales se observarán los tiempos simulados para cada uno de estos eventos.

Además de realizar la simulación, se debe llevar registro de diferentes métricas:

- Tiempo de espera promedio para un cliente en cada punto del proceso.
- Porcentaje de clientes que tuvieron que esperar en el mostrador o en caja.
- Tiempo promedio del ciclo completo para un cliente.
- Tiempo ocioso de cada trabajador.

2) Se tiene una red de caminos entre diferentes puntos que podemos representar mediante un grafo simple. Dado que no se tiene certeza sobre las distancias en tiempo que se tarda en atravesar un camino, se quieren realizar simulaciones para encontrar caminos que tengan una buena esperanza de tiempo de viaje, pero que también tengan una varianza aceptable.

Se pide:

- Crear una red de al menos 20 vértices, creando también valores asociados a las aristas para representar un número estimado de minutos que se necesitan para atravesar cada una de ellas.
- Resolver el problema de camino mínimo utilizando directamente los pesos de las aristas.
- Definir y justificar distribuciones de tiempos para cada arista basadas en las estimaciones iniciales.
- Utilizar las distribuciones del punto anterior para realizar diversas simulaciones para encontrar el camino mínimo.
- Argumentar qué camino sería finalmente elegido basándose en la esperanza y la varianza de los diferentes caminos.

(Opcional, sin evaluación) 3) Utilizar Anylogic para simular la rotonda correspondiente a la ruta 11. Es decir, una rotonda en donde confluyen tres rutas, todas con doble sentido de circulación. Realizar también una simulación alternativa en donde se utilice un sistema alternativo, como uno o más puentes, para generar las mismas opciones. Analizar las diferencias entre las opciones simuladas.