

Kojo's Kitchen

Daniel de la Osa Fernandez
c412

March 24, 2019

1 Análisis de Kojos Kitchen

La cocina de Kojo es uno de los puestos de comida rápida en un centro comercial. El centro comercial está abierto entre las 10:00 am y las 9:00 pm cada día. En este lugar se sirven dos tipos de productos: sándwiches y sushi. Para los objetivos de este proyecto se asumirá que existen sólo dos tipos de consumidores: unos consumen sólo sándwiches y los otros consumen sólo productos de la gama del sushi. En Kojo hay dos períodos de hora pico durante un día de trabajo; uno entre las 11:30 am y la 1:30 pm, y el otro entre las 5:00 pm y las 7:00 pm. El intervalo de tiempo entre el arribo de un consumidor y el de otro no es homogéneo, pero por conveniencia, se asumirá que es homogéneo. El intervalo de tiempo de los segmentos homogéneos, distribuyen de forma exponencial con el parámetro λ tal que como media los intervalos de llegadas entre clientes son la siguiente:

Período	Intervalo de llegadas λ (mins)
10:00-11:30	16
11:30-13:30	2
13:30-17:00	13
17:00-19:00	3
19:00-21:00	10

Actualmente dos empleados trabajan todo el día preparando sándwiches y sushis para los consumidores. El tiempo de preparación depende del producto en cuestión. Estos distribuyen de forma uniforme, en un rango de 3 a 5 minutos para la preparación de sándwiches y entre 5 y 8 minutos para la preparación de sushi.

El administrador de Kojo está muy feliz con el negocio, pero ha estado recibiendo quejas de los consumidores por la demora de sus peticiones. Él está interesado en explorar algunas opciones de distribución del personal para reducir el número de quejas. Su interés está centrado en comparar la situación actual con una opción alternativa donde un tercer empleado durante los períodos más ocupados. La medida del desempeño de estas opciones estará dada por el porcentaje de consumidores que espera más de 5 minutos por un servicio durante el curso de un día de trabajo.

2 Ideas seguidas para la solución

Este problema es muy similar al problema de atender a clientes con n servidores en paralelo con la diferencia de que todo el tiempo no están disponibles estos servidores, en nuestro problema los cocineros. Los clientes comenzaran a llegar a la cafetería a pedir sándwich o sushi con siguiendo una distribución exponencial como indica el ejercicio.

Cuando un cliente llega uno de los cocineros lo atiende lo que equivale a generar el tiempo de salida del cliente del establecimiento. Esto se logra generando una variable aleatoria con distribución uniforme(a , b) en dependencia si lo que quiere es sándwich o sushi, para saber que es lo que quiere el cliente se genera un v.a con distribución bernoulli con $p=0,5$. Esto se podrá variar en dependencia si las personas piden mas un producto u otro.

Otro caso será cuando el cliente llegue y no hay ningún cocinero disponible en este caso se coloca en una cola y hasta que llegue el tiempo de salida de alguno de los que se están atendiendo y entonces se le da su tiempo de salida, siempre que sea el primero de la cola sino solo se acerca más a ser atendido pero sigue encolado. Se definió el tiempo de espera del cliente como el tiempo en que salió de la cola menos el tiempo en el que llegó al establecimiento.

Sea T el tiempo en el que el establecimiento cierra, todos los clientes que estén en cola serán atendidos y los clientes que lleguen pasada esa hora no se dejará que entren; así el sistema podrá atender a los que falta y después terminar.

Para el análisis que se pide la idea es trabajar con la media del tiempo de demora de los clientes en varios días de simulación de la cocina de Kujo. Esta cantidad de días la puede definir el usuario pero de no ser así se simulan 30 días inicialmente y luego se utiliza una fórmula estadística para saber si con esa cantidad de días es suficiente para estimar el parámetro que se quiere con un error previamente definido en este caso se tomo error de 1 minuto. La fórmula utilizada fue (formula)

2.1 Descripción del modelo

2.2 Variables

2.3 Inicialización

2.4 Seudocódigo

2.5 Código

3 Aplicación

2 Aplicación 2.1 Vista Previa 2.1 Descripción

4 Resultados