

SERVIDOR DE COLA UNICA Y ANALISIS DE COLAS

Daniel Berrío¹ y Leonardo Monsalvo²

Abstract—In this document we will focus on the use that can be given to the theory of queues and how this can help us in assessing how efficient a server can be, comparing the times of arrival and service, provided by the data set you have, and the delay of these.

I. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se realizará el analisis de que tan optimo es el servidor que estamos utilizando tomando como partida una lista de tiempos de llegada y tiempos de servicios proporcionada por nuestro dataset, esta simulación matemática devolverá unas estadísticas promedio referentes a tiempos y trabajos, estadísticas las cuales serán comparadas y sujetas a conclusiones en el cuerpo del trabajo.

II. MARCO TEORICO

II-A. ¿Que es una simulacion de evento discreto?

Antes de empezar con el procedimiento realizado comenzaremos por definir el concepto de simulación de eventos discretos como [1] el conjunto de relaciones lógicas, matemáticas y probabilísticas que integran el comportamiento de un sistema bajo estudio cuando se presenta un evento determinado. El objetivo de esta es representar un hecho real de forma matemática para predecir su comportamiento futuro y como este es afectado con base a unas entradas, esto nos ayuda a encontrar un modelo optimo que nos brindará los resultados precisos, entre mejor sea el modelo más precisos y cercanos a los valores reales serán las estadísticas obtenidas

II-B. Ventajas de la simulación

Es más provechoso trabajar sobre una simulación debido a que:

- Es más económico que trabajar sobre un proceso real.
- Se pueden probar varios escenarios en busca de las mejores condiciones de trabajo obteniendo así resultados mucho más optimos
- Con la ayuda de herramientas de animación se puede observar gráficamente como es el funcionamiento de la simulación mejorada

Entre otras muchas ventajas que poseen las simulaciones sobre modelos físicos, ya teniendo claro la parte teórica a manejar procederemos a explicar la simulación que se utilizó "Single Server Queue".

III. PROCEDIMIENTO

Primeramente se importó el data set al código, una vez obtenidos los datos se procedió a separar los tiempos de llegada y los tiempos de salida. Una vez separados se guardaron en dos listas antes creadas, una para los tiempos

de llegada y otra para los tiempos de servicio, para operar con estos datos cuando sea necesario. Luego de ordenar la información se procede a usar el algoritmo 1.5.1 expuesto en clases, para calcular estadísticas tales como:

- Tiempos de demora
- Tiempos de demora
- Co (necesario para saber si hay más trabajos por hacer)

Una vez obtenidas estas estadísticas se procedió a realizar los últimos cálculos correspondientes a los estadísticos de trabajo y los estadísticos de tiempo.

Los resultados que se obtuvieron de todos estos cálculos fueron:

PROMEDIOS ESTADÍSTICOS DE TRABAJO	
Average interarrival	9.872038
Average delay	18.593993000000108
Average service time	7.1248510000000005
Wait in node	25.718844000000107
Arrival rate	0.10129620651784363
Service rate	0.14035381231130306

PROMEDIOS ESTADÍSTICOS DE TIEMPO	
Number of jobs in the queue	1.878709237152232
Number of jobs in service	0.7198842866636145
Number of jobs in the service node	2.5985935238158464

IV. CONCLUSIONES

De todo lo expuesto anteriormente podemos sacar una serie de conclusiones:

- La tasa de llegada es menor a la tasa de servicio por ende el servidor es capaz de soportar la cantidad de trabajo que se le está asignando.
- Los trabajos gastan más tiempo en la cola que en servicio.
- La probabilidad de que el servidor esté ocupado es del 71.98 % aproximadamente.
- Debido a la alta probabilidad de servicio del servidor, lo más probable es que los trabajos que vayan llegando deban esperar.

REFERENCES

- [1] Ed. Gar. Dunna, Her. Gar. Reyes, Leo. E. Cá. Barrón. Simulación y análisis de sistemas con PROMODEL. Tecnológico de Monterrey: Pearson, 2013.