

ANÁLISIS ESTACIÓN DE POLICÍA

En el siguiente documento se presentará el análisis de la solución óptima respecto al problema de la estación de policía planteado en el inciso C del proyecto.

En primera instancia se presentarán ambas tablas (con el sistema viejo y el sistema nuevo), para posteriormente realizar una comparación entre los dos sistemas:

SISTEMA ACTUAL:

Para simular el sistema actual, se plantea el desarrollo de un Queue de comparendos, debido a que se atienden los comparendos con respecto al orden de llegada. Es decir, el último comparendo que llega, es el último en atender (independiente del precio/costo que genera cada comparendo durante la espera). Este sistema es ineficiente y genera un costo final muy elevado de valor: \$134.330.152. A continuación, se presenta la tabla de datos después de ejecutar el requerimiento 2.C.

Costo diario del comparendo	Tiempo mínimo de espera (días)	Tiempo promedio de espera (días)	Tiempo máximo de espera (días)
\$400	1	4	23
\$40	1	4	23
\$4	1	5	23

PROPUESTA DE SISTEMA NUEVO:

Por otro lado, para simular la propuesta del nuevo sistema, se plantea el desarrollo de un Heap de prioridad, con base en el precio que genera cada comparendo durante la espera. Es decir, se priorizan aquellos comparendos que generen un aumento en el costo, de tal forma que siempre se atiendan los comparendos con mayor valor en su precio (independiente de su orden de llegada). Este sistema, si bien es muchísimo más eficiente que el anterior en cuanto a costo, genera un gasto de memoria superior y requiere un mejor sistema de Hardware para ser implementado. A pesar de lo anterior, se denota una reducción de alrededor del 99.99% respecto al costo total del sistema antiguo; el valor del costo nuevo es de: \$119.268.

Costo diario del comparendo	Tiempo mínimo de espera (días)	Tiempo promedio de espera (días)	Tiempo máximo de espera (días)
\$400	0	0	0
\$40	0	0	0
\$4	1	7	70

Juan Andrés Ariza Gacharna (201911442)

Sergio Julian Zona Moreno (201914936)

CONCLUSIÓN:

Si bien la implementación del nuevo sistema puede generar un costo demasiado elevado al corto plazo, en un lapso de alrededor de 6 meses, ya se habrá suplido gran parte de los costos actuales y al cabo de un año se ha generado un ahorro en la estación de policía. Es preferible que se implemente el sistema del Heap (donde se atiende según precio), y dejar de lado el sistema del Queue de comparendos, pues genera costos innecesarios para la estación de policía.

NOTA ADICIONAL:

Se aclara que todos las pruebas realizadas y los tiempos medidos fueron estimados con un computador con las siguientes especificaciones: 16 GB RAM, Windows 10 64-bit, Procesador INTEL Core i7 séptima generación.

Además, para la solución de este inciso, se utilizó la lista COMPLETA de comparendos, es decir, los 527655 comparendos del archivo grande.