



Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Campus Estado de México.

Análisis y diseño de algoritmos avanzados

E1. Actividad Integradora 2

Vicente Jesús Ramos Chávez A01750996

Fecha de entrega:

08//02/2024

Este proyecto fue mucho más que escribir código y hacer que funcionara. Desde el principio, sabíamos que estábamos enfrentando un problema del mundo real: cómo conectar mejor a una comunidad a través de una red de fibra óptica eficiente y accesible. No se trataba solo de programar en C++, sino de diseñar soluciones que tuvieran un impacto tangible en la vida de las personas.

Para construir una infraestructura de calidad, decidimos usar herramientas que garantizaran un software robusto. Implementamos pruebas unitarias con Google Test, analizamos la calidad del código con SonarQube y automatizamos el proceso con GitHub Actions. Esto nos permitió asegurarnos de que cada cambio mejorara el sistema sin comprometer su estabilidad. Pero más allá de las herramientas, lo que realmente aprendimos fue la importancia de la mejora continua y el trabajo en equipo.

Resolver problemas de conectividad a nivel técnico fue un reto fascinante. Aplicamos el algoritmo de Kruskal para encontrar la mejor manera de conectar las colonias minimizando costos, usamos una heurística para el problema del viajante y optimizamos rutas de distribución, y con Ford-Fulkerson calculamos el flujo máximo de datos en la red. También diseñamos un método basado en la distancia euclidiana para determinar la central más cercana a cada cliente, lo que permitió una asignación más rápida y eficiente del servicio. Cada una de estas soluciones nos hizo ver cómo las matemáticas y la programación pueden transformar algo abstracto en algo útil y concreto.

Pero lo más valioso no fueron solo los algoritmos, sino todo lo que aprendimos en el proceso. Trabajar en equipo nos obligó a organizarnos, comunicarnos mejor y apoyarnos cuando las cosas no salían como esperábamos. Descubrimos que un buen código no es solo el que funciona, sino el que puede mantenerse, entenderse y mejorarse con el tiempo.