**SISTEMA DISTRIBUIDO CON CANALES**

**ANDREA ISABEL RAMÍREZ SOLARTE**

**ESTEFANIA VALENCIA VALLEJO**

**LUIS MIGUEL ESCOBAR FALCON**

**SISTEMAS DISTRIBUIDOS**



**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**2024**

**Documentación Detallada de la Implementación del Sistema Distribuido para el Problema del Viajante de Comercio**

**Introducción**

Este proyecto implementa dos algoritmos para resolver el problema del viajante de comercio (TSP): Vecino Más Cercano e Inserción Más Cercana. Ambos algoritmos han sido adaptados para funcionar en un sistema distribuido utilizando goroutines y canales en Go, con el fin de evitar compartir variables entre las diferentes partes del sistema. Además, se ha implementado un proceso de búsqueda de vecindario que utiliza los resultados de ambos algoritmos para encontrar la ruta óptima posible.

**Estructura del Proyecto**

El proyecto está organizado en varios paquetes y archivos:

* main.go: Archivo principal que coordina la ejecución de los algoritmos y la búsqueda de vecindario.
* vecinoMasCercano/vecinoMasCercano.go: Implementación del algoritmo de Vecino Más Cercano.
* insercionMasCercana/insercionMasCercana.go: Implementación del algoritmo de Inserción Más Cercana.

**Paso a Paso de la Implementación**

**1. main.go**

El archivo main.go es el punto de entrada del programa y tiene las siguientes responsabilidades:

1. **Importar Paquetes**
2. **Definir la Matriz de Costos y Nodos**
3. **Canales y Goroutines:**

Utiliza canales para recibir los resultados de las goroutines que ejecutan los algoritmos de Vecino Más Cercano e Inserción Más Cercana.

1. **Función de Búsqueda de Vecindario**: Implementa la búsqueda de vecindario que toma los resultados de los dos algoritmos y encuentra la ruta más óptima.
2. **vecinoMasCercano/vecinoMasCercano.go**

El archivo vecinoMasCercano.go contiene la implementación del algoritmo de Vecino Más Cercano:

1. Definición de Estructuras y Funciones
2. Algoritmo de Vecino Más Cercano:

La función CalcularRutas ejecuta el algoritmo para encontrar múltiples rutas posibles y envía el resultado a través del canal

3. insercionMasCercana/insercionMasCercana.go

El archivo insercionMasCercana.go contiene la implementación del algoritmo de Inserción Más Cercana:

1. Definición de Estructuras y Funciones:
2. **Algoritmo de Inserción Más Cercana**:

La función CalcularRutas ejecuta el algoritmo para encontrar una ruta utilizando el método de inserción más cercana y envía el resultado a través del canal. Algoritmo de Inserción Más Cercana: