**Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas**



Competencia de Pensamiento Innovador

CURSO DE ALGORITMOS Y

ESTRUCTURAS DE DATOS - CC182

Carrera de Complejidad algorítmica

Sección: CC41

Alumno:

Tyrone Raí, Sotil Vasquez

Código:

U202017267

Julio 2022

**CONTENIDO**

1. Uso del conocimiento
2. Identificación del problema
3. Idea de solución al problema
4. Propuesta
5. **USO DEL CONOCIMIENTO**

Para el desarrollo del trabajo final se utilizo programación en el lenguaje de Python, utilizando todo lo aprendido en clase. Todos los códigos realizados se hicieron en Google colab y visual studio code ya que estas herramientas nos sirvieron para ejecutar los códigos y estos códigos fueron subidos al github del equipo para tener una mejor organización.

Mediante los diferentes hitos se utilizaron diferentes algoritmos enseñados en Clase.

Para el Hito 1 primero creamos el arreglo haciendo que contenga todos los nodos con sus aristas.

Para el Hito 2 se implementó el algoritmo de Perlin Noise, Este nos Sirvió para simular mejor los pesos de los nodos que simbolizaban el tráfico, ya que de este modo quedaba mas realista que hacerlo con un peso random.

Para el Hito 3 se realizaron los algoritmos de Dijkstra, DBS y DFS para hallar las rutas mas cortas y conseguir los paths.

Para el hito 4 se agregó un arreglo conteniendo las ubicaciones de los nodos mediante una formula creada que usaba de dato la ubicación de Google maps, y implementó un menú con un horario para que se muestre diferente el trafico en forme la hora que el usuario elija, para este menú solo se hizo uso de condicionales if y else.

Y finalmente para el Hito 5 se agrego los datos de los arreglos y los paths al código del graficador haciendo uso de Anaconda Prompt.

1. **IDENTIFICA EL PROBLEMA**

El trabajo final consistía en elaborar un grafo que nos represente una ciudad y que nos Permita encontrar la ruta mas corta entre 2 puntos, elaborando un trafico en la ciudad que sea estable y constante dependiendo de la hora en la que se encuentre.

Todo este trabajo tenia que ser hecho en Python y con el uso de los algoritmos enseñados en clase.

1. **IDEAR**

Para resolver el trabajo primero decidimos escoger como referencia una calle de Washington ya que las ciudades de Lima no tenían buen diseño e iba a hacer más difícil ordenarlas y guardar sus coordenadas.

Una vez tuvimos la idea clara de que parte del mapa íbamos a usar para los 1500 nodos, comenzamos a pasar las ciudades a un arreglo. Decidimos usar arreglo en vez de matriz de adyacencia ya que se nos hacía más cómodo y usaba menos espacio.

Una vez el arreglo creado, al momento de colocar los pesos de las aristas primero lo hicimos con un algoritmo random, pero después de debatirlo decidimos hacerlo con perlin noise para hacerlo mas realista el como seria la recreación del tráfico.

Y finalmente decidimos tener un horario para que según el horario que escoja el usuario se presente diferentes traficos.

1. **PROPUESTA**

La metodología que usamos para resolver este trabajo con mi equipo fue dividirnos el trabajo equitativamente para que cada uno avance una parte y trabajar al mismo tiempo en llamada, ya que así si alguien tenia un problema o una consulta, esta sea fácilmente resuelta.

También al terminar la reunión de trabajo se subia todos los avances al github para así tener guardado nuestro avance y tener un control de versiones del trabajo

Una dificultad que pudo tener el equipo es que el Google colab no tenía la opción de compartir a tiempo real, haciendo que tengamos que pasar varios códigos por nuestro grupo de conversación y haciendo que esto nos confunda por ratos mezclando códigos antiguos y los corregidos.