



Reto No. 4

Navegando por la Red



OBJETIVOS

El objetivo de este reto es poner en práctica los conceptos aprendidos en clase acerca del TAD Grafo. Específicamente se desea:

- Utilizar grafos, en conjunto con las demás estructuras de datos del curso para solucionar los requerimientos del reto.
- Utilizar adecuadamente el patrón Modelo, Vista Controlador.
- Utilizar adecuadamente el ambiente de trabajo (IDE, GIT y GitHub).

FUENTE DE DATOS

Archivos	Descripción
connections.csv	Contiene un conjunto de datos que corresponde a la información de conectividad de los cables submarinos
landing_points.csv	Contiene un conjunto de datos que corresponde a la información de los landing points (puntos de conexión) de los cables submarinos.
countries.csv	Contiene un conjunto de datos que corresponde a la información de los países.

FICHA DE REQUERIMIENTOS

Básico

REQ. 1: Identificar los clústeres de comunicación (G)

REQ 2: Identificar los puntos de conexión críticos de la red (G)

Intermedio

REQ. 3: La ruta de menor distancia (G)

REQ. 4: Identificar la Infraestructura Crítica de la Red (G)

Avanzado

REQ. 5: Análisis de fallas (G)

Bonos

REQ. 6: Los mejores canales para transmitir (G)

REQ. 7: La mejor ruta para comunicarme (G)

REQ. 8: Graficando los Grafos (G)

REQ. 1: Identificar los clústeres de comunicación (Grupal)

Se desea encontrar la cantidad de clústeres (componentes conectados) dentro de la red de cables submarinos y si dos landing points pertenecen o no al mismo clúster.

Las condiciones son:

- Nombre del *landing point* 1
- Nombre del *landing point* 2

La respuesta esperada contiene:

- Número total de clústeres presentes en la red
- Informar si los dos *landing points* están en el mismo clúster o no.

REQ. 2: Identificar los puntos de conexión críticos de la red (Grupal)

Se desea encontrar el (los) landing point(s) que sirven como punto de interconexión a **más cables** en la red.

El equipo de desarrollo no necesita ninguna entrada

La **respuesta** esperada contiene:

- Lista de landing points (nombre, país, identificador).
- Total de cables conectados a dichos landing points.

REQ. 3: La ruta de menor distancia (grupal)

Se desea encontrar la **ruta mínima en distancia** para enviar información entre dos países, los puntos de origen y destino serán los landing point de la ciudad capital

Las condiciones son:

- País A
- País B

La **respuesta** esperada contiene:

- Ruta (incluir la distancia de conexión [km] entre cada par consecutivo de landing points)
- Distancia total de la ruta

REQ. 4: Identificar la Infraestructura Crítica de la Red (grupal)

Se requiere identificar la infraestructura crítica para poder garantizar el mantenimiento preventivo del mismo. Para tal fin se requiere que se identifique la red de expansión mínima en cuanto a distancia que pueda darle cobertura a la **mayor cantidad** de landing point de la red

El equipo de desarrollo no necesita ninguna entrada

La **respuesta** esperada contiene:

- El número de nodos conectados a la red de expansión mínima
- El costo total (distancia en [km]) de la red de expansión mínima
- Enunciar la conexión más larga (distancia en [km]) que hace parte de la red de expansión mínima
- Enunciar la conexión más corta (distancia en [km]) que hace parte de la red de expansión mínima.

REQ. 5: Análisis de fallas (Grupal)

Se quiere conocer el impacto que tendría el fallo de un determinado landing point que afecta todos los cables conectados al mismo. Para tal fin se requiere conocer la lista de países que podrían verse afectados al producirse una caída en el proceso de comunicación con dicho landing point

Las condiciones son:

- Nombre del *landing point*

La **respuesta** esperada contiene:

- Número de países afectados
- Lista de los países afectados (la lista debe darse por distancia en km descendentemente).

REQ. 6: Los mejores canales para transmitir (Bono)

Se quiere conocer el ancho de banda máximo que se puede garantizar para la transmisión a un servidor ubicado en el país A desde cada uno de los países conectados a un determinado cable.

Las **condiciones** son:

- Nombre del país
- Nombre del cable

La **respuesta** esperada contiene:

- Lista de los países conectados al cable con el ancho de banda máximo que puede garantizarse.

REQ. 7: La mejor ruta para comunicarme (Bono)

Se desea encontrar la ruta mínima en número de saltos para enviar información entre dos direcciones IP dadas.

Las **condiciones** son:

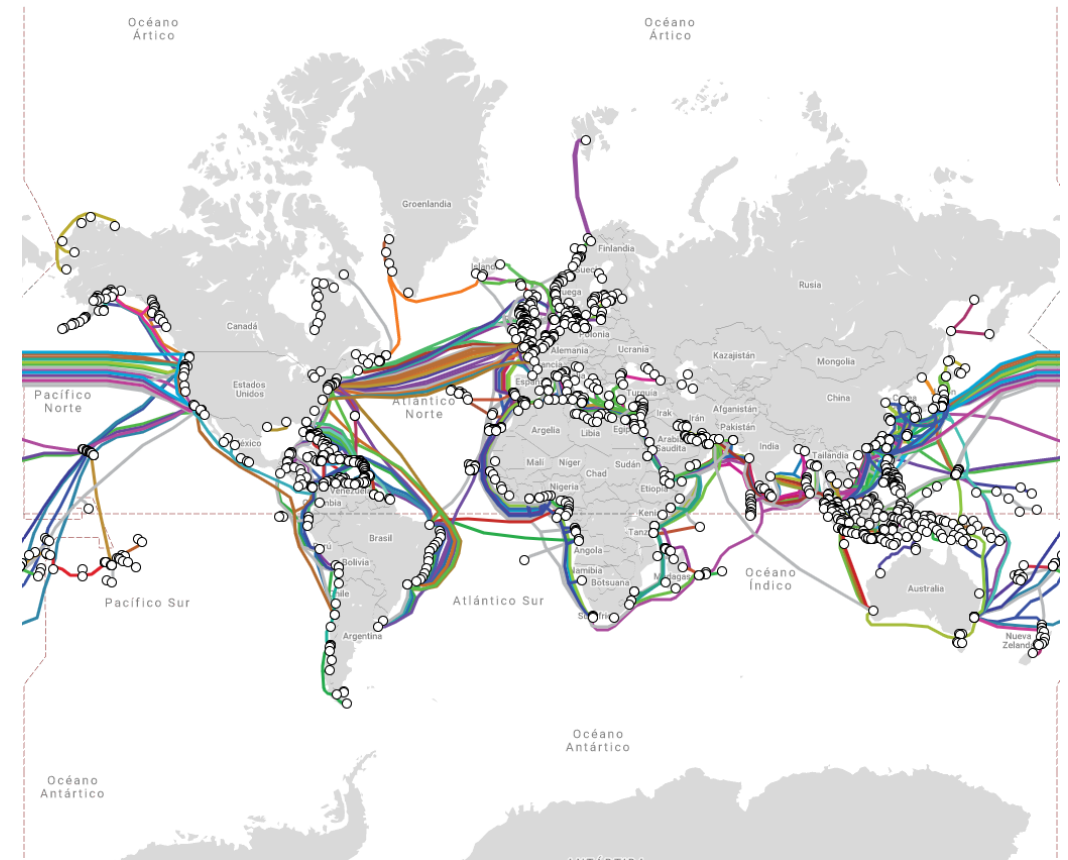
- Dirección IP1
- Dirección IP2

La **respuesta** esperada contiene:

- Ruta
- Número de saltos de la ruta

REQ. 8: Graficando los Grafos (Bono)

Se otorgará una bonificación a los equipos de trabajo que realicen la graficación en un mapa de los resultados de cada uno de los requerimientos anteriormente enunciados.



DOCUMENTO DE ANÁLISIS

Dentro del proyecto a entregar debe incluir un documento en la carpeta **Docs**, debe ser en formato **PDF** y contener la siguiente información:

- Nombres, código y correo Uniandes de los integrantes del grupo.
- Análisis de complejidad de cada uno de los requerimientos.
- Resultados de consultas de pruebas para tiempo de ejecución y uso de memoria.

RECOMENDACIONES

- Es obligatorio utilizar la librería **DISClib** con sus componentes **ADT** para listas (`*/DISClib/ADT/graph.py`)
- Se recomienda el uso de los algoritmos de grafos propuestos para el curso
- Iniciar a implementar el reto haciendo Fork del repositorio esqueleto provisto por el equipo EDA en el enlace <https://github.com/ISIS1225DEVS/Reto4-202110-Template>
- Renombre el repositorio de su grupo con el esquema **Reto4-G<<Número del grupo>>** ej.: Reto3-G01 para el grupo 1 de la sección 2.



Created by Lena Tran
from Noun Project

INDISPENSABLE

Implementar las funciones para responder lo más rápido y eficientemente posible.

La fecha de entrega es hasta el próximo miércoles
2 de junio - 11:59 p.m.