

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS II

## TRABAJO PRÁCTICO ESPECIAL

---

Implemente en c++ la consigna asignada (ver GruposTPEAyDA2020.pdf)

- A. Dado un grafo dirigido, implemente un algoritmo para hallar las componentes fuertemente conectadas del grafo.
- B. Dado un grafo no dirigido rotulado que modela un mapa de rutas y dos vértices de este grafo, implementar un algoritmo que devuelva todos los caminos simples de un vértice a otro, sin pasar por caminos de tierra, y su costo asociado.
- C. Dados un grafo  $G$  con sus vértices rotulados con colores y dos vértices  $v_1$  y  $v_2$ , implemente un algoritmo que encuentre todos los caminos entre el vértice  $v_1$  al vértice  $v_2$  tal que no pase por vértices rotulados con el color rojo.
- D. Dado un grafo dirigido y rotulado con costos positivos, implemente el algoritmo de Dijkstra para encontrar todos los caminos más cortos entre un vértice origen y los restantes vértices del grafo. Se requiere además almacenar la cantidad de caminos mínimos entre el origen y cada vértice del grafo.
- E. Dado un grafo no dirigido y rotulado con costos positivos, se desea hallar el camino mínimo entre cada par de vértices de un grafo y además encontrar el centro del mismo. Implemente una solución basada en el algoritmo de Floyd.
- F. Dado un grafo no dirigido conexo y rotulado con costos positivos, determine el árbol de recubrimiento de costo mínimo. Implemente el algoritmo Kruskal.
- G. Dado un grafo no dirigido conexo y rotulado con costos positivos, determine el árbol de recubrimiento de costo mínimo. Implemente el algoritmo de Prim.
- H. Dado un grafo dirigido, implemente el DFS-Forest para registrar los tiempos de descubrimiento y finalización de cada vértice y la clasificación de los arcos.

### Aclaraciones:

1. La información que registra/devuelve el algoritmo deberá imprimirse por pantalla con un nivel de detalle suficiente para que se interprete claramente la respuesta del mismo.

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS II

### TRABAJO PRÁCTICO ESPECIAL

---

2. Para la entrega deberán subir una carpeta comprimida a moodle (Tarea: TPE-AyDA2020) con el proyecto entero (.cbp) incluyendo los **códigos de fuente** con la resolución y todo archivo que considere necesario para la corrección.
  - a. El nombre de la carpeta deberá respetar el siguiente formato: “TPE-GX-CY.zip” donde **X** es el número del grupo e **Y** la consigna que resolvieron.
  - b. Solo uno de los integrantes del grupo tiene que subir el trabajo.
  - c. No se aceptarán entregas de grupos que hayan resuelto una consigna que no corresponde con la asignada.
3. La fecha límite para subir los trabajos es el **lunes 25 de mayo.**