

Ordenamiento topológico y componentes fuertemente conexas

1. Introducción

El objetivo del laboratorio es la implementación de los algoritmos de ordenamiento topológico y componentes fuertemente conexas, sobre digrafos. Adicionalmente se implementarán algoritmos complementarios basados en la búsqueda en profundidad sobre digrafos.

2. Actividades a realizar

Se quiere agregar a la librería *grafoLib* las siguientes clases:

OrdenTopologico: Obtiene un orden topológico de un digrafo acíclico

CFC: Determina las componentes fuertemente conexas de un digrafo

CicloDigrafo: En esta clase se recorre un digrafo, usando la búsqueda en profundidad, para detectar la presencia de un ciclo.

Adicionalmente se incluye en la librería el archivo `Utilidades.kt`, que va a contener funciones con operaciones útiles sobre grafos.

Se le proporcionará de un código base, contenido en el archivo `codigoBaseLabSem4.tar.xz`. Este código contiene los archivos adicionales que usted debe agregar a la librería *grafoLib*. Se debe completar y documentar el código de las actividades a realizar. Puede hacer uso de las clases de la librería de Kotlin para su implementación. Cada una de las operaciones en las clases tiene una breve descripción la misma. Esa descripción debe borrada de su código de entrega. En su lugar deben colocar para cada una documentación de las operaciones en las que se indique *descripción*, *precondiciones*, *postcondiciones* y *tiempo de la operación*. El tiempo de las operaciones debe ser dado en número de lados y/o número de vértices, cuando eso sea posible. Sus implementaciones deber ser razonablemente eficientes.

No es necesario que proporcione ningún programa cliente. Debe entregar la librería *grafoLib* completa, con todos los códigos de las implementaciones de esta semana y las semanas anteriores, junto con el archivo `Makefile` que compila la librería. Las implementaciones de sus soluciones deben estar basadas en los pseudo códigos de los algoritmos vistos en clase y en [1].

3. Condiciones de entrega

Los códigos del laboratorio y la declaración de autenticidad debidamente firmada, deben estar contenidos en un archivo comprimido, con formato *tar.xz*, llamado *LabSem4_X.tar.xz*, donde *X* es el número de carné del estudiante. La entrega del archivo *LabSem4_X.tar.xz*, debe hacerse por medio de la plataforma *Classroom* antes de las 12:00 pm del día lunes 8 de noviembre de 2021.

Referencias

- [1] CORMEN, T., LEIRSESON, C., RIVEST, R., AND STEIN, C. *Introduction to Algorithms*, 3ra ed. McGraw Hill, 2009.