

Tarea N° 2
Sistemas Operativos

Fecha: Jueves, 6 de Octubre de 2022

Plazo: 2.5 semanas

Rutas logísticas

Grafoman, superhéroe del transporte, está ansioso por encontrar una ruta óptima para transportar sangre humana desde el punto A al punto KH. Sin embargo, no tiene tiempo de ir probando cada una de estas rutas, porque tiene otros quehaceres. Por eso, y siguiendo sus estándares releva toda la pega en Ud., estudiante del curso de SOOOOOOOOOOO.

Se le ocurre que con threads, Ud. puede ir recorriendo cada una de las rutas sobre un grafo dado. Al finalizar el recorrido, registra cuál fue la ruta y su costo total. Así entonces, deberá obtener cuál es la mejor ruta y cuánto costó.

Respecto de este escenario:

- 1) Diseñe un grafo dirigido y acíclico que tenga por lo menos 10 nodos. El grafo debe tener la particularidad de que tiene varias rutas posibles (con pesos distintos correspondientes) desde A hasta KH. **(5 ptos)**
- 2) Cree N threads ($N \geq 10$) y haga que estos threads vayan recorriendo las distintas rutas del grafo entre A y KH. Las decisiones que toma el thread para su siguiente destino en cada paso es random. **(35 ptos)**
- 3) Se tiene un registro global de cuál es la mejor ruta y su costo asociado. Deberá con los N threads de la parte anterior almacenar sincronizadamente los mejores valores (ruta y costo asociado) recorridos hasta el momento. **(5 ptos)**
- 4) Adicionalmente, Grafoman se ha enterado que las rutas directas entre un nodo N_a y otro N_b tienen una limitante en la cantidad de los threads que lo transitan. Esta limitante se representa por un número M que define el máximo de threads que pueden transitar la arista al mismo tiempo. Incluya las herramientas de sincronización que hagan cumplir esta restricción. **(15 ptos)**

Condiciones de entrega

Se indican las siguientes condiciones para la entrega de la tarea:

- La tarea se desarrolla **individualmente**. Los códigos serán sometidos a comprobación automática de plagio y revisados contra códigos online ya existentes.
- Los códigos fuentes estarán escritos en C/C++. Es requisito indispensable que los códigos compilen y ejecuten **sin cambios**. De no cumplirse esta condición, la parte correspondiente será evaluada con puntaje mínimo de inmediato.
- El código fuente y el informe quedarán en un archivo .zip con nombre <NombreApellido>.zip

La tarea se entregará vía el Canvas de la sección. La fecha y hora límite para la entrega son el domingo 23 de octubre a las 23.59. Cualquier entrega atrasada no se considerará y será calificada con la nota mínima de inmediato.