

INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

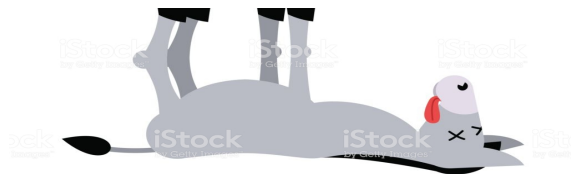
ESTRUCTURAS DE DATOS -- SEGUNDO PROYECTO



Se requiere desarrollar un sistema que permita gestionar el tiempo y los gastos que tendrá un mochilero que tiene pensado visitar un territorio que estará representado por un mapa, el cual se carga desde un archivo en formato JSON cuya estructura se describe en el adjunto.

1. (0.3) Una vez cargado el archivo se debe representar gráficamente su contenido en un mapa, en el cual todas las vías representadas van en ambos sentidos.
2. (1.2) Dado un origen que corresponde a la ciudad de arribo y el presupuesto inicial del mochilero, representado en monedas de oro y el tiempo que tiene pensado para su viaje, el sistema debe proponer:
 - a. La ruta que le permitirá conocer la mayor cantidad de destinos con el presupuesto inicial, mostrando cada uno de los caminos a seguir.
 - b. La ruta que le permitirá conocer la mayor cantidad de destinos en el menor tiempo posible, mostrando cada uno de los caminos a seguir.
3. (2.5) Dado un origen el sistema deberá sugerir la ruta que le permitirá conocer la mayor cantidad de destinos con el menor gasto posible, pero considerando que en los destinos se ofertan trabajos que el mochilero puede tomar para aumentar su presupuesto cuando éste esté por debajo del 40% de su presupuesto inicial. EL mochilero podrá indicar la cantidad de tiempo que se le dedicará a un trabajo elegido. El sistema debe permitir la ejecución paso a paso para poder dar a elegir al mochilero las alternativas de viaje y el trabajo que puede tomar.
 - a. Se debe considerar que en cada destino del mapa existen actividades que se le ofrecen al visitante, algunas de ellas son opcionales como dar un tour o visitar un museo, por ejemplo; y otras obligatorias, como alojarse en un hostel siempre (lo que debe suceder cada 18 horas o 18 y fracción ya que solo puede dormir en un lugar definido por el mapa y no en el camino, con una duración de sueño definida para cada lugar) y la alimentación que por regla general debe ser cada 6 horas con un costo definido específicamente en cada lugar (sí las 6 horas se cumplen mientras va en el camino podrá comer ahí con el costo del último lugar visitado). Las actividades opcionales deberán ser informadas al mochilero para que elija cuáles desea realizar, estas tendrán asociadas un tiempo (en minutos) de ejecución y un costo (cantidad de monedas) que será disminuido del presupuesto. Si la sumatoria de tiempo de las actividades y trabajos no igualan o superan el tiempo de estancia mínima en el lugar, se deberá dejar el tiempo restante como tiempo de ocio.

- b. Para los desplazamientos entre lugares hay un costo asociado al medio de transporte que opera sobre cada ruta. Los medios de transporte son: Avión, Carro y Burro, por lo cual se debe informar los costos asociados a cada una de las opciones y permitir que el mochilero elija. Hay algunas rutas en las que el desplazamiento por tierra sale gratis.
 - c. El costo asociado a cada medio de transporte debe ser constante en todo el territorio, de manera que el costo del desplazamiento por una ruta se calcula con base en la distancia desde el lugar de partida hasta el destino y el costo por kilómetro del medio de transporte. Los valores predeterminados son: Avión 8 monedas por km, Carro 5 monedas por km y Burro 3 monedas por km. Además, el tiempo predeterminado de recorrido por km también es constante para cada medio, así: Avión 1 minuto por km, Carro 5 minutos por km y Burro 15 minutos por km. Estos datos de valor y tiempo podrán ser cargados por medio del archivo JSON con valores diferentes.
4. (0.5) El sistema debe además permitir la obstrucción de las vías en cualquier momento de la ejecución del mismo, esto puede ser causado por accidente automovilístico o por el deceso de un burro debido al estrés y el cansancio.



5. (0.5) El resultado de todas las operaciones debe resaltarse en el mapa. Además, al finalizar el viaje, se le debe mostrar al mochilero un reporte de todos los lugares visitados, los medios de transporte elegidos por él, los trabajos realizados y las actividades hechas en cada uno de los lugares. Para cada uno de los ítems anteriores se debe mostrar el tiempo y el valor invertido o ganado según sea el caso. Se entregará una bonificación (máximo de 0.5) si se realizan animaciones en la interfaz gráfica.

Debe considerarse que al mochilero no le interesa quedarse más de una vez un mismo lugar, aunque sí podrá pasar por allí si ese lugar está en la ruta para ir a un destino no visitado.

Fecha de entrega y sustentación: 31 de julio de 2019. Se permite trabajar máximo en parejas.