

Apellido y nombre: _____ Legajo: _____

- Recuerde que la nota mínima para la aprobación para la regularización de este examen es 6 (Seis).

GPS

Temas evaluados: Abstracción, estructuras de datos indexadas y enlazadas, flujos de datos, resolución de problemas.

Definición del contexto

Usted es desarrollador de una empresa especializada en posicionamiento satelital. Se utilizan distintas aplicaciones para resolver diferentes requerimientos. Ubicación. Distancias entre dos puntos, recorridos, y muchas otras alternativas. En general se dispone de las coordenadas geográficas de los puntos a vincular y alguna información adicional según lo que se requiera determinar.

Dinámica del proceso del cálculo de distancia entre dos puntos y tiempo de llegada según la hora de partida.

Para determinar el recorrido, distancia y tiempos de llegadas entre dos puntos se divide el recorrido en tramos con características similares de velocidad precautoria y tiempo de demora. Para ello se requiere las coordenadas geográficas (longitud, latitud y altitud de los puntos de salida y llegada).

Problema

Se requiere desarrollar una aplicación que permita indicar al viajero la hora estimada de llegada a un punto determinado por lo que se requiere:

1. Conocer las coordenadas (longitud, latitud, altitud) del punto de partida y llegada.
2. Rutas/calles y tramos con características similares de velocidad precautoria y tiempo estimado de demora.
3. Para la estimación del tiempo se supone que el vehículo realiza el trayecto a la velocidad precautoria a lo que debe agregarse la demora en cada caso. La distancia de cada tramo se evalúa en función de las coordenadas de sus puntos de origen y llegada.
4. Recordar que el tiempo en un movimiento uniforme depende del espacio recorrido y la velocidad del móvil.

Se dispone

1. Un vector de N posiciones con el recorrido sugerido agrupado por ruta/calle y tramo dentro de la misma, con el siguiente formato

InicioTramo			FinTramo			Ruta	Tramo	VelocidadKM/H	MinutosDeDemora
Long	Lat	Alt	Long	Lat	Alt	int	int		
int	int	int	int	int	int	int	int	int	int

2. La función *int Distancia(int, int, int, int, int, int)* que dadas las coordenadas de dos puntos retorne la distancia entre los mismos.

Se pide

1. (1 punto) **Codifique la declaración** todas estructuras de datos. **Justifique la selección.**
2. (5 puntos) **Codifique o diagrame la función** *CalcularTiempoDeLlegada*. Que reciba como parámetro lo que usted estime necesario (sin usar variables globales) y retorne la hora de llegada con formato HHMM.
3. Responda
 - a. (1 punto) Como calcularía la distancia entre dos puntos intermedios del recorrido?
 - b. (1 punto) Que cambios haría si los datos los dispone en una estructura enlazada con el mismo criterio de ordenamiento?
 - c. (2 puntos) y si los tuviera en un archivo sin orden?

Criterio de evaluación

La nota mínima para la aprobación es 6 (seis). Dispone 10 minutos para leer el enunciado y decidir si continua o no