

Problema GPS: Diseño de Tipos

Miguel Toro

El formato de entrada con el que trabajaremos contempla una línea por cada punto del trayecto que incluye cuatro informaciones:

- tiempo en el que fue tomada la medición
- latitud del punto en el que fue tomada la medición
- longitud del punto en el que fue tomada la medición
- altitud del punto en el que fue tomada la medición

He aquí un fragmento de dicho fichero con las cinco primeras líneas:

```
00:00:00,36.74991256557405,-5.147951105609536,712.2000122070312
00:00:30,36.75008556805551,-5.148005923256278,712.7999877929688
00:01:30,36.75017642788589,-5.148165263235569,714.0
00:02:04,36.750248931348324,-5.148243047297001,714.599975585937
00:02:19,36.750430315732956,-5.148255117237568,715.0
```

$$= 2r \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2} \right) + \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_2) \sin^2 \left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2} \right)} \right)$$

Coordenadas2D:

Propiedades:

- Latitud: Double
- Longitud: Double
- Distancia(Coordenadas2D c): Double //distancia Harvesine
- ToRadianes: Coordenadas2D
- Centro(List<Coordenadas2D> ls): Coordenadas2D, Compartida

Representación: (2.3,0.5)

Coordenadas3D:

Propiedades:

- Latitud: Double
- Longitud: Double
- Altitud: Double
- To2D: Coordenadas2D
- Distancia(Coordenadas3D c): Double // distancia en tres dimensiones

Representación: (2.3,0.5,7.9)

Marca:

Propiedades:

- Tiempo: LocalTime
- Latitud: Double

- Longitud: Double
- Altitud: Double

Representación: (00:00:30,2.3,0.5,7.9)

Parse: 00:00:30,2.3,0.5,7.9

Intervalo:

Propiedades:

- Principio: Marca
- Fin: Marca
- Desnivel: Double //km
- Velocidad: Double // km/hora
- Longitud: Double //km
- Tiempo: Double //horas

Representación: ((00:00:30,2.3,0.5,7.9), (00:00:35,2.4,0.6,8.1))

Ruta:

Propiedades:

- Marcas: List<Marca>
- Tiempo: Double
- Longitud: Double
- Velocidad: Double
- VelocidadEnIntervalo(Integer i): Double
- DesnivelEnIntervalo(Integer i):Double
- DesnivelAcumulado: (Double,Double)

Representación: {(00:00:30,2.3,0.5,7.9), ..., (00:00:35,2.4,0.6,8.1)}

Parse: leer de un fichero

El código, no tan detallado, podéis encontrarlo en

<https://github.com/migueltoro/primerJava/tree/master/EjerciciosJavaPrimero/src/us/lsi/ruta>