

Documentación Práctica 3

Miembros del grupo:

Alejandro Serrano López, bq0100

Diego Torres Aranha, bq0383

Gabriel Gil García, bq0162

Juan José Urioste, bt0492

Miguel Laredo Barbadillo, br0449

Iván Lumbano Vivar, br0097

Qué hemos hecho:

Por una parte, teníamos el programa de la práctica 2 (versión Frame) que ya calculaba todo esto; pero tenía el inconveniente de que nos no funcionaba fuera del ordenador original donde se creó; así que procedimos a ampliar el programa de Java de la práctica 2 (la versión de Canvas) siguiendo las instrucciones indicadas en el enunciado de la práctica. En primer lugar, procedimos a ajustar el programa para que aceptase tramas \$GPRMC y de ellas extrajese aparte de las coordenadas, la velocidad y ángulo. Posteriormente esta velocidad se comprobaría comparándola con la velocidad máxima permitida en el punto que el GPS detectara, que se debería corresponder con uno de los puntos de la ruta del mapa del INSIA. En caso de no detectar dicho punto estimará utilizando la última velocidad límite máxima que pudo detectar, o en su defecto, 10 km/h.

Posteriormente, cuando nos dijeron que no usásemos tramas RTC (aunque comprobamos que nuestro GPS en particular sí emite dichas tramas con datos de velocidad y ángulo) procedimos a comentar la sección relacionada con la extracción de dichos datos, y en cambio, utilizar una simple fórmula de diferencial de posiciones con respecto al tiempo para hallar la velocidad en formato vectorial y de esta obtener trigonómicamente el ángulo.

Mientras realizamos esto, también decidimos mejorar la fórmula de búsqueda de velocidades, de tal manera que si por algún error no coincidiesen con las del mapa, nos diera la del punto más cercano y así en el contexto de pequeños errores de medición sí fuera capaz de compensar y funcionar en su contexto.

Para todo ello, y de forma más detallada, creamos 2 clases nuevas: “MiMapaInsia”, que almacena los datos del mapa de coordenadas y velocidades, así como emplear el algoritmo de búsqueda de la velocidad más adecuada; y “Practica3”, que ejecuta el programa principal de nuestra nueva práctica, primero leyendo los datos del fichero y pasándoselos al MiMapaInsia, y luego ejecuta un programa muy similar al de la práctica 2, con el detalle de que ahora se le da el mapa al Observer. Con respecto a éste, incluimos 3 métodos adicionales: uno para parsear el tiempo a horas, otro para llamar al método de búsqueda de MiMapaInsia, y otro para redondear a 4 dígitos (que el mapa utiliza) con mayor precisión. También modificamos el método actualizar para incluir todo lo mencionado en el primer y segundo párrafos, y modificamos MyCanvas para

que guardase el ángulo ajustado al rango $0-2\pi$ radianes y según dicho ángulo imprimiese una flecha orientada.

A nivel de pruebas, y por exactitud, decidimos comprobar por nuestra propia cuenta el medidor de velocidad, para lo que pedimos a Miguel Laredo que diésemos varias vueltas en coche alrededor del Campus Sur y contrastásemos las velocidades; lo cual tuvo resultados satisfactorios.

También procedimos a probar mediante este método (pero andando) la orientación de la flecha. Encontramos un pequeño error debido a que solo contaba 2 cuadrantes, así que lo corregimos. También lo hicimos a prueba de error estático (eso es, velocidad cero).