

Problema P08: America's cup

DLSI

1. Descripción

En la America's cup un velero debe navegar N millas hacia el este, partiendo de las coordenadas $(0, 0)$ para llegar hasta $(N, 0)$. La corriente va a veces de norte a sur y otras veces de sur a norte de forma que entre las longitudes x y $x + 1$ la velocidad de la corriente con respecto a la del velero es w_x (un número real positivo o negativo, pero siempre con valor absoluto menor que uno). Si el velero se halla en (x, y) se puede optar entre dos estrategias:

1. Navegar sin corregir la deriva hasta $(x + 1, y + T * w_x)$ en un tiempo T .
2. Navegar evitando la deriva provocada por la corriente hasta $(x + 1, y)$, para lo que se necesita un tiempo $\frac{T}{\sqrt{1-w_x^2}}$.

La posición al llegar a $x = N$ debe ser $|y| < 0,2$ millas, pues en caso contrario el velero será descalificado.

2. Instrucciones

Escribe una clase pública P08 con una función pública `int best(String data)` que calcule el tiempo mínimo (expresado en centésimas de la unidad T) necesario para llegar al punto $(N, 0)$ desde $(0, 0)$. La entrada es en una cadena que contiene, separados por espacios en blanco, las N velocidades v_0, \dots, v_{N-1} de la corriente (reales positivos o negativos con valor absoluto menor que 1). Para simplificar los cálculos se usará una precisión de centésimas para todos los tiempos, esto es, tomaremos $T = 100$ y los enteros más cercanos a los resultados obtenidos al calcular $\frac{100}{\sqrt{1-v_x^2}}$ y $\sqrt{T^2 + y^2}$.

Por ejemplo, si la entrada es “-.1 -.2 .1 -.2 .1 -.2” la salida correcta es 604.