

Batalla Naval

El último deseo de Timmy Turner fue jugar Batalla Naval con barcos de verdad, y sus padrinos mágicos cumpliendo con su deber, se lo concedieron. Una vez iniciada la batalla Timmy comenzó a disparar misiles a diestra y siniestra contra la flota enemiga, a veces acertaba y otras veces no. Esto obligo a Timmy a desear un ingeniero que lo ayudara con el problema; como resultado del deseo apareció usted. El centro de control del barco de Timmy registra los siguientes datos sobre los **M** (leído desde el archivo) disparos realizados:

IDENTIFICACIÓN DEL BARCO ENEMIGO, DISTANCIA DE DICHO BARCO AL BARCO DE TIMMY (EXPRESADO EN METROS) Y VELOCIDAD INICIAL HORIZONTAL DEL MISIL QUE TIMMY LANZÓ CONTRA ÉL (V_{0x} , EXPRESADO EN M/S)

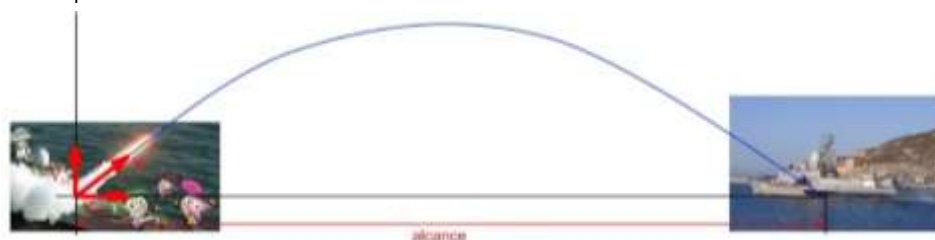


Usted debe desarrollar un programa que lea los datos registrados por el centro de control, en el archivo [lanzamientos.txt](#) y usando la teoría del lanzamiento de proyectiles, procese la información y genere dos archivos:

1. Un archivo de nombre [destruidos.txt](#) donde por cada barco destruido aparezca: Identificación del Barco Enemigo.
2. Un archivo de nombre [nodestruidos.txt](#) donde por cada barco no destruido aparezca: Identificación del Barco Enemigo y Alcance del Misil disparado.

ADICIONALMENTE DETERMINE E IMPRIMA POR PANTALLA:

3. De los barcos NO DESTRUIDOS, la identificación del barco que estaba más lejos del barco de Timmy.
4. Porcentaje de disparos que acertaron con respecto al total de disparos.
5. Identificación del primer barco DESTRUIDO.

**CONSIDERACIONES**

- La velocidad inicial (V_0) es un dato proporcionado por el manual del lanzamisiles, el cual especifica que la velocidad inicial del **primer lanzamiento es de 250 m/s, y por cada nuevo lanzamiento ésta disminuye en 1%**.
- Los barcos se considerarán destruidos, si la diferencia entre el alcance determinado por la fórmula y la distancia entre el barco enemigo y el barco de Timmy, es en **valor absoluto** menor a 10^{-3}
- El misil puede caer antes del barco enemigo, en cuyo caso se considera que **no alcanzó** el barco enemigo, o puede caer después del barco enemigo en cuyo caso, se considera que **sobrepasó** el barco enemigo. En ambos casos el barco enemigo se considera **NO DESTRUIDO**
- Fórmulas necesarias o de utilidad para resolver el problema:

$$\text{alcance} = V_{0x} \cdot t_{\text{vuelo}}$$

$$t_{\text{vuelo}} = \frac{2V_{0y}}{g}$$

$$V_0 = \sqrt{V_{0x}^2 + V_{0y}^2}$$

- Funciones Python: **abs(x)** para $|x|$, **math.sqrt(x)** para \sqrt{x} . Debe colocar como primera línea en su programa "import math" (sin las comillas)
- **$g = 9,8 \text{ m/s}^2$** (aceleración de la gravedad terrestre)

