

Sistema de Gravedad Variable en Mapas de Halo.

Juan Esteban Tinoco Penagos

Santiago Serrano

Pensamiento algorítmico.

Marzo

2025

1.1 Análisis del problema.

El problema se basa en el juego Halo donde los combates se realizan en distintos mapas con condiciones de gravedad variables a lo cual afecta el movimiento, los saltos y las caídas de los Spartans durante el combate.

El objetivo del programa es desarrollar un sistema que permita calcular la altura máxima recorrida de un Spartan con los siguientes factores:

- Tipo de mapa:
 - Tierra: su gravedad base es de 9.8 m/s^2 .
 - Luna: su gravedad base es de 1.6 m/s^2 .
 - Halo: su gravedad base es de 7.0 m/s^2 .
- Condiciones especiales:
 - Si el mapa es Tierra, pero hay gravedad reducida, su gravedad baja a 5 m/s^2 .
 - Si el mapa es Luna, pero hay gravedad aumentada, su gravedad sube a 3 m/s^2 .
 - Si el mapa es Halo y el tiempo de caída es mayor a 10 segundos, se aplica un límite máximo de 300 metros.
- Tiempo de caída:
 - El tiempo de caída lo asigna el usuario en segundos.

El programa recibe como entrada el tipo de mapa escogido entre los, el tiempo de caída en segundos y si tiene evento especial o no.

Y ya como salida se ofrece la altura máxima de caída calculada en metros según los valores dados.

1.2 Justificación de la solución.

La estrategia utilizada en el código para resolver los cálculos es dar las opciones en forma de lista, así convirtiendo las opciones en números haciendo que sea más sencillo de clasificar.

Según a las opciones escogidas, afecta la distancia máxima de caída ya que cada mapa tiene un valor de gravedad distinto, y ese valor cambia cuando se elige si se desea un evento especial.

En el código se usa la formula de distancia de caída libre la cual es: $(\text{distancia} = 0.5 * \text{gravedad} * \text{tiempo}^2)$, así obteniendo la distancia máxima de caída.

Y ya dependiendo de las elecciones que tome el usuario el programa puede adaptarse con múltiples condiciones de IF y ELSE para manejar las distintas opciones.

Diagrama de flujo.

A continuación, se evidencia el diagrama de flujo del problema en cuestión.

