

Documentación del Programa en C++

Descripción del programa

Este programa realiza una comparación entre la velocidad de una escoba voladora (medida en metros por segundo) y un límite de velocidad establecido (en kilómetros por hora). El código convierte las unidades apropiadamente y determina si la velocidad está dentro de los límites permitidos.

Código con explicaciones

```
#include <iostream>

using namespace std;

// Función para comparar la velocidad convertida con el límite

string compararVelocidadEscoba(int velocidadEscobaMs, int limiteVelocidadKmh) {

    double velocidadEscobaKmh = velocidadEscobaMs * 3.6;

    if (velocidadEscobaKmh > limiteVelocidadKmh) {

        double diferencia = velocidadEscobaKmh - limiteVelocidadKmh;

        return "La escoba excede el limite de velocidad en " + to_string(diferencia) + "
km/h!";

    } else {

        double diferencia = limiteVelocidadKmh - velocidadEscobaKmh;

        return "La escoba esta dentro del limite de velocidad. Quedan " +
to_string(diferencia) + " km/h de margen.";

    }

}

// Programa principal
```

```

int main() {

    int velocidadEscoba, limiteVelocidad;

    cout << "Ingrese la velocidad de la escoba en m/s: ";

    cin >> velocidadEscoba;

    cout << "Ingrese el limite de velocidad en km/h: ";

    cin >> limiteVelocidad;

    double velocidadEscobaEnKm = velocidadEscoba * 3.6;

    cout << "La velocidad de la escoba en km/h es " << velocidadEscobaEnKm << endl;

    string resultado = compararVelocidadEscoba(velocidadEscoba, limiteVelocidad);

    cout << resultado << endl;

    return 0;

}

```

El código utiliza la función “compararVelocidadEscoba()” para realizar el cálculo principal. Esta función toma dos parámetros enteros: la velocidad en m/s y el límite en km/h. La conversión se realiza mediante el factor 3.6, que es el valor estándar para convertir m/s a km/h.

Cabe mencionar que existe una duplicación en el código, ya que la conversión se realiza tanto dentro de la función como en el programa principal, lo que podría causar inconsistencias si se modifica un lugar y no el otro.

Instrucciones de compilación y ejecución

Windows

1. Instale Visual Studio (Community Edition es gratuita)
2. Cree un nuevo proyecto de aplicación de consola C++
3. Reemplace el código generado automáticamente con este código
4. Compile y ejecute presionando F5 o seleccionando "Iniciar depuración" desde el menú Depurar

En macOS y Linux

1. Abre la terminal en tu computadora.
2. Ve a la carpeta donde guardaste tu archivo de C++ (por ejemplo, codigo.cpp).
3. Para compilar el programa, escribe un comando que convierte tu código en un programa que la computadora puede entender. Este comando es `g++ -o programa codigo.cpp`. Aquí, programa es el nombre que tendrá tu programa listo para ejecutarse.
4. Una vez compilado, ejecuta el programa escribiendo `./programa` en la terminal.

Ejemplos de uso

Ejemplo 1: Velocidad dentro del límite

Ingrese la velocidad de la escoba en m/s: 5

Ingrese el limite de velocidad en km/h: 20

La velocidad de la escoba en km/h es 18

La escoba esta dentro del limite de velocidad. Quedan 2 km/h de margen.

Ejemplo 2: Velocidad por encima del límite

Ingrese la velocidad de la escoba en m/s: 10

Ingrese el limite de velocidad en km/h: 30

La velocidad de la escoba en km/h es 36

La escoba excede el limite de velocidad en 6 km/h!

Problemas conocidos y posibles mejoras

El programa actual tiene varias limitaciones que podrían abordarse en futuras versiones:

- No hay manejo de errores para entradas no numéricas, lo que puede causar un comportamiento inesperado
- Los números se muestran sin formato específico, lo que puede resultar en valores con muchos decimales
- No hay acentos en los mensajes de salida
- El código realiza la misma conversión de unidades en dos lugares diferentes
- Solo acepta valores enteros como entrada, lo que limita la precisión

Una mejora significativa sería incorporar la biblioteca `<iomanip>` para formatear la salida numérica, agregar validación de entrada y posiblemente crear una estructura más modular para el código.