

Código del programa que resuelve el ejercicio No. 1 del parcial 1 (2021-1)

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    // Declaracion e inicializacion de variables
    int Km = 0, subida = 0, bajada = 0; // contadores de kilómetros

    int conteocambios = 0; // cuenta los cambios entre subir y bajar

    int anchoMontana = 0, anchoValle = 0; //

    bool subiendo = true; // indica si el ciclista esta subiendo (true) o bajando (false)

    int alturaMaxima = -1; // maxima altura de una montaña
    int alturaMinima = 15000; // menor altura de un valle

    int anchuraMaximaMontana = -1; // maximo ancho de una montaña
    int anchuraMaximaValle = -1; // maximo ancho de un valle

    int altitud, anteriorAltitud; // variables para la altura en msn
    int diferenciaAltitud; // diferencia de altitud (en msn) entre un kilómetro de recorrido y el siguiente

    cout<<"Algoritmo ciclista y sus amigos" << endl;

    cout << "Ingrese la altura inicial (valor entero). Para terminar digite un valor negativo" << endl;
    cin >> altitud;

    anteriorAltitud = altitud;

    while (altitud >= 0)
    {
        diferenciaAltitud = altitud - anteriorAltitud;

        if (diferenciaAltitud >= 0)
        {
            subida++; // incremento en 1 al valor de la variable subida

            if (subiendo == false)
            {
                subiendo = true;

                conteocambios++;
            }
        }
    }
}
```

```

        if (conteocambios % 2 == 0) // se evalua si el valor de la variable es par
        {
            anchoMontana = subida + bajada;
            subida = 0; // se reinicia el contador de kilometros en subida
        }
        else {
            anchoValle = bajada + subida;
            bajada = 0; // se reinicia el contador de kilometros en bajada
        } // fin de if (conteocambios % 2 == 0)
    } // fin de if (subiendo == false)
} // fin de rama verdadera del condicional if (diferenciaAltitud >= 0)
else { // rama falsa del condicional
    bajada++; // incremento en 1 al valor de la variable bajada

    if (subiendo == true)
    {
        subiendo = false;

        conteocambios++;
    }
}

```

```

        if (conteocambios % 2 == 0) // se evalua si el valor de conteocambios es par
        {
            anchoMontana = subida + bajada;
            subida = 0; // se reinicia el contador de kilometros en subida
        }
        else { // si el valor es de conteocambios es impar
            anchoValle = bajada + subida;
            bajada = 0; // se reinicia el contador de kilometros en bajada
        } // fin de if (conteocambios % 2 == 0)
    } // fin de if (subiendo == true)
} // fin del condicional if (diferenciaAltitud >= 0)

// proceso para determinar la altura maxima
if (altitud > alturaMaxima)
    alturaMaxima = altitud;

// proceso para determinar la altura minima
if (altitud < alturaMinima)
    alturaMinima = altitud;

```

```

// proceso para determinar el mayor ancho de una montaña
if (anchoMontana > anchuraMaximaMontana)
    anchuraMaximaMontana = anchoMontana;

// proceso para determinar el mayor ancho de un valle
if (anchoValle > anchuraMaximaValle)
    anchuraMaximaValle = anchoValle;

// incremento en 1 de los kilometros recorridos
Km ++;

anteriorAltitud = altitud; // reasignacion del valor de la altitud previamente registrada

cout << "Ingrese la altura en el Km actual (valor entero). Para terminar digite un valor negativo" << endl;
cin >> altitud;

} // fin del ciclo while (altitud >= 0)

```

```

// salidas del problema
if (Km > 0)
{
    cout << "Ud recorrio un total de " << Km-1 << " Kilometros" << endl;
    cout << "Su maxima altura fue de " << alturaMaxima << " msn" << endl;
    cout << "Su minima altura fue de " << alturaMinima << " msn" << endl;
    cout << "La montaña mas ancha tuvo " << anchuraMaximaMontana << " Kilometros" << endl;
    cout << "el valle mas ancho tuvo " << anchuraMaximaValle << " Kilometros" << endl;
}

return 0;
}

```