

ej4.cpp.pdf



Anónimo



Fundamentos de la Programación



1º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Málaga



**Que no te escriban poemas de amor
cuando terminen la carrera**



*(a nosotros por
suerte nos pasa)*

WUOLAH

```

#include <iostream>
using namespace std;

/*
    La conjetura de Goldbach dice que todo número par mayor que 2 tiene la propiedad de que
    es
    la suma de dos números primos. Diseña un algoritmo que compruebe si dicha conjetura es
    cierta para todos los números pares comprendidos entre dos números leídos por teclado.
    Ejemplo. Para los números pares comprendidos entre 3 y 12, se cumple la conjetura:
    4 = 2 + 2
    6 = 3 + 3
    8 = 3 + 5
    10 = 3 + 7
    12 = 5 + 7
    Por lo que la ejecución del programa mostraría por pantalla :
    Introduzca límite inferior: 3
    Introduzca límite superior: 12
    Todos los pares en el rango elegido cumplen la conjetura
*/

int contar_divisores(int numero){
    // Entradas:
    // numero (int)
    //-----
    int contador = 0;
    for(int i = 2; i <= numero - 1; i++){
        if(numero % i == 0){
            contador++;
        }
    }
    //-----
    // Salida:
    // int (cantidad de divisores)
    return contador;
}

// Entrada: numero (int)
// Salida: bool
bool es_primo(int numero){
    return contar_divisores(numero) == 0;
}

// Funcion que comprueba la conjetura para UN solo numero
// Entrada: numero (int)

```

```
// Salida: bool
bool cumple_conjetura_goldbach(int numero){
    bool ok = false;
    for(int pp = 1; pp <= numero - 1; pp++){
        for(int sp = pp; sp <= numero - 1; sp++){
            if(es_primo(pp) && es_primo(sp) && pp + sp == numero){
                ok = true;
            }
        }
    }
    return ok;
}
```

```
int main(){
    int inf, sup;
    cout << "Inferior: ";
    cin >> inf;
    cout << "Superior: ";
    cin >> sup;

    inf = 2;
    sup = 14;

    bool cumple_todos = true;
    for(int i = inf; i <= sup; i++){
        if(i % 2 == 0){
            // es par
            if(!cumple_conjetura_goldbach(i)){
                cumple_todos = false;
            }
        }
    }
    if(cumple_todos){
        cout << "Todos cumplen la conjetura";
    }else{
        cout << "Al menos uno no cumple la conjetura";
    }
}
```