

Apellidos,  
Nombre

DNI

La puntuación total del examen es 10 puntos. Para aprobar será necesario un mínimo de 5 puntos.

**1) (5 puntos)** Consideremos las siguientes declaraciones para representar matrices cuadradas de números reales:

**CONST**

N = 30;

**TYPE**

RANGO = 1..N;

MATRIZ = **ARRAY** [RANGO,RANGO] OF **REAL**;

Se dice que una matriz cuadrada es **de diagonal estrictamente dominante**, cuando lo es por filas o por columnas.

Una matriz cuadrada  $A$  es **de diagonal estrictamente dominante por filas** cuando, para todas las filas, el valor absoluto del elemento de la diagonal de esa fila es estrictamente mayor que la suma de los valores absolutos del resto de elementos de esa fila. Formalmente, ha de cumplirse:

$$\forall i \in 1..N \quad . \quad |A_{ii}| > \sum_{j=1, j \neq i}^N |A_{ij}|$$

Una matriz cuadrada  $A$  es **de diagonal estrictamente dominante por columnas** cuando, para todas las columnas, el valor absoluto del elemento de la diagonal de esa columna es estrictamente mayor que la suma de los valores absolutos del resto de elementos de esa columna.

$$\forall j \in 1..N \quad . \quad |A_{jj}| > \sum_{i=1, i \neq j}^N |A_{ij}|$$

Define una función

**FUNCTION** DeDiagEstrDominante(A : MATRIZ) : **BOOLEAN**;

que devuelva True si la matriz que se le pasa como parámetro es de diagonal estrictamente dominante.

**NOTA:** además de la corrección, se valorará la eficiencia y elegancia de la solución.

**2) (5 puntos)** La **conjetura débil de Goldbach** es la siguiente:

*Todo número impar mayor que 7 puede expresarse como suma de tres números primos impares (se puede emplear más de una vez el mismo número primo).*

Por ejemplo, el número 13 puede expresarse como la suma de los siguientes tríos de primos impares: (3,3,7), (3,5,5), (3,7,3), (5,3,5), (5,5,3) y (7,3,3)

Para comprobar la conjetura, escribe un programa que lea del teclado un número impar mayor que 7 y muestre por pantalla todos los tríos de números primos impares tales que su suma igualan al número leído.

**NOTA:** además de la corrección, se valorará la eficiencia y elegancia de la solución.