

INFORMATICA.

EXAMEN PARCIAL Junio 2004.

Pascal

Apellidos, Nombre

Grupo

1) (3.25 puntos) Consideremos el siguiente tipo para representar una matriz de tamaño 100x100 como máximo:

```
CONST
  MAXIMO = 100;

TYPE
  RANGO = 1 .. MAXIMO;
  MATRIZ = RECORD
    Filas, Cols : RANGO;
    M : ARRAY [RANGO, RANGO] OF REAL
  END;
```

donde las componentes `Filas` y `Cols` almacenan el número de filas y columnas de la matriz y la componente `M` sus elementos.

Una matriz es **escalar** si es cuadrada y tiene todos sus elementos nulos, excepto los de la diagonal principal que son todos iguales.

Escribe una función `EsEscalar` que tome como parámetro una `MATRIZ` y devuelva `True` si ésta es escalar.

2) (3.5 puntos) Disponemos de dos **ficheros de texto** que contienen números enteros (uno por línea). Escribe un subprograma que tome como parámetros tres nombres de ficheros y una función (que tome dos enteros y devuelva un entero). Los dos primeros parámetros serán los nombres de los ficheros que contienen los números y el tercero el del nuevo fichero que se creará según se explica a continuación. El subprograma deberá leer datos de los dos ficheros iniciales y operarlos con la función cuarto argumento. Los resultados se introducirán en un fichero de texto cuyo nombre se corresponderá con el tercer parámetro. Cada número del primer fichero debe operarse con el correspondiente del segundo y el resultado escribirse en el tercero (un dato por línea). Si el número de elementos de los dos ficheros no coincide, se deberá mostrar un mensaje de error por pantalla y acabar el programa.

Usando el subprograma anterior, escribe un programa que, a partir de dos ficheros que contienen números enteros, cree un fichero con las sumas de ambos y otro con los productos.

3) (3.25 puntos) La **conjetura de Goldbach** es la siguiente:

Todo número par mayor que 2 puede escribirse como suma de dos números primos. (Se puede emplear dos veces el mismo número primo).

Para comprobar la conjetura, escribe un programa que lea del teclado un número par mayor que 2 y muestre por pantalla los pares de números primos tales que su suma igualan al número leído.