

INFORMATICA.

EXAMEN PARCIAL Febrero 2005.

Haskell

Apellidos, Nombre

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

NOTA: Para todas las funciones que definas en el examen, da además su tipo.

1) La función `sust` toma como parámetro una lista de enteros y sustituye cada entero par positivo de la lista por una letra `'P'`, cada impar positivo por una letra `'I'`, mientras que los números negativos son eliminados de la lista resultado. Por ejemplo:

```
sust [1,3,-5,2,5,8] ==> ['I', 'I', 'P', 'I', 'P']
```

- (0.5 *ptos*) Define la función `sust` de modo recursivo.
- (1.5 *ptos*) Define la función `sust` usando `foldr`.
- (1.5 *ptos*) Define la función `sust` usando una lista por comprensión.

2) (3.25 *ptos*) Consideremos el siguiente tipo para representar un triángulo de lados naturales en Haskell, dadas las longitudes de sus lados:

```
type Lado = Integer
data Triángulo = T Lado Lado Lado deriving Show
```

Define una función `rectángulos` que tome un entero `n`, y devuelva una lista con todos los triángulos rectángulos con lados naturales menores o iguales que `n`. Por ejemplo:

```
rectángulos 10 ==> [ T 3 4 5, T 3 5 4, T 4 3 5
                    , T 4 5 3, T 5 3 4, T 5 4 3
                    , T 6 8 10, T 6 10 8, T 8 6 10
                    , T 8 10 6, T 10 6 8, T 10 8 6 ]
```

Recuerda que para un triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de sus catetos coincide con el cuadrado de la hipotenusa.

3) (3.25 *ptos*) Consideremos el siguiente tipo para representar matrices en Haskell como listas de filas:

```
type Fila    = [Float]
type Matriz  = [Fila]

m1 :: Matriz
m1 = [ [1,2,3]
      , [2,5,4]
      , [3,4,9]
      ]
```

Se dice que una matriz cuadrada es simétrica si coincide con su traspuesta. Escribe una función `esSimétrica`, que compruebe si la matriz que toma como parámetro es simétrica. Por ejemplo:

```
esSimétrica m1 ==> True
```

Nota: compruébese que la matriz es cuadrada.

INFORMATICA.

EXAMEN EXTRAORDINARIO Febrero 2005.

Pascal

Apellidos, Nombre

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

1. (5 puntos) Definimos la secuencia modificada de fibonacci como la secuencia cuyos tres primeros términos son 0,1,2 y donde cualquier otro término se obtiene sumando los **tres** que le preceden, es decir, la secuencia es

0, 1, 2, 3, 6, 11, 20, ...

Escribe un programa que lea del teclado un número natural N y muestre por pantalla los N primeros términos de esta secuencia. Por ejemplo, si se introduce un 5 por teclado el programa mostrará por pantalla los cinco primeros términos:

```
¿Cuántos términos?  
5  
Los términos son  
0  
1  
2  
3  
6
```

2. (5 puntos) Disponemos de un fichero de texto que contiene varias líneas (cada una de 100 caracteres como máximo). Escribe un programa que, para dicho fichero, indique si el texto que aparece en cada línea es un identificador válido para el lenguaje Pascal.

Por ejemplo, para el siguiente fichero:

```
il  
casa  
josé  
la variable
```

La salida del programa por pantalla deberá ser:

```
El texto de la línea 1 es un identificador  
El texto de la línea 2 es un identificador  
El texto de la línea 3 NO es un identificador  
El texto de la línea 4 NO es un identificador
```