

Programación Declarativa

Sesión de laboratorio 5

Curso 2020/21

- Realiza los siguientes ejercicios individualmente en un mismo fichero `.hs`.
- Escribe tu nombre al comienzo del fichero como líneas comentadas.
- Incluye comentarios significativos y no olvides **declarar los tipos** de las expresiones que definas.
- Sube el fichero al Campus Virtual antes de que acabe la clase.

Nota: Pueden ser útiles las funciones `words`, `unwords`, `lines`, `unlines` del `Prelude`. También puedes documentarte y emplear funciones predefinidas del tipo `IO a`, como `getLine`, `readFile`, `writeFile`, etc.

1. Escribe una función `adivina n` para jugar a adivinar un número. Debe pedir que el usuario introduzca un número hasta que acierte con el valor de `n`. Devuelve mensajes de ayuda indicando si el número introducido es menor o mayor que el número `n` a adivinar. Observa que el tipo de la función será `adivina :: Int -> IO ()`.
2. Programa una función `formatea :: String -> String -> Int -> IO ()` que realice el siguiente proceso interactivo:

`formatea fileIn fileOut n` formatea a `n` columnas de ancho cada línea del fichero de nombre `fileIn` y escribe el resultado en el fichero `fileOut`. Para formatear se meten espacios intermedios repartidos de manera uniforme entre palabras de modo que la línea quede justificada a izquierda y derecha. Puede suceder que, por su longitud, la línea quede con más de `n` columnas.

3. Define un tipo para representar matrices de números reales.
 - a) Define funciones, a ser posible utilizando orden superior, para calcular las siguientes operaciones de matrices:

- `transp m` = matriz transpuesta de la matriz `m`
- `sumaMat m1 m2` = matriz suma de las matrices `m1` y `m2`
- `prodMat m1 m2` = matriz producto de las matrices `m1` y `m2`

Puedes primero pensar que los argumentos de `sumaMat` y `prodMat` son matrices de dimensiones compatibles para realizar la operación en cuestión. En una segunda versión puedes hacer una comprobación previa o incluso definir un tipo `Matriz` que incluya dimensiones.

- b) Escribe una función `dibujaMatriz m` cuyo tipo resultante sea `IO ()`, que muestra por pantalla la matriz `m` en forma habitual de filas y columnas.