

22 de noviembre de 2011

Apellidos: ..... Nombre: .....

**INSTRUCCIONES**

- Resuelve el examen en un archivo que tenga por nombre `laboratorio-DNI-NOMBRE.hs`, sustituyendo DNI por tu número de dni o pasaporte y NOMBRE por tus apellidos y nombre (separados por guiones).
- Escribe también lo siguiente en las primeras líneas de ese archivo: dni, apellidos y nombre, nombre del ordenador desde el que estás realizando el examen.

**NOTA:** en este examen es **obligatorio** especificar, de la forma más general posible, el tipo de la *función solicitada*. Para las demás funciones que se definan no es necesario.

Dadas dos variables de números reales  $X$  e  $Y$ , los coeficientes de regresión lineal de la variable dependiente  $Y$  respecto de la variable explicativa  $X$  se calculan con las fórmulas

$$\beta_1 = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot (y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

$$\beta_2 = \bar{y} - \beta_1 \cdot \bar{x}$$

**Problema:** dadas dos listas no vacías de la misma longitud que representan las variables  $X$  e  $Y$ , calcular los coeficientes de regresión lineal de  $Y$  respecto de  $X$ . Por ejemplo, dadas la lista [172, 170, 170, 168, 175, 169, 171, 169, 167, 174], que representa la variable  $X$  y la lista [63, 75, 68, 70, 74, 72, 67, 69, 70, 84], que representa la variable  $Y$ , se deben obtener los coeficientes de regresión lineal  $(-80.35, 0.88)$ .

Como ayuda se proporciona la función principal que resuelve el problema, debiéndose definir las funciones que calculan los sumatorios.

```
coeficientesRegresion xs ys = (beta_0, beta_1)
  where x_media = (sum xs) / fromIntegral (length xs)

      y_media = (sum ys) / fromIntegral (length ys)

      beta_0 = y_media - beta_1 * x_media

      beta_1 = (sumatorio1 xs ys x_media y_media) /
                (sumatorio2 xs x_media)
```

### Ejercicio 1

Resolver el problema utilizando funciones recursivas.

### Ejercicio 2

Resolver el problema utilizando listas por comprensión.

### Ejercicio 3

Resolver el problema utilizando funciones de procesamiento de listas (**map**, **filter**, **foldl**, ...)