

# Estructuras Discretas

## Práctica 3

Odín Miguel Escorza Soria      Daniela Calderón Pérez

Facultad de Ciencias UNAM  
Fecha de entrega: 14 Septiembre 2017

### Realiza los siguientes ejercicios

Recuerda que para esta práctica todos los ejercicios deben ser **recursivos**.

1. Define la función **sumaR**, la cual realiza la suma de dos enteros.  
Firma de la función:  
**sumaR :: Int → Int → Int**  
Ejemplos:  
\*Main> sumaR 40 3  
43
2. Define la función **restaR** que reste dos números  
Firma de la función:  
**restaR :: (Eq a, Num a) ⇒ a → a → a**  
Ejemplo:  
\*Main> restaR 3.5 4  
-0.5  
\*Main> restaR 4 2.3  
1.7
3. Define una función que diga si el primer entero es menor que el segundo.  
Firma de la función:  
**menorQ :: Int → Int → Bool**  
Ejemplos  
\*Main> menorQ 4 5  
True

```
*Main> menorQ 100 3
False
```

4. Define una función que diga si el primer entero es mayor que el segundo.

Firma de la función:

**mayorQ :: Int → Int → Bool**

Ejemplos

```
*Main> mayorQ 4 5
```

```
False
```

```
*Main> mayorQ 100 3
```

```
True
```

5. Define una función que diga si el primer entero es igual que el segundo.

Firma de la función:

**igualQ :: Int → Int → Bool**

Ejemplos

```
*Main> igualQ 4 5
```

```
False
```

```
*Main> igualQ 100 100
```

```
True
```

6. Dados dos enteros x,y la función regresa  $x^y$

Firma de la función:

**power :: Int → Int → Int**

Ejemplo:

```
*Main> power 3 4
```

```
81
```

7. Dados dos enteros x,y la función regresa la división entera de x / y

Firma de la función:

**divInt :: Int → Int → Int**

Ejemplo:

```
*Main> divInt 6 3
```

```
2
```

```
*Main> divInt 13 5
```

```
2
```

8. Implementa la potencia de enteros bajo éste esquema:

$n^k = (n^2)^{k/2}$  si k es par o  $n(n^{k-1})$  si k es impar.

**power2 :: Int → Int → Int**

Ejemplo:

```
*Main> power2 3 4
```

```
81
```

9. Define la función doble factorial. Tal que,  
 $\text{dobleFactorial } n = n * (n-2) * \dots * y$

Firma de la función:

**dobleFactorial :: Int → Int**

Ejemplo:

```
*Main> dobleFactorial 5
```

```
15
```

```
*Main> dobleFactorial 6
```

```
48
```

10. Define una función que nos diga si un elemento pertenece a una lista

Firma de la función:

**pertenece :: Eq a ⇒ a → [a] → Bool**

Ejemplos:

```
*Main> pertenece 5 [1,2,3,5,7,8,3]
```

```
True
```

```
*Main> pertenece 5 [1,2,3,7,8,3,9]
```

```
False
```

11. Define una función que elimine los elementos repetidos de una lista.

Firma de la función:

**eliminaR :: Eq a ⇒ [a] → [a]**

Ejemplos:

```
*Main> eliminaR [1,2,4,6,2,4,6,2,5]
```

```
[1, 4, 6, 2, 5]
```

```
*Main> eliminaR [1,2,3,4,5,6]
```

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

12. Define una función que dado un elemento  $x$  y una lista  $l$ , elimina dicho elemento de la lista  $l$ .

Firma de la función:

**elimElem :: Eq a ⇒ a → [a] → [a]**

Ejemplo:

```
*Main> elimElem 3 [1,2,3,4,5,6,7,2,4,6,3]
```

```
[1, 2, 4, 5, 6, 7, 2, 4, 6]
```

13. Toma un elemento  $x$  y una lista "l", nos dice cuántas veces aparece  $x$  en  $l$ .

Firma de la función:

**cuantas :: Eq a => a -> [a] -> Int**

Ejemplos:

```
*Main> cuantas 5 [1,2,3,4,5,6,7,2,4,6,3]
```

1

```
*Main> cuantas 6 [1,2,3,4,5,6,7,2,4,6,3]
```

2

14. Dada una lista "l", nos devuelve una lista de pares  $(x,y)$ , donde  $x$  es un elemento de la lista y  $y$  el número de veces que aparece  $x$  en  $l$ .

Firma de la función:

**frec :: Eq a => [a] -> [(a, Int)]**

Ejemplos:

```
*Main> frec [1,2,3,4,5,6,7,2,4,6,3]
```

```
[(1,1), (2,2), (3,2), (4,2), (5,1), (6,2), (7,1)]
```

15. ***Extra***

Define la función suma, que pueda aceptar cualquier número.

Firma de la función:

**SumaP :: (Eq a, Num a, Ord a) => a -> a -> a**

```
*Main> sumaP 3 4.2
```

7.2

```
*Main> sumaP 3.4 4.2
```

7.6

## Observaciones

- Todos los ejercicios deben ser recursivos.
- Esta práctica la pueden entregar en parejas.
- Si requieren de cualquier función auxiliar para realizar su práctica, deben implementarlas ustedes.
- El asunto de la práctica es **[ED2018-1 Práctica3]**
- Se enviará un correo automatico si la práctica se envió con el asunto correcto
- Consulten los lineamientos de entrega antes de enviar
- Cualquier duda pueden mandarme correo

¡Suerte!