

Ejercicios varios

Taller de Álgebra I

Segundo cuatrimestre de 2016

- 1 Implementar la siguiente función:

$$f(x, y) = \underbrace{x^{x \cdots x}}_{y \text{ veces}}$$

- 2 Implementar la función de Ackermann (función que crece muy muy rápido):

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{si } m = 0 \\ A(m - 1, 1) & \text{si } n = 0 \\ A(m - 1, A(m, n - 1)) & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- 3 Implementar la función `substring :: String -> Integer -> Integer -> String`

Dado un string, una posición inicial y una cantidad de caracteres, devuelve la subcadena que comienza en la posición indicada y tiene la cantidad de caracteres indicada.

- 4 Implementar la función `replicar :: String -> Integer -> String`

Dado un string y un entero, devuelve el string que resulta de repetir cada caracter la cantidad de veces que indica el entero.

Por ejemplo, `replicar "Hola" 3` devuelve `"HHHooo111aaa"`

- 1 Teniendo los siguientes datos, implementar las funciones solicitadas:

```
data Estado = Prendido | Apagado deriving Show
type Canal = Integer
type Volumen = Integer
type Televisor = (Estado, Canal, Volumen)
```

- ▶ `nuevoTelevisor :: Televisor`
Devuelve un televisor apagado con canal en 1 y volumen nulo
- ▶ `powerTelevisor :: Televisor -> Televisor`
Si el televisor estaba apagado, lo prende. Caso contrario, lo apaga. No se espera que cambien otras cosas como el volumen.
- ▶ `subirVolumen :: Televisor -> Televisor`
Sube un punto el volumen, el máximo es 10.
- ▶ `bajarVolumen :: Televisor -> Televisor`
Baja un punto el volumen, el mínimo es 0 donde no se emite sonido.
- ▶ `subirCanal :: Televisor -> Televisor`
Sube un canal, hay 7 canales consecutivos comenzando desde el 1. Si se pasa el máximo, vuelve a comenzar en 1.
- ▶ `bajarCanal :: Televisor -> Televisor`
Baja un canal. Si se pasa el mínimo, pasa al máximo.
- ▶ `silenciarTelevisor :: Televisor -> Televisor`
Deja al televisor en silencio si tenía volumen. Pensar en un cambio en la representación para no perder el valor del volumen previo a silenciar.
- ▶ `irAlCanal :: Televisor -> Canal -> Televisor`
Cambia directamente al canal indicado. Si el canal no existe, no debería de cambiar.