

1er Parcial – 2016 - Estructuras de Datos – UNQ

Tema 1

Aclaraciones:

- *Esta evaluación es a libro abierto. Se pueden usar todas las funciones y tipos de datos vistos en la práctica y en la teórica, salvo que el enunciado indique lo contrario.*
- *No se olvide de poner nombre, nro. de alumno, nro. de hoja y cantidad total de hojas en cada una de las hojas.*
- *Le recomendamos leer el enunciado en su totalidad y organizar sus ideas antes de comenzar la resolución.*
- *Recuerde que la intención es medir cuánto comprende usted del tema. Por ello, no dude en escribir todo lo que sabe, en explicar lo que se propone antes de escribir código, en probar sus funciones con ejemplos, etc.*

Árboles de celdas y caminos

Vamos a recorrer árboles de celdas Gobstones usando una lista de direcciones, que marcarán un camino dentro de un árbol.

```
data Arbol a = Vacio | Nodo a (Arbol a) (Arbol a)
```

```
data Dir = Izq | Der
```

```
data Celda = ConsCelda Int Int
```

Nota: El orden de las bolitas en el constructor ConsCelda es primero verdes y luego rojas.

Implementar

Nota: Todas las funciones que reciben un camino por parámetro tienen la precondition de que el camino existe en el árbol, salvo la primera, que chequea si un camino existe o no.

- `existeCamino :: [Dir] -> Arbol Celda -> Bool`
Dado un camino y un árbol, indica si ese camino existe en el árbol. Un camino existe si puedo completarlo sin que se termine el árbol.
- `rojasDeCelda :: [Dir] -> Arbol Celda -> Int`
Dado un camino y un árbol, retorna la cantidad de bolitas rojas que posee la celda al final del camino.
- `celdaConMasRojas :: Arbol Celda -> Celda`
Dado un árbol de celdas retorna la celda que tenga más bolitas rojas.
- `vaciarCeldas :: [[Dir]] -> Arbol Celda -> Arbol Celda`
Dada una lista de caminos vacía las celdas que se encuentren al final de dichos caminos.
- `caminoMasLargo :: Arbol Celda -> [Dir]`
Dado un árbol retorna el camino más largo desde la raíz hasta alguna de sus hojas, o, en otras palabras, el camino desde la raíz hasta la hoja más lejana.