



Universidad del Istmo de Guatemala
Facultad de Ingenieria
Ing. en Sistemas
Informatica 1
Prof. Ernesto Rodriguez - erodriguez@unis.edu.gt

Hoja de trabajo #8

Fecha de entrega: 24 de Septiembre, 2019 - 11:59pm

Instrucciones: Resolver cada uno de los ejercicios siguiendo sus respectivas instrucciones. El trabajo debe ser entregado a traves de Github, en su repositorio del curso, colocado en una carpeta llamada "Laboratorio 8". Al menos que la pregunta indique diferente, todas las respuestas a preguntas escritas deben presentarse en un documento formato pdf, el cual haya sido generado mediante Latex.

Nota: Para esta tarea, debe tener instalado "Elm" en su computadora. Puede obtener el lenguaje "Elm" en: <https://guide.elm-lang.org/install.html>

Ejercicio #1 (20%)

Modifique el *arbol binario* definido en el laboratorio #7 de tal forma que pueda contener un valor de cualquier tipo; en vez de solo poder tener **Int**. A lo largo de este trabajo se utilizaran letras minusculas antecedidas de un apostrofe (ej. `'t`) para indicar que se esta trabajando con un tipo generico. Para indicar que un tipo es *generico*, se colocara el nombre del tipo seguido de una variable de tipo (ej. **Arbol** `'t`)

Ejercicio #2 (20%)

Defina una función llamada `map` : $(t \rightarrow u) \rightarrow (\text{Arbol } t) \rightarrow (\text{Arbol } u)$. Esta función toma un arbol y aplica la función pasada como primer parametro a cada elemento del arbol.

Ejercicio #3 (25%)

Defina una función llamada `filtrar` : $(t \rightarrow \text{Bool}) \rightarrow (\text{Arbol } t) \rightarrow (\text{List } t)$. Esta función recibe una condicion y busca todos los elementos del arbol que satisfagan esa condición.

Ejercicio #4 (25%)

Defina una función llamada `foldTree` : $(s \rightarrow s \rightarrow t \rightarrow s) \rightarrow s \rightarrow (\text{Arbol } t) \rightarrow s$. Esta función recorre todos los elementos del arbol. Si el elemento se encuentra vacio, simplemente retorna el valor dado como segundo parametro, de lo contrario llama la función `foldTree` recursivamente en cada uno de los arboles y luego le aplica a los dos resultados y al valor del elemento del arbol.

Ejercicio #5 (10%)

Defina nuevamente la función `filtrar` utilizando la función `foldTree` para hacer la recursión. Llame a esta función `filtrarFold`