



Universidad de Costa Rica
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática
Semestre I - 2018
Curso CI-0113 - Programación II
Profesor: Edgar Casasola Murillo

Tarea programada IV

Forma de entrega: Grupos (3)

Fecha de entrega: Domingo 4 de julio 12mn.

Forma de entrega: Subir a plataforma.ecci.ucr.ac.cr según se indica en el enlace respectivo. Solo tiene que subir la tarea 1 integrante de cada grupo. Deben entregar documentación interna y externa, en formato PDF.

Descripción del problema:

Usted debe programar mediante el uso de plantillas y todo lo visto en el curso, una herramienta con fines didácticos para ilustrar el proceso que se lleva a cabo al insertar un conjunto de pares ordenados en el árbol. Se debe ilustrar paso a paso el proceso de construcción y equilibrio de un árbol construido en forma de plantilla utilizando la técnica de balanceo de Árbol Rojo-Negro para pares de valores de tipo K (key) V (value) o (llave,valor).

Usted debe generar un archivo en formato .svg que muestre el estado del árbol en cada paso e indicar cada transformación tal y como se ha venido haciendo en clase.

En cada transición se debe indicar la operación durante la inserción que se aplicó antes de llegar a ese estado del árbol:

1. Inserción de hoja (si no es la raíz del árbol, crea un nodo rojo con la llave del menor como padre de ambas hojas)
2. Cambio color de raíz Rojo→Negro
3. Color Flip - (Padre Negro con hijos Rojos pasa a Rojo con hijos Negros)
4. Rotación Simple Derecha ó Rotación Simple Izquierda
5. Rotación Doble Derecha ó Rotación Doble Izquierda

El programa funcionará de la siguiente manera:

arbolRN K V n k0 v0 k1 v1 k2 v2 k3 v3 ... kn vn -o salida

donde:

- K es el tipo de la llave
- V el tipo del valor

- Desde $k_0 v_0$ hasta $k_n v_n$ son pares de valores de tipo llave y valor a ser insertados
- n es la cantidad de pares de tipo llave valor
- `-o` significa output e indica el archivo de salida de tipo .svg , en este caso "salida.svg"

Otra opción para probar el programa es cargar los valores por medio de un archivo txt dde la siguiente manera:

arbolRN -i datos.txt -o salida

Donde:

- Datos.txt contiene los tipos K V en la primera línea, un entero con la cantidad n de valores en la segunda línea y luego un par de tipo K V por línea.

En cada paso siempre se debe indicar cual es el par (K,V) que se está insertando en esa secuencia de transformaciones. Por ejemplo: si se insertan dos pares de valores (int, char*) se tendría la siguiente salida:

Insertando (0 , " Costa_Rica")

Inserción Hoja

[0 Costa_Rica]

Insertando (8, "Brazil")

Inserción Hoja

Además, del .svg que lo representa.