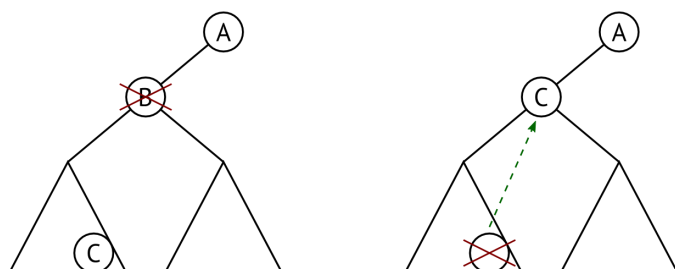


Práctico 6: Árboles binarios

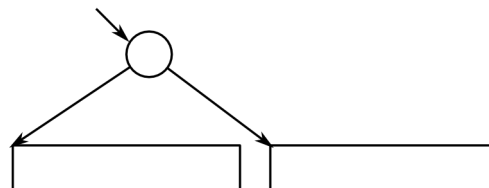
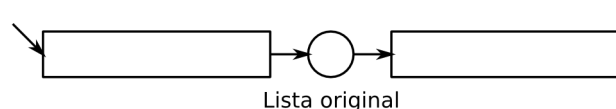
- 1) Se tiene un archivo desordenado con números enteros. Se pretende que realice un procedimiento que lea todos los números del archivo y genere un árbol ordenado en forma ascendente.
- 2) Hacer un procedimiento que imprima los números del árbol del ejercicio 1: a) en orden ascendente (in-order). b) en orden descendente (in-order) c) imprimir de tal forma que no se imprima un padre si no se han impreso todos sus hijos (post-order). d) imprimir los números del árbol anterior de tal forma que no se imprima un nodo si no se ha impreso su padre (pre-order).
- 3) Se tiene un árbol binario cuyos nodos contienen el Nro. Alumno y DNI de los alumnos de Intro II. El árbol está ordenado por DNI. Se pide: a) Hacer un procedimiento/función que dado un DNI retorne el Nro. de Alumno asociado b) Hacer un procedimiento/función que dado un Nro. de Alumno retorne el DNI asociado
- 4) Realice un procedimiento que dado un número lo busque en el árbol ordenado y lo borre si existe. Tenga en cuenta que dicho número se puede encontrar como una hoja del árbol (sin hijos que cuelguen de él) o como nodo interno con otros nodos colgando de él.

Si el nodo a eliminar (B) es interno y tiene las dos subramas no vacías se utiliza la estrategia de reemplazo por el Nodo más Derecho (C) del Subárbol Izquierdo.



4.a) Para el ejercicio anterior indique todos los casos especiales que deberían testearse y el resultado esperado de la prueba. Plantee datos para cada uno de ellos y ejecute las pruebas en el entorno. Registre los resultados obtenidos. Si se detectan errores en el código, corríjalos y vuelva a realizar las mismas pruebas con los mismos datos.

- 5) Hacer un procedimiento/función que retorne el menor de los elementos de un árbol binario. a) árbol desordenado b) árbol ordenado
- 6) Hacer un procedimiento/función que retorne la longitud de la mayor rama de un árbol.
- 7) Dado un árbol transformarlo en lista recorriéndolo en preorden.
- 8) Dado un árbol binario de números enteros, sumarle a cada nodo padre los valores de sus hijos de manera que la raíz pase a tener la suma de todos los elementos del árbol.
- 9) Dado un árbol binario ordenado de enteros a) hacer un procedimiento/función que retorne la cantidad de nodos del árbol b) hacer un procedimiento/función que retorne la cantidad de nodos del árbol que hay considerando sólo aquellos nodos cuyo valor de entero esté entre minValor y maxValor, dados como parámetros. No recorrer el árbol innecesariamente.
- 10) Dada una lista ordenada, armar un árbol binario balanceado. Para ello se toma el elemento central de la lista y se lo coloca como raíz de un árbol en el que cada sublista (transformada recursivamente en árbol) cuelga como hijo.



Lista transformada en árbol. En realidad los hijos no son listas. Cada una de ellas se debe transformar en árbol.