

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 1

7ma práctica (tipo b)
(Primer Semestre 2018)

Indicaciones Generales:

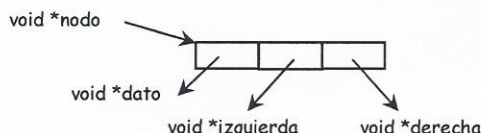
- Duración: 110 minutos.
- Se podrá usar como material de consulta solo sus apuntes de clase.
- No se pueden emplear variables globales, estructuras, ni objetos (con excepción de los elementos de `iostream` e `iomanip`). Tampoco se podrán emplear las funciones `malloc`, `realloc`, `strdup`, `strtok`, ni las funciones incluidas en las bibliotecas `cstdio`, `stdio.h` o similares.
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE. Cada módulo **NO** debe sobrepasar las 20 líneas de código aproximadamente. El archivo `main.cpp` solo podrá contener la función `main` de cada proyecto. En cada archivo que implemente en los proyectos (.h y .cpp) deberá colocar un comentario en el que coloque claramente su nombre y código, de no hacerlo se le descontará 0.5 puntos por archivo. Se tomará en cuenta en la calificación el uso de comentarios relevantes.
- Los programas que presenten errores de sintaxis o de concepto se calificarán en base al 40% del puntaje de la pregunta. Los que no den resultados coherentes en base al 60%.
- La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirá en la calificación.

Puntaje total: 20 puntos

Problema

Se desea elaborar una biblioteca estática de funciones que permita crear y manejar un árbol binario de búsqueda (ABB) genérico de datos. La biblioteca deberá manejar obligatoriamente punteros a funciones y permitirá crear un ABB leyendo los datos e insertándolos de manera adecuada en el árbol. También se deberá poder buscar un elemento en el árbol y devolver un puntero al dato completo buscado. Finalmente podrá imprimir en orden todos los datos del árbol. La estructura deberá ser capaz de manejar cualquier tipo de dato, por lo que debe ser absolutamente independiente del tipo de dato que podrá manejar.

Los nodos del árbol deberán manejarse obligatoriamente en base a punteros genéricos como se muestra a continuación:



Pregunta 1 (8 puntos)

Elabore y pruebe la biblioteca de funciones (archivos `arbolGen.h` y `arbolGen.cpp`) para manejar el árbol descrito anteriormente. [NO SE PIDE IMPLEMENTAR UNA BIBLIOTECA ESTÁTICA]

La elaboración de la biblioteca deberá estar incluida en un proyecto que permita probarla. El proyecto, denominado "ArbolGenerico" permitirá: leer desde la entrada estándar un conjunto de pares de datos (código y nombre), confeccionar con ellos un ABB ordenado por el nombre, imprimir los pares ya ordenados y finalmente pedirle al usuario que ingrese un nombre, buscarlo en el ABB y si lo encuentra imprimir ambos datos.

Pregunta 2 (12 puntos)

Se tienen dos archivos de CSV con siguiente información de una librería:

| Archivo 1 |
|---|
| PQ4355, Lenguaje de programación C++, Paul Disgram, 85.75 |
| RM6523, Métodos numéricos, Scheid DiConstanzo, 25.30 |
| ... |

| Archivo 2 |
|----------------------------|
| 10/05/2108,10:20:30,MG0507 |
| 10/05/2018,10:23:10,PQ355 |
| ... |

En el primer archivo se encuentra la lista de libros que vende la librería, aquí se aparece el código, título, autor y precio del libro. En el segundo archivo aparece las ventas que se han hecho de los libros en un periodo de tiempo, en cada línea aparece una fecha, la hora y código del libro que se vendió los libros pueden aparecer varias veces en este archivo. Los datos no se encuentran ordenados en ninguno de los archivos.

Se pide que confeccione un proyecto, denominado "**ControlDeVentas**", que realice lo siguiente:

- a) El programa debe recibir obligatoriamente argumentos desde la línea de comandos (parámetros de la función main), los argumentos serán los nombres de los archivos con los que trabajará el programa. La cantidad de argumentos podrán ser dos o tres, si se colocan dos, éstos corresponderán (en ese orden) al nombre del archivo de libros y al nombre del archivo donde se colocará el reporte. Si fueran tres, corresponderán (en ese orden) al nombre del archivo de libros, al nombre del archivo de ventas y al nombre del archivo donde se colocará el reporte. De haber más o menos argumentos el programa debe mostrar un mensaje de error por el medio estándar de salida y terminar el programa. (3 puntos)
- b) Con el archivo de libros deberá confeccionar un ABB como el descrito anteriormente. Deberá emplear obligatoriamente las funciones de la biblioteca genérica confeccionada en la pregunta 1. La información que se debe guardar para cada libro en cada nodo será: código, título, precio, número de libros vendidos (valor cero) y monto recaudado por la venta (valor cero), reserve espacios de memoria exactos. El árbol debe quedar ordenado por el código del libro. Finalmente deberá grabar los datos ordenados en el archivo de reporte. Los datos deben aparecer correctamente tabulados y alineados con títulos y etiquetas que expliquen la naturaleza de los datos (no podrá usar el carácter '\t'). (4 puntos)
- c) Si aparece el archivo de ventas, luego de armar el ABB, debe leer los datos de ese archivo y completar los datos en el ABB, esto es, buscar el libro e incrementar el número de libros vendidos y el monto recaudado. Finalmente imprima los de la misma forma que en b. (5 puntos).

Anotaciones finales

Al finalizar el laboratorio, comprima¹ la carpeta "Laboratorio7" en un archivo con nombre <código del alumno con 8 dígitos>.zip y súbalo a la intranet del curso, en el enlace Documentos, en la carpeta \Laboratorio7\<código del horario>\<aula>.

Profesor del curso: Miguel Guanira E.

San Miguel, 1 de junio del 2018.

¹ Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en el Windows (Zip) no 7z.