



FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION COMPETITIVA (CC217)

Práctica Calificada 4

Duración: 110 minutos

Secciones: SC51

Instrucciones:

- El desarrollo de la Práctica Calificada 4 (PC4) será de manera grupal.
 - La PC4 debe de contener conceptos que aprendieron en las sesiones.
 - Durante la Práctica Calificada 4 se tiene que desarrollar en C++ entorno consola.
 - El envío del archivo tiene que ser enviado en un documento de Word, de manera individual, ordenada y debe mostrar el desarrollo de los códigos de las preguntas de la PC4, el nombre del documento de Word debe ser el siguiente: **PC4_CODIGO_APELLIDOS_NOMBRES**, si no se cumple este ítem no será revisada la PC4.
 - El envío de la PC4 tendrá como fecha límite hasta el miércoles 02 de noviembre, hora 18:00 horas.
 - Si se detecta que hubo plagio en la PC4, la calificación será CERO.
-

Enunciado:

Para el desarrollo de la Práctica Calificada 4 se desarrollarán 2 ejercicios referente a Árboles Binarios y Ternario de Búsqueda y Estructura de datos Trie, cada pregunta tiene una rúbrica de calificación.

Pregunta 1: (Árboles - Tree)

El Banco Central necesita gestionar de manera eficiente los datos financieros de sus clientes para mejorar la toma de decisiones estratégicas y operativas. Se requiere una simulación para manejar y analizar estos datos utilizando árboles binarios y ternarios de búsqueda.

El Banco Central desea optimizar el registro y consulta de las transacciones financieras de sus clientes. Para ello, se necesita realizar una simulación donde el número de transacciones es aleatorio. Se deben utilizar conceptos de árboles binarios y ternarios de búsqueda.

Entrada:

- En la primera línea encontrarás N ($0 \leq N \leq 60$): el número de transacciones.
- En las siguientes N líneas se te proporcionarán los montos de las transacciones en recorrido inOrden de un árbol binario y ternario de búsqueda, separados por un espacio en blanco.
- En la siguiente línea está el número Q ($1 \leq Q \leq 150$), donde Q son las consultas que deben realizarse utilizando las siguientes opciones: "l" listar, "m" modificar, "i" insertar, "b" buscar.

Operaciones:

Árboles Binarios de Búsqueda:

- Elegir la "i" para insertar un monto de transacción en el árbol binario desarrollado.
- Elegir la "m" para modificar un monto de transacción en el árbol binario desarrollado.
- Elegir "l" para mostrar el recorrido preOrden del árbol binario de búsqueda.

Árboles Ternarios de Búsqueda:

- Elegir "l" para mostrar el recorrido preOrden del árbol ternario de búsqueda.
- Elegir "i" para insertar un monto de transacción en el árbol ternario de búsqueda.
- Elegir "b" para realizar la búsqueda de un monto de transacción en el árbol ternario de búsqueda.

Rúbrica para calificación

Criterio de calificación	Puntajes
Mostrar el árbol binario en recorrido enOrden	1
Mostrar el árbol ternario en recorrido enOrden	1
Elegir la “i” para insertar un elemento en el árbol binario desarrollado.	1
Elegir la “m” para modificar un elemento del árbol binario desarrollado.	2
Elegir “l” para mostrar el recorrido preOrden del árbol binario de búsqueda.	1
Elegir “l” para mostrar el recorrido preOrden del árbol ternario de búsqueda.	1
Elegir “i” para insertar un elemento en el árbol ternario de búsqueda.	1
Elegir “b” para realizar la búsqueda de un elemento en el árbol ternario de búsqueda.	2

Pregunta2: (Trie)

Amazon desea optimizar la gestión de los datos de sus productos en el inventario para mejorar la eficiencia en la búsqueda y actualización de la información de los productos. Se debe desarrollar una aplicación que permita agregar y buscar nombres de productos utilizando únicamente letras. Un desarrollador de Amazon está creando una aplicación para gestionar los nombres de productos en el inventario. Se deben agregar los nombres de los productos, que consisten en cadenas de caracteres, y buscar productos específicos para verificar su existencia en el inventario.

Especificaciones:

- La primera línea de la entrada contiene N ($1 \leq N \leq 100$), que indica el número de operaciones (agregar o buscar) que se van a realizar.
- El tamaño de la cadena para agregar no debe ser superior a 20 caracteres.
- El tamaño de la cadena para buscar no debe ser superior a 20 caracteres.
- El ingreso de datos solo debe permitir caracteres alfabéticos.
- No debe existir duplicación de datos.

Operaciones:

- "a" para agregar un nombre de producto al inventario.
- "b" para buscar un nombre de producto en el inventario.

Entrada:

- La primera línea contiene el número N .
- Las siguientes N líneas contienen una operación ("a" o "b") seguida de un nombre de producto.

Ejemplo:

```
8
a libro
a librero
a libreria
b libr
a camara
a camiseta
a cama
b cama
b cel
```

Salida:

```
3
2
0
```

Explicación:

- Se agrega el producto "libro".
- Se agrega el producto "librero".
- Se agrega el producto "librería".
- Se busca el número de productos que comienzan con "libr". Coinciden 3 productos.
- Se agrega el producto "camara".
- Se agrega el producto "camiseta".
- Se agrega el producto "cama".
- Se busca el número de productos que comienzan con "cama". Coinciden 2 productos.
- Se busca el número de productos que comienzan con "cel". No coincide ningún producto.

Rúbrica para calificación

Criterio de calificación	Puntajes
Ingresar tamaño y número de consultas	1
Desarrollar operación de agregar	2
Desarrollar operación de buscar	2
Desarrollar la validación de la longitud de la cadena	1
Mostrar el número de productos con el método buscar	2
Mostrar el diagrama de estructura de datos del Trie, puede desarrollarlo en Excel o en cualquier aplicación	2

Presentación

- Se debe elaborar un documento en Microsoft Office Word donde debe mostrar el enunciado del ejercicio y el código desarrollado, y lo que indica la rúbrica de calificación.
- El documento debe de mostrar una carátula.
- Los códigos desarrollados se deben mostrar de una manera clara y ordenada.
- La entrega del documento será de manera individual a través de la actividad del aula virtual
- El nombre del documento de Word debe ser el siguiente: **PC4_Código_Apellidos_Nombres**, por favor respetar este ítem de lo contrario no será revisado, además no aceptará documentos diferentes al *.docx.
- La fecha de entrega de la PC4 es hasta el miércoles 2 de octubre hasta las 18:00 horas.