

Estructuras de Datos y Algoritmos II

Práctico de máquina 1 - Año 2026

Fecha de entrega: Martes 12 de Mayo de 2026 hasta las 12 hs.

Se desea implementar un registro del padrón electoral de San Luis definido con la siguiente relación y el siguiente servicio de evocación:

$$\begin{array}{ccccccccccc} \text{Padrón} & \subseteq & \text{Circuito} & \times & \text{DNI} & \times & \text{Nombre_Apellido} & \times & \text{Domicilio} & \times & \text{Cód. Postal} & \times & \text{Mesa} \\ S & : & * & & ? & & ? & & ? & & ? & & ? \end{array}$$

donde $\text{Circuito} \rightarrow (\text{DNI}, \text{Nombre_Apellido}, \text{Domicilio}, \text{Cód. Postal}, \text{Mesa})$

Además se sabe que hay hasta 10 mesas por circuito electoral y hasta 200 personas por cada mesa. Para almacenar la información planteada se utilizarán las siguiente estructuras:

- Lista Secuencial Ordenada con búsqueda binaria (LSOBB) sin forzar dependencia funcional.
- Lista Secuencial Ordenada con búsqueda binaria (LSOBB.F) forzando dependencia funcional.
- Árbol Binario de Búsqueda (ABB) sin forzar dependencia funcional.
- Árbol Binario de Búsqueda (ABB.F) forzando dependencia funcional.

La aplicación deberá presentar un menú de opciones principal que permita seleccionar las siguientes opciones: **Comparación de estructuras** y **Mostrar Estructura** (una opción de muestra por cada estructura).

La opción **Mostrar Estructura** debe mostrar por pantalla el contenido de la estructura seleccionada. Para las listas mostrar el circuito y los electores asociados para cada uno, para los Árboles implementar un barrido preorden mostrando los circuitos y los electores asociados para cada uno; por cada nodo además mostrar el campo **Circuito** de los nodos hijos indicando si es hijo izquierdo o derecho.

Comparación de Estructuras: Esta opción debe realizar y mostrar una comparación adecuada de lo que cuesta, en cada una de las estructuras, **realizar ingresos, eliminaciones y consultas de personas para un circuito dado**. En el análisis debe considerar el peor escenario y el comportamiento esperado en cada caso. Una vez finalizada esta operación, deberá realizar un análisis de los resultados obtenidos y sacar una conclusión de los mismos; dicha conclusión deberá quedar plasmada al principio de su programa principal (donde se encuentra el main) como comentario (**incluir los resultados de la comparación**).

Para el cálculo de los costos de ingreso y eliminación: en las listas secuenciales la función de costo será la cantidad de corrimientos y cada corrimiento de elemento tiene costo **1 (uno)**. En el ABB se considerarán modificaciones de punteros (**0,5 por cada modificación**) y en el caso de utilizar la política de reemplazo se deberá sumar **un costo más (1)** por la copia de datos.

Para las consultas el costo se determinará en **cantidad total de celdas consultadas** para todas las estructuras, **un punto (1) por cada celda**.

Para comparar las estructuras se utilizará una secuencia de operaciones detallada en el archivo de texto "*Operaciones_Padron.txt*" que contiene información de los electores en cada circuito y será provisto por la cátedra (disponible en la *página web de la materia*). Esta secuencia de operaciones se deberá realizar sobre cada una de las estructuras, asegurando que las mismas **no contengan ningún dato inicialmente**. Una vez finalizada la secuencia de operaciones se mostrarán por pantalla los costos obtenidos para cada estructura. Además en las estructuras **deben quedar** los datos resultantes de efectuar las operaciones del archivo para ser alcanzados desde la opción **Mostrar Estructura** de cada una de ellas.



El archivo de texto “Operaciones_Padron.txt” contiene una línea con el código de operación (1-Alta, 2-Baja y 3-Evocación) y a continuación los datos de la nupla necesarios para la operación en cada línea (renglón) del mismo. Un ejemplo de esa información se muestra a continuación:

1	/*código de la primera operación (Alta)*/
1030	/*circuito*/
16542177	/*DNI*/
Carlos Ana Herrera	/*Nombre y apellido*/
calle 4 DE JUNIO 100	/*Domicilio*/
5701	/*Código Postal*/
50	/*Mesa de votación*/
3	/*código de la segunda operación (Evocación)*/
1040	/*circuito*/
.	.
.	.
2	/*código de la n-ésima operación (Baja)*/
1040	/*circuito*/
96473442	/*DNI*/
María Facundo Fernandez	/*Nombre y apellido*/
Calle Torres 6306	/*Domicilio*/
5700	/*Código Postal*/
150	/*Mesa de votación*/

Consideraciones a tener en cuenta:

- Se esperan 101 circuitos electorales.
- Las listas **recirculan** sobre su espacio.
- Las listas deberán estar ordenadas de menor a mayor respecto del circuito (no hay orden entre los electores del circuito).
- Para las listas, en la búsqueda binaria la consigna a utilizar será **bisección**, límite inferior inclusivo, límite superior inclusivo, testigo a izquierda y segmento mas grande a la derecha. Para ellas no se utilizará ningún elemento ficticio para indicar inicio o fin de lista.
- La **confirmación de la baja** en la rutina de baja debe realizarse por código, es decir comparando toda la nupla (en todas las estructuras) .
- La política de reemplazo en la baja de los **Árboles** cuando el nodo tiene dos hijos es el **menor de los mayores** y el reemplazo deberá realizarse con copia de datos.
- En el Árbol Binario sin forzar dependencia los elementos menores o iguales se ubican por la rama derecha.
- En las estructuras que fuerzan dependencia, las listas vinculadas para los circuitos son desordenadas.
- El Circuito es una número de cuatro dígitos.
- El D.N.I. es un entero.
- El campo Nombre y apellido es una secuencia de hasta 50 caracteres.
- El campo domicilio es una secuencia de hasta 50 caracteres.
- El Código Postal es una número de cuatro dígitos.
- El Número de mesa es un entero.
- El ingreso de datos **no debe ser sensible a mayúsculas y minúsculas**, esto significa por ejemplo que SOSA = SoSa = sosa.



- El programa deberá desarrollarse en Lenguaje C, utilizando como entorno de desarrollo para tal fin **Code::Blocks** (disponible en www.codeblocks.org).

Importante:

- Los grupos deben ser de 2 integrantes.
- Los códigos fuente entregados que no compilen o estén incompletos respecto de la funcionalidad solicitada no serán revisados.
- La entrega del práctico se realiza por medio de la página de la materia y se debe enviar el archivo fuente del programa.
- El nombre del archivo deberá estar conformado de la siguiente manera: ***PnroP-GruponroG*** donde *nroP* es reemplazado por el número de práctico que se entrega y *nroG* por el número del grupo al que pertenece el programa. Por ejemplo, el nombre P1-Grupo22.c corresponde al práctico de máquina 1 enviado por el grupo 22. **Los programas cuyos nombres no respeten estas reglas de conformación no serán aceptados.**

