



Estructura de Datos y Algoritmos

Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N°2



Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Alumnos $\subseteq$ *Código* $\times$ *Apellido y Nombre* $\times$ *Correo Electrónico* $\times$ *Nota* $\times$ *Condición Final*

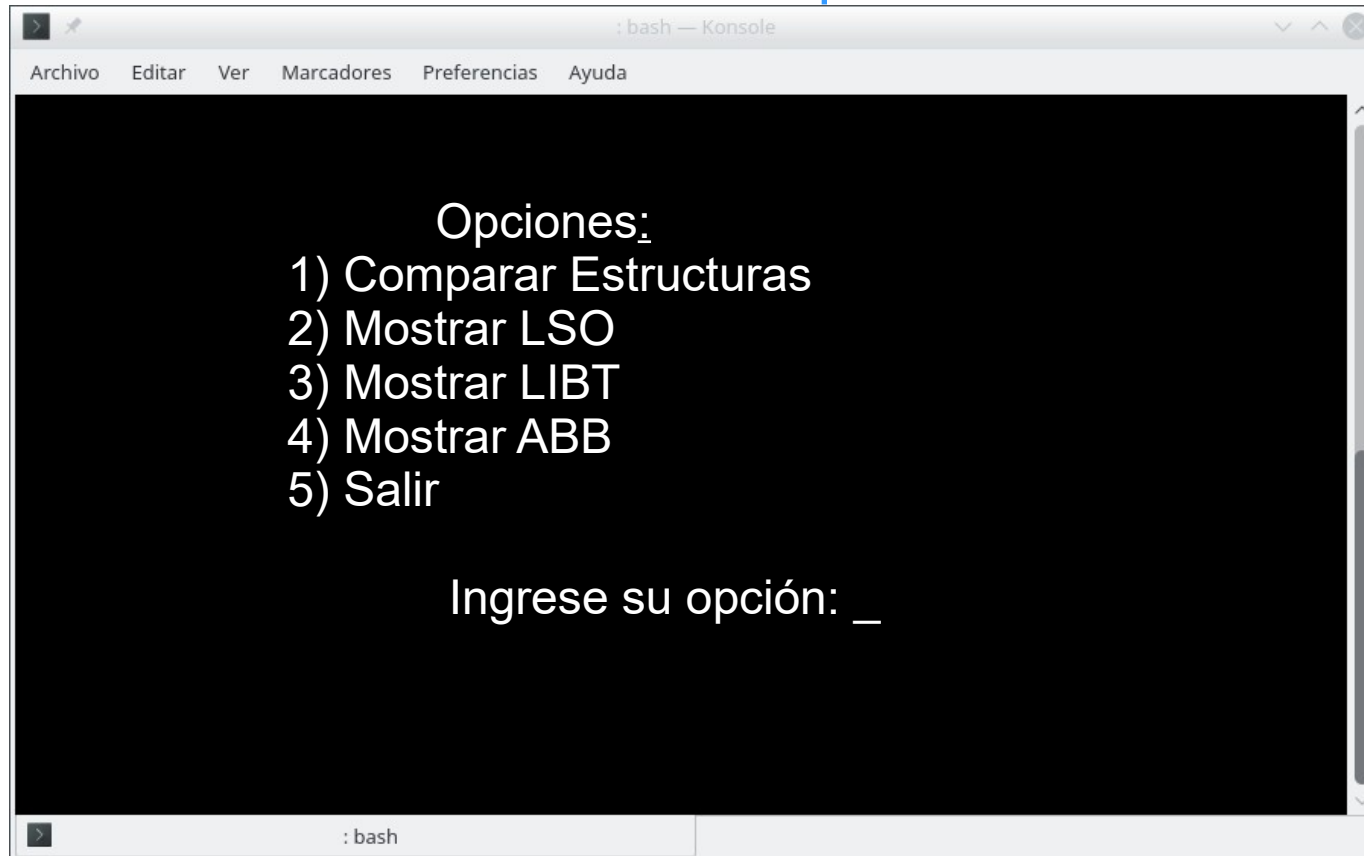
* ? ? ? ?

Estructuras a utilizar:

- Lista Secuencial Ordenada (**LSO**).
- Lista Invertida con búsqueda por Trisección (**LIBT**).
- Árbol Binario de Búsqueda (**ABB**).

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



```
: bash — Konsole
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda

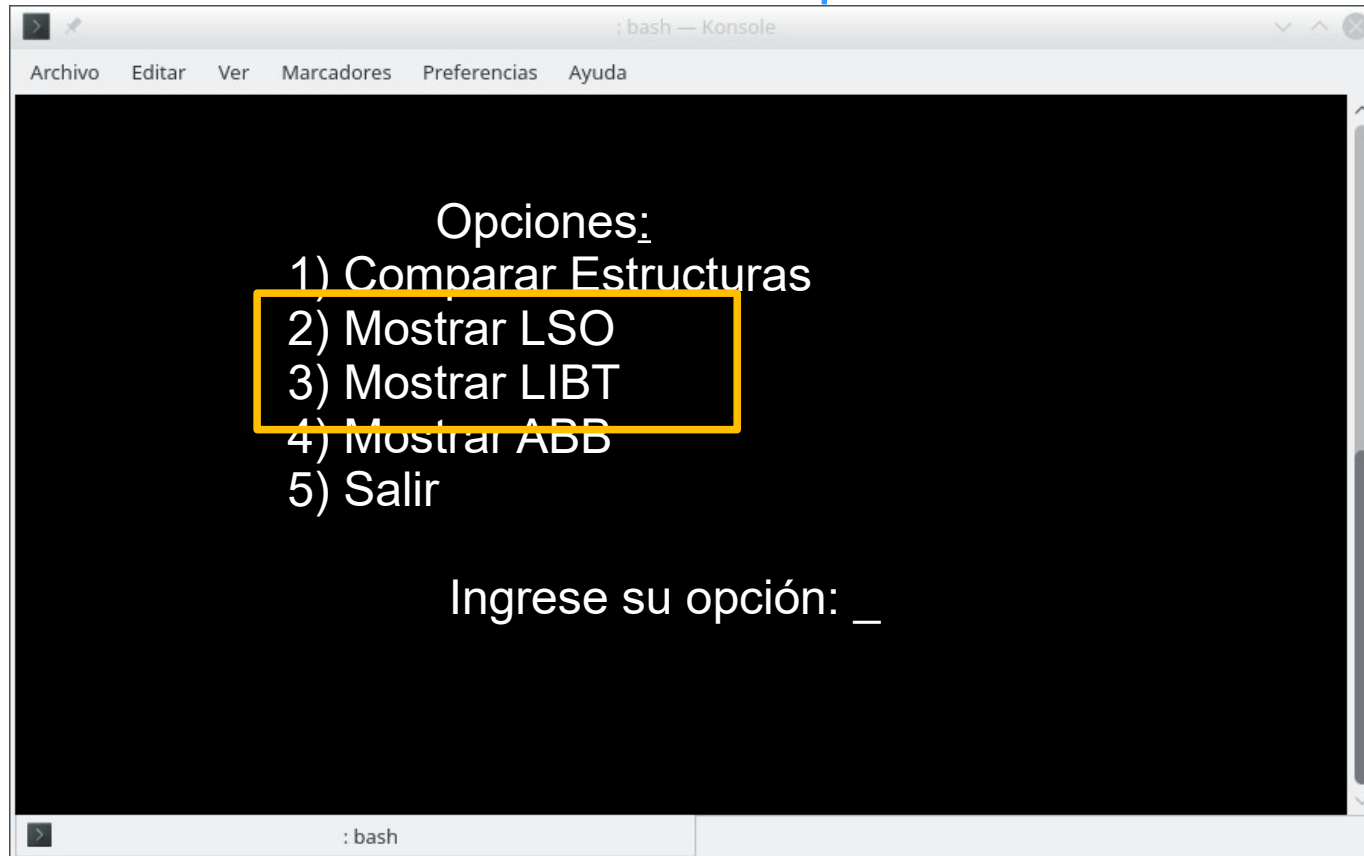
Opciones:
1) Comparar Estructuras
2) Mostrar LSO
3) Mostrar LIBT
4) Mostrar ABB
5) Salir

Ingrese su opción: _

: bash
```

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



The image shows a terminal window titled ': bash — Konsole'. The window has a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Marcadores', 'Preferencias', and 'Ayuda'. The main area is black with white text. It displays a menu titled 'Opciones:' with five numbered options: '1) Comparar Estructuras', '2) Mostrar LSO', '3) Mostrar LIBT', '4) Mostrar ABB', and '5) Salir'. A yellow rectangular box highlights the options '2) Mostrar LSO' and '3) Mostrar LIBT'. Below the menu, it says 'Ingrese su opción: _'. At the bottom of the terminal, there is a prompt ': bash'.

```
: bash — Konsole
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda

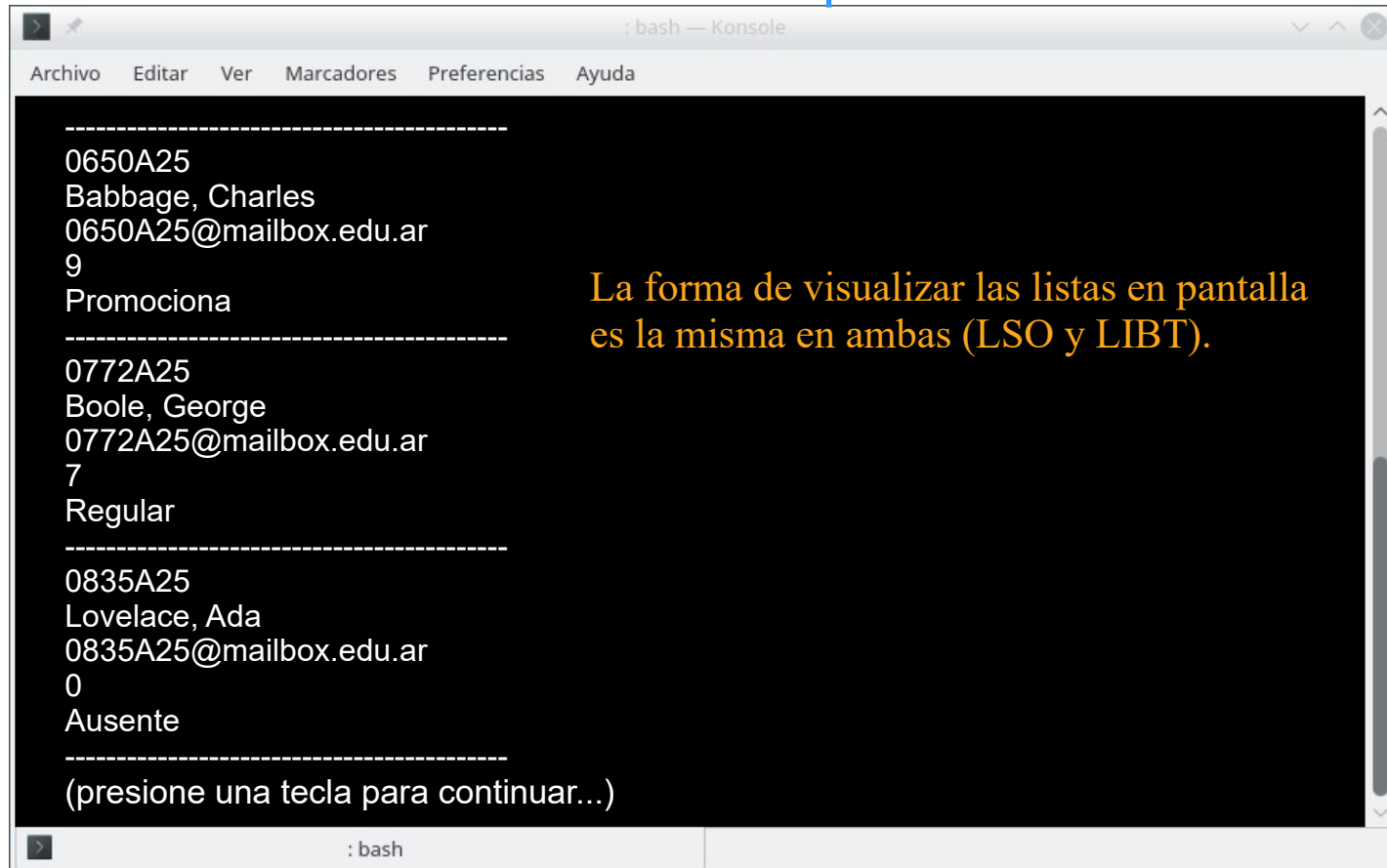
Opciones:
1) Comparar Estructuras
2) Mostrar LSO
3) Mostrar LIBT
4) Mostrar ABB
5) Salir

Ingrese su opción: _

: bash
```

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



```
bash — Konsole
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda

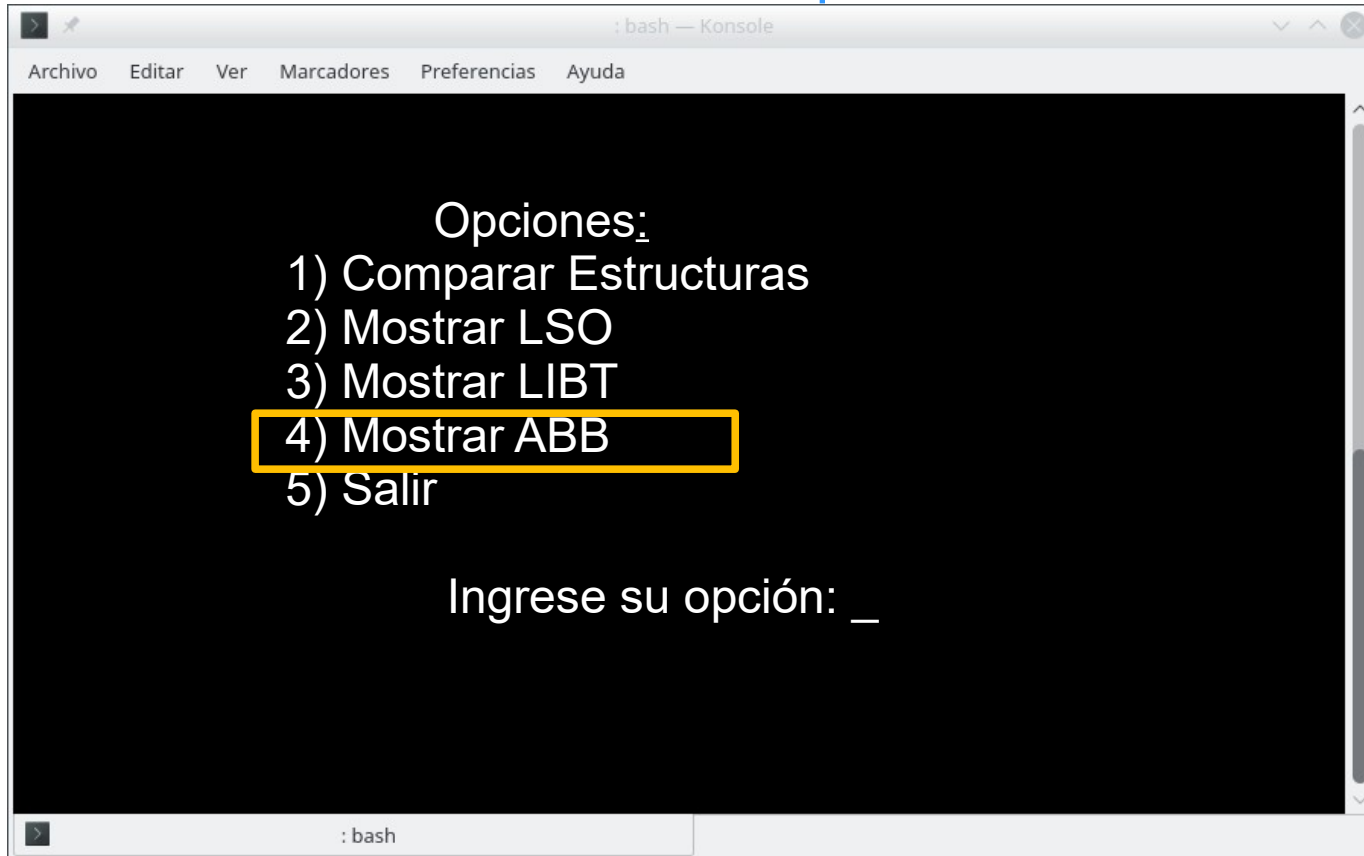
-----
0650A25
Babbage, Charles
0650A25@mailbox.edu.ar
9
Promociona
-----
0772A25
Boole, George
0772A25@mailbox.edu.ar
7
Regular
-----
0835A25
Lovelace, Ada
0835A25@mailbox.edu.ar
0
Ausente
-----
(presione una tecla para continuar...)

: bash
```

La forma de visualizar las listas en pantalla es la misma en ambas (LSO y LIBT).

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



```
: bash — Konsole
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda

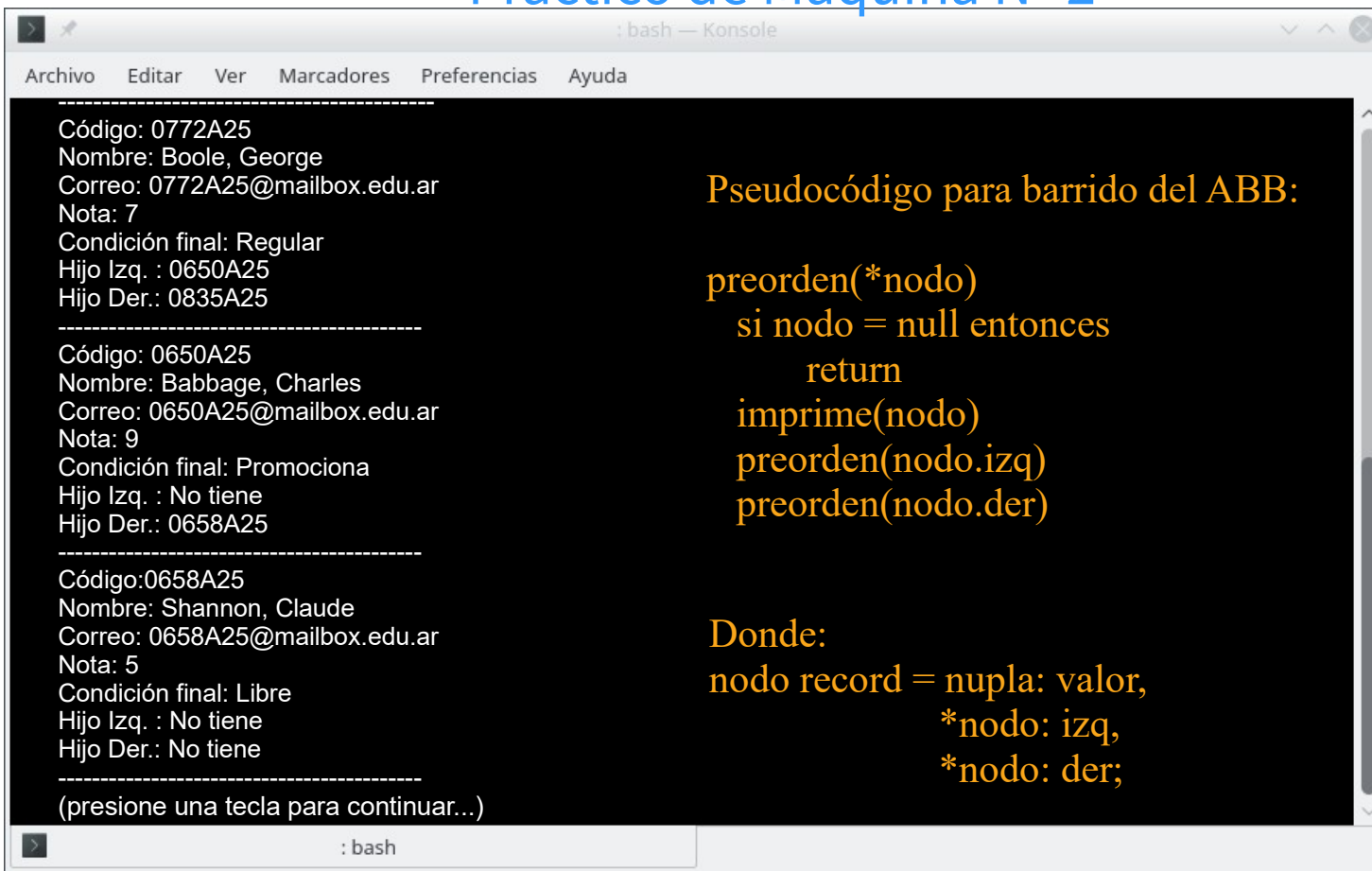
Opciones:
1) Comparar Estructuras
2) Mostrar LSO
3) Mostrar LIBT
4) Mostrar ABB
5) Salir

Ingrese su opción: _

: bash
```

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



```
: bash — Konsole
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda

-----
Código: 0772A25
Nombre: Boole, George
Correo: 0772A25@mailbox.edu.ar
Nota: 7
Condición final: Regular
Hijo Izq. : 0650A25
Hijo Der.: 0835A25
-----
Código: 0650A25
Nombre: Babbage, Charles
Correo: 0650A25@mailbox.edu.ar
Nota: 9
Condición final: Promociona
Hijo Izq. : No tiene
Hijo Der.: 0658A25
-----
Código:0658A25
Nombre: Shannon, Claude
Correo: 0658A25@mailbox.edu.ar
Nota: 5
Condición final: Libre
Hijo Izq. : No tiene
Hijo Der.: No tiene
-----
(presione una tecla para continuar...)

: bash
```

Pseudocódigo para barrido del ABB:

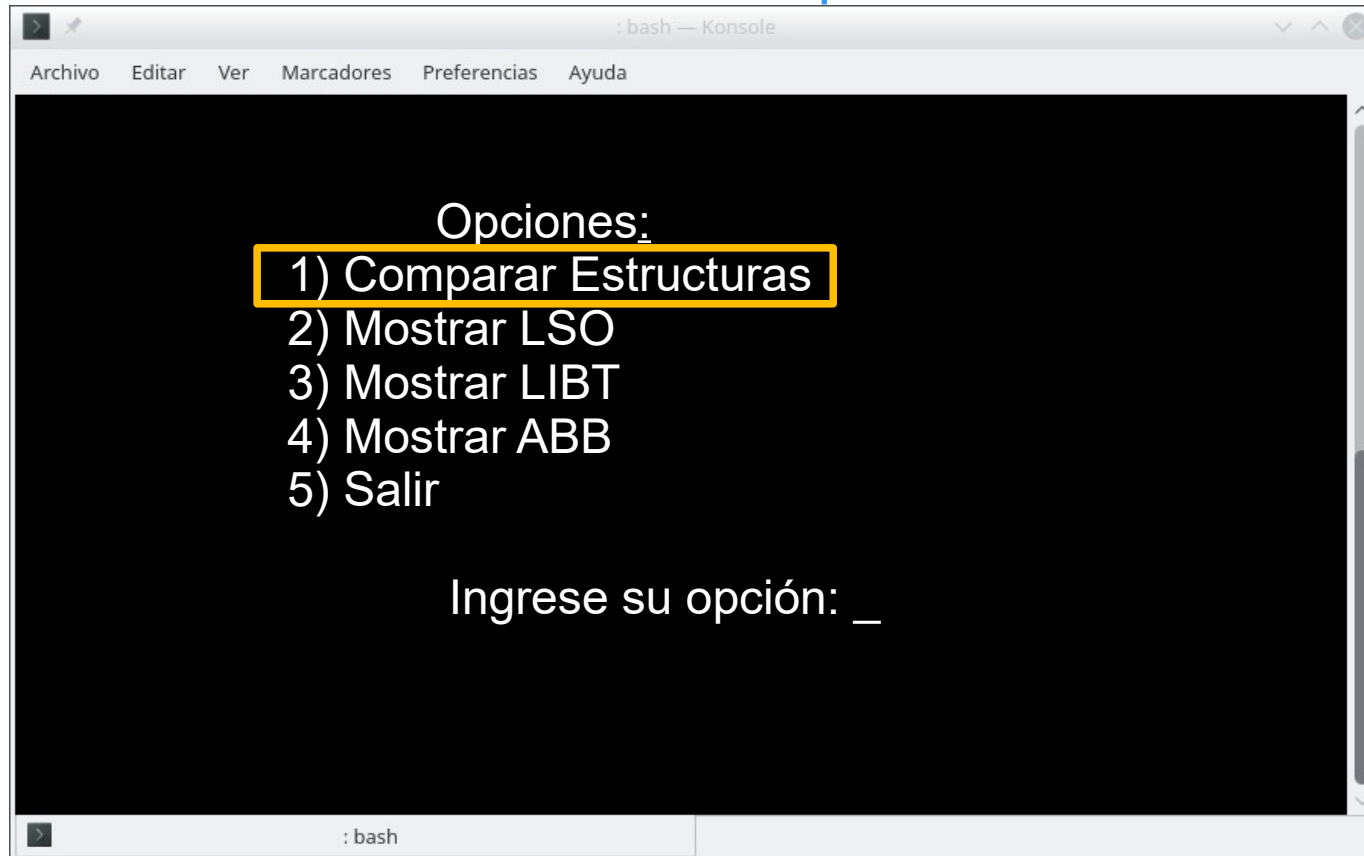
```
preorden(*nodo)
    si nodo = null entonces
        return
    imprime(nodo)
    preorden(nodo.izq)
    preorden(nodo.der)
```

Donde:

```
nodo record = nupla: valor,
               *nodo: izq,
               *nodo: der;
```

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



The image shows a terminal window titled ': bash — Konsole'. The window has a menu bar with the following items: Archivo, Editar, Ver, Marcadores, Preferencias, and Ayuda. The main area of the terminal is black with white text. It displays a menu titled 'Opciones:' followed by a list of five options: 1) Comparar Estructuras, 2) Mostrar LSO, 3) Mostrar LIBT, 4) Mostrar ABB, and 5) Salir. The first option, '1) Comparar Estructuras', is highlighted with a yellow rectangular border. Below the list, the text 'Ingrese su opción: _' is displayed, indicating where the user should enter their choice. At the bottom of the terminal window, there is a status bar showing ': bash'.

```
: bash — Konsole
Archivo  Editar  Ver  Marcadores  Preferencias  Ayuda

Opciones:
1) Comparar Estructuras
2) Mostrar LSO
3) Mostrar LIBT
4) Mostrar ABB
5) Salir

Ingrese su opción: _

: bash
```



Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Comparación de Estructuras

Al iniciar la comparación:

- Limpiar estructuras
- Reiniciar variables

Al finalizar la comparación:

- Dejar los datos para que sean accesibles desde opción mostrar de cada estructura.

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

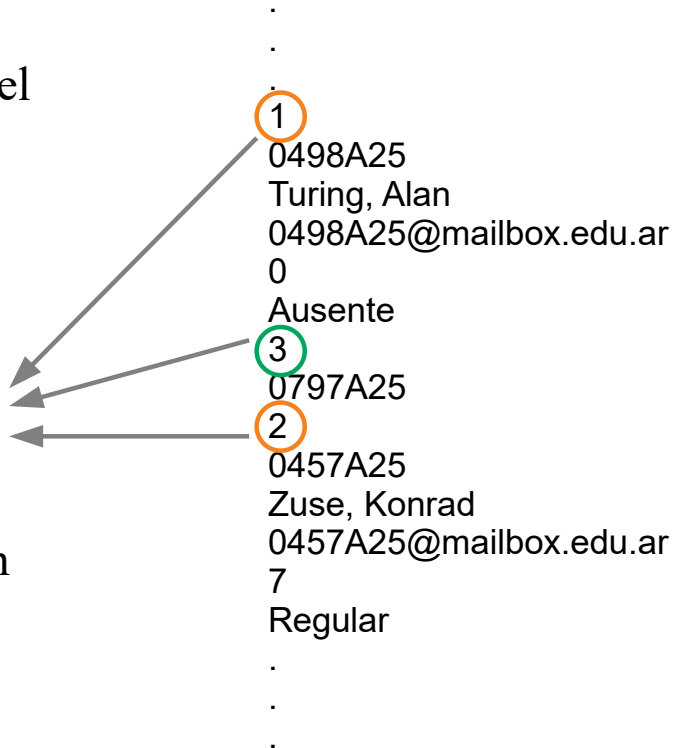
Práctico de Máquina N° 2

Comparación de Estructuras

Fragmento del
archivo de
operaciones

Código de
operación:

1: Alta
2: Baja
3: Evocación

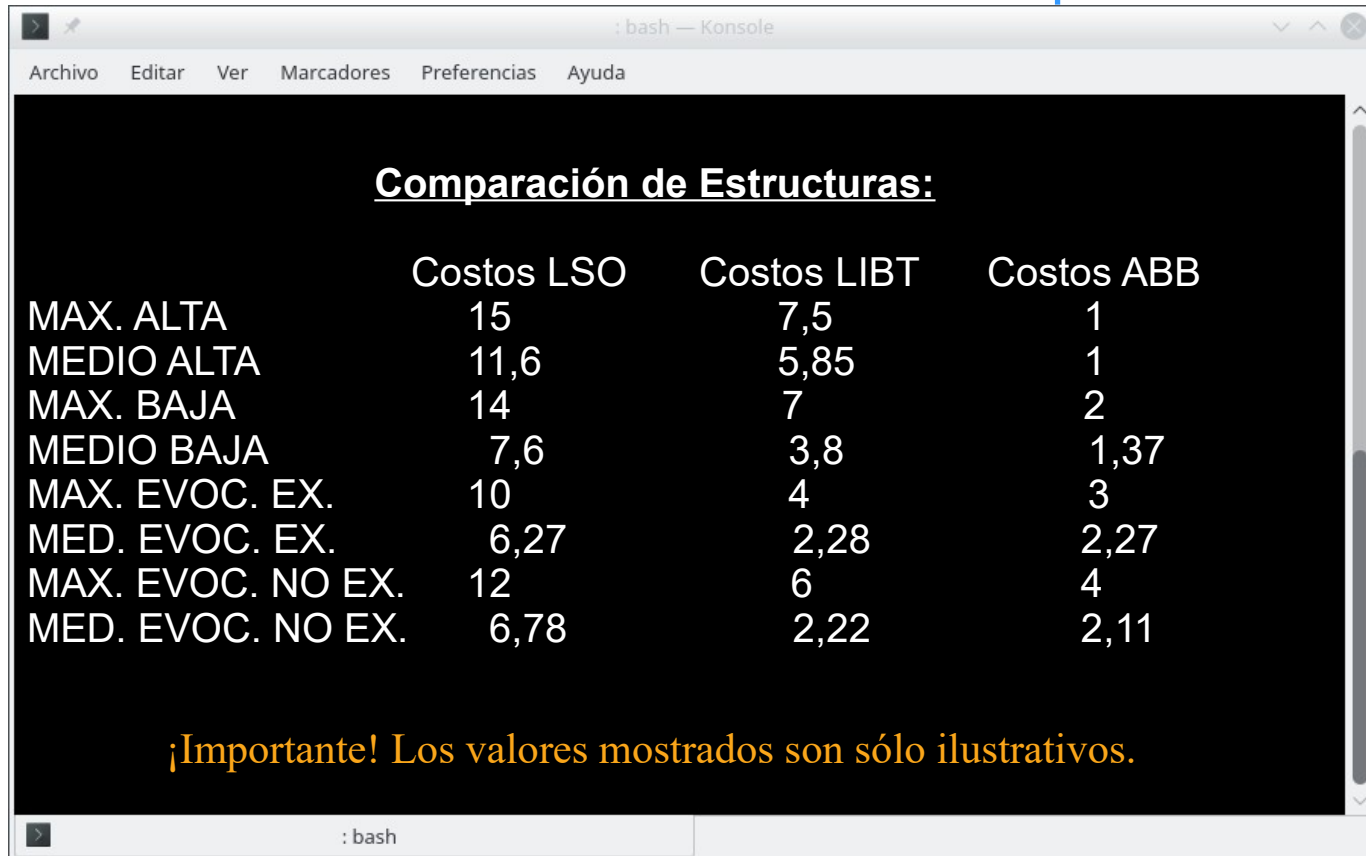


Si el código de operación es 1 o 2 se deben leer del archivo las 5 siguientes líneas.
Si es 3 se debe leer sólo una línea más.

Después de leer los datos, se debe llamar al operador correspondiente para cada estructura y contabilizar los costos correspondientes a cada uno.

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2



Comparación de Estructuras:

	Costos LSO	Costos LIBT	Costos ABB
MAX. ALTA	15	7,5	1
MEDIO ALTA	11,6	5,85	1
MAX. BAJA	14	7	2
MEDIO BAJA	7,6	3,8	1,37
MAX. EVOC. EX.	10	4	3
MED. EVOC. EX.	6,27	2,28	2,27
MAX. EVOC. NO EX.	12	6	4
MED. EVOC. NO EX.	6,78	2,22	2,11

¡Importante! Los valores mostrados son sólo ilustrativos.

Los resultados exhibidos en pantalla deben ser incluidos en el informe solicitado.

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Baja (in x, in y, out éxito)

...

Localizar (x, pos, éxito')

...

if éxito' **then** /* se encontró x */

if (elemento en pos).y = y **then** /* confirmación por código, es la nupla que buscamos */

 ...

 ... /* modificar estructura */

 éxito ← true

else

 éxito ← false /* no es la nupla que queremos eliminar */

else /* no hay una nupla con ese x */

 éxito ← false /* no se encontró x */

end

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Ejemplo genérico
de baja en LIBT:
N=6



10
dir1

40
dir4

61
dir8

35
dir3

50
free(dir9)

53
dir2

Elemento a borrar

En Lista Invertida los corrimientos para la operación de baja se realizan en el arreglo de punteros.

Para el gráfico mostrado dir1, dir2, dir3, dir4, dir8 y dir9 son direcciones de memoria y el elemento a borrar es el 50.

El tratamiento para la operación de alta es similar (sólo se hacen corrimientos en el arreglo).

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Ejemplo genérico
de baja en LIBT:
N=5

dir1	dir3	dir4	dir2	dir8	
------	------	------	------	------	--

10
dir1

40
dir4

61
dir8

35
dir3

53
dir2

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Consideraciones sobre Búsqueda por Trisección

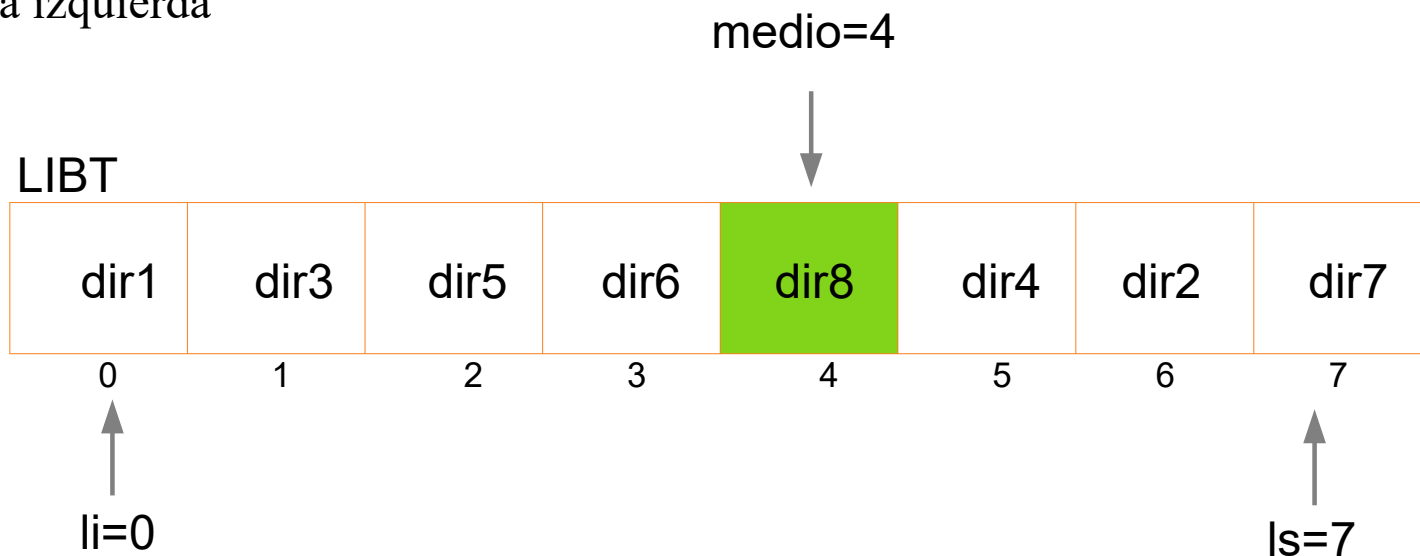
Consigna:

L.i. inclusivo

L.s. inclusivo

Segmento más grande a izquierda

En el ejemplo N=8



Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Consideraciones sobre Búsqueda por Trisección

Consigna:

L.i. inclusivo

L.s. inclusivo

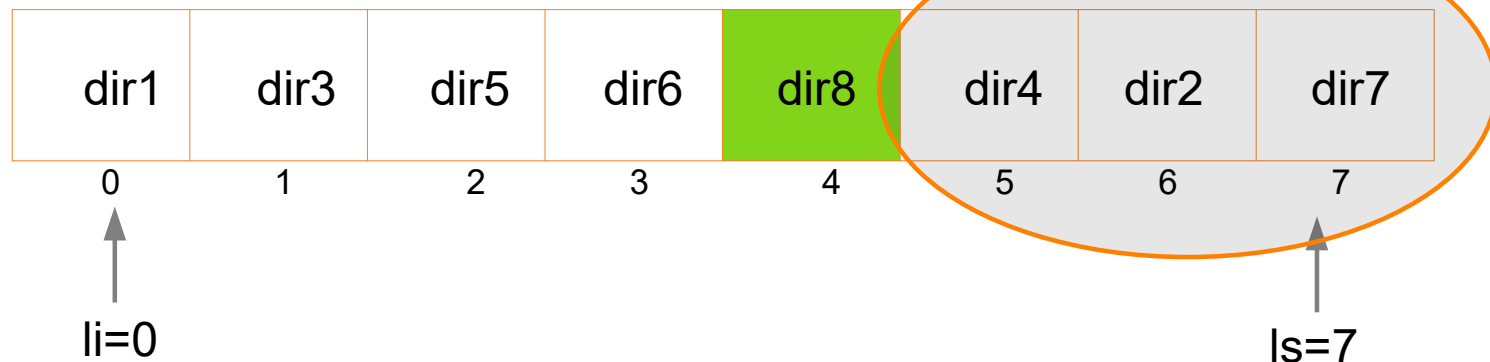
Segmento más grande a izquierda

En el ejemplo N=8

medio=4

Nuevo espacio de
búsqueda:
li=5, ls=7

LIBT



Si $X_{\text{buscado}} > \text{LIBT}[\text{medio}] \rightarrow \text{Nupla.X}$

Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Consideraciones sobre Búsqueda por Trisección

Consigna:

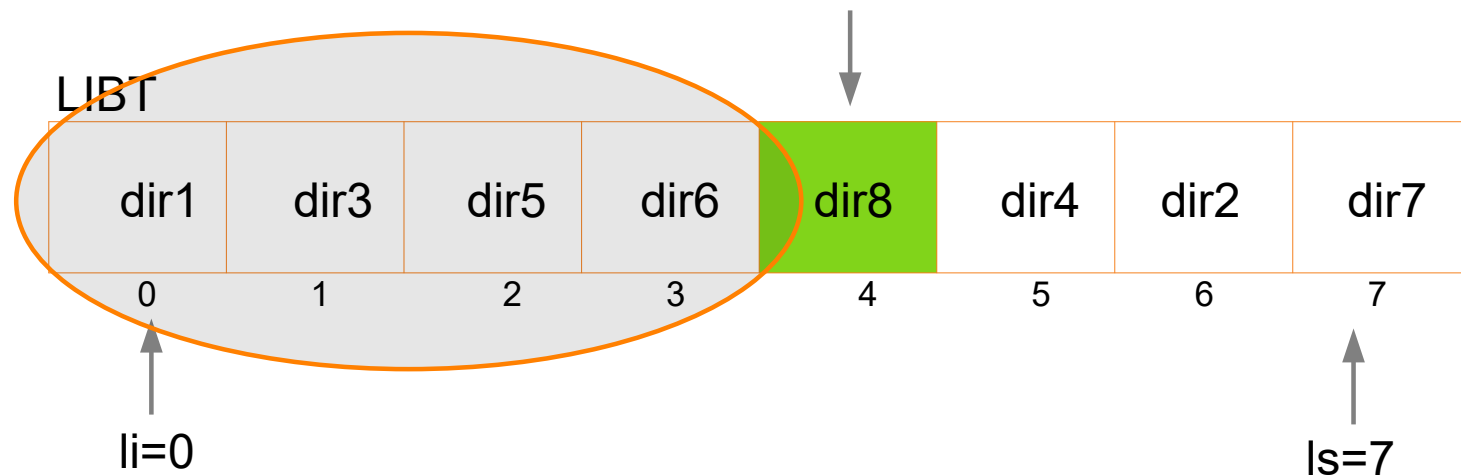
L.i. inclusivo

L.s. inclusivo

Segmento más grande a izquierda

En el ejemplo N=8

Si $X_{\text{buscado}} < \text{LIBT}[\text{medio}] \rightarrow \text{Nupla}.X$



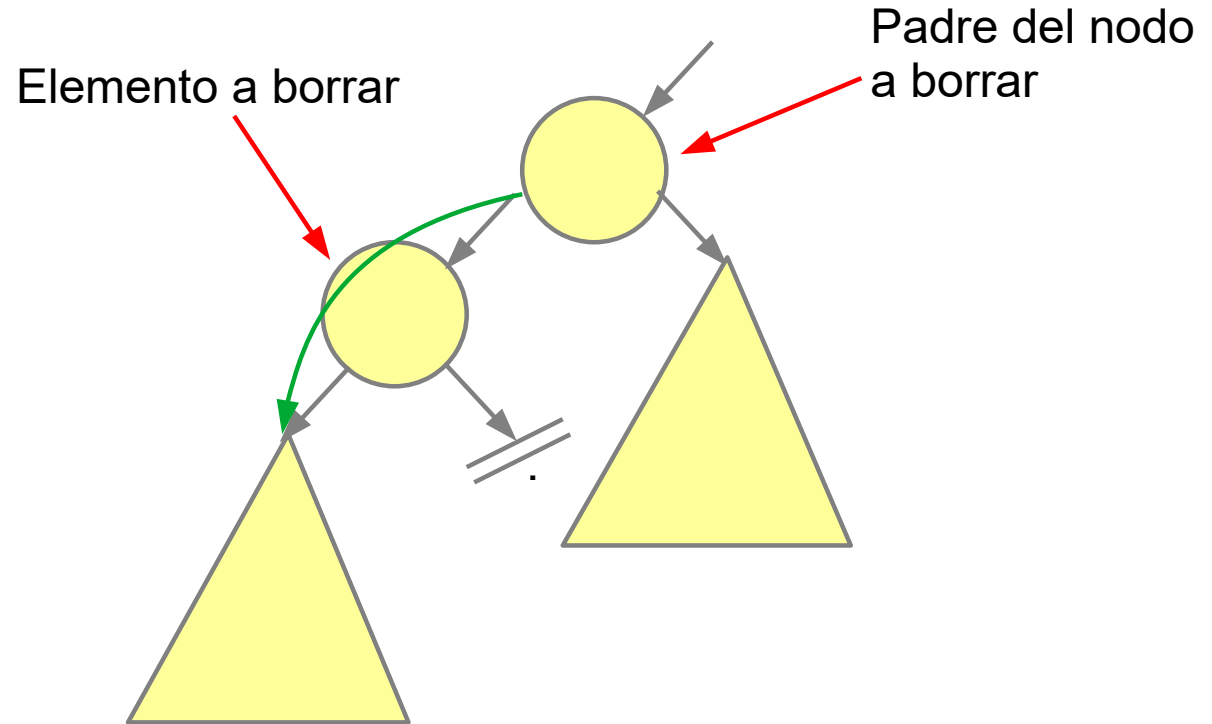
Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Baja en ABB:

Caso: Nodo con un hijo. Se actualiza el puntero del padre con la dirección del hijo del nodo a borrar.

Se debe liberar la memoria del nodo a borrar.



Estructura de Datos y Algoritmos - Estructura de Datos y Algoritmos I

Práctico de Máquina N° 2

Baja en ABB:

Nodo con dos hijos: aplicar política de reemplazo (encontrar mayor de los menores), copiar datos de la nupla en el nodo a borrar. Luego se actualiza el campo puntero derecho del padre del nodo reemplazo con la dirección del hijo izquierdo del nodo reemplazo.

Finalmente se debe liberar la memoria del nodo reemplazo.

