

EjercicioListaContigua2

Estructuras de Datos

Tema 2: listas, pilas y colas

1º Grado en Ingeniería de la Computación

© Profesor Dr. Carlos Grima Izquierdo (www.carlosgrima.com)

URJC (www.urjc.es)

Ampliar el EjercicioListaContigua1, cambiando y/o añadiendo lo siguiente:

La clase ListaContigua tendrá las siguientes operaciones públicas:

- Añade un método para insertar un elemento en la posición indicada como argumento. Por lo tanto, si la posición es 0, se inserta al principio de la lista. Si la posición es n, se inserta al final. Utiliza "memmove".
- Cambiar el método "insertarAlFinal()" para que, internamente, simplemente llame al método "insertar()" en la posición "n".
- Un método para eliminar un elemento de la posición indicada como argumento. Utiliza "memmove".
- Cambiar el método "eliminarAlFinal()" para que, internamente, simplemente llame al método "eliminar()" en la posición "n".
- Un método para concatenar un objeto de la clase ListaContigua (cuyo puntero se pasa como parámetro) a continuación de la lista actual. Es decir, se irán copiando todos los elementos del objeto ListaContigua (pasada como parámetro) al final de la lista actual.
- Método "buscar" que, ante un elemento pasado como parámetro, nos devuelve su posición en la lista (empezando por 0), o bien -1 si no lo ha encontrado. Se utiliza para ello la "búsqueda secuencial", la cual simplemente va buscando secuencialmente desde el inicio hasta el final de la lista. Si la lista estuviera ordenada, podríamos usar la búsqueda binaria... pero no podemos estar seguros de que la lista esté ordenada.

Para probar la lista, el main deberá hacer lo siguiente:

1. Crear una lista vacía. Imprimirla.
2. Rellenar con los números naturales de 0 a 10, en orden. Imprimir la lista cada vez que se inserta uno.
3. Insertar 100, 101, 102, 103 y 104 en la primera posición de la lista. Imprimir cada vez que se inserta.
4. Insertar 200 en la posición 3 de la lista. Imprimir.
5. Eliminar los 5 últimos elementos de la lista. Imprimir cada vez que se elimine.
6. Eliminar los 5 primeros elementos de la lista. Imprimir cada vez que se elimine.
7. Buscar el elemento 100 e imprimir la posición en donde se ha encontrado.
8. Buscar el elemento 2 e imprimir la posición en donde se ha encontrado.
9. Buscar el elemento 5 e imprimir la posición en donde se ha encontrado.
10. Buscar el elemento 20 e imprimir la posición en donde se ha encontrado.
11. Crear una segunda lista vacía e inicializarla con 500, 501, 502, 503, 504 y 505. Imprimir el resultado final.
12. Concatenar la lista recién creada con la lista inicial que teníamos. Imprimir el resultado de cómo queda la lista inicial.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Nueva ListaContigua creada:
n=0|Max=0|ListaContigua=vacia
Rellenando ListaContigua:
n=1|Max=2|ListaContigua=0
n=2|Max=2|ListaContigua=0,1
n=3|Max=4|ListaContigua=0,1,2
n=4|Max=4|ListaContigua=0,1,2,3
n=5|Max=6|ListaContigua=0,1,2,3,4
n=6|Max=6|ListaContigua=0,1,2,3,4,5
n=7|Max=8|ListaContigua=0,1,2,3,4,5,6
n=8|Max=8|ListaContigua=0,1,2,3,4,5,6,7
n=9|Max=10|ListaContigua=0,1,2,3,4,5,6,7,8
n=10|Max=10|ListaContigua=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
n=11|Max=12|ListaContigua=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Insertar al principio de 100 a 104
n=12|Max=12|ListaContigua=100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
n=13|Max=14|ListaContigua=101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
n=14|Max=14|ListaContigua=102,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
n=15|Max=16|ListaContigua=103,102,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
n=16|Max=16|ListaContigua=104,103,102,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Insertamos 200 en la posicion 3:
n=17|Max=18|ListaContigua=104,103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Eliminar los 5 ultimos:
n=16|Max=18|ListaContigua=104,103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
n=15|Max=18|ListaContigua=104,103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7,8
n=14|Max=16|ListaContigua=104,103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5,6,7
n=13|Max=16|ListaContigua=104,103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5,6
n=12|Max=14|ListaContigua=104,103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5
Eliminar los 5 primeros:
n=11|Max=14|ListaContigua=103,102,200,101,100,0,1,2,3,4,5
n=10|Max=12|ListaContigua=102,200,101,100,0,1,2,3,4,5
n=9|Max=12|ListaContigua=200,101,100,0,1,2,3,4,5
n=8|Max=10|ListaContigua=101,100,0,1,2,3,4,5
n=7|Max=10|ListaContigua=100,0,1,2,3,4,5
Elemento 100 encontrado en posicion 0
Elemento 2 encontrado en posicion 3
Elemento 5 encontrado en posicion 6
Elemento 20 encontrado en posicion -1
Nueva lista2:
n=6|Max=6|ListaContigua=500,501,502,503,504,505
Concatenamos la nueva lista a la vieja:
n=13|Max=16|ListaContigua=100,0,1,2,3,4,5,500,501,502,503,504,505
Press any key to continue . . . █
```