SESIÓN **/02**

ARREGLOS UNIDIMENSIONALES

1. Características
2. Representación gráfica
3. Operaciones

**INTRODUCCIÓN**

* La clase anterior conocimos las estructuras de datos, la forma cómo se clasifican y la importancia de una adecuada selección de los algoritmos para la elaboración de programas eficientes.
* En la presente sesión, trataremos con mayor detalle la primera estructura de datos: Los Arreglos; específicamente, los arreglos unidimensionales. Revisaremos sus principales características, la forma cómo se representan y las operaciones que se pueden realizar sobre esta estructura.
* Culminaremos analizando la eficiencia de los algoritmos de inserción y eliminación de elementos.

1. **CARACTERÍSTICAS**

Las principales características de los Arreglos Unidimensionales ó arreglos de una dimensión, son las siguientes:

* Se les conoce como Vectores.
* Los elementos se almacenan en posiciones sucesivas de memoria.
* Se accede a cada elemento a través de un número llamado índice. El índice es un número entero que representa la posición de un elemento dentro del Vector.
* El primer elemento se almacena en la posición cero.

1. **REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

Un arreglo unidimensional o Vector, se puede representar de dos formas. Dependiendo del algoritmo a representar, se utilizará una de ellas.

1. En forma horizontal

En este caso el índice se va numerando de izquierda a derecha.



1. En forma vertical

En este caso el índice se va numerando de arriba hacia abajo.



1. **OPERACIONES**

Las operaciones que se pueden realizar sobre los datos almacenados en un Vector son: recorrido, búsqueda, modificación, ordenamiento, inserción y eliminación.

**3.1 Recorrido**

Consiste en visitar cada elemento del Vector. El recorrido se puede hacer del primer al último elemento ó viceversa. Por lo general, se realiza de la primera forma; es decir, desde la posición cero.



En el algoritmo para implementar esta operación, se utiliza una estructura repetitiva.

* 1. **Búqueda**

Se trata de encontrar un valor dentro del Vector. Si lo encuentra, el algoritmo devolverá la posición dónde está ubicado.

***EJEMPLO 1:***

***En el siguiente Vector, busca el número 7***



***Resultado: El número 7 se encuentra en la posición 3***

* 1. **Modificación**

Consiste en reemplazar el valor de un elemento del Vector. Antes de realizar esta operación, primero se debe buscar el valor a reemplazar para obtener su posición.

***EJEMPLO 2:***

***En el siguiente Vector, reemplaza el número 9 por el número 8***



***Primero buscamos el número 9 dentro del Vector. Conociendo su posición, procedemos a realizar el reemplazo***

* 1. **Ordenamiento**

Se trata de establecer un orden entre los valores almacenados en el Vector. Este ordenamiento puede ser ascendente ó descendente.

Si no se especifica el tipo de ordenamiento, se asume ordenamiento ascendente (de menor a mayor).

***EJEMPLO 3:***

***En el siguiente Vector, ordena sus elementos***



***Resultado:***

* 1. **Inserción**

Consiste en agregar un elemento dentro del Vector. La inserción puede ser:

* Al inicio
* Al final
* Entre 2 elementos

Cuando la inserción es por el final, se le denomina **Adicionar**.

***EJEMPLO 4:***

***En el siguiente Vector, inserta el número 9 en la posición 1***

******

***Resultado:***

Se realizó el siguiente algoritmo:

* El elemento de la posición 3 se trasladó a la posición 4
* El elemento de la posición 2 se trasladó a la posición 3
* El elemento de la posición 1 se trasladó a la posición 2
* En la posición 1 se colocó el número 9

Para insertar un elemento en la posición 1, se tuvieron que realizar 3 traslados.

* 1. **Eliminación**

Se trata de sacar un elemento del Vector. Al sacar un elemento se libera el espacio de memoria que estaba ocupando. La eliminación puede ser:

* Al inicio
* Al final
* Entre 2 elementos

***EJEMPLO 5:***

***En el siguiente Vector, elimina el número 2***

******

***Resultado:***

Se realizó el siguiente algoritmo:

* El elemento de la posición 1 se trasladó a la posición 0
* El elemento de la posición 2 se trasladó a la posición 1
* El elemento de la posición 3 se trasladó a la posición 2
* El elemento de la posición 4 se trasladó a la posición 3

Para eliminar el elemento de la posición 0, se tuvieron que realizar 4 traslados.

**CONCLUSIÓN**

Existen dos formas de representar gráficamente un Arreglo Unidimensional. La elección dependerá de la operación que se desee representar. Sobre los datos almacenados en un Vector, se pueden realizar seis operaciones. La eficiencia de los algoritmos de inserción y eliminación, se mide por el número de traslados a realizar.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

* Cairo, O.; Guardati, S. (2008). Estructuras de datos. 3ra. Edición. México D.F., Mexico: McGraw Hill.
* Instituto NIIT (2011). Data Structures and Algorithms. Student guide.