



# Tecnológico de Monterrey

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

Profesor: David Alejandro Escárcega Centeno

## Reflexión Actividad 2.4

Moisés Arturo Badillo Álvarez - A00834306

Equipo:

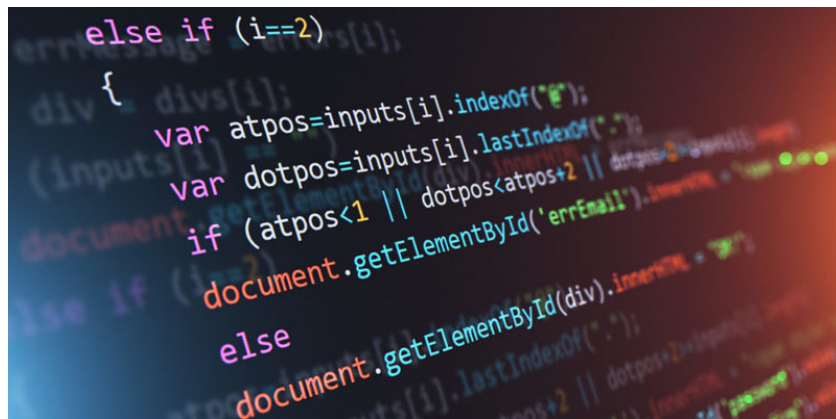
Diego Esteban Zepeda Ceballos - A01026512

Iván Santiago Hernández Mendoza - A01662556

## Estructuras de datos lineales

Fecha de entrega: 23/10/2022

---



```
else if (i==2)
{
var atpos=inputs[i].indexOf("@");
var dotpos=inputs[i].lastIndexOf(".");
if (atpos<1 || dotpos<atpos+2 || dotpos>inputs[i].length-1)
document.getElementById('errmsg1').innerHTML = "Error";
else
document.getElementById(div).innerHTML = "OK";
}
```

---

---

## Investigación

Podemos definir a las ligadas como estructuras de datos dinámica que se componen de un conjunto de nodos en secuencia enlazados mediante dos apuntadores (uno hacía y otro hacia atrás).

En algunas aplicaciones podemos desear recorrer la lista hacia adelante y hacia atrás, o dado un elemento, podemos desear conocer rápidamente los elementos anterior y siguiente, aquí es donde podemos ver la importancia de las listas doblemente enlazadas.



Fig 1. Esquema de una lista doblemente ligada

La lista doble tiene un apuntador inicial y un apuntador final. El primer y el último nodo de la lista apuntan a nulo. Con el cual se nos puede facilitar añadir nuevos nodos y marcar el inicio y final de nuestra lista doblemente ligada. Es con ello que este tipo de análisis de datos tiene una complejidad de  $O(n)$ , incorporando en nuestros programas el concepto de memoria dinámica y evitando esperar mucho tiempo al realizar una operación con los datos.

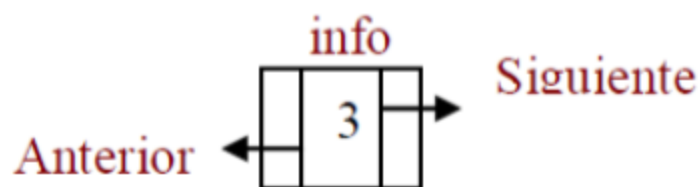


Fig 2. Esquema de los elementos de un nodo

Las listas doblemente ligadas aunque implican un gasto adicional de memoria, se justifica su uso en los casos donde es necesario poder recorrer la lista en los dos sentidos.

---

- **Hashtables**

En esta ocasión hablaremos de una estructura de datos muy interesante. Se trata de las HashTables. Una HashTable es una estructura de datos que permite almacenar llaves y valores y que puede usarse para implementar, por ejemplo, diccionarios.

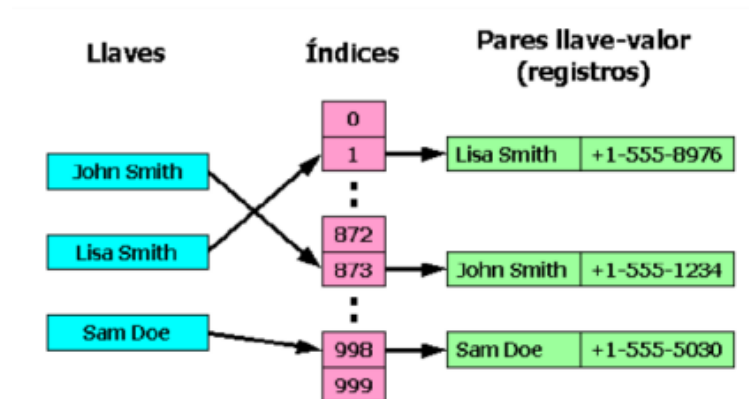


Fig 3. Esquema del funcionamiento de la hashtable

- **Stacks**

Una pila (stack en inglés) es una lista ordinal o estructura de datos en la que el modo de acceso a sus elementos es de tipo LIFO (del inglés Last In First Out, último en entrar, primero en salir) que permite almacenar y recuperar datos. Se aplica en multitud de ocasiones en informática debido a su simplicidad y ordenación implícita en la propia estructura.

Para el manejo de los datos se cuenta con dos operaciones básicas: apilar (push), que coloca un objeto en la pila, y su operación inversa, retirar (o desapilar, pop), que retira el último elemento apilado.

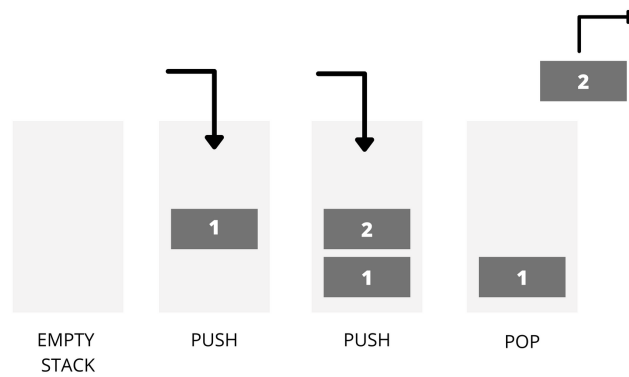


Fig 4. Esquema del funcionamiento de la Stack

- **Queues**

Una cola es una estructura de datos que almacena elementos en una lista y permite acceder a los datos por uno de los dos extremos de la lista. Un elemento se inserta en la cola (parte final) de la lista y se suprime o elimina por la frente (parte inicial, cabeza) de la lista.

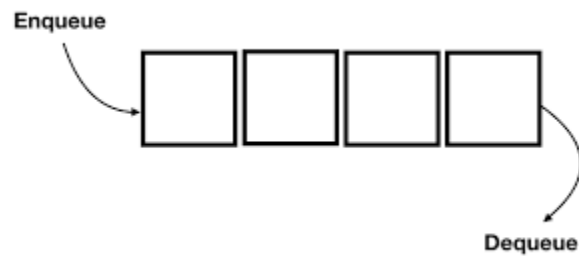


Fig 5. Esquema del funcionamiento de la Queue

---

## Reflexión

En conclusión podemos decir que las estructuras de datos es una forma de organizar un conjunto de datos elementales con el objetivo de facilitar su manipulación. Un dato elemental es la mínima información que se tiene en un sistema. En esta evidencia hicimos uso de Hashtables, pilas y colas. Podemos decir que ningún método es mejor que otro, siempre depende la situación.

### Enlace a REPLIT trabajado:

<https://replit.com/@JourneyHM/Act-24-Evidencia3#main.cpp>

---

## Referencias

Henry, R. (2022, 10 febrero). *¿Qué es una estructura de datos en programación?* Henry.

Recuperado 23 de octubre de 2022, de

<https://blog.soyhenry.com/que-es-una-estructura-de-datos-en-programacion/>

*Estructura de Datos : Lista Enlazada Doble.* (s. f.). Recuperado 23 de octubre de 2022, de

<https://www.fceia.unr.edu.ar/estruc/2005/listendo.htm>

(S/f). *Www.uv.mx.* Recuperado el 24 de octubre de 2022, de

<https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2021/08/Clase6-ColasFinal.pdf>

*Pila (Estructura de datos).* (s/f). *Ecured.cu.* Recuperado el 23 de octubre de 2022, de

[https://www.ecured.cu/Pila\\_\(Estructura\\_de\\_datos\)](https://www.ecured.cu/Pila_(Estructura_de_datos))

*Ventajas de las listas enlazadas.* *Quora.* (s. f.). Recuperado 23 de octubre de 2022, de

<https://es.quora.com/Cu%C3%A1les-son-algunas-de-las-ventajas-de-las-listas-enlazadas>

*"Tablas Hash".* (2020). *UDB.* Recuperado 23 de octubre de 2022, de

[https://www.udb.edu.sv/udb\\_files/recursos\\_guias/informatica-ingenieria/programacion-con-estructuras-de-datos/2020/i/guia-8.pdf](https://www.udb.edu.sv/udb_files/recursos_guias/informatica-ingenieria/programacion-con-estructuras-de-datos/2020/i/guia-8.pdf)

*Estructura de Datos : Lista Enlazada Doble.* (s/f). *Edu.ar.* Recuperado el 23 de octubre de

2022, de <https://www.fceia.unr.edu.ar/estruc/2005/listendo.htm>