



Universidad Tecnológica
del Norte de Guanajuato
Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado
"Educación y progreso para la vida"

Programa educativo:

**Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la
Información e Innovación Digital**

Materia:

Estructura de datos

Unidad II:

Docente:

Profesor Gabriel Barrón Rodríguez

Grupo:

GTID141


Participantes:

Luis Angel valencia jantes

Fecha y Lugar de Entrega:

09 de Octubre del 2025, Dolores Hidalgo C.I.N., Gto.

https://app.nearpod.com/presentation/pin=582AF



Renaissance nearpod

Nombre completo:

Luis Angel Valencia Jantes

Nombre (optional):

Luis

Únete a la lección →

https://app.nearpod.com/presentation/pin=582AF

Listas en Java

https://app.nearpod.com/presentation/pin=582AF

LISTA ENLAZADA

Una lista enlazada es una estructura de datos dinámica en la cual sus componentes están ordenados lógicamente por sus campos de enlace, en vez de ordenados físicamente como en un *array*.

10 → 20 → 30 → 40 → null

El final de la lista se señala mediante una constante o referencia especial llamada null.

La gran ventaja de una lista enlazada sobre un array es que puede crecer y decrecer en tamaño, ajustándose al número de elementos.

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

LISTA SIMPLEMENTE ENLAZADA

Una lista simplemente enlazada contiene sólo un enlace a un sucesor único, a menos que sea el último, en cuyo caso no se enlaza con ningún otro nodo.



```
graph LR; 10 --> 20 --> 30 --> 40 --> null
```

El final de la lista se señala mediante una constante o un sucesor único, a menos que sea el

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

INSERCIÓN DE ELEMENTOS EN UNA LISTA ENLAZADA

Cuando se inserta un elemento en una lista enlazada, se deben considerar cuatro casos:

AÑADIR A UNA LISTA VACÍA



```
graph LR; 11 --> null
```

AÑADIR AL PRINCIPIO DE LA LISTA



```
graph LR; 11 --> 10 --> 30 --> null
```

AÑADIR EN EL INTERIOR



```
graph LR; 11 --> 10 --> 30 --> null
```

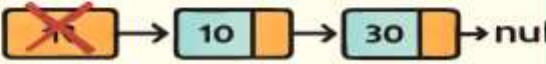
AÑADIR AL FINAL DE LA LISTA



```
graph LR; 10 --> 30 --> 11 --> null
```


https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

BORRAR EL PRIMER NODO



```
graph LR; 1 --> 10 --> 30 --> null
```

BORRAR CUALQUIER OTRO NODO



```
graph LR; 10 --> 3 --> 11 --> null
```

https://app.nearpod.com/presentation/pin=582AF

RECORRIDO DE UNA LISTA ENLAZADA

El recorrido de una lista enlazada significa pasar por cada nodo (visitar) y procesarlo. El proceso de cada nodo puede consistir en escribir su contenido, modificar el campo dato.

```
graph LR; 11 --> 20; 20 --> 30; 30 --> 40; 40 --> null
```

Pregunta 1 / 12

¿Qué es una lista en programación?

- ☐ A. Un tipo de variable que solo puede contener un número.
- ☐ B. Un tipo de gráfico.
- ☐ C. Un conjunto de instrucciones para ejecutar.
- ☐ D. Una colección de elementos ordenados.

Selecciona una respuesta

Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation/pin=582AF

Pregunta 1 / 12

¿Qué es una lista en programación?

- ☐ A. Un tipo de variable que solo puede contener un número.
- ☐ B. Un tipo de gráfico.
- ☐ C. Un conjunto de instrucciones para ejecutar.
- ☒ D. Una colección de elementos ordenados.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 2 / 12



¿Cómo se accede al primer elemento de una lista en la mayoría de los lenguajes de programación?

- ☐ A. Usando el índice -1.
- ☐ B. No se puede acceder al primer elemento.
- ☐ C. Usando el índice 1.
- ☒ D. Usando el índice 0.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

<https://app.newpod.com/presentation?pin=582Af>

Pregunta 3 / 12



¿Qué sucede si intentas acceder a un índice que está fuera del rango de una lista?

- ☐ A. Se devuelve un valor nulo.
- ☒ B. Se genera un error.
- ☐ C. El programa se detiene sin mensaje.
- ☐ D. No ocurre nada.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 4 / 12



¿Qué es una lista simplemente enlazada?

- ☐ A. Una lista que solo puede contener números.
- ☒ B. Una estructura de datos que contiene nodos con un puntero al siguiente nodo.
- ☐ C. Una estructura de datos que almacena elementos en un arreglo.
- ☐ D. Una estructura de datos que no tiene nodos.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Pregunta 5 / 12

¿Cuál es la principal ventaja de usar una lista simplemente enlazada en lugar de un arreglo?

- ☒ A. Permite inserciones y eliminaciones eficientes.
- ☐ B. Los elementos están ordenados automáticamente.
- ☐ C. Requiere menos memoria que un arreglo.
- ☐ D. Es más fácil acceder a elementos por índice.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Pregunta 6 / 12

En una lista simplemente enlazada, ¿qué sucede si se elimina el primer nodo?

- ☐ A. No se puede eliminar el primer nodo.
- ☐ B. La lista queda vacía.
- ☐ C. El primer nodo se mantiene y se duplica.
- ☒ D. El segundo nodo se convierte en el nuevo primer nodo.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Pregunta 7 / 12

¿Qué se necesita para recorrer una lista simplemente enlazada?

- ☐ A. Un índice para cada nodo.
- ☐ B. Una lista de nodos en orden inverso.
- ☒ C. Un puntero al primer nodo.
- ☐ D. Un arreglo de todos los nodos.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Pregunta 8 / 12

¿Cómo se agrega un nuevo nodo al final de una lista simplemente enlazada?

- ☐ A. Se reemplaza el último nodo con el nuevo nodo.
- ☒ B. Se recorre la lista hasta el último nodo y se agrega el nuevo nodo.
- ☐ C. Se inserta el nuevo nodo en la posición cero.
- ☐ D. No se puede agregar un nodo al final de la lista.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

8 de 14 Abrir navegador ▲

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Pregunta 9 / 12

¿Qué es un nodo en una lista simplemente enlazada?

- ☐ A. Un arreglo de elementos.
- ☐ B. Un tipo de dato que solo almacena números.
- ☐ C. Una lista de nodos en orden inverso.
- ☒ D. Una unidad que contiene un valor y un puntero al siguiente nodo.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

Pregunta 10 / 12



¿Cuál es el valor del puntero del último nodo en una lista simplemente enlazada?

- ☐ A. Apunta al primer nodo.
- ☐ B. Apunta a un número aleatorio.
- ☐ C. Apunta al nodo anterior.
- ☒ D. Apunta a null.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

<https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF>

Pregunta 11 / 12



¿Qué operación se realiza para eliminar un nodo en una lista simplemente enlazada?

- ☒ A. Actualizar el puntero del nodo anterior.
- ☐ B. Agregar un nuevo nodo en su lugar.
- ☐ C. Duplicar el nodo que se va a eliminar.
- ☐ D. No se puede eliminar un nodo.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 12 / 12



¿Cuál es la complejidad temporal para acceder a un elemento en una lista simplemente enlazada?

- ☒ A. $O(n)$
- ☐ B. $O(1)$
- ☐ C. $O(n^2)$
- ☐ D. $O(\log n)$

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Enviar



ACERTASTE 12 DE 12



100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

LISTA DOBLEMENTE ENLAZADA

Una **lista doblemente enlazada** es aquella en la que cada nodo tiene una referencia a su **sucesor** y otra a su **predecesor**. Las listas doblemente enlazadas se pueden recorrer en ambos sentidos. Las operaciones básicas son **inserción**, **borrado** y **recorrer la lista**, similares a las de las listas simples.

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Pregunta 1 / 9



¿Qué es una lista doblemente enlazada?

- ☐ A. Una lista que no tiene nodos.
- ☒ B. Una estructura de datos que permite el acceso a los elementos en ambas direcciones.
- ☐ C. Una estructura de datos que solo permite el acceso a los elementos en una dirección.
- ☐ D. Una lista que solo contiene un puntero al siguiente nodo.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 2 / 9



¿Qué sucede si se elimina un nodo en una lista doblemente enlazada?

- ☐ A. El nodo eliminado se puede recuperar fácilmente.
- ☐ B. La lista se vuelve inoperante y debe ser reconstruida.
- ☒ C. Los punteros de los nodos adyacentes se ajustan para mantener la estructura.
- ☐ D. No se necesita ajustar nada en la lista.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 3 / 9



¿Cuál es la principal ventaja de usar listas doblemente enlazadas en comparación con listas simplemente enlazadas?

- ☒ A. Permiten navegar hacia adelante y hacia atrás.
- ☐ B. Requieren menos memoria que las listas simplemente enlazadas.
- ☐ C. Son más rápidas en términos de acceso a elementos.
- ☐ D. No tienen punteros a nodos anteriores.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation?pin=382AF

Pregunta 4 / 9

¿Qué se necesita para insertar un nuevo nodo en una lista doblemente enlazada?

☒ A. Crear un nuevo nodo y ajustar los punteros de los nodos adyacentes.

☐ B. No se necesita hacer nada, solo insertar el nodo.

☐ C. Solo agregar el nuevo nodo al final sin ajustes.

☐ D. Eliminar un nodo existente antes de insertar el nuevo nodo.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

https://app.nearpod.com/presentation?pin=382AF

Pregunta 5 / 9

¿Qué tipo de operaciones son más eficientes en listas doblemente enlazadas?

☒ A. Inserción y eliminación de nodos.

☐ B. Acceso a elementos por índice.

☐ C. Ordenamiento de la lista.

☐ D. Búsqueda de elementos específicos.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

regunta 6 / 9

¿Cómo se accede al último nodo de una lista doblemente enlazada?

- ☐ A. Usando un puntero que siempre apunta al último nodo.
- ☒ B. Siguiendo los punteros 'siguiente' desde el primer nodo hasta que se encuentre un puntero nulo.
- ☐ C. No se puede acceder al último nodo en una lista doblemente enlazada.
- ☐ D. Accediendo directamente al último nodo sin necesidad de recorrer la lista.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Pregunta 7 / 9

¿Cuál es la complejidad temporal para acceder a un nodo en una lista doblemente enlazada?

- ☐ A. $O(1)$ siempre.
- ☒ B. $O(n)$ en el peor de los casos.
- ☐ C. $O(n^2)$ en el peor de los casos.
- ☐ D. $O(\log n)$ en el mejor de los casos.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

← ↻ 🔍 https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF 🔍 ⚙️ 👤

Pregunta 8 / 9

¿Cuál es la estructura de un nodo en una lista doblemente enlazada?

- ☐ A. Solo un valor y un puntero al siguiente nodo.
- ☐ B. Un puntero al siguiente nodo y un puntero al nodo anterior, pero sin valor.
- ☐ C. Un valor y un puntero al nodo anterior, pero sin puntero al siguiente.
- ☒ D. Un puntero al nodo anterior, un valor y un puntero al siguiente nodo.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

Pregunta 9 / 9

¿Qué se debe hacer si se quiere recorrer una lista doblemente enlazada en reversa?

- ☐ A. No se puede recorrer en reversa.
- ☐ B. Comenzar desde el primer nodo y seguir los punteros 'siguiente'.
- ☐ C. Usar un puntero adicional para almacenar el último nodo.
- ☒ D. Comenzar desde el último nodo y seguir los punteros 'anterior'.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s)

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

Listas doblemente enlazadas

ACERTASTE 9 DE 9

100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA

https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF

LISTA CIRCULAR ENLAZADA

Una lista enlazada circularmente por propia naturaleza no tiene primero ni ultimo nodo. Las listas circulares pueden ser de enlacé simple o doble.

```
graph TD; 10[10] --> 20[20]; 20 --> 30[30]; 30 --> 40[40]; 40 --> 10;
```

11 de 14

Abrir navegador

https://app.nearpod.com/presentation?pin=382AF

Pregunta 1 / 10

¿Qué es una lista circular?

- ☒ A. Una estructura de datos que conecta el último elemento al primero.
- ☐ B. Una lista que no puede ser modificada.
- ☐ C. Una lista que solo permite elementos únicos.
- ☐ D. Una lista que se utiliza solo en programación orientada a objetos.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 2 / 10

¿Cuál es una ventaja de usar listas circulares?

- ☐ A. Son más difíciles de implementar que las listas lineales.
- ☐ B. Son más lentas que las listas lineales.
- ☒ C. Permiten un acceso continuo a los elementos.
- ☐ D. No permiten la inserción de nuevos elementos.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 3 / 10

¿Cómo se puede recorrer una lista circular?

- ☐ A. Saltando nodos al azar.
- ☐ B. Solo se puede recorrer una vez.
- ☐ C. No se puede recorrer.
- ☒ D. Siguiendo los nodos hasta regresar al inicial.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Pregunta 4 / 10

¿Qué sucede si se intenta acceder a un nodo fuera de los límites de una lista circular?

- ☐ A. Se produce un error.
- ☐ B. No hay efecto alguno.
- ☐ C. Se detiene el programa.
- ☒ D. Se regresa al primer nodo.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s)

<https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF>

Pregunta 5 / 10

¿Cuál es un uso común de las listas circulares?

- ☐ A. Programación de eventos en tiempo real.
- ☐ B. Almacenamiento de datos en disco.
- ☒ C. Gestión de recursos en aplicaciones.
- ☐ D. Creación de gráficos estáticos.

Pregunta 6 / 10

¿Qué estructura de datos se puede considerar similar a una lista circular?


- ☐ A. Arreglo estático.
- ☐ B. Cola.
- ☐ C. Pila.
- ☒ D. Lista doblemente enlazada.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Pregunta 7 / 10

¿Qué operación es más eficiente en una lista circular que en una lista lineal?

- 
- ☐ A. Ordenamiento de elementos.
 - ☒ B. Inserción y eliminación de nodos.
 - ☐ C. Acceso aleatorio a elementos.
 - ☐ D. Búsqueda de elementos.


Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Pregunta 8 / 10

¿Qué tipo de problemas pueden resolverse con listas circulares?



- 
- ☐ A. Problemas de búsqueda lineal.
 - ☐ B. Problemas de ordenamiento.
 - ☐ C. Problemas de almacenamiento de datos.
 - ☒ D. Acceso cíclico a elementos.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 9 / 10

¿Cuál es la principal desventaja de las listas circulares?

- ☐ A. Son más rápidas que las listas lineales.
- ☐ B. Son más fáciles de entender.
- ☐ C. No tienen desventajas.
- ☒ D. Complejidad en la implementación.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Pregunta 10 / 10

¿En qué lenguaje de programación se pueden implementar listas circulares?

- ☐ A. Solo en C y C++.
- ☐ B. No se pueden implementar en programación.
- ☐ C. Solo en lenguajes de scripting.
- ☒ D. C, C++, Java y Python.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

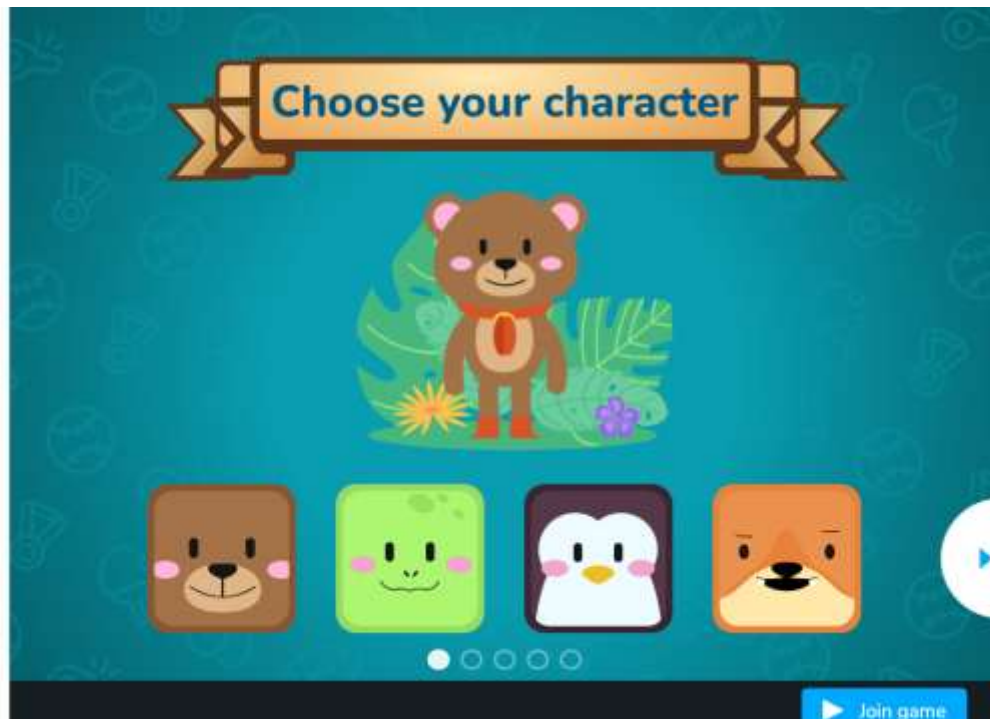
Enviar

Listas Circulares

ACERTASTE 10 DE 10



100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA



Question #1 of 10

¿Qué es una lista simple en estructuras de datos dinámicas?

Una colección de elementos que no pueden ser modificados.

Una colección de elementos que solo puede contener números.

Una colección de elementos que se almacenan en una matriz.

Nice job!

Una colección de elementos donde cada elemento apunta al siguiente.

Luis Angel Valencia Jarama

Question #2 of 10

¿Cuál es la principal diferencia entre una lista doble y una lista simple?

Nice job!

Una lista doble tiene punteros en ambas direcciones.

Una lista doble solo tiene un puntero al siguiente nodo.

Una lista doble es más rápida que una lista simple en todos los casos.

Una lista doble no puede ser recorrida.



<https://app.nearpod.com/presentation?pin=582AF>

Question #3 of 10

¿Qué caracteriza a una lista circular?

Nice job!

El último nodo apunta al primer nodo.

Solo puede contener un tipo de dato.

No tiene nodos.

El primer nodo apunta al último nodo.



¿Cuál es una ventaja de usar listas enlazadas sobre arreglos?

Ocupan menos memoria que los arreglos.

Son más rápidas para acceder a elementos por índice.

Son más fáciles de implementar que los arreglos.

Correct Answer

Permiten inserciones y eliminaciones eficientes.



Question #7 of 10

¿Cuál es el propósito de la cabeza en una lista enlazada?

Almacenar el último nodo de la lista.

Ser el único nodo de la lista.

Contener un puntero al nodo anterior.

Nice job!

Permitir el acceso a todos los nodos de la lista.



Question #8 of 10

¿Qué sucede si se elimina el primer nodo de una lista simple?

El primer nodo se convierte en el último nodo.

La lista se vuelve vacía.

No se puede eliminar el primer nodo.

Nice job!

La cabeza debe actualizarse al segundo nodo.



Question #10 of 10

¿Cuál es una desventaja de las listas enlazadas en comparación con los arreglos?

Aw, snap!



Son más lentas para acceder a los elementos por índice.

Correct Answer



Requieren más memoria por los punteros.

No pueden almacenar datos de diferentes tipos.

Son más difíciles de implementar que los arreglos.



www.nearpod.com

TOCA PARA VOLVER AL INICIO