

---

## Proyecto 1

---

201903712 – Marvin Obidio Perez Larios

### Resumen

Las listas enlazadas en Python son estructuras de datos donde cada elemento (nodo) contiene un valor y una referencia al siguiente nodo. A diferencia de las listas tradicionales, las listas enlazadas permiten una inserción y eliminación eficientes, ya que no requieren el desplazamiento de otros elementos. Existen varios tipos de listas enlazadas: simples, donde cada nodo apunta solo al siguiente; dobles, donde cada nodo tiene referencias tanto al siguiente como al anterior; y circulares, donde el último nodo apunta de nuevo al primero, formando un ciclo cerrado.

Las listas circulares enlazadas son útiles en situaciones donde se requiere una iteración continua sin reiniciar desde el principio. Por ejemplo, se utilizan en estructuras de datos que requieren un ciclo continuo, como en sistemas operativos para la gestión de procesos. Implementarlas en Python implica definir una clase de nodo y una clase de lista que maneje la conexión entre los nodos, con especial cuidado en la gestión de referencias para evitar ciclos infinitos o referencias nulas.

### Palabras clave

Listas enlazadas, lista circular, nodos, clases

### Abstract

*Linked lists in Python are data structures where each element (node) contains a value and a reference to the next node. Unlike traditional lists, linked lists allow for efficient insertion and deletion since they do not require moving other elements. There are several types of linked lists: simple, where each node points only to the next one; doubles, where each node has references to both the next and the previous one; and circular, where the last node points back to the first, forming a closed cycle.*

*Circular linked lists are useful in situations where continuous iteration is required without restarting from the beginning. For example, they are used in data structures that require a continuous cycle, such as in operating systems for process management. Implementing them in Python involves defining a node class and a list class that handles the connection between the nodes, with special care in managing references to avoid infinite loops or null references.*

### Keywords

*Linked lists, circular list, nodes, classes*

## Introducción

En el siguiente proyecto se pidió que se realizara un programa en Python el cual consiste en usar lo aprendido en clase como listas enlazadas y listas circulares y también la visualización de datos (Graphviz) bajo el concepto de programación orientada a objetos (POO)

## Desarrollo del tema

Las estructuras de datos desempeñan un papel fundamental en el mundo de la programación. Nos ayudan a organizar nuestros datos de forma que puedan utilizarse de manera eficiente.

Una lista enlazada es una estructura de datos que permite almacenar elementos de manera ordenada y dinámica. A diferencia de las listas tradicionales, en una lista enlazada cada elemento está vinculado al siguiente mediante punteros, lo que facilita la inserción y eliminación de elementos de forma eficiente.

Un nodo está constituido por dos partes:

- Un campo INFORMACIÓN: Que será del tipo de los datos que se quiera almacenar en la lista.
- Un campo LIGA de tipo puntero, que se utiliza para establecer la liga o el enlace con otro nodo de la lista.

se usa Graphviz que es generación de distintos grafos como estructuras de datos, estructuras de árbol, diagramas entidad-relación, de redes, de flujo, etc, utilizando el conjunto de herramientas Graphviz y su integración con otras aplicaciones. Desarrollo de scripts para la generación automática de grafos directamente desde una consola. Desarrollo del tema Es un conjunto de herramientas open-source realizado inicialmente en los laboratorios de investigación de AT&T para el dibujo de gráficos especificados en lenguaje de scripts DOT. Provee librerías para ser usadas por otras aplicaciones. Graphviz es software libre licenciado bajo CPL (Common Public License).

### Aplicaciones

- Estructuras de datos.
- Estructuras de árbol.
- Representación de análisis social de redes.
- Diagramas entidad relación.
- Diagramas de redes.
- Diagramas de flujo.
- Diagramas de procesos.

### Grafos

Un grafo es un conjunto de objetos llamados vértices o nodos y una selección de pares de vértices, llamados aristas, arcs en inglés que pueden ser orientados o no. Típicamente, un grafo se representa mediante una serie de puntos los vértices conectados por líneas las aristas

El lenguaje de marcado extensible (XML) permite definir y almacenar datos de forma compartible. XML admite el intercambio de información entre sistemas de computación, como sitios web, bases de datos y aplicaciones de terceros. Las reglas predefinidas facilitan la transmisión de datos como archivos XML a través de cualquier red, ya que el destinatario puede usar esas reglas para leer los datos de forma precisa y eficiente.

El lenguaje de marcado extensible (XML) es un lenguaje de marcado que proporciona reglas para definir cualquier

dato. A diferencia de otros lenguajes de programación, XML no puede realizar operaciones de computación por sí mismo. En cambio, se puede implementar cualquier software o lenguaje de programación para la administración estructurada de datos.

Por ejemplo, imagine un documento de texto con comentarios. Los comentarios pueden ofrecer sugerencias como las siguientes:

Ponga el título en negrita

Esta oración es un encabezado

Esta palabra es el autor

Estos comentarios mejoran la usabilidad del documento sin repercutir en su contenido. Del mismo modo, XML utiliza símbolos de marcado para proporcionar más información sobre los datos. Otros programas, como los navegadores y las aplicaciones de procesamiento de datos, utilizan esta información para procesar datos

estructurados de manera más eficiente.

### Etiquetas XML

Los símbolos de marcado, denominados etiquetas en XML, se utilizan para definir los datos. Por ejemplo, para representar los datos de una librería, puede crear etiquetas como <libro>, <título> y <autor>.

El documento XML de un solo libro tendría el siguiente contenido:

```
<libro>  
<título>Introducción a Amazon Web Services</título>  
<autor>Mark Wilkins</autor>  
</libro>
```

Las etiquetas ofrecen una sofisticada codificación de datos para integrar los flujos de información en diferentes sistemas.

Los programas de computación, como los motores de búsqueda, pueden ordenar y categorizar archivos XML de

forma más eficiente y precisa que otros tipos de documentos. Por ejemplo, la palabra marca puede ser un

sustantivo o un verbo. Basándose en las etiquetas XML, los motores de búsqueda pueden categorizar con precisión marca para resultados de búsqueda relevantes.

Por lo tanto, XML ayuda a las computadoras a interpretar

el lenguaje natural de manera más eficiente.

Diseño de aplicaciones flexibles

Con XML, puede actualizar o modificar cómodamente el diseño de su aplicación. Muchas tecnologías, especialmente las más nuevas, vienen con compatibilidad

con XML incorporada. Pueden leer y procesar automáticamente los archivos de datos XML para que pueda realizar cambios sin tener que volver a formatear toda la base de datos.

Aplicaciones de XML

El lenguaje de marcado extensible (XML) es la tecnología subyacente en miles de aplicaciones, que van desde herramientas de productividad comunes, como el

procesamiento de textos hasta el software de publicación

de libros e incluso sistemas de configuración de aplicaciones complejas.

Transferencia de datos

Puede usar XML para transferir datos entre dos sistemas que almacenan los mismos datos en diferentes formatos

Por ejemplo, su sitio web almacena las fechas en formato MM/DD/AAAA, pero su sistema de contabilidad almacena las fechas en formato DD/MM/AAAA. Puede transferir los datos del sitio web al sistema de contabilidad mediante XML. Los desarrolladores pueden escribir código que convierta automáticamente lo siguiente: Datos del sitio web a formato XML Datos XML a datos del sistema contable Los datos del sistema de contabilidad de vuelta a formato XML Datos XML de vuelta a datos del sitio web Aplicaciones web XML da estructura a los datos que se ven en las páginas web.

Otras tecnologías de sitios web, como HTML, funcionan con XML para presentar datos coherentes y relevantes a los visitantes del sitio web. Por ejemplo, consideremos un sitio web de comercio electrónico que vende ropa. En lugar de mostrar toda la ropa a todos los visitantes, el sitio web utiliza XML para crear páginas web personalizadas basadas en las preferencias del usuario. Muestra productos de marcas específicas filtrando la etiqueta . Documentación Puede usar XML para

especificar la información estructural de cualquier documento técnico. Luego, otros programas procesan la estructura del documento para presentarla de manera flexible. Por ejemplo, hay etiquetas XML para un párrafo, un elemento de una lista numerada y un encabezado. Con estas etiquetas, otros tipos de software preparan automáticamente el documento para usos como impresión y publicación de páginas web. Tipo de datos Muchos lenguajes de programación admiten XML como tipo de datos. Con esta compatibilidad,

puede escribir fácilmente programas en otros lenguajes que funcionen directamente con archivos XML. Componentes de un archivo XML Un archivo de lenguaje de marcado extensible (XML) es un documento basado en texto que se puede guardar con la extensión .xml. Puede escribir XML de forma similar a otros archivos de texto. Para crear o editar un archivo XML, puede usar

cualquiera de las siguientes opciones: Editores de texto como Notepad o Notepad++ Editores XML en línea Navegadores web Cualquier archivo XML incluye los siguientes componentes. Documento XML Las etiquetas se utilizan para marcar el principio y el final de un archivo XML. El contenido de estas etiquetas también se denomina documento XML. Es la primera etiqueta que cualquier software buscará para procesar código XML.

## **Conclusiones**

Las listas enlazadas son una lista de nodos, donde cada nodo tiene un único campo de enlace. Una variable de referencia contiene una referencia al primer nodo, cada nodo

## **Referencias bibliográficas**

Gómez, S. (6 de abril 2023) estructuras de datos, <https://www.sebastian-gomez.com/post/listasenlazadas-en-go> Uniwebsidad (2006) La clase ListaEnlazada, <https://uniwebsidad.com/libros/algoritmospython/capitulo-16/la-clase-listaenlazada>