
PROYECTO 1 LABORATORIO NACIONAL DE GUATEMALA

201902559 – Luisa Daniela Velásquez Rodas

Resumen

Python es un lenguaje de programación de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad.

Un Tipo de Dato Abstracto (TDA) es un modelo que define valores y las operaciones que se pueden realizar sobre ellos. Y se denomina abstracto ya que la intención es que quién lo utiliza, no necesita conocer los detalles de la representación interna o bien el cómo están implementadas las operaciones.

Palabras clave

LISTA, NODO, XML, GRAPHVIZ

Abstract

Python is a platform-independent and objectoriented scripting programming language, ready to make any type of program, from Windows applications to network servers or even web pages.

It is an interpreted language, which means that the source code does not need to be compiled to be able to run it, which offers advantages such as speed of development and disadvantages such as slower speed.

An Abstract Data Type (ADT) is a model that defines and the operations that can be performed on them. And it is called abstract since the intention is that whoever uses it does not need to know the details of the internal representation or how the operations are implemented.

Keywords

LIST, NODE, XML, GRAPHVIZ

Datos Abstractos

Introducción

En la presente se da a conocer sobre como funcionan los TDA, la estructura de datos y algunos conceptos básicos de la programación orientada a objetos, adicional a esto se le da a conocer el proyecto en donde se aplican todos los conocimientos antes descritos de forma clara. Además de una representación gráfica de lo que son las listas enlazadas y cómo van funcionando paso a paso, y graficándolo por medio de la herramienta graphviz, que nos ayuda a diagramar listas de distintas formas.

LISTA: Es una estructura dinámica de datos que contiene una colección de elementos homogéneos (del mismo tipo) de manera que se establece un orden entre ellos.

NODO: Punto de intersección o unión de varios elementos que concluyen en el mismo lugar.

XML: Es un tipo de archivo que contiene cualquier tipo de información de forma ordenada, se utiliza a menudo para almacenar datos en un formato para que los humanos y los ordenadores puedan leer. También se utiliza para intercambiar datos entre diferentes sistemas. Aunque XML no es un lenguaje de programación, suele utilizarse junto con los lenguajes de programación para almacenar y transportar datos

Un Tipo de dato abstracto (en siglas TDA) es un conjunto de datos u objetos al cual se le asocian operaciones. El TDA provee de una interfaz con la cual es posible realizar las operaciones permitidas, abstrayéndose de la manera en cómo estén implementadas dichas operaciones. Esto quiere decir que un mismo TDA puede ser implementado utilizando distintas estructuras de datos y proveer la misma funcionalidad.

- a) TDA Lista: Una lista se define como una serie de N elementos ordenados de manera consecutiva, es decir, el elemento E_k (que se denomina elemento k -ésimo) es previo al elemento E_{k+1} .
- b) TDA pila: Una pila (stack o pushdown en inglés) es una lista de elementos de la cual sólo se puede extraer el último elemento insertado. La posición en donde se encuentra dicho elemento se denomina tope de la pila. También se conoce a las pilas como listas LIFO (LAST IN - FIRST OUT: el último que entra es el primero que sale).
- c) TDA cola: Una cola (queue en inglés) es una lista de elementos en donde siempre se insertan nuevos elementos al final de la lista y se extraen elementos desde el inicio de la lista. También se conoce a las colas como listas FIFO (FIRST IN - FIRST OUT: el primero que entra es el primero que sale).

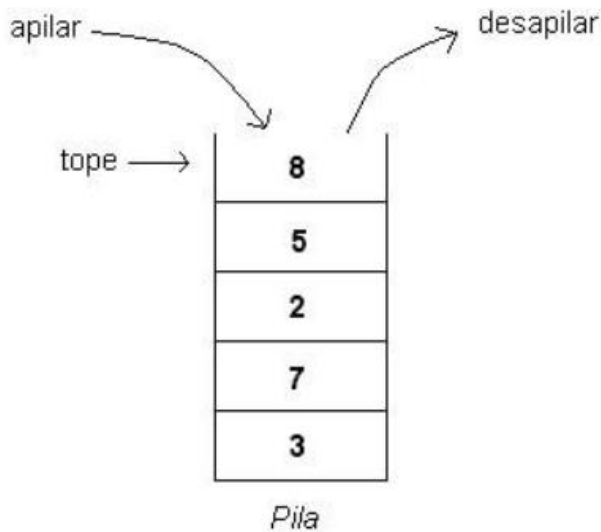


Ilustración 1: TDA Pila

Fuente: Universidad de Chile “Ciencias de la computación”,
<https://users.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/cc30a/TDA/>

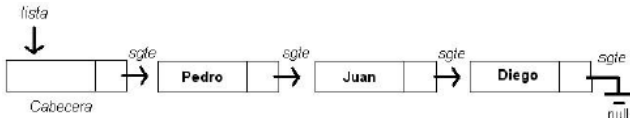


Ilustración 2: TDA Lista

Fuente: Universidad de Chile “Ciencias de la computación”,
<https://users.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/cc30a/TDA/>

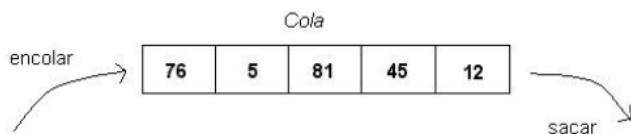


Ilustración 3: TDA Cola

Fuente: Universidad de Chile “Ciencias de la computación”,
<https://users.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/cc30a/TDA/>

Programación Orientada a Objetos

La Programación Orientada a Objetos (POO, en español y OOP, según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que viene a innovar la forma de obtener resultados. Está basada en varias técnicas de sexenio: herencia, cohesión, abstracción, polimorfismo, acoplamiento y encapsulamiento.

Archivos XML

XML son las siglas de Extensible Markup Language, que podemos traducir como Lenguaje de Marcas Extensibles, aunque realmente es un meta-Lenguaje. Un documento XML está formado por datos de caracteres y marcado, el marcado lo forma las etiquetas.

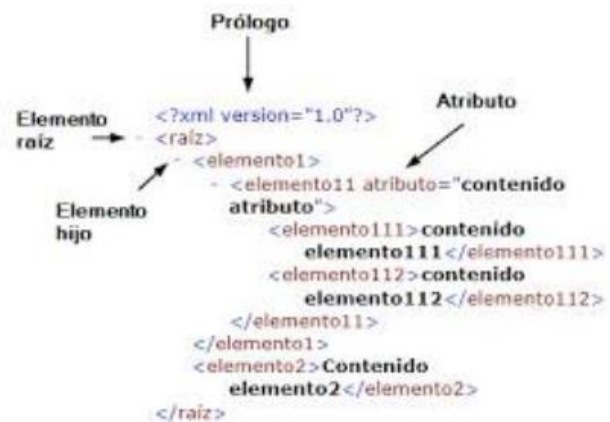


Ilustración 4: Estructura de archivo XML

Fuente: XML práctico – Bases esenciales, conceptos y casos prácticos, Libro virtual:
<https://www.edicioneseni.com/open/mediabook.aspx?idR=5842c8a54ea73e4931649ae56dffccfc>

Graphviz

Graphviz (Graph Visualization) es un conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas definido en el lenguaje descriptivo DOT. Fue desarrollado por AT&T Labs y liberado como software libre con licencia tipo Eclipse.

- **Dot:** Realiza dibujos “jerárquicos” o por capas de gráficos directos. El algoritmo de representación trata de colocar todos los enlaces en la misma dirección (de arriba abajo o de izquierda a derecha) y después trata de evitar los cruces entre enlaces, y, por último, reducir sus longitudes.
- **Neato:** Crea “trazados elásticos”. emplea el algoritmo Kamada-Kawai, que es equivalente a un escalado estadístico multidimensional.
- **Fdp:** Crea “trazados elásticos”. Implementa el heurístico FruchtermanReingold que incluye un solucionador por cuadrículas para manejar los gráficos más grandes y los grupos dentro de los gráficos indirectos.
- **Fwopi:** Diagrama radial. Se sitúan los nodos en círculos concéntricos dependiendo de su distancia a un nodo raíz dado.

Conclusiones:

1. Las listas enlazadas simples son la representación de una cola muy útil el cual nos minimiza el trabajo en recolección, búsqueda, iteración, operación de datos además si ya dispones de la implementación de una lista enlazada, puedes reutilizar el código simplemente creando una nueva clase que herede de la que ya teníamos. Así definiendo solo 1 lista podrá crea muchas más a partir de 1 solo esfuerzo.

2. En los TDAs, este tipo de estructuras pueden ser mucho más factibles dependiendo de lo que se requiera hacer, por ejemplo: no será factible crear una lista simple para poder guardar 3 o 5

valores ya que es mucho código para poder almacenar tan poca información, pero sucede lo contrario con masiva información, ya que las listas enlazadas simples o de cualquier índole le ayudara a manejar de mejor manera la información dependiendo de los nodos.

3. Las estructuras de datos existen para ayudarnos en la compleja tarea de resolver problemas en programación, no importa el lenguaje de programación que utilices, si vas a manejar datos de cualquier tipo siempre caerás en el uso de estructuras de datos. Dicho esto, podemos concluir que tener una base sólida de entendimiento sobre las características de una estructura de datos nos llevarán a hacer la mejor elección para resolver nuestro problema, y de esta forma alejarnos de hacer una mala elección que nos pueda costar mucho: mucha memoria, mucho tiempo de ejecución, mucho tiempo de desarrollo.

Referencias Bibliográficas:

Tipos de datos Abstractos,
<https://users.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/c30a/TDA/>

¿Qué es Xml y para qué se usa?
<https://openwebinars.net/blog/que-es-xml-ypara-que-se-usa/#:~:text=XML%20son%20las%20siglas%20de,o%20informaci%C3%B3n%20de%20cualquier%20%C3%A1mbito>

Linked List: Listas enlazadas.
<https://pythondiario.com/2018/07/linked-listlistas-enlazadas.html>

