
PROYECTO 1 IPC2 PRIMER SEMESTRE 2021

20906051 – Juan Francisco Urbina Silva

Resumen

El Proyecto 1 que se desarrolló mediante el lenguaje de programación Python, se llevó a cabo con el objetivo de ampliar los conceptos relacionados al manejo de archivos XML, los tipos de datos abstractos, el manejo de la herramienta Graphviz para graficar los datos de salida, y el manejo de listas enlazadas para el almacenamiento de los datos del archivo XML.

Los tipos de datos abstractos (TDA) son un modelo el cual define los valores y operaciones que pueden ser realizadas sobre ellos; denominadas abstractas ya que la intención es que quien lo utiliza, no requiere de conocer los detalles de la representación interna o el cómo están implementadas las operaciones.

Los archivos XML es un lenguaje que define un conjunto de reglas en la codificación de documentos, aplicando en el análisis de datos o lectura de textos creados por computadoras o personas; proporcionando una plataforma para definir elementos para crear un formato y generar un lenguaje personalizado.

Palabras clave

Listas

XML

TDA

Abstract

The project 1 that developed using the Python programming language, it was carried out with the objective of expanding the concepts related to handling of XML files, the abstract data types, the use of the Graphviz tool to graph the output data, and the handling of linked lists for storing the XML file data. The abstract data types (TAD) are a model which defines the values and operations that can be performed on them; called abstract since the intention is that whoever use it, it does not require knowing the details of the internal representation or how the operations are implemented.

The XML files is a language that defines a set of rules in the encoding of documents, applying in data analysis or reading texts created by computers or people; providing a platform to define elements to create a format and generate a custom language.

Keywords

Listas

XML

TDA

Introducción

Dentro del primer proyecto realizado se aplicaron diversos conocimientos y conceptos aprendidos del lenguaje de programación Python basada en listas enlazadas, utilizando funciones para la obtención y manipulación de datos en las listas, funciones para el agregado, búsqueda y obtención de estos; los cuales fueron aplicados a las listas.

Se empleo el lenguaje de programación Python para aplicarla como herramienta de desarrollo de la aplicación, obtención y manipulación de los datos de un archivo XML, usando funciones para enviar los datos en las listas enlazadas y doblemente enlazadas, enviando instrucciones de posicionamiento y búsqueda en las mismas. Cabe de resaltar la implementación de listas enlazadas dentro del programa mediante ciclos y condicionales para la obtención de datos de un archivo XML.

Se pudo determinar que en la implementación del desarrollo de escritura, obtención y manipulación de los datos en las listas no mostro ningún inconveniente durante la ejecución del programa.

Desarrollo del tema

El Proyecto que se realizó mediante el lenguaje de programación Python, consta de un menú el cual se encarga de gestionar y manipular de los datos obtenidos de un archivo XML, obteniendo en el menú las siguientes opciones:

1. **Cargar Archivo:** Dicha opción se encarga de obtener la dirección del archivo XML.
2. **Procesar Archivo:** Se encarga de procesar la información del archivo XML para luego enviarla a las listas enlazadas.

3. **Crear Archivo de Salida:** Se encarga de escribir el archivo de salida nuevo como archivo XML.
4. **Mostrar datos del Estudiante:** Muestra la información del desarrollador (Estudiante).
5. **Generar Gráfica:** Genera la gráfica de una matriz específica.
6. **Salir:** Sale del programa.

¿Qué es XML?

XML es el acrónimo de Extensible Markup Language, es decir, es un lenguaje de marcado que define un conjunto de reglas para la codificación de documentos. Es un conjunto de códigos que se aplican al análisis de datos o a la lectura de textos creados ya sea por computadoras o por personas; proporcionando una plataforma para definir elementos para crear un formato, generando un lenguaje personalizado.

Un archivo XML se divide en dos partes: Prolog y Body; donde prolog consiste en los metadatos administrativos, como la declaración XML, instrucciones de procesamiento opcional, declaración de tipos de documentos y comentarios; por otro lado, la parte del body se compone en la parte estructural y la parte de contenido.

El diseño de XML se centra en la simplicidad, generalidad y facilidad de uso, por lo que se utiliza en varios servicios web; donde hay sistemas destinados a ayudar en la definición de lenguajes basados en XML, como las APIs que ayudan en el procesamiento de datos XML los cuales no se deben confundir con HTML.

¿Qué es HTML?

HTML (Hypertext Markup Language) es el lenguaje de marcado de documentos para construir páginas web. Todos los comandos del formato son utilizados en los contenidos para web refiriéndose a la estructura de este y al diseño que se mostrará en el

navegador; donde las instrucciones incorporadas se conocen como elementos que muestran la estructura y presentación del documento en el navegador, componiéndose de los tags que definen el formato del texto. Los tags suelen estar dos veces: tag inicial y tag final.

Diferencias entre XML y HTML

- El XML es un lenguaje de marcado basado en el texto que tiene una estructura de autodescripción, pudiendo definir de forma efectiva otro lenguaje de marcado, mientras el HTML es un lenguaje de marcado predefinido con una capacidad limitada.
- El XML proporciona la estructura lógica del documento, mientras que la estructura del HTML esta predefinida.
- El HTML es insensible a mayúsculas y minúsculas, mientras que el XML las distingue.
- El XML no permite ningún error de código, mientras que, en el HTML, pequeños errores pueden ser descuidados.
- Los espacios en blanco en el XML se utilizan para un fin específico ya que considera todos los caracteres el HTML, en cambio puede ignorar espacios en blanco.
- Los tags de XML están necesariamente cerradas, mientras que en HTML una etiqueta abierta también funciona.
- En XML la sintaxis es de gran importancia, mientras que en HTML no se preocupa mucho por ese aspecto.

XML Simplifica el Intercambio de Datos

Los datos XML se almacenan en un formato de texto simple, lo cual posibilita una forma independiente de almacenar datos; facilitando la creación de datos que pueden ser compartidos por diferentes aplicaciones. El intercambio de datos como XML reduce en gran medida la complejidad de intercambiar los datos entre sistemas incompatibles a través de internet, ya que los datos pueden ser leídos por diferentes aplicaciones incompatibles.

Disponibilidad de Datos en XML

Diferentes aplicaciones pueden acceder a los datos, no necesario las páginas HTML, sino también en fuentes de datos XML; los datos pueden estar disponibles para todos los tipos de maquinas de lectura, facilitando la accesibilidad para personas con capacidades diferentes.

Tipo de Dato Abstracto (TDA)

Es un modelo que define valores y operaciones que se pueden realizar sobre ellos; se denominan abstractos ya que no requiere conocer los detalles de la representación interna o más bien el cómo están implementadas las operaciones; proveyendo un grado de abstracción que permite desacoplar al código que usa un TDA de aquel código que lo implementa.

TDA Diccionario

Un diccionario o mapa es una abstracción que vincula un dato con otro; permitiendo tener muchas entradas y cada una de estas tendrá una clave y valor asociado. Este concepto no define el como se asociarán dichos datos, por decir que se guardarán internamente los valores; obteniendo una implementación que usa listas, arrays de tuplas, entre otras. Para el código que utiliza el diccionario o mapa es indiferente.

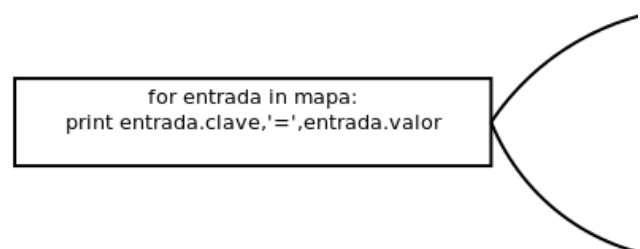


Figura 1. Diccionario TDA.

Fuente: 2021, Tipo de Dato Abstracto – Programación II.

Listas

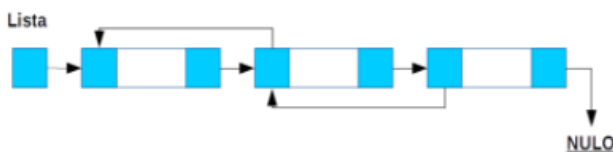
Es una estructura dinámica de datos que contiene una colección de elementos homogéneos de manera que se establece entre ellos un orden. Es decir, cada elemento, menos el primero, tiene predecesor y cada elemento, a excepción del ultimo tiene un sucesor. Se puede distinguir a la organización de los nodos, entre:

- Listas Simplemente Enlazadas:** Cada nodo tiene un campo que apunta al siguiente nodo.
- Listas Doblemente Enlazadas:** Cada nodo dispone de un puntero que apunta al siguiente nodo, y otro que apunta al nodo anterior.
- Listas Lineales:** Son listas que tienen un comienzo y un final.
- Listas Circulares:** El ultimo elemento apunta al primero, por lo tanto, se puede recorrer siempre, ya que no tienen final.

Lista simplemente enlazada



Lista doblemente enlazada



Lista circular



Figura II. Tipos de Listas.

Fuente: 2021, Listas | Programación avanzada: Estructuras de Datos y Funciones.

Operaciones Básicas sobre una Lista

Las operaciones básicas que se pueden realizar en cualquier lista, independiente del tipo que sea:

- Crear:** Se genera todo lo necesario para trabajar con una lista.
- Insertar:** Permite añadir un elemento a la lista; indicando al programa si se va a añadir el elemento nuevo al comienzo de la lista o al final de la misma.
- Eliminar:** Borra un elemento de la lista; también se puede indicar si se quiere borrar el primero o el último.
- Vacía:** Devolverá cierto si la lista está vacía.

También se podrán realizar otras operaciones como destruir una lista completamente, contar el numero de elementos de la misma, añadir un elemento en una determinada posición, borrar un elemento de una determinada posición, comprobar si hay un dato en la lista, entre otros.

Conclusiones

Se determinó que, en la implementación de los paradigmas de programación basados en objetos, sirven para la obtención y manipulación de datos dentro de un archivo; facilitando el manejo de los elementos dentro del mismo.

La implementación de los ciclos y condicionales para agregar objetos dentro de una estructura sirven para la simplificación de código en las mismas, mandando datos por condicionales y llenar las estructuras mediante ciclos.

Se demostró que, en la implementación de la herramienta de Graphviz, se graficaban las matrices con sus respectivos datos.

La implementación de archivos XML para su lectura y obtención de sus atributos y elementos mediante ciclos y condicionales, sirven para analizar diferentes tipos de estructuras.

Referencias bibliográficas

- Anónimo. (2005). *Listas Enlazadas, Pilas y Colas*. Recuperado el 03 de 03 de 2021, de Listas Enlazadas, Pilas y Colas: http://www.it.uc3m.es/java/2012-13/units/pilas-colas/guides/2/guide_es_solution.html
- Anónimo. (2008). *Tipo de Dato Abstracto*. Recuperado el 05 de 03 de 2021, de Tipo de Dato Abstracto: <https://sites.google.com/site/programacioniuno/temario/unidad-2---tipo-abstracto-de-dato/tipo-de-dato-abstracto>
- Dimeisons, N. (2008). *Listas Enlazadas*. Recuperado el 04 de 03 de 2021, de Listas Enlazadas: <https://www.monografias.com/trabajos101/las-istas-enlazadas/las-istas-enlazadas.shtml>
- Moya, R. (2002). *Estructuras de datos: listas enlazadas, pilas y colas*. Recuperado el 05 de 03 de 2021, de Estructuras de datos: listas enlazadas, pilas y colas.: <https://calcifer.org/documentos/librognome/glib-lists-queues.html>
- Souza, I. d. (12 de 06 de 2019). *XML: ¿qué es y para qué sirve este lenguaje de marcado?* Recuperado el 05 de 03 de 2021, de XML: ¿qué es y para qué sirve este lenguaje de marcado?: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-xml/#:~:text=Detr%C3%A1s%20del%20dise%C3%B1o%20y%20el,para%20la%20codificaci%C3%B3n%20de%20documentos>.