
PROYECTO 1

202100101 – RYAN JOSÉ RODRIGO SIGUENZA HUERTAS

Resumen

El siguiente programa permite ver el estado de los pacientes dentro de un xml, viendo por medio de períodos los datos, y las casillas en donde hay enfermedad, examinando si puede llegar a tener una enfermedad mortal o grave.

Se evaluará por medio de un algoritmo que examina si existen bacterias en su alrededor, para saber si la enfermedad que tiene se va a propagar o en algún momento va a cesar.

A continuación se verá la explicación de la programación, así como, algunos conceptos que nos permitirán entender de mejor manera el código

Palabras clave

Paciente, Nodo, enfermedad, estado, Lista enlazada

Abstract

The following program allows you to see the status of the patients within an xml, viewing the data by means of periods, and the boxes where there is

disease, examining whether they can have a fatal or serious disease.

It will be evaluated by means of an algorithm that examines if there are bacteria around you, to know if the disease you have is going to spread or at some point it will stop.

Below you will see the explanation of the programming, as well as some concepts that will allow us to better understand the code

Keywords

Patient, Node, Disease, Status, Linked List

Introducción

El siguiente ensayo explicará la realización del proyecto 1, utilizando nodos, y asimismo las listas doblemente enlazadas que permitieron examinar los datos de cada paciente, determinando así su tipo de enfermedad.

Para esto fue necesario hacerse en la interfaz de desarrollo Python, y para poder entender las funciones, se deben tener algunos conceptos básicos, que nos ayuden comprender la programación:

Desarrollo del tema

Python es un lenguaje de alto nivel de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en la legibilidad de su código, se utiliza para desarrollar aplicaciones de todo tipo, ejemplos: Instagram, Netflix, Spotify, Panda 3D, entre otros.² Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta parcialmente la orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida[¿cuál?], programación funcional. Es un lenguaje interpretado, dinámico y multiplataforma.

Administrado por Python Software Foundation, posee una licencia de código abierto, denominada Python Software Foundation License.³ Python se clasifica constantemente como uno de los lenguajes de programación más populares.

Un nodo, en informática, es un componente que forma parte de una red. En otras palabras, tanto si se trata de Internet como de Intranet (utilizada en ámbitos cerrados, con acceso limitado a los usuarios autorizados), cada servidor u ordenador constituye un nodo y se encuentra conectado a otro u otros nodos.

La programación informática considera que un nodo es cada uno de los elementos de una lista enlazada, un árbol o un grafo en una estructura de datos. Cada nodo tiene sus propias características y cuenta con varios campos; al menos uno de éstos debe funcionar como punto de referencia para otro nodo.

Una lista enlazada es una estructura de datos que puede utilizarse para la implementación de nuevas estructuras (tales como las colas, las pilas y sus derivados) y está formada por una serie de nodos que almacenan, además de la información deseada, un enlace, un puntero o una referencia al nodo que lo precede, al posterior, o bien uno a cada uno. La ventaja fundamental de una lista enlazada en comparación con un vector convencional es que sus elementos no presentan un orden rígido ni relacionado con el que tuvieron al momento de ser almacenados, sino que éste depende del enlace que posee cada nodo, y puede ser modificado cuando así se desee.

Las listas enlazadas son un tipo de dato que se autorreferencia, dado que poseen una conexión con otro elemento que pertenece al mismo tipo. Cabe mencionar que, si bien posibilitan la intersección y la eliminación de sus nodos, no permiten acceder a ellos de forma aleatoria. Entre los distintos tipos de lista enlazada, se encuentra la simple, la doblemente enlazada, la circular y la doblemente circular.

El XML es un lenguaje de marcado, al igual que el HTML (utilizado para programar páginas Web), definido y mantenido por el World Wide Web Consortium (W3C). El objetivo del XML se enfoca

en la simplicidad, generalidad y usabilidad por parte de toda la Internet. Aunque el XML apunte en particular a la generación de documentos, también se lo utiliza para representar estructuras de datos arbitrarias, apuntando a su integración entre sistemas de computadores. Un típico archivo XML cuenta con la siguiente estructura:

Graphviz es un programa de visualización gráfica de fuente abierta. La visualización de gráficos es una forma de representar información estructural como diagramas de redes y gráficos abstractos. Tiene aplicaciones importantes en redes, bioinformática, ingeniería de software, diseño web y de bases de datos, aprendizaje automático y en interfaces visuales para otros dominios técnicos.

Como archivos principales se utilizaron 3, los cuales tienen como nombre, “Nodo”, que nos permitió tener el contenido de la mayoría de las variables, “Lista” que nos muestra los métodos de las listas, que nos permiten hacer el proceso, y el “Menú Principal” en donde nos muestra las llamadas a cada uno de los importes que fueron necesarios para integrar todo el funcionamiento del programa.

Son muchos los lenguajes de programación a través de los cuales es posible implementar una lista enlazada; algunos ejemplos son Scheme y Lisp, que ofrecen objetos de este tipo, así como métodos para su cómoda administración. Dentro del grupo de los lenguajes de tipo imperativo y de los orientados a objeto, existen también herramientas que facilitan su creación.

Resulta interesante señalar que un nodo puede contener otra lista; esta práctica, aunque muy compleja e innecesaria para una aplicación sencilla, puede resultar extremadamente útil y permitir un nivel muy alto de optimización. Lisp fue el primer lenguaje en implementar este modelo, pero con el tiempo se convirtió en un aspecto común de la programación de tipo funcional.

Por último, las listas enlazadas pueden ser creadas de forma dinámica (o sea, en tiempo de ejecución) o a mano, mediante la carga por parte de una persona, y son muy comunes en las bases de datos de gran volumen.

Con el archivo nodo se asignaron algunas clases: La primera clase lleva como contenido, las variables de cada paciente, como lo son su edad, nombre, período, etc. Además, los respectivos métodos de setSiguiente y getSiguiente, que caracterizan a un nodo; luego tenemos la clase LinkNode, que nos muestra las variables del nodo, las cuales son, data(información), prev(anterior) y next(siguiente); la clase DoubleLinkedList es la que se utilizó para hacer funcionar el nodo, con esta clase fue posible ingresar los datos a una matriz que nos permitía trabajar y manipular los datos, agarrando las variables que vienen del método LinkNode, además tenemos el método que nos permite hacer los gráficos que nos muestran el proceso que se lleva con la enfermedad en cada período, esto llevado a cabo con ayuda de graphviz.

En el archivo de ListaSimple importamos todo el contenido que nos brinda la clase paciente en el

archivo de Nodo, y sus demás clases, con este archivo se llevaron a cabo las primeras funciones, tomando la información de manera temporal, para que así se puedan ubicar los datos de esa misma manera, haciendo así que se busque solo lo que se desea obtener, de este archivo tenemos los siguientes métodos, “Insertar de último”, “Imprimir la lista”, “Obtener los Pacientes” y “Obtener tabla”.

En el Menú Principal, se llevó a cabo los inputs necesarios para poder recorrer la información tanto los permisos que el usuario permita, así como el archivo inicial que se desea examinar. Se seleccionó el archivo a utilizar, se ingresaron los datos del archivo por su tagname, además gracias a nuestra variable m, se dimensionó nuestro arreglo, luego de esto se agregaron de manera temporal nuestros datos a unas nuevas variables, con la cual traeríamos de regreso la información del paciente elegido, con el cual permitiría ingresar los datos a la lista doblemente enlazada y por último se llevaría a cabo el algoritmo creado en el método de Lista doblemente enlazada, y examinará si el paciente tiene una enfermedad grave o mortal. Por último, una vez obtenido los datos necesarios, se procede a crear el xml.

La programación orientada a objetos se basa en el concepto de crear un modelo del problema de destino en sus programas. La programación orientada a objetos disminuye los errores y promueve la reutilización del código. Python es un lenguaje orientado a objetos. Los objetos definidos en Python tienen las características siguientes:

Identidad. Cada objeto debe ser distinguido y ello debe poder demostrarse mediante pruebas. Las pruebas is e is not existen para este fin.

Estado. Cada objeto debe ser capaz de almacenar el estado. Para este fin, existen atributos, tales como variables de instancias y campos.

Comportamiento. Cada objeto debe ser capaz de manipular su estado. Para este fin existen métodos.

Python incluye las características siguientes para dar soporte a la programación orientada a objetos:

Creación de objetos basada en clases. Las clases son plantillas para la creación de objetos. Los objetos son estructuras de datos con el comportamiento asociado.

Herencia con polimorfismo. Python da soporte a la herencia individual y múltiple. Todos los métodos de instancias de Python son polimórficos y se pueden alterar temporalmente mediante subclases.

Encapsulación con ocultación de datos. Python permite ocultar los atributos. Cuando se ocultan los atributos, se puede acceder a los mismos desde fuera de la clase únicamente mediante los métodos de la clase. Las clases implementan métodos para modificar los datos.

CONCLUSIÓN

Trabajar con variables temporales dentro de listas enlazadas nos permiten tener un buen provecho de la información, teniendo así actualizaciones que nos permita ir renovando información.

La programación orientada a objeto nos permite trabajar de una manera más ordenada, que permita un mejor funcionamiento del programa.

Graphviz es una buena herramienta para graficar la información que trabajamos en la programación.

ANEXO



