
PROYECTO 1

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2

202001814 – Naomi Rashel Yos Cujcuj

Resumen

El objetivo de este proyecto es predecir la evolución de las células que fueron infectadas por una enfermedad, para esto se implementó un programa que permite analizar el tejido de células inicial de un paciente. Este tejido indica qué célula fueron infectada y a través del programa se determinará si la célula sanará o si contagiará a otras lo cual en el paciente causará una enfermedad grave o la muerte. El tejido fue dado en un archivo xml junto con los datos personales del paciente, este archivo se leyó y los datos se almacenaron en estructuras de datos según la necesidad, este caso se implementaron listas enlazadas y una matriz ortogonal para representar el tejido del paciente. Para visualizar el tejido del paciente se utilizó la herramienta graphviz la cual nos permitió observar el tejido inicial del paciente y de como se comportará en los periodos indicados en el archivo de entrada.

Palabras clave

Lista enlazada, matriz ortogonal, nodos, objetos, estructura de datos.

Abstract

The objective of this project is to predict the evolution of the cells that were infected by a disease, for this a program was implemented that allows analyzing the initial cell tissue of a patient. This tissue indicates which cells were infected and through the program it will be determined if the cell will heal or if it will infect others, which in the patient will cause serious illness or death.

The tissue was given in an xml file along with the patient's personal data, this file was read and the data was stored in data structures as needed, in this case linked lists and an orthogonal matrix were implemented to represent the patient's tissue. To visualize the patient's tissue, the graphviz tool was used, which allowed us to observe the patient's initial tissue and how it will behave in the periods indicated in the input file.

Keywords

Linked list, orthogonal matrix, nodes, objects, Data structure,

Introducción

Este proyecto permitirá predecir la evolución de una enfermedad y conocer la salud de un paciente infectado. Puede ser de utilidad para saber como tratar a los pacientes con esta enfermedad. La forma en que identifican los patrones que pueden llegar a determinar las características de la gravedad de la enfermedad es a través del uso de rejillas cuadradas con tejido del paciente. La rejilla cuadrada en este caso se representará en una matriz ortogonal, su comportamiento será visualmente representado en una gráfica obtenida de la herramienta graphviz, el funcionamiento de cada herramienta descrita y de cada proceso por el que pasó el tejido del paciente para obtener un diagnóstico se explicará en la siguiente parte.

Desarrollo del Programa

Para poder analizar desde este programa el tejido del paciente y los datos de la persona se almacenaron en un archivo con extensión xml. Para poder leer este archivo el programa cuenta con un menú en el cuál existe la opción “Cargar Archivo”

```
----MENU----  
1. Cargar Archivo  
2. Seleccionar Paciente  
3. Graficar tejido del paciente  
. Salir  
Ingrese una opcion
```

a. Archivos xml:

XML o Lenguaje de Marcado Extensible es un formato de texto que se utiliza para almacenar e intercambiar datos estructurados, Este lenguaje de marcado de datos nació como resultado de la optimización del lenguaje SGML

Para leer el documento se importó el módulo

ElementTree, después de la importación, se creó una estructura de árbol con el parse función, y se obtuvo su elemento raíz. Una vez que se tuvo acceso al nodo raíz, se recorrió fácilmente el árbol, con ElementTree obtenemos los atributos del node y el texto usando los objetos relacionados con cada node.

Al leer el archivo se creó un objeto paciente con atributos que se indicaban en el archivo como nombre, edad, periodo, células infectadas y tamaño de la matriz, el objeto paciente se almacenó en lista enlazada simple

- b. Lista enlazada simple: La lista enlazada simple es una estructuras de datos fundamental, y puede ser usada para implementar otras estructuras de datos. Consiste en una secuencia de nodos, en los que se guardan campos de datos arbitrarios y una o dos referencias, enlaces o punteros al nodo anterior o posterior.
- c. Objeto: Un objeto es una unidad dentro de un programa informático que tiene un estado, y un comportamiento. Es decir, tiene una serie de datos almacenados y tareas que realiza con esos datos en el tiempo de ejecución.

- d. Después de haber leído los datos y almacenado el usuario deberá indicar qué paciente se analizará y graficará la muestra de tejido y se obtendrá su diagnóstico. Para poder almacenar el tejido del paciente se implementó una matriz ortogonal, esta matriz se enviará a la función GraficarMatriz. Para que este proceso se lleve a cabo se seleccionará desde el menú principal.
- e. Matriz Ortogonal: Son estructura de datos de gran tamaño son aquellas en las que la mayoría de los registros son cero. Este hecho hace que sea posible más eficaz trabajar con ellas guardando sólo las posiciones de los valores de los elementos distintos de cero. Lo que supone un importante ahorro en el a la hora de almacenar estas matrices en memoria o disco.
- f. Graphviz: es un conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas definido en el lenguaje descriptivo DOT.¹ Fue desarrollado por AT&T Labs² y liberado como software libre con licencia tipo Eclipse. Un archivo DOT Una herramienta en línea de comandos para producir imágenes en capas de grafo dirigido en una variedad de formatos de salida (PostScript, pdf, svg, png, etc.).

El desarrollo de datos es relativamente sencillo ya que solo se debe almacenar y gestionar datos, para predecir el diagnóstico y comportamiento de la células la matriz inicial o tejido inicial debe pasar por ciclos para crear el nuevo patrón las veces que el período lo indique.

Conclusiones

Se predijo la salud de los pacientes con el modelado de su tejido en una matriz y siguiendo un algoritmo predeterminado

La implementación de estructura de datos facilita el almacenamiento y la manipulación de datos.

Graphviz es una herramienta fácil de manejar y fue de gran utilidad en este proyecto

Referencias bibliográficas

Extensible Markup Language. (2022, 28 de junio). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 05:48, septiembre 8, 2022 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Extensible_Markup_Language&oldid=144460919.

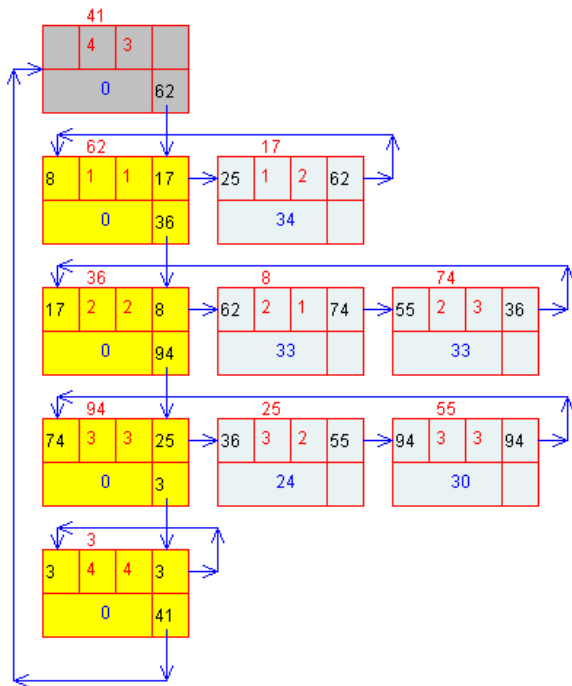
ANEXOS

Lista simple:

Lista simplemente enlazada.



Matriz Ortogonal:

[illegible]