

---

## SIMULACIÓN DE CELULAS SANAS Y CONTAGIADAS

---

202006681 – Kevin Haroldo Albizures Sirín

### Resumen

Se diseñó un software cuyo propósito se debe al área médica, y del cómo es que a través de la tecnología se pueden profundizar en los análisis que se le realizan a los pacientes, el software creado cumple con el requisito de simular el comportamiento de un tejido que está enfermo.

Realizando diferentes iteraciones el programa proyecta si la enfermedad en el paciente será grave, le causará la muerte o se curará.

Y está hecho para que pueda almacenar la información de una gran variedad de pacientes.

La forma en que muestra la información es por medio de archivos gráficos en .png.

### Palabras clave

Iteraciones: Son ciclos que realiza el programa del tejido de cada paciente.

Png: Formato gráfico.

Xml: Lenguaje de marcado, será el archivo que recibirá el programa.

### Abstract

*A software was designed whose purpose is due to the medical area, and how it is that through technology the analyzes that are carried out on patients can be deepened, the created software meets the requirement of simulating the behavior of a tissue that he is sick*

*Carrying out different iterations, the program projects whether the disease in the patient will be serious, will cause death or will be cured.*

*And it's made so you can store information from a wide variety of patients.*

*The way it displays the information is through graphic files in .png.*

### Keywords

*Iterations: These are cycles carried out by the tissue program for each patient.*

*Png: Graphic format.*

*Xml: Markup language, it will be the file that the program will receive.*

## Introducción

La simulación de muestras en pacientes es clave en la actualidad para poder anticiparse a los acontecimientos y así poder preparar alternativas ante las respuestas que la simulación otorga, es por eso por lo que, el software creado a través del lenguaje Python provee una ayuda a los profesionales del área médica, por ende, una ayuda a la sociedad de la cual pueden abrir paso a una secuencia de programas similares.

El software centrado en la medicina es parte de la evolución de la tecnología, otorgándole a los profesionales aún más herramientas para poder conseguir mejores resultados los cuales se pueden apreciar al observar a personas con enfermedades seriamente peligrosas, luego de un tiempo gracias al avance de la tecnología y de la información que conecta en todo el mundo, se pueden llegar a curar.

## Desarrollo De La Aplicación

La creación de las gráficas obtenidas fue por medio del software de Graphviz, lo que se hizo fue crear un método que fuera recorriendo cada lista enlazada y fuera ingresándola en un archivo .txt que luego se convertiría en un archivo png.

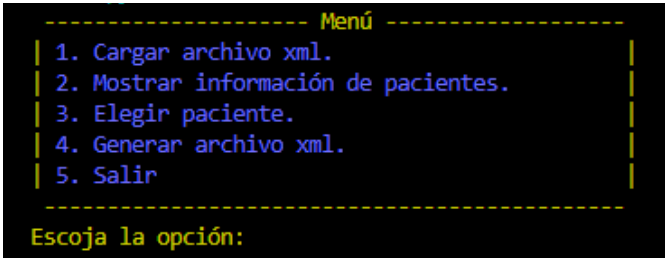
La aplicación está elaborada con el paradigma orientado a objetos, las clases utilizadas fueron dos las cuales son: ListaNodosDoble y NodoPaciente.

La función que cumplió la clase NodoPaciente, fue la de guardar la información de cada célula, si estaba contagiada o no; por otro lado, la funcionalidad de la

clase de ListaNodosDoble fue la de almacenar y distribuir en un espacio dentro de la consola y dentro de Graphviz los objetos de la clase NodoPaciente.

Para realizar las conexiones entre objetos de la clase NodoPaciente, se hizo uso de punteros, en este caso fueron dos los que se utilizaron para crear una lista doblemente enlazada, la cuál fue usada para simular una matriz que mostrará las células.

Para empezar el paso a realizar fue el de crear la estructura del menú.



```
----- Menú -----
1. Cargar archivo xml.
2. Mostrar información de pacientes.
3. Elegir paciente.
4. Generar archivo xml.
5. Salir
-----
Escoja la opción:
```

*Figura 1. Menú.*

Fuente: elaboración propia.

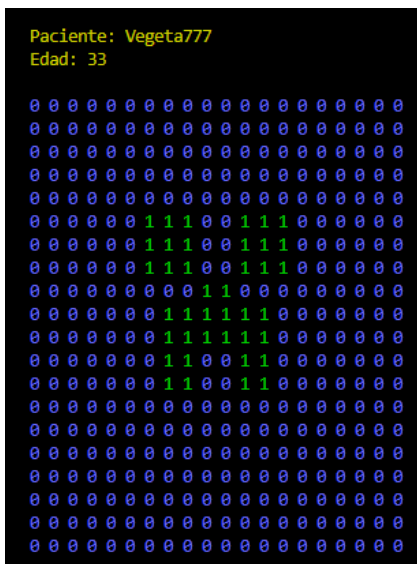
Para poder estructurar los demás pasos se tomo de referencia el menú principal, luego de eso se procedió a la realización de los métodos para poder hacer cada una de las opciones.

1. Cargar archivo xml: Acá se utilizó las librerías de tkinter para solicitarle al usuario la ruta y xml.etree.ElementTree para poder recibir la ruta xml.

Durante la carga del archivo se generan de una vez la carpeta que corresponde a cada paciente con el propósito de ir almacenando

los archivos de imagen en ellas y así tener un mejor control de la información.

2. Mostrar información de pacientes: Si el paciente así lo desea puede elegir esta opción que muestra la información de cada paciente, así como su patrón inicial en consola. Las celdas moradas indican que están sanas y las verdes significan lo contrario.



3. Elegir paciente: Aquí abre un menú dinámico que muestra a los pacientes que se incluían en la ruta y da la opción de poder realizar sus iteraciones utilizando los periodos o no.

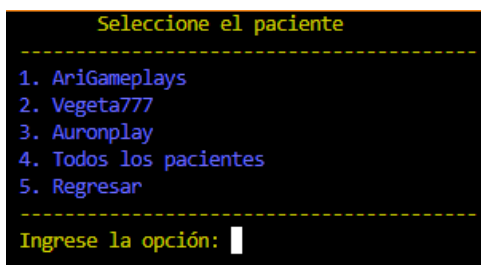


Figura 1. Menú dinámico.

Fuente: elaboración propia.

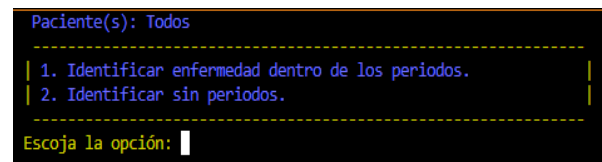


Figura 1. Submenú de mostrar pacientes.

Fuente: elaboración propia.

4. Generar archivo xml: Realiza el archivo con la información de cada paciente y muestra si se curó, murió o está grave.

## Conclusiones

Sin duda usar listas nativas en Python ahorran una cantidad enorme de código, sin embargo, a la hora de aplicar punteros se puede llegar a comprender el funcionamiento de la lista nativa.

Una vez más el paradigma de POO es un método que brinda demasiada utilidad a la hora de trabajar con información encerrada en categorías.

Adicionalmente, pueden incluirse preguntas abiertas a la reflexión y debate, temas concatenados con el tema expuesto o recomendaciones para profundizar en la temática expuesta.

Los archivos de marcado como lo es xml, markdown, etc. Brindan grandes posibilidades poder estructurar la información de forma que sea más rápida su lectura por programas secundarios.

Graphviz es una herramienta que brinda todo lo esencial para poder graficar información y poderla anidar de forma sencilla y eficiente.

## **Referencias bibliográficas**

- Guagliano, C. (2019). *Programación en Python II:*

*Programación orientada a objetos*. RedUsers

- *Python 3: los fundamentos del lenguaje*. (2016).

Ediciones ENI.