
PROYECTO 1: SIMULACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

202111478 – José David Panaza Batres

Resumen

Para analizar el desarrollo de las enfermedades se procedió a realizar un programa que simule la propagación de las células infectadas, y su comportamiento cuando se encuentran al lado de las células sanas. La principal condición es que una célula se queda infectada si y solo si tiene en sus celdas vecinas exactamente 2 o 3 células infectadas, de no ser así la célula se cura. Una célula sana, se infecta si tiene a su alrededor exactamente 3 células infectadas, de no ser así, la célula prosigue sana.

Palabras clave

Infectadas, sanas, celdas vecinas

Abstract

To analyze the development of the diseases, a program was carried out that simulates the propagation of infected cells and their behavior when they are together with healthy cells. The main condition is that a cell remains infected if and only if it has exactly 2 or 3 infected cells in its neighboring cells, otherwise the cell heals. A healthy cell becomes infected if it has exactly 3 infected cells around it; otherwise, the cell remains healthy.

Keywords

Neighbor cells, healthy and infected cells

Introducción

Las enfermedades y pandemias son incontrolables, y esto se confirmó con la pasada pandemia. Es por ello que es necesaria la implementación de la tecnología en el análisis de la salud. El programa es capaz de analizar el comportamiento de la enfermedad y determinar su nivel de gravedad según el patrón que genera. El programa es capaz de encontrar un patrón y encontrar su repetición, y con esa información dar un veredicto.

Desarrollo del tema

En el laboratorio donde se analizan todo tipo de enfermedades, se ha investigado la forma en que las enfermedades infectan las células y se reproducen en el cuerpo humano, causando enfermedades graves que pueden llegar a la muerte.

A pesar de las complicaciones, varios científicos lograron encontrar un patrón de reproducción o propagación en las células infectadas. Este se repite dependiendo del estado actual de la célula. El patrón se replica de la siguiente manera:

- Toda célula infectada, continúa infectada si tiene exactamente 2 o 3 células contagiadas en sus células vecinas. De lo contrario la célula sana para el siguiente periodo
- Cualquier célula sana que tenga exactamente 3 células contagiadas en su vecindad, se contagia para el siguiente periodo.

Con dicho comportamiento delimitado, se procedió a realizar un programa que replicara este comportamiento y analizara como iba a terminar el paciente según su enfermedad.

A demás de ello, el programa es capaz de mostrar los cambios de periodos en consola, para darle una idea al doctor. Este puede verlos uno a uno, o verlos todos de una vez hasta que termine. Al finalizar de analizar el periodo, la persona puede exportar la información en un pdf.

En la información detallada, va el nombre del paciente y de haber encontrado algún patrón, detallada la primera vez que el patrón fue encontrado, e indica cada n periodos que dicho patrón se repite. Esto sirve para analizar el tipo de enfermedad que tiene el paciente, debido a que, si el patrón se repite cada periodo, la enfermedad es incurable, de no ser así esta puede ser grave o leve.

Menu del programa

1. Menu de inicio

```
*****
LAB. DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA
Presione:
1. Para cargar y analizar un archivo.
2. Para Salir
Escriba la opción que desea realizar:
```

2. Se carga el archivo y muestra

```
Escriba la opción que desea realizar: 1
*****
PACIENTES DISPONIBLES

Nombre: Pablo
Nombre: Juan
Nombre: AriGameplays
Nombre: Vegeta777
Nombre: Auronplay

Escriba el nombre del paciente que desea analizar y escriba 2 para salir: []
```

3. Se coloca el nombre del paciente

[illegible]

4. Se pregunta si quiere analizar al paciente o no, de ser sí comienza el análisis

[illegible]

5. Se presiona “1” para ver los periodos de uno a uno. Se presiona “2” para verlos todos hasta el último. Se presiona “3” para acabar. Cuando se acaba, pregunta si quiere exportar el último periodo.

[illegible]

6. Al introducir 1, crea dos archivos, uno de texto y uno en pdf.

```
Para exportar los datos del paciente presione 1: 1
Reporte hecho!
*****
PACIENTES DISPONIBLES

Nombre: Pablo
Nombre: Juan
Nombre: AriGameplays
Nombre: Vegeta777
Nombre: Auronplay

Escriba el nombre del paciente que desea analizar y escriba 2 para salir: [
```

Vuelve a mostrar los pacientes para analizar otro paciente.

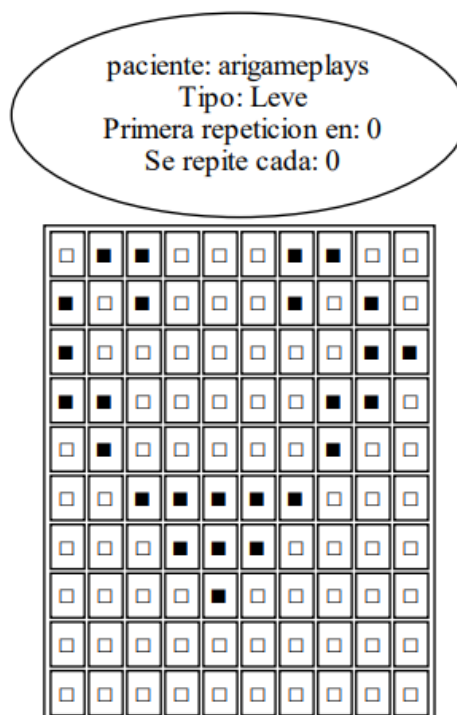
Crear el de texto con la estructura necesaria

```

1  digraph G {
2
3      edge [fontname="Helvetica,Arial,san-serif"]
4      label=<
5      <TABLE >
6      <TR><TD><img alt="white square" data-bbox="280 390 310 410"/></TD>
7      <TD><img alt="black square" data-bbox="280 440 310 460"/></TD>
8      <TD><img alt="black square" data-bbox="280 490 310 510"/></TD>
9      <TD><img alt="white square" data-bbox="280 540 310 560"/></TD>
10     <TD><img alt="white square" data-bbox="280 590 310 610"/></TD>
11     <TD><img alt="white square" data-bbox="280 640 310 660"/></TD>
12     <TD><img alt="black square" data-bbox="280 690 310 710"/></TD>
13     <TD><img alt="black square" data-bbox="280 740 310 760"/></TD>
14     <TD><img alt="white square" data-bbox="280 790 310 810"/></TD>
15     <TD><img alt="white square" data-bbox="280 840 310 860"/></TD>
16     </TR>

```

Y lo convierte a un pdf



Conclusiones

Para facilitar el manejo de las células, se utilizó un nodo ortogonal, debido a que cuenta con varias posiciones, las cuales indican las células vecinas.

Trabajar con nodos en Python es complejo, debido a que Python trabaja con punteros por naturaleza.

Referencias bibliográficas

Máximo 5 referencias en orden alfabético.

Graphviz Online (2022, 6 de Septiembre). Graphviz.
<https://dreampuf.github.io/GraphvizOnline>