

---

## IDENTIFICADOR DE MUESTRAS MARCIANAS

---

201904490 – Diego Aldair Sajche Avila

### Resumen

El siguiente programa se realizó exclusivamente para el Laboratorio Nacional de Guatemala, con el objetivo de identificar si existe o no vida en las muestras marcianas traídas por la Agencia Espacial de Guatemala, el programa identificará los diferentes organismos en la muestra para luego poder generarlos por medio de una matriz dispersa.

Los organismos se basarán en una regla la cual es que solo podrán sobrevivir si otro organismo diferente se encuentra horizontal, vertical y diagonalmente al lado del organismo encontrado para así poder alimentar su expansión, de lo contrario el organismo no sobrevivirá.

El programa recibirá la muestra por medio de un archivo xml, en el cual se le extraerán los datos a utilizar, el programa también será capaz de generar un archivo de salida con la misma extensión xml de los nuevos datos u organismos que han sobrevivido a la muestra.

### Palabras clave

Organismo, muestra, xml, programa.

### Abstract

*The following program was made exclusively for the National Laboratory of Guatemala, with the objective of identifying whether or not life exists in the Martian samples brought by the Guatemalan Space Agency, the program will identify the different organisms in the sample and then generate them by means of a sparse matrix.*

*The organisms will be based on a rule which is that they can only survive if a different organism is horizontally, vertically and diagonally next to the organism found in order to feed its expansion, otherwise the organism will not survive.*

*The program will receive the sample by means of an xml file, in which the data to be used will be extracted, the program will also be able to generate an output file with the same xml extension of the new data or organisms that have survived the sample.*

### Keywords

*organism, sample, xml, program.*

## Introducción

La Agencia Espacial de Guatemala (AEG) gracias a sus naves robóticas han logrado traer muestras de distintos planetas, estas muestras son enviadas al Laboratorio Nacional de Guatemala (LNG) con el objetivo de identificar si existe algún tipo de vida marciana.

La LNG extraerá las distintas muestras para poder identificar los organismos que se encuentran en ella y así poder ver si logran prosperar y alimentar su expansión o sino morirán en la muestra. Con la ayuda del Instituto Tecnológico de Palín se logro crear un dispositivo capaz de analizar las muestras y así representar la composición orgánica de ellas, una regla básica que se ha descubierto es que, si un organismo se coloca en una celda sin vida, estos prosperan solamente si existe un organismo de otro tipo horizontal, vertical u diagonalmente en las celdas, de lo contrario no sobreviven y mueren.

## Desarrollo del tema

Lo primero que se realizo en el programa fueron las clases que contendría nuestro programa junto con sus diferentes atributos y métodos, las clases realizadas son las siguientes:

- Celda Viva
- Lista Simple
- Muestra
- Organismo
- Menú

En la clase de Celda Viva se crearon tres atributos; dos de ellas contiene la dimensión x y la dimensión en y de los organismos de la muestra que están vivos para luego agregarlos a la muestra.

En la Lista Simple contiene el nodo con sus respectivos atributos de “dato y siguiente” para poder guardar información y así también poder avanzar al siguiente nodo guardado. Aquí también podemos encontrar el atributo de “cabeza” esto para poder identificar el elemento que se encuentra primero en la lista, y para finalizar con esta clase encontramos un método para poder agregar nodos a nuestra lista verificando si es el primer nodo lo agregara de primero y si en la lista ya se encuentran mas nodo pues los agregara a la cola.

En la Muestra encontramos los diferentes atributos a extraer de nuestro archivo para poder graficar la matriz ya mencionada, se extraen los datos de las dimensiones tanto en x como en y, y también se crean dos listas: una de organismos y una de celdas vivas, esto porque en nuestra muestra estos son los datos más relevantes que contiene.

Con la siguiente clase que es la del Organismo solamente encontramos dos atributos los cuales son: su código y su nombre, estos datos son para poder identificar que organismo estamos analizando.

Seguidamente con la clase Menú podemos iniciar mencionando que es donde se muestra las opciones que se pueden realizar con el programa, entre las opciones a elegir se encuentran las siguientes:

- Cargar un archivo xml
- Generar una muestra
- Seleccionar un organismo
- Generar un archivo de salida
- Salir

Cargar un archivo xml: Este método se encarga de recibir el archivo que tenemos que analizar, para este método se necesito de la ayuda de la librería ElementTree para poder extraer los datos del archivo xml, seguidamente se guardaron en variables los datos de la muestra: su código, la descripción, numero de filas y numero de columnas.

Luego se aplica una condición la cual es que si el numero de filas y columnas superan un máximo de 10,000 y si la muestra también supera un máximo de 1,000 organismos pues este no se llevara a cabo, ya que son las limitantes de nuestro programa. De no ser así pues si podríamos seguir analizando nuestra muestra; la cual por medio de ciclos extraemos los datos de los organismos los cuales son: su nombre y su código, para poder agregarlos a nuestra lista enlazada. Luego haríamos lo mismo con las celdas donde se encuentran los organismos vivos, extrayendo su fila, columna y código de organismo para luego guardarlos también en nuestra lista enlazada.

**Generar una Muestra:** Para poder graficar nuestra muestra necesitamos primeramente el valor de las filas y columnas, luego con la ayuda de la herramienta Graphviz vamos a estructurar nuestra matriz donde se mostrarán los organismos vivos. Por medio de bucles se crea la matriz con sus dimensiones en x y en y, luego agregamos el código de los organismos vivos en la celda que correspondan. También graficamos a un lado de la matriz los tipos de organismos que contiene nuestra muestra con el fin de que sea mas sencillo localizar un organismo en específico.

Seguidamente guardamos nuestro código de Graphviz en un archivo dot ya que son donde se guardan estos gráficos, para así poder generar nuestra imagen png y poder visualizar nuestra muestra de una manera mejor.

**Seleccionar un Organismo:** En este método nos muestra una lista de los organismos que contiene nuestra muestra para así poder elegir un organismo en específico y poder colocarlo en una celda vacía y así pueda expandirse o bien no sobrevivir al análisis.

## Conclusiones

Se identificaron los diferentes organismos extraídos de una muestra recopilada por naves robóticas en el planeta de Marte, estas muestras fueron traídas a la Tierra por la Agencia Espacial de Guatemala (AEG).

En el Laboratorio Nacional de Guatemala (LNG) se encargaron de verificar si en esos organismos existe algún tipo de vida marciana, con la ayuda del Instituto Tecnológico de Palín crearon un dispositivo capaz de analizar la muestra a través de una cuadrícula en forma de matriz.

El Laboratorio Nacional de Guatemala (LNG) descubrieron una regla básica que consiste en tomar una porción de los organismos identificados y colocarlos en una celda sin vida, estos solo prosperarán si existe algún otro tipo de organismo atrapado horizontal, vertical u diagonal dentro de la cuadrícula; de lo contrario, los organismos colocados en la celda morirán.

El programa creado tiene el objetivo de ayudar al Laboratorio Nacional de Guatemala a cargar las muestras y así poder identificar en cuales celdas vacías los organismos sobrevivirán.

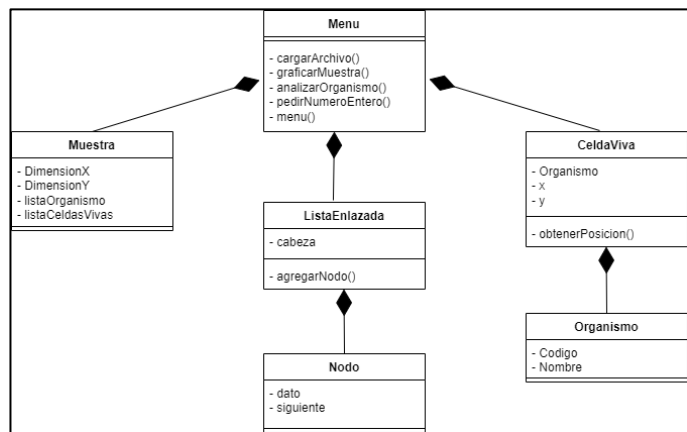
La muestra se cargo por medio de un archivo xml el cual proporciona todos los datos de la muestra, los organismos y las celdas donde se encuentran algunos organismos vivos.

## Referencias bibliográficas

- *xml.etree.ElementTree* — *La API XML de ElementTree*. (n.d.). *Python Documentation*. <https://docs.python.org/es/3/library/xml.etree.elementtree.html>
- *3.11.2 Documentation*. (n.d.). <https://docs.python.org/3/>
- *Documentation*. (n.d.). *Graphviz*. <https://graphviz.org/documentation/>
- *Raj, A. (2023, January 30). Lista enlazada en Python. Delft Stack*. <https://www.delftstack.com/es/howto/python/linked-list-in-python/>

## Anexos

### Diagrama de Clases



### Diagramas de Actividades

