
PROYECTO 1

202113580 – Andrés Alejandro Agosto Méndez

Resumen

Una agencia logro traer muestras de distintos lugares del suelo marciano. Estas muestras han sido enviadas a laboratorios con el fin de saber sus comportamientos de prosperidad en un entorno.

Por ello en base a las reglas de prosperidad se creó un algoritmo matemático que sigue como prosperan estos organismos, con el algoritmo pensado y ensayado se procedió a crear una estructura para leer un archivo xml, con las raíces que se pidieron, y con ello codificar los objetos necesarios para poder llevar a cabo este algoritmo y todo se haga de manera automatizada y rápida, el algoritmo solo es que el organismo vive si tiene otro con quien.

Para lograr la parte gráfica se tuvo de la ayuda de las herramientas de software graphviz y con importaciones en el lenguaje Python se controlaron nodos para crear un tablero de pruebas para colocar todas las muestras necesarias que pueden tener diferentes tipos de organismos.

Se logró hacer el software que verificará la prosperidad de estos organismos en ciertas condiciones de los experimentos que se le realicen.

Palabras clave

Organismos, Muestras, Prosperar, código y Experimento.

Abstract

An agency managed to bring samples from different places on the Martian soil. These samples have been sent to laboratories in order to know their behavior of prosperity in an environment.

For this reason, based on the rules of prosperity, a mathematical algorithm was created that follows how these organisms prosper, with the algorithm designed and tested, a structure was created to read an xml file, with the roots that were requested, and with it, encode the necessary objects to be able to carry out this algorithm and everything is done automatically and quickly, the algorithm is only that the organism lives if it has another with whom.

To achieve the graphic part, we had the help of the graphviz software tools and with imports in the Python language, nodes were controlled to create a test board to place all the necessary samples that may have different types of organisms.

It was possible to make the software that will verify the prosperity of these organisms in certain conditions of the experiments that are carried out.

Keywords

Organisms, Samples, Thrive, Code and Experiment.

Introducción

La “Agencia Espacial de Guatemala” (AEG) ha logrado enviar naves robóticas a Marte y trajeron muestras de distintos lugares del suelo marciano. Estas muestras han sido enviadas al “Laboratorio Nacional de Guatemala” (LNG) con el objetivo de identificar algún tipo de vida en las muestras.

La regla básica descubierta por el LNG consiste en identificar que, si toman una porción de los organismos identificados y los colocan en una celda sin vida, éstos prosperan si y solo si queda algún organismo de otro tipo atrapado horizontal, vertical o en diagonal dentro de la cuadrícula, de lo contrario, los organismos colocados en la celda mueren.

Con esta simple regla básica se creó un algoritmo matemático que ira verificando en el alrededor de una muestra de experimento irá sumando filas y/o columnas y que si se cumple la condición de encontrar un organismo atrapado se pintará el recorrido para llegar, pero si el primer organismo que encuentra es igual al del experimento; este no prosperará debido que no tienen otros organismos para sobrevivir, también si hay dos o más caminos para prosperar este tomará todos los caminos posibles.

Desarrollo del tema

1. Herramientas

1) Listas Simples Enlazadas

Son estructuras de datos dinámicas debido a que puede modificarse durante la ejecución del programa, con esto se almacenan los datos al hacer la lectura de algún archivo en este caso formato xml y se pueden agregar nuevos atributos debido a que las listas se modifican.

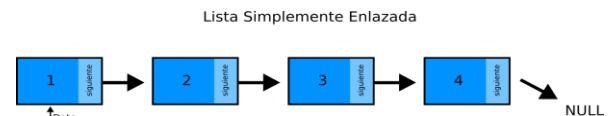


Figura 1. Ejemplo de lista enlazada simple.

Fuente: www.technodyan.com/lista-simplemente-enlazada/.

2) Graphviz

es un conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas definido en el lenguaje descriptivo dot, con estas herramientas se elaboró los diagramas para describir el comportamiento de los organismos durante la ejecución del programa.

2. Uso del programa

1) Menú Principal

Al iniciar el programa este tendrá un menú interactivo para poder usar las funciones correspondientes

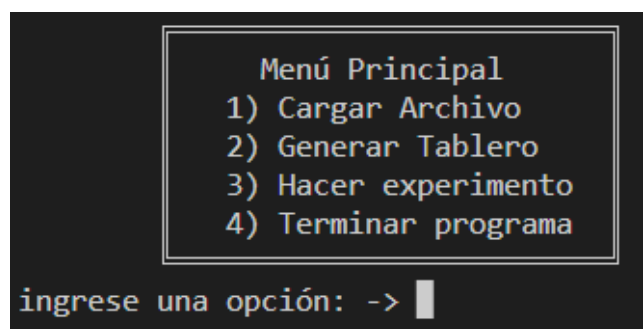


Figura 2. Interfaz del menú principal.

Fuente: Elaboración propia.

2) Cargar Archivo

En esta parte se coloca la ruta del archivo que se desea cargar, y soltará un mensaje de carga exitosa, quiere decir que ya se almacenaron los datos.

Escriba la ruta exacta del archivo:

Figura 3. Cargar archivos.

Fuente: Elaboración propia.

3) Generar Tablero

Esta opción es obligatoria, se usa para saber que dimensiones del tablero se desean visualizar, y cuando se generen los experimentos la visualización será la predeterminada.

ingrese una opción: -> 2
Introduzca el número de columnas que quiere visualizar: 15
Introduzca el número de filas que quiere visualizar: 15

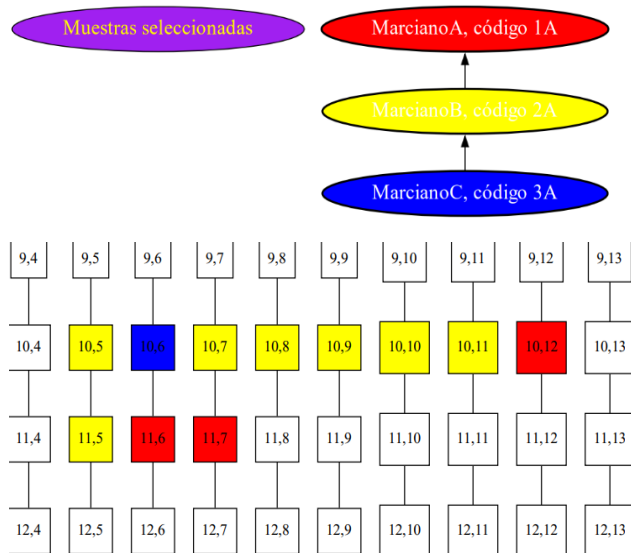


Figura 4. Generar un tablero.

Fuente: Elaboración propia.

Al generarse el pdf en la parte derecha del mismo aparecerán los organismos cargados, en la parte

izquierda aparece el tablero con las dimensiones impuestas y con las muestras indicadas en el archivo xml.

4) Hacer experimento

En esta opción desplegará otro menú con tres funciones más.

Menú Experimento
1) Celdas que prosperan
2) Generar Experimento
3) Xml actualizado
4) regresar
ingrese una opción: ->

Figura 5. Menú Experimento.

Fuente: Elaboración propia.

1- Celdas que prosperaran

En esta parte pedirá el código del organismo, el número de fila inicial, final, el número de columna inicial y final de la muestra colocada para generar las celdas sin vida donde el organismo prosperará.

ingrese una opción: -> 1
Coloque el código del organismo donde prosperará: 1A
Introduzca la fila inicial de la muestra: 10
Introduzca la fila final de la muestra: 11
Introduzca la columna inicial de la muestra: 4
Introduzca la columna final de la muestra: 12

Figura 6. Celdas donde prosperaran.

Fuente: Elaboración propia.

2- Generar experimento

En este apartado pedirá una fila, una columna y el código del organismo a colocar, si colocamos la información de las recomendaciones para prosperar, este organismo prosperará.

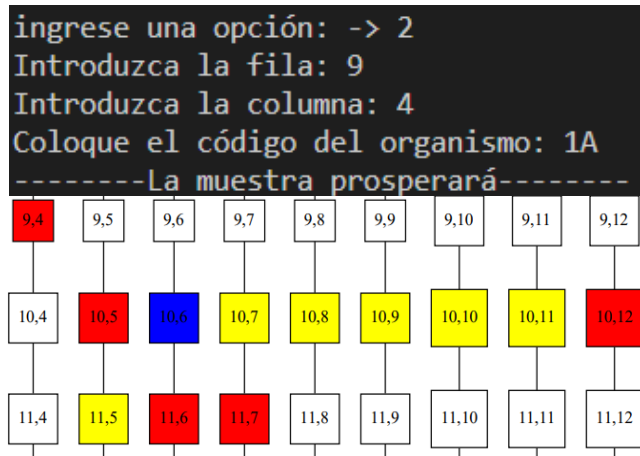


Figura 7. Experimento prosperando

Fuente: Elaboración propia.

Pero si usamos una celda que no sea de las recomendadas o lo colocamos fuera de la muestra, este experimento no prosperará y morirá.

```
ingrese una opción: -> 2
Introduzca la fila: 11
Introduzca la columna: 8
Coloque el código del organismo: 1A
-----La muestra no prosperará y muere, ó ya hay una muestra aqui-----
```

Figura 8. Experimento prosperando

Fuente: Elaboración propia.

1- Xml actualizado

En esta parte solo generará un xml en la carpeta raíz con las últimas muestras experimentadas es obligatorio terminar el programa con la opción del menú principal "Terminar programa".

```
ingrese una opción: -> 3
termine el programa y vuelva iniciarlo para usar el archivo actualizado
ingrese una opción: -> 4
Hasta pronto . . .
```

Figura 9. Terminar programa en menú principal

Fuente: Elaboración propia.

Al hacer esto podrá volver a iniciar el programa y hacer otra vez el procedimiento y le deberá cargar la ultima forma de los experimentos como el tablero de la figura 6.

Al utilizar este software se espera tener una predicción de lo que les pase a los organismos cuando colocamos más muestras en ciertas condiciones

Conclusiones

- 1) Estos organismos siempre necesitarán de terceros para prosperar en un entorno de muestras.
- 2) La lógica computacional y algoritmos son necesarios no solo para experimentos de este tipo sino también para predecir patrones futuros.
- 3) En base a los organismos que conocemos actualmente, ¿podemos predecir los comportamientos de organismos de otros planetas según las condiciones conocidas de organismos descubiertos?
- 4) De los organismos visto, ¿en realidad prosperan o se reproducen?

Referencias bibliográficas

Ellson, J., Gansner, E. R., Koutsofios, E., North, S. C., & Woodhull, G. (2002). *Graphviz—Open-source graph drawing tools. In International Symposium on Graph Drawing (pp. 483-484)*. Springer, Berlin, Heidelberg.

Anexos



```
<?xml version="1.0"?>
<datosMarte>
  <listaOrganismos>
    <organismoA>
      <codigo>1</codigo>
      <nombre>MarcianoA</nombre>
      <color>red</color>
    </organismoA>
  </listaOrganismos>

  <listadoMuestras>
    <muestra>
      <codigo>[valorAlfanumérico]</codigo>
      <descripcion>[valorAlfanumérico]</descripcion>
      <filas>[valorNumérico]</filas>
      <columnas>[valorNumérico]</columnas>

      <listadoCeldasVivas>
        <celdaViva>
          <fila>[valorNumérico]</fila>
          <columna>[valorNumérico]</columna>
          <codigoOrganismo>[valorAlfanumérico]</codigoOrganismo>
        </celdaViva>
      </listadoCeldasVivas>
    </muestra>
  </listadoMuestras>
</datosMarte>
```

The diagram shows an XML document structure. The root element is `<datosMarte>`, which is highlighted with a red box. Inside `<datosMarte>`, there are two main sections: `<listaOrganismos>` and `<listadoMuestras>`. `<listaOrganismos>` contains a single `<organismoA>` element, which is highlighted with a yellow box. `<listadoMuestras>` contains a `<muestra>` element, which is highlighted with a yellow box. Inside `<muestra>`, there is a `<listadoCeldasVivas>` element, which is highlighted with a blue box. The `<listadoCeldasVivas>` element contains a `<celdaViva>` element, which is highlighted with a blue box. The `<celdaViva>` element contains three child elements: `<fila>`, `<columna>`, and `<codigoOrganismo>`.

Figura 10. Estructura del archivo xml

Fuente: Elaboración propia.

-ListadeOrganismos -NodoOrganismo(codigo,nombre)
-ListadeMuestras -NodoMuestra(codigo,nombre,ListadeCeldas())
-ListadeCeldas -NodoCelda

Figura 10. Estructura de los datos

Fuente: Elaboración propia.