

Estructuras de Datos

Proyecto Parcial

Se requiere implementar una simulación del proceso de Backtracing para pintar un cuadro de color usando pilas. Para esto, el programa debe comenzar cargando una matriz de un archivo de texto con el siguiente formato:

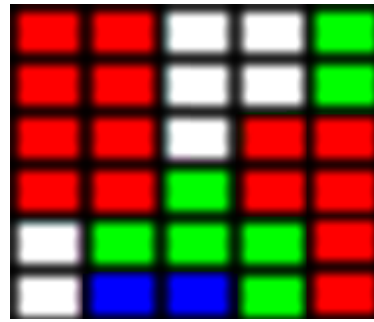
```
filas
columnas
color01,color02, ... ,color0c
color11,color12, ... ,color1c
...
colorf1,colorf2, ... ,colorfc
```

filas y columnas representan el tamaño de la matriz
color es un entero que representa el color de cada píxel

Por ejemplo, el archivo Cuadro.txt, representa la siguiente matriz:

Cuadro.txt

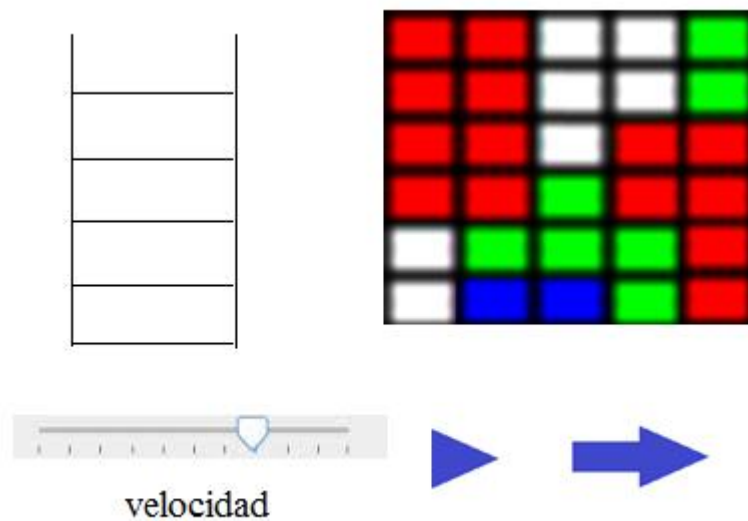
```
6
5
1,1,0,0,2
1,1,0,0,2
1,1,0,1,1
1,1,2,1,1
0,2,2,2,1
0,3,3,2,1
```



Al cargar una matriz, el programa también debe establecer los distintos clústeres que la conforman. Cada clúster se define por su color, tamaño y los píxeles que lo conforman. Por ejemplo, para la matriz anterior se obtendrían los siguientes clústeres:

Cluster:1 Color: 1 Tamaño: 8 Píxeles: 	Cluster:2 Color: 0 Tamaño: 5 Píxeles: 	Cluster:3 Color: 2 Tamaño: 2 Píxeles: 	Cluster:4 Color: 1 Tamaño: 6 Píxeles:
Cluster:5 Color: 2 Tamaño: 5 Píxeles: 	Cluster:6 Color: 0 Tamaño: 2 Píxeles: 	Cluster:7 Color: 3 Tamaño: 2 Píxeles: 	

Una vez cargada la matriz, se debe mostrar en pantalla el cuadro que representa dicha matriz, una pila vacía y un menú para iniciar la simulación o avanzar la simulación paso a paso.



La simulación consiste en ir rellenando cada uno de los clústeres píxel a píxel mostrando los valores que se van almacenando en la pila y el proceso que sigue la metodología de Backtracking hasta haber pintado todos los clústeres con el mismo color. El orden en que se debe seleccionar cada clúster para pintar se debe basar en su tamaño, desde el más grande al más pequeño. Si varios clústeres tienen el mismo tamaño se selecciona el que tenga un píxel más a la izquierda. Por ejemplo, en el cuadro anterior el orden sería: Cluster1, Cluster4, Cluster5, Cluster2, Cluster6, Cluster7, Cluster3.

Al presionar play ► el icono cambia a pausa || y automáticamente se iniciará la simulación con una velocidad ajustable. En cambio, al presionar siguiente paso ►► se muestra un solo paso dentro del proceso de Backtracking.

Entregables

Junto al proyecto implementado en Java, se debe desarrollar un reporte que detalle el diagrama de clases en UML, la descripción de los principales métodos para la simulación, una justificación de las estructuras usadas y el reporte de Sonarqube..

