Estructura de Datos Amy Cárdenas Silva Grupo: 1360

Carrera: ingenieria en computacion laberinto, muestra de funcionamiento

```
public class Main {
  public static void main(String[] args) {
     Laberinto lab = new Laberinto(7,7);
     lab.setInicio(5,0);
     lab.setFinal(5,6);
     lab.setCamino(1,1);
     lab.setCamino(1,4);
     lab.setCamino(2,1);
     lab.setCamino(2,2);
     lab.setCamino(2,3);
     lab.setCamino(2,4);
     lab.setCamino(3,3);
     lab.setCamino(4,1);
     lab.setCamino(4,3);
     lab.setCamino(4,5);
     lab.setCamino(5,1);
     lab.setCamino(5,2);
     lab.setCamino(5,3);
     lab.setCamino(5,4);
     lab.setCamino(5,5);
     lab.resolver();
  }
}
public class Laberinto {
  private int ren;
  private int col;
  private Array2d mapa;
  private Pila exploradorRen = new Pila<>();
  private Pila exploradorCol = new Pila<>();
  private int finalRen;
  private int finalCol;
  public Laberinto (int ren, int col){
     this.ren = ren;
     this.col = col;
     this.mapa = new Array2d(ren,col);
     this.mapa.clear('■');
  }
  public char getEspacio(int ren, int col){
     return this.mapa.getItem(ren,col);
  }
```

```
public void setPared(int ren, int col){
  this.mapa.setItem(ren,col,'=');
}
public void setCamino(int ren, int col){
  this.mapa.setItem(ren,col,'\(\sigma\);
}
public void setInicio(int ren, int col){
  this.mapa.setItem(ren,col,'I');
}
public void setFinal(int ren, int col){
  this.mapa.setItem(ren,col,'F');
  this.finalRen = ren;
  this.finalCol = col;
}
public void imprimirTablero(){
  System.out.println("८□ "• × •"□১ ♡⊹ . ∴ . ");
  for (int i = 0; i < ren; i++) {
     for (int j = 0; j < col; j++) {
        System.out.print(" " + this.mapa.getItem(i,j) + " ");
     System.out.println("");
  }
}
public void setExplorador(){
  for (int i = 0; i < ren; i++) {
     for (int j = 0; j < col; j++) {
        if (this.mapa.getItem(i,j)=='I'){
           this.mapa.setItem(i,j,'o');
           this.exploradorRen.push(i);
           this.exploradorCol.push(j);
     }
}
public void paso(){
  int expRen = (int)exploradorRen.peek();
  int expCol = (int)exploradorCol.peek();
```

```
if( expCol > 0 && (this.mapa.getItem(expRen,expCol - 1) == '\( '\)
this.mapa.getItem(expRen,expCol - 1) == 'F')){
       this.mapa.setItem(expRen,expCol - 1, 'o');
       this.exploradorRen.push(expRen);
       this.exploradorCol.push(expCol - 1);
     }else{
       if(expRen > 0 && (this.mapa.getItem(expRen - 1,expCol) == '\( ' \)
this.mapa.getItem(expRen - 1,expCol) == 'F')){
          this.mapa.setItem(expRen - 1 ,expCol, 'o');
          this.exploradorRen.push(expRen - 1);
          this.exploradorCol.push(expCol);
       }else{
          if(expCol < this.col && (this.mapa.getItem(expRen,expCol + 1) == '\( \square\) |
this.mapa.getItem(expRen,expCol + 1) == 'F')){
            this.mapa.setItem(expRen,expCol + 1, 'o');
            this.exploradorRen.push(expRen);
            this.exploradorCol.push(expCol + 1);
          }else{
            if(expRen < this.ren && (this.mapa.getItem(expRen + 1,expCol ) == '□'
|| this.mapa.getItem(expRen + 1,expCol ) == 'F')) {
               this.mapa.setItem(expRen + 1, expCol, 'o');
               this.exploradorRen.push(expRen +1);
               this.exploradorCol.push(expCol);
            }else{
               this.mapa.setItem(expRen,expCol,'x');
               this.exploradorRen.pop();
               this.exploradorCol.pop();
            }
          }
       }
     }
  }
  public int getFinalRen(){
     return this.finalRen;
  }
  public int getFinalCol(){
     return this.finalCol;
  }
```

```
public void resolver(){
     imprimirTablero();
     setExplorador();
     imprimirTablero();
     while (this.mapa.getItem(this.finalRen,this.finalCol) == 'F'){
        paso();
        imprimirTablero();
     }
  }
  @Override
  public String toString() {
     return "Laberinto{" +
          "ren=" + ren +
          ", col=" + col +
          ", mapa=" + mapa +
          '}';
}
import java.util.Arrays;
public class Array2d {
  private Character [][]data;
  private int rowSize;
  private int colSize;
  public Array2d(int ren, int col) {
     this.rowSize = ren;
     this.colSize = col;
     this.data = new Character[ren][col];
  }
  public void clear(Character dato){
     for (int i = 0; i < this.rowSize; i++) {
        for (int j = 0; j < this.colSize; j++) {
          this.data[i][j] = dato;
        }
     }
  }
  public int getRowSize() {
     return rowSize;
  }
```

```
public int getColSize() {
     return colSize;
  }
  @Override
  public String toString() {
     String str = "";
     for (int i = 0; i < this.rowSize; i++) {
        for (int j = 0; j < this.colSize; j++) {
          str = str + this.data[i][j] + ", ";
        str = str + "\n";
     }
     return str;
  }
  public void setItem(int ren, int col, Character dato){
     if (ren>=0 && ren < this.rowSize && col >= 0 && col < this.colSize){
        this.data[ren][col]=dato;
     }else{
        System.out.println("Indices fuera de rango");
     }
  }
  public Character getItem(int ren, int col){
     if (ren>=0 && ren < this.rowSize && col >= 0 && col < this.colSize){
        return this.data[ren][col];
     }else{
        System.out.println("Indices fuera de rango");
     }
     return '\0';
  }
}
import java.util.Stack;
public class Pila <E>{
  public Stack<E> data;
```

```
public Pila(){
     this.data = new Stack<>();
  }
  public boolean estaVacia(){
     return this.data.empty();
  }
  public E peek(){
     return this.data.peek();
  }
  public E pop(){
     return this.data.pop();
  }
  public void push(E objeto){
     this.data.push(objeto);
  }
  public int buscar(E object){
     return this.data.search(object);
  }
}
```

•	•	•	•	•	•	•
•		•	•		•	٠
•					•	٠
•	•	•		•	•	٠
•		•		•		٠
Ι						F
•	•	•	•	•	•	٠
35		× •.	-35	Ø÷		
•	•	•	•	•	•	٠
•		•	•		•	٠
•					•	٠
•	•	•		•	•	٠
•		•		•		٠
0						F
33		× •.	.35	۵÷		
	. · ·	. •.	.3s ■		•	
:				Ø÷		•
:	•	•	•	♥	•	•
:	•	:	:	•	•	
:	• •	•	•			
:::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	• • •	•	•	© :		F
:::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•	•	© ÷		F
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • •	÷ =		
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • •	• • • • • • •	\$ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		F
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •			\$ \cdot \cdo		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	• • • • • • • •					
333	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		.33	\$\times \cdot \cdo		
333	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		.33			
0 0 CE			33	8		

- - '

33	. •		- 3s	Ø÷		
•			•	•	•	÷
	_		-	_		ī
	_	_	_			ī
	•	•		•		ē
	x			÷	_	
0	0	-		_		F
	•	•	•		•	•
35	~·	* -	- 3ა _	♥÷		Ė
•	-	•	•	-	•	•
•		•	•			•
•	_			_	•	
•	•	•		•		•
•	Х	•		•		
0	0	0				F
•	•	•	•	•	•	•
35			- 3ა	۵÷		
•	•	•	•	•	•	•
•		•	•		•	•
•					•	•
•	•	•		•	•	•
•	X	•		•		•
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
33			-3s	Ø÷		
00	~*		~ )0	V~	• .*	
•	•	× -	. 50	•	•	ė
	•	•			•	•
	 	٠	:	•	•	•
:		٠	:	•		•
:		•	•	• •		:
:	٠	•	•	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	٠	:

33		× • .	.35	Ø÷		
•	•	•	•	•	•	•
•		•	•		•	•
					•	•
	•	•	0	•	•	•
•	х	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
33				Ø÷		
•	•	•	•	•	•	•
•		•	•		•	•
•			0		•	•
•	•	٠	0	•	•	•
•	х	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•	•		•	•		
_	_	_	_	_	-	_
35	<b>"</b> •	. <b>-</b>		Ø÷	.,	7
					•	
35			. 3ა	Ø÷		
35 •	•	. •.	.3ა ■	<b>♡</b> ⊹	•	i
35 •	•	* • .	.35 =	♥	•	•
35	 	* • ,	-3s = = 0	□	•	
35 = =		0	-35 	© ÷		
35 •	 	0	-3s - 0 0	© ÷		
35		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0 0 0	© ÷		
35			0 0 0	\$ ÷		
35			0 0 0 0	\$ = 0 = \$ ÷		
35			0 0 0 0 0	\$ = 0 = = \$ =		
0	  		0 0 0 0 0	\$\times \cdot \cdo		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	x 0		.3s 0 0 0 0 .3s	\$\displays  \		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		

33			- 3s	۵÷		
•		×	. Ju	•	_	i
				-	0	
•	0	•	•		•	•
•	0	0	0	_	:	•
•	•	•	0	•	-	•
•	Х	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
35			- 3ა	۵÷		
•	•	•	•	•	•	•
•	Х	•	•		•	•
•	0	0	0		•	•
•	•	•	0	•	•	•
•	X	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
35			- 3ა	۵÷		
•	•	•	•	•	•	•
•	X	•	•		•	•
•	Х	0	0		•	
•	•	•	0	•	•	•
•	Х	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	
35			- 3ა	Ø÷		
	•	•	•		•	
	х	•	•			•
•	х	х	0		•	٠
•	٠	•	0	•	•	
•	х	•	0	•		
0	0	0	0			F
	•	_	•	_	•	_

33			" 3ა	۵÷		
•	•	•	•	•	•	•
•	Х	•	•		•	
•	X	Х	0	0	•	
•	•	•	0	•	•	
•	X	•	0	•		
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
33			<u>- 3</u> ۵	Ø÷		
•	•	•	•	•	•	•
•	х	•	•	0	•	
•	х	Х	0	0	•	•
•	•	•	0	•	•	•
•	Х	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
35			- 3s	Ø÷		
35 •	•	× •	- 3ა ■	♥	•	•
		× •			•	•
•	٠	٠	:	٠		
:	■ X	٠	:	■ X	٠	:
:	X X	×	•	x 0	:	•
:	X X	X	0 0	X 0	:	:
:	X X X	X	0 0	X 0	•	:
• • • • • •	X X X X	X	0 0 0	x 0 •	•	• • • F
	X X X X	X	0 0 0	x 0	•	• • • F
	X X X X	X	0 0 0 0	■ X 0 ■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	•	
	X X X X	X	0 0 0 0	■ X 0 ■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	•	
0 - 0 - 2 - 3 - 3	x x x 0 x x	X	0 0 0 0 35	x 0		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	x x x 0 x x x x	0	0 0 0 0 0 33	x 0		
0 - 0 - 2 - 3 - 3	x x 0 x x x x x	X	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	X 0 = = = x x		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	x x x 0 x x x x x x x x x	0 0 x	0 0 0 0 0 33	X 0		

35			. 3ა	Ø÷		
•	•	•	•	•	•	۰
•	Х	•	•	X	•	•
•	х	Х	X	Х	•	٠
•	•	•	0	•	•	٠
•	х	•	0	•		٠
0	0	0	0			F
•	•	•	•	•	•	•
35			. 3ა	Ø÷		
•	•	•	•	•	•	•
•	X	•	•	X	•	•
•	Х	X	х	Х	•	•
•	•	•	х	•	•	•
•	X	•	0	•		•
0	0	0	0			F
•			-	-	-	-
_	-	-		•	•	•
35	<i>-</i> -	* • ·	. 3ა	Ø.÷		Ī
		* • .				
33			. 3ა	۵÷		
35 =		* • .	.35 ■	♥⊹	•	•
35	 ■ X	* • .	.35 •	♡÷ ■ X		•
35	 X X	* • .	.35 	© ⊹ <b>X X</b>	•	
35	x x	* • .	-35 	♥÷		
ςξ = = =	x x x	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	-35 	♥÷		
35	x x x x	x	-35 	⊗ ÷		F
2 E	x x x x	x	-35 -X X X	<ul><li>♥</li><li>X</li><li>X</li><li>■</li><li>□</li><li>■</li></ul>		F .
30	x x x x	x	x x x x 0	♥ ÷ X X ■ □ □ • • •		
30	x x x 0	x	.35 X X X X X	♡ ⊹ X X ■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	x x x 0 x x	X	x x x 0 = -3s	**************************************		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	x x x 0 x x x x	x •	.3s x x x x x x x	© ÷		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	x x x 0 x x x x x x x x x x x x x x	x	x x x x 0 = .35 = . x x x x	**************************************		

35	<b>"</b> •	× •	- 3ა	۵÷		
•	•					
•	х	•	•	х	•	•
•	х	х	х	х	•	٠
•	•	•	х	•	•	•
•	х	•	х	•		•
0	0	0	0	0	0	F
•	•	•	•	•	•	•
33			-35	Ø.		
•	•	•	•	•	•	•
•	х	•	•	х	•	٠
•	х	х	х	х	•	٠
•	•	•	х	•	•	٠
•	х	•	х	•	0	•
0	0	0	0	0	0	F
	•	•	-	-		
_	_	_				•
3ک	<i>-</i> -	* • ·	. 3ა	Ø÷	.,	•
						:
33			- 3ა	۵÷		
35	.· •	x •.	-3s ■	♥÷ ■	•	i
35	 ■ X	* • .	-35 ■ ■	♡÷ ■ X	•	•
35 •	 X X	* • .	-35 = X	© ⊹	•	
35	x x	* • .	-35 	♥÷		
35	x x x	x	-35 -X X	♥÷	    	
35	x x x	x	-35 -X X X	© ÷	     	F
<ul><li>35</li><li>0</li></ul>	x x x	x	x x x x	♥÷	     	F
\$\$ • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	x x x	x	x x x x o	<ul> <li>♥ ÷</li> <li>X</li> <li>X</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>♥ ÷</li> </ul>	     	
\$\$ • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	X X 0	x	x x x x o = -35	♥ ÷ X X 0 • • • • • • •	     	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	x x x 0 x x	X	x x x 0 = -35	♥÷		
CE	x x x 0 x x x x x	x	-3s x x x x x x x	***  ***  ***  ***  ***  ***  ***  ***  ***  ***  ***  ***  **  ***  ***  **		
CE	x x x 0 x x x x x	x	x x x x 0 = 35 = x x x x x	**************************************		