



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Aragón

Estructura de Datos

Tarea 6

Laguna Velasco Elizabeth

Grupo: 1360

Fecha de entrega: 17 de septiembre de 2024

run:

# TAREA 6: JUEGO DE LA VIDA

0000000000  
0110000000  
0110000000  
0100100000  
0100100000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000

-----  
Siguiete generacion:

0000000000  
0110000000  
1001000000  
1101000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000

-----  
Siguiete generacion:

0000000000  
0110000000  
1001000000  
1110000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000

Siguiente generacion:

0000000000  
0110000000  
1001000000  
1110000000  
0100000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000

-----  
Siguiente generacion:

0000000000  
0110000000  
1001000000  
1010000000  
1110000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000

-----  
Siguiente generacion:

0000000000  
0110000000  
1001000000  
1011000000  
1010000000  
0100000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000  
0000000000

```
package tarea6main;
```

```
public class Tarea6Main {
```

```
    public static void main(String[] args) {
```

```
        System.out.println("TAREA 6: JUEGO DE LA VIDA");
```

```
        JuegoDeLaVida celulas = new JuegoDeLaVida(10, 10);
```

```
        celulas.setCelula(1, 1, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(1, 2, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(2, 1, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(2, 2, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(3, 1, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(4, 1, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(3, 4, 'V');
```

```
        celulas.setCelula(4, 4, 'V');
```

```
        celulas.imprimirRejilla();
```

```
        for (int i = 0; i < 5; i++) {
```

```
            celulas.siguienteGeneracion();
```

```
            celulas.imprimirRejilla();
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
package tarea6main;

public class JuegoDeLaVida {
    private Array2d rejilla;
    private int ren;
    private int col;

    public Array2d getCeldas() {
        return rejilla;
    }

    public void setCeldas(Array2d celdas) {
        this.rejilla = celdas;
    }

    public int getCol() {
        return col;
    }

    public void setCol(int col) {
        this.col = col;
    }

    public int getRow() {
        return ren;
    }

    public void setRow(int row) {
        this.ren = row;
    }

    public JuegoDeLaVida() {
        this.col = 0;
        this.ren = 0;
        this.rejilla = null;
    }
}
```

```
public JuegoDeLaVida(int renglones, int columnas){
    this.ren = renglones;
    this.col = columnas;
    this.rejilla = new Array2d(renglones, columnas);
    rejilla.clear('M');
}

public void setCelula(int renglon, int columna, char estado){
    if(estado == 'V'){
        rejilla.setItem(renglon, columna, 'V');
    }else{
        rejilla.setItem(renglon, columna, 'M');
    }
}

public char getCelula(int renglon, int columna){
    return this.rejilla.getItem(renglon, columna);
}

public void imprimirRejilla() {
    for (int i = 0; i < rejilla.getRowSize(); i++) {
        for (int j = 0; j < rejilla.getColSize(); j++) {
            if(getCelula(i, j) == 'V'){
                System.out.print("" + '1' + "");
            }else{
                System.out.print("" + '0' + "");
            }
        }
        System.out.println("");
    }
}
```

```

public int contadorVecinos(int renglon, int columna){
    int contador = 0;
    for (int i = renglon - 1; i <= renglon + 1; i++) {
        for (int j = columna - 1; j <= columna + 1; j++) {
            if((i == renglon && j == columna) || i < 0 || j < 0 || i >= this.ren || j >= this.col){
                continue;
            }else{
                if(getCelula(i, j) == 'V'){
                    contador++;
                }
            }
        }
    }
    return contador;
}

```

```

public void siguienteGeneracion() {
    System.out.println("-----");
    System.out.println("Siguiete generacion: ");
}

```

```

Array2d nuevaRejilla = new Array2d(this.ren, this.col);
nuevaRejilla.clear('M');
for (int i = 0; i < ren; i++) {
    for (int j = 0; j < col; j++) {
        int vecinos = contadorVecinos(i, j);
        if (getCelula(i, j) == 'V'){
            if(vecinos < 2 || vecinos > 3){
                nuevaRejilla.setItem(i, j, 'M');
            }else{
                nuevaRejilla.setItem(i, j, 'V');
            }
        }else{
            if (vecinos == 3){
                nuevaRejilla.setItem(i, j, 'V');
            }else{
                nuevaRejilla.setItem(i, j, 'M');
            }
        }
    }
}

```

```

public void siguienteGeneracion() {
    System.out.println("-----");
    System.out.println("Siguiente generacion: ");

    Array2d nuevaRejilla = new Array2d(this.ren,this.col);
    nuevaRejilla.clear('M');
    for (int i = 0; i < ren; i++) {
        for (int j = 0; j < col; j++) {
            int vecinos = contadorVecinos(i,j);
            if (getCelula(i,j) == 'V'){
                if(vecinos < 2 || vecinos > 3){
                    nuevaRejilla.setItem(i,j,'M');
                }else{
                    nuevaRejilla.setItem(i,j,'V');
                }
            }else{
                if (vecinos == 3){
                    nuevaRejilla.setItem(i,j,'V');
                }else{
                    nuevaRejilla.setItem(i,j,'M');
                }
            }
        }
    }
    this.rejilla = nuevaRejilla;
}

```

```

}

```



```
package tarea6main;
```

```
import java.util.Arrays;
```

```
public class Array2d {
```

```
    Character [][]data;
```

```
    int rowSize;
```

```
    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';
}
```