

TALLER FINAL BUSCAMINAS

Programación II , Ingeniería Informática.

AUTOR: Pavel Ernesto García Lorenzo **DNI:** 45695925p

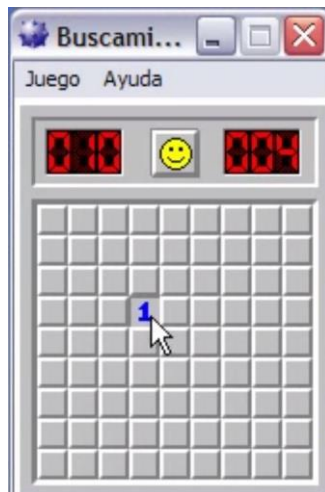
<https://youtu.be/4ltigFRbUY0>

PROFESOR: Dr. Miguel Mascaró Oliver

1.INTRODUCCIÓN

La practica consiste en la elaboración mediante las interfaces graficas de JAVA de una versión simplificada del juego del Buscaminas. El Buscaminas es un videojuego individual desarrollado por Robert Donner en el año 1989. El objetivo del juego es despejar todo el tablero sin detonar ninguna mina.

En esta practica el juego debe poder guardar una partida en cualquier momento. Abrir una partida previamente guardada y reiniciar una partida en cualquier momento.



(figura1)

En la figura 1 podemos observar como era la primera versión del juego en versión 3.1 de Windows.

2.DISEÑO

En esta sección se mostrará el proceso y la estructura paso a paso de la realización del proyecto así como una explicación de la funcionalidad de cada una de las partes y clases, método a método.

A la hora del desarrollo del proyecto pudimos diferenciar dos partes fundamentales que posteriormente se desarrollaron en forma de clases. Estas son la clase Tablero y la clase Casilla.

1.CLASE CASILLA:

La clase casilla hereda de la clase JButton en cada objeto Casilla se guarda los siguientes datos que son pertinentes en el juego: El numero de Minas que hay en su cuadrante, si la casilla tiene una mina y si esta seleccionada además de una variable código auxiliar que nos permite saber que casilla ha sido seleccionada.

-Métodos Constructores:

- **public Casilla(int cod)**

- **public Casilla(CasillaSer cas)** : permite crear un objeto casilla a partir de un objeto CasillaSer (Objeto Casilla Serializable)

-Métodos Funcionales:

-**public void destapar()** : Este método se encarga de destapar la casilla, así como lo necesario para mostrarla por pantalla.

Naturalmente además de este método incluye los métodos getters and setters de cada una de las variables. Pero además se ha creado una clase relacionada con casilla que guarda la información de una casilla y la permite serializar con la finalidad de que luego se pueda guardar en un fichero y leer de un fichero mediante la instrucción `fichero.readObject()` .Esta clase se llama CasillaSer y sus métodos son:

-Método Constructor:

- **public CasillaSer(Casilla cas)**: Este método permite crear un objeto CasillaSer a partir de un objeto Casilla.

2.CLASE TABLERO:

La clase Tablero ,en esta clase se guarda todo lo relacionado con el tablero de juego , el tamaño del tablero ,los objetos casilla del tablero así como los metodos que colocan las minas y le ponen los valores del numero de Minas en el cuadrante a cada casilla.

-Métodos Constructores:

-**public Tablero(int n)** este metodo permite crear un objeto tablero donde el parametro n indica el numero de minas que tendra el tablero.

- **public Tablero(TableroSer tabS)** este metodo crea un objeto tablero a partir de la version serializable del objeto.

-Métodos Funcionales:

-**public Casilla casillaPosicion(int i, int j)** este método nos permite a través de una clase externa a la clase tablero acceder a una casilla en concreto dada su coordenada.

-**public Casilla casillaPorCodigo(int n)** este método nos permite a través de una clase externa a la clase tablero acceder a una casilla en concreto dado numero identificativo.

-**public void ubicarMinas(int nMn)** este método escoge n posiciones de minas al azar sin repetición y las coloca en el tablero.

-**public void destaparCeldas(int n)** este es un método recursivo que implementa la funcionalidad y el algoritmo que determina que casillas se abren además de la que se ha seleccionado.

-**public boolean victoria()** este método devuelve verdadero si el numero de casillas abiertas es igual a todas las casillas menos el numero de casillas con mina. Es decir devuelve true si el usuario gana.

-public void cambiar(Tablero tab) este método intercambia el objeto tablero actual por otro esta metodo es crucial para abrir una partida previamente guardada o reiniciar una partida con nuevas posiciones de las minas.

-public void calcularCercaniaMinas() este método calcula para cada casilla el numero de minas que hay en su cuadrante e introduce el numero dentro de la variable que guarda el numero de Minas en un objeto Casilla.

-public void guardarTablero() este método permite guardar un objeto tablero mediante un JFileChooser ,eso si utilizando una Clase auxiliar TableroSer que es la versión serializable de la clase tablero.

-public void abrirTablero() este método nos permite leer un objeto Tablero mediante un JFileChooser ,eso si utilizando una Clase auxiliar TableroSer que es la versión serializable de la clase tablero.

-public TableroSer toTableroSer() este método que introducido un objeto Tablero por parámetro nos devuelve su versión Serializable.

2.CLASE PRINCIPAL:

En esta clase se establecen los métodos necesarios para visualizar un objeto Tablero por pantalla. Esta clase principal hereda de la Clase JFrame .También Es la clase que controla el flujo y el funcionamiento del juego los métodos utilizados son:

public BuscaMinasMain() metodo constructor de la ventana del juego.

public static void main(String[] args)

private static void initComponents() metodo que inicializa todas las componentes que pertenecen a la ventana.

public static void updCasillaSeleccionada(int n) este metodo actualiza la casilla seleccionada por el usuario y llama a diversos metodos que actualizan el tablero.

public static void inicializarMenu() este metodo inicializa el Menu Bar y todos sus botones ,el de Abrir una partida, el de Guardar una partida y el de reiniciarla.

public static void inicializarTablero() este metodo inicializa el tablero y todas sus componentes.

public static void inicializarMenuDificultad() este metodo es añadido e implementa la funcionalidad de incluir diversas dificultades por medio de incrementar el numero de minas en el tablero.

3.CONCLUSIÓN

A lo largo del trabajo se han presentado gran variedad de problemas y errores de funcionamiento del programa .El primer problema que se me presentó fue como combinar la lógica con la parte grafica .Pero la parte mas compleja fue la implementacion del metodo que abria las casillas del tablero ,puesto que este metodo tenia que ser recursivo cosa que complico el desarrollo del metodo.La experiencia a la hora de desarrollar este trabajo ha sido muy interesante ya que he sido capaz de desarrollar un juego con gráficos por primera vez. En conclusión a lo largo del desarrollo del proyecto he aprendido o mejorado mi capacidad de desglosar grandes problemas en problemas mas pequeños , he consolidado mis conocimientos sobre la Programación Orientada a Objetos ,la creación de clases ,el uso del encapsulamiento etc..