

DOCUMENTO DE REQUISITOS DEL SOFTWARE (SRD)

Proyecto: JUEGO DE LAS MINAS (Versión Simple)

Autor(es): J.A. Cerrada, M. Collado

Fecha: Enero 1994

Documento: MINAS-SRD-94

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Ámbito
- 1.3 Definiciones, siglas y abreviaturas
- 1.4 Referencias
- 1.5 Panorámica del documento

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

- 2.1 Relación con otros proyectos
- 2.2 Relación con proyectos anteriores y posteriores
- 2.3 Objetivo y funciones
- 2.4 Consideraciones de entorno
- 2.5 Relaciones con otros sistemas
- 2.6 Restricciones generales
- 2.7 Descripción del modelo

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- 3.1 Requisitos funcionales
- 3.2 Requisitos de capacidad
- 3.3 Requisitos de interfase
- 3.4 Requisitos de operación
- 3.5 Requisitos de recursos
- 3.6 Requisitos de verificación
- 3.7 Requisitos de pruebas de aceptación
- 3.8 Requisitos de documentación
- 3.9 Requisitos de seguridad
- 3.10 Requisitos de transportabilidad
- 3.11 Requisitos de calidad
- 3.12 Requisitos de fiabilidad
- 3.13 Requisitos de mantenibilidad
- 3.14 Requisitos de salvaguarda

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo

Se trata de realizar un videojuego denominado "Juego de las Minas" cuyas reglas y características generales se detallan en los siguientes apartados de este documento.

La utilización de este videojuego deberá ser fácil de aprender sin necesidad de la lectura previa de ningún manual. En todo caso, el juego dispondrá de las correspondientes ayudas para facilitar su aprendizaje.

1.2 Ámbito

En este proyecto se realizará una versión simple del videojuego que solamente utilizará pantalla alfanumérica y teclado.

1.3 Definiciones, siglas y abreviaturas

Tablero: Elemento gráfico que se muestra en la pantalla del computador con forma de cuadrícula y en el que se desarrolla el juego.

Casilla: Cada uno de los elementos de los que está formada la cuadrícula del tablero.

Mina: Elemento oculto en una casilla del tablero y que si se destapa provoca la finalización del juego de manera infructuosa para el jugador.

1.4 Referencias

No aplicable

1.5 Panorámica del documento

En el resto de este documento se recogen el modelo conceptual, las reglas del juego y los requisitos que debe cumplir el sistema a desarrollar.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Relación con otros proyectos

Ninguna.

2.2 Relación con proyectos anteriores y posteriores

En este desarrollo se abordará una versión simple que utilizará una interfase de usuario para pantalla alfanumérica y teclado. En una fase posterior, se desarrollará una versión más elaborada que utilizará pantalla gráfica y ratón. El desarrollo de esta versión simple y la posterior deberá Diferir solamente en los módulos específicos dedicados a la interfase hombre-máquina.

2.3 Objetivo y funciones

El objetivo es realizar una versión simplificada del juego de las minas. En este juego se trata de descubrir dentro del tablero la situación de las minas sin que ninguna de ellas explote y en el menor tiempo posible.

Selección del nivel de dificultad del juego (bajo, medio, alto) Desarrollo de la partida según las reglas de juego Elaboración y mantenimiento de la tabla da mejores resultados Ayudas al jugador

2.4 Consideraciones de entumo

No existen

2.5 Relación con otros sistemas

No existen

2.6 Restricciones generales

Lenguaje de programación: Modula-2

Metodología: Desarrollo modular basado en abstracciones

Sistema operativo: VOS versión 3.0 o posterior

Máximo personal: 1 persona

2.7 Descripción del modelo

En el juego se emplea un tablero cuadrado de N casillas de lado semejante al que muestra en la figura M.I.

En este tablero están ocultas un número determinado de minas que pueden estar situadas en cualquier casilla. Inicialmente se muestra el tablero con todas las casillas tapadas. En el ejemplo de la figura M.1, las casillas tapadas están en blanco. El jugador tiene que ir destapando las casillas para descubrir la situación de las minas. Cuando se destapa una casilla que tiene una mina, esta mina explota y se acabe el juego infructuosamente. El objetivo del juego es encontrar la situación de todas las minas sin que explote ninguna de ellas.

Para facilitar la búsqueda de todas las minas, el jugador podrá marcar una casulla cuanto tenga la cartea da que en ella existe una mina. En la figura M.1 la marca se indica con el

símbolo "!!". Esta marca impide que pueda ser destaparla la casilla por error. El jugador también podrá quitar la marca de una casilla. En todo momento se mostrará en pantalla el número de moras ocultas y todavía no marcadas.

		2	2	1	2	2					
	5	!!	1	..	1	2					
	!!	2	1	..	1	!!					
	4	1	..	■	1	3					
	3	1	1	1					
	4	!!	2	1					
		!!	4	1	1	1					

Figura M.1 Tablero del juego de las minas

El jugador podrá seleccionar el grado de dificultad del juego entre tres muelles: bajo, medio y alto. En cada nivel se empleará un tamaño distinto de tablero y el número de minas a descubrir también será distinto. La situación de las minas en el tablero se realizará de forma aleatoria.

Cada vez que el jugador destapa una casilla, se deberá indicar si tenía una mina, en cuyo caso finaliza el juego, o el número de minas que rodean la casilla que ha sido destapada. En la figura M.1 las casillas con el símbolo ".." indican que el número de minas que las rodean son cero. El número de minas que pueden rodear una casilla pueden ir desde 0 hasta 8.

El juego dispondrá de un cronómetro que actualiza en pantalla cada segundo el tiempo transcurrido desde el comienzo de la última partida. Si el jugador consigue descubrir todas las minas, el programa registrará el tiempo invertido junto con el texto que desee poner el jugador y actualizará la lista de los mejores tiempos registrados en el nivel correspondiente: bajo, medio o alto.

2.7.1 Descripción de datos

Los principales datos que se utilizan son los siguientes:

Nombre: Tablero

Estructura: tamaño del tablero + n° de minas + (información de casilla)

información de casilla = si/no mina + si/no destapada + si/no marcada

Nombre: Mejores resultados

Estructura: { información resultado }

información resultado = Texto del ganador + nivel dificultad + tiempo invertido

2.7.2 Diagrama de transición de estados

El diagrama de estados del sistema se muestra en la figura M.2

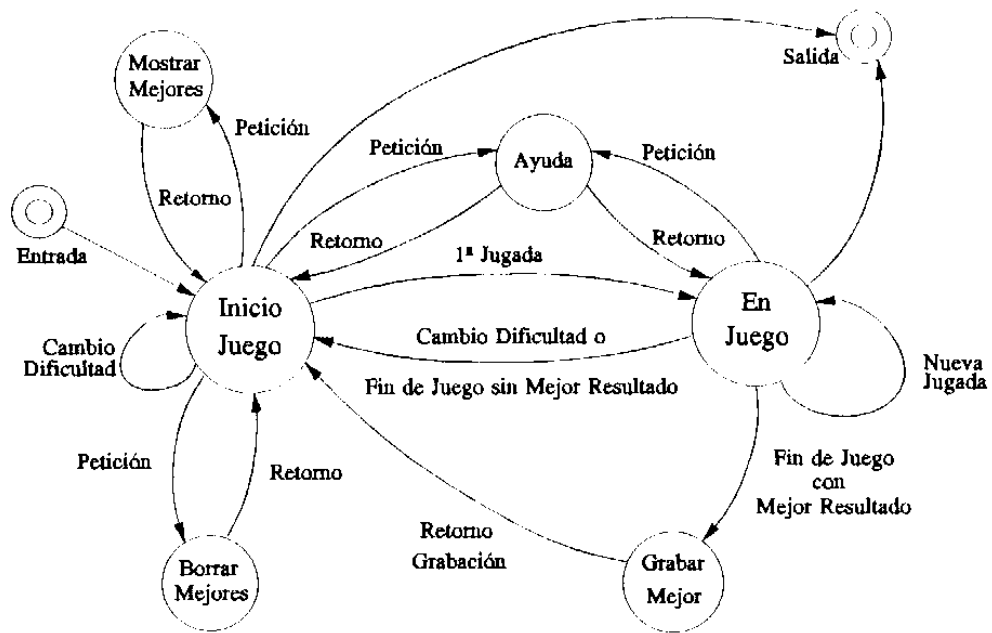


Figura M.2 Diagrama de estados

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1 Requisitos funcionales

R.1.1: las reglas del juego son las siguientes:

R.1.1.1: El juego se iniciará al destapar la primera casilla.

R.1.1.2: Al iniciarse el juego se pondrá el cronómetro en marcha y se situarán de forma aleatoria las minas en el tablero

R.1.1.3: El cronómetro se actualizará cada segundo

R.1.1.4: En cada paso del juego, el jugador puede destapar una casilla, marcar en una casilla la presencia de una mina o quitar la marca puesta en cualquier paso anterior.

R.1.1.5: Al destapar una casilla que tiene una mina se acaba el juego de forma infructuosa para el jugador y se muestra la situación de todas las minas.

R.1.1.6: Al destapar una casilla que no tiene una mina se informa al jugador del número de minas que rodean la casilla destapada.

R.1.1.7: Cuando se destapa una casilla que no tiene ninguna mina a su alrededor, automáticamente también se destapan todas las casillas que la rodean. Este requisito se cumplirá de forma recursiva con las nuevas casillas destapadas.

R.1.1.8: Cuando se marca la presencia de una mina en una casilla se impide que dicha casilla pueda ser destapada mientras no se quite la marca.

R.1.1.9: A una casilla marcada se le puede quitar la marca

R.1.1.10: El jugador consigue su objetivo cuando todas las casillas que no tienen mina han sido destapadas. En este momento se para el cronómetro indicando el tiempo invertido.

R.1.2: En todo momento el jugador estará informado de los segundos transcurridos y de las minas que todavía quedan por marcar del total de minas ocultas inicialmente.

R.1.3: El jugador en cualquier momento podrá cambiar el nivel de dificultad del juego entre los tres siguientes: bajo, medio y alto. Por defecto estará seleccionado el nivel medio. Estos niveles representarán distintos tamaños del tablero y un número diferente de minas ocultas.

R.1.4: El jugador puede registrar el texto que quiera, junto al tiempo invertido, en la tabla de los mejores resultados y dentro del nivel de dificultad en el que se realizó el juego.

R.1.5: El jugador en cualquier momento podrá finalizar el juego.

R.1.6: La tabla con los mejores resultados no se borrará nunca al apagar el computador

R.1.7: Para reinicializar la tabla de resultados asistirá una opción especial no accesible a cualquier jugador.

R.1.8 : La situación inicial de las minas en el tablero será aleatoria y deberá dar lugar a un reparto aproximadamente uniforme en todo el tablero.

R.1.9: (Requisito deseable) Se dispondrá de una ayuda con las reglas del juego que podrá ser consultada solamente antes de comenzar o al finalizar un juego.

R.1.10: El juego dispondrá de una ayuda simplificada que podrá ser consultada en cualquier momento y que explicará las reglas que se pueden utilizar durante el juego y la función de cada una.

3.2 Requisitos de capacidad

R.2.1: Precisión del cronómetro ≤ 0.1 segundo

R.2.2: Respuesta al pulsar una tecla ≤ 0.1 segundo

R.2.3: Tiempo para situar inicialmente las minas ≤ 1 segundo

3.3 Requisitos de interfase

R.3.1: Para la presentación del tablero en pantalla será necesario al menos disponer de una pantalla de tipo alfanumérico.

3.4 Requisitos de operación

Además de los indicarlos en el apartado de descripción del modelo respecto a la estructura del tablero, casillas, etc., se deberán cumplir los siguientes:

R.4.1: En todo momento y dentro del tablero deberá señalarse claramente la casilla en la que esta situado el jugador.

R.4.2: Para moverse de una casilla a otra de las que la rodean sólo será necesario pulsar una tecla una sola vez.

R.4.3: Para destapar, marcar o desmarcar una casilla sólo será necesario pulsar una tecla una sola vez.

R.4.4: El cambio de nivel de dificultad se realizará de forma rotativa (bajo \rightarrow medio \rightarrow alto \rightarrow bajo) con sólo pulsar una tecla una sola vez. El cambio de nivel reiniciará el nuevo tablero de juego.

R.4.5: Para finalizar el juego o mostrar las ayudas del juego sólo será necesario pulsar una tecla una vez.

3.5 Requisitos de recursos

R.5.1: Este sistema no requiere recursos especiales para su utilización y podrá ser ejecutado en cualquier instalación básica basada en un PC compatible con la configuración mínima siguiente:

- CPU: 286 o posterior
- Memoria: 640 Kbytes o más
- Pantalla: cualquiera con modo texto de 80 x 25 caracteres
- Disquete: 3 ½ pulgadas o 5 ¼ pulgadas
- No necesita disco duro

3.6 Requisitos de verificación

R.6.1: (Requisito Deseable) Se dispondrá de un modo auxiliar para depuración en el que el tablero será "transparente" y en el que el jugador conoce la situación de todas las minas a priori.

3.7 Requisitos de pruebas de aceptación

Ninguno.

3.8 Requisitos de documentación

R.8.1: El videojuego estará autodocumentado con las funciones de ayuda previstas

3.9 Requisitos de seguridad

R.9.1: (Requisito deseable) Se dispondrá de algún mecanismo de protección contra la copia indiscriminada del programa.

3.10 Requisitos de transportabilidad

Ninguno.

3.11 Requisitos de calidad

No aplicable.

3.12 Requisitos de fiabilidad

No aplicable.

3.13 Requisitos de mantenibilidad

No aplicable.

3.14 Requisitos de salvaguarda

No aplicable.