

## ESPECIFICACIÓN DEL PRIMER PROYECTO PROGRAMADO

### Justificación

---

El desarrollo de programas de juegos es una de las áreas de aplicación más comunes de la programación, pues provee soluciones eficaces y eficientes a problemas que de manera manual son complicados.

El primer proyecto programado consiste en desarrollar una aplicación de este tipo que fortalecerá su formación como programador.

### Descripción

---

El proyecto consiste en desarrollar un programa en JAVA que implemente el juego “Búsqueda del Tesoro”, el cual se rige por los siguientes requerimientos:

#### 1. Modo de Juego

En términos generales, el juego consiste en un jugador que se mueve por un mundo, a partir de un conjunto de jugadas indicadas por un usuario, con el objetivo de encontrar la mayor cantidad de dinero que se encuentra escondido a lo largo del mundo. El juego termina cuando se cumple alguno de los siguientes escenarios:

- Se ha excedido el número de turnos permitidos en este mundo
- Se ha excedido el tiempo de juego permitido en este mundo
- El jugador ha terminado con todas sus vidas válidas en este mundo, las perdió a causas de bombas
- Se han excavado todas las celdas posibles en el mundo

#### 2. El Mundo

El juego podrá contar con varios mundos, cada uno de los cuales se carga de un archivo donde el mundo está previamente preconfigurado.

Para cargar un mundo y empezar un juego, el usuario debe escoger el archivo correspondiente al mundo que desea jugar.

El mundo tiene todas las siguientes variables:

1. Celdas: el mundo está definido por un conjunto de celdas, cada una de las cuales representa una posición que el jugador puede ocupar. Cada celda está identificada por una coordenada de tipo x,y
2. Forma: el mundo tiene forma rectangular y está definido por 'x' celdas de alto por 'y' celdas de ancho.
3. Tipos de Celdas: en el mundo existen 2 tipos de celdas:
  - a. Celdas con obstáculos: el jugador no se puede parar sobre ellas, ni puede atravesarlas. La única acción permitida es saltarlas.
  - b. Celdas normales: el jugador se puede posicionar sobre cada una de estas celdas. En estas celdas puede estar escondido un ítem (bomba o dinero), el jugador puede desenterrarlo mediante la acción de excavar.
4. Ítems enterrados: en cada una de las celdas normales puede haber enterrado un ítem: una bomba o una cantidad variable de dinero (cantidad entera). El jugador puede excavar en cada celda y descubrir el contenido enterrado: si encuentra una bomba el jugador perderá una vida, si encuentra dinero se le sumará a la cantidad total de dinero recaudada hasta el momento y si la celda está vacía no realizará ninguna actividad especial.  
Cada vez que se desentierra un ítem en una celda deberá quedar marcado gráficamente que esta celda ya fue excavada y que el usuario no puede volver a excavar en ella.
5. Límite de vidas: el mundo en su configuración deberá especificar la cantidad de vidas que tiene un jugador en este mundo.
6. Descanso del jugador entre cada turno: define la cantidad de segundos q un jugador descansa entre cada turno.
7. Límite de tiempo o de turnos: cada mundo tiene un límite de tiempo o de jugadas, a partir del cual se determina el tiempo máximo en minutos que un jugador puede permanecer en el mundo o la cantidad máxima de movimientos que se pueden realizar en este.
8. Celda (x,y) en la que el jugador empieza el juego

### **Archivo de Configuración**

Los mundos se cargarán en el juego a partir de un Archivo de Configuración donde vendrán todos los parámetros especificados para el mundo, los datos que deben venir detallado en el archivo son: dimensiones del mundo, límite de vidas, tipo de límite de juego: tiempo o movimientos, valor del límite de juego (en segundos o en cantidad de movimientos), descanso del jugador en cada turno, celda inicial donde el jugador empieza el juego, ubicación de las celdas con obstáculos, ubicación de las celdas con bombas, ubicación de las celdas con dinero y cantidad de dinero que hay en cada una de las celdas.

### **Edición del Mundo**

El sistema deberá proveer una opción para poder editar mundos (crear uno nuevo o modificar alguno que tenga previamente creado).

En la edición del mundo debe ser posible especificar todas las variables que se deben detallar en el archivo de configuración.



### 3. El Jugador

El jugador empieza a jugar en la celda en la que inicia el juego, detallada en el archivo de configuración del mundo.

El jugador corresponderá a un hilo que ejecutará un movimiento (un turno) cada x segundos (descanso en segundos definido como parámetro en el sistema).

Los siguientes son los tipos de movimientos que podrá ejecutar el jugador en 1 turno:

- Caminar 1 espacio (hacia el frente)
- Caminar 2 espacios (hacia el frente)
- Caminar 3 espacios (hacia el frente)
- Saltar una celda
- Girar derecha (girar 90 grados)
- Girar izquierda (girar 270 grados)
- Dar vuelta (girar 180 grados)
- Excavar

Las instrucciones de las acciones que deberá hacer un jugador le serán dadas por el usuario en la interfaz gráfica y estas se irán guardando en una cola, la cual será leída por el jugador cada x segundos para ver cuál es su siguiente movimiento.

En caso de que el jugador no encuentre el siguiente movimiento, debe mostrarse una acción a nivel gráfico indicando que el jugador está esperando una acción.

En caso de que el siguiente movimiento del jugador no se pueda ejecutar (ya que no se puede atravesar un obstáculo o no se pueda avanzar a la celda indicada porque se llegó a un límite del mundo), debe mostrarse una acción a nivel gráfico indicando que es un movimiento erróneo, el jugador lo ignorará y seguirá con el siguiente movimiento registrado en la cola de jugadas.

#### **4. Records**

Al finalizar la participación de un jugador en un mundo se debe validar si la puntuación obtenida está entre los 10 mejores puntajes para ese mundo, de ser así el jugador podrá guardar su registro en la tabla de Records de este mundo, la cual debe almacenarse en el archivo de configuración del mundo.

## **Detalles de Implementación**

---

El programa se desarrollará completamente en modo gráfico.

El programa deberá desarrollarse utilizando un modelo de 3 Capas: Interfaz Gráfica, Capa Lógica y Capa de Datos. Esto para la funcionalidad de edición del mundo, las demás partes del software no necesariamente deben ser programadas en 3 capas.

La información de los mundos necesariamente debe ser guardada en archivos.

Se calificará la presentación y creatividad usada para representar el juego.

## **Puntos Extra**

---

1. El archivo de configuración de los mundos generados en el juego de un grupo se puede cargar en el juego de otro grupo de trabajo (5 puntos extra por cada grupo que interprete de forma correcta el archivo generado, máximo 10 puntos extra (2 grupos)).
  2. La edición del archivo de configuración de un mundo será completamente en interfaz gráfica, de manera muy sencilla y amigable para el usuario (10 puntos extra, a consideración del profesor).
-

## Aspectos Administrativos

---

El proyecto será realizado en parejas o en tríos.

Se debe realizar documentación escrita que contenga las siguientes partes: Portada, Análisis de Resultados (qué sirve, qué no sirve, principales problemas encontrados), Pruebas Realizadas (deben evaluar la totalidad del programa) y un breve Manual de Usuario que explique cómo utilizar el programa.

Además los archivos fuente deben estar documentados internamente. Se deben documentar las funciones (descripción de cada una, qué hacen y qué hace cada entrada) y las variables globales.

El proyecto será entregado el día viernes 3 de abril a más tardar a las 11:59 p.m.. Se debe enviar el proyecto por correo electrónico a la dirección de correo de su profesor. No se recibirán trabajos con entrega tardía.

Al entregar el proyecto los estudiantes deben garantizar que el programa funciona correctamente, si este no puede ser leído el programa se calificará con nota cero. Se recomienda enviar un correo de respaldo por si el otro falla.

---

“Si usted quiere tener resultados sobresalientes, debe tener objetivos sobresalientes”. **Mitchel Leibtniz**