



Proyecto Práctico No. 02 “CRYSTAL COLLECTOR”



La empresa *Code Blocks Studios* desea lanzar un nuevo videojuego para computadora al mercado, que llevará por nombre **CRYSTAL COLLECTOR**, motivo por el cual, la empresa lo contrata para ser la persona encargada de crear su nuevo videojuego.

El director de proyectos, a través de reuniones con los inversionistas y después de la recolección de información obtenida por un estudio realizado a un Grupo Focal, ha definido las directrices que el videojuego debe seguir, para atraer la atención del mercado objetivo.

El juego consiste en un **Avatar** que debe de moverse a lo largo de un tablero, el cual podrá cambiar dependiendo el nivel que se encuentre jugando. El objetivo principal del juego es recolectar **cristales** que se encuentran esparcidos por el tablero; el Avatar podrá subir de nivel si y sólo si ha recolectado todos los cristales de cada tablero. Dentro del tablero se encontrarán con varios **obstáculos** que pondrán a prueba a dicho Avatar.

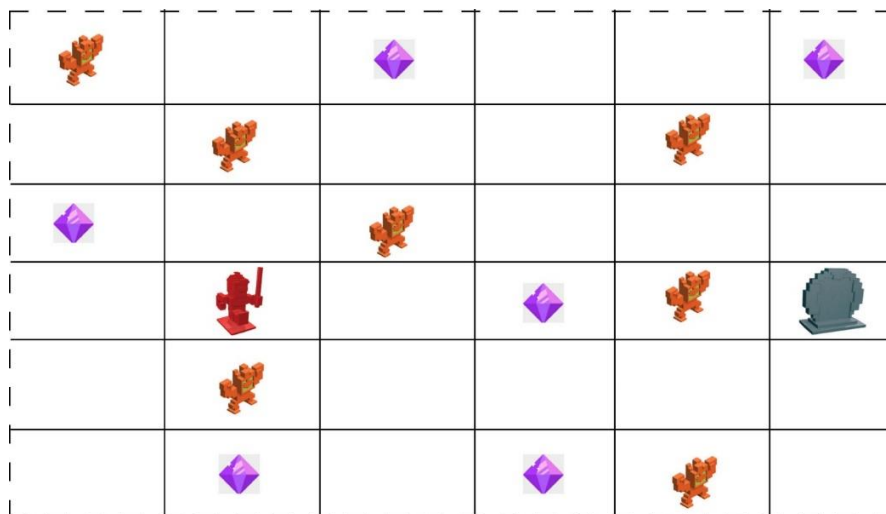


Imagen 1: Tablero de juego de ejemplo¹

¹ Imagen para fines demostrativos únicamente.



Descripción

El juego de Crystal Collector consiste en un **Avatar** moviéndose alrededor de un tablero con la finalidad encontrar el portal hacia el nuevo nivel; para acceder al siguiente nivel, el Avatar deberá recolectar los **Cristales** que se encontrarán en cada uno de los tableros que componen el juego. Dentro de cada tablero se encontrarán **Trolls o Enemigos** los cuales podrán o no aparecer en cada nivel y se encargarán de poner a prueba al jugador con trivias, las cuales deberán ser respondidas correctamente, de lo contrario serán forzados a reiniciar en el tablero previo.

Los elementos del juego son:

- Tableros (5, cada tablero representa un nivel)
- Avatar (único, personaje principal)
- Cristales (6, por tablero)
- Portal de Teletransportación (único, por tablero)
- Trolls / Enemigos (variable, podrían no aparecer)
- Caja Recolectora (única, por tablero)
- Tabla de estado

Tableros

Cada tablero estará compuesto por coordenadas de dos dimensiones, es decir un plano bidimensional con coordenadas en el **Eje X** y coordenadas en el **Eje Y**:

(0,3)	(1,3)	(2,3)	(3,3)
(0,2)	(1,2)	(2,2)	(3,2)
(0,1)	(1,1)	(2,1)	(3,1)
(0,0)	(1,0)	(2,0)	(3,0)

Ejemplo: Tablero 2 de 4 x 4



Las dimensiones de cada tablero cambiarán dependiendo el nivel en el que se encuentre el Avatar, las dimensiones de cada nivel serán:

- **Tablero 1** será de una dimensión de 3 x 3, en este tablero no aparecerán Trolls.
- **Tablero 2** será de una dimensión de 4 x 4, en este tablero aparecerá 1 Troll.
- **Tablero 3** será de una dimensión de 5 x 5 en este tablero aparecerán 4 Trolls.
- **Tablero 4** será de una dimensión de 6 x 6 en este tablero aparecerán 7 Trolls.
- **Tablero 5** será de una dimensión de 10 x 10 en este tablero aparecerán 12 Trolls.

Avatar

Es el personaje principal que se moverá alrededor de cada uno de los tableros, el Avatar tendrá las siguientes cualidades:

- Deberá aparecer ubicado de manera aleatoria en los diferentes tableros, a excepción del Tablero 1 que deberá aparecer en la posición x: 0, y: 0. Se moverá una posición a la vez.
- El Avatar iniciará con 3 Joyas de Vida, las cuales podrá aumentar conforme vaya respondiendo las Trivias que los Trolls realicen en cada tablero; por cada Trivia que responda incorrectamente perderá una Joya de Vida, al momento de perder todas sus joyas, la partida se dará por finalizada y se mostrará el resultado obtenido.
- Al iniciar el juego el jugador podrá
 - Asignarle un nombre al Avatar
 - Seleccionar entre un Avatar masculino o Avatar femenino

Cristales

En cada Tablero deberán existir 6 cristales, los cuales el Avatar debe recolectar con la finalidad de poder avanzar al siguiente nivel, los cristales deberán seguir el siguiente comportamiento:



- Deberán aparecer de manera aleatoria en cada uno de los tableros.
- No deberán aparecer Cristales contiguos (salvo en el Tablero 1), por lo que a partir del Tablero 2, no podrán aparecer Cristales en casillas contiguas en forma vertical u horizontal.
- Al momento de recolectar un Cristal, este deberá aparecer en la Caja Recolectora.
- Cada vez que un Cristal ingrese a la Caja Recolectora se deberá evaluar si ya se encuentran los 6 cristales por tablero, de ser así, se le debe mostrar un mensaje al usuario indicando que ya puede dirigirse hacia el Portal de Teletransportación para poder avanzar hacia el siguiente tablero.

Portal de Teletransportación

El Portal será el encargado de teletransportar al Avatar hacia los siguientes niveles (tableros), el comportamiento del Portal debe ser:

- Aparecerá de manera aleatoria en cada tablero, exceptuando el **Tablero 1**; la ubicación del Portal en el Tablero 1 debe ser **eje x: 3, eje y: 1**
- No deberá aparecer en la misma casilla que contenga un Troll o Cristal, ni donde aparece inicialmente el Avatar (del Tablero 2 en adelante).
- El Portal permanecerá siempre accesible, pero:
 - No permitirá el ingreso al Avatar si este aun no ha recolectado los 6 Cristales por tablero.
 - Si el Avatar intenta acceder al Portal, pero aún no posee todos los Cristales, el Portal cambiará de posición siguiendo el comportamiento previamente mencionado, exceptuando siempre el Tablero 1.

Trolls / Enemigos

Durante la partida, el Avatar podrá encontrarse con enemigos llamados **Trolls**, los cuales se encargarán de entorpecer el avance del Avatar hacia la recolección de Cristales y conquista de cada tablero.



El comportamiento de los Trolls/Enemigos es el siguiente:

- Comenzarán a aparecer a partir del Tablero 2 en las cantidades previamente mencionadas (Ver sección de Tablero).
- Aparecerán de manera aleatoria, exceptuando en el Tablero 1 que no tendrá ningún Troll/Enemigo.
- No deben aparecer en una casilla donde ya se encuentre un Cristal o el Portal de Teletransportación.
- Si el Avatar se encuentra con un Troll:
 - El Troll deberá realizar una pregunta con 5 posibles respuestas al Avatar, las preguntas serán sobre cultura general como Matemática, Cine o Temas relacionados a la Universidad.
 - Si el Avatar responde mal la pregunta, este perderá una Joya de Vida y será enviado al tablero previo al que éste se encuentra, volviendo a iniciar dicho tablero para poder avanzar. Ejemplo: el Avatar se encuentra en el Tablero 3 pero responde mal a una de las preguntas de los Trolls, este perderá una Joya de Vida y será enviado al Tablero 2.
 - Si el Avatar responde correctamente la pregunta, podrá continuar con la búsqueda de los Cristales en el tablero en el cual se encuentra, obtendrá una Joya de Vida y el Troll cambiará de ubicación, según los parámetros establecidos anteriormente.
- Los Troll permanecerán activos, hasta que se finalice el nivel.

Caja Recolectora

La caja Recolectora tiene por finalidad almacenar todos los Cristales que se recolecten por tablero. Al momento de recolectarse todos los Cristales del nivel, la Caja mostrará un mensaje al Avatar indicando que se ha completado la recolección y que puede dirigirse al Portal para avanzar al siguiente Nivel.



Contador

La funcionalidad del Contador es acumular los puntos que el Avatar durante la sesión de Juego, los puntos se acumulan de la siguiente manera:

- Por cada Cristal recolectado el Avatar recibirá 25 puntos.
- Por cada Trivia respondida correctamente el Avatar recibirá 15 puntos.
- Por cada Tablero conquistado el Avatar recibirá 100 puntos.
- Al momento de finalizar el último tablero, el Avatar recibirá 5000 puntos.
- Por cada Trivia respondida de manera incorrecta el Avatar perderá 100 puntos.
- Por cada intento que el Avatar realice de acceder al Portal, sin tener los 6 Cristales, perderá 25 puntos.
- Los puntos podrán mostrarse en forma negativa de ser necesario.

Mecánica de Juego

El Videojuego iniciará con una pantalla mostrando siguiente menú:

1. Iniciar nueva partida
2. Instrucciones
3. Información sobre CRYSTAL COLLECTOR
4. Salir del juego

Al seleccionar la opción de **Iniciar nueva partida** el jugador deberá:

- Seleccionar si desea jugar con un Avatar masculino o femenino.
- Asignarle un nombre al Avatar.

Finalizada la configuración del Avatar, este mismo deberá aparecer en el **Tablero 1**, ubicado en la posición (0,0). La aplicación deberá mostrar el siguiente menú:

- 1) Comandos
- 2) Imprimir tablero
- 3) Estado de Avatar
- 4) Terminar partida



- Comandos

Dado que el videojuego será desarrollado en modo gráfico utilizando **Windows Forms**, deberá tener la capacidad de utilizar el teclado para realizar los movimientos del Avatar, permitiendo los siguientes comandos:

- Mover derecha (flecha hacia la derecha o tecla D): moverá al personaje sobre el eje X una posición del lado positivo. Si el personaje estuviera en la posición (1,1) el comando ubicaría al personaje en la posición (2,1).
- Mover izquierda (flecha hacia la izquierda o tecla A): moverá al personaje sobre el eje X una posición del lado negativo. Si el personaje estuviera en la posición (1,1) el comando ubicaría al personaje en la posición (0,1).
- Mover arriba (flecha hacia arriba o tecla W): moverá al personaje sobre el eje Y una posición del lado positivo. Si el personaje estuviera en la posición (1,1) el comando ubicaría al personaje en la posición (1,2).
- Mover abajo (flecha hacia abajo o tecla S): moverá al personaje sobre el eje Y una posición del lado negativo. Si el personaje estuviera en la posición (1,1) el comando ubicaría al personaje en la posición (2,0).



- Imprimir tablero

- Esta opción permitirá al jugador ver cómo está el tablero conformado.

Ejemplo:

		#			#
#					
			#		○
	#		#		

O=Portal Teletransportador

& = Avatar

= Diamante

- Notas:

- Los Trolls / Enemigos no se deberán mostrar al momento de imprimir el tablero.
- El aspecto visual del tablero y los elementos que lo conforman quedará a discreción del desarrollador, lo anterior es a manera de ejemplificación.

- Estado de Avatar

- Esta opción imprimirá

- El Nombre y Género del Avatar
- Número de Joyas de Vida restantes
- Cantidad de Cristales en la Caja Recolectora
- Cantidad de Puntos obtenidos en la partida hasta el momento de la consulta
- Ubicación actual del Avatar proporcionado en forma de coordenada cartesiana.

- Terminar partida

- Esta opción terminará la partida y regresará al menú principal.



Como se mencionó previamente, los Trolls/Enemigos no serán visibles en el mapa. Si el Avatar cae en una casilla donde se encuentra uno de ellos, el Troll le hará una de las preguntas relacionadas a los tópicos mencionados previamente. Aun respondiendo correctamente a la Trivia, el Troll únicamente lo dejará pasar, y este se cambiará de posición dentro del tablero siguiendo las condiciones ya mencionadas.

Entregables

Realizar análisis y diseño (diagrama(s) de flujo y algoritmo en pseudocódigo) para la solución del sistema. El documento que se debe entregar deberá contener:

- Carátula
- Introducción
- Análisis:
 - Entradas
 - Salidas
 - Procesos
 - Restricciones
- Diseño:
 - Algoritmo en pseudocódigo
 - Diagrama de flujo
 - Identificación de métodos
 - Diseño de pantalla de cómo se verá cada laberinto
- Referencias
- Anexos: Manual de Usuario

Con el diseño realizado codificar en el lenguaje de alto nivel C# utilizando **Windows Forms** para crear la interfaz gráfica del Videojuego. Se deberá entregar:

- Programa fuente, debidamente documentado internamente
- Programa ejecutable



Aspectos a evaluar

- Validación de errores, uso de **procedimientos y funciones** en todas las operaciones.
- Adecuada aplicación de los conocimientos.
- Calidad de la documentación: ortografía, orden, limpieza y que esté completa.
- Calidad de la solución propuesta: que el juego funcione de manera eficiente y cumpla con los estándares y condiciones establecidos.
- Funcionalidad del programa: debe cumplir a cabalidad con todos los requerimientos.
- **Evidencia de la creación del programa y dominio de los conceptos utilizados. Se podrá demandar que en la calificación presencial del proyecto se realicen cambios de funcionalidad.**
- Creatividad.

Documentación	10
Análisis	15
Diseño	15
Codificación	60
Total	100