

Contenido

[Introducción 2](#_Toc168557134)

[Análisis 3](#_Toc168557135)

[Entradas 4](#_Toc168557136)

[Menú Principal 4](#_Toc168557137)

[Juego 4](#_Toc168557138)

[Salidas 5](#_Toc168557139)

[Menú Principal 5](#_Toc168557140)

[Juego 5](#_Toc168557141)

[Procesos 6](#_Toc168557142)

[Procesos principales del juego 6](#_Toc168557143)

[Subprocesos del Update 6](#_Toc168557144)

[Restricciones 7](#_Toc168557145)

[Diseño 8](#_Toc168557146)

[Algoritmo en Pseudocodigo 8](#_Toc168557147)

[Diagrama de flujo 12](#_Toc168557148)

[Identificación de métodos 14](#_Toc168557149)

[Start: 14](#_Toc168557150)

[Update: 14](#_Toc168557151)

[DisplayLevel: 14](#_Toc168557152)

[DisplayState: 14](#_Toc168557153)

[DisplayBox: 14](#_Toc168557154)

[AxisInput: 15](#_Toc168557155)

[AddPoints: 15](#_Toc168557156)

[Movement: 15](#_Toc168557157)

[Diseño 16](#_Toc168557158)

[Vista previa del laberinto 16](#_Toc168557159)

[Vista previa de la trivia 17](#_Toc168557160)

[Vista previa de pantalla de ganador 18](#_Toc168557161)

[Vista previa de pantalla de perdedor 18](#_Toc168557162)

[Referencias 19](#_Toc168557163)

[Anexos 23](#_Toc168557164)

[Manual de usuario 23](#_Toc168557165)

[Menú Principal 23](#_Toc168557166)

[Iniciar partida 24](#_Toc168557167)

[Juego 25](#_Toc168557168)

[En caso de perder tus 3 vidas 28](#_Toc168557169)

[En caso de superar todos los niveles 29](#_Toc168557170)

[Instrucciones 30](#_Toc168557171)

[Información 31](#_Toc168557172)

[Datos Relevantes 32](#_Toc168557173)

# Introducción

En este documento, se presenta el análisis y diseño de un sistema de juego de laberinto en consola, desarrollado en el lenguaje de programación C#. El objetivo del juego es que el jugador, representado por un personaje cuyo nombre y género se solicitan al inicio, recorra diferentes niveles de laberintos recolectando cristales y evitando obstáculos hasta encontrar el portal de salida.

El sistema incluye varios componentes clave: un menú principal donde el usuario puede iniciar el juego, una mecánica de juego que se actualiza con cada interacción del usuario, y niveles generados dinámicamente que desafían al jugador de diversas maneras. A lo largo del desarrollo, se han identificado y documentado las entradas, salidas, procesos y restricciones del juego para asegurar una implementación coherente y funcional.

El juego está diseñado para ser interactivo y desafiante, con características que incluyen la generación aleatoria de cristales y la aparición de trolls invisibles que agregan un elemento de sorpresa y dificultad. La interfaz del usuario en la consola mostrará el laberinto, el estado actual del jugador, y una caja recolectora de cristales, proporcionando una experiencia visual y textual completa.

Este documento detallará el análisis y diseño del sistema, presentando diagramas de flujo y pseudocódigo para ilustrar la lógica del juego. También se describirán los métodos identificados, su propósito y cómo se integran en la solución final. Además, se incluirán referencias y un manual de usuario para guiar tanto el uso del juego como su desarrollo. Finalmente, se proporcionará el código fuente debidamente documentado, junto con el ejecutable del programa, asegurando que el proyecto esté listo para su ejecución y evaluación.

# Análisis

Resumen del requerimiento:

En Crystal Collector, el jugador controla un avatar que se desplaza por distintos tableros con el objetivo de encontrar el portal que conduce al siguiente nivel. Para avanzar, el avatar debe recolectar cristales dispersos en cada tablero. A lo largo del juego, pueden aparecer Trolls o Enemigos que desafiarán al jugador con trivias. Si las respuestas son incorrectas, el jugador será obligado a reiniciar en el tablero anterior.

## Entradas

### Menú Principal

* Enteros
  + Opción de usuario

### Juego

* Entero
  + Genero
    - 1 = Mujer
    - 2 = Hombre
  + Opción en trivia
* Cadena
  + Nombre de usuario
* Teclas
  + Axis X, Y
    - Izquierda (a o flecha izquierda)
    - Abajo (s o flecha abajo)
    - Derecha (d o flecha derecha)
    - Arriba (w o flecha arriba)
  + Escape

## Salidas

### Menú Principal

* Sin variable de salida

### Juego

* Puntaje
* Cristales faltantes
* Cristales recolectados
* Ubicación
* Nombre

## Procesos

### Procesos principales del juego

* Start: Se ejecutará solo una vez para pedir nombre y genero al personaje e inicializará al jugador y el primer nivel.
* Update: Sera el ciclo principal donde se ejecutará el juego y se actualizará cada vez que se detecte un input por parte del usuario.

### Subprocesos del Update

* DisplayLevel: Se encargará de imprimir el nivel.
* DisplayState: Se encargará de imprimir el estado del jugador.
* DisplayBox: Se encargará de imprimir la caja recolectora de cristales.
* AxisInput: Detectara la dirección a la que se busca mover a el jugador.
* AddPoints: Agrega o resta puntos dependiendo el evento.
* Movement: Permitirá o no el movimiento del jugador si hay una pared o portal inaccesible como en el nivel 1.
* GenerateNewLevel: Generara un nuevo nivel dependiendo lo que se le requiera

## Restricciones

1. El jugador debe recolectar todos los cristales he ir al portal
   1. Si no tiene todos los cristales no puede acceder al portal y el portal se mueve exceptuando el nivel 1 donde el portal es fijo(ver la restricción 5).
2. En el primer nivel no aparecen trolls.
3. El personaje aparece aleatoriamente excepto en el nivel uno donde su posición será la (0, 0).
4. Los cristales se generarán de manera aleatoria y no podrán tocarse entre si exceptuando el nivel 1.
5. El portal de teletransporte se moverá de lugar si el jugador no tiene todos los cristales exepto en el nivel 1 donde aparecerá en la posición contraria al jugador.
6. Los trolls serán invisibles y en posición aleatoria
   1. Los trols se mantienen activos hasta acabar el nivel solo cambian de posición si se responde correctamente
7. Los puntos pueden ser negativos.

# Diseño

El diseño del Pseudocodigo y diagrama de flujo está enfocado a los eventos posibles con los que se puede topar el jugador Como lo es un portal, obtener gemas y toparse con trolls que le harán trivias, Mientras que el apartado visual y funcional se enfocara en el diseño conceptual y el código final.

## Algoritmo en Pseudocodigo

Pseudocodigo programa principal

Algoritmo CristalCollector

Definir op Como Entero

Mientras op <> 4 Hacer

//Imprimir el menú

Escribir "Menú";

Escribir "1. Iniciar Partida";

Escribir "2 Instruciones..3 Informacion..4 Salir";

Leer op;

//Según la opción

Segun op Hacer

caso 1:

//método Start

Start(Argumentos);

caso 2:

Escribir "Información"

caso 3:

Escribir "Información";

caso 4:

Escribir "Saliendo";

FinSegun

FinMientras

FinAlgoritmo

Sub proceso del juego

SubProceso Start(Argumentos)

Definir nombre Como Caracter;

Definir genero Como Caracter;

Escribir "Nombre:";

Leer nombre;

Escribir "Avatar:";

Leer genero;

Definir play Como Logico;

Definir nivelActual Como Entero

Definir vidas Como Entero

Definir troll Como Entero;

Definir trivia Como Entero;

Definir gema Como Entero;

Definir cristales Como Entero;

Definir portal Como Entero;

play <- Verdadero;

nivelActual <- 1;

cristales <- 0;

Mientras play Hacer

//Aquí se imprimirá

//el Nivel

//Stats

//Caja recolectora

Escribir "Nivel";

Escribir "Estado del personaje";

Escribir "Caja Recolectora";

//Esto se encargará el programa no el usuario

Escribir "Hay portal 1. Si 2. no";

Leer portal;

Si portal == 1 Entonces

Si cristales >= 6 Entonces

nivelActual <- nivelActual+1;

FinSi

FinSi

Si portal <> 1 Entonces

//Esto se encargará el programa no el usuario

Escribir "Hay gema 1. Si 2. no";

Leer gema;

Si gema == 1 Entonces

cristales <- cristales+1;

FinSi

FinSi

Si portal <> 1 y gema <> 1 Entonces

//Esto se encargará el programa no el usuario

//Se realiza la trivia Si hay un troll en la posición

Escribir "Hay un troll 1. Si 2. no";

Leer troll;

Si troll == 1 Entonces

Escribir "Gano la trivia 1. Si 2. no";

Leer trivia;

Si trivia == 1 Entonces

vidas <- vidas + 1;

Si vidas >= 3 Entonces

vidas <- 3;

FinSi

SiNo

Si trivia == 2 Entonces

vidas <- vidas-1;

actual <- actual - 1;

FinSi

FinSi

FinSi

FinSi

//Aquí se haría el conteo de puntos

//Aquí Si se permite el movimiento

//Si gano o perdió

Si(nivelActual > 5 o vidas < 0) Entonces

play = Falso;

Si(vidas<0) Entonces

Escribir "PERDISTE";

SiNo

Escribir "GANASTE";

FinSi

Escribir "Estado del personaje"

FinSi

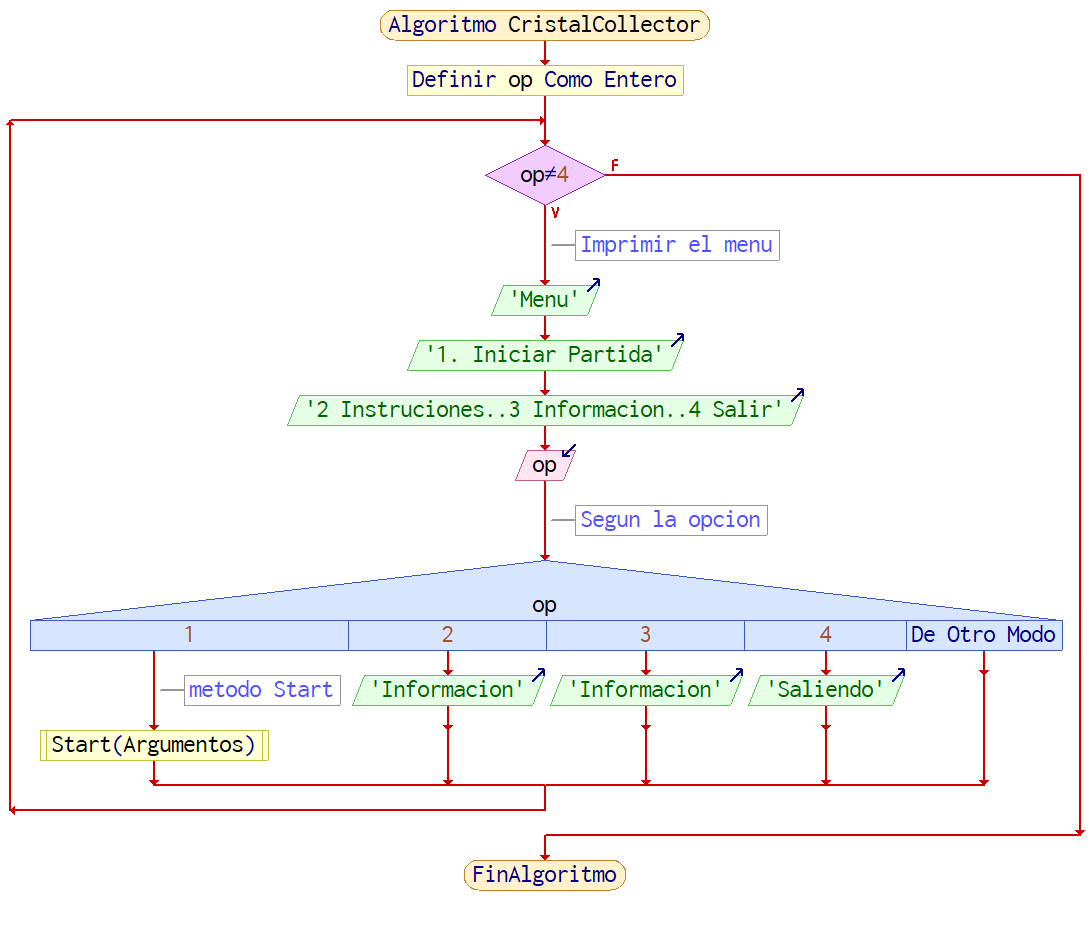
FinMientras

Fin SubProceso

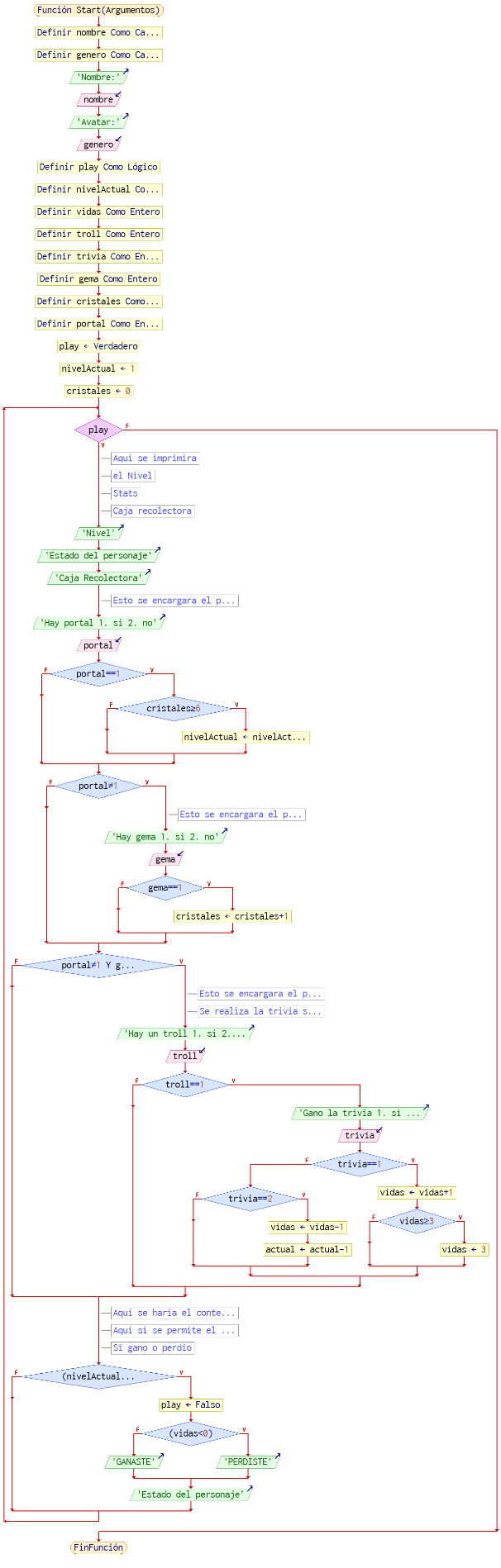
## Diagrama de flujo

Programa principal

* Menú



Juego Crystal Collector



## Identificación de métodos

### Start:

Descripción: Inicializa el juego solicitando el nombre y género del personaje. Configura el jugador y el primer nivel.

Entradas: Nombre de usuario, género (1 = Mujer, 2 = Hombre).

Salidas: Inicialización del jugador y nivel 1.

### Update:

Descripción: Ciclo principal del juego que se actualiza cada vez que se detecta un input del usuario.

Entradas: Teclas (Axis X, Y; Escape).

Salidas: Actualización del estado del juego y del jugador.

Subprocesos del Update

### DisplayLevel:

Descripción: Imprime el nivel actual en la pantalla.

Entradas: Estado del nivel.

Salidas: Representación visual del nivel.

### DisplayState:

Descripción: Imprime el estado actual del jugador (puntaje, cristales faltantes, cristales recolectados, ubicación, nombre).

Entradas: Estado del jugador.

Salidas: Información del estado del jugador.

### DisplayBox:

Descripción: Imprime la caja recolectora de cristales.

Entradas: Cristales recolectados.

Salidas: Representación de la caja recolectora.

### AxisInput:

Descripción: Detecta la dirección en la que el jugador desea moverse.

Entradas: Teclas (Axis X, Y).

Salidas: Dirección del movimiento.

### AddPoints:

Descripción: Modifica el puntaje del jugador según el evento.

Entradas: Puntos a agregar o restar.

Salidas: Actualización del puntaje del jugador.

### Movement:

Descripción: Controla el movimiento del jugador, asegurándose de que no se mueva a través de paredes o portales inaccesibles.

Entradas: Dirección del movimiento, estado del nivel.

Salidas: Nueva posición del jugador (si el movimiento es permitido).

GenerateNewLevel:

Descripción: Genera un nuevo nivel con cristales, trolls y el portal en ubicaciones adecuadas.

Entradas: Parámetros para la generación del nivel.

Salidas: Nuevo estado del nivel.

## Diseño

### Vista previa del laberinto

* [▒](https://elcodigoascii.com.ar/codigos-ascii-extendidos/bloque-color-tramado-densidad-media-caracter-grafico-codigo-ascii-177.html) = portal
* ♂ = avatar hombre
* ♀ = avatar mujer
* ♦ = diamante

3x3

0 1 2

0 | ♂ | ♦ | ♦ |

1 | ♦ | | ♦ |

2 | ♦ | ♦ | ▒ |

5x5

0 1 2 3 4

0 | | ♦ | | ▒ | |

1 | ♦ | | | | ♦ |

2 | | ♦ | | ♦ | |

3 | | | ♦ | | ♀ |

4 | | | | | |

### Vista previa de la trivia



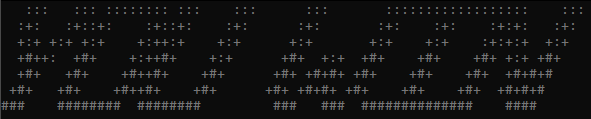
¡Oh no! Un enemigo

Si respondes correctamente te dejara pasar

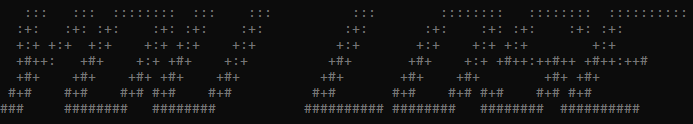
Pregunta¿?

1. Respuesta
2. Respuesta
3. Respuesta
4. Respuesta

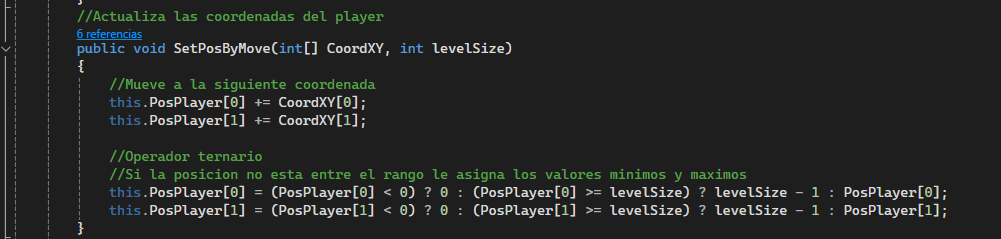
### Vista previa de pantalla de ganador



### Vista previa de pantalla de perdedor



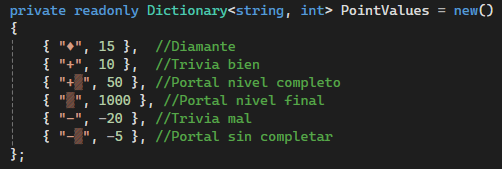
# Apartado de concideraciones personales

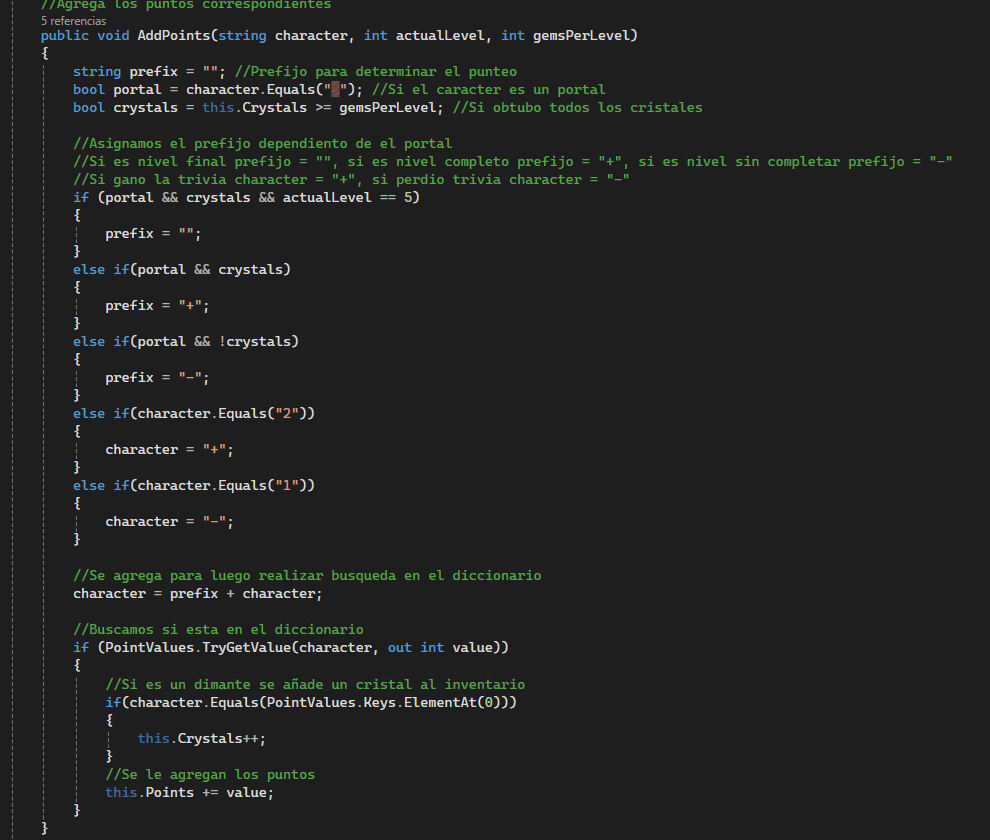


Esta parte de código hace uso de operadores terciarios para comprobar si es posible el movimiento y si no es posible lo deja en 0 o en la casilla máxima.

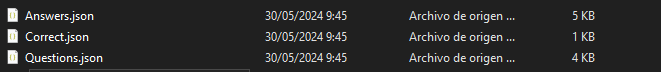
Comentándolo a un compañero de otra sección me mostro su código y el hacia uso de solo un booleano que le retornaba si era posible moverse y si era posible ejecutaba el movimiento.

En mi caso comprueba y mueve a la vez, mientras que mi compañero comprueba si se puede y luego mueve.





No trabaje nunca con diccionarios por lo que probe trabajar con ellos y la verdad me gusto bastante, en este caso se le entrega un string que es con lo que está en contacto el jugador y si es un cristal por ejemplo se busca el cristal en el diccionario, si es un portal verifica si se tiene todas las gemas o si es el nivel final para agregarle un prefijo o si es una trivia se le modifica el carácter y el diccionario lo añade o resta a los puntos.



Trabajé con 3 json individuales pero pude llegar a trabarlo en 1 para darle orden, consideraciones a futuro.

# Referencias

BillWagner. (s/f). *Operador ?: operador: operador condicional ternario*. Microsoft.com. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/language-reference/operators/conditional-operator>

BitBoss [@BitBoss]. (2021, agosto 30). *Programación Orientada a Objetos (POO): Abstracción, Encapsulamiento, Herencia, Polimorfismo*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=SI7O81GMG2A>

dotnet-bot. (s/f-a). *Console.ForegroundColor Propiedad*. Microsoft.com. Recuperado el 1 de junio de 2024, de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/api/system.console.foregroundcolor?view=net-8.0>

dotnet-bot. (s/f-b). *Console.OutputEncoding property*. Microsoft.com. Recuperado el 1 de junio de 2024, de <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.console.outputencoding?view=net-8.0>

dotnet-bot. (s/f-c). *Console.ResetColor method*. Microsoft.com. Recuperado el 1 de junio de 2024, de <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.console.resetcolor?view=net-8.0>

dotnet-bot. (s/f-d). *String.Substring Método*. Microsoft.com. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/api/system.string.substring?view=net-8.0>

# Anexos

## Manual de usuario

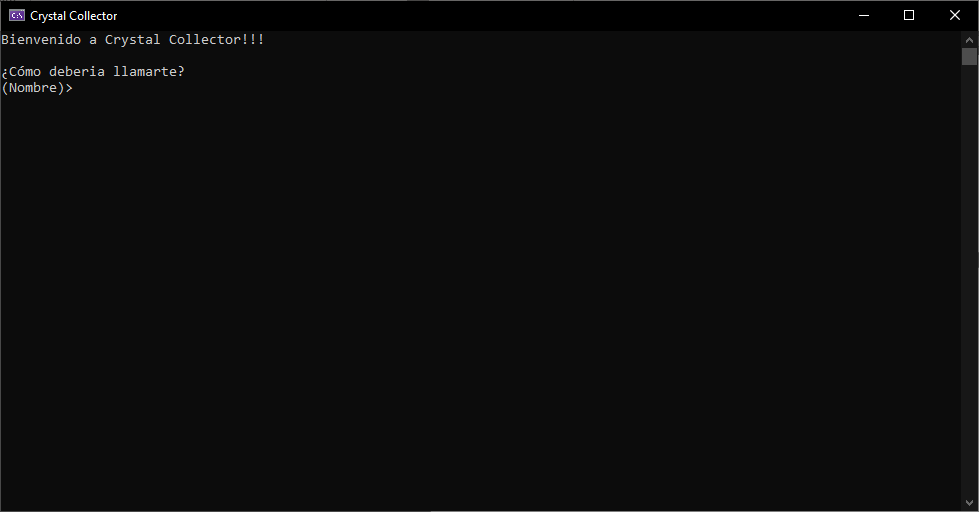
### Menú Principal



En este apartado va la opción

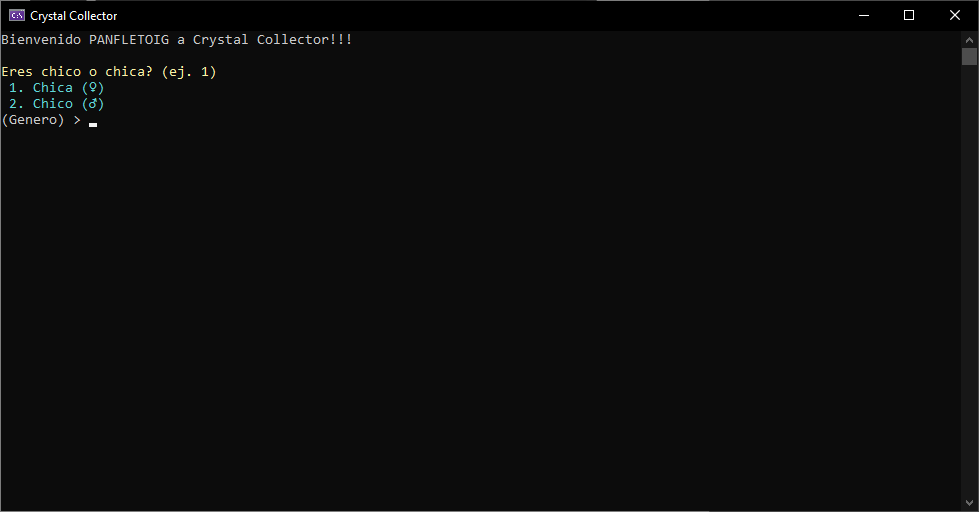
* Contiene las opciones iniciales
  + 1. Iniciar nueva partida
    - Opción para iniciar el juego
  + 2. Instrucciones
    - Muestra las instrucciones
  + 3. Información sobre Crystal Collector
    - Información importante sobre Crystal Collector
  + 4. Salir del juego
    - Permite salir del juego

### Iniciar partida



En este apartado va la el nombre

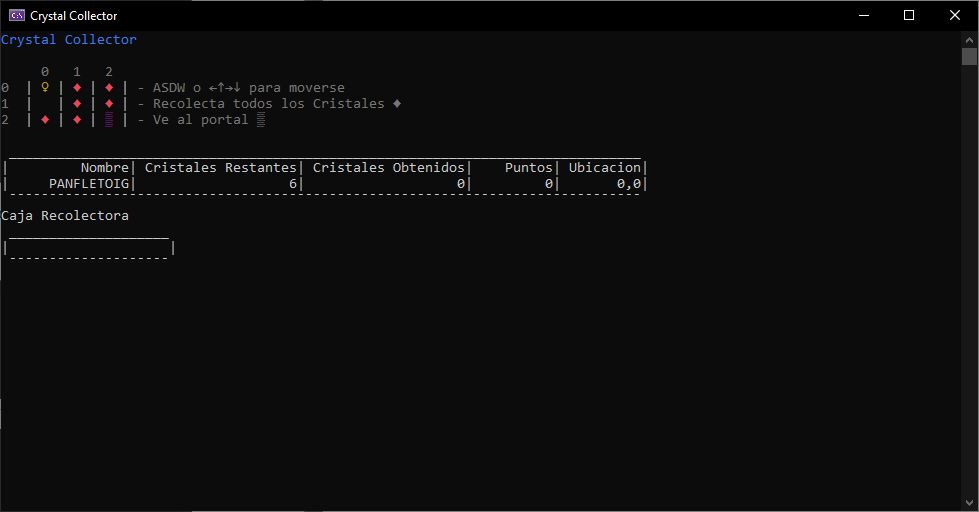
La primera pantalla te dará la bienvenida y te pedirá que ingreses un nombre.



En este apartado va la opción (ej. 1)

Aquí te será necesario que selecciones tu personaje.

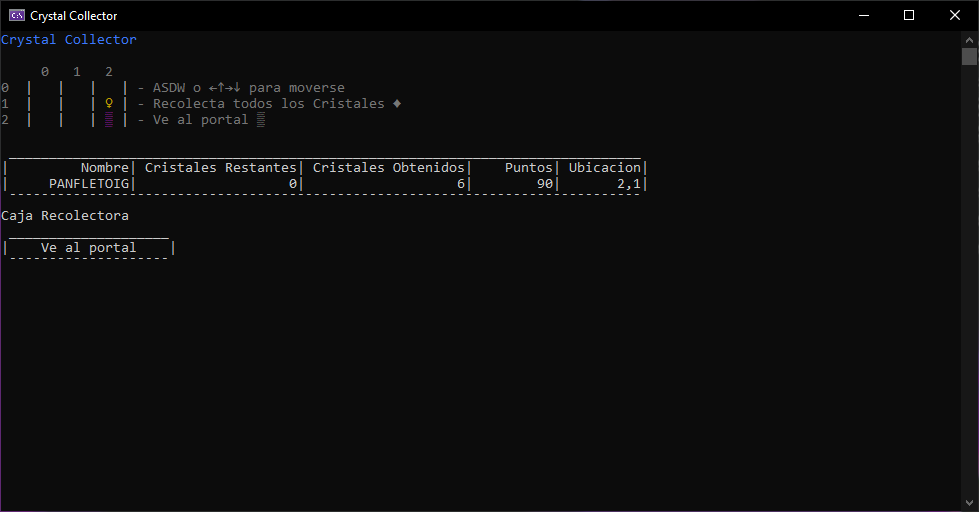
### Juego



El juego esta compuesto por 3 apartados

1. El tablero
   1. Esta muestra los datos relevantes del tablero como lo es un portal la ubicación visual del jugador, los cristales, el portal y una ayuda extra como lo es como moverse y unas breves instrucciones
2. Información del jugador
   1. Esta muestra el nombre, cristales faltantes, cristales obtenidos, puntos y la ubicación del jugador.
3. Una Caja Recolectora
   1. Aquí se muestra de forma visual los cristales que se van recolectando en caso de tenerlos todos se muestra un mensaje para avisarle al jugador que puede ir al portal.

* Para moverse por el tablero puedes hacer uso de las flechas o de las teclas a, s, d, w.
* M Para salir al menu
* Debes recolectar todos los cristales antes de ir al portal



* Cuando obtengas todos los cristales se te mostrara un mensaje en la caja recolectora indicando que debes ir a un portal.



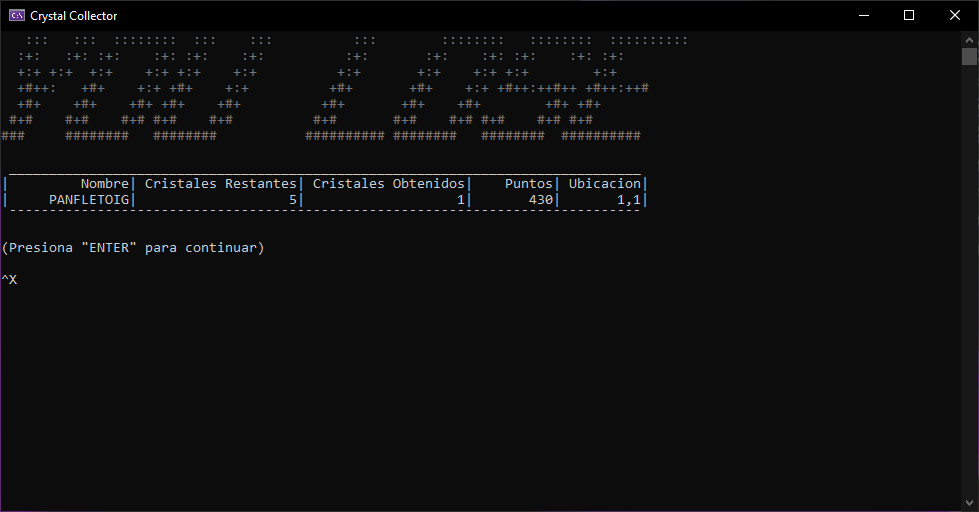
* Después del primer nivel podrán aparecer trolls que no son visibles
* Estos te harán una trivia y si contestas bien te dejaran pasar y te sumaran una vida en caso de que no te restaran una vida y te regresaran de nivel.

Trolls

En este apartado va la opción (ej. 1)

* Los trolls o enemigos, son una característica para hacer desafiante el juego estos te harán una trivia con 4 posibles respuestas, debes colocar el índice de la respuesta que creas correcto y si está bien seguirás jugando normalmente sino te regresarán un nivel.

### En caso de perder tus 3 vidas



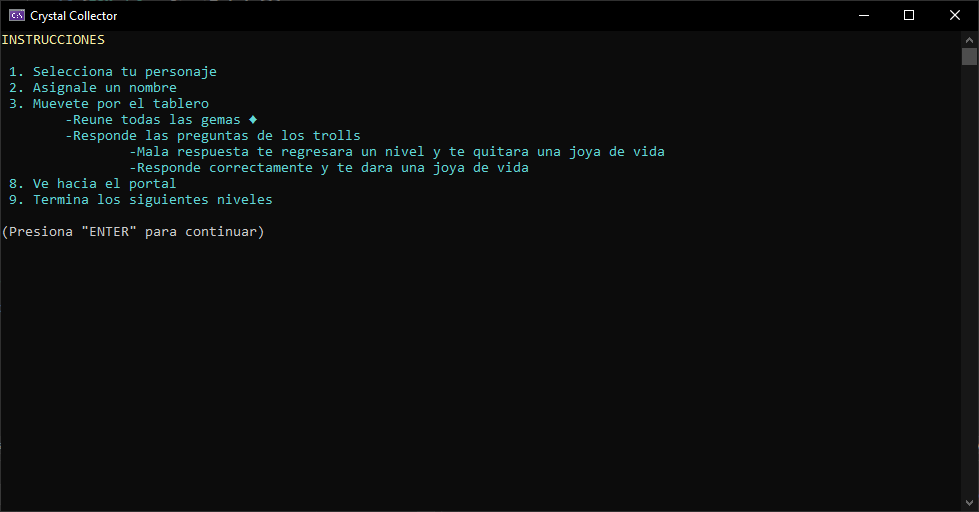
* En caso de perder 3 veces consecutivas la trivia se te mostrara un mensaje que indica que perdiste y los datos del player como los cristales restantes, obtenidos, puntos, ubicación final y nombre.
* Debes darle a la tecla “Enter” para volver al menú principal.

### En caso de superar todos los niveles



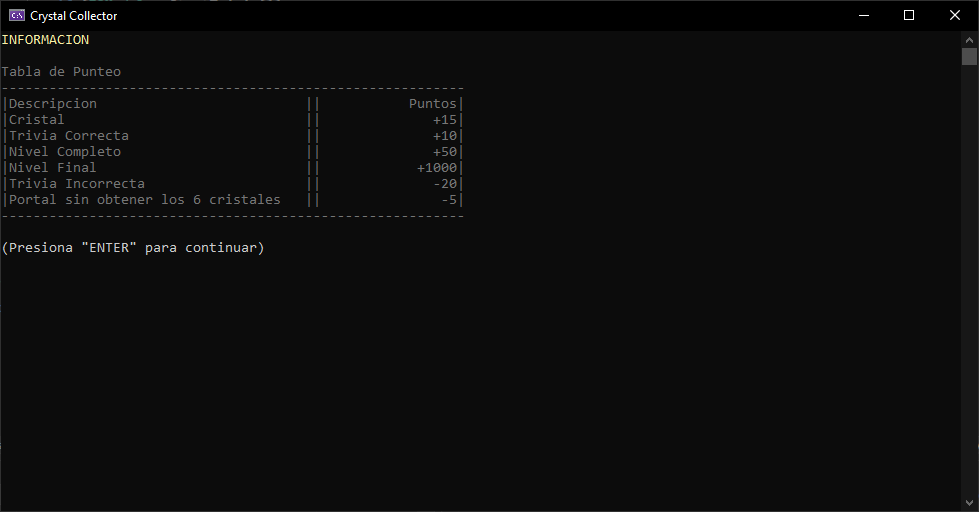
* En caso de superar todos los niveles se te mostrara un mensaje que indica que ganaste y la información como nombre, cristales restantes, obtenidos, puntos y la ubicación final.
* Debes darle a la tecla “Enter” para volver al menú principal.

### Instrucciones



* En este apartado del menú principal se te mostraran las instrucciones sobre el juego
* Debes darle a la tecla “Enter” para volver al menú principal.

### Información



* En este apartado del menú principal se te mostrara la información sobre el punteo en Crystal Collector.
* Debes darle a la tecla “Enter” para volver al menú principal.

### Datos Relevantes

Punteo

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción | Puntos |
| Recolectar un cristal | +15 |
| Contestar bien una trivia | +10 |
| Nivel completo | +50 |
| Nivel final completo | +1000 |
| Contestar mal una trivia | -20 |
| Intentar entrar al portal sin todos los cristales | -5 |

Vidas

* Inicia con 3 vidas
* Pierde vidas si responde mal una trivia
* Gana vidas si responde bien una trivia

Enemigos

* Son invisibles
* Aparecen a partir del nivel 2

Portal

* Si no tienes todos los cristales e intentas acceder se moverá de lugar
  + Exepto en el nivel 1