

Pontificia universidad católica de Valparaíso

Facultad de Ingeniería

Escuela de ingeniería informática

Proyecto Useless

The Legend of Zelda: The Way of the Triforce

Nombres: -Camilo Andrés Cofré Reyes

-Rodrigo Benjamín Molina Pérez

-Alejandro Daniel Henríquez Figueroa

Profesor: Ignacio Araya

Asignatura: Estructura de Datos

Índice

Introducción.....	2
Dominio del problema.....	3
Descripción de la aplicación.....	4
Descripción de la solución.....	5
Planificación.....	6

Introducción

La franquicia de the Legend of Zelda es una de las más reconocidas por su extensa trayectoria y por su constante innovación en mecánicas sobre la jugabilidad ofrecida, además de ser un videojuego que siempre ha destacado por sus laberintos y puzzles necesarios para poder completar el juego. Es por esto por lo que el proyecto está inspirado en esta franquicia, pero más específicamente en el primer juego donde los gráficos eran limitados por el hardware de la consola y esto como resultado entrego un videojuego en 2d, donde el movimiento era en 4 direcciones y el mapa pasaba de una pantalla a otra. Un aspecto en el que Zelda siempre ha destacado es en las mazmorras y en el trabajo de ingenio que requerían para su solución, para eso está la otra inspiración presente en el proyecto, el videojuego sokoban, el que trata de empujar cajas hasta su lugar correcto dentro de un mapa establecido con el menor número de movimientos. El juego rescata los puzzles que se realizan en el juego the Legend of Zelda y la historia de este, junto con la jugabilidad que se desarrolla en el juego sokoban, resultando así un juego arcade 2d que, tras resolver unos puzzles para superar los niveles, se obtendrá la trifuerza y se terminara el juego.

Dominio del Problema

Hoy en día, estando en plena pandemia, trabajando desde casa y teniendo poco tiempo personal debido a esto, la salud mental se ha convertido en un problema bastante grave y muy presente en nuestra sociedad actual, y si bien, sabemos que, según las habilidades trabajadas en este curso, no es posible dar una solución definitiva, si es posible entregar una aplicación encargada de distraer la mente y proporcionar una buena experiencia.

Los videojuegos han sido reconocidos por ser una buena manera de combatir el estrés, siempre que sea con moderación y que este, no provoque más estrés al jugador. Es por esto por lo que la propuesta de desarrollar un videojuego basado en el ingenio intentara hacer que el jugador distraiga su mente utilizando de la mejor manera sus sentidos para poder completarlo.

Utilizando un videojuego simple, de pocas mecánicas y variables, el jugador no tendrá que preocuparse de demasiadas aristas al momento de jugar, de esta manera, concentrará toda su atención al puzzle entregado. Además, como el juego utilizará un sistema de puntos y variedad de dificultad en mapas, la idea principal de esto será motivar al jugador a lograr el mayor puntaje posible tomando la ruta mas compleja, objetivo que es logvable y satisfactorio. También al ser un juego no en línea, no se deberán cumplir con mayores requisitos para poder jugarlo, tales como una conexión estable a internet y debido a lo anterior, el jugador competirá únicamente con el mismo, entonces no experimentará frustraciones propias de un juego online, tales como la trampa o un jugador contrario que supere por mucho en habilidades al jugador objetivo.

Descripción de la Aplicación

La aplicación por desarrollar tratara sobre un juego arcade y de ingenio en el cual se deberán resolver puzzles para poder avanzar y así, eventualmente terminar la partida. El juego tratará sobre tener que mover bloques que obstaculizan el paso, estos se encuentran ubicados en el mapa de una manera estratégica para que sean complejos de resolver. De esta manera, el jugador deberá empujar estos bloques para despejar su camino para avanzar y terminar el nivel. El protagonista deber ir de un punto A, que sería la entrada del nivel, a un punto B, que sería la salida del nivel y entrada del siguiente, donde un nuevo puzzle esperará. La dificultad de los puzzles irá en aumento según el jugador vaya superando niveles y, según la destreza demostrada por el jugador al momento de desarrollar el nivel actual, el siguiente variará para así entregar una experiencia más dinámica del juego.

Con respecto al puntaje a obtener en el juego, este se verá reflejado en cuanto tiempo demora el jugador y cuantos movimientos utiliza en completar el nivel. Entre menos movimientos y tiempo utilizado, mayor será el puntaje obtenido.

El videojuego, al ser de la modalidad arcade, solo contara con 2 opciones dentro del menú. Este contara con las siguientes opciones:

- Nueva Partida: en esta opción, como su nombre indica, podremos realizar una nueva partida para empezar a jugar.
- Salir: con esta opción, terminara la ejecución de nuestro programa.

La interacción usuario-aplicación será una jugabilidad simple, no se podrán agarrar los bloques para así realizar una experiencia más compleja con el juego, entonces solo se podrán empujar, para así, si el bloque queda en una esquina, ese bloque no se podrá mover y habrá que reiniciar el nivel. La Interacción directa será con el movimiento del personaje, donde este será en 4 direcciones con las teclas WASD, donde:

- W: tecla utilizada para moverse hacia arriba
- S: tecla utilizada para moverse hacia abajo
- A: tecla utilizada para moverse hacia la izquierda
- D: tecla utilizada para moverse hacia la derecha

Con respecto a la historia que desarrolla el juego, esta estará sobre nuestro héroe Link, que tendrá que se encuentra en el templo del tiempo, en el cual se encuentra la trifuerza. Link deberá resolver puzzles para pasar de sala en sala hasta lograr conseguir la trifuerza y así evitar que Ganon vuelva a desatar la destrucción en hyrule.

Descripción de la Solución

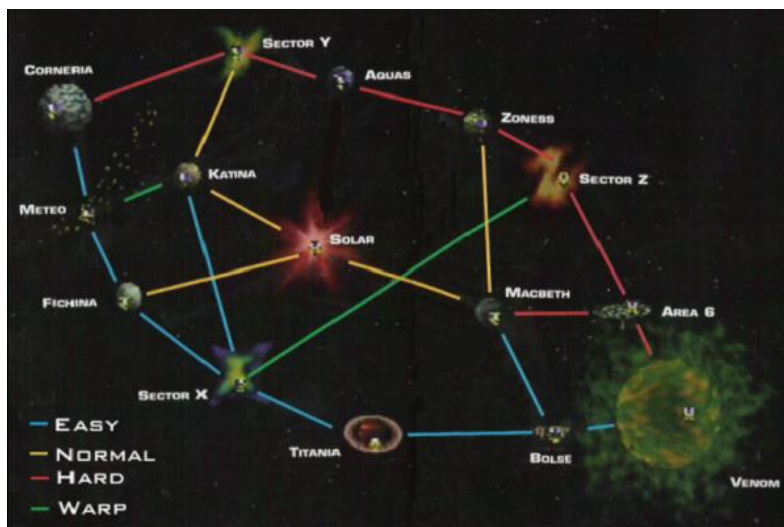
El juego será desarrollado en el lenguaje de programación Python ya que, según información recopilada, se llegó a la conclusión que sería más apropiado para el desarrollo del videojuego.

Los tipos de datos que están pensados para su utilización dentro del código, en una primera instancia son los siguientes:

- Puntaje: tipo de dato que almacena la cantidad de movimientos y el tiempo empleado en el nivel
- Movimientos: tipo de dato que almacena las variables que serán asignadas a los movimientos
- Dificultad: tipo de dato que almacena las variables que almacenan las variables con las que se modificara la dificultad

Para poder desarrollar el videojuego y que este sea lo más cómodo posible para el jugador, se tiene pensado utilizar los siguientes TDA para la codificación del juego:

- Se tiene pensado utilizar un grafo, que será implementado por un diccionario, donde la clave almacenará el nombre del nivel, que según su numero, será su dificultad (El nivel 2 tiene 3 variaciones, las cuales son: 2.1 que es el nivel fácil, 2.2 que es el nivel intermedio y 2.3 que es el nivel difícil), de esta manera podremos llamar al nivel de una manera más efectiva, el valor será directamente la información que respecta al nivel, por ejemplo, su cantidad de bloques, donde estará la entrada/salida e información gráfica. El diccionario será aplicado de esta manera porque se tiene pensado una variación de niveles según la destreza del jugador. Un buen ejemplo que se quiere replicar es el formato utilizado en el videojuego: StarFox 64, lanzado para la Nintendo 64, que utiliza este sistema de mapeado, donde, según como se desempeñó el jugador en el nivel pasado, será elegido el nivel que tendrá que jugar ahora.



Ejemplo del juego StarFox64, donde el desempeño del jugador indicaba a que nivel se continuará.

- Para poder evitar el estancamiento del jugador y los movimientos muerto, por ejemplo, cuando un bloque queda en una esquina y no se puede continuar el nivel, se utilizará una pila, que será implementada por una lista, para almacenar los movimientos realizados, de esta manera se añadirá un deshacer movimiento para cuando el jugador quede estancado y no quiera reiniciar el nivel.

Para poder hacer el desarrollo del videojuego más ordenado, se implementarán funciones para así hacer un rooteo más simple al momento de que fallé algo. Las funciones por implementar serán las siguientes:

- `dificultadNivel`: Esta función se encargará de definir la dificultad del siguiente nivel, se utilizará un contador para contar los movimientos utilizados en el nivel actual y según el resultado obtenido, se determinará el nivel siguiente. El resultado obtenido se encontrará entre uno de tres rangos, los cuales definirán las dificultades de fácil, intermedio y difícil, respectivamente. Cuando el resultado del contador coincida con los rangos determinados, se definirá el nivel de dificultad del nuevo mapa. Si el jugador consigue poco puntaje al momento de terminar el nivel, su próximo nivel será uno más fácil, pero más complejo que el que ya realizó.
- `puntajeObtenido`: Esta función calculará el puntaje obtenido con relación a los movimientos y al tiempo utilizado. A mayor tiempo y movimientos utilizados, menor será el puntaje y viceversa. Se partirá con un puntaje base, el cual serán 10.000 puntos, los cuales serán restados por la suma entre el doble de los segundos utilizados y cien veces la cantidad de movimientos realizados. En caso de que el puntaje resulte en un número negativo, el puntaje será 0.

Planificación

El grupo de desarrollo cuenta con 3 integrantes, los cuales tienen diversos niveles en cuanto a la programación, es por esto por lo que la delegación de tareas ocurrirá de la siguiente manera:

- Camilo Cofré: Encargado de realizar parte del código, específicamente funciones
- Alejandro Henríquez: Encargado de realizar parte del código, específicamente TDA
- Rodrigo Molina: Encargado de apoyar a cualquiera de los otros dos integrantes, además de trabajar en el apartado gráfico del videojuego

Con respecto a las fechas establecidas para el desarrollo, se hará una reunión semanal donde se expondrán los avances realizados, durante la semana el ritmo de trabajo será personal. Cualquier miembro del equipo puede convocar a una reunión extraordinaria para compartir ideas o consultar dudas con el equipo. Se espera que para el Domingo 21 de noviembre ya se tenga una fase Alpha del videojuego, para así revisar problemas que puedan surgir y consultar las dudas necesarias al profesor.

Conclusión

Luego de transcurrido el tiempo disponible para el desarrollo de la aplicación, se logró seguir la planificación propuesta y cada integrante aportó en el área que le fue asignada. Se utilizó un lenguaje de programación no visto en el curso como lo es Python y una librería especializada en la creación de videojuegos como lo es pygame. Además, se han realizado los trabajos de imágenes correspondientes para lograr un buen diseño al momento de jugar con la aplicación.

El hecho de trabajar con un lenguaje nuevo, que no fue visto durante el curso, fue una debilidad presente durante el desarrollo de la aplicación, pero fue abordada con bastante estudio y dedicación. Otra debilidad fue la modalidad online, que debido a que la comunicación es exclusivamente de esta manera, fue difícil mantener una comunicación constante haciendo que se perdiera tiempo para concretar ideas. Con respecto a las fortalezas presentes, una fue la elección de la aplicación, ya que, al ser un juego el que será desarrollado, fue una motivante para querer realizarlo de la mejor manera posible, ya que todos los integrantes del grupo tienen una afición por los videojuegos.

Coevaluación

El trabajo en equipo fue algo fundamental para poder realizar el desarrollo de la aplicación en este proyecto y es por esto, que es necesario destacar los aspectos positivos y negativos de cada uno de los integrantes, lo que se hará a continuación:

- Camilo Cofre: Tomo una cantidad considerable de decisiones que fueran importantes para el desarrollo del videojuego, tales como la elección del lenguaje de programación y el tópico que este desarrollaría, siempre estuvo presente al momento de trabajar en el proyecto con buena disposición e intención avanzar de la manera mas eficiente posible. Los aspectos por mejorar son un mejor uso del tiempo.
- Alejandro Hernández: Aporto con su conocimiento en programación para realizar un trabajo mas eficiente en el desarrollo del videojuego. Siempre estuvo con una buena disposición para apoyar y trabajar en lo que fuera necesario, tanto en código, como en desarrollo de arte. Los aspectos por mejorar es tomar la iniciativa para trabajar para así lograr un trabajo en conjunto más fluido
- Rodrigo Molina: Destacó de gran manera en el apartado artístico del videojuego. Sin descuidar su aporte en el código, fue un trabajo bastante completo por su parte. Siempre estuvo dispuesto a trabajar en lo que se le pedía y en aportar en lo que él podía hacer. Demostró bastante iniciativa. Los aspectos por mejorar es un mejor uso del tiempo.