**Documentación del proyecto final informática II**

Juan Camilo Peñaloza Rodríguez

Cristian Castaño Herrera

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería

Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones

Medellín, Antioquia, Colombia

**A la deriva**

**Descripción**

"A la deriva: El Viaje de las Hojas" es un juego de aventuras en el que el jugador controla una hoja que ha sido arrancada de su árbol por una ráfaga de viento. La duración del juego se basa en el tiempo que tarda la hoja en encontrar un nuevo hogar seguro antes de que sea destruida por los elementos climáticos. El juego tiene lugar en un mundo vibrante y colorido donde el clima es un factor importante. La hoja debe sobrevivir a los diferentes tipos de clima que encuentra a lo largo de su viaje, incluyendo lluvia, nieve, viento y sol abrasador. Cada tipo de clima tiene sus propias físicas, desafíos y obstáculos el jugador debe utilizar habilidades especiales de la hoja, como la capacidad de flotar y de doblarse, para superarlos.

**Mecánica del Juego**:

El objetivo principal del juego es encontrar un hogar seguro para la hoja de papel antes de que sea destruida por los elementos climáticos. El jugador posee dos vidas y en cada vida tendrá un daño maximo que puede recibir por parte de los efectos cimáticos.

El jugador controla la hoja y debe utilizar habilidades especiales para superar los desafíos y obstáculos que se presentan en el camino. La hoja puede flotar y doblarse, lo que le permite navegar por el entorno de manera más eficiente.

Los elementos climáticos mencionados cumplen un rol muy importante dentro del juego. La hoja debe sobrevivir a diferentes tipos de clima, como lluvia, granizo, nieve, viento y sol abrasador. Cada tipo de clima tiene sus propias físicas y desafíos y obstáculos únicos, y el jugador debe adaptarse y utilizar habilidades especiales para superarlos.

El juego se estructura en diferentes niveles, cada uno con un entorno único y desafíos y obstáculos particulares. El objetivo del jugador es encontrar un hogar seguro para la hoja antes de que el tiempo se agote, ya que los elementos climáticos amenazan con destruirla. Cada nivel tiene una duración limitada de 1 minuto para explorar

El sistema de puntuación del juego se basa en la rapidez con la que el jugador encuentra el lugar seguro dentro del tiempo establecido. Cuanto más rápido encuentre el hogar para la hoja, se le asignará una mayor cantidad de puntos. Sin embargo, si el jugador utiliza todo el tiempo estipulado por el juego, adquirirá la menor puntuación posible. En caso de que no logre encontrar un lugar seguro dentro del tiempo establecido, no se le asignarán puntos y además, perderá una de las dos vidas con las que cuenta.

La puntuación total se otorgará al momento de perder las dos vidas, teniendo en cuenta la eficiencia con la que el jugador ha completado los niveles anteriores. Es importante tener en cuenta que el objetivo principal es mantener la hoja a salvo y lograr la mayor puntuación posible antes de perder las dos vidas

Además, el juego contará con objetos coleccionables y habilidades especiales para aumentar el atractivo y la motivación del jugador a medida que avanza. Estos elementos adicionales agregarán una capa de profundidad y desafío al juego, brindando oportunidades para romper récords personales de puntuación.

Los objetos coleccionables estarán dispersos en los niveles y el jugador deberá recolectarlos para desbloquear recompensas exclusivas. Estos objetos pueden ser ítems especiales, power-ups o mejoras que brinden ventajas adicionales al jugador. Al obtener y utilizar estos objetos de manera estratégica, el jugador podrá enfrentar los desafíos con mayor eficacia y obtener puntuaciones más altas.

**Físicas:**

El juego "A la deriva" incorporará diversas físicas para proporcionar una experiencia de juego más realista y emocionante. Algunas de las físicas que se incluirán son:

- Caída libre: Cuando la hoja cae de un lugar alto o es llevada por el viento hacia abajo, seguirá las leyes de la caída libre para simular la gravedad. Además, también algunos de los elementos climáticos como lo son: la lluvia, la nieve y el granizo también seguirán las mismas leyes.

- MRU (Movimiento rectilíneo uniforme): La hoja se moverá con una velocidad constante en línea recta en algunos momentos del juego. Habrá también otros personales tales como pájaros que se moverán de la misma forma en dirección contraria a la que va la hoja, para así dar la sensación de que la hoja y el pájaro se pueden chocar.

- MRUA (Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado): Cuando la hoja esté acelerando o desacelerando, seguirá las leyes del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

- Movimiento parabólico: Cuando la hoja salte, seguirá las leyes del movimiento parabólico, lo que permitirá al jugador controlar la distancia y la altura del salto.

- MCU (Movimiento circular uniforme): La hoja también puede tener una trayectoria circular constante, siguiendo las leyes del movimiento circular uniforme.

- Colisiones: Si la hoja choca con un pájaro, seguirá las leyes de la colisión elástica, lo que significa que la hoja y el pájaro rebotarán en diferentes direcciones con la misma cantidad de energía

**Vista:**

El juego se presentará en tercera persona, lo que permitirá al jugador ver a la hoja de papel desde diferentes ángulos y apreciar mejor el entorno en el que se encuentra. El jugador podrá cambiar la vista frontal para apreciar mejor los detalles y obstáculos que se presenten en su camino.

**Requerimientos**

* **Físicas:** El juego requerirá la implementación de diversas físicas para proporcionar una experiencia de juego realista y emocionante.
* **Sistema de puntuación:** el sistema de puntuación juega un papel fundamental en el juego, ya que motiva al jugador a seguir jugando y a esforzarse por obtener una puntuación más alta en cada partida. Al establecer un sistema de puntuación que recompensa la eficiencia y la rapidez, se genera un desafío adicional para el jugador, ya que buscará mejorar su rendimiento y romper su propio récord personal.
* **Niveles y entornos:** para mantener el interés del jugador y evitar la monotonía, es importante contar con varios niveles en el juego, cada uno con un grado de dificultad creciente y un entorno de ambientación diferente. Esto proporcionará una sensación de progresión y frescura a medida que el jugador avanza. Ademas, la ambientación también juega un papel crucial para evitar la sensación de monotonía, cada nivel tiene un tema distinto de ambiente asi tales como ciudades, bosques, desiertos. Esto brindará una experiencia visual variada y atractiva para el jugador, sumergiéndolo en diferentes escenarios y manteniendo su interés a lo largo del juego.
* **Enemigos:** Los enemigos desempeñan un papel fundamental en el videojuego, ya que son los responsables de proporcionar dificultad y desafío al jugador. En cada nivel, se presentarán enemigos con un rango de poder mayor y movimientos más rápidos, lo que generará un mayor nivel de concentración y exigencia por parte del jugador. La presencia de enemigos con poder y velocidad crecientes a medida que se avanza en el juego agrega un elemento de progresión y dificultad escalonada. Esto significa que los desafíos se vuelven más intensos y requieren una mayor habilidad y estrategia para ser superados, lo que obligaría al jugador a estar atento y a reaccionar de manera rápida y precisa.
* **Jugador:** Para que el proyecto sea un videojuego completo, es esencial contar con un jugador que proporcione la jugabilidad y se integre de manera precisa y eficaz en la dinámica del juego. Modelar al jugador de manera cuidadosa y detallada es fundamental para lograr una experiencia de juego satisfactor. El modelado del jugador implica crear un personaje con características visuales y físicas adecuadas al contexto del juego. Esto incluye diseñar su apariencia, animaciones y movimientos que sean coherentes con la dinámica y el entorno en el que se desenvuelve. Es importante que los movimientos del jugador sean fluidos y responsivos, permitiendo al usuario controlarlo de manera intuitiva. Esto implica tener en cuenta aspectos como la velocidad de desplazamiento, saltos, interacciones con el entorno y acciones especiales o habilidades. Cada movimiento del jugador debe ser coherente con las mecánicas y reglas del juego, lo que garantiza una experiencia de juego realista y atractiva.
* **Lugares seguros:** el objetivo principal del juego es encontrar un lugar seguro para la hoja y obtener puntos para avanzar en las dinámicas del juego. Para lograr esto, es crucial que el modelado de los lugares seguros sea preciso y esté diseñado estratégicamente. Cada lugar seguro debe ser creado considerando varios factores. Primero, se debe tener en cuenta la presencia de enemigos y la dificultad progresiva a medida que se avanza de nivel. Esto significa que los lugares seguros deben ser ubicados estratégicamente, teniendo en cuenta la ubicación de los enemigos y los desafíos presentes en cada nivel. Es importante que encontrar un lugar seguro represente un desafío cada vez mayor para el jugador, lo que aumenta la emoción y la satisfacción al lograrlo.

**Objetos**

* Game

Atributos

int level: representa el nivel actual en el que se encuentra el jugador.

bool gameOver: indica si el juego ha terminado o no.

Métodos

void startGame(): inicializa el juego y establece los valores iniciales para score y level.

void endGame(): cambia el valor de gameOver a true y muestra la puntuación final del jugador.

void nextLevel(): aumenta el valor de level en 1 y actualiza el entorno y los desafíos para el siguiente nivel

bool checkGameOver(): comprueba si el juego ha terminado, ya sea porque la hoja encontró un hogar seguro o porque fue destruida por los elementos climáticos.

* Player

Atributos:

int character\_x\_size: indica cuantos pixeles de ancho tiene cada sprite de la hoja

int character\_y\_size: indica cuantos pixeles de alto tiene cada sprite de la hoja

int x: posición horizontal del jugador en el mapa.

int y: posición vertical del jugador en el mapa.

float speed: la velocidad de movimiento de la hoja

int health; puntos de vida de la hoja

Métodos:

void move(x, y): mueve la hoja a las coordenadas (x, y) en el mapa

bool is\_dead(): retorna un booleano que permite saber si la hoja sigue con vida

void flotar(): Este método permitirá al jugador controlar la velocidad de descenso de la hoja para evitar obstáculos o prolongar su tiempo en el aire.

void fold(): Permite cambiar la forma de la hoja para adaptarse a los obstáculos y pasar a través de espacios estrechos.

void update\_health(): Método que se encargará de actualizar la vida de la hoja en función del clima y las colisiones con obstáculos.

* Map

Métodos

void generar\_mapa(): Este método se encarga de generar aleatoriamente el mapa para cada nivel.

void actualizar\_mapa(): Este método actualiza la representación visual del mapa de acuerdo a las acciones del jugador.

void colisiones (): Este método se encarga de manejar las colisiones entre el jugador y los elementos del mapa.

* Bird

Atributos

int bird\_x\_size: indica cuantos pixeles de ancho tiene cada sprite del pájaro

int bird\_y\_size: indica cuantos pixeles de alto tiene cada sprite del pájaro

int x: posición horizontal del enemigo (pájaro) en el mapa.

int y: posición vertical del enemigo en el mapa.

float speed: la velocidad de movimiento del enemigo

int behavior: indica el comportamiento actual del enemigo (sentido en el que se mueve)

Métodos

void spawn(): Método que genera un enemigo en una posición aleatoria del mapa.

void move(): Método que determina la dirección y la velocidad del movimiento del enemigo en cada fotograma del juego.

int get\_position(): Método que devuelve la posición actual del enemigo en el mapa.

void set\_position(): Método que establece la posición del enemigo en el mapa en una posición determinada.

* climate\_enemies

Atributos

enemy\_type: el tipo de enemigo climático (por ejemplo, "sol", "lluvia", "tormenta").

int duration: la duración del evento climático en segundos.

int damage: la cantidad de daño que inflige el evento climático al jugador.

bool active: un indicador booleano que indica si el evento climático está activo o no.

int x: posición horizontal del enemigo en el mapa.

int y: posición vertical del enemigo en el mapa.

Métodos

void start(): inicia el evento climático, activando su indicador booleano "active".

void stop(): detiene el evento climático, desactivando su indicador booleano "active".

void pdate(): actualiza la posición del evento climático en el mapa.

int get\_remaining\_time(): devuelve el tiempo restante para que el evento climático termine.

* Puzles

Atributos

string question: La pregunta o enunciado del puzle que el jugador debe resolver.

int answer: La respuesta correcta del puzle.

Métodos

void show\_puzzle(): Muestra la pregunta o enunciado del puzzle al jugador.

void check\_answer(player\_answer): Comprueba si la respuesta proporcionada por el jugador es correcta. Si la respuesta es correcta, el jugador avanzará al siguiente nivel. Si la respuesta es incorrecta, el jugador tendrá que intentar resolver el puzzle de nuevo.

void get\_hint(): Proporciona una pista o ayuda al jugador para resolver el puzzle, si está disponible. La cantidad y la calidad de las pistas dependerá de la dificultad del puzzle

* Safe\_zone

Atributos

int size\_x; tamaño en x de la zona segura

int size\_y; tamaño en y de la zona segura

int pos\_x; posición en x de la zona segura dentro del mapa

int pos\_y; posición en y de la zona segura dentro del mapa

Métodos

void generate\_safe\_zone: método que toma como parámetro el mapa sobre el que se creará la zona segura. Este método generará una zona segura rectangular y la ubicará en el mapa.

bool check\_collision: verifica si Player está colisionando con la zona segura.

* mainwindow

Esta clase forma parte de la librería de Qt y será de utilidad para crear y manipular la interfaz gráfica del juego.