

Análisis Proyecto Final

Aspectos a tener en cuenta:

- **Movimiento de personajes:**
Este ítem requiere de un análisis de movimiento del personaje principal y oponentes, en relación a la trayectoria, posicionamiento e interacciones
- **Contacto:**
Validación en cuanto a colisión entre personajes, obstáculos y armamento. De igual forma validar pares acción-reacción entre los diferentes objetos del juego.
- **Movimiento de proyectiles:**
Definición de trayectorias e interacción con el entorno.
- **Interacción con gravedad:**
Formas de interacción con la gravedad (rebote, colisión, etc) de los diferentes personajes y objetos presentados en el juego.

Ecuaciones paramétricas

- **Movimiento Sinusoidal para Enemigos**

Por medio del movimiento sinusoidal es posible modelar el comportamiento de algunos enemigos en función del desplazamiento. Por ejemplo, un enemigo puede desplazarse en una onda sinusoidal vertical, de la siguiente manera:

$x(t) = A * \sin(w * t) + x0$: Para controlar la posición en el eje x.

$y(t) = B * \sin(2 * w * t) + y0$: Para controlar la posición en el eje y.

A y B son amplitudes, w es la frecuencia, y (x0, y0) es la posición inicial.

- **Movimiento de Fondos**

Para hacer de forma interactiva el movimiento del fondo es posible utilizar ecuaciones paramétricas para controlar la posición de diversos elementos, como nubes o estrellas.

$x(t) = A * \sin(w * t) + x0$: Para controlar la posición en el eje x del fondo.

$y(t) = B * \cos(w * t) + y0$: Para controlar la posición en el eje y del fondo.

- **Disparo Horizontal**

Para un disparo horizontal, se puede tener en cuenta una la ecuación paramétrica de una línea recta

$$x(t) = x0 + Vx * t$$

Donde $x(t)$ es la posición en el eje x en función del tiempo t, $x0$ es la posición inicial en el eje x desde donde se dispara la bala, Vx es la velocidad horizontal constante de la bala, y t es el tiempo transcurrido desde la ejecución del disparo.

- **Salto**

Para modelar un salto vertical en el mismo lugar es posible utilizar una función sinusoidal para describir la altura del salto en función del tiempo. Teniendo en cuenta las ecuaciones:

$$x(t) = x0 \text{ (la posición en el eje x no cambia)}$$

$$y(t) = y0 + A * \sin(w * t)$$

$x(t)$ es la posición en el eje x en función del tiempo t.

$y(t)$ es la posición en el eje y en función del tiempo t .

x_0 y y_0 son las coordenadas iniciales (la posición en la que el salto comienza).

A es la amplitud del salto (la máxima altura alcanzada por el personaje).

w es la frecuencia de la oscilación vertical.

La ecuación paramétrica se puede utilizar para un salto vertical donde el personaje se eleva y desciende en el mismo lugar.

- **Salto parabólico**

Un salto parabólico puede modelarse utilizando una ecuación paramétrica que describe la trayectoria de una partícula bajo la influencia de la gravedad.

$$x(t) = x_0 + v_0 \cdot \cos(\theta) \cdot t$$

$$y(t) = y_0 + v_0 \cdot \sin(\theta) \cdot t - 0.5 \cdot g \cdot t^2$$

$x(t)$ es la posición en el eje x en función del tiempo t .

$y(t)$ es la posición en el eje y en función del tiempo t .

x_0 y y_0 son las coordenadas iniciales.

v_0 es la velocidad inicial con la que el personaje se lanza.

θ es el ángulo de lanzamiento con respecto a la horizontal.

g es la aceleración debida a la gravedad (aproximadamente 9.81 m/s^2).

t es el tiempo transcurrido desde el inicio del salto.