

# **WAR TANK**

La mejor forma de defenderse es el  
ataque

**Tulio Andres Ruiz Romero**  
**cc. 1.005.570.166**  
**Santiago Sepulveda Palacios**  
**cc. 1.022.097.969**

Departamento de Ingeniería Electrónica y  
Telecomunicaciones  
Universidad de Antioquia  
Medellín  
Abril de 2022

# Índice

<b>1. Resumen</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>3. Contexto</b>	<b>2</b>
<b>4. Descripción</b>	<b>2</b>
<b>5. Paradigma de programación orientada a objetos</b>	<b>3</b>
5.1. ¿Que es un objeto? . . . . .	3
5.2. Característica de los objetos . . . . .	3
5.3. Comportamientos de los objetos . . . . .	3
5.4. ¿Que es una clase . . . . .	4
<b>6. War tank</b>	<b>4</b>
6.1. Clases . . . . .	4
6.2. Especificaciones . . . . .	5
6.2.1. Tanque . . . . .	5
6.2.2. Bala . . . . .	5
6.2.3. Enemigos . . . . .	5
6.2.4. Puntaje . . . . .	5
6.2.5. Vidas . . . . .	6
<b>7. Logo</b>	<b>6</b>

## 1. Resumen

Durante este informe se explica el análisis y el desarrollo del juego War tank, el cual se realizara aplicando el paradigma de la programación orientada a objetos; Utilizando como guía los conceptos trabajados en las clases del curso Informática II y el desarrollo de los ejercicios trabajados en los laboratorios.

**Palabras claves:** clases,objetos,atributos,metodos,spread, escenarios.

## 2. Introducción

El juego se llamará WAR TANK y va a consistir en 3 niveles en los cuales el tanque va a disparar para tratar de eliminar a los enemigos que son helicópteros o aviones, tendrá un menú y 3 niveles los cuales van a aumentar su dificultad. si logra eliminar a todos los enemigos podrá avanzar al siguiente nivel. se va a poder guardar la partida con un usuario y contraseña. se va a trabajar con los siguientes modelos físicos:

1. Movimiento parabólico
2. Movimiento armónico simple
3. Movimiento circular

## 3. Contexto

La idea del juego surge por el conflicto actual que se está viviendo entre Rusia y Ucrania, debido a que la guerra se está librando principalmente por tierra, ya que se quiere apropiarse de las principales ciudades de Ucrania, en especial de su capital Kiev. La principal forma de avanzar por tierra, defenderse y atacar es por medio de tanques, ya que por sus características de diseño está completamente blindado y cuenta con un cañón por el cual lanza proyectiles que a su vez le permite defender y contratacar de las tropas enemigas. Debido a que Ucrania cuenta con tanques muy obsoletos está recurriendo a usar armas antitanques y bombardear puentes, y carreteras de entradas a las principales ciudades de Ucrania que los rusos quieren capturar por medio de helicópteros y aviones.

## 4. Descripción

Para el juego se tiene pensado que el jugador a la hora de ingresar lo primero que vea es el menú del juego donde encontrara tres opciones: que inicie una partida rápida, sin necesidad de crear un usuario y contraseña, eso sí al finalizar y salirse del juego no se guardara sus avances, una segunda opción que le permitirá al jugador crear un usuario y para guardas sus avances y finalmente una opción de multijugador donde los usuarios podrán disfrutar de este increíble juego y ver quién es el mejor defensor de las tierras ucranianas, el juego contara con tres niveles que van a tener como escenarios las principales ciudades de Ucrania, esto como objetivo de concientizar a los niños o jóvenes de lo que está pasando en el continente Europeo y como algunas de las ciudades más prosperas de Ucrania

se ven devastadas, arrasadas por el ejército Ruso, y el mal que hace la guerra en la humanidad, el nivel final será en la capital de Ucrania, Kiev donde el jugador deberá demostrar todas sus habilidades y luchar junto al ejército Ucraniano para proteger sus tierras.

Wark tank es un juego que está basado Space Invaders, el tanque que será el personaje principal estará en la parte inferior del escenario y los enemigos (Aviones, Helicópteros, bombas) Estarán en la parte superior, el jugador contara con 3 vidas, y tendrá que eliminar a todos los enemigos, el nivel de dificultad del juego aumentara nivel a nivel, y se verá reflejado en los movimientos que describen los enemigos y las trampas que tendrán alguno de los escenarios. Además del menú el usuario tiene la posibilidad de ver las instrucciones del juego, es decir, cuales son las teclas que empleará para mover el tanque y disparar, en este caso se va a usar las teclas A y D para moverse a la izquierda y derecha respectivamente; la tecla W para disparar y la barra espaciadora para pausar el juego. en el modo multijugador, el otro jugador tendrá la posibilidad de moverse con las teclas de izquierda, derecha y arriba realizar las mismas acciones.

## 5. Paradigma de programación orientada a objetos

En la programación orientada a **objetos**, se definen objetos que conforman una aplicación.

Estos objetos no están aislados en la aplicación, sino que se comunican entre ellos.

### 5.1. ¿Que es un objeto?

- Un objeto es una persona, animal o cosa.
- Los objetos en POO son representaciones de entes físicos o abstractos que hacen parte del dominio del problema que se va a tratar.
  1. Humano
  2. Persona
- Los objetos están formados por una serie de **características** y **comportamientos** que se tienen los mismos

### 5.2. Característica de los objetos

- Las características son todos los datos que identifica, describe o representa el estado de un objeto en un momento determinado.
- En POO las características son llamados **atributos** del objeto.

### 5.3. Comportamientos de los objetos

- Los comportamientos son la manera como actúan o reaccionan los objetos al momento de interactuar con él, dependiendo del valor en sus atributos o de los parámetros recibidos.

- En POO, los comportamientos son llamados **métodos** del objeto.

#### 5.4. ¿Que es una clase

- Es la estructura fundamental en la programación orientada a objetos.
- Pueden ser pensados como una **plantilla**, **molde** o **prototipo** de un objeto
- En la definición de una clase, se especifican, los atributos(con sus tipos de datos asociados) y los métodos que todos los objetos van a tener disponibles.

Un objeto es una **instancia** de una clase

## 6. War tank

### 6.1. Clases

- **tanque:**  
**Atributos**  
 -posicion x: double  
 -posicion y: double  
 -ancho: double  
 -largo: double  
 -Velocidad: int  
**Métodos**  
 +Disparar()  
 +Mover()
- **bala:**  
 +Mover()
- **fuerzaAerea:**  
**Atributos**  
 +posicion x  
 +posicion y  
 -ancho  
 -largo  
 -Velocidad  
 -Velocidad x  
 -Velocidad y  
 -Gravedad  
 -Angulo  
 -Pi  
 -Radio  
 -Velocidad angular  
  
**Métodos**  
 +Mover()

- +MCU()
- +MAS()
- +MCU\_horizontal()

- **salud:**

- Métodos**

- +disminuir()
  - +mostrar()
  - +Game-over()

- **puntaje:**

- Métodos**

- +mostrar()
  - +aumentar\_puntaje()

## 6.2. Especificaciones

### 6.2.1. Tanque

En la clase tanque se va a crear el personaje principal, el cual va a heredar los métodos de QgraphicsItem. Dentro de esta clase se va a inicializar en las coordenadas de posición en X e Y, las dimensiones de ancho y alto y la velocidad con la que se va a mover, además de funciones para mover a la izquierda a la derecha para disparar.

### 6.2.2. Bala

En esta clase se van a crear los proyectiles que va a lanzar el cañón del tanque, es decir, las balas y va a heredar de QgraphicsItem y Q\_OBJECT.

### 6.2.3. Enemigos

En la clase enemigos se van a crear tres clases de enemigos (helicópteros, aviones y bombas), en esta clase va a heredar los métodos de QgraphicsItem y se va a inicializar en las coordenadas de posición en X e Y, las dimensiones de ancho y alto y la velocidad con la que se va a mover, también se van a inicializar los parámetros de entrada para los movimientos físicos como la gravedad, la velocidad angular, la constante pi, un radio, entre otros. Además, los métodos que permitirían que los enemigos realicen movimientos físicos como los son: MCU, MAC y parabólico.

### 6.2.4. Puntaje

En la clase Puntaje, es una clase que se va a inicializar en 0 y va ir incrementando cada que vez que las balas chocan o tienen una colisión con los enemigos y se van a crear métodos para aumentar el puntaje y que el

jugador pueda visualizarlo en pantalla y también va heredar QgraphicsItem.

#### 6.2.5. Vidas

Finalmente, la clase vida, se va a heredar de QgraphicsItem, en esta clase el jugador va a contar con 3 vidas, en cada uno de los niveles y dentro de esta clase se van a crear métodos para decrementar la salud, y asignar vidas.

## 7. Logo

Figura 1: Primeros avances en la interfaz del juego

