

TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Escuela de Computación

***Lenguajes de Programación***

**IV Proyecto Programado**

Andrés García Salas

Raquel Mora Rojas

Oscar Víquez Acuña

Sede San Carlos

12 de noviembre, 2017

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos](#_22stx5jqbs74) 2

[Introducción](#_16p7cd7l60c0) 3

[Análisis del problema](#_fy51rm38p4jt) 4

[Solución del problema](#_6fgcsen7ecvn) 5

[Diagrama de clases](#_fmogkuesqw35) 6

[Análisis de resultados](#_oa4u446w2rkm) 7

[Conclusiones](#_881snrse899i) 8

[Recomendaciones](#_cw1t247xu44t) 8

[Referencias](#_z9a28qst4o38) 9

# 

# 

# Introducción

La abstracción de la realidad es una de las principales ventajas de la Orientación a Objetos, es por ello que este paradigma es uno de los más populares en el mundo de la programación. Por otro lado, la creación de programas sustenta muchas necesidades o facilita instrumentos de entretenimiento/trabajo para los individuos; en esta ocasión se presenta la oportunidad de reconstruir un juego que ha sido olvidado por las nuevas generaciones y que se puede reconstruir por medio del uso de tecnologías como aplicaciones web.

El uso del lenguaje de programación JavaScript combina a la perfección estas dos características, siendo un lenguaje de uso común en la creación de aplicaciones web y con la potencia que permite la orientación a objetos, de forma que el desarrollo del juego del Tanque pueda realizarse de la manera más óptima y que además tenga una apariencia refrescante a la vista del usuario, dejando un portillo para visualizar la creatividad en cuanto a interfaz de refiere de los desarrolladores de la plataforma de juego.

Para la realización de este proyecto es completamente necesario tener conocimientos de nivel intermedio en tecnologías web, orientación a objetos, diseño de interfaz interactiva con canvas y apetito de aprendizaje para determinar la forma de darle solución a este problema en la cual se satisfagan todos los criterios emitidos por el usuario.

Dentro de los apartados de este documento se podrá encontrar un detallado análisis del problema, la forma específica en la que se le encontró solución, un diagrama de clases que detalla la construcción misma del proyecto, un análisis de los resultados obtenidos y por último las conclusiones y recomendaciones respectivas. Para comprender mejor lo que realiza el programa se recomienda leer cuidadosamente el contenido de este documento y a su vez consultar la documentación interna del mismo.

# 

# Análisis del problema

El juego del tanque es un videojuego con muchos años de antigüedad que consta de un tablero rodeado de “paredes” que cumplen la función de borde, que impide que el tanque que controla el usuario, los tanques enemigos y los objetivos no se salgan del rango del tablero de juego; estas paredes son indestructibles, por lo que no importa cuántas balas se le dispare no perecerán. El objetivo primordial del juego es lograr la destrucción de los obstáculos (ya sean paredes o tanques enemigos) que impiden la derrota de los objetivos finales; esto se logra por medio de las balas que el usuario debe disparar desde el tanque que controla para la eliminación de aquello que le impida lograr su cometido.

El usuario debe tener la facilidad de interactuar con el tanque y las balas por medio del teclado con las teclas de arriba, abajo, izquierda, derecha y para disparar se debe contar con la opción de disparar desde la barra espaciadora.

Algunas otras restricciones impuestas para la elaboración del juego son las siguientes:

* El juego tendrá un máximo de 3 niveles donde la colocación de los objetos del mismo debe realizarse de forma aleatoria en todos los casos. Cada nivel acaba cuando hayan sido destruidos todos los objetivos primarios del mismo
* El tanque del jugador tiene hasta tres vidas dentro de cada nivel para tratar de destruir los objetivos primarios. Cualquiera de todos los tanques puede moverse solamente en las cuatro direcciones básicas y por ende las balas que dispara, solamente se moverán en las mismas direcciones.
* Todos los objetos deben tener métodos relacionados con la interacción con otros objetos. No olvidarse que las balas también deben ser objetos.

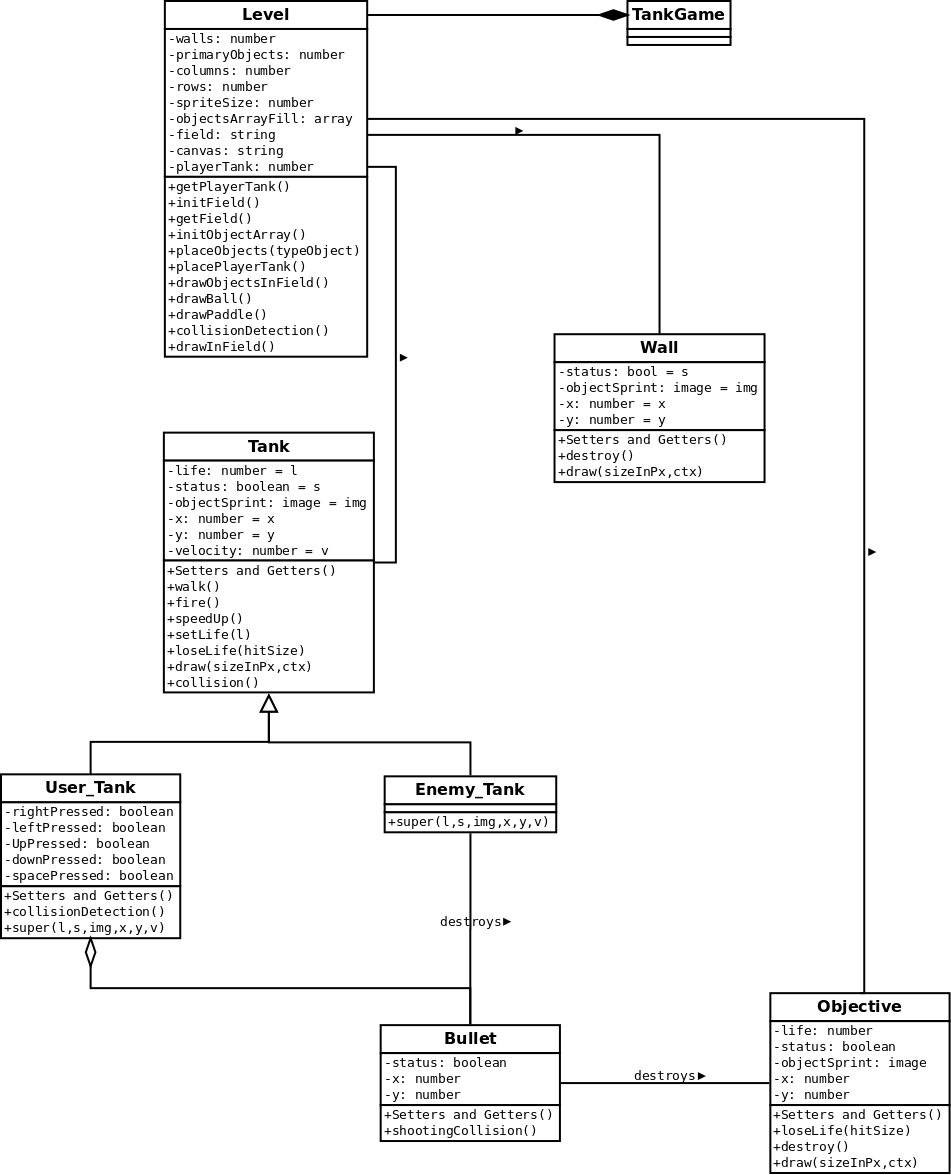
# 

# 

# Solución del problema

# 

# Diagrama de clases



# 

# Análisis de resultados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Requerimiento** | **Estado** | **Observaciones** |
| **Crear tablero inicial** | Completo |  |
| **Posicionar elementos**  **gráficos (tanque usuario, balas,**  **tanques enemigos y objetivos)** | InCompleto |  |
| **Objetos para cada**  **elemento representado** | Completo |  |
| **Interacción entre objetos**  **por medio de métodos** | InCompleto |  |
| **Interacción gráfica entre objetos** | InCompleto |  |
| **Dirección del tanque**  **por medio del teclado** | InCompleto |  |
| **Aumento de dificultad**  **de los enemigos** | InCompleto |  |
| **Tres niveles de juego** | InCompleto |  |

# 

# 

# Conclusiones

Según los resultados obtenidos y reflejados en la anterior tabla es posible entonces concluir que la programación orientada a objetos es perfectamente capaz de darle una solución efectiva a la implementación de un juego de tanques en dos dimensiones. El manejo de clases (objetos), la implementación herencia y el almacenamiento correcto de los datos de manera privada en cada uno de los objetos requeridos por el juego fueron completamente exitosas.

# Recomendaciones

* Leer sobre creación de interfaz gráfica por medio de la herramienta canvas.
* Tener conocimientos intermedios del lenguaje JavaScript.
* Tener mínimo conocimientos intermedios sobre programación.
* Investigar sobre el antiguo juego del tanque.
* Investigar sobre métodos de interacción entre JavaScript y el teclado físico de la máquina.

## 

## 

# Referencias

2D breakout game using pure JavaScript. (n.d.). Retrieved from https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Games/Tutorials/2D\_Breakout\_game\_pure\_JavaScript

Array. (n.d.). Retrieved from https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Referencia/Objetos\_globales/Array

Introducción a JavaScript orientado a objetos. (n.d.). Retrieved from https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Introducción\_a\_JavaScript\_orientado\_a\_objetos

Martini, E. (2009, March 11). POO – Clases Abstractas, Interfaces y Herencia Múltiple. Retrieved from https://emartini.wordpress.com/2008/09/17/poo-clases-abstractas-interfaces-y-herencia-multiple/

Math.round(). (n.d.). Retrieved from https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global\_Objects/Math/round

Private Properties. (n.d.). Retrieved from https://developer.mozilla.org/en-US/Add-ons/SDK/Guides/Contributor\_s\_Guide/Private\_Properties

Sa, J. (n.d.). Object-Orientated Design and Programming Unit 9: Abstract Classes and Interfaces. Retrieved from http://www.cems.uwe.ac.uk/~jsa/UMLJavaShortCourse09/CGOutput/Unit9/unit9(0809)/page\_03.htm