

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

Carrera: Ingeniería de Sistemas

Asignatura: Programación Orientada a Objetos (POOB)

Propuesta: Jesús Pinzón - Alison Valderrama

Colaboración: Andersson Sánchez - Cristian Pedraza

Fecha: 2024/11/14

DESCRIPCIÓN

Plants vs Zombies es un videojuego de defensa de torres en el que un jugador debe proteger la casa de “Dave El Loco” de una invasión de zombies, utilizando diversas plantas con habilidades especiales. Cada planta tiene características únicas, como atacar a los zombies, bloquear su avance o generar recursos, los cuales el jugador debe emplear estratégicamente para evitar que los zombies crucen el campo de juego y lleguen hasta Dave. Los zombies avanzan en oleadas con distintas velocidades y resistencias, y el jugador debe decidir qué plantas colocar y cómo administrarlas en tiempo real. El objetivo final es impedir que los zombies lleguen a la casa de Dave, manteniendo el equilibrio entre defensa, ataque y gestión de recursos.




Imagen 1. Interfaz gráfica del juego original de [Plants vs Zombies](#) (2009)



POOBvsZOMBIES




El objetivo del proyecto final de **POOB** será crear una versión mejorada del juego original de **Plants vs Zombies**, el cual llamaremos **POOBvsZOMBIES**. Esta nueva versión del juego agregará nuevas funcionalidades que mejoren la experiencia y brinden más opciones a los jugadores. Entre las novedades se incluyen:

- Nuevas plantas y zombies (ECIPlant, ECIZombie)
- Distintas modalidades de juego (PvsP, PvsM, MvsM)
- Diferentes modos de juego (Día + Otros)
- Varios niveles de dificultad
- Sistema de puntajes

PLANTAS Y ZOMBIES INICIALES

Plantas	
Sunflower 	El girasol (Sunflower) fue la segunda planta en aparecer en el juego original de 2009. Es una planta capaz de generar soles con el tiempo, los cuales puede usar el jugador para colocar más plantas en el tablero. Tiene un costo de 50 soles, 300 puntos de vida y produce 25 soles cada 20 segundos.

Peashooter 	<p>El lanzaguisantes (Peashooter) fue la primera planta de ataque en aparecer en el juego original de 2009. Es una planta que lanza guisantes cada 1.5 segundos, los cuales infligen 20 puntos de daño a los zombies. Tiene un costo de 100 soles y 300 puntos de vida.</p>
Wall-nut 	<p>La nuez (Wall-nut) fue la primera planta defensiva que se desbloqueaba en el juego original de 2009. Actúa como escudo para las otras plantas del jugador, bloqueando el avance de los zombies para ganar tiempo y permitir que las plantas ofensivas los eliminen. Tiene un costo de 50 soles y una resistencia de 4000 puntos.</p>

Zombies	
Basic 	<p>Este es el zombi más común y básico. Avanza en línea recta hacia las plantas y ataca al llegar a su celda, infligiendo 100 puntos de daño por cada mordida cada 0.5 segundos. Cuenta con 100 puntos de vida.</p>
Conehead 	<p>Este zombi lleva un cono en la cabeza que le da mayor resistencia con respecto al zombi básico. Tiene 370 puntos de vida (270 del cono y 100 del zombi básico). Avanza hacia las plantas en línea recta y muerde con un daño de 100 puntos cada 0.5 segundos, como el zombi básico.</p>
Buckethead 	<p>Este zombi lleva una cubeta en la cabeza que le proporciona una gran protección. Cuenta con 1,100 puntos de vida (1,000 de la cubeta y 100 del zombi básico). Al igual que los otros zombis, se mueve en línea recta y muerde con un daño de 100 puntos cada 0.5 segundos al llegar a una planta.</p>

REGLAS DE JUEGO

Algunas reglas básicas del juego:

- El objetivo del juego es evitar que los zombies lleguen a la casa de Dave.
- Antes de comenzar una partida, el jugador elige el modalidad de juego y las plantas que va a usar.
- El jugador debe comenzar con una cantidad de soles definida (se sugieren 50).
- Todos los tableros de juego tienen un tamaño fijo de 5x8 celdas.
- Las plantas seleccionadas se ubican en una barra de opciones y solo se pueden colocar en una celda vacía del tablero.
- Las plantas y zombies tienen puntos de vida que, si se agotan, mueren (desaparecen).
- Los soles son el recurso principal para plantar y se obtienen del "cielo" u otras plantas especiales como el girasol (*Sunflower*).
- Cada planta tiene un costo en soles y un tiempo de recarga.
- Existen zombies con diferentes habilidades y resistencias.
- Los zombies llegan en oleadas y aumentan en dificultad con el avance del juego.
- Los zombies se generan en la última columna del tablero y comienzan a aparecer después de un tiempo determinado (se sugieren 20 segundos).
- Las podadoras se ubican en la primera columna del tablero y se activan si un zombie llega a su posición, eliminando a todos los zombies de la línea. Las podadoras no se regeneran.
- En el juego existe una pala (*Shovel*), la cual permite remover plantas del tablero.
- El juego termina si un zombie alcanza la casa de Dave El Loco (llega a la primera columna).

NOVEDADES

Se van a añadir un nuevo tipo de planta y zombie:

- **ECIPlant:** Planta que genera un sol más grande en la misma posición donde se ubica y que tendrá un valor de 50 unidades. ECIPlant debe tener una representación diferente a las de las demás plantas. Costará 75 soles y tendrá 150 puntos de vida.
- **ECIZombie:** Zombie que tiene la capacidad de disparar **POOmBas** cada 3 segundos y generará un daño definido por los desarrolladores. Costará 150 soles y tendrá 200 puntos de vida.

MODALIDADES DE JUEGO

El juego va a contar con tres modalidades de juego:

1. **Player vs Player (PvsP):** En este modo se tendrán dos usuarios, donde uno controla las plantas y el otro los zombies. Para colocar zombies, se deben recolectar cerebros que aparecen aleatoriamente en el tablero cada cierto tiempo (similar a los soles) o después de matar una planta. Igualmente, los zombies deberán tener costos proporcionales en términos de cerebros y tendrán tiempos de recarga predefinidos.
2. **Player vs Machine (PvsM):** Esta es la versión original donde el usuario solo controla las plantas y los zombies los maneja la máquina.
3. **Machine vs Machine (MvsM):** Tanto las plantas como los zombies las manejan las máquinas de forma estratégica.

MODOS DE JUEGO

Inicialmente solo se va a contar con la **Modalidad de Juego de Día**. Este modo se caracteriza por desarrollarse en un ambiente soleado donde los soles caen regularmente, proporcionando recursos adicionales al jugador para colocar más plantas. Los zombies avanzan en líneas rectas hacia la casa y el jugador debe administrar los soles eficientemente para defenderse de las oleadas de los zombies que son cada vez más intensas.

NIVELES DE DIFICULTAD

Se van a manejar los siguientes niveles de dificultad en el juego:

1. **Fácil:** La máquina genera solo zombies de tipo **Basic**.
2. **Medio:** La máquina genera zombies de tipo **Basic** y **Conehead**.
3. **Difícil:** La máquina genera los tres tipos de zombies (**Basic**, **Conehead**, **Buckethead**), más el **ECIZombie**, aleatoriamente y en diferentes cantidades.

PUNTAJES

Se debe implementar un sistema de puntuación para evaluar el resultado de una partida. Queda a libre elección de los desarrolladores como aumentará y disminuirá el marcador.

BIBLIOGRAFÍA

Electronic Arts. (2024). *PopCap: Plants vs Zombies*. Consultado de: <https://www.ea.com/ea-studios/popcap/plants-vs-zombies>

Fandom. (2024). *Plants vs Zombies Wiki*. Consultado de: https://plantsvszombies.fandom.com/wiki/Main_Page

Freidan. (2022). *Plants vs Zombies - Juego Completo | Español (PC)*. YouTube. URL: <https://youtu.be/WXK3FGVOMGE>

REQUISITOS FUNCIONALES

La aplicación debe:

- ➔ Permitir elegir las plantas que se van a usar durante una partida.
- ➔ Permitir seleccionar la modalidad, modo de juego y nivel de dificultad.
- ➔ Generar zombies aleatoriamente en la última columna del tablero, según la dificultad seleccionada.
- ➔ Permitir agregar y quitar plantas en el tablero de juego.
- ➔ Indicar si el jugador terminó o perdió una partida dependiendo de la situación.
- ➔ Permitir que el jugador termine el juego cuando lo desee.
- ➔ Permitir pausar una partida (congelar).
- ➔ Mostrar el puntaje obtenido durante el desarrollo del juego (si ganó).
- ➔ Permitir importar y exportar un estado de juego.
- ➔ Permitir abrir y guardar el estado de una partida.

REQUISITOS DE DISEÑO

De extensión:

El juego debe permitir lo siguiente:

- ➔ Agregar nuevos tipos de plantas y zombies.
- ➔ Agregar nuevos modos de juego.
- ➔ Modificar las mecánicas del tablero.

De visualización:

- ➔ El juego debe tener un menú de inicio para elegir la modalidad, modo de juego y nivel de dificultad.
- ➔ Cada partida debe contar con una barra de menú para las opciones de pausar, guardar, cargar y/o terminar la partida.
- ➔ Cada escenario debe tener una representación gráfica adecuada.
- ➔ Cada planta o zombie debe tener una representación diferente.

De manejo de excepciones:

- ➔ Se debe definir una clase que maneje las excepciones del juego.
- ➔ Se deben crear pruebas unitarias para todas las clases.
- ➔ Incluir un archivo log que almacene los errores para los programadores.

REQUISITOS DE ENTREGA [Por definir]

Revisión Inicial			
Versión 1			
Presentación			
Versión 2			
Persistencia			
Versión 3			
Versión 4			
COMPETENCIA			