

Tarea Corta

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Área de Ingeniería en Computadores
Algoritmos y Estructuras de Datos II (CE 2103)
I Semestre 2019

Objetivo General

- Elaborar la planificación y el **diseño** de una solución a un problema utilizando el paradigma orientado a objetos

Objetivos Específicos

- Planificar el trabajo necesario para implementar la solución al problema.
- Fomentar la creatividad mediante el análisis y diseño de algoritmos.
- Utilizar diagramas de clases UML para modelar una solución a un problema.
- Aplicar patrones de diseño en la elaboración de una solución a un problema.

Descripción del Problema

AirWar es un juego de guerra aérea. El jugador controla un avión que se mueve en la pantalla, esquivando obstáculos y enemigos. El jugador puede disparar y destruir los obstáculos y otros aviones. En este juego, hay 10 niveles, en el que cada nivel tiene una duración predefinida y termina con la lucha con un "jefe".

El juego se ve similar a este diagrama:



Cuando el juego inicia, se solicita el nombre del jugador. Cada jugador tendrá asociado una lista de estadísticas que incluyen: puntaje, máximo nivel, tiempo jugado. Cada jugador tendrá 3 vidas. Posterior al registro del usuario, se procede a cargar el juego.

Al inicio de cada nivel, se realiza el siguiente proceso de inicialización:

- Se crea una cola de enemigos aleatorios que irán apareciendo según avance el nivel y que termina con el jefe.
- Se crea una lista de torres y sus posiciones en el mapa.

El avión del jugador

El jugador puede controlar el avión y moverlo por toda la pantalla. El avión siempre se mantiene avanzando y los enemigos siguen apareciendo.

Inicialmente, el único tipo de munición que tiene el jugador es metralleta.

Los enemigos

Los enemigos siempre avanzan en sentido contrario al avión del jugador y se mueven aleatoriamente a través de la pantalla disparando al jugador. Hay cinco tipos de enemigos:

- Jets: alta movilidad, ataque bajo, resistencia baja
- Bombardeos: movilidad media, ataque alto y resistencia media
- Torres: no se mueven, están fijas en posiciones aleatorias en la pantalla y siempre apuntan al avión del jugador. Su ataque es medio
- Torres de misiles: igual que las torres pero de ataque alto.
- Jets Kamikaze: no disparan, se mueven rápido y buscan chocar el avión del jugador.

Si el jugador choca contra cualquier enemigo, se destruye automáticamente y pierde una vida. El juego continúa si hay una vida para el jugador.

Cuando un enemigo es destruido, puede (aleatoriamente) dejar a su paso *power ups*. El jugador las puede recoger pasando por encima con el avión.

El puntaje

Cada enemigo destruido le da puntaje al jugador dependiendo de su tipo. El estudiante define el puntaje por cada tipo de enemigo. Cada 100 puntos, se le da una vida adicional al jugador.

Los power ups

El juego tiene los siguientes power ups:

- Escudo: le da por un tiempo corto, un escudo protector al avión haciéndolo indestructible
- Misiles: le da al usuario municiones de tipo misiles con mayor poder destructivo
- Láser: le da al usuario municiones de tipo láser con poder destructivo muy alto.

Cuando el jugador es destruido, y aún tiene vidas para continuar, los power ups se pierden. Los power ups se insertan en una pila y el jugador puede ir escogiendo el momento en el que aplica el power up del tope de la pila. Los power ups se pueden aplicar juntos.

Los jefes

Cada nivel termina con un jefe. El estudiante deberá definir los atributos y el diseño de cada jefe. Conforme los niveles avanzan, el jefe debe ser más retador.

El control

Airwar puede ser controlado con el teclado y con un dispositivo móvil. A través del teléfono o la tableta, se le muestra al jugador un botón y las estadísticas del juego. para disparar y con el giroscopio del dispositivo, se controla el movimiento del avión.

Las estadísticas se deberán mostrar en el dispositivo móvil y en la pantalla de la computadora.

Documentación

1. Se deberá entregar un documento que contenga:
 - a. Todas las partes estándar: Portada, índice, introducción, conclusión, bibliografía y anexos.
 - b. El cuerpo del documento debe contener:
 - Breve descripción del problema
 - **Planificación y administración del proyecto**
 - ◆ Lista de features e historias de usuario identificados de la especificación
 - ◆ Distribución de historias de usuario por criticalidad y secuencia de uso
 - ◆ Minimal system span
 - ◆ Plan de iteraciones que agrupen cada bloque de historias de usuario de forma que se vea un desarrollo incremental
 - ◆ Asignación de user stories por miembro del equipo
 - ◆ Descomposición de cada user story en tareas.
 - ◆ Bitácora de trabajo que muestre tiempo invertido para cada actividad y la fecha en que se realizó
 - **Diseño**
 - ◆ Diagrama de arquitectura de la solución
 - ◆ Diagrama de componentes
 - ◆ Diagrama de clases
 - **Implementación**
 - ◆ Descripción de las bibliotecas utilizadas
 - ◆ Descripción de las estructuras de datos desarrolladas.
 - ◆ Descripción detallada de los algoritmos desarrollados.
 - ◆ Problemas encontrados: En esta sección se detalla cualquier problema que no se ha podido solucionar en el trabajo. Incluye descripción detallada, intentos de solución sin éxito, solución encontradas con su descripción detallada, recomendaciones, conclusiones y bibliografía consultada para este problema específico.

Aspectos operativos y evaluación:

1. **Fecha de entrega:** Según el cronograma.
2. **Valor:** 5% de la nota del curso.
2. Se puede realizar en grupos de 4 personas
3. Se debe enviar la documentación a más tardar a las 23:59 del día de la fecha de entrega al email del profesor. **El formato del email del subject del email es CE1103 - Tarea Corta - (Carnes separados por coma). En el body del email se debe ingresar los carnet y nombres de cada uno de los estudiantes y se debe copiar en el email a todos los miembros del grupo.**
4. Algunos grupos podrán ser seleccionados para presentar al resto de la clase el trabajo realizado.
5. Si no se siguen las reglas del formato de email se obtendrá una nota de 0.