

Proyecto final de año Funcionamiento de sistemas

Joaquín Cortés, Valentina Robles.

Cat Game;

La idea principal del juego es un juego por rondas, en el cual el jugador deberá afrontar 5 oleadas de enemigos, con un personaje principal (gato) de forma de forma estática en un extremo de la pantalla, y que en el otro extremo de la pantalla aparezcan enemigos (ratones) que aumentarán su número con cada ronda/oleada, con un contador de 20 segundos, y que en ese tiempo limite el jugador deba calcular para golpear cada uno de los enemigos con un proyectil en forma de parábola (similar a “Angry Birds”). Cada cierto tiempo aparecerá un “Power up” entre los enemigos, que el jugador deberá golpear para obtener temporalmente una de entre estas dos mejoras; “Bonus de tiempo para la siguiente ronda” y “+ Velocidad de disparo por la siguiente ronda”. El juego deberá contar con un menú de inicio, con el título “Cat Game” y donde se encontrará el botón de “empezar juego” (en la parte inferior de la pantalla deberán aparecer los nombres de los alumnos; Joaquín Cortés, Valentina Robles), también deberá contar con otro menú de victoria al completar las 5 oleadas, y un menú de derrota en caso de que falle.

El juego debe contener:

- Colisiones
 - Enemigos
 - Power ups (mejoras)
 - Un sistema de proyectiles que funcione con parábolas utilizando funciones.
-

Otras especificaciones:

- El juego y su respectivo código NO deben tener clases u objetos, solo se puede usar arreglos.
- El juego debe ser programado en el lenguaje JavaScript en p5.js y funcionar allí.
- El juego debe publicarse en una página de Wix con acceso QR y estar adaptado

para poder funcionar correctamente en móviles.

Especificaciones dadas tal cual la institución nos las otorgó (por si no se comprende alguno de los puntos anteriores):

Descripción General

En este proyecto final, los estudiantes deberán mejorar y ampliar el videojuego creado en la etapa anterior utilizando p5.js. El objetivo es aplicar conceptos de programación más avanzados y buenas prácticas de desarrollo, sin el uso de clases u objetos. Además, deberán implementar nuevas funcionalidades y optimizar el juego para dispositivos móviles, culminando con una presentación gráfica profesional para la Expo y escuela abierta.

Objetivos del Proyecto

1. **Refuerzo de Conceptos Básicos:** Consolidar conocimientos previos sobre programación en p5.js.
2. **Uso de Estructuras de Datos:** Implementar arreglos para gestionar elementos del juego.
3. **Modularización del Código:** Abstraer procesos en funciones para mejorar la legibilidad y eficiencia del código.
4. **Implementación de Física de Movimiento:** Crear proyectiles con trayectorias parabólicas.
5. **Publicación y Accesibilidad:** Publicar el juego en una web y asegurarse de que sea funcional en dispositivos móviles.
6. **Presentación Visual:** Diseñar cartelería gráfica para la exposición final.

Requisitos Específicos

1. **No Uso de Clases ni Objetos**
 - **Descripción:** El código debe estar estructurado sin utilizar la programación orientada a objetos. En su lugar, se deben emplear variables y funciones para manejar la lógica del juego.
 - **Sugerencias:** Utilizar funciones para crear y gestionar los comportamientos de jugadores, enemigos y otros elementos.
2. **Uso de Arreglos**

- **Descripción:** Convertir elementos como enemigos en arreglos para manejar múltiples instancias de manera eficiente.
- **Ejemplo:** Tener un arreglo enemigosX donde cada elemento representa un enemigo con su propiedad de posición x.

3. Abstracción de Procesos en Funciones

- **Descripción:** Organizar el código en funciones específicas que realicen tareas concretas, mejorando la legibilidad y reduciendo la redundancia.
- **Ejemplo:** Funciones como crearEnemigos(), moverJugador(), detectarColisiones(), etc.

4. Proyectil con Trayectoria Parabólica

- **Descripción:** Implementar un proyectil cuya trayectoria siga una parábola.
- **Sugerencias:** Aplicar fórmulas de movimiento parabólico utilizando los apuntes en el aula.

5. Publicación en Sitio Escolar Abierto

- **Descripción:** Publicar el juego en una página en wix especial para el evento.

6. Compatibilidad con Dispositivos Móviles

- **Descripción:** Asegurarse de que el juego sea totalmente funcional y responsivo en dispositivos móviles (smartphones y tablets).
- **Consideraciones:** Diseño adaptable, controles táctiles optimizados, pruebas en diferentes tamaños de pantalla.

7. Cartelería para la Exposición

- **Descripción:** Diseñar carteles gráficos en tamaño A3 **impresos** que presenten el juego, sus características, aprendizajes obtenidos y como se aplicó matemáticas en ellos.
- **Herramientas Sugeridas:** Canva, p5.js, wix.

Pasos para el Desarrollo del Proyecto

1. Planificación Inicial

- Revisar el videojuego anterior y listar las funcionalidades actuales.

- Identificar las áreas que requieren implementación o mejora según los nuevos requisitos.

2. Estructuración del Código

- Organizar el código utilizando arreglos para gestionar elementos dinámicos.
- Abstraer funcionalidades en funciones bien definidas.

3. Implementación de proyectiles

- Diseñar y programar la física de los proyectiles para que sigan trayectorias curvas.

4. Optimización para Móviles

- Adaptar el diseño y controles del juego para una experiencia fluida en dispositivos móviles.
- Realizar pruebas en distintos dispositivos para asegurar compatibilidad.

5. Publicación del Juego

- Preparar la web en wix
- Obtener el QR del sitio para cartelera

6. Diseño de Cartelería

- Crear materiales gráficos que destaquen las características y logros del proyecto.

7. Pruebas y Ajustes Finales

- Realizar pruebas exhaustivas para detectar y corregir errores.
- Ajustar elementos del juego para mejorar la jugabilidad y experiencia del usuario.

Criterios de Evaluación

• Funcionalidad del Juego (30%)

- Implementación correcta de arreglos. (10p)
- Funcionamiento fluido de proyectiles con trayectorias curvas.(10p)
- Implementación correcta de funciones.(10p)

• Elementos pedidos (20%)

- Presencia en el juego de todos los elementos solicitados previamente en la etapa anterior (proyectiles, enemigos, colisiones, etc)
 - **Presentación Visual (25%)**
 - Diseño y calidad de la cartelería para la exposición. (20p)
 - QR funcional (5p)
 - **Implementación de matemáticas (25%)**
 - Parábola implementada correctamente en el programa
 - Correcta exposición en cartelería y evento.
-