

Diseño de la aplicación

Alberto Llamas González

2 de junio de 2022

Índice

1	Introducción	3
2	Diseño	3
3	Diagrama de clases	4
4	Problemas encontrados	5

1. Introducción

En primer lugar, pongamos en contexto. Se ha diseñado una adaptación del famoso juego de móvil, **Angry Birds** desarrollado por la compañía finlandesa Rovio. Se decidió realizar este sistema gráfico, ya que fue uno de los primeros juegos de móvil que jugué, por lo que me propuse el reto de programarlo.

2. Diseño

A continuación, explicaremos las diferentes clases que conforman el juego. Antes de ello, expliquemos cómo se ha decidido programarlo. Primeramente, aparecemos en una pantalla de bienvenida donde al pulsar en el botón 'Empecemos!' nos lleva a la elección de nivel. Debido a las restricciones de tiempo y dificultad de programación de juegos con Three.js y Physijs, se implementaron 3 niveles: fácil, medio y difícil. En el **manual de usuario**, se explica más detalladamente el objetivo del juego y restricciones de los niveles. Podemos encontrar las siguientes clases.

- **Red:** es un modelo jerárquico del pájaro que lanzamos por el cañón. Sigue las instrucciones marcadas en la propuesta, siendo además sus partes objetos físicos componiendo al cuerpo completo que es Red, nuestro pájaro. Además, se han pasado por parámetros en el constructor de la clase la escena y la posición donde se debe colocar, para poder añadirlo y colocarlo desde la propia clase. Se deja a continuación una imagen del modelo.



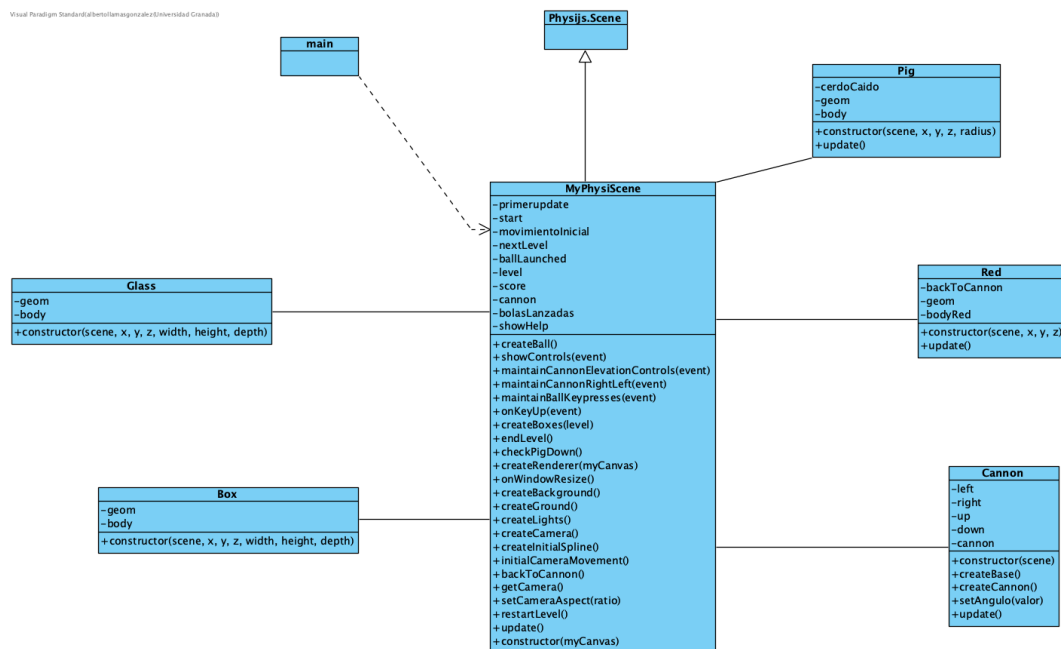
- **Box:** es una clase en la que nos apoyamos desde **MyPhysijsScene** para crear los 'obstáculos', las cajas de los niveles. Se ha añadido a la caja una textura de madera y al crear el objeto, le pasamos la escena, las dimensiones de la caja y la posición en la que colocarlo.
- **Glass:** clase similar a **Box** donde en vez de una caja, creamos una caja con un material más transparente para simular el cristal. Si tocamos dicho cristal con el pájaro, lo rompemos.
- **Pig:** representa a los enemigos de Red. Al crear una instancia de esta clase, colocamos al cerdo en una posición dada y podemos decirle también, que nuestro cerdo

varíe el tamaño, asignándole un radio más grande. Se ha añadido una textura similar a la del juego para que no fuesen únicamente bolas verdes.

- **Cannon:** sustituye al tirachinas del juego original. Es un pequeño modelo jerárquico formado por la base, que es una caja con textura de madera, distinta a la de las cajas originales, una esfera colocada detrás de un material negro y un cilindro, también negro cuya parte delantera tiene menor radio que la trasera.
- **MyPhysijsScene:** es la clase principal del sistema, donde tenemos el funcionamiento básico de la escena. Como se ha mencionado anteriormente, tenemos un menú principal de selección. Una vez elegido el nivel, primero nuestra cámara nos enfoca a los cerdos, los enemigos y mediante una animación con Tween, se mueve hasta posicionarse encima del cañón. Encima del cañón, otra cámara se mueve a la vez que movemos el cañón para apuntar. Disparamos y una cámara sigue al pájaro hasta que considera que no es relevante para matar a cerdos y vuelve al cañón. Cuando se acaba la partida, o agotamos el número de pájaros permitidos por nivel, nos aparece el número de pájaros usados para matar a X cerdos, mostrándonos unas estadísticas finales.

También tenemos el archivo **index.html** donde se realiza el código HTML con los menús para la selección de nivel, menús de bienvenida, de fin de partida, y resto de información útil para el usuario. Se ha añadido también la música del juego de fondo, y efectos de sonido al lanzar a los pájaros y derribar los cerdos.

3. Diagrama de clases



4. Problemas encontrados

Como es común en el desarrollo de software, se encontraron varios problemas al realizar el juego. En primer lugar, y más importante, el tirachinas. No se pudo realizar correctamente, ya que la idea original que tenía de hacerlo (igual que en el juego), arrastrando con el ratón hacia atrás, tras varios días intentándolo y peleándome con Physijs, no conseguí implementarlo. Estuve además, intentando buscar algún tutorial que permitiese dicho movimiento con el ratón, pero únicamente me aparecían utilizando una biblioteca para animación en 2D. Por ello, tras consultar a varios compañeros y pensar soluciones, decidí realizar un cañón.

También me costó algo de esfuerzo e ingenio, realizar la selección de nivel, en general la interacción con el ratón, ya que tuve que jugar con variables booleanas y con el archivo HTML.

Otro problema que creía que iba a tener, era el movimiento de la cámara (animación con Tween) y el cambio de cámaras. Sin embargo me resultó sencillo. Tuve problemas también con el movimiento del cañón, pero finalmente era un fallo tipográfico en `.___dirtyRotation`.

Referencias

- [1] Angry Birds (2022). Imagen utilizada en menú principal del juego. Recuperada de <https://www.angrybirds.com/games/>. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [2] Artstation (2022). Imagen utilizada para la textura de madera de la base del cañón. Recuperada de <https://nichandy.artstation.com/projects/2xkWoB>. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [3] Pinterest (2022). Imagen utilizada para el fondo del nivel fácil. Recuperada de <https://ar.pinterest.com/pin/652388695993524478/?mt=login>. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [4] Pinterest (2022). Imagen utilizada para el fondo del nivel difícil. Recuperada de [https://www.pinterest.ch/pin/59954238768393576/?amp_client_id=CLIENT_ID\(&mmweb_unauth_id={{default.session}}&simplified=true](https://www.pinterest.ch/pin/59954238768393576/?amp_client_id=CLIENT_ID(&mmweb_unauth_id={{default.session}}&simplified=true). [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [5] OpenGameArt (2022). Textura de cajas. Recuperada de <https://opengameart.org/content/cartoon-wooden-crate>. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [6] FreePik (2022). Textura del suelo. Recuperada de https://www.freepik.es/vector-premium/patron-agrietado-tierra-marron-hierba-textura-suelo-costuras_7632085.htm. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [7] AssetStore Unity (2022). Textura utilizada para el fondo del nivel medio. Recuperada de <https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/sky/anime-skybox-91733>. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [8] Desktop Wallpaper(2022). Textura utilizada para los cerdos. Recuperada de <http://desktopwallpaperfunny.blogspot.com/2012/10/rovio-new-game-bad-piggies-hd-wallpapers.html>. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [9] Angry Birds Theme Song(2022). Sonido utilizado de fondo. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=DehK_Y0TUbE. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [10] Youtube(2022). Sonido utilizado al lanzar al pájaro. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=pcSBaD-k0qE&ab_channel=AdamsterDam. [Online; consultada 2-Junio-2022].
- [11] Youtube(2022). Sonido utilizado al matar a cerdo. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=CC1eiWBORkI&ab_channel=SniperGaming. [Online; consultada 2-Junio-2022].