

PRÁCTICA T3

DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS EN ANDROID

INTRODUCCIÓN

En este documento se describe la tercera práctica del bloque obligatorio conforme al sistema de evaluación de la asignatura. Es necesario, por tanto, entregarla dentro del plazo y alcanzar, como mínimo, la calificación de aprobado.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Aprovechando el esqueleto de juego que se ha ido explicando en clase, se pide desarrollar un videojuego (con al menos un nivel) de tipo *shoot'em up* o *matamarcianos*. De este modo se puede aprovechar la mayoría del código utilizado en clase, aunque será necesario ampliar las funcionalidades.

Algunas de las funcionalidades requeridas para el aprobado ya han sido explicadas en clase, mientras que otras requieren una fase de investigación para la que la mejor referencia es la utilizada en esta parte de la asignatura (1); se recomienda su consulta para resolver las necesidades del juego planteado.

El juego debe contar al menos con un nivel completo y debe ser posible caer eliminado o completar el nivel llegando al final de este.

Se puede elegir entre un *matamarcianos* de avance horizontal o de avance vertical. En el apartado *Ejemplos de juegos shoot'em up* se incluyen, a modo de ejemplo, algunos juegos de cada uno de estos tipos.

Además del jugador, en pantalla debe aparecer, al menos, un tipo de enemigos, de forma que el jugador pueda ser eliminado por colisiones contra ellos y de forma que el jugador pueda eliminarlos mediante sus disparos.

REQUISITOS MÍNIMOS

A continuación, se detallan aspectos de mínimo cumplimiento en la implementación del juego. Por supuesto, estos requisitos pueden ser mejorados o ampliados.

ARQUITECTURA BÁSICA

La estructura mínima que debe tener el juego consta de:

- Un menú principal: punto de entrada al juego que permite iniciar una partida.
- Un menú de pausa: se activa a través de un botón de pausa o cuando el juego pasa a segundo plano.
- Un nivel: como mínimo será necesario que el juego cuente con un nivel completo, aunque queda a elección de los alumnos el implementar más niveles.
- Una pantalla de fin de partida: con el resumen de la puntuación obtenida.

CONTROLES

El vehículo escogido (nave espacial, avión, etc.) tendrá que poder controlarse mediante un joystick virtual multitáctil, aprovechando esta capacidad de los dispositivos móviles. Como mínimo será necesario implementar el joystick de movimiento y un botón de disparo.

ENEMIGOS

Como mínimo debe existir un tipo de enemigos: asteroides, otras naves o aviones, etc. Debe ser posible que el jugador colisione con los enemigos perdiendo vidas hasta caer eliminado o que los destruya mediante su función de disparo.

Nota sobre colisiones: a fecha de publicación de este documento, no se habrá explicado en clase la forma de calcular las colisiones en un videojuego Android. Será por tanto una tarea de investigación y de aplicación de conocimientos previos encontrar el modo de implementar esta funcionalidad.

Además, se puede establecer como hito de finalización de un nivel el que aparezcan un determinado número de enemigos, o que un determinado número de ellos sea destruido. También se puede asignar una puntuación a cada enemigo y que esta se vaya incrementando cada vez que el jugador destruya un enemigo.

INFORMACIÓN EN PANTALLA DURANTE EL JUEGO

Debe mostrarse el número de vidas del jugador, y que estas vayan reduciéndose en caso de perderlas. También debe mostrarse el número de enemigos destruidos o la puntuación asociada a ello, según se hay decidido.

FIN DE PARTIDA

Una vez completado el nivel o haber perdido todas las vidas, se mostrará una pantalla resumen con los logros alcanzados durante la partida: puntuación, enemigos destruidos, etc.

CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para alcanzar una puntuación se tiene que haber realizado el nivel o niveles previos

- Aprobado: implementar un juego cumpliendo los requisitos mínimos descritos anteriormente.
- Notable: incluir los tres desafíos plata.
- Sobresaliente: incluir todos los desafíos plata y al menos dos de los cuatro desafíos oro.

DESAFÍOS PLATA

Implementar los siguientes retos permite optar a la calificación de notable.

DISEÑO

La estética es fundamental en cualquier videojuego o aplicación para dispositivos móviles. Para superar este desafío, es necesario dotar al juego de una apariencia particular, homogénea y que mantenga la usabilidad de la aplicación. Es necesario, por tanto, particularizar el videojuego: imágenes, iconos, colores, etc.

DISPARO MÚLTIPLE

En reto consiste en proporcionar varios modos de disparo al jugador. El punto de partida es configurar como disparo automático el disparo básico, de forma que la nave elegida para el juego dispare de forma continua sin necesidad de pulsar el botón de disparo (esto es una característica habitual de los juegos de tipo *shoot'em up* para dispositivos móviles).

El segundo paso consiste en asociar el botón de disparo a la acción de disparo alternativa. Este tipo de disparo alternativo queda a elección del alumno, pero debe ser diferente al básico; por ejemplo, un disparo con trayectoria curva, con múltiples proyectiles, con diferentes formas, etc. Se valorará la complejidad y la originalidad. Por supuesto que se pueden añadir más tipos de disparo.

VARIOS TIPOS DE NAVES

Este desafío consiste en incluir la posibilidad de que el jugador pueda elegir entre varias naves/aviones con las que jugar una partida. Se proponen dos formas de poder elegir:

- Mediante una pantalla de configuración que se muestre antes de iniciar la partida.
- Accediendo al menú de pausa durante una partida y permitir así cambiar de nave a mitad del juego.

DESAFÍO ORO

Si se han implementado todos los desafíos plata, añadir al menos dos de los desafíos oro permite optar a la calificación de sobresaliente.

PARALAJE

El mecanismo de paralaje en videojuegos 2D consiste en mover el fondo (o varias capas del fondo) a una velocidad (o velocidades) diferentes a la velocidad a la que se mueven los objetos en primer plano. Esta funcionalidad proporciona un efecto de profundidad en el juego.

El reto asociado a este requisito consiste en implementar este mecanismo en el juego. Existen varias formas de hacerlo, una de ellas está descrita en la referencia principal de esta parte de la asignatura (1).

MÚLTIPLES ENEMIGOS

Este reto consiste en dotar al juego de varios tipos de enemigos, siendo al menos uno de ellos capaz de lanzar proyectiles contra el jugador.

Se puede asociar una puntuación diferente a cada tipo de enemigo, así como un número diferente de impactos necesarios para eliminarlos.

ÍTEMS QUE PROPORCIONAN PODERES

En este caso se pide añadir al juego diferentes ítems que puedan ser recogidos por el jugador durante la partida. Estos objetos proporcionarían diferentes ventajas al jugador, por ejemplo: una vida más, un disparo más potente, invulnerabilidad temporal, etc.

EFFECTOS DE SONIDO Y MÚSICA

El reto consiste en dotar al juego de efectos de sonido para los disparos, colisiones, etc. y música de fondo.

EJEMPLOS DE JUEGOS SHOOT'EM UP

Se incluyen a continuación algunas referencias de juegos *shoot'em up* tanto en modo vertical como horizontal.

R-TYPE

Publicado en 1987. Ha tenido múltiples versiones y remasterizaciones.



Figura 1. R-Type

SUPER HYDORAH

Ejemplo de desarrollo nacional. Desarrollado por *Locomalito* y lanzado por Abylight Studios en 2017.



Figura 2. Super Hydorah

TWIN BEE

Desarrollado y publicado por Konami en 1985.



Figura 3. Twin Bee

RETRO SHOOTING

Propuesta actualmente disponible en la tienda de aplicaciones de Android. Desarrollado por *shmup holic*.



Figura 4. Retro shooting

METODOLOGÍA

La práctica se realiza en grupos (los establecidos para la práctica 1). Se entrega a través del campus virtual y se ejecuta en presencia del profesor en clase de prácticas.

ENTREGABLES

Se debe entregar un único archivo comprimido por grupo, con el siguiente nombre:

DADM_18-19_grupoXX_juego3.zip/7z

Este archivo deberá contener:

- El proyecto Android Studio completo.
- El archivo apk.
- Una memoria en pdf, en la cual deberán aparecer:
 - Descripción general del juego implementado.
 - Detalle de los requisitos contemplados (básicos y desafíos).
 - Aspectos importantes de la implementación de los desafíos.
 - Justificación de técnicas elegidas.
 - Conclusiones.

Se recomienda seguir las recomendaciones de escritura de documentos técnicos, principalmente:

- Incluir portada y, como mínimo, las secciones de introducción, bibliografía o referencias (si se han usado) y conclusiones.
- Usar un lenguaje basado en formas no personales.
- Incluir siempre títulos en las figuras, tablas y expresiones matemáticas (si se diera el caso), de forma que se pueda hacer referencia a ellas en cualquier parte del texto.
- Detallar las referencias empleadas en el apartado correspondiente y usar referencias cruzadas a estas en el resto del documento.
- Si se incluye código en la memoria, no incluirlo como imagen sino como texto aplicando un formato distinto.

FECHAS

La entrega a través del aula virtual debe realizarse hasta las 23:55 del día **4 de diciembre** de 2018.

BIBLIOGRAFÍA

1. Raul Portales (2015). Mastering Android Game Development, Packt Publishing

<https://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/android/9781783551774/firstchapter>