



Desarrollo de un Juego 2D en Android con Jetpack Compose

Bienvenidos a esta presentación sobre nuestro proyecto de juego 2D para Android. Desarrollado con tecnologías modernas como Jetpack Compose y Kotlin, este juego ofrece una experiencia dinámica donde los jugadores controlan una bola que debe evitar enemigos mientras dispara para acumular puntos.

A lo largo de esta presentación, exploraremos la estructura del proyecto, sus funcionalidades clave, las tecnologías utilizadas y los desafíos técnicos que enfrentamos durante el desarrollo.



por Ruiz Rosa Óscar

Descripción General del Proyecto

1 Concepto del Juego

Un juego 2D donde el jugador controla una bola que puede moverse horizontalmente y disparar contra enemigos. El objetivo principal es acumular la mayor puntuación posible antes de que ocurra una colisión fatal.

2 Plataforma y Tecnologías

Desarrollado específicamente para Android utilizando Jetpack Compose para la interfaz y Kotlin como lenguaje de programación principal. Implementamos patrones modernos como ViewModel y utilizamos Coroutines para tareas asíncronas.

3 Experiencia de Usuario

Diseñado para ofrecer controles intuitivos mediante un joystick virtual y un botón de disparo. La experiencia se complementa con efectos visuales, música de fondo y efectos de sonido que enriquecen la jugabilidad.





Estructura del Proyecto

1

Screens

Contiene las diferentes pantallas del juego: MainScreen (menú principal), GameScreen (pantalla de juego) y ScoreScreen (historial de puntuaciones). Cada pantalla está diseñada como un componible independiente.

2

ViewModels

Gestiona la lógica del juego separada de la interfaz. Incluye SharedViewModel para compartir datos entre pantallas y GameViewModel para la lógica específica del juego como movimientos, disparos y colisiones.

3

Components y Utils

Componentes reutilizables como el Joystick y el Botón de Disparo. La carpeta utils contiene constantes y utilidades como AudioManager para la gestión del sonido en el juego.

Funcionalidades Clave

SplashScreen

Pantalla inicial con animación de progreso que da la bienvenida al jugador.

Historial

Registro de puntuaciones anteriores para seguir el progreso.



MainScreen

Menú principal con opciones para iniciar el juego, ver puntuaciones y salir.

GameScreen

Pantalla principal de juego con controles, enemigos y sistema de puntuación.

Game Over

Pantalla que aparece tras colisionar, mostrando la puntuación final.

Tecnologías Utilizadas



Jetpack Compose

Framework moderno para la construcción de interfaces de usuario nativas en Android. Nos permitió crear una interfaz dinámica y responsiva utilizando un enfoque declarativo basado en componibles.



Kotlin

Lenguaje de programación oficial para Android. Aprovechamos sus características modernas como corrutinas, funciones de extensión y seguridad nula para crear código más limpio y mantenible.



ViewModel y Navigation

Componentes de la arquitectura de Android que nos permitieron gestionar el estado de la aplicación y la navegación entre pantallas de manera eficiente y predecible.



Diagrama de Casos de Uso

Iniciar Juego

El jugador accede a la aplicación y navega por el menú principal donde puede introducir su nombre y seleccionar "Iniciar Juego" para comenzar la partida.

Jugar

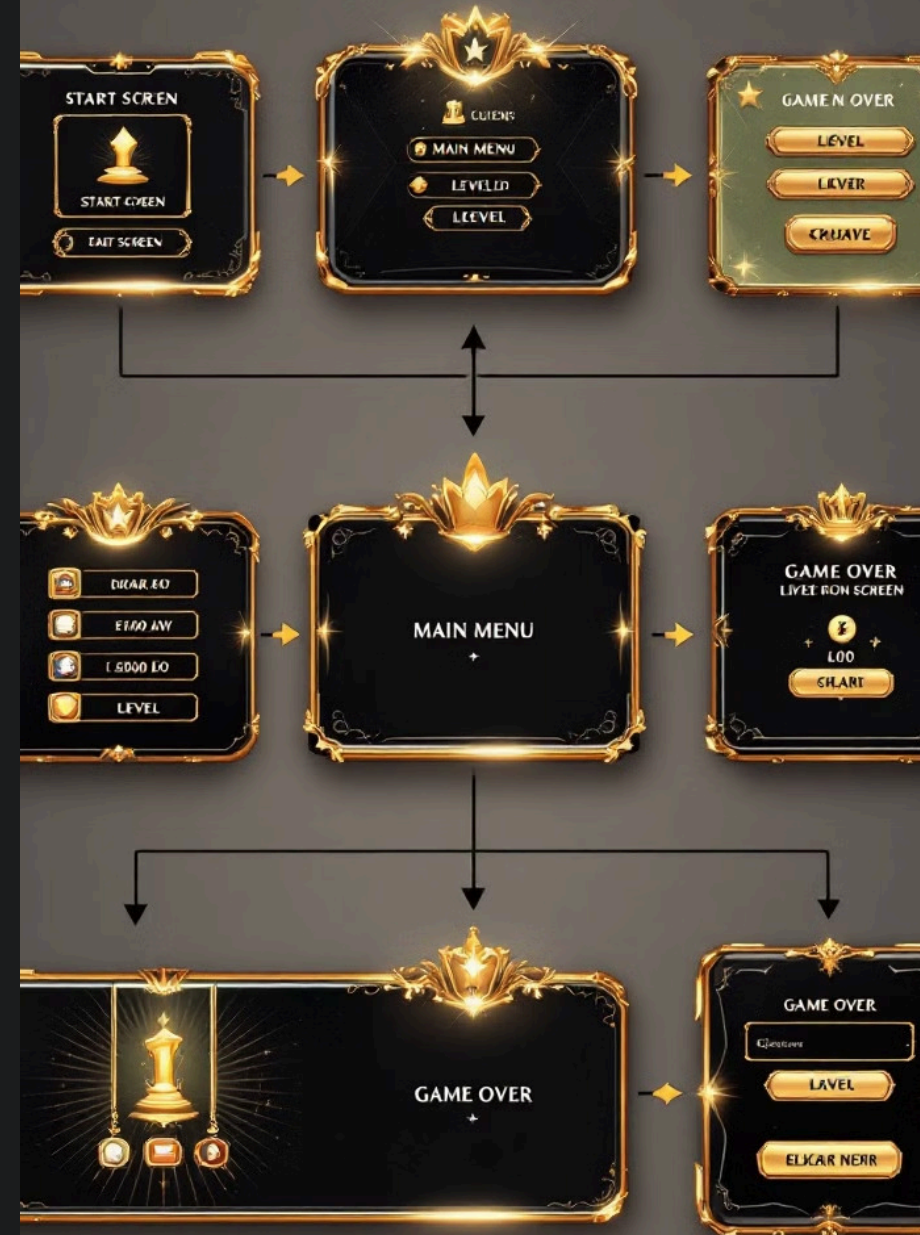
Durante la partida, el jugador mueve la bola horizontalmente usando el joystick virtual, dispara contra los enemigos y trata de evitar colisiones para maximizar su puntuación.

Game Over

Cuando la bola colisiona con un enemigo, se muestra la pantalla de fin de juego con la puntuación final y opciones para volver al menú o reiniciar.

Ver Puntuaciones

El jugador puede acceder al historial de puntuaciones desde el menú principal para ver sus resultados anteriores y comparar su progreso.



Explicación Técnica de las Funcionalidades

MainScreen

Implementamos una animación de fondo utilizando `updateTransition` para crear un efecto de escala dinámico. El campo de entrada de texto utiliza `BasicTextField` con un efecto de palpitación para mejorar la experiencia visual.

GameScreen

El joystick controla el movimiento horizontal de la bola mediante gestos táctiles. El sistema de colisiones detecta interacciones entre la bola, las balas y los enemigos utilizando cálculos de distancia entre elementos.

Audio

Implementamos `AudioManager` para gestionar la música de fondo que se reproduce en bucle y los efectos de sonido que se activan al disparar o cuando ocurren colisiones, mejorando la inmersión del jugador.

Experiencia y Desafíos del Desarrollo

Aprendizajes

El desarrollo nos permitió dominar Jetpack Compose para crear interfaces dinámicas y responsivas. Aprendimos a gestionar el estado de la aplicación con ViewModel y State, e implementamos animaciones y efectos visuales atractivos que mejoran la experiencia de usuario.

Desafíos Técnicos

Los principales retos fueron gestionar las colisiones entre múltiples elementos en pantalla, sincronizar la lógica del juego con la interfaz de usuario y optimizar el rendimiento para mantener una experiencia fluida sin caídas de frames.

Conclusiones

Este proyecto demuestra cómo las tecnologías modernas de Android pueden combinarse para crear un juego 2D funcional y atractivo. La arquitectura implementada facilita el mantenimiento y la expansión futura del juego.

