

Mini-Note-Games



Documento de trabajo de fin de grado de
Álvaro Urruela Gijón

Introducción, justificación y objetivos

Mini-Note-Games es una app de móvil que consiste en varios minijuegos que pueden jugarse tanto de manera individual como todos juntos, uno detrás de otro.

Cada minijuego es algo simple, con una jugabilidad tan simplificada que de un solo vistazo se puede deducir como jugar y cuales son los objetivos a completar.

Estos tienen una naturaleza frenética y rápida que capta la atención del jugador en pocos segundos y le obliga a concentrarse para poder completarlos.

La verdadera experiencia de juego llega cuando juegas a todos los minijuegos a la vez y de manera consecutiva, ya que a la dificultad de la velocidad de cada minijuego se le añade el factor sorpresa, al tener que prepararte para afrontar el minijuego que será el siguiente en aparecer, dando pocos segundos de reacción al jugador.

La idea principal para el desarrollo de esta aplicación surgió en un viaje familiar. Estando en el coche de camino a su destino querían entretenerse y buscaron una app a la que pudieran jugar todos juntos. Tras un buen rato de búsqueda sólo encontraron aplicaciones aburridas, en las que se tenía que pagar por tener acceso a la totalidad de la app o en los que se requería llegar a cierto nivel en solitario hasta poder desbloquear el modo de juego de multijugador.

Bajo estas circunstancias surgió la idea de crear un juego multijugador sencillo, perfecto para estas ocasiones, que no requiriera de pagos y que dejase acceder al modo multijugador de una manera rápida y sin complicaciones innecesarias.

El objetivo de esta aplicación es satisfacer estas necesidades y además brindar una variedad de minijuegos que se puedan jugar en solitario para pasar el tiempo intentando superar anteriores puntuaciones.

Agradecimientos

Tengo que agradecer a mi pareja por llevarme con su familia a Tordesillas, en cuyo viaje surgió la idea de este minijuego.

Más tarde también ayudó en la parte gráfica de la aplicación, aportando su pequeño granito de arena.

Por otra parte tengo que agradecer a mi hermano mayor, Santiago Urruela, que es músico, y ha decidido ayudar a desarrollar las canciones y efectos de sonido necesarios para la app

Todo esto ha aportado un valor especial a todo el proyecto, ya que está completamente hecho por personas de mi entorno a las que aprecio mucho y a las que no necesité preguntar por su ayuda.

Por último quiero agradecer a Nintendo por inspirarme tanto con su saga de Wario Ware, en la que baso grán parte de mi trabajo.

Palabras Clave

Algunas personas no están para nada relacionadas con el mundo de los videojuegos, otras simplemente no han indagado lo suficiente como para conocer ciertos conceptos, esta lista de términos recoge aquellas palabras que puedan suponer un problema a algunos de los lectores:

-Spawner: Objeto generador de otros objetos a partir de un molde. Un ejemplo podría ser una pistola, que genera balas al disparar, siendo todas las balas iguales.

-Prefab: Objeto ya configurado que se usa con el objetivo de crear algo varias veces y de la misma manera. Se suele usar junto a los spawners anteriormente mencionados, en este caso, si el arma es el spawner la bala es el prefab.

-Relación de aspecto: Números clave para representar la proporción entre el ancho y el largo de algo. En este caso se utiliza para las pantallas, en concreto las de los móviles.

-Sprite: Término común para nombrar los diseños gráficos de los objetos, normalmente en 2D y estilos pixelados. Es un término muy usado en el mundo de los videojuegos

-Frames por segundo: Se refiere a la cantidad de veces que el dispositivo que está ejecutando una aplicación es capaz de mostrar una nueva imagen en pantalla. Un ejemplo sería 30Fps, es decir, 30 imágenes por segundo.

-Background: En este caso se refiere a la historia y todo lo que la rodea o tiene relación con ella.

Índice

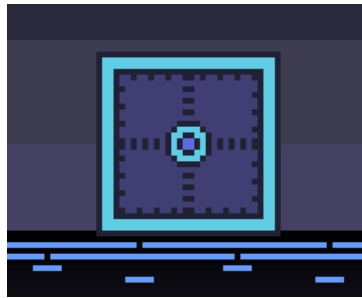
Introducción, justificación y objetivos	1
Agradecimientos	2
Índice	4
Resumen	5
Módulos formativos aplicados en el trabajo	7
Herramientas/Lenguajes utilizados	8
Fases del proyecto	9
Contenidos a destacar	11
Vista a futuro del proyecto	12
Bibliografía	13
Anexos Extra: Manuales	14

Resumen

Este trabajo de fin de grado consta de varias partes. El principal grueso de trabajo se reparte en dos secciones, la gráfica y el código junto a Unity.

Para la parte gráfica se ha usado la herramienta de Aseprite con la paleta de colores “Atari 2600 NTSC”. Ha llevado tanto tiempo dado que se han hecho varias versiones de todos los dibujos y a mitad del proceso de desarrollo se cambió por completo el estilo artístico.

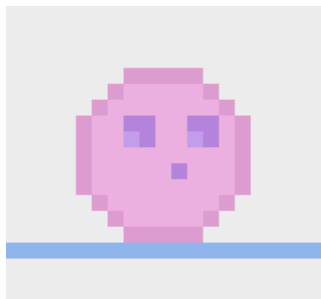
En primer lugar todo tenía una temática “futurista”, implementando como color primario el negro junto a la escala de grises y como principal color secundario el azul:



Primera versión “futurista”

El juego quedaba demasiado apagado y ese estilo artístico no terminaba de funcionar, así que se cambió todo por algo más colorido.

Se implementó a su vez una historia, un protagonista llamado Billy y un pequeño background sobre el que trabajar.



Segunda versión con Billy

También se rediseñó toda la estructura de la aplicación y debido al tiempo invertido se dejó la implementación del modo multijugador para futuras versiones.

Todos los niveles, menús y demás desarrollos ya terminados de la aplicación necesitaron ser reajustados y en ese proceso se optimizó el uso de código, creando prefabs para los spawners de objetos que eran configurables para facilitar la creación futura de nuevos minijuegos, también prefabs para cambios de escena y demás objetos.

Módulos formativos aplicados en el trabajo

En este trabajo se usan varios módulos formativos:

El principal y más importante es el de “Programación multimedia y dispositivos móviles” ya que se trata de un videojuego desarrollado en Unity, herramienta que nos enseñaron en dicha asignatura.

Muchos de los conceptos utilizados en la programación del comportamiento de los objetos se nos enseñaron en la anterior mencionada asignatura y otros se nos enseñaron en programación.

En este caso “Programación de servicios y procesos” ha ayudado mucho a entender de manera más sencilla el modo de funcionar de los lenguajes de programación a nivel general.

Gracias a ello se ha tenido especial facilidad a la hora de implementar recursos nuevos en el código de la app sacados de foros y la web oficial de Unity.

Por otra parte, la asignatura de “Inglés técnico” ha ayudado a la hora de refrescar el nivel de inglés, necesario y fundamental para consultar documentación online, normalmente redactada en este idioma.

Por último hacer mención de las páginas web que nos han recomendado a lo largo del curso los diferentes profesores. Son webs con recursos que nos ayudan a desarrollar aplicaciones de manera más dinámica y eficiente.

Herramientas/Lenguajes utilizados

Para la planificación se ha utilizado la herramienta de GanttProject, esta herramienta muestra el timeline y te permite asignar distintas tareas a lo largo del tiempo.

Para el diagrama de flujo se ha usado MarvelApp, que permite crear mockup con diagrama de flujo y a la vez simular su comportamiento y navegación en la propia web.

El desarrollo de toda la aplicación ha sido en Unity y la programación en Visual Studio, en el lenguaje c#.

Para todo el aspecto visual se ha hecho uso del programa Aseprite, que está diseñado para usarse en este tipo de casos, para hacer sprites de pixel-art e incluso animaciones.

Por último el desarrollo de las canciones y efectos de sonido ha sido realizado utilizando Logic Pro X.

Fases del proyecto

Lo primero fué la definición del proyecto como tal, al principio se tenían ligeras ideas de como se quería que fuera la aplicación, con minijuegos frenéticos y muy parecido al estilo de juego de la saga Wario Ware.

Una vez se tenía la idea principal se creó el anteproyecto y se empezó a desarrollar la aplicación con bocetos básicos a papel.

Cuando se dio el visto bueno al anteproyecto empezó a organizar la documentación necesaria y a planificar el desarrollo de la aplicación utilizando GanttProject.

Con la planificación en marcha se determinó la estructura y la idea general en la documentación para poder seguir rellenandola a lo largo del proyecto.

A continuación se empezó a maquetar los menús y su comportamiento en MarvelApp, teniendo ya una ligera idea del estilo artístico que se aplicaría, que más tarde fue cambiado completamente.

El siguiente paso era la creación de los primeros concept arts y la definición de un estilo a seguir. Este punto llevó bastante más tiempo del planeado.

Justo al terminar los sprites de los menús, en el momento de empezar a pasarlo todo a Unity el desarrollador calló enfermo durante dos semanas, lo cual retrasó mucho todo el proyecto.

Las semanas siguientes se completaron tanto los menús como la entrega intermedia del TFG, un video de 2 minutos explicando el estado del proyecto.

Una vez terminado ese video se empezó con el desarrollo de los primeros minijuegos, para poco después, al tener ya tres de ellos terminados, decidir hacer un cambio en el estilo artístico.

Este cambio llevó bastante tiempo de desarrollo y retrasó todo el proyecto una vez más. Es en este punto donde la pareja del desarrollador decide ayudar y se trabaja durante dos tardes en el nuevo estilo artístico.

Teniendo ya las bases de lo que se quería crear artísticamente se continuó con el desarrollo de los minijuegos y se empezó a plantear que música implementar.

En las últimas dos semanas de desarrollo se terminó el desarrollo de los minijuegos, la implementación de puntuación, la música y efectos de sonido con la ayuda de un músico, Santiago Urruela(hermano del desarrollador).

La implementación de todos estos aspectos conlleva a su vez el trabajo en muchos detalles, como puede ser un controlador de sonido en el menú opciones o un nuevo modo de juego que pone en uso todos los minijuegos desarrollados anteriormente

También se creó la página web con un diseño simple en la que se explica el concepto de la aplicación y se aporta la vista a futuro junto a una pestaña para ponerse en contacto y así poder recibir feedback de los usuarios.

Por último se preparó la aplicación para la entrega junto a la página [web](https://alvarten.github.io)(<https://alvarten.github.io>) y toda la documentación necesaria.

Contenidos a destacar

Durante el desarrollo de la aplicación se ha tenido que hacer uso de varias tecnologías ajenas al curso y profundizar en otras que hemos visto.

Entre las cosas más destacables en el proceso de aprendizaje y desarrollo de esta aplicación está presente la complejidad del estilo artístico y lo mucho que puede influir la proporción de píxeles en pantalla cuando se trata de pixel-art.

También hacer especial hincapié en la optimización de código, creando scripts versátiles que gracias a tener variables públicas podían ser modificados y reutilizados dependiendo del minijuego en el que se usen. Este es el caso del código creado para los objetos a modo de spawner, modificando variables de posición, probabilidad de aparición y tipo de objeto creado se puede reutilizar en la mayoría de minijuegos. Otros casos notables son el cambiador de escenas o el texto que muestra la puntuación.

Como cabe esperar la programación con este estilo facilita mucho el proceso de creación de nuevos minijuegos y dinamizará el desarrollo de la app en un futuro.

Vista a futuro del proyecto

Actualmente ya está desarrollada la parte más importante, la estructura de la aplicación junto a los primeros minijuegos y una interfaz definida.

También se cuenta con un estilo gráfico y una historia bien definidas, los cuales pueden expandirse en futuras actualizaciones.

Las posibles implementaciones a futuro serían las siguientes:

- Implementar el modo Multijugador, en el cual se generará un código desde el dispositivo host y los demás participantes podrán unirse a su partida introduciendo ese mismo código en sus dispositivos.
- Expandir la variedad de minijuegos, crear más minijuegos para aportar mayor diversidad y añadir nuevas mecánicas al juego.
- Implementación de nuevos sprites, posible aumento de la relación de aspecto al doble del actual (de 160:90 píxeles a 320:180 píxeles).
- Crear nuevos modos de juego en los que se puedan personalizar más las partidas, añadir ciertos minijuegos específicos a la rotación, modificar el número de vidas disponibles y distintas opciones que permitan crear partidas personalizadas.
- Implementar animaciones y cinemáticas tanto durante los minijuegos como antes y después de ellos.

Bibliografía

- <https://www.ganttproject.biz>
- <https://www.voxelmade.com/magicavoxel/>
- <https://marvelapp.com>
- <https://marvelapp.com/project/5933836> (El diagrama de flujo de la app)
- <https://docs.unity3d.com/es/530/Manual/>
- https://www.youtube.com/channel/UCu_I519-kue946388IwcRlw
- <https://www.dafont.com/es/>
- <https://www.aseprite.org>
- <https://lospec.com/palette-list/resurrect-32>
- <https://stackoverflow.com/questions/28146509/how-to-make-a-sprite-clickable>
- <https://docs.unity3d.com/es/530/ScriptReference/Random.Range.html>
- <https://qastack.mx/gamedev/72765/change-the-sprite-of-a-object-in-unity>
- <https://angelsolares.wordpress.com/2014/08/12/esperando-por-n-segundos-en-unity3d/>
- https://wiki.cifprodolfoucha.es/index.php?title=Unity_Detección_de_colisiones._Coliders
- <https://www.youtube.com/watch?v=-TobfKcKzhs>
- https://www.youtube.com/channel/UCdz-qCKWb_i4RsC_oKpPVkQ
- <https://www.youtube.com/watch?v=yWCHaTwVblk>
- <https://riptutorial.com/unity3d/example/12813/read-mouse-button---left--middle--right-clicks>
- <https://docs.unity3d.com/Manual/class-PlayerSettingsStandalone.html#Rendering>

Anexos Extra: Manuales

Dado que uno de los aspectos más fundamentales de esta aplicación es que se pueda jugar fácilmente a todos los minijuegos se ha añadido unos pequeños tutoriales que explican los controles y de manera breve el objetivo principal del minijuego.

Estos son algunos ejemplos:

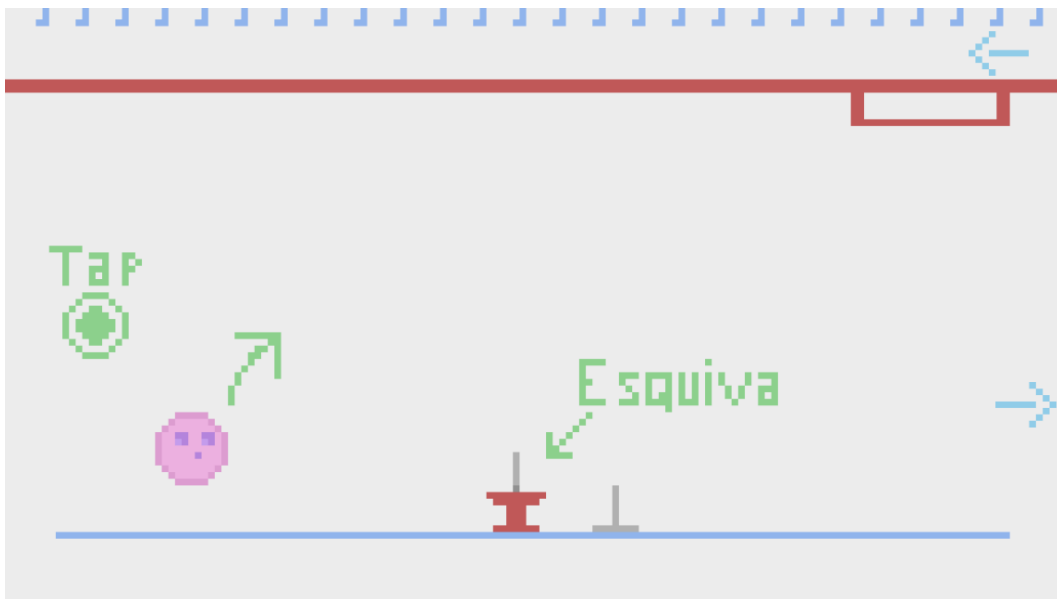


Imagen tutorial de un minijuego 1

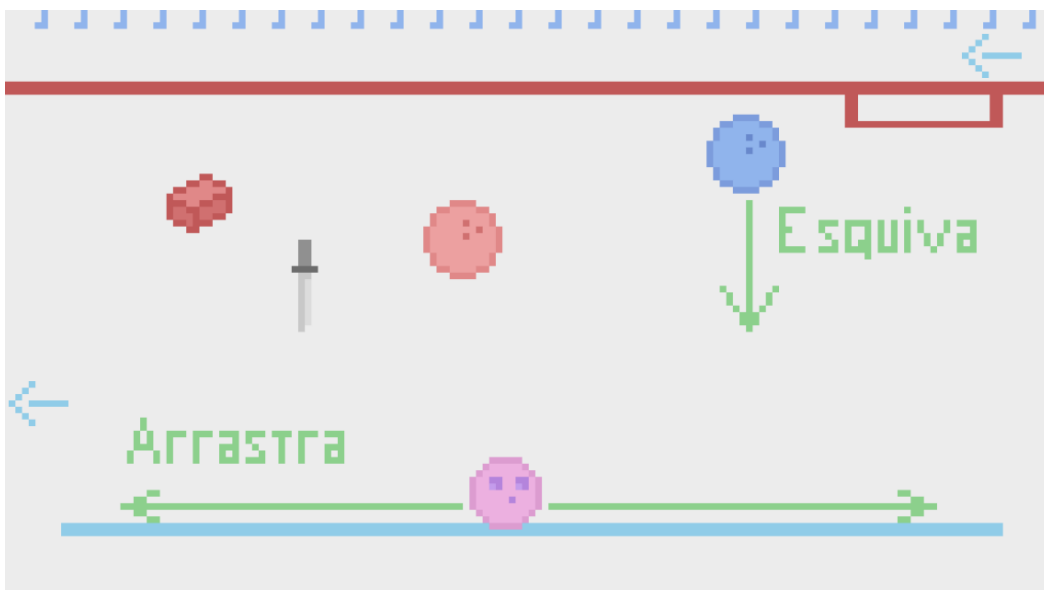


Imagen tutorial de un minijuego 6

Anexos Extra: Música

Este apartado supone una grán cantidad de trabajo junto al músico en cuestión.

Se terminó desarrollando una canción especializada para cada minijuego, otra canción para el menú y distintos efectos de sonido.

También se añadieron algunos efectos de sonido extra para hacer posible la implementación en un futuro de nuevas mecánicas