TFG

Federico Torres Nunziato

Juego Asimétrico

Realizado con Unity en lenguaje C# para dispositivos móviles

Contenido

[De que va el proyecto 4](#_Toc138199459)

[Sinopsis Proyecto 4](#_Toc138199460)

[Que es un juego asimétrico 4](#_Toc138199461)

[Ideas iniciales 4](#_Toc138199462)

[Lluvia de ideas 5](#_Toc138199463)

[Idea final 5](#_Toc138199464)

[Funcionalidad 5](#_Toc138199465)

[Como Funciona 6](#_Toc138199466)

[Como Jugar 7](#_Toc138199467)

[Conclusión 7](#_Toc138199468)

# 

# De que va el proyecto

Este proyecto fue diseñado para aprender a usar conexiones entre distintos dispositivos móviles, a través de una misma red de internet creando un servidor y distintos clientes, la idea es que cada dispositivo móvil puede elegir si ser el servidor o el cliente para poder comunicarse entre ellos.

Todo esto mientras se adquiere el conocimiento de conexiones con el lenguaje de C# para usar el motor de Unity, ya que este tiene bastantes facilidades a la hora de librerías y ayuda de la comunidad a la hora de resolver dudas o búsqueda de información

# Sinopsis Proyecto

Consiste en un juego asimétrico en el que un jugador, en este caso un policía, tiene que llevar al resto de jugadores a un destino mientras que esto jugadores impiden la tarea de mediante minijuegos (eventos) que ocurrirán a través de la partida.

El jugador(policía) tendrá que estar pendiente del conductor para que este complete la ruta, mientras que el resto de jugadores (presos) tienen que ahuyentar al policía del lado del conductor para hacer retroceder la llegada al destino mediante cooperación entre estos jugadores, esta cooperación resultara a través de los distintos minijuegos que hay por el camino para ahuyentar al policía.

# Que es un juego asimétrico

Un juego asimétrico consiste en 1 jugador contra varios tratando de conseguir un objetivo mientras el resto se lo impide, la gracia está en que el jugador que juega solo tiene más ventaja que el resto por lo tanto la cooperación entre los demás es necesaria.

## Ideas iniciales

Las primeras iniciales de este proyecto no tenían nada que ver con conexiones ni sobre el aprendizaje del desarrollo móvil. La primera idea era un juego de ordenador también usando Unity en el que el género sería un bullet hell en el que tu personaje gana puntos mediante el bloqueo perfecto de estas balas o su esquiva, ganando puntos para tener una tabla de puntuaciones y compararla con tus amigos.

El cambio de idea se llevó al estar experimentando con la tabla de puntuaciones me vino la idea un juego cooperativo con conexiones de distintos dispositivos, además de añadirle el extra de aprender a programar para móviles ya que supondría un reto al no tener mucha idea de cómo funcionan los distintos móviles

## Lluvia de ideas

Al empezar con la nueva idea me surgieron varios juegos en los que como eje que sea un juego asimétrico. Algunas ideas descartas serian

* Un shooter con vista cenital en la que hay un jugador que atraviesa distintas salas y los demás jugadores construyen esas salas a base de cartas que se entregan en cada sala nueva además de aplicarle trampas, enemigos y objetos.
* Un atraco a un tren en el que el jugador solitario seria el que controla el tren y lo refuerza de las oleadas de los demás jugadores que intentan destruir el tren para obtener su botín.
* Distintos juegos en los que la temática es saturar al jugador mediante oleadas de información.

## Idea final

El proyecto elegido fue por las ideas que podrían llevar tanto en jugabilidad como en aprendizaje del lenguaje, ya que había diferencias como que este juego tiene la complejidad de mover los personajes de forma libre a través de la pantalla por lo que eso ya le aplica un rango más a la hora de pensar en futuras implementaciones

# Funcionalidad

El estado actual del proyecto se divide en 2 partes:

* El movimiento de los jugadores. Cada jugador se tiene que mover de forma libre y sin restricciones en su zona jugable además de que tiene que tener las opciones de cuando se juegue se sienta satisfactoria la manera de usarlos.   
    
  Para ello se crearon scripts que comprueban el contacto en la pantalla de un móvil para llegar a su destino, este contacto esta puesto para que el jugador se dirija de forma interrumpida al punto seleccionado y en el momento que se separa contacto con la pantalla deja su movimiento para parar en la posición que se ha quedad. Este movimiento se estableció en el script llamado “PlayerController” y como su nombre indica esta añadido a los jugadores.  
    
  Además cada Jugador tiene un spawner que elige la posición en la que empieza cada jugador llamado “SpawnPoint”.
* La conexión entre jugadores. Para que cada jugador se conecte al otro tiene que haber un servidor. Para realizar este tipo de conexiones se usó una librería llamada “FishNet” que añade muchas funciones para conexiones. Un componente que también trae FishNet es un NetworkManager que se añade a la escena para controlar los jugadores y crear servidores y clientes además de enlazar por IP.   
    
  También tiene por defecto un Script llamado “PlayerSpawner” que al añadirle los jugadores como variables dinámicas los instancia en los spawn que se añaden en este mismo script como una variable de tipo lista.  
    
  Y por último tiene un script que sirve para añadir la IP a la que se va a conectar el cliente al servidor esta IP por defecto viene nombrado como localhost pero mediante consola o código puedes averiguar la IP del dispositivo que quieres que sea el server para añadirlo en ese cliente

# Como Funciona

En esta parte hablare más técnicamente de los scripts que usamos en el proyecto. Primero empezare con los scripts que hacer referencia a los jugadores y terminare con los de conexiones.

Primero empezare con el de movimiento que ya lo resumí brevemente en el punto anterior por lo que tampoco hay mucho que explicar. Este Script tiene variables para controlar la velocidad de movimiento, su rotación para cuando tenga que cambiar de dirección y su gravedad para los momentos que se hagan saltos para bajar con más o menos velocidad. Este script tiene 3 funciones que son Start, Update y OnStartClient que es el más complejo, en el update y start se añaden las variables de movimiento para que ocurran cada frame del juego y el OnStartClient ocurre solo cuando un nuevo jugador se añade al juego a través de una conexión al server.

Hay un script llamado “CharacterController” que se usa al crear una conexión al servidor, este añade el jugador seleccionado al juego. Funciona con botones que al seleccionar el jugador deseado inicializa una función que spawnea el tipo de jugador, también tiene un OnStartClient que sirve igual que el otro

También existe el “SpawnPoint” que simplemente añade la posición de un objeto en la escena como spawner para los jugadores.

Por último, los Script para conexiones son el “GetIP” que hereda del script de FishNet que indica la IP. Como la IP se añade de forma manual se creó este script para añadir la ip dinámicamente, tiene una función que busca la ip del dispositivo y la almacena como string para usarlo en el script llamado “TugBoat”, además de una función que hace un “Set” a la variable de la ip del “TugBoat” donde añadimos la ip en forma de string con la función anterior.

# Como Jugar

El juego al consistir en que el policía llegue al destino se ha implementado una barra para indicar el progreso, cuando el policía se posiciona en el área del conductor la barra sube hasta estar completada y se mostraría la victoria del policía, y cuando los prisioneros se acercan al conductor esta barra de progreso desciende.

Antes siquiera de empezar a jugar tiene que existir un servidor por lo que al iniciar la partida te indica cual es la ip de tu dispositivo y un cuadro de texto para escribir la ip de quien sería el server, cuando los jugadores se ponen de acuerdo de quien es el servidor todos escriben esa IP y el servidor seleccione la opción servidor y luego cliente para entrar en el servidor, posteriormente el resto de jugadores seleccionan ser clientes y entran a su server.

Cuando todos han entrado en el servidor aparecen dos botones que indican los jugadores que se pueden jugar si se elige policías spawneara un policía con el color rojo en la escena que se tendrá que encargar de subir la barra de destino, y si eligen prisioneros spawneara un de color azul que tendrá que bajar la barra de destino e impedir que los policías la sigan subiendo

# Conclusión

Como conclusión añadiría que el desarrollo móvil es muy complejo ya que la variedad de tamaños y resoluciones impiden un desarrollo homogéneo, ya que en mi caso tenía que estar mirando tamaños de letras o por donde acaban los bordes para tener una zona de juego igual en todos los dispositivos. A la hora de programar gracias a la comunidad de Unity fue de mucha ayuda encontrar tanto librerías que indicaban como hacer cosas más fáciles como video de ayuda para cuando me encontraba atascado.

Con estas 40 horas de proyecto me he quedado corto con lo que tenía previsto por lo que hay muchas ideas que no he podido aplicar como los minijuegos ya que el funcionamiento de conexiones se me hizo cuesta arriba ya que era algo complejo y al haber usado la librería de FishNet la cantidad de componentes, scripts y objetos saturan un poco.

De todos modos, me he quedado con las ganas de continuar con el proyecto y si al final consigo hacer algo de lo que sentirme orgulloso pensaría en subirlo a la play store como un juego gratuito.