

Solicitud de anteproxecto de Trabajo Fin de Mestrado (TFM)

Datos do/da estudante:

Apelidos, Nome	Fuertes Agras, Jaime
DNI	32736377V
Email	j.fuertes@udc.es
Teléfono	603575608

As condicións previas para a formalización da solicitude do anteproxecto pódense consultar na seguinte [ligazón](#)
Director/es

Director

Apelidos, Nome	Dorado De La Calle, Julián Alfonso
Entidade ⁽¹⁾	Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información
Email	julian.dorado@udc.es

Co-director

Apelidos, Nome	
Entidade ⁽¹⁾	
Email	

Título do TFM

Galego: Desenvolvemento dun editor de niveis eficiente para o motor de desenvolvemento de Videoxogos Godot.

Castellano: Desarrollo de un editor eficiente de niveles para el motor de desarrollo de videojuegos Godot.

English: Development of an efficient level editor for the Godot videogame development engine.

Tipo de TFM

<input checked="" type="checkbox"/>	Clásico de Enxeñaría
<input type="checkbox"/>	Estándares e Metodoloxía
<input type="checkbox"/>	Informe Técnico
<input type="checkbox"/>	Innovación
<input type="checkbox"/>	Iniciativa Emprendedora
<input type="checkbox"/>	Outros :

Descrición

Neste apartado esperase que o/a estudante introduza o problema a tratar durante o desenvolvemento do TFM dende un punto de vista profesional. Así mesmo, de ser o caso, sería conveniente a mención do posible público obxectivo do desenvolvemento a realizar.

¹ Departamento da UDC ao que pertencen, no caso de ser externo á UDC, entidade á que pertence e da que foi nomeado/a para a asistencia técnica e práctica de carácter superior, no desenvolvemento do presente TFM.

El desarrollo de videojuegos en el panorama actual esta marcado por el uso de un motor que facilita el desarrollo, integrando herramientas útiles en un mismo entorno y alejando al desarrollador del bajo nivel.

Son muchos los motores de videojuegos que existen en la actualidad, y algunos destacan más que otros, entre ellos Unity, Unreal y recientemente Godot. Los 2 primeros son motores privativos sujetos a una licencia, mientras que el último es de Código Abierto (OpenSource).

Entre las herramientas que podemos esperar dentro de cualquier motor encontramos:

- Editores de código
- Editores de arte (pixel art, dibujo 2D)
- Editor de animaciones
- Jerarquía de elementos en pantalla
- Funciones de dibujado y ordenación
- Etc.

Por otro lado, una de las tareas más importantes (según el género del videojuego) suele recaer en el diseñador de niveles, y la integración de herramientas es practicamente nula en los motores base.

Muchas de las empresas optan por desarrollar por encima del motor y a nivel interno una modificación que les permita diseñar los niveles de una forma mas sencilla e integrada con el juego. Algunas de estas empresas incluyen el editor dentro del juego como característica para ofrecer este servicio a la comunidad.

El objetivo de este TFM será desarrollar una herramienta que permita conseguir lo mencionado anteriormente, integrar dentro del motor un editor de niveles. Concretamente se va a desarrollar para Godot. Actualmente Godot no cuenta con una herramienta específica para la creación de niveles, se realiza todo con el propio editor de las escenas, ya que a diferencia de otros motores, la comunidad de Godot está en un punto creciente y no cuenta actualmente con las mismas características que desde hace años la comunidad de otros motores ha ido desarrollando, por lo que es una oportunidad de ofrecer una herramienta de utilidad y que podrá ser incorporada al motor ya bien como plugin (como en este TFM) o como modificación del motor en un futuro ya que es OpenSource.

Obxectivos

Describir os obxectivos principais a abordar por parte do TFM, así como a súa concreción en obxectivos máis específicos.

Desarrollar un plugin para el motor de desarrollo de videojuegos Godot, el cual no existe todavía, que permita mejorar la eficiencia de las personas encargadas de los diseños de niveles a la hora de crear y modificar los entornos de un videojuego, centrado principalmente en entornos 2D y con los géneros “plataformas” y “metrodivania” en mente.

Alcance del plugin:

- Generar elementos visuales dentro del motor que permitan mejorar el acceso a los componentes que conforman un nivel
- Permitir la integración de subniveles en mundos mas grandes para tener una idea general del mapa del juego
- Mejorar la organización de los elementos dentro de un nivel

- Modificar componentes por defecto para evitar trabajo al desarrollador

Fases del proyecto

- Hito 1: El plugin se podrá añadir al editor de Godot mostrando las funcionalidades básicas de cambio entre pestañas, con toda la información relativa a cada una de las ventanas dispuesta de forma correcta. La mayoría de las funcionalidades estarán todavía en construcción.
- Hito 2: Se desarrollarán las funcionalidades referidas a la construcción del mapa mediante el uso de nodos y un grafo. El objetivo de esta fase es permitir al usuario generar un archivo en el que se guarde información de su mapa y editar ese archivo mediante el plugin.
- Hito 3: Se crearán escenas que guarden información sobre el diseño del nivel y se asociarán a los nodos del grafo que representen esa escena. Con esta fase el objetivo es que los usuarios puedan diseñar los niveles que han creado en el mapa, sin preocuparse de las conexiones entre las escenas.
- Hito 4: Se crearán unos recursos especiales que el usuario podrá utilizar desde la herramienta para añadirlos de forma sencilla a las escenas. Con esta fase el usuario tendrá un elemento añadido a su editor en el que se le mostrarán los recursos que haya configurado para poder usarlos en el editor de escenas integrado de Godot. Los recursos serán instancias de escenas predefinidas por el usuario, reorganizadas de una forma cómoda para el diseño de un nivel.
- Hito 5: Se añadirá la posibilidad de crear unos elementos predefinidos con metainformación enfocado a propiedades genéricas de los recursos de Godot, mientras que los recursos del hito 4 hacen referencia al objeto que se mostrará en el juego.
- Hito 6: Se desarrollará un sistema que al integrarlo en el juego se encargue de toda la lógica de gestión de carga y descarga de las escenas del mapa, así como las conexiones entre ellas, es decir, permitirá implementar de manera sencilla la movilidad a través del mapa.
- Hito 7: Se desarrollará una funcionalidad opcional para implementar en el juego que permita visualizar un minimapa y la forma en la que el personaje lo recorre. Este minimapa dependerá de como se haya creado el mapa y será una idea aproximada de las conexiones que existen en él. Es posible que el mapa autogenerado no corresponda con la idea que tenía el diseñador en mente, por lo que se facilitará su edición una vez generado.
- Hito 8: Revisión de los archivos generados, refactorización y preparación del plugin como entrega en la versión 1.0.

Metodoloxía, estudo de viabilidade e fases principais do traballo

Espérase unha mención ou pequeno estudo sobre a viabilidade do proxecto. Tamén, o establecer a metodoloxía coa que se desenvolverá o proxecto, así como as fases principais a abordar. Debe quedar clara unha aproximación metodolóxica ao problema aplicando.

Fases:

Análisis: Se realizará una fase de análisis previa al inicio del desarrollo en la que se obtendrán los requisitos principales del producto y de la que saldrá como “entregable” un documento de análisis de requisitos.

Diseño: Se realizará un diseño que permita desarrollar el producto.

Desarrollo: La fase de desarrollo pura donde se realizará la implementación de los requisitos

siguiendo el diseño de la fase previa.

Pruebas y Validación: Se realizará una fase de pruebas y validación con un proyecto propio en el que se usará el producto final que salga de la fase de desarrollo. A su vez se validará la usabilidad del producto.

Metodología:
Kanban

Kanban es una metodología ágil en la que se trabaja Just In Time, es decir, se van generando las tareas a medida que se identifican y/o planifican. Dentro del tablero tendremos tareas sin empezar, en progreso y finalizadas, tendremos también un cuarto grupo en el que se guardarán todas aquellas tareas que hayan sido descartadas.

Esta metodología se acopla al proyecto de forma que las tareas se van a clasificar según el ciclo de vida del proyecto y se identificarán con una de las 4 fases que se consideran dentro del marco del proyecto. Se ha decidido utilizar esta metodología ya el corto tiempo de desarrollo se ajusta bien con una metodología ágil, pero las alternativas directas a Kanban, como sería por ejemplo Scrum, añaden reuniones innecesarias con un equipo que en el ámbito del proyecto es inexistente.

En general se ha planificado un ciclo de vida clásico donde tenemos presentes las 4 fases arriba mencionadas y repartidas de la siguiente forma:

Análisis - 5%

Diseño - 5%

Implementación - 80%

Pruebas y Validación - 10%

El tiempo estimado para el proyecto se ha calculado teniendo en cuenta que se realizará en un plazo que corresponde entre el 1 de Noviembre de 2023 y finalizará en torno al 31 de Enero de 2024, dejando un margen antes de la entrega de Febrero para tener una holgura hacia el final del proyecto. El proyecto se va a realizar a tiempo parcial ya que se compagina con un trabajo a tiempo completo por lo que se planifican unas 4 horas de tiempo máximas a trabajar cada día, siendo reales un número inferior. Es por esto que se deja la holgura y se planifica con el tiempo máximo de cada día.

Viabilidad:

- Tecnológica: la implementación de la solución es viable ya que existen las herramientas necesarias.
- Económica: el proyecto no supone una gestión económica más allá del propio trabajo del desarrollador que se tendrá en cuenta en el análisis.
- Alcance: el proyecto cuenta con un *pool* de requisitos amplio pero ajustables para lograr una solución en el tiempo del proyecto

Ferramentas e medios a emplear

Descripción dos elementos principais que se prevén necesarios para a consecución do TFM

Godot: motor de desarrollo de videojuegos “OpenSource”.

GScript: lenguaje de scripting propio de Godot “OpenSource”.

Notion: gestión de proyecto, tareas y metodología.

Documentación de Godot.
Git y Github: Control de versiones.
Herramientas de edición para la creación de iconos personalizados e imágenes de muestra.

Codename-core : Proyecto de muestra en el que se implementará GLE2D

Overleaf: escritura de la memoria del proyecto “OpenSource”.

Declaración responsable:

Pola presente o alumno declara que o traballo a desenvolver é orixinal e desenvolto de maneira individual. No relativo á orixinalidade, atendendo o artigo 7.4 do regulamento de Traballos Fin de Mestrado, o alumno declara que o traballos a desenvolver é suficientemente distinto doutros traballos desenvoltos na titulación, moi especialmente do realizado na materia “Prácticas en Empresa”.

☒ Si ☐ Non*

* En caso negativo, adxunte unha folla explicando en que se diferencia dos traballos previos para a valoración por parte da Comisión da entidade do traballo.

Propiedade intelectual:

O regulamento de Traballos de Fin de Mestrado da Facultade de Informática establece na sección 4, en relación ós dereitos derivados da propiedade intelectual dos traballos, o seguinte:

4.1. No caso dos traballos desenvolvidos en colaboración cunha entidade externa, a titularidade dos dereitos de propiedade e explotación dos resultados, se for o caso, rexerase polo establecido na relación contractual entre a/o estudante e a entidade externa. Neste caso, quen exerza a dirección académica non será titular dos dereitos de propiedade intelectual, salvo que se establecer doutra maneira nun documento asinado pola/o estudante, o profesorado encargado da dirección e un/ha representante da entidade externa.

4.2. No caso dos traballos desenvolvidos no ámbito do centro, a titularidade dos dereitos de propiedade intelectual, se for o caso, corresponderá á/ao estudante segundo queda recollido no apartado h) do artigo 8 do Real Decreto 1791/2010 do 30 de decembro, salvo que se establecer doutra maneira no anteproxecto asinado pola/o estudante e o profesorado encargado da dirección do TFM.

Por favor conteste á seguinte pregunta sobre a vinculación, a colaboración e a propiedade dos dereitos derivados deste traballo.

¿O proxecto vai ser realizado en colaboración cunha entidade externa?

☐ Si ☒ Non

No caso de que o traballo vai ser desenvolvido na súa totalidade no ámbito académico, indique se os dereitos derivados da propiedade intelectual son compartidos entre o/a estudante e os/as directores:

☐ Si ☒ Non

A Coruña, 16 de Outubro de **2023**

Visto e prace:

O/A(s) Director(es)/a(s)

PRESIDENTE/A DA COMISIÓN XESTORA DOS TRABALLOS FIN DE MESTRADO DO MUEI