

Programación Gráfica - (*gameplay programming*)

Práctica 2: prototipo RTS

- **OBJETIVOS** desarrollar un prototipo de un videojuego RTS con Unity cubriendo distintas mecánicas jugables (detalladas más adelante).
- **COMPETENCIAS** demostrar la asimilación de los conceptos vistos y desarrollados durante las clases de la asignatura. Utilizar los conocimientos técnicos necesarios para implementar un prototipo de videojuego con diversos elementos y funcionalidades detallados más adelante.
- **ASPECTOS A TENER EN CUENTA**
 - Se recomienda trabajar con el material desarrollado en clase, cuyo código puede ser expandido para cumplir con la funcionalidad requerida.
 - El proyecto de Unity deberá funcionar sobre el editor con versión **2021.3.2f1**
 - La entrega de la práctica deberá de estar acompañada de una breve **memoria** (de entre 4 y 7 páginas) que incluya:
 - Un breve informe sobre el desarrollo del proyecto, detallando los distintos elementos que componen el videojuego (unidades, base, máquinas de estados, controles/instrucciones y otros detalles que se consideren importantes)
 - Descripción sobre el desarrollo de la implementación, destacando aspectos que han resultado más complicados u otros que hayan supuesto un mayor interés
 - Conclusiones con discusión sobre el resultado del proyecto
- **REQUISITOS:**
 - Funcionalidad básica del prototipo:
 - El jugador puede seleccionar una o varias unidades y ordenarles distintas acciones en función de su tipo
 - Existen dos tipos de unidades en el ejército: recolectores y artillería
 - Existe una estructura en el mapa que actúa como base del ejército, y cuando está seleccionada permite crear nuevas unidades pulsando la tecla asignada
 - Sobre las unidades recolectoras:
 - Implementan el comportamiento con la máquina de estados base, pueden atacar cuerpo a cuerpo

- **Opcionalmente** tienen la capacidad de recoger algún recurso que actúa como economía en el juego (minerales, gas, piedra...)
- El proceso de recolección es automático una vez el usuario ha seleccionado a la unidad y ha indicado que se dirija al lugar designado para los recursos (mina)
 - Una vez la unidad ha llegado a este lugar, comienza la extracción (extrayendo X unidades cada Y segundos)
 - Cuando la unidad está cargada (ha llegado a acumular un número máximo de recursos), se dirige a la base a dejar estos recursos
 - Cuando llega a la base, deja los recursos y se añaden al contador de recursos del ejército
 - La unidad vuelve a dirigirse de nuevo al lugar designado para los recursos (mina)
- Sobre las unidades de artillería:
 - Tienen la capacidad de ejercer daño a distancia a las unidades enemigas (disparar) tras comprobar que estas estén realmente a vista (y no únicamente dentro de su esfera de visión)
 - Además, si están en estado *idle* atacarán a las unidades enemigas cuando entren en su área de visión
- Detalles sobre la implementación:
 - Las unidades seleccionadas cambian su aspecto visual de alguna manera (por ejemplo cambiando el color de un *outline*)
 - Las unidades se desplazan por el escenario utilizando la malla de navegación de Unity (NavMesh)
 - Existe una **matriz de distancias** para comunicar a las unidades si existen enemigos en su área de visión. La actualización de las distancias de esta matriz se hará siguiendo un método secuencial y no de toda la matriz al completo en cada *update*.
 - La lógica de las unidades funciona con una máquina de estados jerárquica:
 - La primera capa contiene la lógica necesaria compartida por todos los tipos de unidades
 - La segunda capa implementa los estados particulares de cada tipo de unidad

● EVALUACIÓN

La calificación de la práctica supone un **40%** de la nota final de la asignatura

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

- Funcionamiento del prototipo y cobertura de los requisitos establecidos previamente

- Estructura y claridad del código
- Desarrollo de la memoria

- **OTRAS CONSIDERACIONES**

El desarrollo de la práctica es **individual**.

Se entregará el proyecto en un fichero zip que incluirá el proyecto de unity completo y totalmente funcional. Este zip estará nombrado siguiendo el siguiente esquema:

Apellido1Apellido2_Nombre.zip.

Las entregas fuera de plazo contarán con una penalización del 20%.

Cualquier sospecha de copia entre dos o más prácticas o de uso de código obtenido en internet invalidará la entrega y conllevará la asignación de suspenso a todos los alumnos involucrados.

El uso de material obtenido en internet podrá suponer el requerimiento de una defensa individual con el profesor

Tras lo acordado en clase, la fecha límite para la entrega en el Campus Virtual de esta práctica es el domingo 28 de mayo a las 23:59.