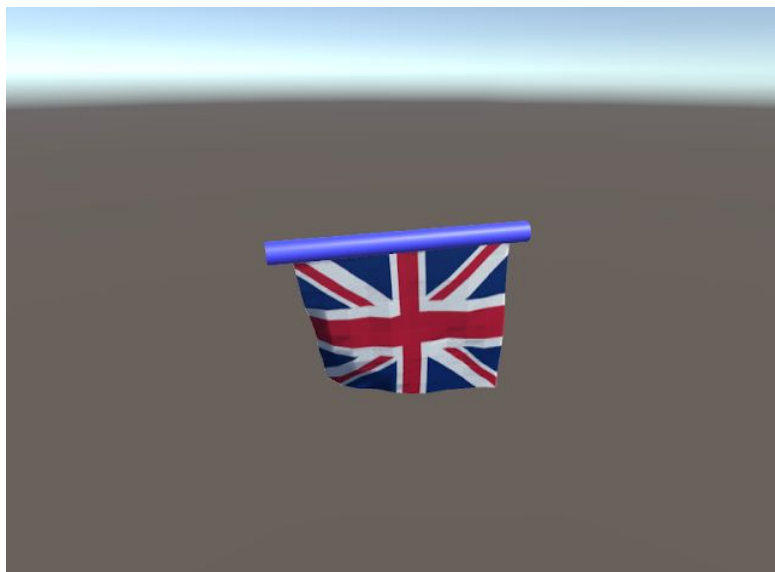




Universidad  
Rey Juan Carlos

# PRÁCTICA 1: ANIMACIÓN TELA 3D



Pablo García Sánchez

Animación 3D

Diseño y Desarrollo de  
videojuegos

Curso 2019/2020

Fecha de entrega: 19/04/2020

## 1. Instrucciones de ejecución

Para poder visualizar el proyecto es necesario tener la versión 2018.4.19f1 de Unity. Para cargar la escena hay que ejecutar “Exercise 1”. Cuando se abra la escena, pulsar el botón de “Play” y quitar el Tick del parámetro *Paused* para que se reproduzca la animación.

## 2. Simulación y selección de parámetros.

La escena está compuesta por un GameObject Plane. Se le ha añadido el script de comportamiento MassSpringCloth. Este script contiene todo el comportamiento y simulación de la tela 3D. Para la simulación se pueden retocar diferentes parámetros del script como son: TimeStep, Gravedad, método de integración (Explícito o implícito), Rigidez (para los muelles de tracción), Rigidez de Flexión (para los muelles de Flexión), Masa de los nodos, DumpingAlpha (amortiguamiento de los nodos), DumpingBeta (amortiguamiento de las aristas). Además se ha creado un Cilindro 3D que sujeta la malla. Para que la fijación se produzca hay que añadir el comportamiento “Fixer” al objeto 3D y añadirlo a los elementos Fixers en MassSpringCloth, dentro de sus parámetros. Un parámetro adicional que se han implementado es la fuerza del viento en los diferentes ejes XYZ.

## 3. Elementos implementados.

El comportamiento se ha creado principalmente en el MassSpringCloth. Modificando el PhysicsManager utilizado en clase, se han inicializado los nodos y muelles utilizando los componentes de la malla (vértices y triángulos). Se han actualizado sus posiciones y calculado las fuerzas respectivas que se aplican para que se produzca la animación.

Los scripts Node y Spring han sido modificados del proyecto base Malla3DVoid para utilizarlos como estructura de datos, puesto que en este proyecto no forman parte de la escena como objetos 3D. En estas clases se han inicializado sus variables, creado su constructores dónde pasarles los parámetros del MassSpringCloth y modificado el método de Computeforces() según las físicas de amortiguamiento del temario.

El script “Fixer” se ha creado para poder fijar los nodos con el Objeto collider de la escena (en este caso el cilindro).

El script Edge se ha usado para inicializar previamente las aristas de la malla. Para comparar y eliminar duplicadas, se ha creado un script EdgeComparer que implementa un método Compare() dónde se comparan elementos Edge y se ordenan de menor a mayor.

Adicionalmente se ha creado un script Triangles para poder implementar una fuerza de viento. Para ello se ha creado una lista de triángulos de la clase Triangles dónde se han pasado como parámetros los 3 nodos y posteriormente se han calculado las diferentes variables para poder aplicar la fórmula del viento y actualizado la fuerza de esos nodos.