

Práctica 3

Simulación de telas 3D

Jesús Téllez Serrano

1. Guía para abrir y ejecutar el proyecto de simulación de telas en Unity v2017.3.1f1

- Ejecutamos Unity v2017.3.1f1
- Open, seleccionamos la carpeta PracticaTela que se encuentra dentro de la carpeta Practica3.
- En principio los parámetros del Script MassSpringCloth se encuentran inicializados correctamente, si no es el caso se adjuntan los parámetros más adelante.
- Presionamos el botón play de Unity
- Presionamos la tecla 'p' para comenzar la simulación

Parámetros:

Time Step:		0.01	
Gravity:	0	-9.81	0
Integration method:		Symplectic	
Mass		0.1	
Stiffness Traccion		200	
Stiffness Flexion		10	
Alpha		0.2	
Beta		0.01	
Modo Debug		uncheck	
Select Vertex			
Size		2	
Element0		Cube(Box Collider)	
Element1		Cube(1)(Box Collider)	
Cylinder		Cylinder(GameObject)	
Viento	0	0	-1
Fuerza Viento		0.2	

2. Requisitos realizados:

Requisito 1: Componente MassSpringCloth para simulación de superficie eástica.

Requisito 2: Componente Fixer para fijar nodos

Se ha realizado utilizando los Collider de los GameObjects y la función bounds.Contains() para ver si el vértice está dentro del Collider.

Requisito 3: Muelles de tracción y muelles de flexión

Las aristas duplicadas se evitan utilizando un Diccionario de Edges como clave (dos nodos ordenados siempre de la misma forma) y el nodo

opuesto como valor. Cuando añadimos por primera vez los nodos se crea la arista tracción entre ellos, y si ya se encontraban los nodos se crea la arista flexión de los vértices opuestos.

3. Funcionalidades Adicionales:

Amortiguamiento: proporcional a la masa en nodo (parámetro Alpha) y proporcional a la rigidez en muelle (parámetro beta).

Fuerza viento: Funcion CalcularViento en MassSpringCloth que según el área del triangulo y la normal de éste, calcula la fuerza que le añade a cada nodo del triángulo.

Aspectos visuales: Añadido un shader al plano en el que se ha desactivado el "Cull" para que se vean las dos caras del plano.