

# **ANEXO V: Documentación técnica**

## **Discovering 2.0: La aplicación que enseña curiosidades sobre el mundo animal haciendo uso de realidad virtual**

Trabajo de Fin de Grado

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

Julio de 2023

Autora

Cristina Alejandra Crespo Jiménez

Tutores

Gabriel Villarrubia González

André Filipe Sales Mendes



# ANEXO V: Documentación técnica

## Índice

1. Introducción.....	1
2. Estructura del sistema.....	1
3. Especificación de la documentación.....	1
4. Referencias bibliográficas.....	7



# Índice de figuras

Figura 1: Portada de la documentación.....	1
Figura 2: Class List.....	2
Figura 3: NotebookMenu Class.....	3
Figura 4: OceanNotebook Class.....	4
Figura 5: TriggerMenu Class.....	5
Figura 6: UserManagement Class.....	6

# 1. Introducción

El objetivo de este anexo es proporcionar a las personas ajenas al proyecto una comprensión clara del código fuente y la estructura del sistema.

## 2. Estructura del sistema

El código fuente del videojuego realizado en Unity se encuentra en la carpeta `./Unity/scripts`. A parte de los ficheros, se encuentra una carpeta `./Unity/scripts/documentación` que contiene los diferentes *HTML* de la documentación realizada con *Doxygen*.

## 3. Especificación de la documentación

Como se ha dicho en el anterior apartado, se ha empleado la herramienta *Doxygen* para la generación de la documentación de los archivos del lenguaje C# de Unity [1].

Este tipo de herramientas proporcionan una visualización mucho más clara y organizada del código escrito mediante archivos *HTML*. Tan sólo tienes que añadir en tu código lo siguiente para que pueda generarlo [2]:

- `///brief` (aquí se inserta el comentario, si es antes de una función, lo que hace)
- `///param` (aquí se inserta las variables que se le pasan como parámetros)
- `///return` (en el caso de que tu función devuelva algún valor, se comenta aquí)

Para poder visualizar la documentación generada, se deberá abrir el fichero `./Unity/scripts/documentacion/html/index.html` que nos mostrará lo siguiente:

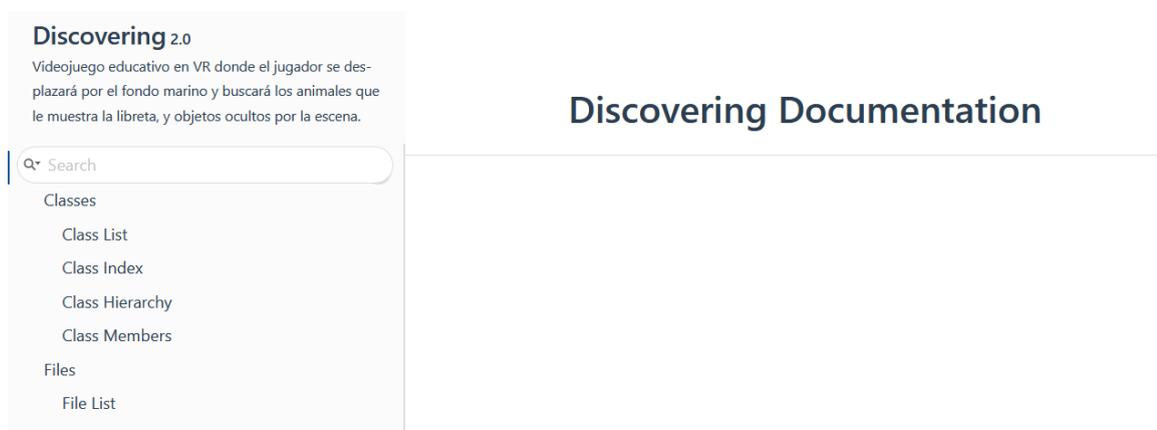
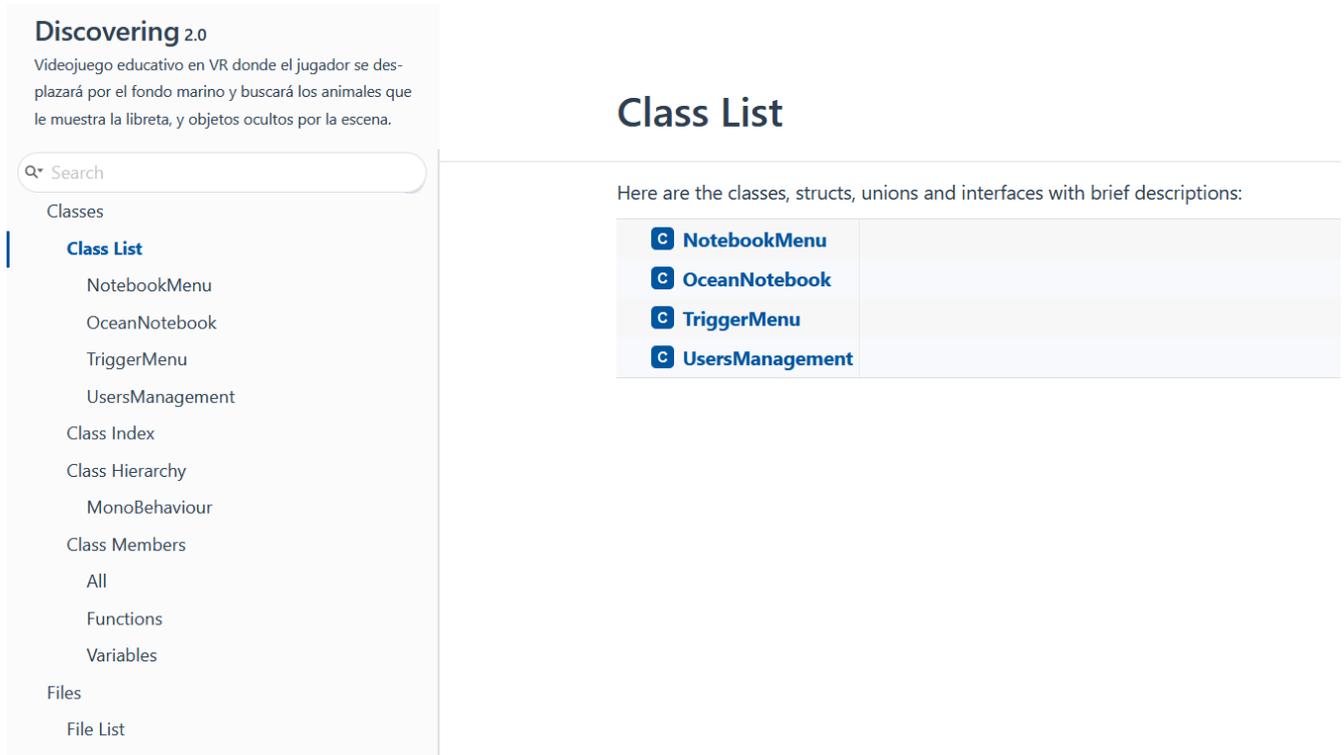


Figura 1: Portada de la documentación

Para acceder al resto de la documentación tan sólo nos bastaría con navegar por las diferentes páginas que se nos muestra a la izquierda de la *Figura 1*.



**Discovering 2.0**  
Videojuego educativo en VR donde el jugador se desplazará por el fondo marino y buscará los animales que le muestra la libreta, y objetos ocultos por la escena.

Search

Classes

- Class List**
- NotebookMenu
- OceanNotebook
- TriggerMenu
- UsersManagement
- Class Index
- Class Hierarchy
  - MonoBehaviour
- Class Members
  - All
  - Functions
  - Variables
- Files
  - File List

## Class List

Here are the classes, structs, unions and interfaces with brief descriptions:

<b>C</b> <b>NotebookMenu</b>	
<b>C</b> <b>OceanNotebook</b>	
<b>C</b> <b>TriggerMenu</b>	
<b>C</b> <b>UsersManagement</b>	

**Figura 2: Class List**

## Discovering 2.0

Videojuego educativo en VR donde el jugador se desplazará por el fondo marino y buscará los animales que le muestra la libreta, y objetos ocultos por la escena.

Search

Classes

Class List

**NotebookMenu**

OceanNotebook

TriggerMenu

UsersManagement

Class Index

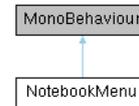
Class Hierarchy

Class Members

Files

## NotebookMenu Class Reference

Inheritance diagram for NotebookMenu:



### Public Member Functions

void	<b>BlockedLevel</b> ()	Activa el sonido de bloqueo cuando se intenta acceder a un nivel bloqueado.
void	<b>SelectedLevel</b> ()	Activa el sonido de selección cuando se accede a un nivel disponible.
void	<b>RemoveMenu</b> ()	Oculto el menú de la libreta.
void	<b>ExitGame</b> ()	Hace visible la confirmación al querer salir del juego.
void	<b>ExitConfirmation</b> ()	Sale de la aplicación.
void	<b>LoadOcean</b> ()	Carga la escena del océano.

### Public Attributes

AudioSource	<b>blocked</b>
AudioSource	<b>selected</b>
GameObject	<b>menu</b>
GameObject	<b>notebook</b>
GameObject	<b>confirmation</b>

### Member Function Documentation

#### ◆ BlockedLevel()

void NotebookMenu.BlockedLevel ( )

Activa el sonido de bloqueo cuando se intenta acceder a un nivel bloqueado.

#### ◆ ExitConfirmation()

void NotebookMenu.ExitConfirmation ( )

Sale de la aplicación.

Figura 3: NotebookMenu Class

## Discovering 2.0

Videjuego educativo en VR donde el jugador se desplazará por el fondo marino y buscará los animales que le muestra la libreta, y objetos ocultos por la escena.

Search

### Classes

#### Class List

NotebookMenu

**OceanNotebook**

TriggerMenu

UsersManagement

#### Class Index

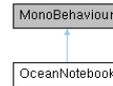
Class Hierarchy

Class Members

Files

## OceanNotebook Class Reference

Inheritance diagram for OceanNotebook:



### Public Member Functions

void	<b>RemoveMenu</b> ()	Oculto el menú de la libreta.
void	<b>ExitGame</b> ()	Hace visible la confirmación al querer salir del juego.
void	<b>ExitConfirmation</b> ()	Sale de la aplicación.
void	<b>NotExit</b> ()	Oculto la confirmación.
void	<b>TurtleUnblock</b> ()	Comprueba si la tortuga ha sido ya encontrada previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("turtle")</b> ) y llama a la función <b>Turtle()</b> .
void	<b>CoralUnblock</b> ()	Comprueba si el coral ha sido ya encontrado previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("coral")</b> ) y llama a la función <b>Coral()</b> .
void	<b>BlueWhaleUnblock</b> ()	Comprueba si la ballena azul ha sido ya encontrada previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("blue whale")</b> ) y llama a la función <b>BlueWhale()</b> .
void	<b>HumpbackWhaleUnblock</b> ()	Comprueba si la ballena jorobada ha sido ya encontrada previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("humpback whale")</b> ) y llama a la función <b>HumpbackWhale()</b> .
void	<b>SeaHorseUnblock</b> ()	Comprueba si el caballito de mar ha sido ya encontrado previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("sea horse")</b> ) y llama a la función <b>SeaHorse()</b> .
void	<b>CrabUnblock</b> ()	Comprueba si el cangrejo ha sido ya encontrado previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("crab")</b> ) y llama a la función <b>Crab()</b> .
void	<b>HermitCrabUnblock</b> ()	Comprueba si el cangrejo ermitaño ha sido ya encontrado previamente (si es la primera vez, activa la estrella que se mostrará en la libreta donde aparecen todos los animales y llama a las funciones <b>UsersManagement.UpdateNumOceanAnimals()</b> y <b>UsersManagement.UpdateOceanAnimals("hermit crab")</b> ) y llama a la función <b>HermitCrab()</b> .

Figura 4: OceanNotebook Class

## Discovering 2.0

Videojuego educativo en VR donde el jugador se desplazará por el fondo marino y buscará los animales que le muestra la libreta, y objetos ocultos por la escena.

Search

Classes

Class List

NotebookMenu

OceanNotebook

**TriggerMenu**

UsersManagement

Class Index

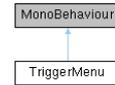
Class Hierarchy

Class Members

Files

## TriggerMenu Class Reference

Inheritance diagram for TriggerMenu:



### Public Member Functions

void **OnTriggerEnter** (Collider otherCollider)

Cuando entra en contacto el jugador con la libreta, se muestra el menú, y se genera el respawn de la libreta.

### Public Attributes

GameObject **menu**

GameObject **notebook**

Vector3 **spawnNotebook**

### Member Function Documentation

#### ◆ OnTriggerEnter()

void TriggerMenu.OnTriggerEnter ( Collider otherCollider )

Cuando entra en contacto el jugador con la libreta, se muestra el menú, y se genera el respawn de la libreta.

#### Parameters

**Collider** collider del jugador

### Member Data Documentation

#### ◆ menu

GameObject TriggerMenu.menu

#### ◆ notebook

GameObject TriggerMenu.notebook

#### ◆ spawnNotebook

Vector3 TriggerMenu.spawnNotebook

Figura 5: TriggerMenu Class

## Discovering 2.0

Videojuego educativo en VR donde el jugador se desplazará por el fondo marino y buscará los animales que le muestra la libreta, y objetos ocultos por la escena.

Search

### Classes

#### Class List

NotebookMenu

OceanNotebook

TriggerMenu

**UsersManagement**

Class Index

Class Hierarchy

Class Members

Files

## UsersManagement Class Reference

Inheritance diagram for UsersManagement:



### Public Member Functions

void	<b>CheckRegister</b> ()	Comprueba que los datos introducidos por el usuario no estén ya registrados llamando a la función Register(), si no lo están muestra la pantalla de registro hecho correctamente, sino muestra la pantalla de datos ya registrados.
void	<b>CheckLogin</b> ()	Comprueba que los datos introducidos por el usuario estén ya registrados llamando a la función Login(), si no lo están muestra la pantalla de datos incorrectos, sino muestra la pantalla de login hecho correctamente.
void	<b>GetNumOceanAnimals</b> ()	Crea una conexión con Firebase para coger el dato del número de animales del oceano encontrados por el usuario actual.
void	<b>GetOceanAnimals</b> ()	Crea una conexión con Firebase para coger la lista de animales del oceano encontrados por el usuario actual, y llama a la función <b>OceanNotebook.RecogniseOceanAnimals(string)</b> para cargar los datos del usuario actual.
void	<b>GetNumOceanMysteris</b> ()	Crea una conexión con Firebase para coger el dato del número de objetos ocultos del oceano encontrados por el usuario actual.
void	<b>GetOceanMysteris</b> ()	Crea una conexión con Firebase para coger la lista de objetos ocultos del oceano encontrados por el usuario actual, y llama a la función <b>OceanNotebook.RecogniseOceanMysteris(string)</b> para cargar los datos del usuario actual.
void	<b>UpdateNumOceanAnimals</b> ()	Crea una conexión con Firebase para actualizar el dato del número de animales del oceano encontrados por el usuario actual.
void	<b>UpdateOceanAnimals</b> (string animal)	Crea una conexión con Firebase para actualizar la lista de animales del oceano encontrados por el usuario actual.
void	<b>UpdateNumOceanMysteris</b> ()	Crea una conexión con Firebase para actualizar el dato del número de objetos ocultos del oceano encontrados por el usuario actual.
void	<b>UpdateOceanMysteris</b> (string mystery)	Crea una conexión con Firebase para actualizar la lista de objetos ocultos del oceano encontrados por el usuario actual.

### Public Attributes

InputField	<b>nameReg</b>
InputField	<b>passReg</b>
InputField	<b>nameLog</b>
InputField	<b>passLog</b>
Text	<b>registerName</b>
Text	<b>loginName</b>
Text	<b>oceanA</b>
Text	<b>oceanM</b>
GameObject	<b>registerGood</b>
GameObject	<b>registerBad</b>
GameObject	<b>loginGood</b>
GameObject	<b>loginBad</b>

Figura 6: UserManagement Class

## 4. Referencias bibliográficas

[1] Unity Package Master. (2021, 29 Mayo). *Doxygen Generator Tutorial*.

[https://www.youtube.com/watch?v=ltJgXJjS\\_YQ&ab\\_channel=UnityPackageMaster](https://www.youtube.com/watch?v=ltJgXJjS_YQ&ab_channel=UnityPackageMaster)

[2] *Doxygen Manual: Overview*. Doxygen. <https://www.doxygen.nl/manual/index.html>