



**EPS**

Escola Politècnica

**UdG**

Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Eng. Tècn. Informàtica de Sistemes. Pla 2001

**Títol:** Entorn de creació d 'exercicis per l' estimulació de la memòria i la psicomotricitat fina

**Document:** Resum

**Alumne:** Jordi Artau Moreno

**Director/Tutor:** Immaculada Boada Oliveras

**Departament:** Informàtica i Matemàtica Aplicada

**Àrea:** LSI

**Convocatòria** (mes/any): 09/2012

# 1 Introducció

La demència es caracteritza per una sèrie de dèficits cognitius múltiples que impliquen un deteriorament de la memòria. Entre els símptomes de la demència hi ha el deteriorament de la memòria i la pèrdua de la psicomotricitat fina. Per tractar aquestes pèrdues, una vegada fet el diagnòstic, els pacients poden assistir a tallers en els quals es plantegen diferents tipus d'exercicis per tal de recuperar o evitar incrementar la pèrdua d'aquestes facultats. Els exercicis que es realitzen en aquests tallers els preparen els diferents professionals especialitzats que hi treballen. Preparar les activitats pot ser un procés laboriós i és per aquest motiu que hi ha poca varietat d'exercicis.

La psicomotricitat fina determina la capacitat de realitzar moviments els quals requereixen certa precisió i control. La pèrdua d'aquesta capacitat es pot frenar o alentir amb la realització d'exercicis que estimulen aquestes extremitats (normalment mans i dits).

La falta de software per l'ajuda i seguiment del pacients amb demència ha fet que ens plantejem desenvolupar un sistema que permeti als professionals de l'àmbit obtenir una eina que els faciliti la recuperació d'aquests pacients a més d'estimular-los per a millorar la psicomotricitat fina.

## 2 Objectius

L'objectiu d'aquest projecte és explotar la tecnologia de videojocs per crear un entorn que permeti dissenyar diferents exercicis que potenciïn la memòria i la psicomotricitat fina. Els exercicis consistiran en la visualització d'un circuit en 3 dimensions pels quals el pacient haurà de fer circular un objecte. L'objectiu és desenvolupar un entorn que permeti crear qualsevol tipus de circuit, elaborar exercicis i poder-los puntuar de forma automàtica.

## 3 Eines utilitzades

Per assolir el nostre objectiu s'ha desenvolupat una aplicació usant Unity

El llenguatge escollit per a la implementació del projecte ha estat el C Sharp.

El sistema d'emmagatzemament de dades utilitza fitxers en format XML

guardats a memòria.

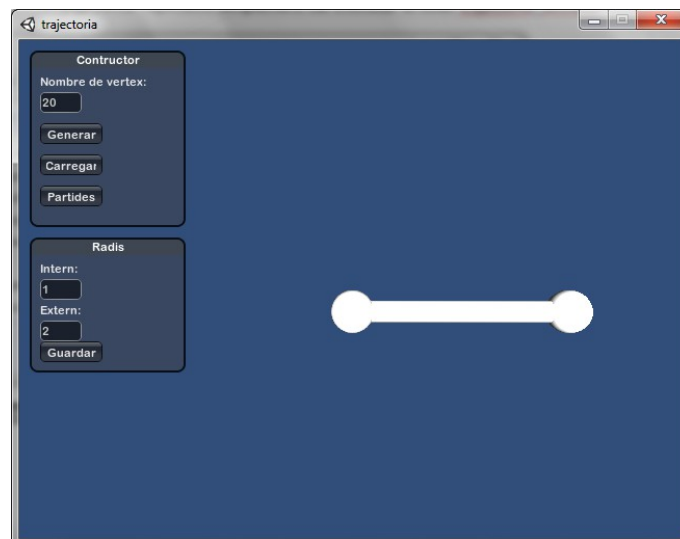
L'ús d'aquesta aplicació està pensat per a ordinadors personals, preferiblement amb sistema operatiu Windows XP o superiors.

## 4 Entorn desenvolupat

En aquest apartat es mostren algunes de les pantalles resultants de l'aplicació, la seva funcionalitat, i com utilitzar-ne les opcions.

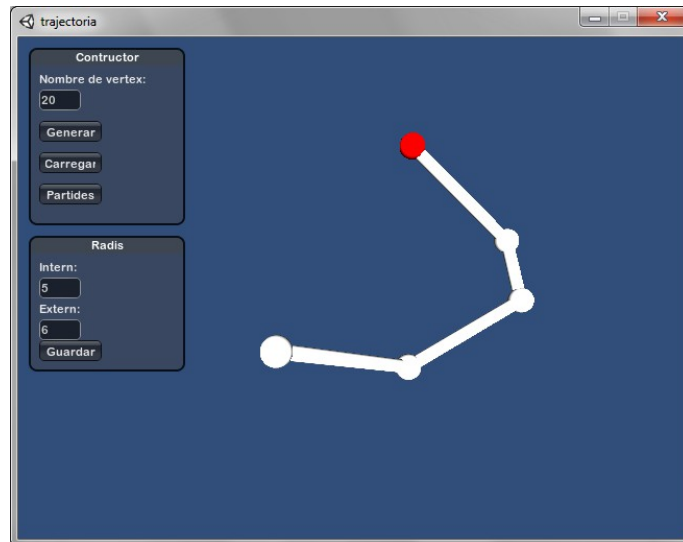
### 4.1 Creació i edició de la trajectòria base

La pantalla següent mostra la trajectòria inicial de 2 punts sobre la que s'ha de treballar, per tal de generar una trajectòria per on passarà el circuit.



*Pantalla 1: trajectòria inicial.*

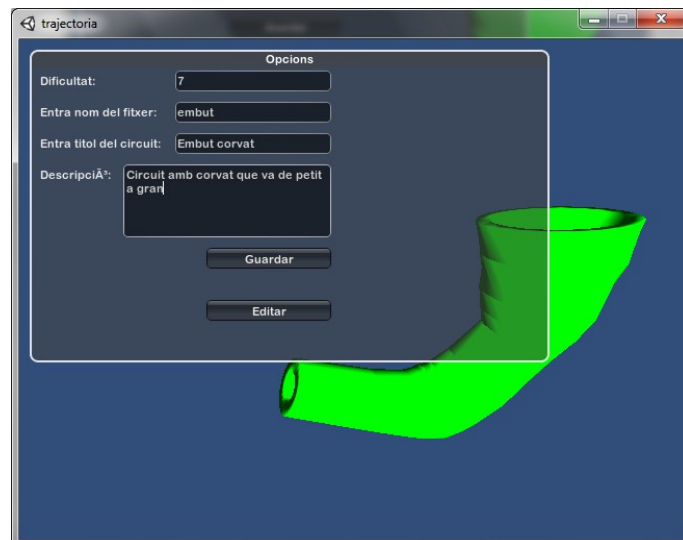
Després de treballar sobre la trajectòria inicial es pot aconseguir, per exemple, un model com el de la següent imatge



*Pantalla 2: exemple de trajectòria*

## 4.2 Guardar o editar circuit

Un cop finalitzada la trajectòria es pot generar un circuit a partir d'ella, mostrant-se per pantalla el circuit resultant i facilitant-ne les opcions de guardar o editar.

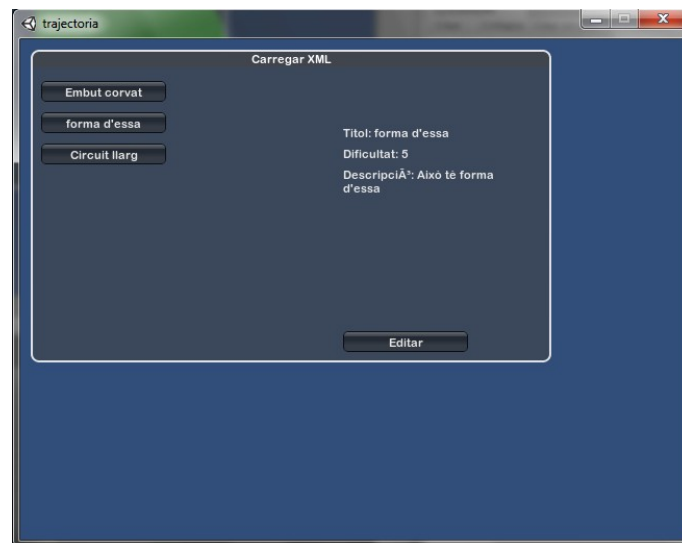


*Pantalla 3: Opcions del circuit*

## 4.3 Llistat de circuits guardats

La següent imatge mostra la pantalla on es pot seleccionar un circuit per tal de

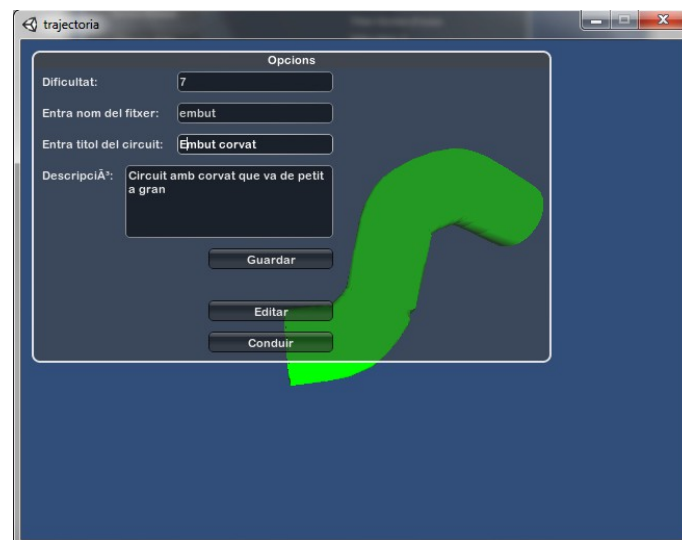
reeditar-lo.



*Pantalla 4: Llista de circuits*

#### 4.4 Conducció del circuit: Partida nova

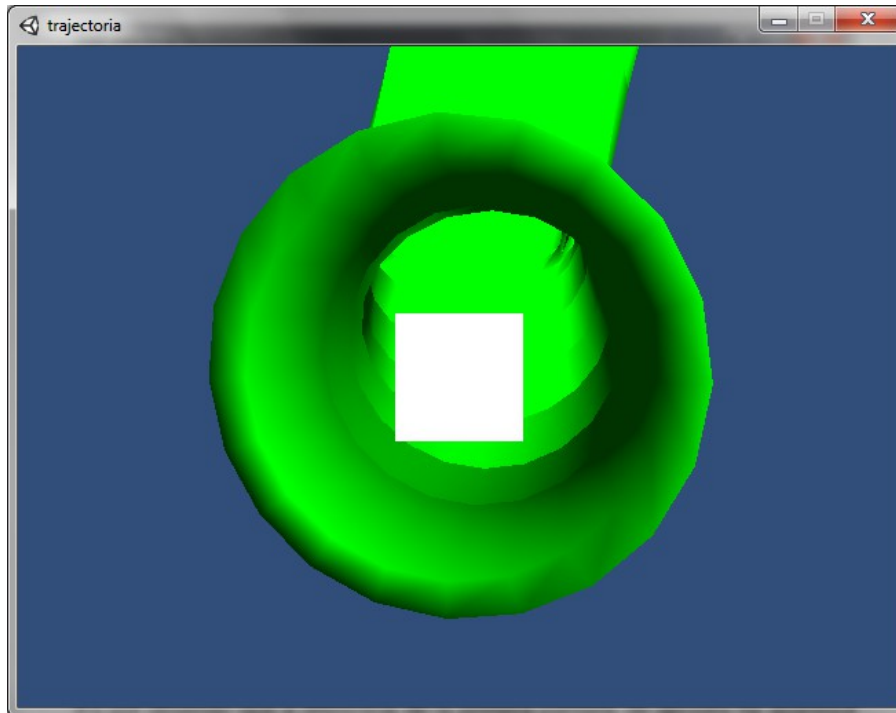
En aquest punt es pot observar la pantalla d'opcions del circuit amb el botó de conduir, per tal de començar una partida nova.



*Pantalla 4: Opció de conducció*

Un cop començada la partida s'obté un objecte que s'ha de dirigir per l'interior

del circuit, tal i com es pot veure en la següent pantalla.



*Pantalla 5: Conducció del circuit*

## 4.5 Llistar partides guardades

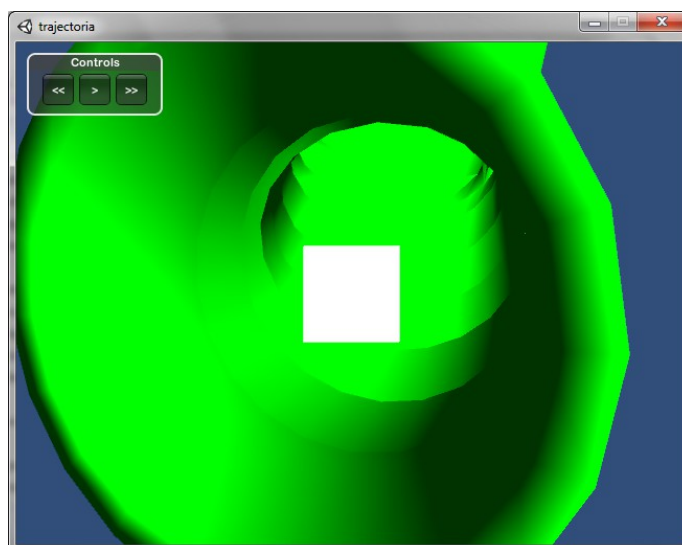
Durant aquest procés es poden veure les diferents partides guardades a memòria, per tal d'observar-ne la informació i reproduir-la tal i com es va jugar.



*Pantalla 6: Llistat de partides*

## 4.6 Reproducció de la partida

En la següent pantalla s'observa el circuit associat a la partida en reproducció, l'objecte a dirigir i les opcions d'avançar, retrocedir, play i pausa.



*Pantalla 7: Reproducció de la partida*

## 5 Valoració Final

Tot i que l'aplicació satisfà els requisits establerts, es pot valorar la possibilitat de millores i ampliacions per tal d'optimitzar-ne el funcionament.

Un dels punts millorables en usabilitat és l'edició de la trajectòria, mentre l'usuari va configurant la trajectòria podria mostrar una previsualització del circuit final a temps real.

Una altra qüestió a millorar seria la presentació de la pantalla de conducció, visualment es pot millorar aplicant objectes i imatges de decoració per tal que el pacient tingui una visió del joc més divertida.

La millora en el rendiment de l'aplicació és un tema a valorar, tot i que es pot executar en qualsevol PC actual sense problemes en alguns moments del procés de conducció, quan l'objecte col·lidiona amb el circuit i aquest últim es deforma, alguns ordinadors de característiques limitades es saturen i ralentitzen el procés.

Podria ser que l'usuari pacient vegi el joc una mica monòton a mesura de usar-

lo, per a solucionar aquest fet es podria adaptar el joc i en comptes de generar un circuit tancat, podria crear camins o punts que l'usuari hagués de seguir o unir, d'aquesta manera hi hauria diferents varietats de joc.

Veient que les aplicacions realitzades amb Unity accepten un notable nombre de plataformes, es podria valorar exportar l'aplicació a altres sistemes.

Un altre punt a nivell tècnic que pot millorar el projecte és la possibilitat de crear camins alternatius al circuit (bifurcacions), per tal que l'usuari no només hagi de seguir una trajectòria, sinó que tingui la possibilitat de decidir per on passar.