 

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Escuela Politécnica

<Grado en ingeniería informática en Computadores>

Trabajo Fin de Grado

<Sava Drow>

<Nombre y Apellidos del Autor>

<Convocatoria, Año>

 

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Escuela Politécnica

< Grado en ingeniería informática en Computadores >

Trabajo Fin de Grado

< Sava Drow >

Autor: <David Omar Flaity Pardo>

Tutor: <Antonio Silva Luengo>

Co-Tutor/es: <---->

**Tribunal Calificador**

Presidente: <Nombre y Apellidos>

Secretario: <Nombre y Apellidos>

Vocal: <Nombre y Apellidos>

**ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**RESUMEN**

Los objetivos de este **TFG** se resumen en los siguientes puntos.

* Investigación del estado del arte en **agentes no humanos de control del comportamiento**, ya sean basados en redes neuronales o en heurísticas, así como la creación de un agente de este tipo.
* Creación de un sistema de comunicación a través de la red, que permita la **interacción entre dos o más clientes**, que ejecutan una misma aplicación.
* Estudio de **algoritmia compleja**, comprendiendo búsqueda de caminos, creación de elementos gráficos compuestos, y control de imágenes con estructuras de tipo **LUT (look up table)**.

Para satisfacer estos objetivos, se ha realizado una aplicación gráfica propia, para poder construir los aspectos prácticos necesarios, y alcanzar los objetivos anteriormente mencionados.

La **metodología** de desarrollo se ha basado en el proceso iterativo e incremental, creando distintas versiones de la aplicación, y añadiendo funcionalidades a la vez que se cumplía los objetivos en cada iteración.

El trabajo se ha enfocado, en la parte práctica, en tener un sistema y una estructura funcionales en una aplicación que fuera, al menos, interesante y distinto a todo lo que hay públicamente. De esta manera, este trabajo podría servir para llenar el portafolio de trabajos propios del graduado, así como un proyecto público que pudiese ser usado, con un fin ocioso.

En la porción de indagación, se prioriza la fracción sobre inteligencia artificial, al ser de las ciencias más novedosas, útiles, y de moda, que existen en la actualidad. La exploración ha sido extensa, y para la implementación de los últimos sistemas, se requiere una cantidad de tiempo y materiales que sobrepasan la situación actual del autor de este trabajo. Sin embargo, se han implementado sistemas jugadores con suficiente complejidad para que sea interesante crear y analizar.

En conclusión, como autor, he adquirido conocimientos sobre las ramas que me interesan, y creado un programa satisfactorio en el camino.

* ¿Qué hay ya hecho sobre el tema elegido? Explica brevemente la metodología y el enfoque de tu estudio.
* ¿Qué has descubierto? Proporciona un resumen de los resultados más importantes y tu conclusión.
* ¿Qué significan tus resultados? Sintetiza los puntos clave de la discusión y presenta recomendaciones.

**SUMMARY**

The initial objectives of my final graduation project (This one that you are reading), include the following ones:

* Investigation over the current state of the art and cutting edge advancements in **non human behavior** **control agents**, whether they are based on neural networks with deep learning, or heuristic algorithms.
* The building of a communication system through the network, that allows interaction **between two or more users**, executing the same application.
* Study and implementation of complex algorithms, that comprehend paths exploration and search, multiple image control and management, a complex builder of graphic elements, and the use of **LUT tables (look up table).**

To meet those goals, I have succeeded in creating my own graphic application, that provides the essential structure to support the creation of the necessary systems.

Talking about development methodology, I have followed the iterative and incremental process. This one follows a spiral, returning a working application version in each loop, and adding features and functionality over this one in the next. We reached the targets in the way, or course.

The main focus of this project has been, in the practical part, **to create and sustain a working application** that is interesting, and different from everything that is out there (publicly, at least), and of my own making. Like this, it also serves the purpose of filling this graduate’s portfolio, and the purpose of being a fun application that people will use of their own volition.

Regarding researching, the artificial intelligence fraction has been given priority, due to its recent peak in popularity, usefulness and future prospects. After the process, we can conclude that the implementation of the latest kind of systems and breakthroughs, have requirements (of time and resources) that the alumni cannot possible satisfy in his currently situation. In spite of that, working non human subsystems, with enough complexity to be worth to review it, have been added.

In conclusion, as the author, I have acquired knowledge over the branches that interest me, and created a satisfactory program along the journey.

**INTRODUCCIÓN**

Este trabajo de fin de grado ha alcanzado todos los objetivos iniciales, que se detallan a continuación.

1.- Investigación del estado del arte actual en la materia de inteligencia artificial, comprendiendo esto estructuras de datos como capas neuronales de distintos tipos, que forman redes neuronales complejas, algoritmos heurísticos con guardado de tablas que transponden entre cada ejecución de los mismos, y una mezcla de ambos para conseguir el mayor resultado.

2.- La creación y funcionamiento de agentes no jugadores en un entorno propio, cuyo comportamiento lógico está basado en algoritmos de heurística, con mejoras para incrementar el resultado conseguido por dichos algoritmos.

3.- Creación y funcionamiento de un sistema de comunicación entre dos o más usuarios a través de la red, mediante mensajes internos JSON, que consigue que todos los extremos sean conscientes de la interacción que mantienen, ya que se muestran las distintas acciones externas en la aplicación.

En el proceso de investigación, se ha estudiado el estado del arte de la inteligencia artificial en aplicaciones gráficas (o juegos),

En la introducción se detallan los objetivos y el alcance, es decir, el propósito que tenías al realizar el trabajo.

Este apartado puede incluir de manera general uno o varios de los siguientes aspectos:

Intención del autor, tesis o hipótesis del trabajo.

El planteamiento del problema.

Información sobre los antecedentes.

Metas, objetivos y tipo de investigación.

**INVESTIGACIÓN: ESTADO DEL ARTE**

Redes neuronales y funciones de activacion, tipos y cuales se usan en la practica

StockFish y heuristicas

DeepMind y alphago.

Q Learning Y Q deep learning. Checkear bibliografias

**IMPLEMENTACIÓN Y METODOLOGÍA**

Esquema de metodología

Cada iteración y su implementación (Distintas funcionalidades)

Plazos aproximados y separación en etapas.

**PROCESO DE DESARROLLO**

Pygame, librería, y esqueleto del juego básico con gráficas y figuras

Detalles acerca de las estructuras del juego

Algorimo de control de imágenes para ahorro de memoria

Sistema de servidor y cliente

Sistema de intercambio de información entre clientes

Algoritmos de ai básica no humana

Mejoras a estos algoritmos

**POSIBLES AMPLIACIONES**

Que hacer si hubiese tiempo/esto tuviese un sueldo.

Redes neuronales mixtas con guardado de resultados.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Mejora por tablas LUT vs siempre procesando

Mejora en memoria sin control de superficies vs con control de superficies

Comparacion de algoritmos de fitness

Comparación de algoritmos heurísticos

Comparacion ordenación heuristicas

**CONCLUSIONES**

Dunno dude

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Howard Phillips Lovecraft

**Modalidad Proyecto Técnico:**

1. **MEMORIA**
2. **ANEJOS**
3. **PLANOS**
4. **PLIEGO DE CONDICIONES**
5. **PRESUPUESTO**

**Modalidad Experimental:**

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **OBJETIVOS**
3. **ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE**
4. **MÉTODOLOGÍA**
5. **IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO (Cuando proceda)**
6. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**
7. **CONCLUSIONES**

**Modalidad de Investigación y restantes:**

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **OBJETIVOS**
3. **ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE**
4. **MATERIAL Y MÉTODO**
5. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**
6. **CONCLUSIONES**

Se podrán incluir sub-apartados a cada uno de ellos, si fuera necesario, pero siempre respetando la numeración multinivel.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** (Según norma ISO690)

**ANEXOS,** si los hubiera.