

ANTEPROYECTO DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO

INFORMACIÓN GENERAL

Alumno/a	OLIVA GONZÁLEZ, DANIEL				
Titulación:	INGENIERÍA DE LA SALUD				
Tutor/es:	GUZMÁN DE LOS RISCOS, EDUARDO				
Título	DESARROLLO DE SISTEMA MULTIAGENTE PARA LA SIMULACIÓN DE EPIDEMIAS				
Subtítulo <i>(solo si en grupo)</i>					
Título en inglés	MULTIAGENT SYSTEM DEVELOPMENT FOR EPIDEMIES SIMULATION				
Subtítulo en inglés <i>(solo si en grupo)</i>					
Trabajo en grupo:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> X	
Otros integrantes del grupo:					

INTRODUCCIÓN

Contextualización del problema a resolver. Describir claramente de dónde surge la necesidad de este TFG y el dominio de aplicación. En caso de que el TFG se base en trabajos previos, debe aclararse cuáles son las aportaciones del TFG.

A lo largo de la historia, han existido numerosas epidemias que han asolado a la población humana. El caso más reciente se trata del famoso COVID-19 o comúnmente conocido como coronavirus, el cual se está expandiendo a gran velocidad dejando numerosos contagios y muertes allá por donde pasa. Anteriormente, destacan el ébola y la gripe A, que afectaron también a un alto número de personas. Otras enfermedades podrían ser: meningitis, dengue, VIH, malaria...

Dado la necesidad de saber cómo evolucionan las epidemias, se empezaron a desarrollar aplicaciones software que permitiesen visualizar el avance de una determinada enfermedad en una población. Así surge el desarrollo de un sistema multiagente cuyo fin es estudiar y simular la expansión una enfermedad.

OBJETIVOS

Descripción detallada de en qué consistirá el TFG. En caso de que el objeto principal del TFG sea el desarrollo de software, además de los objetivos generales deben describirse sus funcionalidades a alto nivel.

El objetivo del proyecto es realizar una aplicación que, mediante el estudio previo de unos datos, y la inserción de parámetros varios, permita simular y visualizar el comportamiento de una enfermedad en una población determinada.

En el primer modelado se permitirá la simulación y visualización de la enfermedad en una población en la que los agentes presenten actividades sencillas. En el segundo modelado se pretende mejorar la actividad del agente, además de incluir otros factores externos como pueden ser mascotas, vacunas o añadir hospitales. También se generarán gráficos y se mostrarán estadísticas sobre los resultados para su posterior análisis.

De esta forma, se podrá realizar un estudio sobre dicha epidemia para lograr disminuir sus efectos en la población, así como estudiar diferentes escenarios posibles.

ENTREGABLES

Listado de resultados que generará el TFG (aplicaciones, estudios, manuales, etc.)

Aplicación de la evolución de pandemias

Manual para usar la aplicación generada

Memoria del proyecto

MÉTODOS Y FASES DE TRABAJO

METODOLOGÍA:

Descripción de la metodología empleada en el desarrollo del TFG. Especificar cómo se va a desarrollar. Concretar si se trata de alguna metodología existente y, en caso contrario, describir y justificar adecuadamente los métodos que se aplicarán.

La metodología empleada será CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining). Se trata del modelo analítico más usado, que presenta las siguientes fases:

- Comprensión del negocio o problema
- Comprensión de los datos
- Preparación de los datos
- Modelado
- Evaluación
- Implementación

FASES DE TRABAJO:

Enumeración y breve descripción de las fases de trabajo en las que consistirá el TFG.

1. Comprensión del problema
2. Recopilación y comprensión de los datos
 - 2.1. Recopilación de los datos: búsqueda de datos
 - 2.2. Comprensión de los datos: ver cómo se encuentran organizados los datos
3. Estudio de las enfermedades y preparación de los datos
 - 3.1. Estudio de las enfermedades
 - 3.2. Preparación de los datos
4. Modelado del prototipo 1: simulación y visualización de una enfermedad en una población
5. Evaluación del prototipo 1
6. Modelado del prototipo 2: adición de mejoras al prototipo 1 y generación de gráficas
 - 6.1. Implementación de mejoras
 - 6.2. Corrección de los errores
7. Evaluación e implementación del prototipo 2
 - 7.1. Evaluación del prototipo 2
 - 7.2. Implementación del prototipo 2: simulación y visualización de pandemias y generación de gráficos
8. Análisis de los resultados obtenidos y conclusión
 - 8.1. Análisis de los resultados obtenidos con gráficas obtenidas
 - 8.2. Conclusión de los resultados
9. Realización de la memoria
 - 9.1. Contenido
 - 9.2. Estructura

TEMPORIZACIÓN:

La siguiente tabla deberá contener una fila por cada una de las fases enumeradas en la sección anterior. En caso de tratarse de un trabajo en grupo, se añadirá una columna HORAS por cada miembro del equipo. Debe especificarse claramente el número de horas dedicado por cada alumno/a y la suma de horas individual deberá ser también de 296.

FASE	HORAS
	<i>Daniel Oliva González</i>
1. Comprensión del problema	20
2. Recopilación y comprensión de los datos 2.1. Recopilación de los datos 2.2. Comprensión de los datos	20 (Subfase 2.1) + 20 (Subfase 2.2) = 40
3. Estudio de las enfermedades y preparación de los datos 3.1. Estudio de las enfermedades 3.2. Preparación de los datos	20 (Subfase 3.1) + 20 (Subfase 3.2) = 40
4. Modelado del prototipo 1	20
5. Evaluación del prototipo 1	20
6. Modelado del prototipo 2 6.1. Implementación de las mejoras 6.2. Corrección de los errores	20 (Subfase 6.1) + 20 (Subfase 6.2) = 40
7. Evaluación e implementación del prototipo 2 7.1. Evaluación del prototipo 2 7.2. Implementación del prototipo 2	20 (Subfase 7.1) + 20 (Subfase 7.2) = 40
8. Análisis de los resultados obtenidos y conclusión 8.1. Análisis de los resultados obtenidos 8.2. Conclusión de los resultados	20 (Subfase 8.1) + 20 (Subfase 8.2) = 40
9. Realización de la memoria 9.1. Contenido 9.2. Estructura	20 (Subfase 9.1) + 16 (Subfase 9.2) = 36
	296



ENTORNO TECNOLÓGICO

TECNOLOGÍAS EMPLEADAS:

Enumeración de las tecnologías utilizadas (lenguajes de programación, frameworks, sistemas gestores de bases de datos, etc.) en el desarrollo del TFG.

Netlogo

Internet

RECURSOS SOFTWARE Y HARDWARE:

Listado de dispositivos (placas de desarrollo, microcontroladores, procesadores, sensores, robots, etc.) o software (IDE, editores, etc.) empleados en el desarrollo del TFG.

Netlogo

Ordenador con Windows10

REFERENCIAS

Listado de referencias (libros, páginas web, etc.)

<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/epiDEMBasic>

<http://webdiis.unizar.es/asignaturas/ISBC/transparencias/4.Control/Agentes.pdf>

Yoav Shoham and Kevin Leyton-Brown (2009). Multiagent Systems Hardback: Algorithmic, Game-theoretic, and Logical Foundations

Ana Mas (2005). Agentes Software y Sistemas Multiagente: Conceptos, Arquitecturas y Aplicaciones. Madrid: Prentice Hall.

Málaga, 6 de marzo de 2020

Firma tutor/tutora:

Firma cotutor/a:

Firma tutor/a coordinador/a: