

Propuesta Anteproyecto de título

9 de marzo de 2022

1. Identificación

1.1. Estudiantes

- **NOMBRE:** Martín Araneda Acuña
- **DIRECCIÓN:** Psje Veintidós, #85, La Floresta IV, Hualpén
- **TELÉFONO:** +56983828885
- **CARRERA:** Ingeniería Civil en Informática
- **E-MAIL:** martin.araneda1501@alumnos.ubiobio.cl

- **NOMBRE:** Christopher Cromer
- **DIRECCIÓN:** Roberto Matta 204, Departamento 625, Concepción
- **TELÉFONO:** +56990864256
- **CARRERA:** Ingeniería Civil en Informática
- **E-MAIL:** christopher.cromer1501@alumnos.ubiobio.cl

1.2. Profesor Guía

- **NOMBRE:** Clemente Rubio-Manzano
- **E-MAIL:** clrubio@ubiobio.cl

1.3. Personas, Instituciones O Empresas En Que Se Solicitará Apoyo Y Asesoría

- **NOMBRE:** Clemente Rubio-Manzano
- **RUBRO:** Educación Superior - Universidad del Bío - Bío
- **E-MAIL:** clrubio@ubiobio.cl
- **FIRMA:**

1.4. Nombre De La Persona Responsable De La Empresa Que Supervisara Al Alumno

- **NOMBRE:** Clemente Rubio-Manzano
- **CARGO:** Profesor Jornada Completa Departamento Sistemas de Información
- **E-MAIL:** clrubio@ubiobio.cl

2. Título Anteproyecto

Diseño e Implementación de una inteligencia artificial en video juegos con enfoque en lenguaje lógico y compilado.

3. Descripción del Problema

Se va a utilizar un lenguaje lógico de programación para poner en funcionamiento una inteligencia artificial autónoma desarrollada en un motor de video juegos.

Un lenguaje lógico es una manera de asimilar la toma de decisiones de un ser humano en como resolver un dificultad, con la diferencia de poder elegir que problema queremos solucionar y desarrollando relaciones entre objetos (agentes y/o obstáculos).

Todo esto es creando un cerebro o "ente pensante" que hará este trabajo de abordar estos problemas y superarlos. Este ente es llamado "Inteligencia Artificial", una combinación de programación y lógica, que tiene las mismas capacidades racionales de un ser humano.

Por tanto, se va a abordar un típico problema que incluye la toma de decisiones para superar obstáculos.

4. Objetivos de la Actividad

4.1. Objetivo General:

La finalidad de esta actividad de titulación es el desarrollo de un lenguaje de programación de tipo Prolog para poder implementar una inteligencia artificial que permita evitar ciertos obstáculos.

4.2. Objetivos Específicos:

1. Revisar bibliografía sobre Prolog, el motor Godot y programación de video juegos.
2. Analizar la información recopilada de la bibliografía investigada.
3. Crear el lenguaje de programación tipo Prolog.
4. Implementar el lenguaje de programación en el motor Godot.
5. Desarrollar un videojuego usando inteligencia artificial basado en el lenguaje tipo Prolog.

5. Descripción de las actividades (Plan de trabajo)

1. Se hará una revisión y descarte de bibliografía relacionada al desarrollo de videojuegos con implementación de inteligencia artificial basado en Prolog y motor Godot.
2. Se estudiará la información recopilada para posible implementación en el software.
3. Se creará un lenguaje de programación lógico basado en Prolog.
4. Se implementará el lenguaje de programación lógico en el motor de videojuegos Godot.
5. Se desarrollará un videojuego estilo plataforma con despliegue de la inteligencia artificial basada en Prolog.

6. Justificación del Proyecto

El beneficio de usar un lenguaje lógico en vez de funcional es poder programar una inteligencia artificial que tome decisiones de la misma forma que una persona real piensa usando datos basado en el entorno.

Es necesario para así simular de manera mas realista el comportamiento humano de una inteligencia artificial y poder ser adaptado a otros tipos de juegos y motores.

Adicionalmente, al utilizar un lenguaje de programación compilado en vez de scripting, se puede desarrollar una inteligencia artificial que sea capaz de tomar decisiones complejas con mayor rapidez.

7. Análisis de los Principales Trabajos Realizados en el área o tema de la propuesta

En el Short Paper Prolog-Scripted Tactics Negotiation and Coordinated Team Actions for Counter-Strike Game Bots Jaśkiewicz, 2016, se implementa un script de prolog para controlar los agentes presentes en el juego.

Una de las características del lenguaje de scripting usado en el paper es que se interpreta a medida que va ejecutándose, lo que provoca que el rendimiento del software sea peor, acentuándose mas en inteligencias artificiales mas complejas.

En cambio, el lenguaje compilado tiene mejor rendimiento y se pueden encontrar errores de compilación antes de ejecutarse, lo que facilita la corrección y el feedback para evitar problemas futuros.

8. Resultados Esperados de la investigación (INV) o Descripción del ambiente de Software esperado (SW)

Esencialmente se espera que un agente en el video juego pueda evitar obstáculos a través de la toma de decisiones utilizando la inteligencia artificial implementada y así llegar a la meta.

9. Planificación del trabajo a desarrollar: Carta Gantt

En esta sección se presenta la carta gantt del plan de trabajo a desarrollar para el software

Actividad	Duración	I/F
Revisión y descarte de bibliografía	1 mes	Marzo
Estudio de información recopilada	1 mes	Abril
Creación de lenguaje tipo Prolog	3 meses	Mayo-Julio
Implementación de lenguaje tipo Prolog en Godot	1 mes	Agosto
Desarrollo de videojuego con I.A.	3 meses	Septiembre-Noviembre

10. Referencias

Jaśkiewicz, G. (2016). Prolog-Scripted Tactics Negotiation and Coordinated Team Actions for Counter-Strike Game Bots. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, 8(1), 82-88. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2014.2331972>