



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

PROYECTO – DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

ESTUDIANTES:

CARLOS ALBERTO CORTÉS RAMÍREZ
ANGEL GUILLERMO PEÑARREDONDA SILVA
JOSÉ LUIS RATIVA MEDINA
REINALDO TOLEDO LEGUIZAMÓN
ANDERSON CAMILO VARGAS ALEJO

PROFESOR:

Ph.D. JORGE EDUARDO ORTÍZ TRIVIÑO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

MODELOS ESTOCÁSTICOS Y SIMULACIÓN EN COMPUTACIÓN Y COMUNICACIONES

GRUPO 2

Noviembre, 2023

Bogotá D.C – Colombia

Descripción:

El Mundo de Wumpus, un entorno en el que la incertidumbre y los peligros acechan en cada esquina, presenta un desafío fascinante para la inteligencia artificial. Para abordar este intrigante escenario, se propone la creación de un agente híbrido probabilístico, fusionando la astucia de un agente híbrido con el poder de la inferencia probabilística delineada en el capítulo 12 del libro *Artificial Intelligence: A Modern Approach*.

En este laberinto de túneles y cuartos peligrosos, el agente se enfrenta a la dualidad de un entorno no determinista. Mientras explora, se encuentra con cuadrados desconocidos y pozos ocultos, desafiando su capacidad para tomar decisiones informadas. El agente híbrido debe emplear estrategias lógicas y probabilísticas para sortear los peligros y avanzar con seguridad.

La estructura híbrida del agente permite la integración armoniosa de la lógica deductiva y la probabilidad. Este agente astuto no solo dependerá de reglas lógicas estrictas, sino que también aprovechará las sutilezas de la probabilidad para evaluar la viabilidad de diversas acciones.

La implementación probabilística propuesta se basa en un procedimiento de inferencia que trae consigo la capacidad de asignar probabilidades a eventos inciertos. Este enfoque permite que el agente no solo tome decisiones basadas en la evidencia lógica directa, sino que también evalúe la probabilidad de resultados futuros. En este laberinto dinámico, la capacidad de evaluar la incertidumbre se convierte en una herramienta invaluable.

El agente, en su búsqueda por conquistar el Mundo de Wumpus, se apoyará en variables cruciales, desde el conjunto de "Desconocido" que representa lo aún no explorado hasta las variables "Frontera" que delimitan los peligros cercanos. La inferencia probabilística se convierte en la fuerza motriz detrás de la toma de decisiones, permitiendo al agente asignar probabilidades a la presencia de pozos en cuadrados aún no explorados.

Justificación:

La elección de un enfoque híbrido probabilístico para abordar el desafío del Mundo de Wumpus se fundamenta en la necesidad de equipar al agente con herramientas flexibles y adaptativas que le permitan sortear los peligros y la incertidumbre inherentes a este entorno complejo.

1. Entorno No Determinista:

El Mundo de Wumpus se caracteriza por su naturaleza no determinista, donde la presencia de pozos y otros peligros no está completamente definida. En este contexto, la combinación de lógica y probabilidad se vuelve esencial para capturar la complejidad y la variabilidad del entorno.

2. Desafíos en la Toma de Decisiones

La presencia de cuadrados desconocidos y pozos ocultos plantea desafíos significativos para la toma de decisiones informadas por parte del agente. La integración de estrategias lógicas y probabilísticas se convierte en un enfoque equilibrado que le permite al agente navegar por la incertidumbre y tomar decisiones robustas basadas en la evidencia disponible.

3. Estructura Híbrida para una Toma de Decisiones Compleja

La estructura híbrida del agente garantiza una toma de decisiones compleja y adaptativa. Al combinar la lógica deductiva con las sutilezas de la probabilidad, el agente puede evaluar la viabilidad de diferentes acciones, considerando no solo la información directa sino también las posibilidades futuras.

4. Inferencia Probabilística para Evaluar Incertidumbre

La implementación de un procedimiento de inferencia probabilística permite al agente asignar probabilidades a eventos inciertos. Esta capacidad no solo mejora la toma de decisiones basada en la evidencia lógica directa, sino que también proporciona una herramienta valiosa para evaluar la incertidumbre en un entorno dinámico y cambiante.

5. Apoyo en Variables Clave

El agente se apoya en variables fundamentales, como el conjunto "Desconocido" y las variables "Frontera", para delinear las áreas no exploradas y los peligros cercanos. La inferencia probabilística impulsa la asignación de probabilidades a la presencia de pozos en cuadrados aún no explorados, mejorando así la capacidad del agente para anticipar y reaccionar a situaciones desafiantes.

A modo de resumen, la elección de un agente híbrido probabilístico en el Mundo de Wumpus se justifica por la complejidad del entorno no determinista y la necesidad de un enfoque flexible que integre la lógica y la probabilidad. Este enfoque promete capacitar al agente para enfrentar con éxito los desafíos de la incertidumbre, permitiéndole navegar por el laberinto con astucia y adaptabilidad.