
Proyecto I - Smart Mandalorian

CALDERÓN PRIETO BRANDON - 2125974

HERNANDEZ CARLOS ANDRÉS - 2125653



Oscar Bedoya

CALI - VALLE DEL CAUCA, 2024

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

0.1. Introducción

El presente proyecto aborda el desarrollo e implementación de un juego llamado "Smart Mandalorian", el cual tiene por objetivo principal encontrar a Grogu, en un entorno representado por una cuadrícula de 10x10 casillas. Para lograr esto, se emplearon algoritmos de inteligencia artificial que permiten a Mando desplazarse en el mundo y encontrarlo, teniendo en cuenta que existen enemigos, obstáculos y una nave.

En este informe se profundiza en la heurística utilizada para guiar la búsqueda del agente hacia su objetivo, considerando las características del entorno. Esta heurística fue usada por los algoritmos Avara y A*.

0.1.1. Explicación de la heurística utilizada

Para optimizar la búsqueda de Grogu en el entorno proporcionado, se emplea la heurística de la distancia de Manhattan dividida entre dos. Esta heurística calcula la suma de las distancias horizontales y verticales entre la posición actual del agente y la ubicación del objetivo, sin tener en cuenta los obstáculos presentes en el camino.

En este contexto, la distancia de Manhattan representa la cantidad mínima de movimientos que el agente debe realizar para alcanzar su objetivo, dividiendo entre dos este valor con el fin de asegurar la admisibilidad de la heurística.

La fórmula de la heurística se expresa como:

$$h(n) = \frac{|x_{\text{actual}} - x_{\text{meta}}| + |y_{\text{actual}} - y_{\text{meta}}|}{2}$$

Donde:

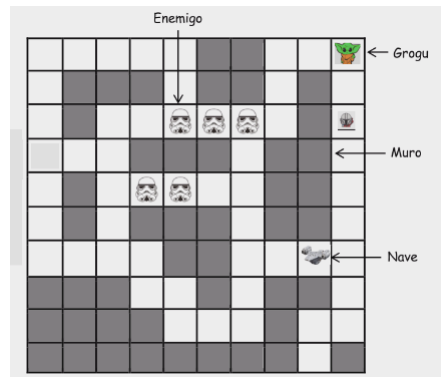
- $(x_{\text{actual}}, y_{\text{actual}})$ es la posición actual del agente.
- $(x_{\text{meta}}, y_{\text{meta}})$ es la posición del objetivo (Grogu).

0.1.2. Justificación de la admisibilidad de la heurística planteada

La admisibilidad de una heurística radica en su capacidad para no sobrestimar el costo real necesario para alcanzar la meta. En el caso de la heurística seleccionada (distancia de Manhattan dividida entre dos), se supondrá el mejor de las situaciones, que Mando siempre esté en la nave, esto hará que el costo de sus movimientos se reduzca a la mitad (0,5) y los enemigos agreguen un costo adicional.

Como suponemos la mejor situación y en esta, la distancia de Manhattan no se ve afectada (en cuanto a costos) por ningún elemento del ambiente (enemigos, obstáculos y la nave) se puede decir que la heurística es admisible.

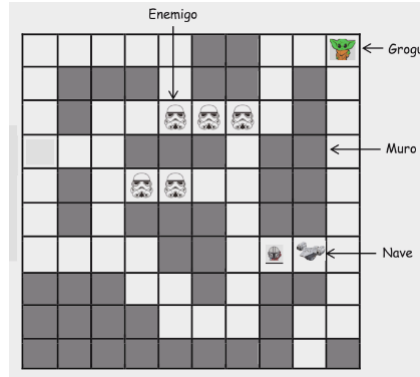
Ejemplos de casos



Analicemos el anterior caso:

- $h(n) = 1$.
- $v_{real}(n) = 2$

De este modo se cumple que $h(n) \leq v_{real}(n)$



Este caso evidencia la admisibilidad de la heurística incluso en presencia de la nave:

- $h(n) = 4$.
- $v_{real}(n) = 4, 5$

De este modo se cumple que $h(n) \leq v_{real}(n)$.

0.1.3. Enlace al repositorio

Puedes encontrar el código fuente y las instrucciones para ejecutarlo en el repositorio en línea:

https://github.com/LONG-TERM-EFFECTS-OF-SUFFERING/smart_mandalorian