

# Documentación Heurística

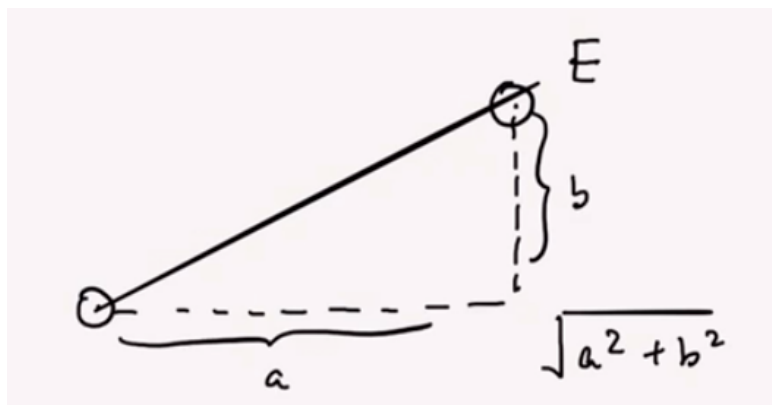
---

Heurística aplicando la distancia Euclídea para los fantasmas:

$$d(\mathbf{p}, \mathbf{q}) = d(\mathbf{q}, \mathbf{p}) = \sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 + \dots + (q_n - p_n)^2}$$

La distancia euclidiana es la distancia entre dos puntos, la cual se deduce a partir del teorema de pitágoras. Utilizo esta heurística para que los fantasmas encuentren el camino más corto teniendo en cuenta la distancia hacia pacman.

Por ejemplo, en un espacio bidimensional, la distancia euclidiana entre dos puntos P1 y P2, de coordenadas cartesianas (x1, y1) y (x2, y2). En el siguiente imagen se puede ver la demostración de la distancia euclídea.



Heurística con distancia Manhattan para Pacman:

$$d_1(\mathbf{p}, \mathbf{q}) = \|\mathbf{p} - \mathbf{q}\|_1 = \sum_{i=1}^n |p_i - q_i|,$$

La que la distancia entre dos puntos es la suma de las diferencias (absolutas) de sus coordenadas. La distancia de Manhattan nos permite aproximarnos a la estructura de una cuadrícula (como una ciudad), en la cual no puedes coger el camino que va recto, sino que tienes que coger los caminos, en el ejemplo de la imagen son los caminos: a, b, a1, b1.

