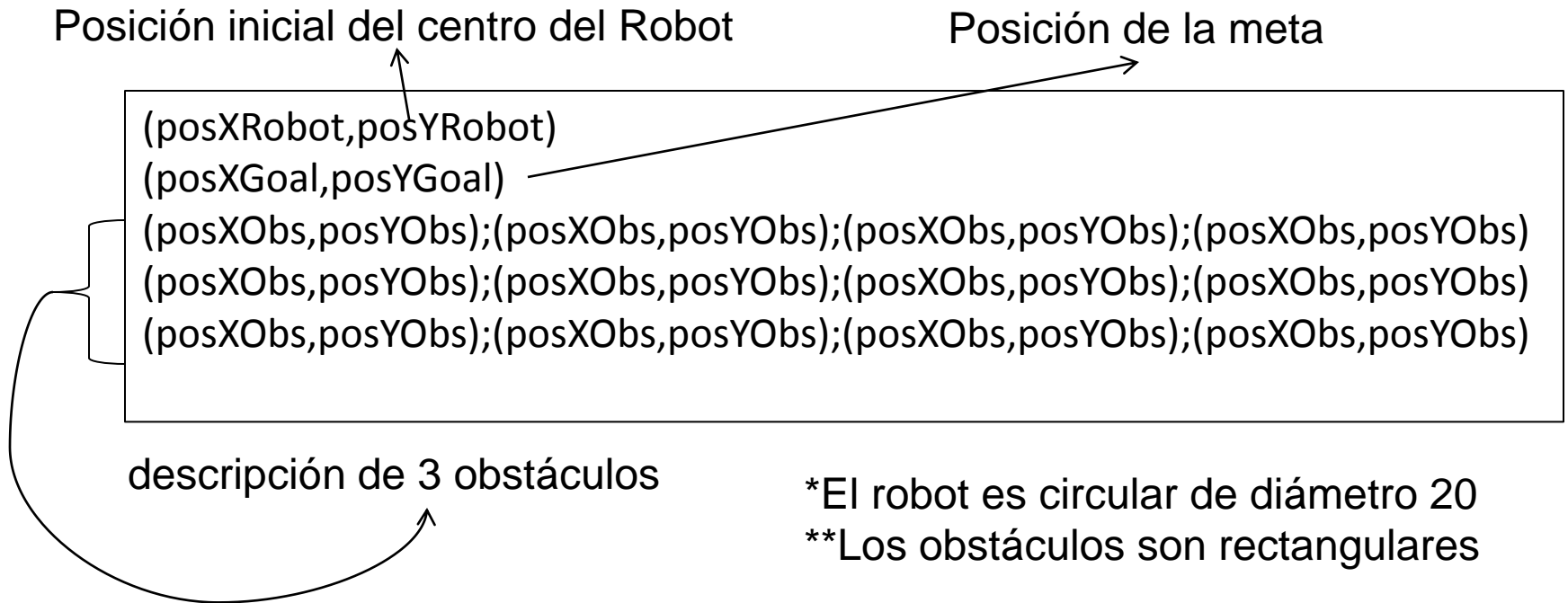


Proyecto

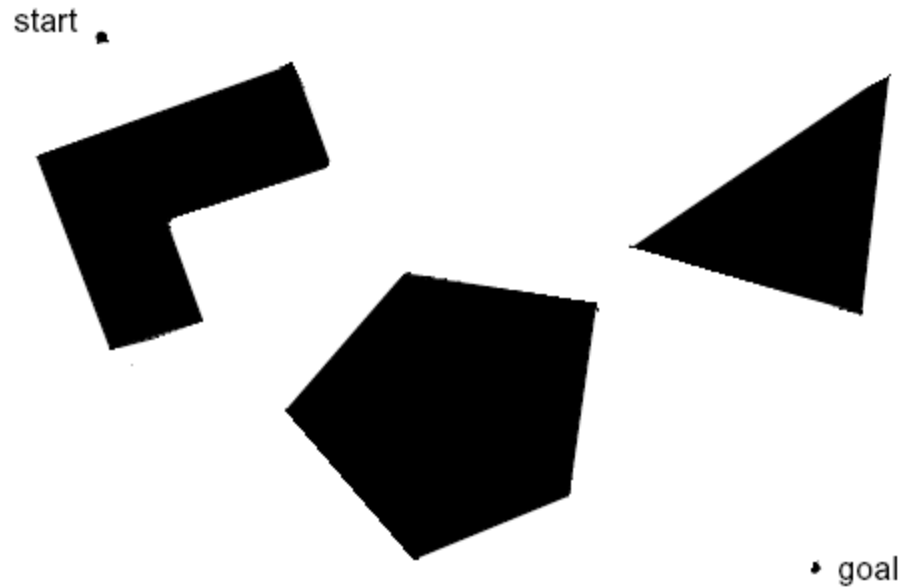
El proyecto simula un cuarto de dimensiones 1200 x 700, en donde se encuentra un robot y una meta. El objetivo del proyecto consiste en planificar la ruta óptima que el robot debe seguir desde su punto inicial hasta llegar a la meta, evitando los obstáculos que se puedan encontrar en el cuarto. El programa debe permitir cargar el ambiente, calcular ruta y mostrar el recorrido.

Cargar el ambiente lee los datos de un archivo con el siguiente formato:



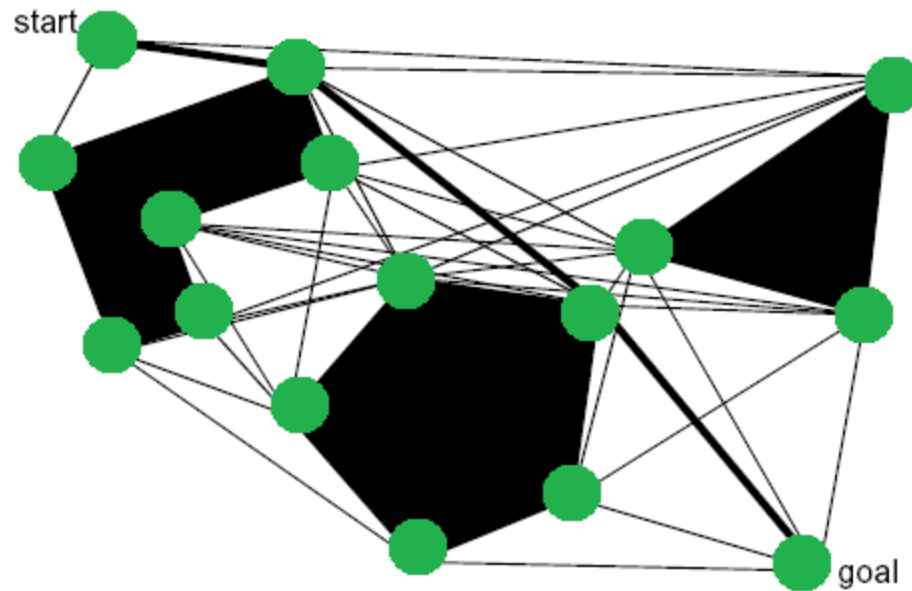
Proyecto

Calcular ruta utiliza la representación del Grafo de Visibilidad para obtener el camino óptimo. El grafo consiste en la unión de todos los vértices visibles de los obstáculos, incluidos el punto inicial y la meta. Cada vértice es un nodo del grafo y cada unión una arista.



Grafo de visibilidad

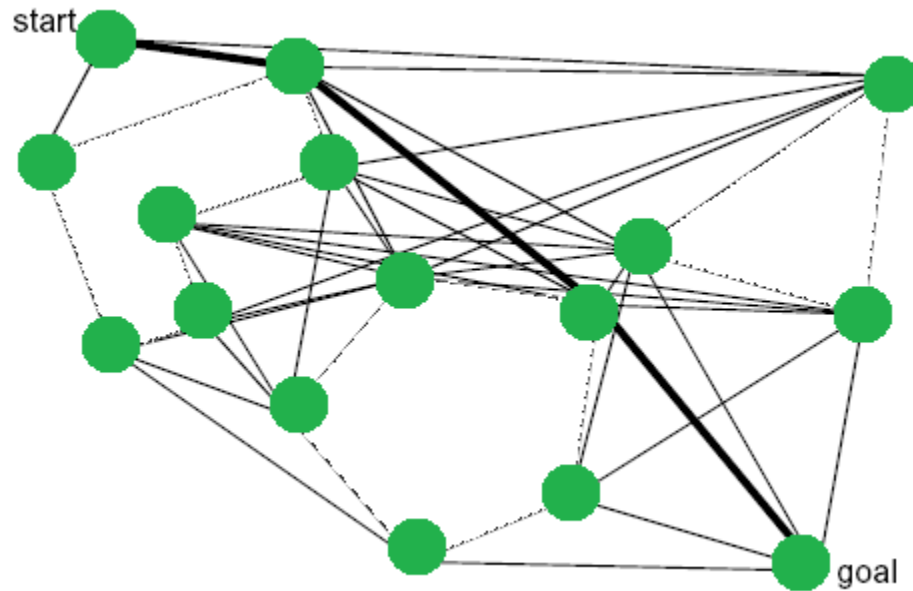
Para construir el grafo de visibilidad hay que validar que los segmentos de rectas que se forman con la unión entre todas las esquinas, no se intercepten con los segmentos de rectas que forman los obstáculos.



*Para calcular posición de los vértices en el grafo, alejarlos 10 en relación al centro del obstáculo.

Grafo de visibilidad

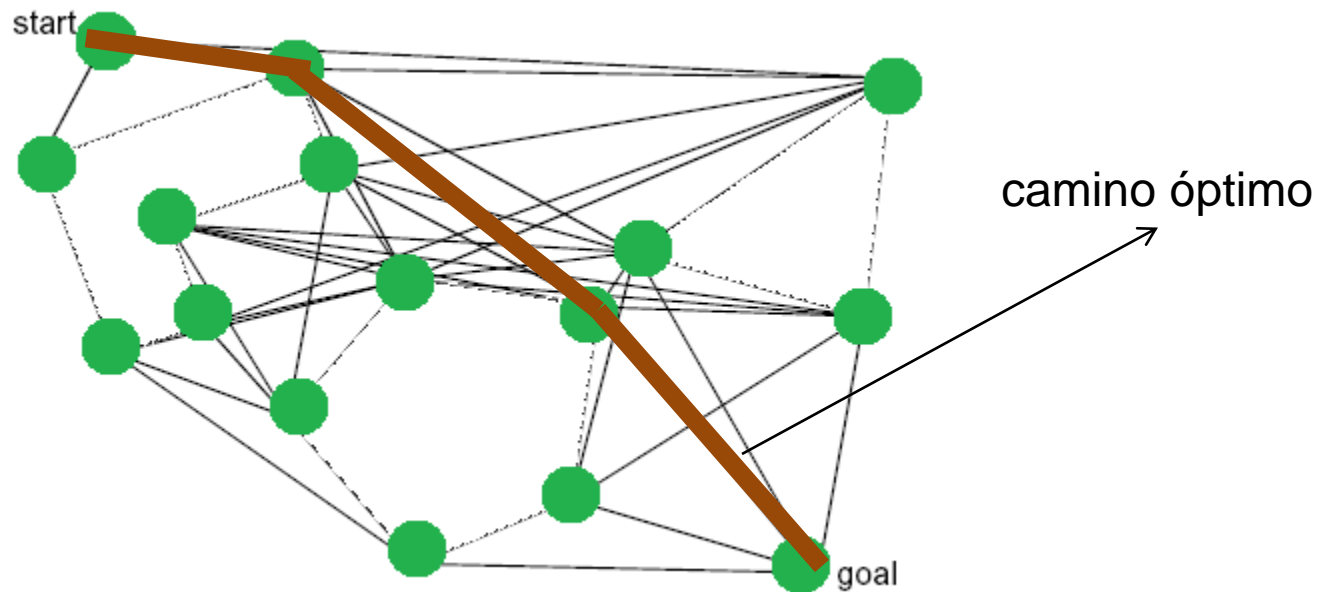
El problema de navegación se reduce a encontrar la distancia mínima entre dos nodos (inicio - meta) del grafo de visibilidad cuyos arcos representan distancias.



*El grafo se debe graficar en una ventana distinta al ambiente

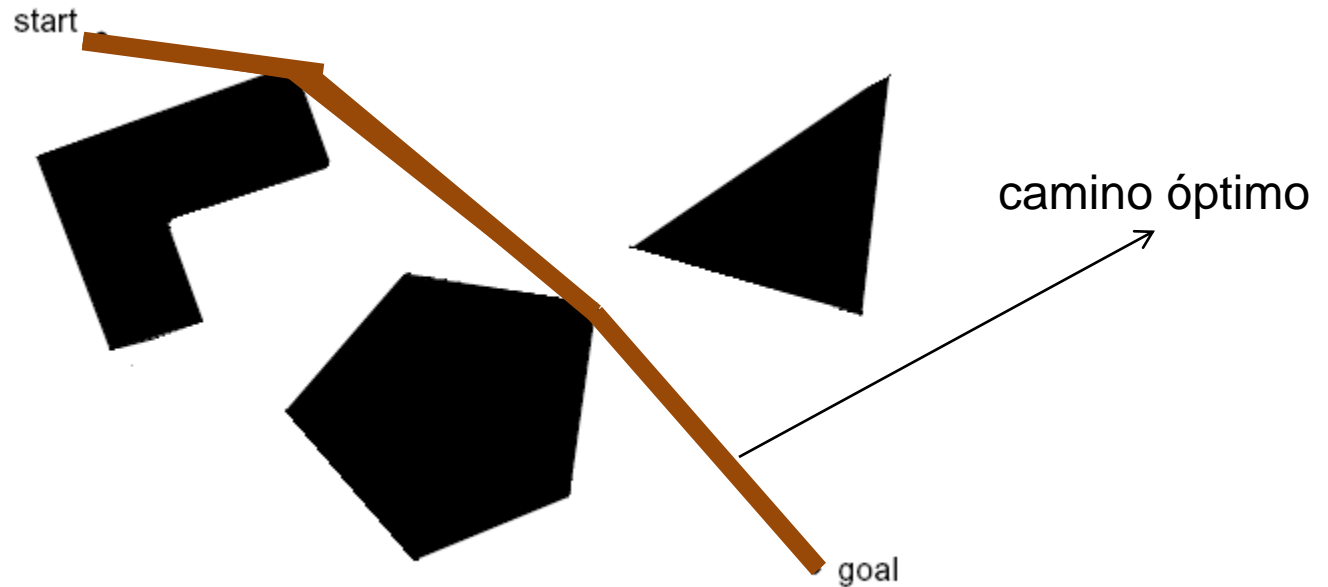
Grafo de visibilidad

El problema de navegación se reduce a encontrar la distancia mínima entre dos nodos (inicio - meta) del grafo de visibilidad cuyos arcos representan distancias.



Proyecto

En una ventana nueva simular el movimiento del robot siguiendo la ruta óptima (no mostrar la línea de la ruta, solamente mover el robot).



- Implementación simple
- Lento e ineficiente en ambientes densamente poblados
- Camino óptimo pasa muy cerca de los obstáculos (poca seguridad)