

UADE

PROGRAMACIÓN III

**TRABAJO PRÁCTICO**

**OBLIGATORIO**

Laberinto

Cuatrimestre 1 de 2010

Curso Nº: 3950 Turno: Lunes - Noche

**Grupo Nº 2**

133004 - Teodoro, Emmanuel

133270 - Molinero, Ezequiel Edgardo Francisco

# Introducción

Se nos pedía la resolución de caminos a través de un laberinto, representado con un mapa de puntos con distintos costos. Incluso con zonas infranqueables.

# Resolución

Se implementó un algoritmo utilizando la técnica de ramificación y poda, en el que se analizaban las alternativas de avance hacia el punto de destino ponderando los costos de atravesar cada punto.

Ese costo asociado a cada punto se obtenía con una sumatoria del costo propio de atravesar el punto (directamente relacionado a su densidad), de la distancia heurística hasta el punto de destino (sin mediar obstáculos) y el costo acumulado hasta ese punto.

Cada punto que se agregaba como alternativa se ordenaba para poder obtener el de menor costo total y se volvían a calcular las nuevas alternativas que proponía. Cada nodo agregado definía al anterior como su padre en un árbol que permitía volver a la raíz para desandar el camino y obtener así la solución.

# Análisis de la complejidad

Los métodos que impactan en el rendimiento de la solución son:

* *Recorrida de los elementos en la lista abierta.*

Este método tiene que recorrer sí o sí todos los nodos que van apareciendo como posibles pasos para llegar a la solución. Este método reconoce el fin no solo por la finalización de los nodos posible, sino también por haber alcanzado el nodo destino.

* *Obtención de adyacentes y su validación*

Este método está mejorado gracias a la utilización de una matriz que representa todos los puntos posibles de la solución, y nos permite localizar rápidamente los nodos visitados (tanto para la “lista abierta” como para la “lista cerrada”). Esto tuvo un pequeño impacto en la complejidad espacial ya que tenemos que mantener en memoria la matriz. Pero la ventaja en la complejidad temporal, evitando las búsquedas en las listas, hace que sea preferible.

* *Recorrida final de los nodos obtenidos como solución*

Este método tiene un impacto menor que los anteriores por estar claramente acotada la lista de elementos que debe recorrer.

# Conclusiones

El trabajo nos enfrentó a buscar no solo la mejor solución del algoritmo sino a los problemas de rendimiento. Tuvimos que discernir no solo la solución que nos acercara mas acertadamente al punto de destino, sino que además lo hiciera en tiempos que no afectaran al rendimiento general de la solución.

Tuvimos que mejorar las cuentas de punto flotante, el cálculo de las distancias y los cálculos heurísticos que representaban a cada punto posible.

Finalmente las implementaciones de las colecciones nos hacían variar significativamente los tiempos y tuvimos que optar entre ellas.