

Laboratorio Nro. 3 Backtracking

Kevin Alexander Herrera
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
kaherrerag@eafit.edu.co

José Joab Romero Humba
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
jjromeroh@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

3.1

JUMP-POINT-SEARCH:

Algoritmo optimizado de A* que consiste en la poda de gráficos, es decir, ubica el camino en una cuadrícula y por medio de ciertas lógicas que deben cumplirse realiza un “salto” que le permite moverse mucho más rápido en línea recta.

IDA*:

La profundización iterativa A* (IDA*) es un algoritmo de búsqueda de trayectoria y recorrido de gráfico que puede encontrar la ruta más corta entre un nodo de inicio designado y cualquier miembro de un conjunto de nodos de objetivos en un gráfico

A*:

A* es un algoritmo de búsqueda que permite hallar el camino más corto aproximado entre dos puntos de manera bastante rápida y eficiente, se diferencia de la mayoría debido a su heurística que le permite “tomar decisiones” bastante inteligentes

3.2

3.3

Backtracking:

Valor de N	Tiempo de ejecución(s)
4	0.001015925
5	0.010863376
6	0.002107345

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 2
Código ST0247

8	0.005322576
10	0.006344878
12	0.013128676
15	0.015079264
25	0.510755314
32	Demora más de 50 minutos.

Fuerza bruta:

Valor de N	Tiempo de ejecución(s)
4	0.003079474
5	0.011063868
6	0.004072282
8	0.234511783
10	1.262370525
12	63.12946112
15	236
25	Demora más de 50 minutos.
32	Demora más de 50 minutos.

3.4 Es más conveniente emplear DFS para búsquedas de un objetivo en específico (como el camino más corto entre dos puntos por ejemplo), esto dado que el algoritmo puede implementarse con ciertas características para que escoja el camino directo o alguno similar, BFS por otro lado permite búsquedas más exhaustivas permitiendo conocer el camino desde un punto a todos los demás.

3.5 la estructura de datos que utilizamos para resolver este problema es un arreglo, uno de enteros y uno booleano, el de enteros nos ayuda a guardar los vértices en el orden en el que se recorren para tener el camino más corto y el booleano nos permite saber qué vértices ya han sido visitados para no generar errores

3.6 $T(n) = c_1(1)n$

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 2

Código ST0247

3.7 n son el número de vértices

3.8 El algoritmo inicia en el primer nodo y su objetivo es encontrar la ruta mínima hasta el nodo final, para ello comienza a buscar todos los posibles caminos, en el momento que encuentra el primero, actualiza su estado de distancia mínima, esto permite que en las siguientes iteraciones tenga conocimiento de sobre la distancia ya encontrada y evita que busque caminos que supera dicha distancia(a esto se le conoce como Backtracking), si en las iteraciones posteriores encuentra un camino menor, actualiza su valor de distancia mínima nuevamente y sucesivamente realiza este procedimiento hasta terminar el grafo.

4) Simulacro de Parcial

4.1 a

4.1.1 $(n-1, a, b, c)$

4.1.2 Solucionar($n-b, a, b, c$) + 1

4.1.3 Solucionar($n-c, a, b, c$) + 1

4.2

4.2.1 graph.lenght

4.2.2 $(v, \text{graph}, \text{path}, \text{pos})$

4.2.3 $(\text{graph}, \text{path}, \text{pos}+1)$

4.3

4.3.1 nodo 0 = {0, 3, 7, 4, 2, 1, 5, 6}

nodo 1 = {1, 0, 3, 7, 4, 2, 6, 5}

nodo 2 = {2, 1, 0, 3, 7, 4, 5, 6}

nodo 3 = {3, 7}

nodo 4 = {4, 2, 1, 0, 3, 7, 5, 6}

nodo 5 = {5}

nodo 6 = {6, 2, 1, 0, 3, 7, 4, 5}

nodo 7 = {7}

4.3.2 nodo 0 = {0, 3, 4, 7, 2, 1, 6, 5}

nodo 1 = {1, 0, 2, 5, 3, 4, 7, 6}

nodo 2 = {2, 1, 4, 6, 0, 5, 3, 7}

nodo 3 = {3, 7}

nodo 4 = {4, 2, 1, 6, 0, 5, 3, 7}

nodo 5 = {5}

nodo 6 = {6, 2, 1, 4, 0, 5, 3, 7}

nodo 7 = {7}

4.4

4.5

4.5.1 $1 + \dots$

4.5.2 $(n_i + n_j)$

4.5.3 $T(n) = 2T(n-1)$

4.6

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas

Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627

Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 2

Código ST0247

4.6.1 C

4.6.2 A

4.7

4.7.1 $r == N$

4.7.2 $a[r] = i$

4.7.3 $r + 1$

4.8

5) Lectura recomendada (opcional)

Mapa conceptual

6) Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)

6.1 Actas de reunión

6.2 El reporte de cambios en el código

6.3 El reporte de cambios del informe de laboratorio

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473