

Laboratorio Nro. 4: Algoritmos voraces o codiciosos (Greedy algorithms)

Camilo Ernesto Cruz Villegas
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
ccruzvi@eafit.edu.co

Cristian Andrés Villamizar Ochoa
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
cvillam3@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

1. La estructura de datos que se utiliza para resolver el problema del agente viajero es un grafo, en el que las ciudades son los vértices, los caminos son las aristas y las distancias de los caminos son los pesos de las aristas.

Este problema empieza y termina en un vértice en particular y se visitan los demás vértices exactamente una vez.

El algoritmo consiste en establecer el vértice de partida, evaluar y seleccionar su vecino más cercano, y así sucesivamente hasta recorrer todos los vértices, sin repetir ninguno, ya que sólo se deben visitar una vez.

2. El grafo debe ser ponderado no dirigido, aunque con frecuencia se utilizan grafos completos.

Los pasos del algoritmo son los siguientes:

- Elección de un vértice arbitrario respecto al vértice actual.
- Descubra la arista de menor peso que ya esté conectada al vértice actual y a un vértice no visitado V.
- Convierta el vértice actual en V.
- Marque V como visitado.
- Si todos los vértices del dominio estuvieran visitados, cierre el algoritmo.
- Vaya al paso 2.

3. En el algoritmo se utilizaron arreglos, uno para las rutas en la mañana y otro para las rutas en la tarde.

4. La complejidad es $O(n)$.
5. n hace referencia al número de rutas.

4) Simulacro de Parcial

1. $i = j$;
2. $min > adjacencyMatrix[element][i]$;
- 3.

Paso	a	B	C	D	E	F	G	H
1	A	20,A	INF	80,A	INF	INF	90,A	INF
2	B	20,A	INF	80,A	INF	30,B	90,A	INF
3	F	20,A	40,F	70,F	INF	30,B	90,A	INF
4	C	20,A	40,F	50,C	INF	30,B	90,A	60,C
5	D	20,A	40,F	50,C	INF	30,B	70,D	60,C
6	H	20,A	40,F	50,C	INF	30,B	70,D	60,C
7	G	20,A	40,F	50,C	INF	30,B	70,D	60,C
5	E	20,A	40,F	50,C	INF	30,B	70,D	60,C

4. El camino más corto de A a G es:
A -> B -> F -> C -> D -> G

5. Lectura recomendada (opcional)

- a) La estrategia de árboles de búsqueda.
- b) Se pueden dar soluciones a muchos problemas por medio de árboles, por lo que resolver tales problemas se convierte en un problema de árboles de búsqueda.

Algunas estrategias son:

La búsqueda primero en amplitud es quizá la forma más directa de podar un árbol.

En esta búsqueda, todos los nodos de un nivel del árbol se revisan antes de analizar los nodos del siguiente nivel.

La búsqueda de primero en profundidad siempre escoge el nodo más profundo para expandirlo.

El método de ascenso de colina es una variante de la búsqueda de primero en profundidad en la cual se aplica algún método codicioso como ayuda para decidir la dirección en la que hay que moverse en el espacio de búsqueda.

DOCENTE MAURICIO TORO BERMÚDEZ

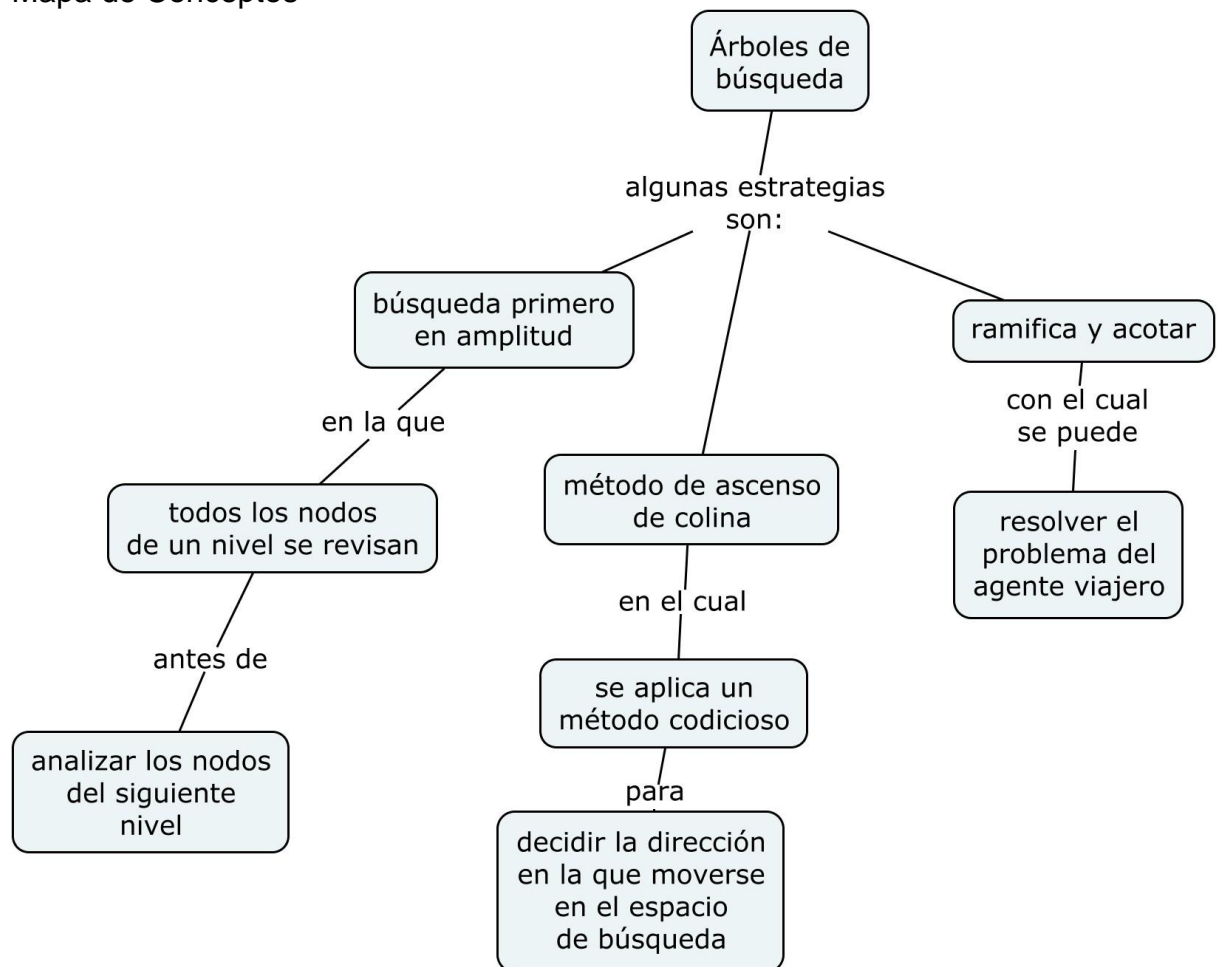
Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627

Correo: mtorobe@eafit.edu.co

La estrategia de ramificar y acotar sugiere que un problema pueda tener soluciones factibles. No obstante, una vez que se descubre que muchas soluciones pueden no ser óptimas, es necesario tratar de acotar el espacio solución.

El problema de optimización del agente viajero se puede resolver con la estrategia de ramificar y acotar.

c) Mapa de Conceptos



Bibliografía.

https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_voraz

DOCENTE MAURICIO TORO BERMÚDEZ

Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627

Correo: mtorobe@eafit.edu.co