

INTELIGENCIA ARTIFICIAL
TRABAJO PRÁCTICO 3:
BÚSQUEDAS - HEURÍSTICA

Ulises C. Ramirez

17 de Septiembre, 2018

Versionado

Para el corriente documento se está llevando un versionado a fin de mantener un respaldo del trabajo y además proveer a la cátedra o a cualquier interesado la posibilidad de leer el material en la última versión disponible.

REPOSITORIO:

<https://github.com/ulisescolina/UC-IA/tree/master/TP/Busquedas>

–ULISES

Índice de Contenido

1	Actividad 1	1
1.1	¿Qué se evalúa en el nodo n ?	1
1.2	¿Qué representa $g(n)$?	1
2	Ejercicio 1	1
3	Ejercicio 2	3
3.1	Primero en Profundidad	4
3.2	Primero en Amplitud	8

1 Actividad 1

CONSIGNA: En una función heurística:

$$f'(n) = g(n) + h'(n)$$

¿Qué se evalúa en el nodo n ? ¿Qué representa $g(n)$?

1.1 ¿Qué se evalúa en el nodo n ?

Como se menciona en [Russel y Norvig, 2004], la función $f'(n) = g(n) + h'(n)$ representaría el *camino mas barato para llegar al objetivo desde el nodo n* . Entonces, una respuesta sencilla a esta pregunta es que se estaría evaluando la mejor ruta “aparente” para llegar al nodo objetivo estando parado en el nodo n .

1.2 ¿Qué representa $g(n)$?

[Russel y Norvig, 2004] postula lo siguiente: $g(n)$ da el *coste de ir desde el nodo inicio hasta el nodo n* . Tomando como ejemplo la Figura 6, supongamos que estamos parados en el nodo A , entonces si queremos avanzar al nodo B los datos serian los siguientes:

- *Nodo inicio:* A
- *Nodo n :* B
- *Coste de A a B = $g(n)$:* 11

2 Ejercicio 1

CONSIGNA: Trace como opera la búsqueda A^* aplicada al problema de alcanzar Bucarest desde Lugoj utilizando la heurística distancia en línea recta. Es decir, muestre la secuencia de nodos que considerará el algoritmo y los valores de f , g , y h para cada nodo.

A continuación se proveerán las imágenes para el paso a paso del algoritmo A^* para alcanzar Bucharest en el mapa que provee la diapositiva.

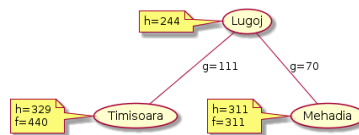


Figure 1: Primer paso para el algoritmo A^*

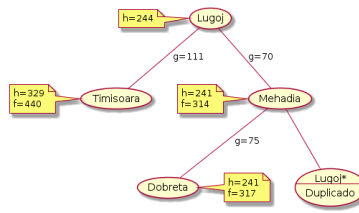


Figure 2: Segundo paso para el algoritmo A*

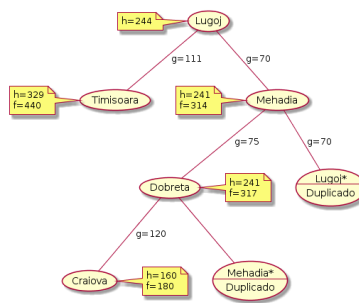


Figure 3: Tercer paso para el algoritmo A*

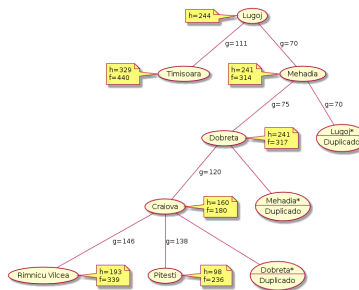


Figure 4: Cuarto paso para el algoritmo A*

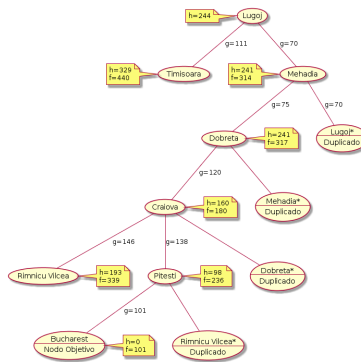


Figure 5: Quinto paso para el algoritmo A*

3 Ejercicio 2

CONSIGNA: dado el grafo descrito en la Figura 6 describa la expansión de nodos, primero en profundidad luego primero en amplitud considerando a “A” como nodo inicial y a “K” como nodo objetivo.

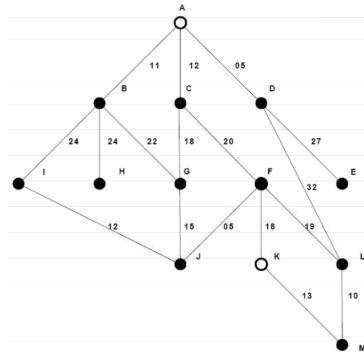


Figure 6: Ejercicio Diapositiva 52

3.1 Primero en Profundidad

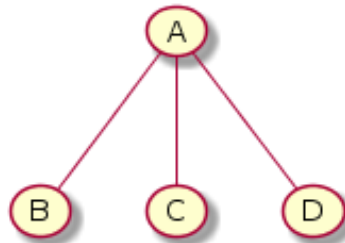


Figure 7: Primer paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

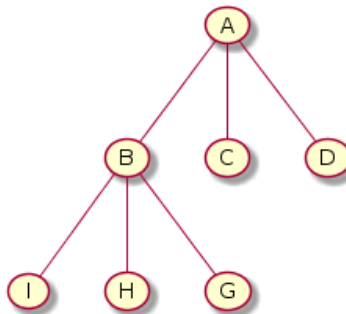


Figure 8: Segundo paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

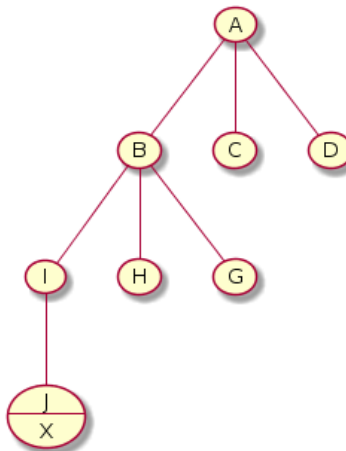


Figure 9: Tercer paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

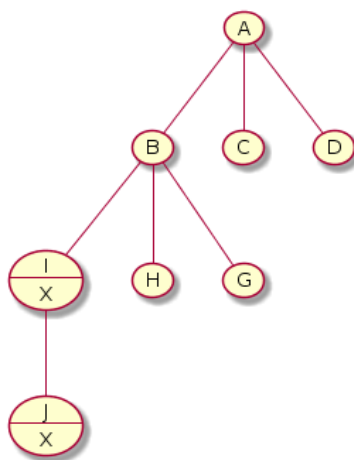


Figure 10: Cuarto paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

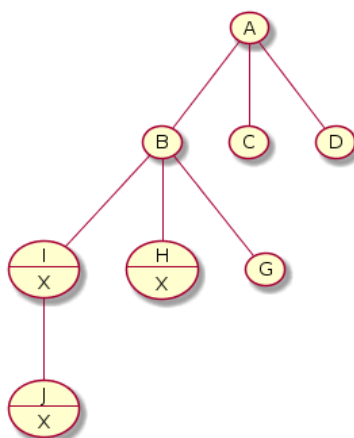


Figure 11: Quinto paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

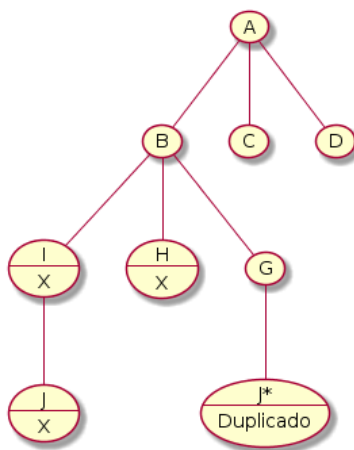


Figure 12: Sexto paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

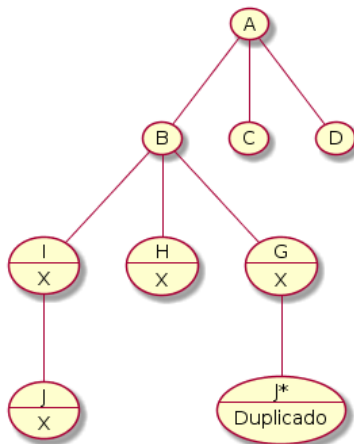


Figure 13: Séptimo paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

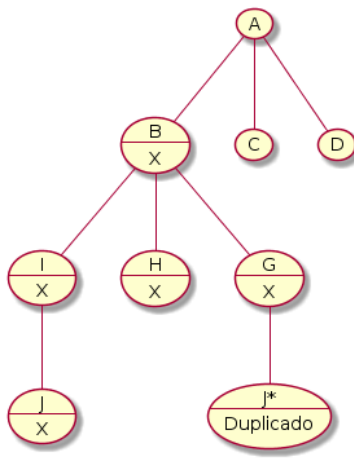


Figure 14: Octavo paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

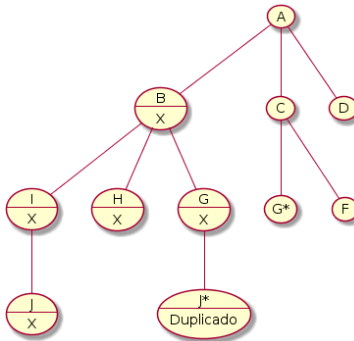


Figure 15: Noveno paso para el Algoritmo Primero en Profundidad

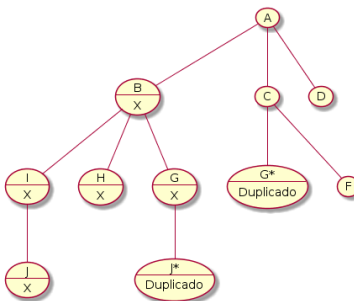
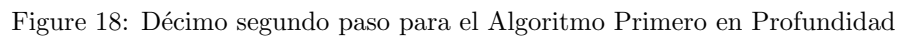
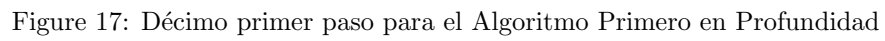


Figure 16: Décimo paso para el Algoritmo Primero en Profundidad



8

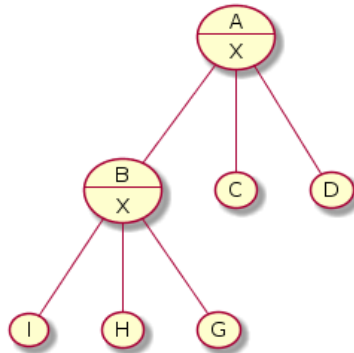


Figure 20: Segundo paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

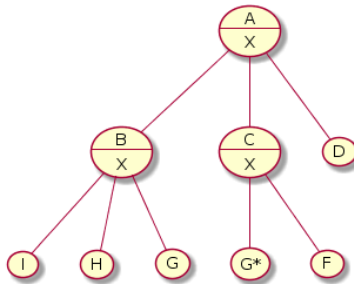


Figure 21: Tercer paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

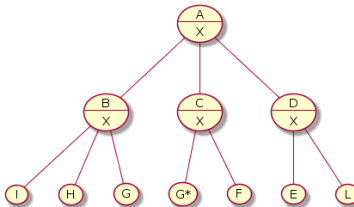


Figure 22: Cuarto paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

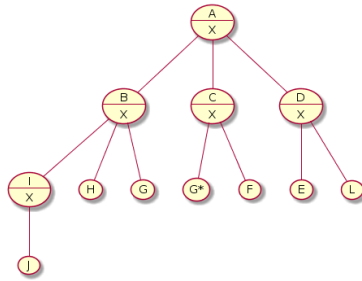


Figure 23: Quinto paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

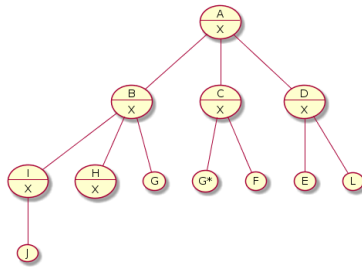


Figure 24: Sexto paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

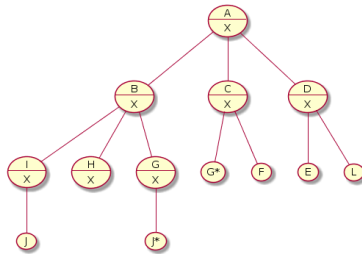


Figure 25: Séptimo paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

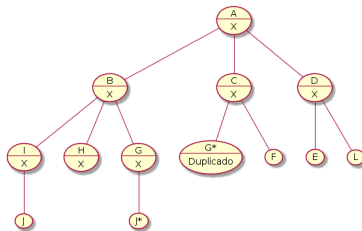


Figure 26: Octavo paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

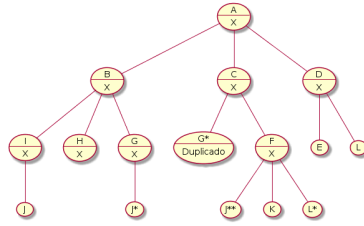


Figure 27: Noveno paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

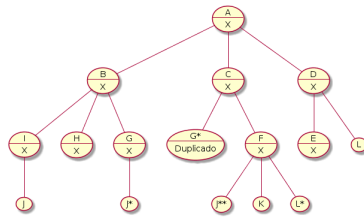


Figure 28: Décimo paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

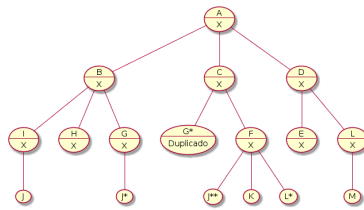


Figure 29: Décimo primer paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

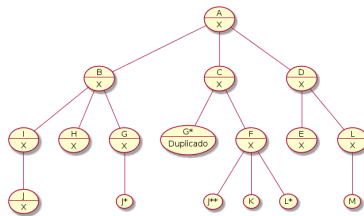


Figure 30: Décimo segundo paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

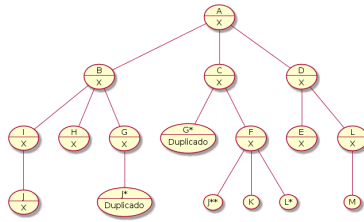


Figure 31: Décimo tercer para el Algoritmo Primero en Amplitud

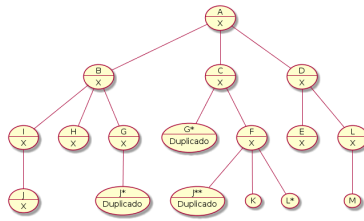


Figure 32: Décimo cuarto paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

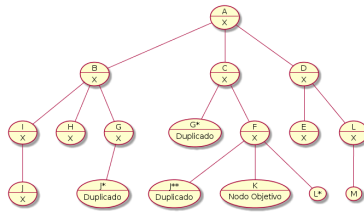


Figure 33: Décimo quinto paso para el Algoritmo Primero en Amplitud

Referencias

[Russel y Norvig, 2004] RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. *Inteligencia Artificial, Un Enfoque Moderno*. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2004, ISBN: 84-205-4003-X