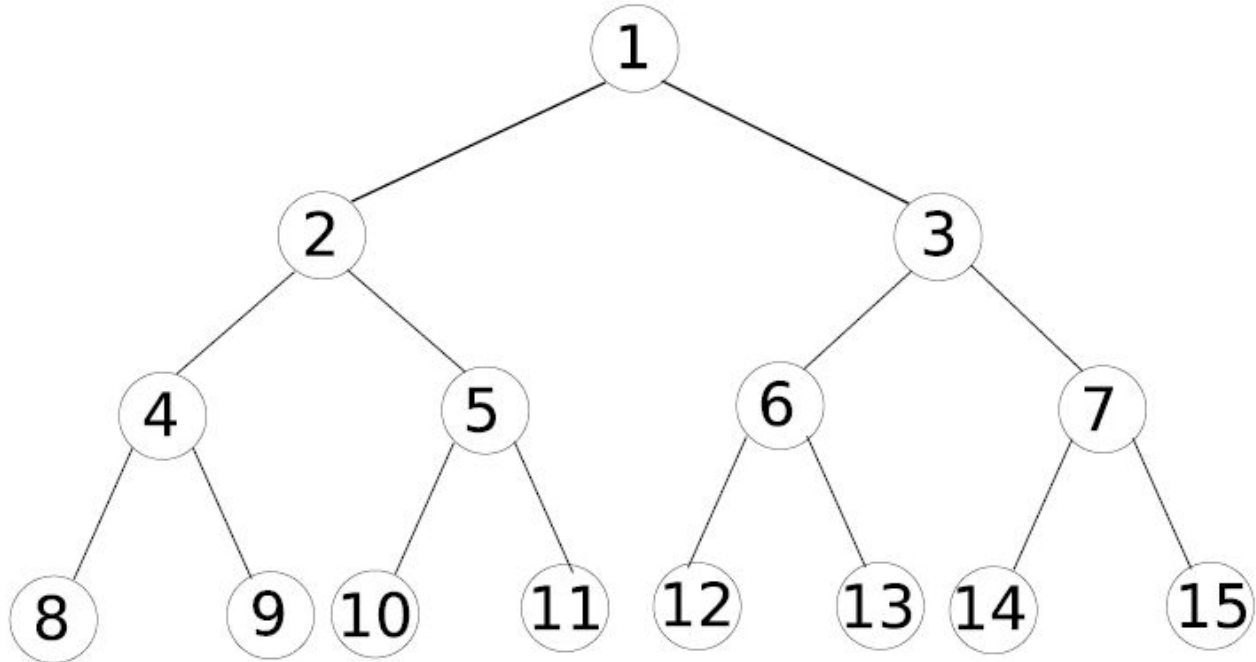


Ejercicios de repaso

1. Considera un espacio de estados donde el estado inicial es el número 1 y la función sucesora para el estado n regrese dos estados, los números $2n$ y $2n + 1$.
 - a) Dibuja el espacio de estados para los estados del 1 al 15.



- b) Suponer que el estado meta es 11. Haz una lista con el orden en el cual los nodos serán visitados en una búsqueda a lo ancho, una búsqueda en profundidad, una búsqueda en profundidad con límite 3 y una búsqueda en profundidad iterativa (iterative deepening). Considera que el nodo raíz tiene profundidad 1.
 - Búsqueda a lo ancho: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
 - Búsqueda en profundidad: 1, 2, 4, 8, 9, 5, 10, 11
 - Búsqueda en profundidad con límite 3:
 - Iterative deepening: 1; 1, 2, 3; 1, 2, 4, 5, 3, 6, 7; 1, 2, 4, 8, 9, 5, 10, 11
2. Si un algoritmo de recocido simulado tiene una temperatura = 0, ¿a cuál de los algoritmos de búsqueda vistos es equivalente? ¿Por qué? Si T es muy pequeña, la probabilidad de aceptar a un vecino que no sea el mejor es prácticamente nula. Esto significa que se seleccionaría al mejor candidato siempre lo que es equivalente a un algoritmo hill-climbing.
3. Una constructora tiene 4 retroexcavadoras y 4 proyectos que las necesitan. La constructora te ha contratado para minimizar el costo. La meta es asignar cada una de las retroexcavadoras (A-D) con un sitio de construcción (W-Z). Cada retroexcavadora debe estar asignada exactamente a un solo sitio. Cada retroexcavadora está etiquetada con el costo de usarla en el sitio al que puede ser asignada. Lo que se desea es que minimices el costo de usarla y que les ahorres dinero para que te contraten otra vez.
 - a) Formula el problema
Una posible formulación es:
Espacio de estados: Las distintas asignaciones posibles retroexcavadora-sitio.
Estado inicial: Se parte de un estado aleatorio, por ejemplo: A-W,B-Y,C-Z,D-X
Estado meta: La asignación retroexcavadora-sitio que minimice el costo.

Generación de sucesores: Modificar la asignación retroexcavadora-sitio. Ejemplo: del estado aleatorio A-W,B-Y,C-Z,D-X, se cambia la asignación de A-W a A-X , generando A-X, B-Z, C-W, D-Y.

b) Resuelve usando el algoritmo de búsqueda que elijas. Indica cuál es y el procedimiento que seguiste. Escribe la asignación óptima y su costo.

Deberás desarrollar el algoritmo de búsqueda de tu elección utilizando la formulación que definiste en a). Dependiendo del algoritmo que elijas, puedes llegar a la solución óptima o a un óptimo local. La generación de un sucesor te puede llevar a estados no-válidos, en tal caso, simplemente se anulan y continúas la búsqueda desde estados válidos. A continuación se listan los estados posibles:

A	B	C	D	Costo total
W	X	Y	Z	10
W	Y	Z	X	11
W	Z	Y	X	14
X	W	Y	Z	11
X	Y	Z	W	11
X	Z	Y	W	11

Viendo todas las posibilidades A-W, B-X, C-Y, D-Z, es la combinación óptima.

Referencias:

Meinolf Sellmann

<http://www.cs.brown.edu/~sello/>