

Họ và Tên :Nguyễn Trọng Nghĩa
Lớp 61pm2
Mã sv:1951060890
mã đề :40

Đề Thi - Đề 40

Môn: Trí Tuệ Nhân Tạo

Câu 1: (3 điểm)

Cho bài toán sau:

Có hai can có dung tích lần lượt là 4 lít và 9 lít, một bể nước (giả thiết có đủ nước cho các thao tác thực hiện trong bài toán này), và một thùng chứa tạm để đựng nước (giả thiết cũng đủ lớn để chứa nước cho các thao tác thực hiện trong bài toán). Chúng ta cần lấy ra chính xác 6 lít nước trong can 9 lít hoặc trong thùng chứa tạm. Các thao tác chúng ta có thể thực hiện như sau:

- Lấy đầy nước vào một can từ bể nước
- Đổ hết nước của một can vào thùng chứa tạm hoặc đổ vào bể
- Đổ nước từ một can vào can khác đến khi hết nước ở can thứ nhất hoặc đến khi can thứ hai đầy nước.

Hãy:

- m. Biểu diễn trạng thái của bài toán, vẽ cây không gian trạng thái của bài toán, với gốc của cây là trạng thái đầu tiên (0,0,0) và độ sâu của cây là 4. (2đ)

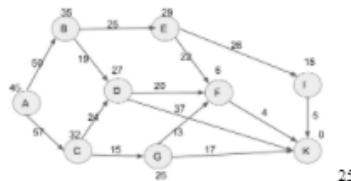
Gợi ý: Biểu diễn trạng thái của bài toán là: (x,y,z) với x,y,z là lượng nước có trong can 9 lít, 4lít và thùng chứa tạm.

- n. Hãy chỉ ra các thao tác trong không gian trạng thái để đo được 6 lít nước. (2đ)

Câu 2: (7 điểm)

Cho đồ thị như sau, tìm đường đi từ A đến K. Hãy chỉ ra đường đi, chi phí đường đi và vẽ cây tìm kiếm bằng các giải thuật sau.

- d. tìm kiếm leo đồi (2 điểm)
e. nhánh cận (3 điểm)
f. A* (2 điểm)



BÀI 1)

a,Biểu diễn trạng thái của bài toán

$(0,0,0) \rightarrow (0,9,0) \rightarrow (0,5,4) \rightarrow (5,0,4) \rightarrow (5,0,0) \rightarrow (5,9,0) \rightarrow (5,5,4) \rightarrow (5,5,0)$
 $\rightarrow (5,1,4) \rightarrow (6,0,4)$

Cây không gian trạng thái



Các thao tác trong không gian trạng thái :

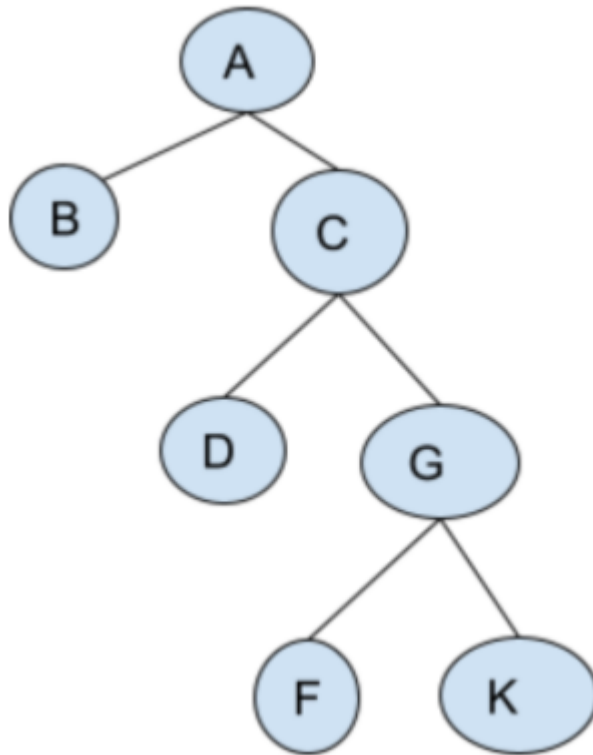
- ban đầu -> đổ đầy can 9 lít -> đổ từ can 9 lít sang can 4 lít còn lại 5 lít -> đổ 5l ở can 9 lít sang can tạm -> đổ 4l ở can 4l vào bể -> đổ đầy can 9l -> đổ từ can 9l sang can 4 lít còn lại 5 lít-> đổ 4lit vào bể -> đổ 5l từ can 9l sang can 4l còn lại 1l -> đổ 1l vào can tạm ta có 6l
 $(0,0,0) \rightarrow (0,9,0) \rightarrow (0,5,4) \rightarrow (5,0,4) \rightarrow (5,0,0) \rightarrow (5,9,0) \rightarrow (5,5,4) \rightarrow (5,5,0) \rightarrow (5,1,4) \rightarrow (6,0,4)$

Bài 2)

d)Tìm kiếm leo đồi

Bước	u	Kề U	L	Open
0				A45
1	A45	B35,C32	C32,35	C32,B35
2	C32	D27,G25	G25,D27	G25,D27,B35
4	G25	F6,K0	K0,F6	K0,F0,D27,B35
5	K0(Dừng)			F6,D27,B35

- + Đường đi :A-C-G-K
- + Chi phí đường đi :89



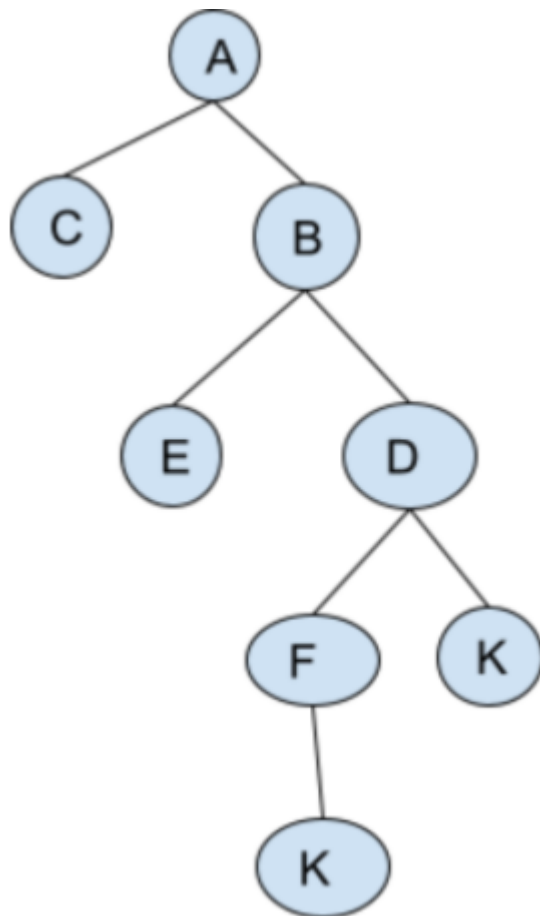
Cây tìm Kiếm:
e) Tìm kiếm nhánh cận

Bước	u	kề u	$g(v)=g(u)+k(u,v)$)	$f(v)=g(v)+h(v)$	L	OPEN	min
0						A45	$+\infty$
1	A45	B35,C32	$g(b)=50$ $g(c)=57$	$f(b)=85$ $f(c)=89$	B85,C89	B85,C89	$+\infty$
2	B85	E29,D27	$g(e)=75$ $g(d)=69$	$f(e)=104$ $f(d)=96$	D96,E104	D96,E104,C89	$+\infty$
3	D96	F6,K0	$g(f)=89$ $g(k)=106$	$f(f)=95$ $f(k)=106$	F95,K106	F95,K106,E104,C89	$+\infty$
4	F95	K0	$g(k)=93$	$f(k)=93$	K=93	K93,K106,E104,C89	$+\infty$
5	K93(đích)					K106,E104,C89	93
6	K106(cắt)					E104,C89	93

7	E104(CẮT)					C89	93
8	C89	D27,G25	$g(D)=81$ $g(G)=72$	$f(D)=108$ $f(G)=97$	G97,D108	G97,D108	93
9	G97(CẮT)					D108	93
10	D108(cắt)					rỗng	93

Đường đi : A - B - D - F - K

Chi phí đường đi = min = 93



Cây tìm Kiếm :