

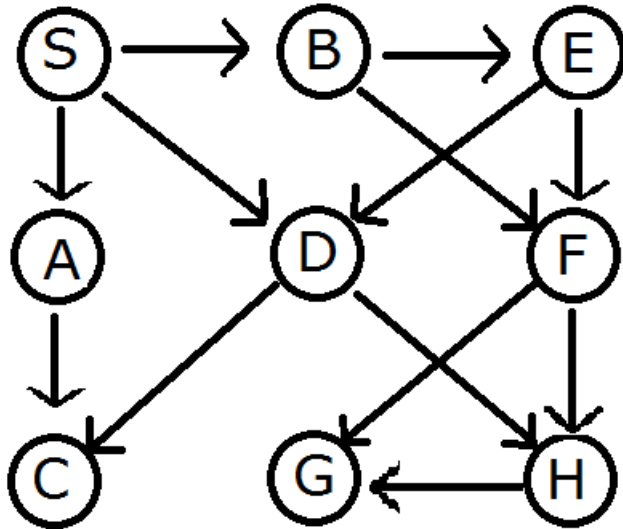
# 平成 27 年度後期 知能システム学 I 試験問題

David Ramamonjisoa

2016/2/2

以下の問題 1～問題 5 を解答しなさい。

## 問題 1 (20 点) 状態遷移の問題



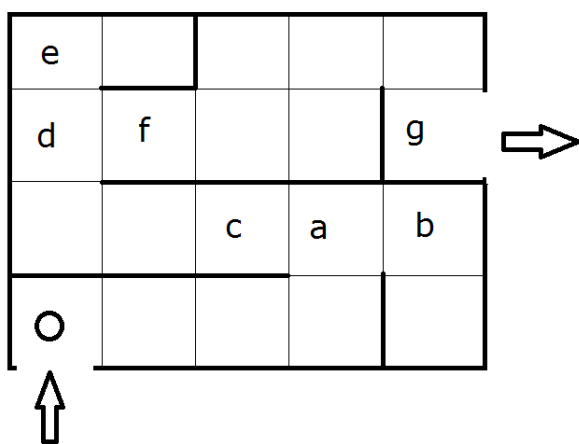
S : 初期状態

G : ゴール状態

1. 幅優先探索法を用いてゴールまでの探索木、Open と Closed リスト、解を求めよ。右のノードから順番に展開する。

2. 深さ優先探索法を用いてゴールまでの探索木、Open と Closed リスト、解を求めよ。右のノードから順番に展開する。

問題 2 (20 点) 迷路の問題



出発点は小さな○(丸)でマークされ、出口（ゴール状態）は **g** とマークされている。残りの文字は迷路における分岐点を表している。

1. ヒューリスティック関数  $h(n)$  のマンハッタンブロック距離を使って、各節点のヒューリスティック評価値を求めよ。

○の節点 :  $h(\text{start}) =$

a:  $h(a) =$

b:  $h(b) =$

c:  $h(c) =$

d:  $h(d) =$

e:  $h(e) =$

f:  $h(f) =$

g:  $h(g) =$

2. 迷路の探索木を示せ。

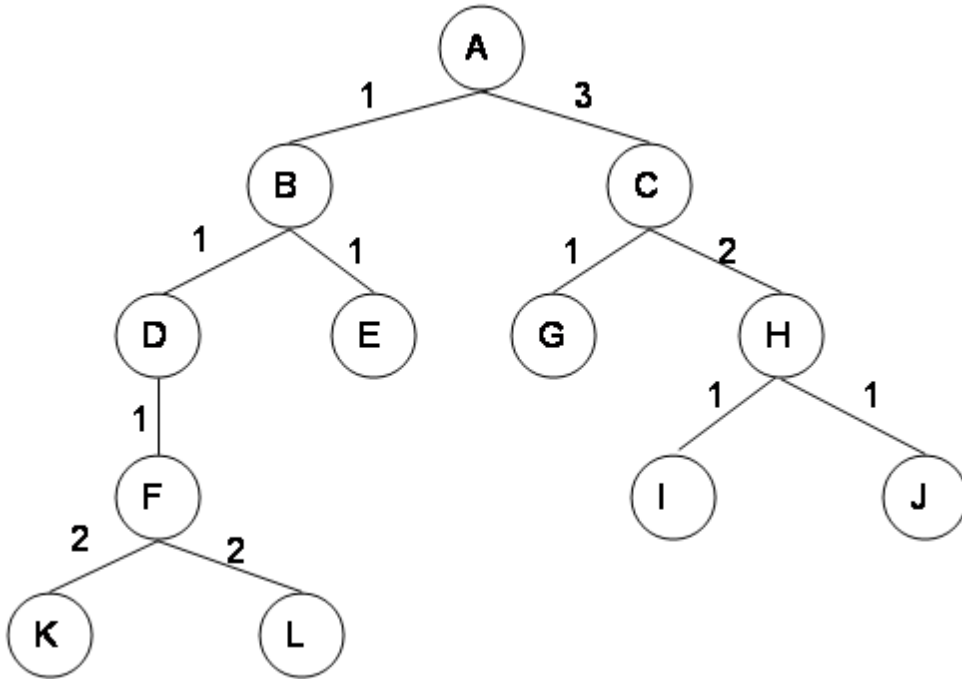
3. 山登り法を用いて解の探索を行い、結論せよ。

4. 最良優先探索法を用いて解を求めよ。

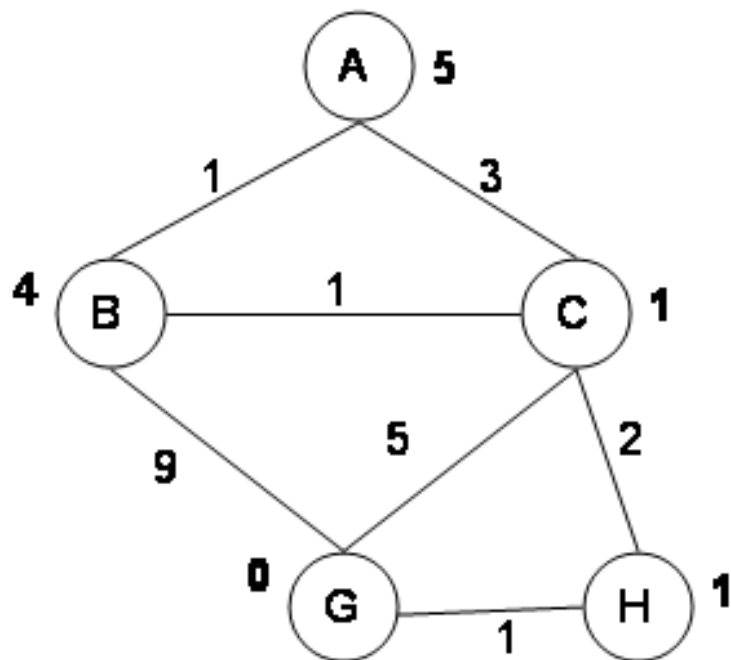
問題 5(20 点)

ヒューリスティックを使わない探索法 (始点 : A, 終点 : D)

- 反復深化探索戦略によって深さ制限 0, 1, 2 など含めて、探索木、Open と Closed リスト、解を求めよ。
- 均一コスト探索によって探索木、Open と Closed リスト、解を求めよ。探索木の一番左の節点から展開する。



問題 6(10 点)



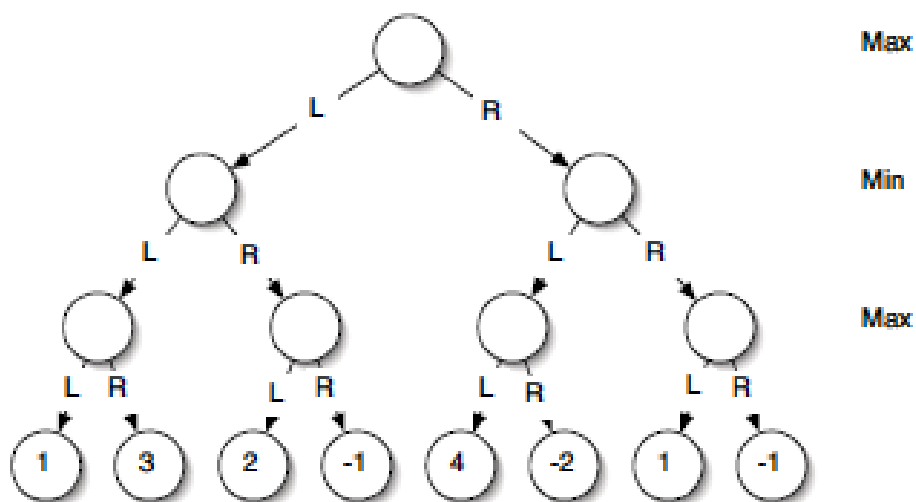
経路探索問題(始点:A、終点:G)を解決する。

- A\*探索法で経路を求めよ。 $f(n)=g(n)+h(n)$ 、( $g(n)$ :n ノードまでの経路コスト、 $h(n)$ :n ノードからゴールまでの見積関数値)

※ 探索木を示しなさい。

問題 5(30 点)

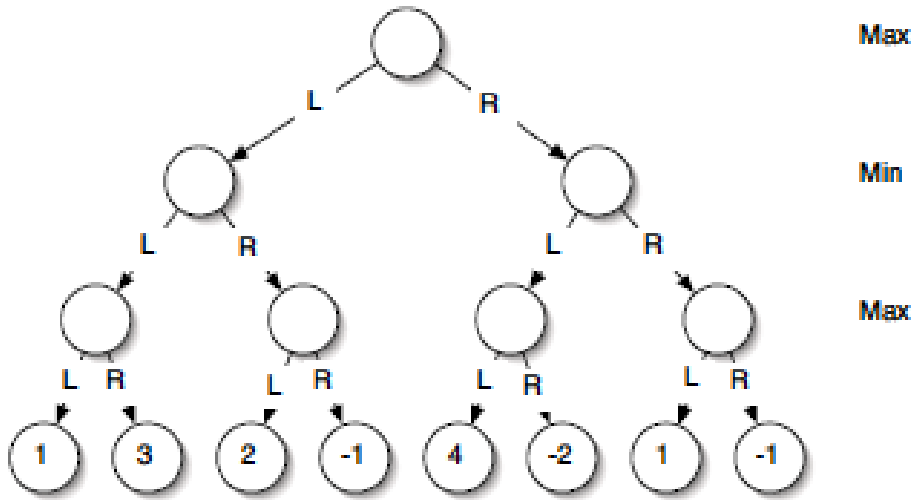
(1) 以下の図は、ある先手番の局面から 3 手先の局面の評価値を示している。Max の局面は先手番、Min の局面は後手番である。ミニマックス法によりすべての節点の評価値を決定し、ゲーム木の根 Max の局面での先手の手を決定せよ。そのとき、Min の最善の手はどれですか。





(2)

(a) 以下のゲーム木を  $\alpha-\beta$  法で探索し (左から右へ展開する)、枝刈りされて評価されない節点を示せ。



(b) 以下のゲーム木を  $\alpha-\beta$  法で探索し (左から右へ展開する)、枝刈りされて評価されない節点を示せ。

