

平成27年度前期  
電子情報工学科(5年生)

人工知能  
中間試験問題

2015. 6. 10

(注意事項)  
教科書, 資料等の持ち込み不可.  
電卓使用可

1

問題3(1点×22+2点×6=34点)

(1)下記の知識に関して意味ネットワークを構成せよ.

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. 人間は動物である   | 12. Aさんは会社員である    |
| 2. 人間は2本足で歩く  | 13. Aさんは証券マンである   |
| 3. 人間は言葉を話す   | 14. Aさんはドライブが好き   |
| 4. 人間は火を使う    | 15. B君は学生である      |
| 5. 会社員は人間である  | 16. B君は部活で野球をする   |
| 6. 会社員は働く     | 17. B君は経済学を学ぶ     |
| 7. 会社員は給与を得る  | 18. B君は焼き肉が好きである  |
| 8. 学生は人間である   | 19. Cさんは学生である     |
| 9. 学生は勉強する    | 20. Cさんの部活で茶道をする  |
| 10. 学生は授業料を払う | 21. Cさんは看護を勉強する   |
| 11. 学生は就活をする  | 22. Cさんはボランティアをする |

4

問題1(3点×7=21点)

右下に示す8パズルの問題を解くルールを完成せよ.  
(参考)答えの表現法: R12→R23→R36→...→R56

但し, ルールの表記方法は次の通りとする.

R<sub>xy</sub>

x→Bの位置(\*)

y→Bと入れ替えるパネルの位置(\*)

(\*)1~9:絶対番地で表記

4	1	3
7	2	6
5		8

1 2 3  
4 5 6  
7 8 9

2

(2)次の質問に対する質問ネットワークを構成し,  
部分照合法を適用せよ.

- (質問1)Aさんは技術者ですか?  
(質問2)Aさんは給与をもらっていますか?  
(質問3)B君の専門分野は何ですか?  
(質問4)B君は2本足で歩きますか?  
(質問5)Cさんは勉強しますか?  
(質問6)Cさんは就活をしますか?

5

問題2(10点×3=30点)

8パズル問題をA\*アルゴリズムにより  
探索せよ.

◆初期状態は右図とする.

(1)ある状態からタイルの移動により  
可能な状態を求めよ. 一つ手前の  
状態には戻らないとする. ゴール状態になれば終了.

(2)(1)で求めた全ての状態の経路コスト $f(p)$ を求めよ.

$$f(p) = g(p) + h(p)$$

$g(p)$ : 初期状態から現状態 $p$ までのパネルのスライド回数.

$h(p)$ : マンハッタン距離

(3)(2)において $f(p)$ が最も小さい状態を選択せよ.

複数ある場合はいずれかを選択する.

前ステップで求めた未探索状態も含めること.

(4)(1)に戻る.

1		3
4	2	5
7	8	6

3

問題5(5点×3=15点)

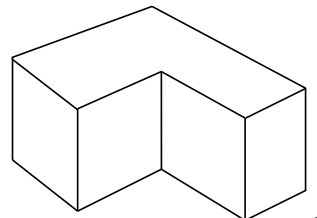
次の手順に従ってラベル付けを行い, 各ステップにおける  
図形(\*)を図示せよ.

ステップ1 境界線(矢印)を引く

ステップ2 境界線(矢印)を含むARROW型頂点, FORK  
型頂点における+, -の内線を引く

ステップ3 残りの内線を全て引く.

(\*)そのときまでに求  
まっている境界線,  
内線を含む.



6