

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.

Rxy

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 Tiles 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)

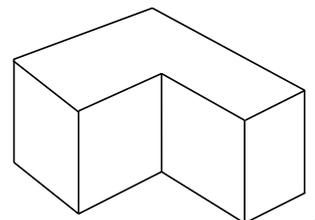
次の手順に従ってラベル付けを行い, 各ステップにおける
図形(*)を図示せよ.

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