



2009AI试卷A答案 浙江工业大学 人工智能 考试

试卷答案

一、单选题（本题共 8 小题，每题 2 分，共 16 分）

D ， B ， B ， A ， D ， C ， B ， B

二、多选题（本题共 5 小题，每题 2 分，共 10 分）

A B D ， A C ， B C D ， B C D ， B D

三、填空题（本题共 5 小题，每个空格 1 分，共 14 分）

1. 规则库 、 推理机 、 综合数据库 ，
2. 下 限 或信任 ， 上 限 或似然或不可驳斥 ， 不知道 ， 0.15 ，
3. 9 ， 1 ， Sigmoid 型函数 或  $\frac{1}{1 + e^{-\alpha x}}$  ， 其中  $\alpha = 1$  ，
4. 反向学习或反向传播 ， 5. 选择或复制 ， 交叉 ， 变异 。

四、（ 8 分）解 一 ： 定义谓词  $T（x）$  表示  $x$  说真话。

如果 A 说真话，则有  $T(A) \rightarrow \neg T(B) \wedge \neg T(C)$ ;

如果 A 说假话，则有  $\neg T(A) \rightarrow T(B) \vee T(C)$ ;

同理，有  $T(B) \rightarrow \neg T(A) \wedge \neg T(C)$ ，  $\neg T(B) \rightarrow T(A) \vee T(C)$ ，  $T(C) \rightarrow \neg T(A) \vee \neg T(C)$ 。

结论的否定为  $\neg T(C)$ 。 —— （ 3 分）

可得子句集为 1 )  $\neg T(A) \vee \neg T(B)$ ， 2 )  $\neg T(A) \vee \neg T(C)$ ， 3 )  $T(A) \vee T(B) \vee T(C)$ ， 4 )  $\neg T(B) \vee \neg T(C)$ ， 5 )  $\neg T(C) \vee \neg T(B) \vee \neg T(A)$ ， 6 )  $\neg T(C)$ 。 —— （ 3 分）

显然，子句 3 ) 和 5 ) 归结，可得 NIL 。因而即证。 —— （ 2 分）

或解二：用求解问题的方法来证明。

五、（ 8 分） 解：  $CF（E_2）= 0.5 \times \max\{0, CF（E_1）\}=0.25$  ，

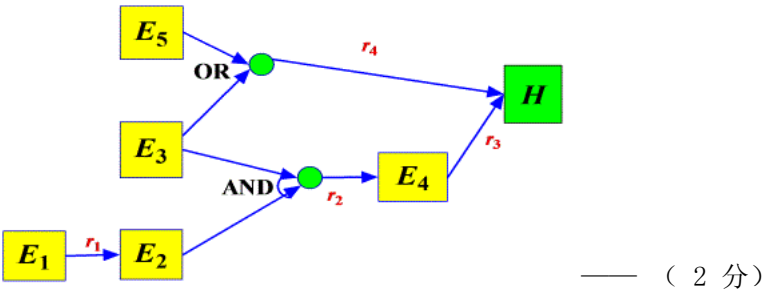
$CF（E_4）= 0.8 \times \max\{0, CF（E_2 \text{ And } E_3）\}=0.2$  ，

$CF_3（H）= 0.7 \times \max\{0, CF（E_4）\}=0.14$  ，

$CF_4（H）= 0.9 \times \max\{0, CF（E_3 \text{ Or } E_5）\}=0.54$  ，

$CF（H）= CF_3（H）+ CF_4（H）- CF_3（H） \times CF_4（H）= 0.6044$  。 —— （ 6 分 ）

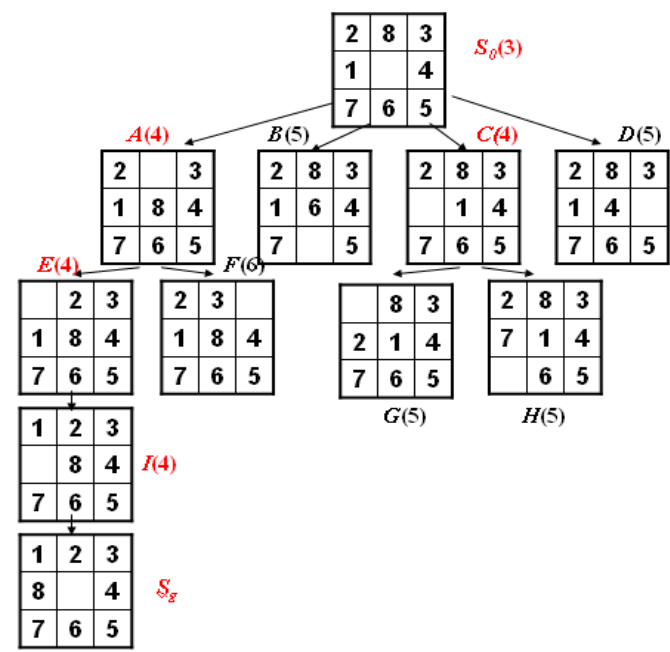
其推理网络为



六、（ 10 分）

解 一：该八数码难题的估价函数为  $f(n)=g(n)+h(n)$ ，其中  $g(n)$  为状态  $n$  的深度， $h(n)$  为状态  $n$  中“不在位”的数码数。 ——（ 2 分）

该八数码难题的搜索图为



其最优解为空格上移，空格左移，空格下移，空格右移。 —— （ 1 分）

或解二：定义与解一不同的估价函数，得到相应的搜索图 and 最优解。

$A^*$  搜索算法与  $A$  搜索算法的区别（ 2 分）： $A^*$  搜索算法中要求启发函数  $h(n) \leq h^*(n)$ ，其中  $h^*(n)$  为状态  $n$  到目标状态的最小估价值。而  $A$  搜索算法对启发函数  $h(n)$  没有此要求。或  $A^*$  搜索算法 能搜索到最优解，而  $A$  搜索算法 不能。

七、（10 分）

解： （ 1 ）

$$R=A\rightarrow B=A^T\wedge B=\begin{bmatrix}1.0\\0.6\\0.6\\0\\0\end{bmatrix}\wedge\begin{bmatrix}0&0&0.2&0.6&1.0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0&0&0.2&0.6&1\\0&0&0.2&0.6&0.6\\0&0&0.2&0.2&0.2\\0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0\end{bmatrix}$$

—— （ 3 分）

（ 2 ）确定“温度较高”时“风门开度”的模糊量（其中合成采用最大—最小合成法）。

$$B'=A'\circ R=\begin{bmatrix}0.8\\1\\0.6\\0.4\\0\end{bmatrix}\circ\begin{bmatrix}0&0&0.2&0.6&1\\0&0&0.2&0.6&0.6\\0&0&0.2&0.2&0.2\\0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0&0&0.2&0.6&0.8\end{bmatrix}$$

—— （ 3 分）

（ 3 ）所得模糊量的 Zadeh 表示为  $B'=0/1+0/2+0.2/3+0.6/4+0.8/5$ ,

用加权平均判决法进行模糊决策，则“风门开度”的清晰量为

$$\frac{0.2\times3+0.6\times4+0.8\times5}{0.2+0.6+0.8}\approx4.375$$

—— （ 4 分）

八、（ 8 分） 由题知，神经元状态的输出函数为

$$f(s)=\begin{cases} 1 & s\geq 0 \\ -1 & s<0 \end{cases} \quad (1\text{分})$$

解 一：假设离散 Hopfield 神经网络中个神经元状态的调整顺序为  $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3$ ，

$$\text{则 } v_2(1)=f[(-\frac{2}{3})\times(-1)+0\times(-1)+(-\frac{2}{3})\times1]=f(0)=1, \text{ 因而 } V(1)=\{-1,1,1\};$$

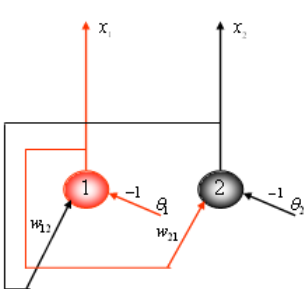
$$v_1(2)=f[0\times(-1)+(-\frac{2}{3})\times1+\frac{2}{3}\times(-1)]=f(-\frac{4}{3})=-1, \text{ 因而 } V(2)=\{-1,1,1\};$$

$$v_3(3)=f[\frac{2}{3}\times(-1)+(-\frac{2}{3})\times1+0\times(-1)]=f(-\frac{4}{3})=-1, \text{ 因而 } V(3)=\{-1,1,1\}; \quad \text{—— (6分)}$$

显然，  $\{-1,1,1\}$  是  $V(0)$  所对应的稳定状态。 ——（1分）

或解二： 假设 与解一不同的 神经元状态调整顺序，得到另一稳定状态  $\{1,-1,1\}$ 。

九、（16分）解：（1）



连续Hopfield神经网络结构图 （3分）

$$\text{令 } v_i = x_i / 2.5 \text{ (1分)}, \text{ 神经元的输出 变换 函数可采用 Sigmoid 型函数, 即 } \frac{1}{1 + e^{-\alpha x}}, \text{ 其中 } \alpha = 1 \text{ (1分)}.$$

$$\text{求解上述问题的计算能量函数为 } E(v_1,v_2)=10[(2.5v_1)^2-2.5v_2]^2+(1-2.5v_1)^2 \text{ (1分)}$$

$$2) \text{ 由 } 0.1 = \frac{2.5 - 0}{2^n - 1} \text{ (1分)}, \text{ 可确定 染色体的长度 为 } 2n, \text{ 即为 } 10. \text{ (1分)}$$

$$\text{GA 的适应度函数为 } \frac{1}{f(x_1,x_2)+c}, \text{ 其中 } c \text{ 为 } >0 \text{ 的常数。 (1分)}$$

适应度函数在 GA 中的作用：用于评价种群中个体的好坏，它是算法演化过程的驱动力，是进行自然选择的唯一依据。（2分）

3）CHNN 求解约束优化问题的步骤（2分）

- （1）选择合适的问题表示方法，使 CHNN 的输出与优化问题的可行解彼此对应；
- （2）用罚函数法写出优化问题的目标函数；
- （3）令目标函数和能量函数相等，确定 CHNN 的连接权和偏置电流，以及动态方程；
- （4）给定 CHNN 的初始状态和参数等，使 CHNN 按动态方程运行，直至达到稳定状态，并把它解释为问题的解；

GA 求解约束优化问题的步骤（3分）

- （1）确定表示问题解的编码（染色体 / 个体）；
- （2）初始化种群；
- （3）计算每个个体的适应值；
- （4）使用遗传操作算子（选择、交叉、变异）产生下一代种群；
- （5）若不满足终止条件则转（3），否则进入下一步；
- （6）输出种群中适应值最优的染色体作为问题的满意解或最优解。



版权说明：本文档由用户提供并上传，收益归属内容提供方，若内容存在侵权，请进行举报或认领

相关推荐

- 人工智能研究生试卷及答案
- 人工智能考题及答案
- 一2009级\_人工智能基础(A卷)\_标准答案讲解
- 人工智能 考试试题及答案
- 人工智能 经典考试试题及答案

猜你想看

- 人工智能经典测验试题及答案
- 人工智能考试试题及答案
- 人工智能经典考试试题与答案
- 人工智能期末试题及答案完整版(最新)
- 《人工智能应用》期末考试样题及答案

相关好店

人生启航

「早教幼教」

凤子木林

「育儿」

xrp5545536

「早教幼教」

教育资料中小学

「早教幼教」

syj530728

「早教幼教」

工具

收藏

领福利

下载文档

