

西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

试 题

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
分数									

1. 考试形式：闭卷 ☒ 开卷 ☐

2. 考试日期： 2022 年 月 日 (答题内容请写在装订线外)

一、(10 分) 请简述人工智能的发展起到重要推动作用的代表性学者和事件 1. 请选用框架法和语义网络法表示下述报道的沙尘暴灾害事件。

(新华社 3 月 16 日电) 昨日，沙尘暴袭击韩国汉城，机场与高速公路被迫关闭，造成的损失不详。关于此次沙尘暴的起因，中韩专家认为是由于中国内蒙古地区过分垦牧破坏植被所致。(提示：分析概况用下划线标出的要点，经过概念化形成槽或节点)。

二、(15 分) 请用归结反演的方法求解下述问题。

已知：(1) John 是贼。

(2) Paul 喜欢酒 (wine)。

(3) Paul 也喜欢奶酪 (cheese)。

(4) 如果 Paul 喜欢某物，那么 John 也喜欢某物。

(5) 如果某人是贼，而且他喜欢某物，那么他就会偷窃该物。

请回答下面的问题：John 会偷窃什么？

三、(15 分) MYCIN 是一个用于细菌感染性疾病诊断的专家系统，它的不确定性推理模型中采用可信度作为不确定性量度。请简述什么是不确定性推理及不确定性推理几个关键问题，并按照 MYCIN 系统的推理方法计算结论 B1 和 B2 的可信度。

已知初始证据 A1,A2,A3 的可信度值均为 1，推理规则如下：

R1: IF A1 THEN B1 (0.8)

R2: IF A2 THEN B1 (0.5)

R3: IF A3 ∧ B1 THEN B2 (0.8)

求 CF(B1)和 CF(B2)的值。

$$CF_{12}(H) = \begin{cases} CF_1(H) + CF_2(H) - CF_1(H) \times CF_2(H) & , CF_1(H) \geq 0, CF_2(H) \geq 0 \\ CF_1(H) + CF_2(H) + CF_1(H) \times CF_2(H) & , CF_1(H) < 0, CF_2(H) < 0 \\ \frac{CF_1(H) + CF_2(H)}{1 - \min\{|CF_1(H)|, |CF_2(H)|\}} & , CF_1(H) \times CF_2(H) < 0 \end{cases}$$

四、(10 分) A 、 B 分别是论域 U、 V 上的模糊集，

$$U=V=\{1,2,3,4,5\}, \quad A=1/1+0.5/2, \quad B=0.4/3+0.6/4+1/5$$

并设模糊知识及模糊证据分别为：

IF x is A THEN y is B x is A'

其中，A'的模糊集为：A'=1/1+0.4/2+0.2/3

假设 A 和 A'可以匹配，请利用模糊推理的方法求出该模糊知识和模糊证据能得出什么样的模糊结论。

五、(15 分) 对于初始状态和目标状态如图所示的八数码难题，若采用如下定义的估价函数： $f(n) = g(n) + h(n)$ 其中 $g(n)$ 为从初始节点到当前节点的路径长度， $h(n)$ 为当前节点“不在位”的将牌数。按 A* 搜索生成的此八数码难题搜索树。(10 分)

$$S_0 = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 3 \\ 1 & & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{pmatrix} \qquad S_g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

六、（10 分）请结合遗传算法的基本原理，给出下面问题的求解思路。

$$\max f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2,$$

其中 x_1 和 x_2 是整数，取值范围是 $[0, 31]$ 。

7. （10 分）请简述单层感知器神经网络的结构功能特性，并采用该模型解决逻辑中的一个线性可分问题。（提示：如与、或、非等问题）

8. （15 分）人工智能已得到了越来越广泛的应用。例如网络安全中的入侵检测问题、无人汽车驾驶中的路况分析问题，以及我们都离不开的搜索引擎技术等等，请谈谈你认为什么是人工智能？