

南京信息工程大学 期末 试卷

2021 — 2022 学年 第 2 学期 人工智能概论 课程试卷 (A 卷)

本试卷共 3 页；考试时间 120 分钟；任课教师___；出卷时间 2022 年 06 月

学院_____专业_____班
学号_____姓名_____得分_____

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、当前人工智能的研究处于 (A) 阶段
A. 弱人工智能 B. 通用人工智能 C. 强人工智能 D. 以上都不是
- 2、人工智能的含义最早由 (A) 提出, 并同时提出一个机器智能的测试模型
A. 图灵(Turing) B. 冯·诺依曼 C. 明斯基 D. 扎德
- 3、已知初始问题的描述, 通过一系列变换把此问题最终变为一个子问题集合, 这些子问题的解可以直接得到, 从而解决了初始问题。这种知识表示法被称为 (B)
A. 状态空间法 B. 问题规约法 C. 谓词逻辑法 D. 语义网络法
- 4、如果问题存在最优解, 下面几种搜索算法中 (D) 可以认为是“智能程度相对较高”的算法
A. 广度优先搜索 B. 深度优先搜索 C. 有界深度优先搜索 D. 启发式搜索
- 5、产生式系统的推理不包括 (D)
A. 正向推理 B. 逆向推理 C. 双向推理 D. 简单推理
- 6、在可信度方法中, $CF(H,E)$ 的取值是 (C) 时, 前提 E 为真不支持结论 H 为真
A. 1 B. 0 C. < 0 D. > 0
- 7、在谓词公式中, 连接词的优先级别从高到低排列是 (D)
A. $\neg, \vee, \wedge, \rightarrow, \leftrightarrow$ B. $\vee, \wedge, \neg, \rightarrow, \leftrightarrow$
C. $\neg, \wedge, \vee, \leftrightarrow, \rightarrow$ D. $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow$
- 8、语义网络的组成部分为 (C)
A. 框架和弧线 B. 状态和算符 C. 节点和弧线 D. 槽和值
- 9、在深度优先搜索策略中, OPEN 表中节点选取原则是 (A)
A. 先进先出 B. 先进后出
C. 根据估价函数值全部重排 D. 根据估价函数值重排最近加入的节点
- 10、机器学习包括 (D)
A. 类比学习 B. 解释学习 C. 归纳学习 D. 以上都是

二、判断题 (每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、神经网络属于连接主义学派。 (Y)
- 2、命题是可以判断真假的陈述句。 (Y)
- 3、状态空间法的三要素是状态、算符、弧线。 (N)
- 4、在与或图中, 没有后裔的非终叶节点为可解节点。 (N)
- 5、专家系统主要由用户、用户接口、解释器和黑板 (综合数据库) 组成。 (Y)
- 6、不确定性推理就是指结论的不确定性。 (N)
- 7、广度优先搜索是盲目搜索。 (Y)
- 8、人工智能的系统研究是从上世纪五十年代才开始, 非常新, 所以十分重要。 (Y)
- 9、形象描述法是人工智能中常用的知识表示法。 (N)
- 10、在谓词公式中, 紧接于量词之后被量词作用的谓词公式称为该量词的辖域。 (Y)

三、简答题 (第 3 小题 12 分, 其余每小题 6 分, 共 30 分)

- 1、设有如下语句, 请用相应的谓词公式分别把他们表示出来。
 - (1) 新型计算机速度又快, 存储容量又大
 - (2) 有人每天下午都去图书馆
- 2、请根据图 1 中的与或树, 假设父节点到孩子节点的代价都是 1。计算节点 A、D 和 S0 的代价并说明采用哪种计算原理 (如最大代价还是和代价)。

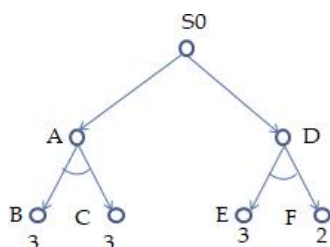


图 1

- 3、图 2 所示为八数码问题的初始状态 S_0 和目标状态 S_g 。定义估价函数为 $f(x)=d(x)+h(x)$, 其中 $d(x)$ 为节点 x 的深度, $h(x)$ 为所有棋子偏离目标位置的曼哈顿距离 (即水平距离与垂直距离和), 如: 初始状态 S_0 中 8 的曼哈顿距离为 2, 2 的曼哈顿距离为 1, 1 的曼哈顿距离为, 6 的曼哈顿距离为 1, 则 $h(S_0)=5$ 。请给出对应 A* 算法的搜索图并标出各节点的估价值。

$S_0 =$

2	8	3
1	6	4
7		5

$S_g =$

1	2	3
8		4
7	6	5

图 2

4、有模糊控制规则：如果气温低，则将空调加热温度高。设气温和空调加热温度的论域为 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ （1~5 表示温度的 5 个级别）。

“气温低”的模糊集表示为 $A = \text{气温低} = \frac{1}{1} \frac{0.6}{2} + \frac{0.3}{3} \frac{0}{4} \frac{0}{5}$

“空调加热温度高”的模糊集表示为 $B = \text{“空调加热温度高”} = \frac{0}{1} \frac{0}{2} \frac{0.2}{3} + \frac{0.6}{4} \frac{1}{5}$

(1) 请给出“气温低” \rightarrow “空调加热温度高”的模糊关系。

(2) 已知事实“气温较低”可表示为 $A' = \text{气温较低} = \frac{0.8}{1} + \frac{1}{2} \frac{0.6}{3} + \frac{0.4}{4} + \frac{0}{5}$ ，请用最大-最小

合成法推理出“气温较低”时，“空调加热温度”的模糊量。

四、综述题 (第 1 小题 20 分，第 2 小题 10 分，共 30 分)

1、设有下列知识：

自然数都是大于零的整数

所有整数不是偶数就是奇数

偶数除以 2 是整数

定义谓词：

$N(x)$: x 是自然数； $I(x)$: x 是整数； $E(x)$: x 是偶数； $O(x)$: x 是奇数； $GZ(x)$: x 大于 0。

定义函数 $D(x)$: x 除以 2。

请利用以上谓词和函数，采用确定性推理方法证明：所有自然数不是技术就是其一半为整数的数。

2、您认为人工智能可以怎么应用于哪个领域？请举例说明。