

南京信息工程大学《人工智能导论 I》2023-2024 年

第一学期期末试卷

姓名：_____

学号：_____

专业：_____

院系：_____

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

一、单项选择题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 被称为“人工智能之父”并提出图灵测试的科学家是（ ）

A. 约翰·麦卡锡

B. 艾伦·图灵

C. 马文·明斯基

D. 赫伯特·西蒙

2. 符号主义学派的核心思想是（ ）

A. 模拟人脑神经元连接

B. 通过符号逻辑实现智能

C. 基于统计学习优化模型

D. 模仿生物进化过程

3. 以下不属于启发式搜索算法的是（ ）

A. 广度优先搜索

B. A*算法

C. 贪婪最佳优先搜索

D. 迭代加深 A*算法

4. 一阶谓词逻辑中，“所有鸟都会飞”可表示为（ ）

- A. $\forall x (\text{Bird}(x) \rightarrow \text{Fly}(x))$
- B. $\exists x (\text{Bird}(x) \wedge \text{Fly}(x))$
- C. $\forall x (\text{Bird}(x) \wedge \text{Fly}(x))$
- D. $\exists x (\text{Bird}(x) \rightarrow \text{Fly}(x))$

5. 机器学习中，用于预测连续值的任务属于（ ）

- A. 分类
- B. 回归
- C. 聚类
- D. 降维

6. 感知机模型无法解决的问题是（ ）

- A. 与门
- B. 或门
- C. 非门
- D. 异或门

7. 专家系统的核部分是（ ）

- A. 知识库与推理机
- B. 数据库与用户界面
- C. 学习模块与解释模块
- D. 传感器与执行器

8. 自然语言处理中，“词袋模型”主要关注（ ）

- A. 词语顺序

- B. 词语出现频率
 - C. 语法结构
 - D. 语义关联
9. 强化学习中，智能体的目标是最大化（ ）
- A. 即时奖励
 - B. 累积折扣奖励
 - C. 状态转移概率
 - D. 动作空间维度

10. 以下属于无监督学习的算法是（ ）
- A. 决策树
 - B. K-means 聚类
 - C. 支持向量机
 - D. 线性回归

二、多项选择题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

1. 以下属于连接主义人工智能的技术有（ ）
- A. 多层感知机
 - B. 专家系统
 - C. 卷积神经网络
 - D. 产生式规则
2. 搜索算法中，属于盲目搜索的有（ ）
- A. 深度优先搜索
 - B. A*算法

C. 双向搜索

D. 迭代加深搜索

3. 知识表示方法包括 ()

A. 框架表示法

B. 语义网络

C. 决策树

D. 一阶谓词逻辑

4. 机器学习的三要素包括 ()

A. 模型

B. 数据

C. 策略

D. 算法

5. 神经网络中，常用的激活函数有 ()

A. Sigmoid

B. ReLU

C. 线性函数

D. 阶跃函数

三、判断题 (共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

1. 图灵测试的目的是判断机器是否具有人类级别的智能行为。 ()

2. 深度优先搜索一定能找到最短路径。 ()

3. 监督学习需要使用带标签的训练数据。 ()

4. 反向传播 (BP) 算法的核心是通过梯度下降更新网络权重。 ()

5. 专家系统可以处理不确定知识。 ()

四、填空题 (共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

1. 人工智能的三大主要学派是符号主义、连接主义和_____。
2. 状态空间搜索中, 节点的扩展顺序由_____决定。
3. 产生式系统的三个基本组成部分是综合数据库、规则库和_____。
4. 机器学习中, 将数据分为训练集、验证集和_____是常见的评估方法。
5. 神经网络中, _____层负责从输入数据中提取抽象特征。

五、综合应用题 (共 5 小题, 共 45 分)

1. (9 分) 已知八数码问题的初始状态和目标状态如下:

初始状态:

...

2 8 3

1 6 4

7 5

...

目标状态:

...

1 2 3

8 4

7 6 5

...

- (1) 计算初始状态的启发式函数 $h(n)$ (采用错位棋子数) ; (3 分)
- (2) 画出使用 A*算法 ($h(n)$ 为错位棋子数, $g(n)$ 为搜索深度) 搜索时, 初始节点的子节点及其 $f(n)=g(n)+h(n)$ 值; (6 分)
2. (9 分) 用一阶谓词逻辑表示以下知识, 并写出推理过程:
- (1) 所有哺乳动物都有脊椎; (2) 鲸鱼是哺乳动物; (3) 推断鲸鱼是否有脊椎。
3. (9 分) 简述 BP 神经网络的训练过程, 包括前向传播和反向传播的核心步骤。
4. (9 分) 设计一个基于产生式规则的专家系统, 用于判断天气是否适合户外活动
(需包含至少 5 条规则, 规则格式为: IF <条件> THEN <结论>) 。
5. (9 分) 假设你需要训练一个分类模型预测学生是否通过考试, 特征包括 “每日学习时长” “作业完成率” “考前复习天数”, 标签为 “通过/未通过” 。
- (1) 说明应选择监督学习还是无监督学习, 并简述原因; (3 分)
- (2) 列举两种常用的分类算法, 并比较它们的优缺点; (6 分)