

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. $\forall x (Bird(x) \rightarrow Fly(x))$

B. $\exists x (Bird(x) \wedge Fly(x))$

C. $\forall x (Bird(x) \wedge Fly(x))$

D. $\exists x (Bird(x) \rightarrow Fly(x))$

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. 专家系统的核心组成部分是（ ）

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)