

南京信息工程大学《人工智能导论 I》2022-2023 学年

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						

第一大题 单选题 (共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 人工智能的英文缩写是 ()
 - A. ML
 - B. DL
 - C. AI
 - D. DS

2. 符号主义学派的核心假设是 ()
 - A. 物理符号系统假设
 - B. 联结主义假设
 - C. 行为主义假设
 - D. 统计学习假设

3. 以下不属于机器学习任务类型的是 ()
 - A. 监督学习
 - B. 无监督学习
 - C. 强化学习
 - D. 归纳学习

4. 决策树中用于选择划分属性的指标是（ ）

A. 信息增益

B. 均方误差

C. 交叉熵

D. 余弦相似度

5. 感知机是哪种学派的早期成果（ ）

A. 符号主义

B. 连接主义

C. 行为主义

D. 统计学习

6. A*算法的核心是（ ）

A. 广度优先搜索

B. 启发式函数评估

C. 深度优先搜索

D. 动态规划

7. 知识表示中，适合描述结构性知识的方法是（ ）

A. 产生式规则

B. 语义网络

C. 框架表示法

D. 一阶谓词逻辑

8. 以下属于无监督学习的算法是（ ）

A. 支持向量机

B. K-means 聚类

C. 线性回归

D. 决策树

9. 强化学习中的“奖励”是（ ）

A. 输入数据的标签

B. 环境对动作的反馈

C. 模型的预测输出

D. 训练的损失函数值

10. 自然语言处理（NLP）的基础任务不包括（ ）

A. 分词

B. 图像分类

C. 情感分析

D. 机器翻译

第二大题 多选题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

1. 符号主义的代表性成果包括（ ）

A. 专家系统

B. 逻辑推理机

C. 感知机

D. 谓词逻辑

2. 机器学习的三要素包括（ ）

A. 模型

B. 数据

C. 策略

D. 算法

3. 以下属于启发式搜索算法的有 ()

A. 广度优先搜索

B. 深度优先搜索

C. A*算法

D. 贪婪最佳优先搜索

4. 神经网络的基本组成包括 ()

A. 神经元

B. 激活函数

C. 权重

D. 决策边界

5. 知识表示的常见方法有 ()

A. 产生式规则

B. 语义网络

C. 框架表示法

D. 遗传算法

第三大题 判断题 (共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

1. 连接主义认为智能的本质是符号操作。 ()

2. 监督学习需要使用带标签的训练数据。 ()

3. 深度优先搜索是完备的搜索算法。 ()

4. 支持向量机 (SVM) 主要用于分类问题。 ()

5. 强化学习的目标是最大化累积奖励。 ()

第四大题 填空题 (共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1. 人工智能的三大主要学派是符号主义、连接主义和_____。
2. BP 算法的全称是_____。
3. 机器学习中, _____ 学习通过观察环境中的奖励信号调整策略。
4. 知识表示方法中, _____ 适合表示因果关系 (如 “如果下雨, 那么地湿”)。
5. 搜索算法中, _____ 算法通过维护一个优先队列选择当前最优节点扩展。

第五大题 综合应用题 (共 5 小题, 共 35 分)

1. (7 分) 给定八数码问题的初始状态和目标状态 (初始状态: [2, 8, 3; 1, 6, 4; 7, 空, 5], 目标状态: [1, 2, 3; 8, 空, 4; 7, 6, 5]) , 请用广度优先搜索画出前 3 层的搜索树 (每层仅列不同状态) , 并说明广度优先搜索的优缺点。
2. (7 分) 某数据集包含 4 个样本, 特征为 “温度” (高、低) 和 “湿度” (大、小) , 标签为 “是否购买空调” (是、否) 。样本如下:

样本 1: 温度=高, 湿度=大, 标签=是;

样本 2: 温度=高, 湿度=小, 标签=是;

样本 3: 温度=低, 湿度=大, 标签=否;

样本 4: 温度=低, 湿度=小, 标签=否。

计算 “温度” 属性的信息增益 (要求写出信息熵和条件熵的计算过程) 。

3. (7 分) 设计一个简单的产生式系统解决 “判断是否需要带伞” 的问题。要求:
 - (1) 定义综合数据库 (包含的事实) ;
 - (2) 给出至少 3 条产生式规则 (用 “IF...THEN...” 形式) ;
 - (3) 说明推理机的工作流程。

4. (7分) 假设有一个单层感知机，输入向量为 $[1, -1, 0]$ ，权重向量为 $[0.5, -0.3, 0.2]$ ，偏置 $b=0.1$ ，激活函数为符号函数 ($x \geq 0$ 时输出 1，否则输出-1)。计算该感知机的输出，并说明感知机无法解决异或 (XOR) 问题的原因。
5. (7分) 简述机器学习的完整流程 (从数据获取到模型部署)，并说明每一步的核心任务 (如数据预处理、特征工程、模型训练、模型评估等)。