

# 人工智能导论期末2022 回忆版

## 选择题（不定项，14分）

- 二值分类器失败的判别是什么？  $margin > 0$ ,  $score > 0$ ?
- NLP的必要操作包括哪些？ 语法分析, 语义分析?
- 机器学习的终极目的是什么？ 泛化?
- 没有隐藏层的神经网络可以实现哪些运算？ AND, OR, XOR, NOT?

## 简答题

- 给出损失函数 least square regression 和 absolute deviation 的表达式，并指出后者在什么时候用更合适
- 线性分类器，0-1的损失函数没有梯度可以求，请找个方法替代这个损失函数
- 一个神经网络，已知每个隐藏层单元的运算法则，求最终输出；证明可以用一个没有隐藏层的神经网络来替代当前这套网络
- 一阶逻辑的表示  $Parent(dad, child)$ ,  $is\_female(child)$  :
  - 苦主有个女儿
  - 苦主只有一个孩子，是女儿
  - 苦主和女主只有一个孩子，是女儿
  - 苦主和女主只有一个孩子，但女子和黄毛有孩子
- 前提：  $horse\ is\ animal$  , 结论：  $the\ head\ of\ a\ horse\ is\ the\ head\ of\ an\ animal$ 
  - 使用  $is\_horse(x)$ ,  $is\_animal(x)$ ,  $is\_head\_of(x,y)$  逻辑表示前提和结论
  - 给出前提和（结论的否定）的合取表达式
  - 由前提证明结论
- 一个简单的贝叶斯网络
  - 证明一些变量之间的独立性声明是否成立
  - 求出一个指定的概率数值

## 计算题

- 买二手车，进行车辆测试（踢一脚轮胎），测试结果可以估计车的品质
  - 书本第16章17题的原题，把数值改了一下
  - 给出决策图

- 已知测试的一些条件概率，求剩下的一些概率
- 进行测试后，求收益的期望
- 给出一个建议，要不要进行这个测试
- 一个经典的alpha-beta剪枝问题
  - 让你剪枝
  - 指出哪些是alpha剪枝，哪些是beta
  - 求算法扩展后的节点数量
- 一个带权的有向图，给定起点，终点
  - 利用深度优先算法，给出一个路径生成树
  - 利用A\*算法，其中启发函数已知，给出一个路径的生成树（需要标注节点的到达顺序）