

2019-2020 学年春季学期《人工智能原理》期末考试试题

一 简答题（5*6 分）

1. 什么是人工智能？人工智能的主要研究方法有哪些？列举至少三个人工智能目前的热点应用。
2. 什么是启发式搜索？一般估价函数应该如何定义？
3. 在数据预处理步骤中，如何处理缺失的数据？如何针对噪声数据进行有效的处理？
4. 简述 Adaboost 算法基本原理。
5. 在机器学习中，举例说明损失函数的作用，列举常见的损失函数。

二 按括号要求完成以下各小题的知识表达：（3*4 分）

1. 有如下新闻：
重庆广电消息，截至 6 月 12 日 15 时，此次“6.11”洪涝灾害已造成我市开州、万州、巫溪、巴南、綦江、梁平、江津、城口、丰都、忠县、云阳、奉节、巫山、石柱、彭水等 15 区县 115 乡镇（街道）30 万人受灾，因灾死亡 1 人，因灾失踪 6 人，紧急转移安置 7391 人，需紧急生活救助 860 人，农作物受灾面积 6022 公顷，其中绝收面积 812 公顷；倒塌房屋 160 间，不同程度损坏房屋 1412 间；直接经济损失 2.37 亿元。
（用框架对上面内容进行描述）
2. 中国选手许昕/刘诗雯获得 2019 国际乒联巡回赛混双总决赛的冠军。（用语义网络表示）
3. 设有三个开关，初始状态为“开、开、关”，每次同时按下两个开关，问连接三次后是否会出现“开、开、开”或“关、关、关”的状态？。（用状态空间表示法进行表示，不用画状态空间图）。

三 （10 分）已知如下内容：

喜欢吃水果的人都喜欢吃苹果；
经常运动和喜欢吃苹果的人不容易感冒；
孙玉喜欢吃的王翔也喜欢吃；
孙玉喜欢吃水果；
王翔经常运动。

用归结原理的方法证明：王翔不容易感冒。

四（8分）可信度方法下，设有如下一组推理规则及相关可信度：

r1: IF E1 Then H with CF=0.7

r2: IF E2 Then H with CF=0.9

r3: IF E3 Then H with CF=0.5

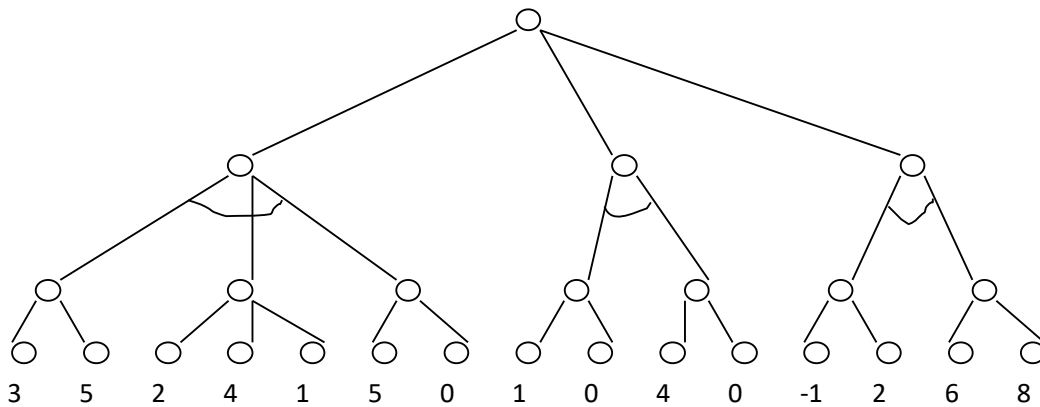
r4: IF E4 AND E5 Then E1 with CF=0.6

r5: IF E6 OR E7 Then E2 with CF=0.8

且已知：CF(E3)=0.6, CF(E4)=0.6, CF(E5)=0.5, CF(E6)=0.8, CF(E7)=0.7,

求 CF(H)=?

五（8分）对以下博弈树进行 α - β 剪枝，并标明是什么剪枝。



六、（10分）对表1训练集利用朴素贝叶斯分类方法建立分类器（分类模型），并对下面的测试数据给出分类结果？测试数据如下：

X = (age ≤ 30, income = medium, student = yes, credit_rating = fair)

age	income	student	credit_rating	buys_computer
≤30	high	no	fair	no
≤30	high	no	excellent	no
31...40	high	no	fair	yes
>40	medium	no	fair	yes
>40	low	yes	fair	yes
>40	low	yes	excellent	no
31...40	low	yes	excellent	yes
≤30	medium	no	fair	no
≤30	low	yes	fair	yes
>40	medium	yes	fair	yes
≤30	medium	yes	excellent	yes
31...40	medium	no	excellent	yes
31...40	high	yes	fair	yes
>40	medium	no	excellent	no

表 1：训练集

七、（10 分）在文本和图像分类中，常常使用数据字典，两种分类任务中使用的数据词典有何不同？分别以文本分类和图像分类为例，解释这个合理有效的数据字典的生成过程。

八、（12 分）对于表 2 中给定的样本数据，用 K-means 算法将它们聚为两个簇。写出详细的 K-means 聚类过程。

序号	属性 1	属性 2
1	1	0
2	4	0
3	0	1
4	1	1
5	3	1
6	5	1
7	4	2
8	1	3

表 2 聚类数据集