

2018 级人工智能期末试题

WuuTang 项目

出题人：王鸿鹏

一些信息：

- (1) 2018 级开始人工智能变为考试课。
- (2) 这张试卷复习资料只需要 Slides，2019 级大概率也应该是这样。
- (3) 题目不难，要么是课堂例子，要么作业题做过类似的。简答题的确需要背一背，但是用自己的语言，上课认真听讲问题都不大。
- (4) 2018 级机器学习章节的内容不是重点，就考了池化和卷积的概念。
- (5) 记得带上计算器，概率题不难但是需要计算机。当时有挺多人没带计算机，考试中老师当场宣布不用写结果。

总分：100 分

一、简答题

用自己的语言简要说明下面 4 个概念。(题目有说是自己的语言)

- (1) 图灵测试。
- (2) 人工智能学派有哪些？
- (3) 归结演绎。
- (4) 池化和卷积。

二、归结演绎推理题

2.40 对下列各题分别证明 G 是否为 F_1, F_2, \dots, F_n 的逻辑结论:

(1) $F: (\exists x)(\exists y)(P(x, y))$

$G: (\forall y)(\exists x)(P(x, y))$

参考解: 先将 F 和 $\neg G$ 化成子句集:

由 F 得 $S_1 = \{P(a, b)\}$,

由 $\neg G$ 得 $S_2 = \{\neg P(x, c)\}$,

故 $S = \{P(a, b), \neg P(x, c)\}$,

再对 S 进行归结:

$P(a, b)$

$\neg P(x, c)$

由于归结不出空子句, 所以 G 不是 F 的逻辑结论。

一共 3 道, 与第二次作业(上图)这种同类型的题目

三、归结演绎推理题

已知:

(1) 除了鸵鸟没有鸟身高大于 9 英尺。

(2) 鸵鸟都不吃肉馅。

(3) 鸟舍中的鸟都是我的。

(4) 我的鸟没有小于等于 9 英尺的。

使用归结演绎推理证明, 鸟舍中的鸟都不吃肉馅。

四、解答题

题目给出一颗带权树。

|---[A]---

|2 |3 |4

[B] [C] [D]

|1

[E]

(1) 画出代价树。

(2) 找 A 到 E 的最短路径，分别使用方法(i)深度优先算法 (ii)广度优先算法 (iii)代价一致算法。

五、解答题

八数码问题(Slides 例子)。

起始：

1	2	3
4	5	6
7	8	

终止：

1	5	2
4	8	3
	7	6

(1) 定义启发式函数，画出搜索树。

(2) 证明你的启发式函数满足下届条件。

六、解答题

题目给出一颗 4 层的树。

- (1) 使用极大-极小过程求起点的权重(从叶子回推到根)。
- (2) 求 α - β 剪枝结果。

均在 Slides 中有详细例题。

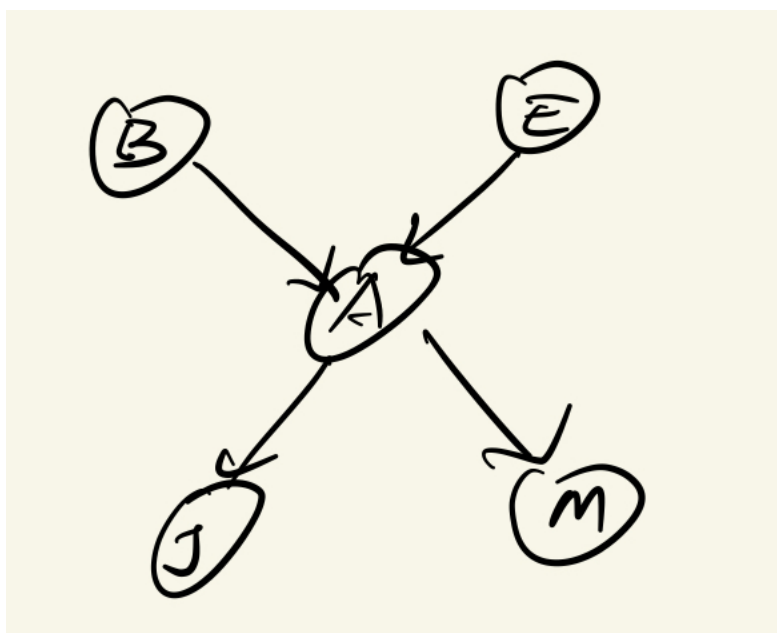
七、解答题

某病发病率 2%，检验假阳率 1%，假阴率 3%。

- (1) 求某个先验概率(具体忘了)
- (2) 已知检验为阳性，求发病的概率。
- (3) 已知检验为阳性，求没发病的概率。

八、解答题

给出了一个贝叶斯网络以及每个节点的条件概率。



求 $P(B|-j, +m)$ 。

是第三次作业的同类型题目。

关于 WuuTang 项目

WuuTang 项目由 Leundo 发起，致力于记录、整理、分发历年期末试卷，包含公开的和非公开的两部分资料。公开资料面向所有人。非公开的资料面向项目贡献者。

请在 Github 「[HITSZ-CS-GEEK](#)」项目中查找公开资料。最新 WuuTang 项目政策请访问

「[记录、整理、分发](#)」。