

## 武汉大学计算机学院

### 2018—2019 学年度第二学期《人工智能引论》期末考试试卷 B 卷

(开卷考试)

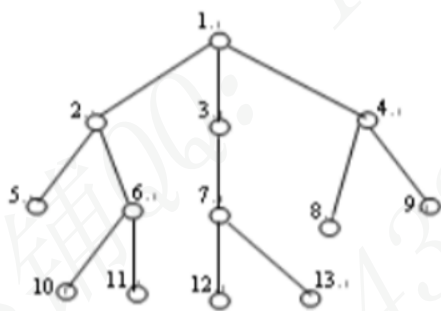
姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_ 成绩: \_\_\_\_\_

#### 一、 判断以下陈述的对或者错, 分别用 $\checkmark$ 或者 $\times$ 回答 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 子句  $\neg P \vee Q$  和  $P$  经过消解以后, 得到  $P \vee Q$ 。(错)
2. 反演归结(消解)证明定理时, 若当前归结式是永真式时, 则定理得证。(错)
3. 从已知事实出发, 通过规则库求得结论的产生式系统的推理方法是正向推理。(对)
4. 如果问题存在最优解, 理论上广度优先搜索必然可以得到该最优解。(对)
5. 已知初始问题的描述, 通过一系列变换把此问题最终变为一个子问题集合: 这些子问题的解可以直接得到, 从而解决了初始问题, 这种知识表示法叫状态空间法。(错)

#### 二、 简答题 (共 25 分)

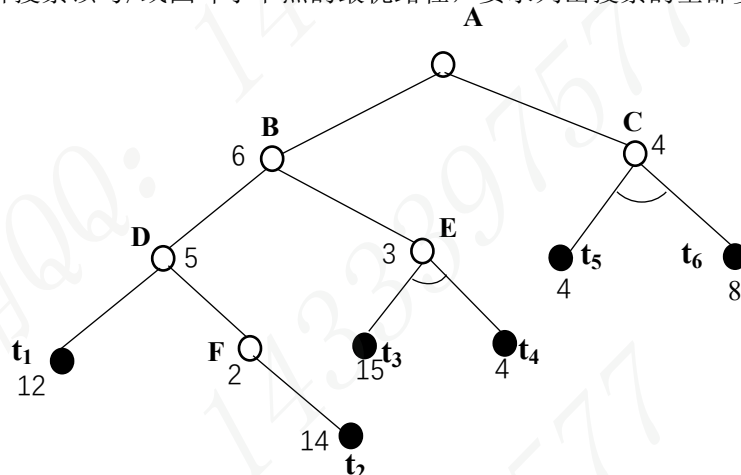
1. 给出一个一元函数最大值的优化问题:  $f(x) = 5x^2 + 7$ , ( $x \in [-1, 3]$ ), 写出使用遗传算法求解的基本步骤, 求解精度为小数点两位。(8 分)
2. 用语义网络表示知识“中国队与日本队两国的国家足球队在中国进行一场比赛, 结局的比分是 3:2”。(7 分)
3. 写出图中树的结点两个访问序列, 要求分别满足以下两个搜索策略 (10 分)  
(1) 深度优先搜索 (2) 广度优先搜索



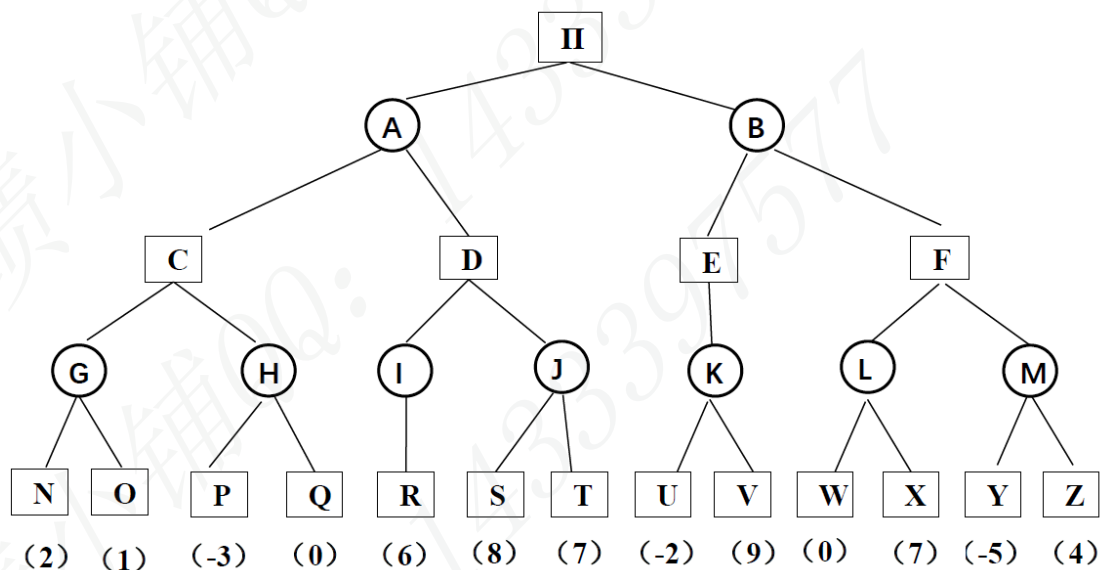
#### 三、 算法分析题 (共 65 分)

1. 已知: 任何人的兄弟不是女性; 任何人的姐妹必是女性; Mary 是 Bill 的姐妹。  
求证: Mary 不是 Tom 的兄弟。(15 分)

2. 如图所示是一个与/或图，其中  $t_1 \cdots t_6$  是终叶节点，边上的数字是该边的代价。请根据最小代价原则求解搜索该与/或图叶子节点的最优路径，要求列出搜索的全部步骤。（15 分）



3. 考虑下面的博弈树，静态值(在叶节点的圆括号中)都是从第一个博弈者的角度得出的，假设第一个博弈者为 MAX 一方。（15 分）



- 1) 请根据极大极小搜索思想，指出第一个博弈者将选择的走步路线（要求写出求解步骤）；
- 2) 如果该博弈树中存在  $\alpha$  剪枝或  $\beta$  剪枝，请全部指出。（假设节点按从左到右顺序检验，用父辈与子辈的节点字母标号来表示所在的树枝序列，并指明是  $\alpha$  剪枝还是  $\beta$  剪枝）

4. 在五个城市之间的交通费用如图所示，边上的数字是两城市之间的交通费用。如从西安出发，经过每个城市一次，最后到达上海，请找出一条交通费用最少的路线并计算出具体费用值，请使用广度优先搜索方法求解，画出搜索树，并给出问题的解。（20 分）

