

## 第二章 知识表示方法课后习题及答案

### 一、 选择题：

1. 下列说法正确的是： ( C )  
(A)置换可以交换  
(B)公式集总可以合一  
(C)语义网络是知识的图解表示  
(D)“时间”是“春天”的实例
2. 在表示和求解比较复杂的问题时，往往采用哪些表示方法？ ( ABCD )  
(A)状态空间法 (B)框架表示法  
(C)语义网络法 (D)谓词逻辑法
3. 语义网络表示法一般以下哪种继承是不存在的？ ( D )  
(A)值继承 (B)“如果需要”继承  
(C)“默认”继承 (D)左右继承
4. 下列哪些不属于谓词逻辑的基本组成部分？ ( D )  
(A)谓词符号 (B)变量符号  
(C)函数符号 (D)操作符
5. 假设 P 为真，Q 为假，下列公式为真的是 ( A )  
(A)  $P \vee Q$  (B)  $P \wedge Q$  (C)  $P \Rightarrow Q$  (D)  $\sim P$
6. 下列人物哪些提出过语义网络方法？ ( AC )

(A)Simmons (B)Brooks (C)Slocum (D)Winner

7. 下列知识表示方法属于陈述式知识表达方法的是。 ( ABC )

(A)语义网络 (B)框架 (C)剧本 (D)过程

8. 下列关于知识的说法正确的是。 ( ABC )

(A)知识是经过削减、塑造、解释和转换的信息

(B)知识是经过加工的信息

(C)知识是事实、信念和启发式规则

(D)知识是凭空想象的

9. 雪是白色的，这句话是 ( A )

(A)事实 (B)规则 (C)控制 (D)元知识

10. 下列计算机语言一般属于基于对象的知识表示的人工智能语言的是 ( C )

(A)Lisp (B)Prolog (C)Smalltalk (D)Visual Basic

11. 下列等价关系不成立的是 ( D )

(A) $\sim(\sim P)$ 等价于  $P$

(B) $P \vee Q$  等价于  $\sim P \Rightarrow Q$

(C) $\sim(P \vee Q)$ 等价于  $\sim P \wedge \sim Q$

(D) $P \Rightarrow Q$  等价于  $\sim P \Rightarrow \sim Q$

12. 操作符可以为\_\_\_\_\_. ( ABCD )

A.走步 B.过程 C.规则 D.数学算子

13. 在梵塔问题归约图中，某子问题属于本原问题，那么此子问题的解应该包含\_\_\_\_\_步移动. ( A )

A.1 B.2 C.3 D.4

14. 在与或图中，只要解决某个子问题就可解决其父辈问题的节点集合是指\_\_\_\_\_

— ( B )

A.终叶节点 B.或节点 C.与节点 D.后继节点

15. 下列节点中一定是不可解节点的是\_\_\_\_\_. ( D )

A.没有后裔的节点

B.终叶节点

C.后继节点

D.此节点是非终叶节点，如果它有或后继节点，那么其全部后裔都是不可解的

16. 谓词演算的基本积木块是\_\_\_\_\_. ( C )

A.谓词符号 B.合适公式 C.原子公式 D.量词

17. 语义网络中的推理过程主要有 ( CD )

A.假元推理 B.合一 C.继承 D.匹配

18. 在框架表示法中，为了描述更复杂更广泛的事件，可把框架发展为(B).

A.专家系统 B.框架系统 C.槽 D.语义网络

19. 面向对象方法和技术是一种( )的方法. ( C )

A.归纳 B.既有演绎又有归纳 C.演绎 D.构造

20. 问题归约的实质是:从目标(要解决的问题)出发逆向推理,建立子问题以及子问题的子问题,直至最后把初始问题归约为一个平凡的( )集合. ( B )

A.初始问题 B.本原问题 C.解 D.算法

## 二、填空题：

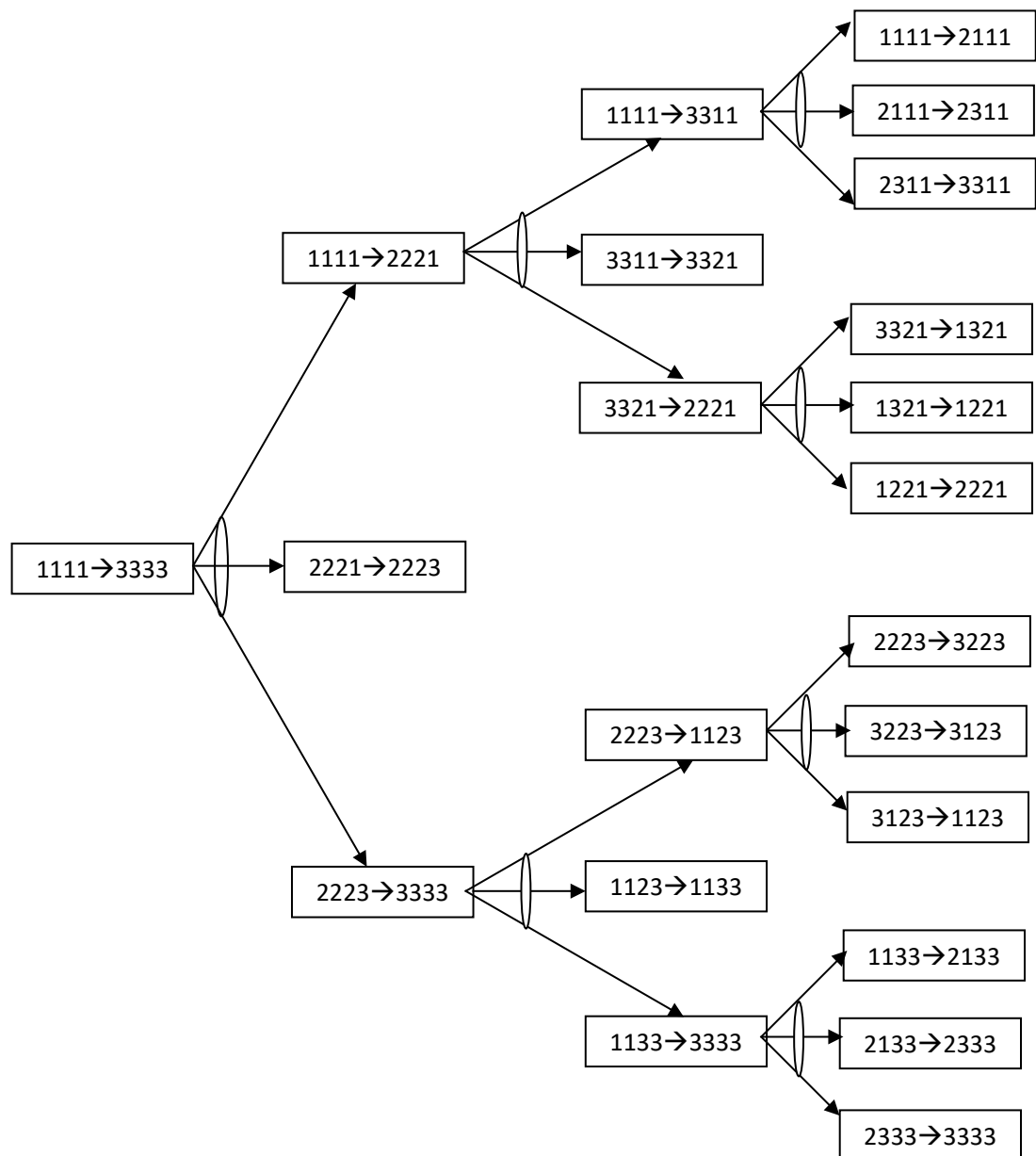
1. 状态空间的三元状态是指 初始状态集合、操作符集合 和 目标状态集合。
2. 语义网络一般的节点同样可以是变量，这些变量的辖域是 整个语义网络。
3. 用来辨别问题归约过程中的路标的是 关键算符。
4. 最初语义网络是一种 心理学 模型。
5. 状态空间法、谓词逻辑法和语义网络法一般是属于 知识表示方法。

## 三、简答题：

1. 试用四元数列结构表示四圆盘梵塔问题，并画出求解该问题的与或图。

解：用四元数列  $(nA, nB, nC, nD)$  来表示状态，其中  $nA$  表示 A 盘落在第  $nA$  号柱子上， $nB$  表示 B 盘落在第  $nB$  号柱子上， $nC$  表示 C 盘落在第  $nC$  号柱子上， $nD$  表示 D 盘落在第  $nD$  号柱子上。

初始状态为 1111，目标状态为 3333



如图所示，按从上往下的顺序，依次处理每一个叶结点，搬动圆盘，问题得解。

2. 用谓词演算公式表示下列英文句子(多用而不是省用不同谓词和项。例如不要用单一的谓词字母来表示每个句子。)

A computer system is intelligent if it can perform a task which, if performed by a human, requires intelligence.

解：先定义基本的谓词

INTLT(x) means x is intelligent

PERFORM(x,y) means x can perform y

REQUIRE(x) means x requires intelligence

CMP(x) means x is a computer system

HMN(x) means x is a human

上面的句子可以表达为

(任意 x){ (存在 t) (存在 y) [ HMN(y) 合取 PERFORM(y,t) 合取 REQUIRE(t)  
合取 CMP(x) 合取 PERFORM(x,t) ]  $\rightarrow$  INTLT(x) }