

额外来不及做进文档的内容

按 **Esc** 退出全屏

第四章 推理课后习题及答案

一、选择题：

1. 关于“消解原理”的说法，下列表述正确的是： (AD)

A 消解原理也称为归结原理，它是一种重要的推理规则

B 消解原理也可以用于析取式进行推理

C 规则演绎的过程实际上就是消解推理的过程

D 消解原理是由 Robinson 于 1965 年发现的，是以逻辑演

2. 根据本章的论述，把任一谓词演算公式化为子句集有九个步骤，请按正确的顺序把它们排列起来：

a 消去蕴涵符号 b 消去存在量词 c 对变量标准化 d 把母式化为合取范式 e

消去连词符号 \wedge f 更换变量名称 g 消去全称量词 h 化为前束形 i 减少否定符号的辖域

正确的顺序是： (B)

A i a c h b d g f e B a i c b h d g e f

C b a c h i d g f e D c b a i h d g e f

3. 运用消解推理规则的前提是： (B)

A 被作用的两个公式都是析取范式

B 被作用的两个子句中存在互补对

C 任意两个公式都可以运用消解推理

D 必须符合假言推理、合并、重言式、空子句(矛盾)或链式(三段论)之一

4. 产生式系统的表示主要包括哪两部分： (BC)

A 控制策略的表示 B 事实的表示

C 产生式规则的表示 D 冲突的表示

5. 非单调推理的特点是: (D)

A 在整个推理过程中, 只采用正向推理, 而不用反向推理

B 在整个推理过程中, 只采用反向推理, 而不用正向推理

C 在整个推理过程中, 已知为真的命题数目随时间而严格减少

D 在整个推理过程中, 已知为真的命题数目并不一定随时间而严格增加

6. 已知规则“如果张三是 25 岁, 则李四很可能是 20 岁”, 请选出下列表达式中最能表达该规则的式子。 (D)

A. IF (AGE ZHANGSHAN 25 0.8) THEN (AGE LISI 25 0.8)

B. IF 张三是 25 岁 THEN 李四是 20 岁左右

C. IF (AGE ZHANGSHAN 25 0.8) THEN (AGE LISI 25 0.8)

D. IF (AGE ZHANGSHAN 25) THEN (AGE LISI 25), CF = 0.8

7. 已有公式“(AGE ZHANGSHAN 25)”和规则“IF (AGE ZHANGSHAN 25) THEN (AGE HIS-FARTHER 45)”, 则不可能存在事实: (D)

A. (AGE ZHANGSHAN 25)

B. (AGE HIS-FARTHER 45)

C. (AGE HIS-FARTHER 45 0.9)

D. (AGE HIS-FARTHER 25)

8. 公式 $(\forall x) \{[(\exists y)(\forall z)P(x,y,z)] \Rightarrow (\forall u)Q(x,u)\}$, 在消去蕴涵符号后, 得到:

(C)

A $\sim(\forall x) \{[(\exists y)(\forall z)P(x,y,z)] \wedge (\forall u)Q(x,u)\}$

B $(\forall x) \{\sim[(\exists y)(\forall z)P(x,y,z)] \wedge (\forall u)Q(x,u)\}$

C $(\forall x) \{ \sim [(\exists y)(\forall z)P(x,y,z)] \vee (\forall u)Q(x,u) \}$

D $\sim (\forall x) \{ [(\exists y)(\forall z)P(x,y,z)] \vee (\forall u)Q(x,u) \}$

9. 公式 P 和 $\sim P \vee Q$ 消解后, 不可能得到的公式是: (BCD)

A Q

B $\sim P$

C P

D $\sim P \vee Q$

10. 对于谓词公式 $(\forall x) \{ \sim P(x) \vee [P(x) \wedge Q(x, g(x))] \}$, 经过把母式化为合取范式后, 得到 (C)

A $(\forall x) \{ \sim P(x) \vee [P(x) \wedge Q(x, g(x))] \}$

B $\{ \sim P(x) \vee [P(x) \wedge Q(x, g(x))] \}$

C $(\forall x) [(\sim P(x) \vee P(x)) \wedge (\sim P(x) \vee Q(x, g(x)))]$

D $(\forall x) [(\sim P(x) \wedge P(x)) \vee (\sim P(x) \wedge Q(x, g(x)))]$

11. 反演求解某个问题的答案时, 其基本步骤有: (1) 用根部的子句作为一个回答语句。(2) 按照反演树, 执行和以前相同的消解, 直至在根部得到某个子句止。(3) 把由目标公式的否定产生的每个子句添加到目标公式否定之否定的子句中去。

其正确的操作顺序应该是: (B)

A (1) (2) (3) B (2) (3) (1)

C (3) (2) (1) D (3) (1) (2)

12. 假设有下列例子:

Whoever can read is literate. 形式化为: $(\forall x)[R(x) \Rightarrow L(x)]$

Dolphins are not literate. 形式化为: $(\forall x)[D(x) \Rightarrow \sim L(x)]$

Some dolphins are intelligent. 形式化为: $(\exists x)[D(x) \wedge \sim I(x)]$

那么, Some who are intelligent cannot read. 应该形式化为: (D)

A $(\exists x)[I(x) \Rightarrow \sim R(x)]$

B $(\forall x)[I(x) \wedge \sim R(x)]$

C $(\forall x)[I(x) \Rightarrow \sim R(x)]$

D $(\forall x)[I(x) \wedge \sim R(x)]$

13. 在基于规则的正向演绎系统中, 我们把事实表示为: (C)

A IF-THEN 规则

B 子句形

C 非蕴涵形式的与或形

D 与或形

14. 在基于规则的正向演绎系统中, 我们把事实表示为非蕴涵形式的与或形。假

如有下列的事实表达方: $(\exists u)(\forall v)\{Q(v, u) \wedge \sim$

$[(R(v) \vee P(v)) \wedge S(u, v)] \}$ 经过变换后, 其正确的非蕴涵形式的与或形是:

(CD)

A $Q(v, A) \wedge \{ [\sim R(v) \wedge \sim P(v)] \vee \sim S(A, w) \}$

B $Q(v, A) \wedge \{ [\sim R(w) \wedge \sim P(w)] \vee \sim S(A, v) \}$

C $Q(w, A) \wedge \{ [\sim R(w) \wedge \sim P(w)] \vee \sim S(A, w) \}$

D $Q(w, A) \wedge \{ [\sim R(v) \wedge \sim P(v)] \vee \sim S(A, v) \}$

15. 下列说法哪些是正确的? (B)

A 触发规则一定是启用规则

B 启用规则一定是触发规则

C 触发规则不一定是启用规则

D 启用规则不一定是触发规则

16. 假设有四条规则：

R1: IF 他在家 THEN 他做饭

R2: IF 他在家且他妻子也在家 THEN 他妻子做饭

R3: IF 他在家且他儿子也在家 THEN 他做饭

R4: IF 他在家且他儿子和妻子也在家 THEN 他妻子做饭

请问：当数据库为{他在家, 他妻子在家}时，哪些规则有冲突？ (A)

A R1 和 R2 B R1 和 R2 和 R3

C R1 和 R3 D R1 和 R3 和 R4

17. 假设有四条规则按序排列如下：

R1: IF 他在家 THEN 他做饭

R2: IF 他在家且他妻子也在家 THEN 他妻子做饭

R3: IF 他在家且他儿子也在家 THEN 他做饭

R4: IF 他在家且他儿子和妻子也在家 THEN 他妻子做饭

当数据库为{他在家, 他妻子在家, 他儿子在家}时，规则 R1,R2,R3 和 R4 都相互

冲突，请问：当采用规则排序来解决冲突时，会是谁做饭？ (A)

A. 他 B. 他妻子 C. 他儿子 D. 不确定

18. 公式 B 和 $\sim B \vee Q$ 消解后，可得到公式： (A)

A Q

B $\sim B$

C B

D $\sim B \vee Q$

19. 产生式系统由哪几部分组成? (BCD)

A 匹配

B 总数据库

C 产生式规则

D 控制策略

20. 应用 F 规则的目的在于: (C)

A 简化事实表达式的复杂性

B 简化规则表达式的复杂性

C 从某个事实公式和某个规则集出发来证明某个目标公式

D 以上说法都对

二、填空题:

1. 在产生式系统中, 规则是用来表示推理过程和行为。

2. 设有规则 IF E THEN (10,1) H 已知: $P(H) = 0.03$, 并且证据 E 肯定存在请问:

$P(H/E)$ 等于 0.24 (准确到 0.01)

3. 产生式系统包括 正向产生式系统、反向产生式系统、双向产生式系统。

4. 在规则演绎系统中, 其规则的 THEN 部分是用于规定动作。

5. 基于规则的演绎系统和产生式系统有 正向推理 和 反向推理 推理方式

三、简答题:

1. 规则演绎系统和产生式系统有哪几种推理方式? 各自的特点为何?

第三章 搜索策略课后习题及答案

一、选择题：

1. 启发式搜索中，通常 OPEN 表上的节点按照它们 f 函数值的_____顺序排列。

(D)

A 平均值 B 递减 C 最小 D 递增

2. 按尼尔逊(Nilsson)提出的有序搜索基本算法指出,一个节点的希望程度大,则 f 值_____。 (B)

A 不变化 B 小 C 大 D 为 0

3. 如果重排 OPEN 表是依据 $f(x)=g(x)+h(x)$ 进行的, 则称该过程为_____。 (B)

A A*算法 B A 算法 C 有序搜索 D 启发式搜索

4. 在与或树和与或图中, 我们把没有任何父辈节点的节点叫做_____。 (C)

A 叶节点 B 端节点 C 根节点 D 起始节点

5. 对于八数码问题：

起始棋局 \rightarrow 目标局棋

2 8 3 1 2 3

1 6 4 8 4

7 5 7 6 5

取 $h(n)=W(n)$, $W(n)$ 用来计算对应于节点 n 的数据库中错放的棋子个数。请问需要扩展多少个节点才能到达目标? (C)

A 20 B 13 C 6 D 11

6. α - β 剪枝技术中，一个 MIN 节点的 β 值等于其后继节点当前 () 的最终倒推值。

(A)

A 最小 B 最大 C 平均 D α 值

7. α - β 剪枝技术中，“或”节点 n 的 α 值如果不能降低其父节点的 β 值，则对节点 n 以下的分枝可停止搜索，并使节点 n 的倒推值为 α 。这种剪枝称为_____。

(A)

A β 剪枝 B α 剪枝 C α - β 剪枝 D 极小极大分析法

8. 宽度优先搜索方法能够保证在搜索树中找到一条通向目标节点的_____途径 (如果有路径存在时)。

(B)

A 可行 B 最短 C 最长 D 解答

9. A*算法是一种_____。

(ABD)

A 图搜索策略 B 有序搜索算法

C 盲目搜索 D 启发式搜索

10. 应用某个算法(例如等代价算法)选择 OPEN 表上具有最小 f 值的节点作为下一个要扩展的节点。这种搜索方法的算法就叫做_____。

(C)

A 盲目搜索 B 深度优先搜索

C 有序搜索算法 D 极小极大分析法

二、填空题：

1. OPEN 表用于存放未扩展的节点，CLOSED 表存放 已扩展 的节点。

2. 通常 OPEN 表记录了节点及其 父 节点。

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

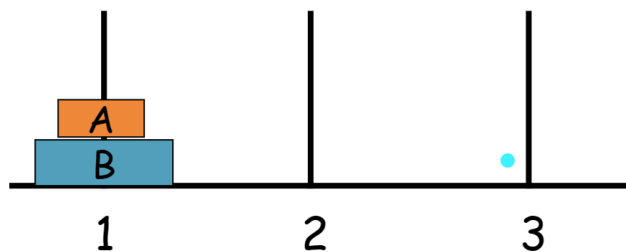
20. 问题归约的实质是:从目标(要解决的问题)出发逆向推理,建立子问题以及子

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

More examples——Hanoi-Tower

► 二阶 Hanoi-Tower



设用 $S_k = \{S_{k0}, S_{k1}\}$ 表示问题的状态，其中， S_{k0} 表示金片 A 所在的钢针号， S_{k1} 表示金片 B 所在的钢针号

- (1) 共有多少可能状态？分别是什么？
- (2) 若操作分别用 $A(i, j)$ 和 $B(i, j)$ 表示，共有多少种操作，分别怎么表示？
- (3) 画出该问题的状态空间图。

Answer

(1) 共 9 种状态, 分别是

:

$S_0=(1, 1), S_1=(1, 2), S_2=(1, 3)$

$S_3=(2, 1), S_4=(2, 2), S_5=(2, 3)$

$S_6=(3, 1), S_7=(3, 2), S_8=(3, 3)$

(2) 共 12 个算子, 分别是

:

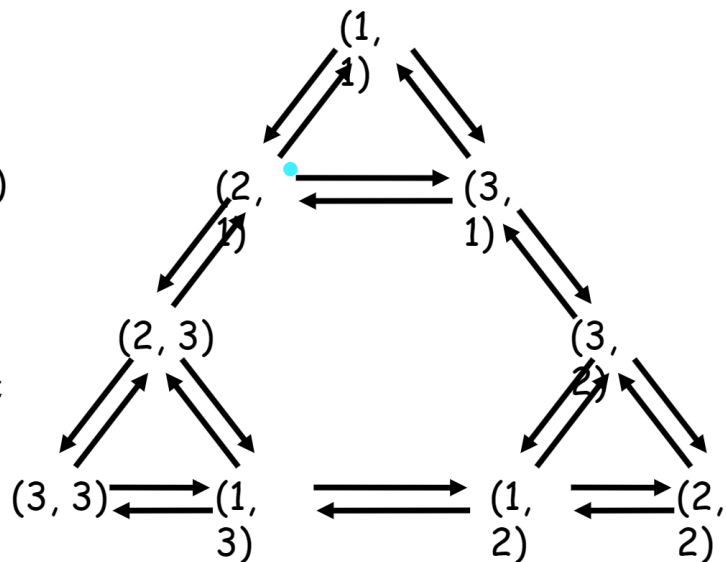
$A(1, 2), A(1, 3), A(2, 1),$

$A(2, 3), A(3, 1), A(3, 2)$

$B(1, 2), B(1, 3), B(2, 1),$

$B(2, 3), B(3, 1), B(3, 2)$

(3) 状态空间图



第1章 绪论课后习题及其答案

1、 选择题：

1. 以下哪两种对人工智能的定义中涉及拟人思维 (BD)

- A 人工智能(学科)是计算机科学中涉及研究、设计和应用智能机器的一个分支。它的近期主要目标在于研究用机器来模仿和执行人脑的某些智力功能，并开发相关理论和技术。
- B 人工智能是一种使计算机能够思维，使机器具有智力的激动人心的新尝试
- C 人工智能研究如何使计算机做事让人过得更好 (Rick 和 Knight,1991) 。
- D 人工智能是那些与人的思维、决策、问题求解和学习等有关活动的自动化 (Bellman,1978) 。

2. 下列选项从学科的角度来说明什么是人工智能是 (C)

- A 人工智能是研究那些使理解、推理和行为成为可能的计算
- B 人工智能是智能机器所执行的通常与人类智能有关的智能行为，如判断、推理证明、识别、感知、理解、通信、设计、思考、规划、学习和问题求解等思维活动。
- C 人工智能是计算机科学中涉及研究、设计和应用智能机器的一个分支。它的近期主要目标在于研究用机器来模仿和执行人脑的某些智力功能，并开发相关理论和技术。
- D 人工智能是计算机科学中与智能行为的自动化有关的一个分支

3. 对于人工智能的发展来说，20 世纪 30 年代和 40 年代的智能界，发现了两件最重要的事： (AB)

- A 数理逻辑
- B 关于计算的新思想。

C 数理逻辑

D 存储程序控制

4. 被称为人工智能之父的 (C)

A 图灵

B 丘奇

C 香农

D 赫伯特·西蒙

5. 属于图灵提出或参与的成果有 (BCD)

A 把数理关系理论简化为类理论

B 逻辑机

C 关于计算本质的思想, 提供了形式推理概念与即将发明的计算机之间的联系。

D 不仅创造了一个简单的通用的非数字计算模型, 而且直接证明了计算机可能以某种被理解为智能的方法工作。

6. 在人工智能发展过程中具有重要意义的 () 的提出和兴起, 使人工智能发展成为一门具有比较坚实理论基础和广泛应用领域的学科。他是信息科学与生命科学相互交叉、相互渗透和相促进的产物, 是生物信息学的主要研究内容之一。

(A)

A 计算智能

B 专家系统

C 智能控制

D 模糊计算

7. 除了以神经网络为基础的神经计算外, 计算智能还包括模糊计算、模糊集理论、

进化计算和遗传算法、群计算和自然计算等。其中，（ ）是以扎德（Zadeh）于 1965 年提出的模糊集合为基础的，它也已得到深入研究、迅速发展的广泛应用。

（ A ）

A 模糊计算

B 模糊集理论

C 进化计算

D 遗传算法

8. 已知一个完善的符号系统，能够执行下列 6 种功能：输入符号；输出符号，存储符号，复制符号；建立符号结构；条件性迁移，下列说法正确的有（ A ）

A 任何一个系统，如果它能表现出智能，那么它就必定能够执行的上述 6 种功能这。反之，任何系统如果具有这 6 种功能，那么它就能够表现出智能。

B 任何一个系统，如果它能表现出智能，它也不一定能够执行的上述 6 种功能这。但是，任何系统如果具有这 6 种功能，那么它就能够表现出智能。

C 任何一个系统，如果它能表现出智能，那么它就必定能够执行的上述 6 种功能这。但是，任何系统如果具有这 6 种功能，那么它就不一定能够表现出智能。

D 任何一个系统，如果它能表现出智能，它也不一定能够执行的上述 6 种功能这。反之，任何系统如果具有这 6 种功能，它也不一定能够表现出智能。

9. 在各种人工智能的学派中对人工智能的发展历史的看法中，认为人工智能源于数理逻辑的是（ A ）

A 符号主义

B 连接主义

C 行为主义

D 进化主义

10. 专家系统的成功开发与应用，为人工智能走向工程应用和实现理论联系实际具有特别重要意义。在人工智能的其它学派出现之后，（ ）仍然是人工智能的主流派。
(B)

A 联结主义

B 行为主义

C 符号主义

D 进化主义


2、 填空题：

1. 在各种人工智能的学派中，联结主义的原理主要为神经网络及神经网络间的连接机制与学习算法。
2. 1948 年维纳发表的控制论论文，不但开创了近代控制论，而且为人工智能的行为主义树立了新的里程碑。我国优秀的科学家钱学森提出的工程控制论开辟了控制论的新分支，是对控制论的重大贡献。
3. 被誉为“专家系统和知识工程之父”的费根鲍姆所领导的研究小组于 1968 年研究成功第一个专家系统 DENDRAL，1977 年，进一步提出了知识工程的概念。
4. 人心理活动的最高层级是思维策略，中间一层是初级信息处理，最低层级为生理过程，即中枢神经系统、神经元和大脑的活动。与此相应的是计算机的程序、语言、硬件。
5. 联结主义认为人工智能源于仿生学。

9. 在人工神经网络的功能描述中，往往会用一激发函数来表示输出，常用的一般非线性函数有下列的哪一些项？ (ABD)

- A 阈值型 B 分段线性强饱和型
- C 离散型 D Sigmoid 型

1. 在 BP 算法中，设 $y=f(x_i)$ 为 x_i 的平滑函数，想知道 x_i 对 y 增大变化的情况，我们可求，然后进行下列的哪一项？ (B)

- A 取最小 B 取最大 
C 取积分 D 取平均值

2. 对于反向传播学习，无论是在识别单个概念的学习或识别两个概念的学习中，都涉及到下列的哪一个操作？ (A)

- A 权值的修正 B 调整语义结构
C 调整阈值 D 重构人工神经元

Caution!

1. 关于“消解原理”的说法，下列表述正确的是： (AD)

A 消解原理也称为归结原理，它是一种重要的推理规则

B 消解原理也可以用于析取式进行推理

C 规则演绎的过程实际上就是消解推理的过程

D 消解原理是由 Robinson 于 1965 年发现的，是以逻辑演