

(人工智能) 人工智能复习题及答案

(人工智能) 人工智能复

习题及答案

填空:

1. 人工智能的研究途径有心理模拟、生理模拟和行为模拟。
2. 任意列举人工智能的四个应用性领域智能控制、智能管理、智能决策、智能仿真。
3. 人工智能的基本技术包括表示、运算、搜索归纳技术、联想技术。
4. 谓词逻辑是壹种表达能力很强的形式语言, 其真值的特点和命题逻辑的区别是 (10) 。
5. 谓词逻辑中, 重言式 (tautology) 的值是 (11) 。
6. 设P是谓词公式, 对于P的任何论域, 存于P为真的情况, 则称P为 (12) 。
7. 于著名的医疗专家系统MYCIN中规定, 若证据A的可信度 $CF(A) = 0$, 则意味着13, $CF(A) = -1$, 则意味着 (14), $CF(A) = 1$, 则意味着 (15) 。
8. 谓词公式G是不可满足的, 当且仅当对所有的解释 (16) 。
9. 谓词公式和其子句集的关系是 (17) 。
10. 利用归结原理证明定理时, 若得到的归结式为 (18), 则结论成立。
11. 若 $C1 = \neg P \vee Q$, $C2 = P \vee \neg Q$, 则C1和C2的归结式 $R(C1, C2) =$ (19) 。
12. 若 $C1 = P(x) \vee Q(x)$, $C2 = \neg P(a) \vee R(y)$, 则C1和C2的归结式 $R(C1, C2) =$ (20) 。
13. 有谓词公式G, 置换 δ , 则 $G \cdot \epsilon =$ (21), $\delta \cdot \epsilon =$ (22) 。
14. 有子句集 $S = \{P(x), P(y)\}$, 其MGU= (23) 。
15. 于归结原理中, 几种常见的归结策略且具有完备性的是 (24), (25), (26) 。
16. 状态图启发式搜索算法的特点是 (27) 。
17. 广度优先搜索算法中, OPEN表的数据结构实际是壹个 (28), 深度优先搜索算法中, OPEN表的数据结构实际是壹个 (29) 。
18. 产生式系统有三部分组成 (30), (31) 和推理机。其中推理可分为 (32) 和 (33) 。
19. 专家系统的结构包含人机界面、(34), (35), (36), (37) 和解释模块。
20. 于MYCIN推理中, 对证据的可信度 $CF(A)$ 、 $CF(A1)$ 、 $CF(A2)$ 之间, 规定如下关系:
 $CF(\neg A) =$ (38), $CF(A1 \wedge A2) =$ (39), $CF(A1 \vee A2) =$ (40) 。
21. 开发专家系统所要解决的基本问题有三个, 那就是知识的获取、知识的表示和 (41), 知识表示的方法主要有 (42), (43), (44) 和语义网络等, 于语义网络表示知识时, 所使用的推理方法有 (45) 和 (46) 。
22. MYCIN系统中使用不确定推理, 规则 $A \rightarrow B$ 由专家指定其可信度 $CF(B, A)$, 若A真支持B真, 则指定 $CF(B, A)$ (和零比较) 应 (47); 若A真不支持B真, 则指定 $CF(B, A)$ 应 (48) 。
23. 机器学习的含义是 (49) 。
24. 自然语言理解不仅包括计算机能正确理解人们用自然语言输入的信息, 能正确回答输入信息中的有关问题, 而且仍包括 (50)、(51)、(52) 。
25. 设 $U = \{a, b, c, d\}$, $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c\}$, $m(A) = 0.6$, $m(U) = 0.4$, U的其它子集的基本概率分

配函数 m 值均为0, 则 $Bel(A)= (53)$, $Bel(B)= (54)$ 。

26.证据理论中集合 A 的信任区间为 $[1, 1]$, 则其语意解释为 (55) 。

27.人工智能三大学派是。

28.化成子句形式为: 。

29.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式是。

30.AI的英文缩写是。

31.于谓词公式中, 紧接于量词之后被量词作用的谓词公式称为该量词的, 而于壹个量词的辖域中和该量词的指导变元相同的变元称为, 其他变元称为。

32.假言推理 $(A \rightarrow B) \wedge A ?$, 假言三段论 $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) ?$ 。

33.几种常用的归结策略: 、支持集策略、线形归结策略、输入归结策略、单元归结策略。

34.于诸如走迷宫、下棋、八数码游戏等游戏中, 常用到的壹种人工智能的核心技术称为技术, 解这类问题时, 常把于迷宫的位置、棋的布局、八数码所排成的形势用图来表, 这种图称为。

35.于启发式搜索当中, 通常用来表示启发性信息。

36.于二人博弈问题中, 最常用的壹种分析技术是, 这种方法的思想是先生成壹棵博弈树, 然后再计算其倒推值。但它的效率较低, 因此人们于此基础上, 又提出了。

37.37.某产生式系统中的壹条规则: $A(x) \rightarrow B(x)$, 则前件是, 后件是。

38.38.于框架和语义网络俩种知识表示方法中, 适合于表示结构性强的知识, 而则适合表示壹些复杂的关系和联系的知识。不仅仅是壹种知识表示方法, 也是壹种流行的软件设计和开发技术。

39.不确定性类型按性质分: , , , 。

40.于删除策略归结的过程中删除以下子句: 含有的子句;含有的子句;子句集中被别的子句的子句。

41.对证据的可信度 $CF(A)$ 、 $CF(A1)$ 、 $CF(A2)$ 之间, 规定如下关系: $CF(\sim A) =$ 、 $CF(A1 \wedge A2) =$ 、 $CF(A1 \vee A2) =$

42.合壹算法: 求非空有限具有相同谓词名的原子公式集的

43.产生式系统的推理过程中, 从可触发规则中选择壹个规则来执行, 被执行的规则称为。

44. $P(B|A)$ 表示于规则中, 证据 A 为真的作用下结论 B 为真的。

45.人工智能的远期目标是, 近期目标是。

46.常用的二种盲目搜索方法是_____和_____; 引入启发式知识来指导OPEN表中节点的排序可划分为二种方式_____和_____。

47.产生式系统的推理能够分为_____和_____俩种基本方式。

48.知识表示的性能应从以下二个方面评价: _____和_____ ; 后者又分二个方面_____和_____。

- 49.人工智能的表现形式至少有_____、_____、_____、_____和_____几种。
- 50.目前所用的知识表示形式有_____、_____、_____、_____等。
- 51.框架系统的特性继承功能可通过组合应用槽的三个侧面来灵活实现，它们是_____、_____和_____。
- 52.产生式系统是由_____、_____和_____三部分组成的。
- 53._____就是所考察判断的事物或对象的集合，记为_____。它的子集构成_____。
- 54.证据理论是经典概率论的壹种扩充形式，构成这壹理论的函数有_____、_____和_____。
- 55.对于模糊不确定性，壹般采用_____或_____来刻划。
- 56.归结法中，能够通过_____的方法得到问题的解答。
- 57.化成子句形式为：_____。
- 58.58.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式是_____。
- 59.谓词逻辑中，重言式（tautology）的值是_____。
- 60.利用归结原理证明定理时，若得到的归结式为_____，则结论成立。
- 61.于启发式搜索当中，通常用来表示启发性信息_____。

二、选择题

选择题：（13小题，共13分）

- 1.人工智能的含义最早由壹位科学家于1950年提出，且且同时提出壹个机器智能的测试模型，请问这个科学家是（ ）。
A.明斯基
B.扎德
C.图灵
D.冯·诺依曼
- 2.下列哪个不是人工智能的研究领域（ ）
A.机器证明
B.模式识别
C.人工生命
D.编译原理
- 3.神经网络研究属于下列（ ）学派
A.符号主义
B.连接主义
C.行为主义
D.均不是
- 4.已知初始问题的描述，通过壹系列变换把此问题最终变为壹个子问题集合；这些子问题的解能够直接得到，从而解决了初始问题。这是知识表示法叫（ ）
A.状态空间法
B.问题归约法

C.谓词逻辑法

D.语义网络法

5.于公式中 $\exists y \exists x p(x,y)$ ，存于量词是于全称量词的辖域内，我们允许所存于的 x 可能依赖于 y 值。令这种依赖关系明显地由函数所定义，它把每个 y 值映射到存于的那个 x 。这种函数叫做（）

A.依赖函数

B.Skolem函数

C.决定函数

D.多元函数

6.子句 $\sim P \vee Q$ 和 P 经过消解以后，得到（）

A. P

B. Q

C. $\sim P$

D. $P \vee Q$

7,8. $A \wedge (A \vee B)$? A 称为（）， $\sim (A \wedge B)$? $\sim A \vee \sim B$ 称为（）

A.结合律

B.分配律

C.吸收律

D.摩根律

9,10.如果问题存于最优解，则下面几种搜索算法中，（）必然能够得到该最优解，（）能够认为是智能程度相对较高"的算法。

A.广度优先搜索

B.深度优先搜索

C.有界深度优先搜索

D.启发式搜索

11.产生式系统的推理不包括（）

A.正向推理

B.逆向推理

C.双向推理

D.简单推理

12.下列哪部分不是专家系统的组成部分（）

A.用户

B.综合数据库

C.推理机

D.知识库

13.要想让机器具有智能，必须让机器具有知识。因此，于人工智能中有壹个研究领域，主要研究计算机如何自动获取知识和技能，实现自我完善，这门研究分支学科叫（）。

A.专家系统

B.机器学习

C.神经网络

D.模式识别!

14、AI的英文缩写是

A)AutomaticIntelligenceB)ArtificialIntelligence

C)AutomaticInformationD)ArtificialInformation

15、反演归结(消解)证明定理时,若当前归结式是()时,则定理得证。

A)永真式B)包孕式(subsumed) C)空子句

16、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式是

A)正向推理B)反向推理C)双向推理

17、语义网络表达知识时,有向弧AKO链、ISA链是用来表达节点知识的()。

A)无悖性B)可扩充性C)继承性

18、 $(A \rightarrow B) \wedge A \Rightarrow B$ 是

A)附加律B)拒收律C)假言推理D)US

19、命题是能够判断真假的

A)祈使句B)疑问句C)感叹句D)陈述句

20、仅个体变元被量化的谓词称为

A)壹阶谓词B)原子公式C)二阶谓词D)全称量词

21、MGU是

A)最壹般合壹B)最壹般替换C)最壹般谓词D)基替换

22、1997年5月,著名的“人机大战”,最终计算机以3.5比2.5的总比分将世界国际象棋棋王卡斯帕罗夫击败,这台计算机被称为()

A)深蓝B)IBMC)深思D)蓝天

23、下列不于人工智能系统的知识包含的4个要素中

A)事实B)规则C)控制和元知识D)关系

24、谓词逻辑下,子句 $C_1 = L \vee C_1'$, $C_2 = ?L \vee C_2'$,若 σ 是互补文字的(最壹般)合壹置换,则其归结式 $C = ()$

A) $C_1' \sigma \vee C_2' \sigma$ B) $C_1' \vee C_2' C$ C) $C_1' \sigma \wedge C_2' \sigma$ D) $C_1' \wedge C_2'$

25、或图通常称为

A)框架网络B)语义图C)博亦图D)状态图

26、不属于人工智能的学派是

A)符号主义B)机会主义C)行为主义D)连接主义。

27、人工智能是壹门

A)数学和生理学B)心理学和生理学C)语言学

D)综合性的交叉学科和边缘学科

28、下列不于人工智能系统的知识包含的4个要素中

A)事实B)规则C)控制D)关系

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致,下载高清无水印

29、当前归结式是 () 时，则定理得证。

A)永真式B包孕式 (subsumed) C)空子句

30、或图通常称为

A) 框架网络B)语义图C)博亦图D)状态图

31、所谓不确定性推理就是从()的初始证据出发，通过运用()的知识，最终推出具有壹定程度的不确定性但却是合理或者近乎合理的结论的思维过程。

A)不确定性,不确定性B)确定性,确定性

C)确定性,不确定性D)不确定性确定性

32、C(B|A)表示于规则A->B中，证据A为真的作用下结论B为真的

A)可信度B)信度C)信任增长度D)概率

33.谓词逻辑下，子句 $C_1 = L \vee C_1'$, $C_2 = ?L \vee C_2'$,若 σ 是互补文字的（最壹般）合壹置换，则其归结式 $C = ()$

A) $C_1' \sigma \vee C_2' \sigma$ B) $C_1' \vee C_2' C$ C) $C_1' \sigma \wedge C_2' \sigma$ D) $C_1' \wedge C_2'$

二、简答题

1.将下列自然语言转化为谓词表示形式：

(1)所有的人均是要呼吸的。

(2)每个学生均要参加考试。

(3)任何整数或是正的或是负的。

2.何谓“图灵实验”？简单描述之

3.写出图中树的结点俩个访问序列，要求分别满足以下俩个搜索策略：

(1) 深度优先搜索； (2) 广度优先搜索

4.试实现壹个“大学教师”的框架，大学教师类属于教师，包括以下属性：学历（学士、硕士、博士）、专业（计算机、电子、自动化、……）、职称（助教、讲师、副教授、教授）

5.用谓词逻辑形式化下列描述“不存于最大的整数”

6.用语义网络表示“苹果”知识。

7.什么是产生式？产生式规则的语义是什么？

8.谓词公式G通过8个步骤所得的子句集合S，称为G的子句集。请写出这些步骤。9. (1) 已知 $S = \{P(f(x), y, g(y)), P(f(x), z, g(x))\}$ ，求MGU

(2) 已知 $W = \{P(f(x, g(A, y)), z), P(f(x, z), z)\}$ ，求MGU

10. (1) 证明G是否是F的逻辑结论；

(2) 证明G是否是F1、F2的逻辑结论；

11.1、用语义网络表示下列信息：

(1)胡途是思源公司的经理，他35岁，住于飞天胡同68号

(2)清华大学和北京大学进行篮球比赛，最后以89：102的比分结束。

(3)将命题：“某个学生读过三国演义”分别用谓词公式和语义网络表示

(4)把语句“每个学生均喜欢老师上的壹门课。”表示为语义网络。

(5)请把下列命题表示的事实用壹个语义网络表示出来。

1)树和草均是植物；

2)树和草均是有根有叶的;

3)水草是草,且长于水中;

4)果树是树,且会结果;

5)樱桃树是壹种果树,它结樱桃。

(6) 用语义网络表示下列事实

姚明是壹位年近半百的男教师,中等身材,他于本学年第二学期给计算机专业学生讲授人工智能"课程。该课程是壹门选修课,比较难。

13.图示博弈树,其中末壹行的数字为假设的估值,请利用 α - β 剪枝技术剪去不必要的分枝。(于节点及边上直接加注释)

14.设有如下关系: (1) 如果x是y的父亲, y又是z的父亲, 则x是z的祖父;

(2) 老李是大李的父亲; (3) 大李是小李的父亲; 问上述人员中谁和谁是祖孙关系?

15解释下列模糊性知识:

1)张三, 体型, (胖, 0.9))。

2)(患者, 症状, (头疼, 0.95)) $\wedge$ (患者, 症状, (发烧, 1.1)) $\rightarrow$ (患者, 疾病, (感冒, 1.2))

16.简单阐述产生式系统的组成。

17.试用线性消解策略证明: 子句集 $S=\{P\vee Q, \neg P\vee R, \neg Q\vee R, \neg R\}$ 是可消解的。

18广度优先搜索和深度优先搜索各有什么特点?

19.语义网络能够表达事物之间的哪些关系?

20.假设已知下列事实:

(1) 超市 (Supermarket) 卖 (Sail) 的商品(Goods)便宜(Cheap)。

(2) 王 (Wang) 买 (Buy) 需要的 (Want) 便宜商品。

(3) 自行车 (Bicycle) 是商品且超市卖自行车。

(4) 王需要自行车。

(5) 赵 (Zhao) 跟随王买同样的商品。

请应用归结反演证明方法回答以下问题:

(1) 王买自行车吗?

(2) 赵买什么商品?

21.已知壹个使用可信度方法的推理网络如图所示, 其证据的可信度均标示于图中。推理规则的可信度分别为:
 $A\wedge B\rightarrow H, 0.7$ $C\vee D\rightarrow H, 0.9$ $E\rightarrow H, 0.3$

试按照可信度方法的求解步骤计算每个证据节点对假设H推理的可信度, 且据此推算全部证据(复合证据)对于H推理的可信度。

22.求子句 $R(x,y)\vee \neg Q(B,y)\vee W(x,f(y))$ 和 $R(x,C)\vee Q(y,C)$ 的归结式。

23.何谓估价函数? 启发式图搜索的A算法和A*算法最显著的区别是什么?

24.什么是置换? 置换是可交换的吗?

25.给1~9九个数字排壹个序列, 使得该序列的前 $n(n=1, \dots, 9)$ 个数字组成的整数能被n整除。(1)、讨论哪些知识能够帮助该问题的求解。(2)、用产生式系统描述该问题。

26.. α - β 剪枝的条件是什么?

27将下列自然语言转化为谓词表示形式:

(1) 所有的人均是要呼吸的。

(2) 每个学生均要参加考试。

(3) 任何整数或是正的或是负的。

28、人工智能主要有哪几种研究途径和技术方法，简单说明之。

三、1、(1) 将下列谓词公式化成子句集

(2) 把下列谓词公式分别化成相应的子句集: $x(yP(x,y) \rightarrow \sim y(Q(x,y) \rightarrow R(x,y)))$

2.若谓词公式 $E=P(x,f(y),z)$,置换 $s1= \{f(x,y)/z, z/w\}$, $s2= \{a/x, b/y, w/z\}$, 求 $E(s1 \cdot s2)$, $E(s2 \cdot s1)$ 。

3.用加权图的启发式搜索算法(不能用Dijkstra算法)求解下列问题:下图是壹个交通图,设A是出发地,E是目的地,边上的数字表示俩城市之间的交通费。求从A到E最小费用的旅行路线,画出搜索树,画出Closed表和Open表的变化过程。

4.用标准逻辑(经典逻辑,谓词逻辑)的子句集表示下述刑侦知识,且用反演归解的线性策略证明结论

现定义如下谓词(其项变量X, Y, Z, 皆为全称量词)。

Thief(X)-----某人X是贼;

Likes(X,Y)-----某人X喜欢某物Y;

May-steal(X,Y)-----某人X可能会偷窃某物Y。

5.用子句集表达下述刑侦知识:

I.John是贼。

II.Paul喜欢酒(wine)

III.Paul(也)喜欢奶酪(cheese)

IV.如果Paul喜欢某物则John也喜欢某物。

V.如果某人是贼,而且他喜欢某物,则他就可能会偷窃该物。

6.求证结论:John可能会偷窃了什么?即求证目标: $\text{may-steal}(\text{John}, Z), Z=?$ (要求将求证目标作为顶子句,按线性策略进行归结推理,注明每次求归结式所进行的置换及其父子句的编号)

7. (1) 已知壹组规则和证据(事实):

R1: $A1 \rightarrow B1, CF(B1, A1) = 0.8$

R2: $A2 \rightarrow B1, CF(B1, A2) = 0.5$

R3: $B1 \wedge A3 \rightarrow B2, CF(B2, B1 \wedge A3) = 0.8$

初始证据A1, A2, A3, 且且 $CF(A1)=CF(A2)=CF(A3)=1$,且且初始时对B1, B2壹无所知。根据Shortliffe的确定性理论(可信度方法),求证据B1, B2的可信度于执行规则R1, R2, R3后的更新值 $CF(B1), CF(B2)$ 。

(2) 已知有如下不确定推理规则:

r1: $C11 \vee C12 \text{TH} 10.7;$

r2: $H1 \text{TH} 0.5;$

r3: $C21 \wedge C22 \text{TH} -0.6;$

r4: $(C31 \wedge C32) \vee C33 \text{TH} 0.8;$

$CF(C11)=0.8, CF(C12)=0.9, CF(C21)=0.3, CF(C22)=0.6,$

$CF(C31)=0.9, CF(C32)=0.5, CF(C33)=0.7;$

请应用MYCIN的确定性方法求出 $CF(H)$ 。

8.设有A, B, C三人中有人从不说真话,也有人从不说假话,某人向这三人分别提出同壹个问题:谁是说谎者?A答:"B和C

均是说谎者”；B答：“A和C均是说谎者”；C答：“A和B中至少有壹个是说谎者”。求谁是老实人，谁是说谎者？（15分）

9.1) 设已知:

(1)能阅读者是识字的；(2)海豚不识字；(3)有些海豚是聪明的；

求证:有些聪明者且不能阅读.

2) 利用谓词逻辑表示下列知识（包括已知和结论），然后化成子句集：

（1）凡是清洁的东西就有人喜欢；（2）人们均不喜欢苍蝇

求证：苍蝇是不清洁的。

10.八数码游戏，初始棋局和目标棋局如图，定义启发函数 $h(x)$ 表示某状态下和目标数码不同的位置个数，用全局择优法画出搜索的过程。

初始状态：，目标状态：

11.张某被盗，公安局派了五个侦察员去调查。研究案情时，侦察员A说：“赵和钱中至少有壹人作案”；侦察员D说：“钱和孙至少有壹人作案”；侦察员C说：“孙和李中至少有壹个作案”；侦察员D说“赵和孙至少壹个和案无关”；侦察员E说“钱和李中至少有壹人和此案无关”。如果这五个侦察员的话均是可信的，试用消解原理推理求出谁是盗窃犯。

12.某企业欲招聘壹个JAVA程序员，定义如下产生式规则(要求):

r1:IF有工作经验or(本科之上学学历and有关联知识背景then录用 (0.9)

r2:IF工作俩年之上and作过关联工作then有工作经验 (0.8)

r3:IF学过数据结构and学过JAVAand学过数据库and学过软件工程then有关联知识背景(0.9) r4:学过数据结构（关联课程的成绩/100)

r5:学过JAVA（关联课程的成绩/100)

r6:学过数据库（关联课程的成绩/100)

r7:学过软件工程（关联课程的成绩/100)

r8:做过关联工作：

JAVA程序员：1，项目经理：1，数据库开发工程师：0.9，数据库管理员：0.7,网络管理员：0.6，

客服人员：0.4

设有壹本科毕业生甲，其关联课程的成绩为数据结构=85,JAVA=80,数据库=40,软件工程=90

另有壹社会招聘人员乙，参加工作三年，曾做过数据库管理员和数据库开发人员

根据确定性理论，问该公司应该招聘谁？如果你是该本科生，为了能于招聘中胜出，你应该加强哪门课程，且使该门课程的成绩至少达到多少？

13.某问题由下列公式描述：

试用归结法证明 $(x)R(x)$;

14.下图所示博弈树，按从左到右的顺序进行 α - β 剪枝搜索，试标明各生成节点的到推值，何处发生剪枝，及应选择的走步。
10分

15.剪枝方法只是极小极大方法的壹种近似，剪枝可能会遗漏掉最佳走步。这种说法是否正确？

1.什么是人工智能？人工智能和计算机程序的区别？

答：AI是研究如何制造人造的智能机器或智能系统来模拟人类智能活动的的能力以延伸人类智能的科学，它和计算机程序的区别是：

AI 研究的是符号表示的知识而不是数值数据为研究对象

AI 采用启发式搜索方法而不是普通的算法

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印

控制结构和知识是分离的

允许出现不正确的答案

2.化下列逻辑表达式为不含存于量词的前束范式

答:

3.求下列谓词公式的子句集

答:

所以子句集为:

{}

4.若有梯形ABCD, 将其中的若干定理形式化即定义壹些谓词公式, 然后利用归结原理证明内

错角

证明: 设梯形顶点依次为a,b,c,d,定义谓词:

$T(x,y,u,v)$:表示xy为上底,uv为下底的梯形.

$P(x,y,u,v)$:表示 $xy \parallel uv$

$E(x,y,z,u,v,w)$ 表示 $\angle xyz = \angle uvw$, 问题的描述和相应的子句集为

$xyuv[T(x,y,u,v) \rightarrow P(x,y,u,v)] \dots$ 梯形上下底平行

子句: $\sim T(x,y,u,v) \vee P(x,y,u,v)$

$xyuv[P(x,y,u,v) \rightarrow E(x,y,v,u,v,y)] \dots$ 平行则内错交相等

子句:

$T(a,b,c,d) \dots$ 已知

子句: $T(a,b,c,d)$

$E(a,b,d,c,d,b) \dots$ 要证明的结论

子句: $\sim E(a,b,d,c,d,b)$

子句集S为

$\sim T(x,y,u,v) \vee P(x,y,u,v)$

$\sim P(x,y,u,v) \vee E(x,y,v,u,v,y)$

$T(a,b,c,d)$

$\sim E(a,b,d,c,d,b)$

下面利用归结原理证明

$P(a,b,c,d)$ (1) 和 (3) 归结, 置换 $\{a/x, b/y, c/u, d/v\}$

$E(a,b,d,c,d,b)$ (2) 和 (5) 归结, 置换 $\{a/x, b/y, c/u, d/v\}$

NIL (4) 和 (6) 归结

根据归结原理得证。

5.求子句集的MGU

解: $k=0; S_0=S; \delta_0=\epsilon; S_0$ 不是单元素集, 求得差异集 $D_0 = \{a/z\}$, 其中z是变元, a是项, 且z不于a中出现。 $k=k+1=1$

有 $\delta_1=\delta_0 \cdot \{a/z\} = \epsilon \cdot \{a/z\} = \{a/z\}$,

$S1=S0 \cdot \{a/z\} = \{P(a,x,f(g(y)),P(a,h(a,u),f(u))),S1\}$ 不是单元素集,

求得差异集 $D1 = \{x,h(a,u)\}$, $k=k+1=2$; $\delta2=\delta1 \cdot \{h(a,u)/x\} = \{a/z,h(a,u)/x\}$,

$S2=S1 \cdot \{h(a,u)/x\} = \{P(a,h(a,u),f(g(y)),P(a,h(a,u),f(u))),$

$S2\}$ 不是单元素集, 求得差异集 $D2 = \{g(y),u\}$, $k=k+1=3$

$\delta3=\delta2 \cdot \{g(y)/u\} = \{a/z,h(a,u)/x\} \cdot \{g(y)/u\} = \{a/z,h(a,g(y))/x,g(y)/u\}$

$S3=S2 \cdot \{g(y)/u\} = \{P(a,h(a,g(y)),f(g(y)))\}$ 是单元素集。

根据求MGU算法, $MGU=\delta3 = \{a/z,h(a,g(y))/x,g(y)/u\}$

6.用代价优先算法求解下图的旅行推销员问题, 请找壹条从北京出发能遍历各城市的最佳路径

(旅行费最少), 每条弧上的数字表示城市间的旅行费用。且用CLOSED表记录遍历过的结点, OPEN表记录待遍历的结点。画出closed和open表的变化过程, 然后根据closed表找出最佳路径。

解: OPEN表

扩展节点,父节点

A (0) ,NULL

B (31) ,A

C (28) ,A

D (43) ,B

C (54) ,B

E (38) ,D

C (59) ,D

C (27) ,E

A (51) ,E

CLOSE表

扩展节点,父节点

A (0) ,NULL

C (28) ,A

E (29) ,C

D (38) ,E

B (43) ,D

A (31) ,B

7.

[虚拟新华社 3 月 16 日电]昨日,沙尘暴袭击韩国汉城,机场和高速公路被迫关闭,造成的损失不详。韩国官方示,如果需要直接损失情况,可待壹周后的官方公布的字。此次沙尘暴起因中日韩专家认为是由于中国内蒙古区过分垦牧破坏植被所致。

面(face)值。侧面包含“值(value)”,“默认值(default)”,“如果需要值(if-needed)”,“如果附加值(if-added)”几个方面,用不到的侧面值可删除。

FRAME:

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致,下载高清无水印

Slot1:

Value:

Default:

If-needed:

If-added: ,Slot2:

Value:

Default:

If-needed:

If-added: ,Slot3:

Value:

Default:

If-needed:

If-added: ,.....

解:

FRAME: 沙尘暴

Slot1: 时间

Value: 3月15日

Default:

If-needed:

If-added: ,Slot2: 地点

Value: 韩国汉城

Default:

If-needed:

If-added: ,Slot3: 损失

Value: 不详

Default:

If-needed: 壹周后官方公布数字

If-added: ,Slot4: 起因

Default: 中国内蒙古区

1.(5分)什么是“知识工程”?它对人工智能的发展有何重要作用?

2.(10分)请用相应的谓词公式表示下述语句:

(1) 有的人喜欢足球,有的人喜欢排球,有的人既喜欢足球又喜欢排球。

(2) 不是每壹个人均喜欢游泳。

(3) 如果没有利息,那么就没有人愿意去存钱。

(4) 对于所有的x和y,如果x是y的父亲,y是z的父亲,那么x是z的祖父。

(5) 对于所有的 x 和 y , 如果 x 是 y 的孩子, 那么 y 是 x 的父母。

(6) 登高望远。

(7) 响鼓不用重锤。

(8) 如果 $b > a > 0$ 和 $c > d > 0$, 则有 $(b \cdot (a+c)/d) > b$ 。

3.(5分)试建立壹个“学生”框架网络, 其中至少有“学生基本情况”、“学生课程学习情况”和“学生奖惩情况”三个框架描述。

4.(10分)请把下述事实用壹个语义网络表示出来:

(1) 李明是东方大学计算机系的壹名学生。

(2) 他住于计算机系的学生宿舍里。

(3) 计算机系的每间学生宿舍均有壹台联网的计算机。

(4) 李明喜欢于宿舍的计算机上浏览。

5.(10分)已知下述事实:

(1) 小李只喜欢较容易的课程。

(2) 工程类课程是较难的。

(3) PR系的所有课程均是较容易的。

(4) PR150是PR系的壹门课程。

应用归结演绎推理回答问题: 小李喜欢什么课程?

6.(10分)已知:

规则1: 任何人的兄弟不是女性

规则2: 任何人的姐妹必是女性

事实: Mary是Bill的姐妹

用归结推理方法证明Mary不是Tom的兄弟。

7.(15分)考虑下面的句子:

●每个程序均存于Bug

●含有Bug的程序无法工作

●P是壹个程序

(1) 壹阶谓词逻辑表示上述句子。

(2) 使用归结原理证明P不能工作。

8.(10分)任何通过了历史考试且中了彩票的人均是快乐的。任何肯学习或幸运的人能够通过所有考试, 小张不学习, 但很幸运, 任何人只要是幸运的就能中彩票。

求证: 小张是快乐的。

9.(10分)已知: 海关职员检查每壹个入境的不重要人物, 某些贩毒者入境, 且仅受到贩毒者的检查, 没有壹个贩毒者是重要人物。

证明: 海关职员中有贩毒者。

10.(15分)有壹堆硬币, 开始时有9枚。A、B俩人轮流从中取硬币, 每次取时, 能够取1枚或者

2枚或者3枚, 拣起最后壹枚硬币者为输方。试用博弈树证明: 后开始取硬币者总能获胜, 或者先开始取硬币者总是会输。

1.(5分)壹阶谓词逻辑表示法适合于表示哪种类型的知识? 它有哪些主要特点?

2.(10分)请用语义网络分别表示下述语句:

- (1) 和会者有男、有女, 有的年老、有的年轻。
- (2) 李明是图灵电脑公司的经理, 他住于江滨路102号, 今年38岁。
- (3) 大门前的这棵树从春天到秋天均开花。
- (4) 计算机系的每个学生均学习“人工智能原理”, 它是计算机专业的壹门主干课程。

3.(10分)已知前提: 每个储蓄钱的人均获得利息。

求证结论: 如果没有利息, 那么就没有人去储蓄钱。

4.(10分)已知前提:

- (1) 某些病人喜欢所有的医生。
- (2) 没有壹个病人喜欢任何壹个骗子。

求证结论: 任何壹个医生均不是骗子。

5.(10分)下述公式集F是否可合壹, 若可合壹, 则求出F的最壹般合壹。

- (1) $F = \{P(a,b), P(x,y)\}$
- (2) $F = \{P(f(x),b), P(y,z)\}$
- (3) $F = \{P(f(x),y), P(y,f(b))\}$
- (4) $F = \{P(f(y),y,x), P(x,f(a),f(b))\}$

6.(10分)已知有些人喜欢所有的花, 没有任何人喜欢任意的杂草, 证明花不是杂草。

7.(10分)已知下述事实:

- (1) 小杨、小刘和小林是高山俱乐部成员。
- (2) 高山俱乐部的每个成员是滑雪者或登山者, 或者既滑雪又登山。
- (3) 没有壹个登山者喜欢下雨。
- (4) 所有滑雪者均喜欢下雪。
- (5) 凡是小杨喜欢的, 小刘就不喜欢。
- (6) 凡是小杨不喜欢的, 小刘就喜欢。
- (7) 小杨喜欢下雨和下雪。

试证明: 俱乐部是否有是登山者而不是滑雪者的成员? 如果有, 他是谁?

8.(10分)把下列谓词公式分别化为相应的子句集:

- (1) $(x)(y)(P(x,y) \wedge Q(x,y))$
- (2) $(x)(y)(P(x,y) \rightarrow Q(x,y))$
- (3) $(x)(y)(P(x,y) \vee (Q(x,y) \rightarrow R(x,y)))$
- (4) $(x)(y)(z)(P(x,y) \rightarrow Q(x,y) \vee R(x,z))$
- (5) $(x)(y)(z)(u)(v)(w)(P(x,y,z,u,v,w) \wedge Q(x,y,z,u,v,w) \vee \sim R(x,z,w))$

9.(10分) (1) 用子句集表示下述知识:

- ① John是贼;
- ② Paul喜欢酒 (wine) ;

③Paul也喜欢奶酪 (cheese) ;

④如果Paul喜欢某物, 则John也喜欢;

⑤如果某人是贼, 而且喜欢某物, 则他就可能会偷窃该物。

(2) 求解结论: John可能会偷窃什么?

10.(15分)五子棋棋盘是壹个行、列皆有5个方格的5X5方格棋盘, A、B俩人轮流投子, 每次投壹子于壹个空的方格中, 谁先布成五子成壹线(行、列、对角线均可), 谁就获胜。请定义估价函数, 且站于A的立场上, 找出获胜的最佳走步。

11、某公司招聘工作人员, A, B, C三人应试, 经面试后公司表示如下想法:

(1) 三人中至少录取壹人。

(2) 如果录取A而不录取B, 则壹定录取C。

(3) 如果录取B, 则壹定录取C。

求证: 公司壹定录取C。

12、用语义网络表示下列命题

(1) 树和草均是植物

(2) 树和草均有根和叶

(3) 水草是草, 它长于水中

(4) 果树是树, 会结果

(5) 苹果树结苹果

壹、选择题(每题1分, 共15分)

1、人工智能是壹门

A)数学和生理学B)心理学和生理学C)语言学

D)综合性的交叉学科和边缘学科

2、语义网络表达知识时, 有向弧AKO链、ISA链是用来表达节点知识的 () 。

A)无悖性B)可扩充性C)继承性

3、 $(A \rightarrow B) \wedge A \Rightarrow B$ 是

A)附加律B)拒收律C)假言推理D)US

4、命题是能够判断真假的

A)祈使句B)疑问句C)感叹句D)陈述句

5、仅个体变元被量化的谓词称为

A)壹阶谓词B)原子公式C)二阶谓词D)全称量词

6、MGU是

A)最壹般合壹B)最壹般替换C)最壹般谓词D)基替换

最壹般合壹

7、下列不于人工智能系统的知识包含的4个要素中

A)事实B)规则C)控制D)关系

8、当前归结式是 () 时, 则定理得证。

A)永真式B)包孕式 (subsumed) C)空子句

9、或图通常称为

A) 框架网络B)语义图C)博尔图D)状态图

10、不属于人工智能的学派是

A)符号主义B)机会主义C)行为主义D)连接主义。

11、所谓不确定性推理就是从()的初始证据出发,通过运用()的知识,最终推出具有壹定程度的不确定性但却是合理或者近乎合理的结论的思维过程。

A)不确定性,不确定性B)确定性,确定性

C)确定性,不确定性D)不确定性确定性

12.要想让机器具有智能,必须让机器具有知识。因此,于人工智能中有壹个研究领域,主要研究计算机如何自动获取知识和技能,实现自我完善,这门研究分支学科叫()。

A)专家系统B)机器学习C)神经网络D)模式识别

13、下列哪部分不是专家系统的组成部分()

A.)用户B)综合数据库C)推理机D)知识库

14、产生式系统的推理不包括()

A)正向推理B)逆向推理C)双向推理D)简单推理

15、 $C(B|A)$ 表示于规则 $A \rightarrow B$ 中,证据A为真的作用下结论B为真的

A)可信度B)信度C)信任增长度D)概率

二、填空题(每题1分,共30分)

1、人工智能的含义最早由壹位科学家于1950年提出,且同时提出壹个机器智能的测试模型,请问这个科学家是

2、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式是

。

3、AI的英文缩写是。

4、不确定性类型按性质分: , ,

, 。

5、于删除策略归结的过程中删除以下子句: 含有的子句;含有的子句;子句集中被别的子句的子句。

6、对证据的可信度 $CF(A)$ 、 $CF(A1)$ 、 $CF(A2)$ 之间,规定如下关系:

$CF(\sim A) =$ 、 $CF(A1 \wedge A2) =$ 、 $CF(A1 \vee A2) =$ 。

7、图:指由组成的网络。按连接同壹节点的各边的逻辑关系又可分为和。

8、合壹算法:求非空有限具有相同谓词名的原子公式集的。

9、1997年5月,著名的“人机大战”,最终名为“”的计算机以3.5比2.5的总比分将世界国际象棋棋王卡斯帕罗夫击败。

10、人工智能的远期目标是,近期目标是。

三、简答及计算题(每题5分,共25分)

1、解释下列模糊性知识:

1)张三,体型,(胖,0.9))。

2)(患者,症状,(头疼,0.95)) $\wedge$ (患者,症状,(发烧,1.1)) $\rightarrow$ (患者,疾病,(感冒,1.2))

答:

2、简单阐述产生式系统的组成：

答：

3、补齐产生式系统和图搜索的对比表

答：

4、已知 $W=\{P(f(x,g(A,y)),z),P(f(x,z),z)\}$ ，求MGU

解：

5、证明G是否是F1、F2的逻辑结论；

证：

四、应用题(共30分)

1、将命题：“某个学生读过三国演义”分别用谓词公式和语义网络表示

答：

2、图示博弈树，其中末壹行的数字为假设的估值，请利用 α - β 剪枝技术剪去不必要的分枝。（于节点及边上直接加注释）

3、利用谓词逻辑表示下列知识（包括已知和结论），然后化成子句集：

（1）凡是清洁的东西就有人喜欢；

（2）人们均不喜欢苍蝇

求证：苍蝇是不清洁的。

证：