

1. 试说明怎样用一棵与或解树来表达图 2.31 所示的电网络阻抗的计算。单独的 R, L 或 C 可分别用 $R, j\omega L$ 或 $1/j\omega C$ 来计算, 这个事实用作本原问题。后继算符应以复合并联和串联阻抗的规则为基础。

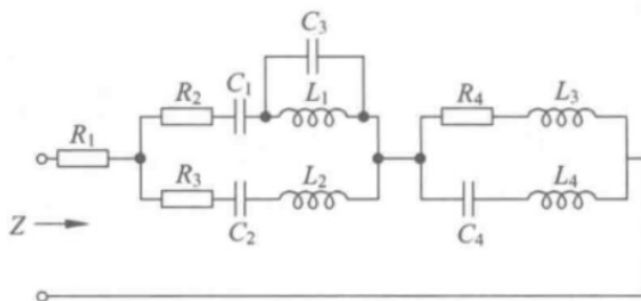
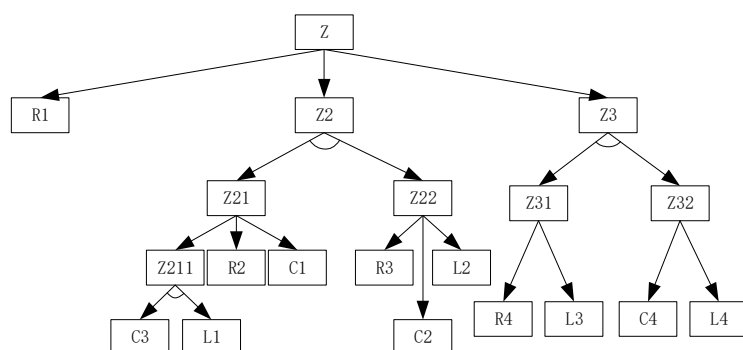


图 2.31 电网络阻抗图

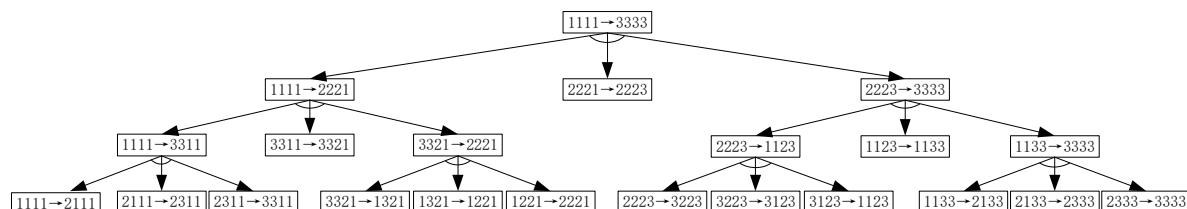
约定, 用原来的与后继算法用来表达**并联关系**, 用原来的或后继算法用来表达**串联关系**
 答: 用与后继算符表示并联复合阻抗的计算, 用或后继算符表示串联复合阻抗的计算。则, 该问题的与或解树如下所示:



2. 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。

答: 设四个圆盘从小到大分别标号为 A、B、C、D, 用四元数列 (a, b, c, d) 来表示状态。其中, a, b, c, d 分别表示 A、B、C、D 分别在第 a, b, c, d 号柱子上。初始状态为 $(1, 1, 1, 1)$, 目标状态为 $(3, 3, 3, 3)$ 。

求解该问题的与或图如下所示:



3. 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.

解法 1)

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

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) }

解法 2)

答：定义如下谓词：

Perform(a,b): a can perform task b;

Intelligence(c): task c requires intelligence;

isHuman(d): d is a human;

isComputer(e): e is a computer;

isSystem(f): f is an intelligent system.

上述英文句子可表述为：

$$\forall x \{ \exists u \exists w [isHuman(u) \wedge isComputer(x) \wedge Intelligence(w) \wedge Perform(u, w) \wedge Perform(x, w)] \rightarrow isSystem(x) \}$$

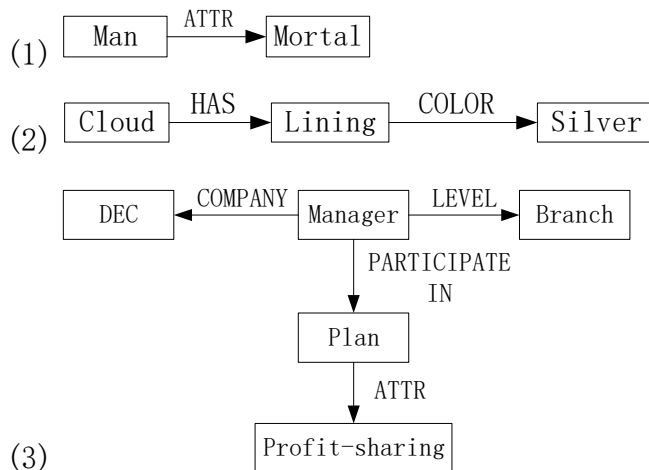
4. 把下列语句表示成语义网络描述:

(1) All men are mortal.

(2) Every cloud has a silver lining.

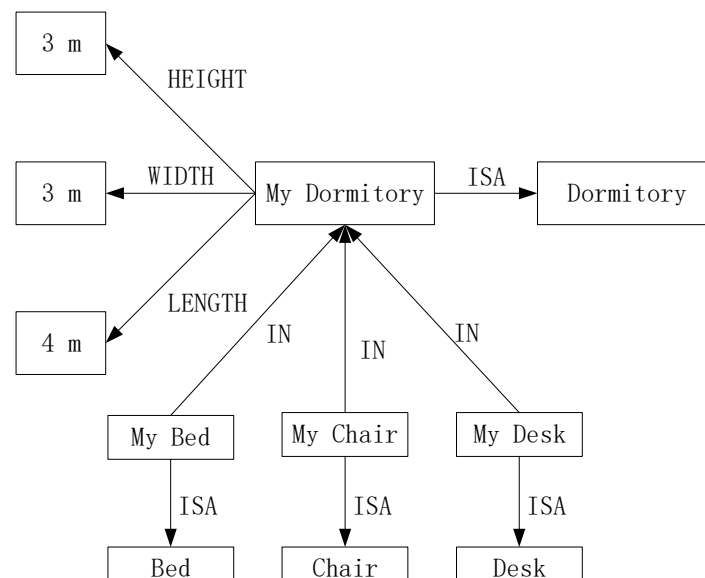
(3) All branch managers of DEC participate in a profit-sharing plan.

答: 语义网络描述如下所示:



5. 试构造一个描述你的寝室或办公室的框架系统。

答: 寝室框架系统描述如下:



6. 语义网络与语义网的区别和联系。

答: 语义网络与语义网的区别和联系如下:

区别: 语义网络是人工智能领域的一种知识表示模型, 由节点和弧线或者链组成, 是一种概念和系统构成的图结构模型, 其强调的是一种认知模型; 语义网是对互联网的一个理想状态, 目标是将互联网建设为以数据的语义为核心, 用机器能够理解和处理的方式连接起来的海量分布式数据库, 其知识表示是资源与

关系构成的图结构模型，强调的是标准化和体系化，是对互联网数据进行知识化的实践指南。

联系：语义网络是语义网中的一种知识表示形式，语义网实际上是基于很多现有技术的，其中就包括语义网络技术。语义网络本身是有一些缺点的，如：无法区分概念节点和对象节点、无法对节点和边的标签进行定义等等，而语义网通过 RDF、RDF/OWL 等的提出，克服了语义网络的缺点，二者相辅相成。