

1999 年北京航空哄堂大笑数理逻辑与编译技术考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、(本题 10 分, 每小题各 5 分)

在谓词逻辑中将下列命题符号化:

1. 过任意两点恰有一条直线。
2. 每个不小于 6 的偶数都是两个奇素数之和。

二、(本题 10 分, 每小题各 5 分)

以下公式是不是永真式、永假式? 为什么?

1. $(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r) \rightarrow (p \vee q \rightarrow r)$
2. $\exists x P(x) \leftrightarrow \exists x Q(x) \leftrightarrow \exists x (P(x) \leftrightarrow Q(x))$

三、(本题 10 分, 每小题各 5 分)

以下等值式成立吗? 为什么?

1. $\exists x P(x) \leftrightarrow \exists x Q(x) \Leftrightarrow \exists x (P(x) \leftrightarrow Q(x))$
2. $\exists x P(x) \leftrightarrow \exists x Q(x) \Leftrightarrow \exists x (P(x) \leftrightarrow Q(x))$

四、(本题 10 分)

用归结法证明以下推理是正确的。

每个作家都写过作品。有的作家没有写过小说。

因此, 有的作品不是小说。

五、(本题 16 分, 每小题 4 分)

- (1) 什么是静态存储分配和动态存贮分配?
- (2) 试述活动记录的组成内容及各组成部分的作用?

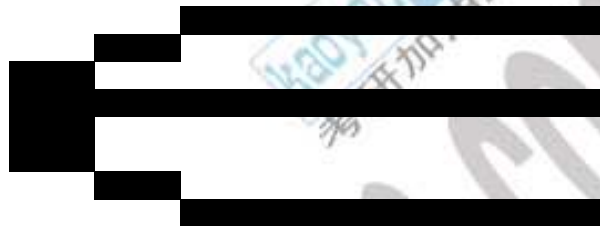
(3) 什么叫句柄? 什么叫素短评?

(4) 将下列语句翻译为波兰后缀式、三元式、四元式和间接三元式。

$a := (b+c)*e+(b+c)/f$

六、(本题 10 分, 各 5 分)

将下列非确定有穷自动机 NFA 转换为确定有穷自动机 DFA, 并构造一个正则文法, 使得它的句子正是该自动机接受的字符串。



七、已知文法 $G[S]$, (本题 10 分, 第 1 小题 2 分, 第 2, 3 小题各 4 分)

$S ::= *A$

$A ::= 0A1*$

(1) 求文法 G 的各非终结符号的 FIRSTVT 和 LASTVT 集合。

(2) 构造文法 G 的优先关系矩阵, 并判断该文法是否是算符优先文法?

(3) 分析句子 $*0*1$, 并写出分析过程。

八、(本题 10 分, 各小题 5 分)

有文法 $G[A]$, $A ::= aABe \mid Ba$

$B ::= dB \mid \epsilon$

(1) 该文法是否是 LL(1) 文法? 证明之。

(2) 该文法是否是 SLR(1) 文法? 证明之。

九、(本题 6 分)

证明对于任意左线性文法 G ，有符号串 $a \in L(G)$ ，则 a 的第一个字符必定是句柄。

十、(本题 8 分)

有属性文法 $G[\langle \text{const decl} \rangle]$

$\langle \text{const decl} \rangle ::= \text{constant } \langle \text{type} \rangle \uparrow t \langle \text{entity} \rangle \uparrow n : = \langle \text{constexpr} \rangle \uparrow c, s @ \text{insert} \downarrow t, n, c, s$

$\langle \text{type} \rangle \uparrow t ::= \text{integer} \uparrow t \mid \text{string} \uparrow t$

$\langle \text{constexpr} \rangle \uparrow c, s ::= \langle \text{integ const} \rangle \langle \text{string const} \rangle \uparrow c, s$

$\langle \text{entity} \rangle \uparrow n ::= \langle \text{char} \rangle \uparrow c \mid \langle \text{entity} \rangle \uparrow n \langle \text{char} \rangle \uparrow c \mid \langle \text{entity} \rangle \uparrow n \langle \text{number} \rangle \uparrow c$

其中： $\langle \text{integ const} \rangle$ 表示整形常数， $\langle \text{string const} \rangle$ 为字符串常数，可由词法分析程序识别。

$\langle \text{char} \rangle$ 可取 $A \mid B \mid \dots \mid Z$ ， $\langle \text{number} \rangle$ 为 0—9 的数字。

(1) 判断句子 `constant integer SYMSIZE:=1024` 是否是该文法所能接受的句子？若是，则写出此时 t, n, c, s 的值，以及 $@ \text{insert} \downarrow t, n, c, s$ 的功能。

(2) 假设有函数 $\text{insert}(t, n, c, s)$ ，词法分析程序 $\text{getsym}(\text{type}, \text{value})$ 和出错处理程序 error 可供调用，写出该文法的递归下降分析程序。