

同济大学 2000 年 硕 士生入学考试试题

考试科目： 编译原理

编号： 84

答题要求：

一、写出下列表达式的逆波兰表示（后缀式）

$$a \leq b + c \wedge a > d \vee a + b \neq e$$

二、对于下面说明语句所定义的数组 A

array A [-5:4, -3:2]

假定数组是按行序存放的，存储器是按字节编址的，每四个字节为一个机器字。令 A 的首地址为 1000，则 $A[i+2, j+4]$ 的地址是什么？其中，CONSPART 是多少？要求写出计算过程。

三、文法 $G = (\{E\}, \{+, *, (,), a\}, P, E)$ ，其中 P 由下列产生式组成

$$E \rightarrow E + E \mid E * E \mid (E) \mid a$$

它生成由 $+, *, (,), a$ 组成的算术表达式。试问：

- 1、该文法在乔姆斯基分层中，属于哪一型文法？为什么？
- 2、该文法是二义的吗？为什么？

四、说明什么是非确定有限自动机（NFA），它和确定的有限自动机（DFA）的区别在哪里？

五、请详细说明 Goto 语句的翻译过程。

六、试说明 ALGOL 在存储分配中为什么要引入 DISPLAY 表。

七、假定有辅助定义式：

$$A_0 \rightarrow a \mid b$$

$$A_1 \rightarrow A_0 A_0$$

$$\vdots$$

$$A_n \rightarrow A_{n-1} A_{n-1}$$

考虑句型 A_n ：

- 1、若把 A_n 中的所有简名都换掉，问最终所得的正规式长度是多少？
- 2、字集 A_n 的元素是什么？试把它们非形式地表示成 n 的函数。
- 3、试证明识别 A_n 的 DFA 只需用 $2^n + 1$ 个状态就够了。

八、构造下列正规表达式的 DFA，要求写出步骤。

$$1(0|1)^*101$$

九、对于如下的流程控制图（以下简称流图）

- 1、求出该流图中各结点 n 的必经结点集 $D(n)$ 。
- 2、求出该流图中的回边。
- 3、求出该流图中的循环。

