

## 一、(每小题 3 分,共 21 分)简答题

1. 试述编译程序与解释程序的区别。
2. 文法符号的属性分为哪几类?

3. 将布尔表达式  $(a = 0 \wedge b > 3) \vee (e \wedge x < y)$  翻译成逆波兰式。

4. 常见的基本块优化有哪些项目?

5. 在流程图中的循环是如何定义的?

6. 简述常见运行时变量的存储分配方式及其各自适应的程序设计语言的特点。

7. 简述在过程调用中、形参和实参间常见的各种信息传递方式(即形实结合方式)的含义。

二、(10 分) 给出字母表  $\Sigma$  上的正规表达式及其所描述的正规集的递归定义,并给出定义正规式的文法  $G[\langle \text{正规式} \rangle]$ 。

三、(10 分) 给定文法  $G[S]: S \rightarrow S(S) | \epsilon$ , 给出句子  $((())(())())$  的规范推导,并指出每步推导所得句型的句柄,画出该句子的语法推导树,指出所有的短语和直接短语。

四、(9 分) 证明: 不含无用状态的有限自动机  $M$  的接受集  $L(M)$  是无限集,当且仅当  $M$  相应的状态转换图中含有回路。

五、(10 分) 在 C 语言中无符号整数可用十进制(非 0 打头)、八进制(0 打头)和十六进制(0X 打头)表示,试写出相应的文法和识别无符号数的 DFA(假定整数的位数不限)。

六、(10 分) 已给文法  $G[E]$ :

$$E \rightarrow EOE | (E) | 0 \rightarrow +, \times$$

试将其改造为可进行不带回溯的自顶向下分析的文法,并给出相应的 LR(1)分析表。

七、(每小题 5 分,共 20 分) 给定文法  $G[A]: A \rightarrow (A) | \epsilon$

1. 证明: LR(1)项目  $[A \rightarrow (A \cdot), \epsilon]$  对活前缀  $((A)$  是有效的;

2. 画出识别所有活前缀的 DFA;

3. 构造 LR(1)分析表;

4. 合并同心集,构造 LALR(1)分析表。

八、(10 分,选做) 在像 PASCAL 这类嵌套的分程序结构语言中,如何解决变量的定义域问题? 请给出一个合理的变量表构造方法(简述原理)。

九、(10 分,选做) 利用 DAG 图完成下面基本块代码序列的优化。(假定出该基本块后只有 C, Y 是活跃的。)

(1)  $T1 := A * B$

(2)  $T2 := 3/2$

(3)  $T3 := T1 - T2$

(4)  $X := T3$

(5)  $C := 5$

(6)  $T4 := A * B$

(7)  $C := 2$

(8)  $T5 := 18 + C$

(9)  $T6 := T4 * T5$

(10)  $Y := T6$

注:第一~七题为必做题,第八、九题可任选一题。