

2007 ~ 2008 学年第 1 学期期末考试试卷

《编译原理》(A 卷 共 5 页)

(考试时间 : 2008 年 1 月 7 日)

题号	一	二	三	四	成绩	核分人签字
得分						

一、简答题 (共 15 分。)

1. 通过合并 LR(1) 文法中的同心状态得到的 LALR(1) 文法可能会产生哪些冲突 ? 一定不会产生哪些冲突 ? 为什么 ? (5 分)

2. 请画出编译程序的总框。如果你是一个编译程序的总设计师 , 应当考虑哪些问题 ?。(5 分)

3. Pascal 语言允许过程嵌套声明 , C 语言的过程声明不能嵌套。在 Pascal 程序中 , 数据分为局部数据、非局部数据 , 而 C 程序中 , 数据分为局部数据和全局数据。因此 , C 程序执行时只用到了控制链 (动态链) , 不需要使用访问链 (静态链) 。试根据前面的已知说明 , 为什么 Pascal 程序执行时需要使用访问链 , 而 c 程序不需要。(5 分) (提示 : 在活动记录中 , 有两个域分别保存了 “ 可选的访问链 ” 和 “ 可选的控制链 ” 。想想它们保存的数据在存储管理中都起到了什么作用。)

二、简单计算题 (共 25 分)

1. 令文法 $G[E]$ 为
- $$\begin{aligned} E &\rightarrow T \mid E+T \mid E-T \\ T &\rightarrow F \mid T * F \mid T / F \\ F &\rightarrow (E) \mid i \end{aligned}$$
- (1) 证明 $E+T * F$ 是它的一个句型 , 指出这个句型的所有短语、直接短语和句柄。
(2) 给出 $i+i * i$ 、 $i * (i+i)$ 的最左推导和最右推导 ; (10 分)

2. 已知语言写出相应的文法：（6分）

(1) 已知语言 $L=\{WaW^r \mid W \text{ 属于 } (0 \mid a)^*, W^r \text{ 表示 } W \text{ 的逆}\}$ ，试构造相应的上下文无关文法。

(2) 已知语言 $L=\{1^n0^m1^n \mid m>0, n\geq 0\}$ ，试构造相应的上下文无关文法。

(3) 已知语言 $L=\{a^nb^na^mb^m \mid m\geq 0, n>0\}$ ，试构造相应的上下文无关文法

3. 构造一个 NFA，

(1) 接受字母表 $\{a,b\}$ 上的正规式 $(ab|a)^+b^+$ 描述的集合。

(2) 将(1)中的 NFA 转换为等价的 DFA

(3) 将(2)中的 DFA 转换为最小状态 DFA（写出步骤）（9分）

三、 证明推导题（共 30 分，每题 10 分）

1. 对下面的文法 G：

$E \rightarrow TE' \quad E' \rightarrow +E \mid T \quad FT' \quad T' \rightarrow T \mid F \quad PF'$
 $F' \rightarrow *F' \mid P(E) \mid a \mid b \mid ^$

- (1) 计算这个文法的每个非终结符的 FIRST 和 FOLLOW 集合
- (2) 证明这个文法是 LL(1) 的。
- (3) 构造它的预测分析表。

2. 下列文法由开始符号 S 产生一个二进制数，令综合属性 val 给出该数的值：

$S \rightarrow L.L \mid L$
 $L \rightarrow LB \mid B$
 $B \rightarrow 0 \mid 1$

试设计求 S.val 的属性文法，其中，已知 B 的综合属性 c，给出由 B 产生的二进位的结果值。

<p>3. 对于文法 $G[S]$</p> <p>$S \rightarrow A \mid ABA \mid B \mid aB \mid Bb$</p> <p>(1) 构造 LR(1)分析表；</p> <p>(2) 给出用 LR(1)分析表对输入符号串 abab的分析过程。</p>	<p>四、 程序计算 /设计题 (共 30 分, 每题 10 分)</p> <p>1. 设 A 为一个 10×20 的数组, 即 $n1=10, n2=20$, 并设 $w=4$。试将赋值语句 $x:=A[y,z]$ 翻译成三地址语句序列。</p> <p>2. 如果不存在形如 $S^* \Rightarrow X \Rightarrow^* x$ 的推导, 则文法符号 X 是无用的, 即从开始符号 S, 不能够推导出含有 X 的句型, 也就是说 X 不会出现在任何句子的推导中。 试设计一个算法, 从文法中删除包含无用符号的产生式。</p>
---	--

3. 考虑下面程序

```
void Q(int x)
{
    int i=1;
    x = x+2;
    i = 2;
    x = x+2;
}
void main()
{
    int i;
    int B[3];
    B[1]=1;
    B[2]=2;
    i = 1;

    Q(B[i]);
}
```

试问：若参数传递方式分别采取 (1)传值调用，(2)引用调用，(3)复制-恢复调用，(4)传名调用时，程序执行后输出 B[1]和 B[2] 的值分别是什么？请简要写出计算过程。

