

北京航空航天大学
2005-2006 学年第一学期

编译技术期末辅导

2005 年 12 月

一、 选择题：(10 分， 每小题 2 分)

1. 文法 G 产生的_____ (4) _____的全体是该文法描述的语言。
(1) 句型 (2) 终结符集 (3) 非终结符集 (4) 句子
2. Chomsky 定义的四种形式语言文法中, 0 型文法又称为_____ (1) _____文法; 1 型文法又称为 _____ (3) _____文法; 2 型语言可由_____ (7) _____识别。
(1) 短语结构文法 (2) 上下文无关文法 (3) 上下文有关文法 (4) 正则文法
(5) 图灵机 (6) 有穷自动机 (7) 下推自动机
3. 一个文法所描述的语言是_____ (1) _____; 描述一个语言的文法是_____ (2) _____。
(1) 惟一的 (2) 不惟一的 (3) 可能惟一, 也可能不惟一
4. 有文法 $G[S]: S ::= aA|a|bC \quad A ::= aS|bB \quad B ::= aC|bA|b \quad C ::= aB|bS$
_____ B _____为 $L(G)$ 中句子。
A $a^{100}b^{50}ab^{100}$ B $a^{1000}b^{500}aba$
C $a^{500}b^{60}aab^2a$ D $a^{100}b^{40}ab^{10}aa$
5. 有文法 $G = (\{S\}, \{a\}, \{S ::= SaS, S ::= \epsilon\}, S)$, 该文法是_____ B _____
A LL(1)文法 B 二义性文法
C 算符优先文法 D SLR(1)文法

二、 填空题：(25 分， 每空 1 分)

1. 活前缀是指_____规范句型_____的前缀, 它不含_____句柄_____右侧的终结符。
2. 常见的编译程序由 7 个部分组成, 它们是_____词法分析_____, _____语法分析_____, _____语义分析和中间代码生成_____, _____代码优化_____, _____生成目标程序_____, _____符号表管理_____, _____出错处理_____。
3. 文法符号的语义属性有_____综合属性_____和_____几成熟性_____两类。
4. 算符优先分析法每次归约的是当前句型的_____最左素短语_____。
5. 常见的循环优化方法有_____循环交换_____, _____循环展开_____, _____代码外提和循环强度削弱_____。
6. 规范规约是最_____左_____规约。
7. 基本块上的优化方法有_____窥孔优化_____, _____消除局部公共子表达式_____, _____常量合并和传播_____。

8. 在进行存储分配时,若采用静态存储分配方法,则要求程序设计语言具备性质:____
不存在可变体积的存储空间的数据_____.
9. 两个文法 G_1 和 G_2 等价, 当且仅当 $L(G_1[Z]) = L(G_2[Z])$ _____。
10. 文法的形式定义为 $\langle V_n, V_t, P, Z \rangle$ 非终结符、终结符、规则集合、识别符号
语言的形式定义为 $L(G[Z]) = \{x \mid x \text{ 属于 } V_t \text{ 的闭包, 并且 } Z \text{ 可以通过一次以上}\}$

11. 活动记录中 Display 区作用是 保证该层能够访问到相对于该层模块来说是全局变量的所有变量_____
12. 交叉编译的含义是 在一个平台上生成另一个平台上的可执行代码_____

三、简述题 (10 分, 每题 5 分)

- 1) 构造一个不带回溯的自顶向下分析程序对文法有何要求? 为什么?
对于 G 的每一个非终结符 A 的任意两条规则 $A::=a|b$ 存在
1、 $FIRST(a) \cap FIRST(b) = \emptyset$
2、若 b 能推出空集, 则要求 $FOLLOW(A) \cap FIRST(a) = \emptyset$
- 2) 试述编译过程中引入中间语言的优点。
1、方便进行优化
2、方便在不同平台上移植

四、已知文法 $G[S]$: (15 分, 第一小题 8 分, 第二小题 7 分)

$S \rightarrow aBc \mid bAB \quad A \rightarrow aAb \mid b \quad B \rightarrow b \mid \varepsilon$ (约定: 文法中小写字母表示终结符号, 大写字母表示非终结符号)

- 1、构造 G 的 $LL(1)$ 分析表;
2、用构造的分析表分析 $baabbb$ 是否是 G 的句子。

五、有文法 $R ::= i \mid (T) \quad T ::= T, R \mid R$ 完成其算符优先关系表 (填写第一、第二行) (5 分, 每空 0.5 分)

	i	()	,	#
i					
(
)			$\cdot >$	$\cdot >$	$\cdot >$
,	$\dot{<}$	$\dot{<}$	$\cdot >$	$\cdot >$	
#	$\dot{<}$	$\dot{<}$			$\dot{=}$

六、已知文法 $G[Z]$: (16 分)

$Z \rightarrow aAc$
 $A \rightarrow b|bB$
 $B \rightarrow e|dB$

- (1) 构造该文法的 LR (0) 项目集规范族。(5 分)
- (2) 构造识别该文法所产生活前缀的 DFA。(5 分)
- (3) 试构造其 SLR 分析表, 并判断该文法是否是 SLR (1) 文法。(6 分)

七、对下列程序, (14 分)

- 1) 当编译程序编译到箭头所指位置①时, 画出其层次表(分程序索引表)和符号表。
(7 分)
- 2) 对以上程序段采取栈式动态存储分配, 试写出程序执行到②处时, 运行栈内各分程序的活动记录情况。(7 分)

```

PROGRAM stack(output);
VAR
    m, n : integer ;
    r    : real ;
PROCEDURE setup( ns : integer, check: real );
VAR
    k , m : integer;
    FUNCTION total (VAR: at: integer, nt: integer ) : integer ;
    VAR
        i, sum : integer ;
    BEGIN
        FOR i := 1 TO nt DO sum := sum + at * i;
        total := sum;          ----» ②
    END;
BEGIN
    m := 27 + total (k, ns);    ----» ①
    r := check + 4.3;
END;

BEGIN
    n := 4;
    setup( n, 5.75)
END.

```

八、有文法 G[S]: (5 分, 任选一题)

$S::= (L) | ag$
 $L::= L, S | S$

- (1) 试写出一个翻译文法, 它输出配对括号的个数。
- (2) 写出一个属性翻译文法, 打印每个 a 的嵌套深度。

