

# 编译技术课程解题辅导—2003 试卷 B

## 一、选择题：

1. 设有文法  $G[S]: S \rightarrow S1 | S0 | Sa | Sc | a | b | c$   
下列符号串中是该文法的句子有 (1)(3)(4)。  
(1) ab0 (2) a0c01 (3) aaa (4) bc10
2. 若一个文法是递归的, 则它所产生语言的句子个数 11。  
(1) 必定是无穷的 (2) 是有限个的 (3) 根据具体情况而定
3. 对每一个左线性文法  $G_1$ , 11 一个右线性文法  $G_2$ , 使得  $L(G_1) = L(G_2)$   
(1) 一定存在 (2) 不存在 (3) 不一定存在 (4) 无法判定
4. 正则文法 11 二义性的。  
(1) 可以是 (2) 一定不是 (3) 一定是
5. 12 这样一种语言, 它们能被确定的有穷自动机识别, 但不能用正则表达式表示。  
(1) 存在 (2) 不存在 (3) 无法判定是否存在

## 二、填空题：

1. 现有文法  $G_1: E \rightarrow E+T | E-T | T \quad T \rightarrow T * F | T / F \quad F \rightarrow (E) | i$

其中  $E$  是文法的开始符号, 则句型  $(F+i) - T * (E-T)$  的短语有: \_\_\_\_\_

$(F+i) - T * (E-T)$ ;  $(F+i)$ ;  $T * (E-T)$ ;  $F+i$ ;  $T$ ;  $i$ ;  $(E-T)$ ; 句柄为  $F$ 。

2. 文法符号的属性有两种, 一种称为 静态属性, 另一种称为 动态属性。
3. 根据所修改程序的范围, 优化可分为局部优化、全局 和 模块级 三种。局部优化是局限于一个范围内的一种优化; 编译程序进行数据流分析的目的是 为局部优化做准备。
4. 源程序中的错误一般有 语法错误、语义错误 和 逻辑错误。对错误的处理方法一般有 错误改正 和 错误局部化处理。
5. 文法的形式定义为  $G(V_n, V_t, P, z)$

7. 语言的形式定义为  $L(G) = \{x | x \in V_t^*, z \vdash x\}$

6. 表达式  $a := (b+c) * e + (b+c) / f$  的后缀式为  $bc + e * bc + f / +$

7. 规范归约每次归约的是句型的 句柄

8. 算符优先分析法每次归约的是当前句型的 最右非终结符

8. 静态存储分配是指 编译程序在编译阶段对存储空间的分配, 为源程序变量分配存储  
动态存储分配是指 目标程序运行阶段对存储空间的分配

9. 活动记录中 Display 区作用是 快速访问外部变量

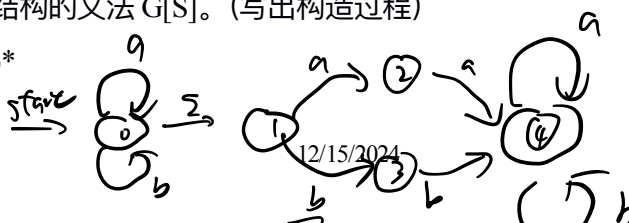
10. 交叉编译的含义是 用目标机上的编译程序, 编译源程序, 生成的代码可以在目标机上运行

## 三、一个表结构可定义如下：

- (1)  $\varepsilon$  是一个表结构;
- (2)  $a$  (一个原子) 是一个表结构;
- (3) 如果  $T_1, T_2, \dots, T_k (k \geq 1)$  是一个表结构, 则  $(T_1, T_2, \dots, T_k)$  也是一个表结构。

根据上述定义, 构造该表结构的文法  $G[S]$ 。(写出构造过程)

## 四、有正则表达式 $(a|b)^* (aa|bb) (a|b)^*$



- (1) 构造该正则式所对应的 NFA (画出转换图);
- (2) 将所求的 NFA 确定化 (画出 DFA 转换图);
- (3) 将所求的 DFA 最小化 (画出最小化后的转换图)。

五、已知文法  $G[S]$ :

$$S \rightarrow \epsilon[A] \quad A \rightarrow [$$

$$A \rightarrow aA \quad A \rightarrow B]$$

$$B \rightarrow a$$

- 1、求各非终结符的 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。

六、已知文法  $G[S]$ :

$$S \rightarrow Pa \mid Pb \mid c$$

$$P \rightarrow Pd \mid Se \mid f$$

- 3、该文法是不是 LL (1) 文法, 请证明之。
- 4、该文法是不是 SLR (1) 文法, 请证明之。

七、有如下程序结构片段:

begin

real a, b ;

procedure p ( integer x)

integer a;

real e;

begin

.....

e := x + a ;

..... ↑①

end ;

procedure q ( real x1, x2 ) ;

integer j ;

char c ;

begin

.....

call p ( j ) ;

c := 'V' ;

..... ↑②

end;

.....

call q ( a, b );

.....

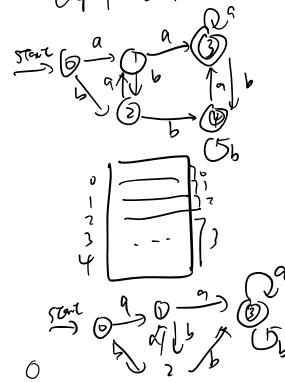
end;

我会自己写

- (1) 对以上程序段采取栈式动态存储分配, 试写出程序执行到①处时, 运行栈内各分程序的活动记录情况;
- (2) 当程序编译到②处时, 层次表 (分程序索引表) 和符号表的内容。

2 2 2  
 $\{0,1\} \{0,1,2\} \{0,1,3\}$   
 $\{0,1,2\} \{0,1,2,4\} \{0,1,3\}$   
 $\{0,1,3\} \{0,1,3\} \{0,1,3,4\}$   
 $\checkmark \{0,1,2,4\} \{0,1,2,4\} \{0,1,3,4\}$   
 $\checkmark \{0,1,3,4\} \{0,1,2,4\} \{0,1,3,4\}$

	a	b
0	1	2
1	2	4
2	1	4
3	3	4
4	3	4



	F	L
S	a	a
A	a	a
B	a	a

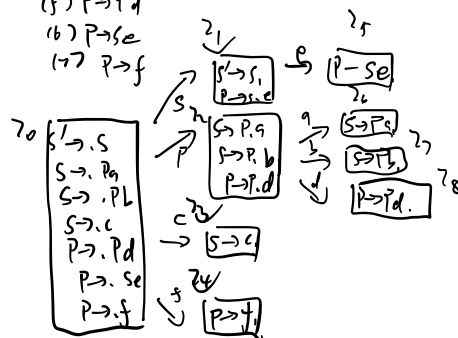
	a	[	]	#
a	<	<	>	>
[	<	<	=	=
]	>	>	>	>
#	<	<	>	>

	FIRST	FOLLOW
S	f, c	# a
P	f, c	a b c d

Ref:  $I(P_a) \cap I(P_a) \neq \emptyset$

121

- 11)  $S' \rightarrow S$
- 12)  $S \rightarrow Pa$
- 13)  $S \rightarrow Pb$
- 14)  $S \rightarrow c$
- 15)  $P \rightarrow Pd$
- 16)  $P \rightarrow Se$
- 17)  $P \rightarrow f$



	a	b	c	d	e	f	#	S	P
0			S <sub>2</sub>				S <sub>4</sub>	1	2
1					S <sub>5</sub>		Accept		
2	S <sub>1</sub>	f		S <sub>8</sub>					
3	K <sub>1</sub>							K <sub>4</sub>	
4	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>					
5	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>					
6	K <sub>1</sub>						K <sub>1</sub>		
7	K <sub>3</sub>						K <sub>1</sub>		
8	K <sub>5</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>1</sub>					