

一.
填
空
题
〔每
空 2
分,
共
20
分〕
得分
得分

1. 不同的编译程序关于数据空间的存储分配策略可能不同, 但大局部编译中采用的方案有两种: 静态存储分配方案与动态存储分配方案, 而后者又分为〔1〕与〔2〕。
2. 标准规约是最〔3〕规约。
3. 编译程序的工作过程一般划分为 5 个阶段: 词法分析、〔4〕、语义分析及中间代码生成, 代码优化及〔5〕。另外还有〔6〕与出错处理。
4. 表达式\*()的后缀式为〔7〕。
5. 文法符号的属性有综合属性与〔8〕。
6. 假设二维数组按行存放, 而且每个元素占用一个存储单元, 那么数组 a[1..15,1..20]某个元素 a[i, j]的地址计算公式为〔9〕。
7. 局部优化是局限于一个〔10〕范围内的一种优化。

二. 选择题〔1-6 为单项选择题, 7-8 为多项选择题, 每问 2 分, 共 20 分〕

1. 一个上下文无关文法 G 包括四个组成局部: 一组终结符, 一组非终结符, 一个〔 〕, 以及一组〔 〕。  
A. 字符串                      B. 产生式                      C. 开场符号                      D. 文法
2. 程序的根本块是指〔 〕。  
A. 一个子程序                      B. 一个仅有一个入口与一个出口的语句  
C. 一个没有嵌套的程序段      D. 一组顺序执行的程序段, 仅有一个入口与一个出口
3. 高级语言编译程序常用的语法分析方法中, 递归下降分析法属于〔 〕分析方法。  
A. 自左向右                      B. 自顶向下                      C. 自底向上                      D. 自右向左

4. 在通常的语法分析方法中, [ ] 特别适用于表达式的分析。

- A. 算符优先分析法                      B. 分析法  
C. 递归下降分析法                      D. [1] 分析法

5. 经过编译所得到的目标程序是 [ ]。

- A. 四元式序列                      B. 间接三元式序列  
C. 二元式序列                      D. 机器语言程序或汇编语言程序

6. 一个文法所描述的语言是 [ ]; 描述一个语言的文法是 [ ]。

- A. 唯一的                      B. 不唯一的                      C. 可能唯一, 也可能不唯一

7. 如果在文法  $G$  中存在一个句子, 当其满足以下条件 [ ] 之一时, 那么称该文法是二义文法。

- A. 其最左推导与最右推导一样      B. 该句子有两个不同的最左推导  
C. 该句子有两个不同的最右推导      D. 该句子有两棵不同的语法树  
E. 该句子对应的语法树唯一

8. 下面 [ ] 语法制导翻译中, 采用拉链—回填技术。

- A. 赋值语句      B. 布尔表达式的计算      C. 条件语句      D. 循环语句

得分

三. 解答题 [共 60 分]

1. [共 15 分] 文法  $G[E]$ :

$$E \rightarrow [E]$$

$$T \rightarrow *$$

- (1) 将文法  $G$  改造成 [1] 文法; [5 分]
- (2) 构造文法  $G$  中每个非终结符的集合及集合; [5 分]
- (3) 构造 [1] 分析表。[5 分]

2. [共 12 分] 给定文法  $G[S]: S \rightarrow S(S) | \epsilon$

- [1] 给出句子  $((00)00)$  的标准推导过程; [4 分]
- [2] 指出每步推导所得句型的句柄; [4 分]
- [3] 画出该句子的语法推导树。[4 分]

3. [共 8 分] 在一个移入-规约分析过程中采用以下的语法制导翻译模式, 在按一个产生式规约时, 立即执行括号中的动作。

$A \rightarrow \{ \text{"0"} ; \}$

$A \rightarrow c \quad \{ \text{"1"} ; \}$

$B \rightarrow \{ \text{"2"} ; \}$

- (1) 当分析器的输入为时, 打印的字符串是什么? [3 分]
- (2) 写出分析过程。[5 分]

4. [10 分] 翻译循环语句  $(a < b) \quad (c > d)$  。要求: 给出加注释的分析树及四元式序列。

参考以下局部翻译模式:

- (1)  $S \rightarrow E \quad M S_1 \quad \{();$   
 $(_1)\}$

$$(2) \quad S \rightarrow M_1 E \quad M_2 S_1 \quad \{(S_{11})\};$$

$$(2);$$

$$( \text{ ' , ' } M_1 ) \}$$

$$(3) \quad S \rightarrow A \quad \{()\}$$

$$(4) \quad L \rightarrow S \quad \{ \}$$

$$(5) \quad M \rightarrow \epsilon \quad \{ \}$$

$$(6) \quad E \rightarrow_1 \quad_2 \quad \{()\};$$

$$(1);$$

$$( \text{ ' j ' } , \text{ ' , ' }_1 \text{ ' , ' }_2 \text{ ' , ' }_3 \text{ ' 0 ' } );$$

$$( \text{ ' , 0 ' } ) \}$$

$$(7) \quad S \rightarrow \quad \{()\}$$

$$(8) \quad E \rightarrow E_{12} \quad \{ \};$$

$$(_{12}, ) \}$$

5. [共 15 分] 设有表格构造文法  $G[S]$ :

$$S \rightarrow \wedge I(T)$$

$$T \rightarrow$$

(1) 计算文法  $G[S]$  的集与集。[5 分]

(2) 构造  $G[S]$  的优先关系表, 并判断  $G[S]$  是否为算符优先文法。[5 分]

(3) 计算  $G[S]$  的优先函数。[5 分]

得分

二. 单项选择题〔每题 2 分, 共 10 分〕

1. 设有文法  $G[I]: I \rightarrow I10$

以下符号串中是该文法句子的有〔 〕。

- ① 0                      ② a0c01                      ③                      ④ 10

可选项有:

- A. ①                      B. ②③④                      C. ③④                      D. ①②③④

2. 程序的根本块是指〔 〕。

- A. 一个子程序                      B. 一个仅有一个入口与一个出口的语句  
C. 一个没有嵌套的程序段      D. 一组顺序执行的程序段, 仅有一个入口与一个出口

3. 高级语言编译程序常用的语法分析方法中, 递归下降分析法属于〔 〕分析方法。

- A. 自左向右              B. 自顶向下              C. 自底向上              D. 自右向左

4. 经过编译所得到的目标程序是〔 〕。

- A. 四元式序列                      B. 间接三元式序列  
C. 二元式序列                      D. 机器语言程序或汇编语言程序

5. 运行阶段的存储组织及管理的目的是〔 〕。

- ① 提高编译程序的运行速度                      ② 节省编译程序的存储空间  
③ 提高目标程序的运行速度                      ④ 为运行阶段的存储分配做准备

可选项有:

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ④②

得分

2. [10 分] 文法  $G[S]$ :

$$S \rightarrow$$
$$A \rightarrow$$
$$B \rightarrow \varepsilon$$

(4) 构造其 [1] 分析表;

(5) 判断符号串是否为该文法的句子 [写出含有符号栈、输入串与规那么的的分析过程]。

3. (10 分) 文法  $G$  为:

$$E \rightarrow$$
$$T \rightarrow T^*$$
$$P \rightarrow i$$

[1] 构造该文法的优先关系表 [不考虑语句括号#], 并指出此文法是否为算符优先文法。

[2] 构造文法  $G$  的优先函数表。

4. [8 分] 在一个移入-规约分析过程中采用以下的语法制导翻译模式, 在按一个产生式规约时, 立即执行括号中的动作。

$$S \rightarrow \{ \text{"1"} \}$$
$$A \rightarrow (B \{ \text{"2"} \}$$

$A \rightarrow a \quad \{ "3" \}$

$B \rightarrow ) \quad \{ "4" \}$

(3) 当输入序列为  $b(((a)a)b$  时, 打印的字符串是什么?

(4) 写出移入-规约分析过程。

5. [12 分] 翻译循环语句  $(x > y) \quad () \quad 2^*$ 。要求: 给出加注释的分析树、三地址码序列及相应的四元式序列。

参考以下局部翻译模式:

(1)  $S \rightarrow E \quad M \quad S_1 \quad \{();$

$(_1)\}$

(2)  $S \rightarrow M_1 \quad E \quad M_2 \quad S_1 \quad \{(S_{11});$

$(_2);$

$( \quad ' , ' \quad M_1 )\}$

(3)  $S \rightarrow A \quad \{()\}$

(4)  $L \rightarrow S \quad \{ \}$

(5)  $M \rightarrow \epsilon \quad \{ \}$

(6)  $E \rightarrow _1 \quad _2 \quad \{();$

$(1);$

$( \quad ' j ' , \quad ' , ' \quad _1 \quad ' , ' \quad _2 \quad ' , ' \quad ' 0 ' ) ;$

$( \quad ' , 0 ' )\}$

$$(7) \quad S \rightarrow \{\ ()\}$$

$$(8) \quad E \rightarrow E_{12} \{;$$

$$_{12},)\}$$

$$6. \text{ (8 分)} \qquad z \quad ( \quad R1 \quad R2).$$

$$0$$

$$0$$

$$L1: \quad x>y \quad L2$$

$$[i]$$

$$1$$

$$L1$$

$$L2:$$

$$7. \text{ (6 分)} \qquad \quad ().$$

$$C$$

$$0$$

$$1$$

$$L4:$$

$$B>C \quad L2$$

$$1$$

$$L4$$



L2: A

8. (8 分)  $b[i]**d$

(1) A .

答案::

- (1) 栈式动态存储分配
- (2) 堆式动态存储分配
- (3) 左
- (4) 语法分析
- (5) 目标代码生成
- (6) 表格管理
- (7) 继承属性
- (8) (1)\*201
- (9) 根本块

### 一、 选择题〔每问 2 分，共 20 分〕

1 B    2    3    4    5    6

7,选对一个得 1 分且不超过总分值，选错一个扣一分，扣完为止。

8，选对一个得 1 分且不超过总分值，选错一个扣一分，扣完为止。

### 二、 解答题

1. [1] 文法存在左递归，消除左递归后的文法为：

$E \rightarrow (E)E' \quad E' [2 \text{ 分}]$

$E' \rightarrow ' \mid \varepsilon \quad [2 \text{ 分}]$

$T \rightarrow * \quad [1 \text{ 分}]$

[2] (5 分)

$(E) = \{ ( \}$   $(E') = \{ *, \varepsilon \}$   $(T) = \{ * \}$

$(E) = \{ (, * \}$   $(E') = \{ (, * \}$   $(T) = \{ ( \}$

[3] 每错一个扣 0.5 分，全错或不写不得分，扣完为止，共 5 分

	(	)	i	*	+	#
E	$E \rightarrow (E)E'$		$E \rightarrow '$			
E'		$E' \rightarrow$ $\varepsilon$		$E' \rightarrow '$ $E' \rightarrow \varepsilon$	$E' \rightarrow '$ $E' \rightarrow \varepsilon$	$E' \rightarrow$ $\varepsilon$
T				$T \rightarrow *$	$T \rightarrow +$	

2. [1] 标准推导过程如下。写错推导符号扣 0.5 分,错写或少写一步推导扣 0.5 分,

扣完为止，最左推导扣 2 分，共 4 分。

$$\begin{aligned}
 S &\Rightarrow \underline{S(S)} \Rightarrow S(\underline{\varepsilon}) \Rightarrow \underline{S(S)}0 \Rightarrow S(\underline{\varepsilon})0 \Rightarrow \underline{S(S)}00 \Rightarrow S(\underline{S(S)})00 \Rightarrow S(S(\underline{\varepsilon}))00 \Rightarrow S(\underline{S(S)}0)00 \\
 &\Rightarrow S(S(\underline{\varepsilon})0)00 \Rightarrow S((\underline{\varepsilon})0)00 \Rightarrow \underline{\varepsilon}(00)00
 \end{aligned}$$

[2][1]

中加下划线的局部是句柄，标识如 [1]。每少写一个句柄扣 0.5 分，扣完为止，共 4 分。

[3] 每少写步扣 0.5 分，扣完为止，共 4 分。

3. [1] 打印的字符串是：12021 [错一个扣 0.5 分，共 3 分]

少扣 0.5 分，扣完为止。[共 5 分]

少扣 0.5 分，扣完为止，共 5 分。

少写一个四元式扣 0.5 分，全错或不写不得分，回填错误扣 0.5 分，共 5 分。

(T)={ a,  $\wedge$ , (, ), , }

(2) 优先表如下。每错一个扣 0.5 分，扣完为止。[共 5 分]

文法 G[S] 没有两个非终结符相邻的情况，且非终结符仅出现在右部，因此是 G[S] 算符优先文法。[2 分]

可以不考虑终结符 “#”。

	a	$\wedge$	(	)	,	#	
A							
$\wedge$							
(	$\llcorner$	$\llcorner$	$\llcorner$	$\lrcorner$	$\llcorner$		
)				$\lrcorner$	$\lrcorner$		
,	$\llcorner$	$\llcorner$	$\llcorner$	$\lrcorner$	$\lrcorner$	$\lrcorner$	
#	$\llcorner$	$\llcorner$	$\llcorner$		$\llcorner$	$\lrcorner$	

或者

[3] 优先函数。可以不考虑终结符 “#” 。每错一个扣 0.5 分，全错或不写不得分，扣完为止，共 5 分。

	a	$\wedge$	(	)	,	#
f	6	6	2	6	6	2

g	7	7	7	2	5	2
---	---	---	---	---	---	---

或者

	a	∧	(	)	,
f	4	4	2	4	4
g	5	5	5	2	3

三、 填空题〔每空 2 分，共 20 分〕

- 1 目标程序 〔 〕
语法分析 〔 〕
代码优化器 〔 〕
产生器 〔 〕
符号表管理 〔 〕
- 2 继承属性 〔 〕
3 局部优化 〔 〕
4 四元式 〔 〕
5 E + \* ( )
- 代码

四、 单项选择题〔每题 2 分，共 10 分〕

- 1 2 3 4 5

五、 解答题〔共 70 分〕

1. 〔1〕  $L(G)=\{0^m1^m\geq 1\}$  共 2 分， $\geq$ 写成 $>$ 扣 1 分  
〔2〕  $>0S1=>00S11=>000111$ ，共 3 分， $=>$ 写成 $->$ 扣 1 分  
〔3〕 共 3 分，错处扣 0.5 分，扣完为止
2. 〔1〕 空白表格也可以填写“错误”字样,共 4 分，错一个扣 0.5 分，扣完为止

	a	b	c	\$(#)
S	$S\rightarrow$	$S\rightarrow$		
A	$A\rightarrow$	$A\rightarrow b$		
B		$B\rightarrow b$	$B\rightarrow \epsilon$	$B\rightarrow \epsilon$

- 〔2〕 共 6 分，其中判断“是该文法句子”为 2 分，其他错一个扣 0.5 分，扣完为止

符号栈	输入串	规那么
\$S	\$	
\$	\$	$S\rightarrow$
\$	\$	
\$	\$	$A\rightarrow$
\$	\$	
\$	\$	$A\rightarrow$
\$	\$	
\$	\$	$A\rightarrow b$
\$	\$	

\$	b\$	
\$b	\$	$B \rightarrow \epsilon$
\$	\$	

3.(1) 共 6 分，其中判断“该文法为算符优先文法”为 2 分，其他错一个扣 0.5 分，扣完为止

	+	*	i
+	>	<	<
*	>	>	<
i	>	>	

(2) 共 4 分，错一个扣 0.5 分，扣完为止

	+	*	i
f	2	4	4
g	1	3	5

4. [1] 34242421，共 4 分，

[2] 共 4 分，错一个扣 0.5 分，扣完为止

\$	b(((a)a)b\$	
\$b	((a)a)b\$	
\$b(	((a)a)b\$\$	
\$b((	(a)a)b\$\$	
\$b(((	)a)a)b\$\$	
\$b(((a	a)a)a)b\$\$	
\$b(((A	a)a)a)b\$	, $A \rightarrow a$
\$b(((	)a)a)b\$	
\$ b(((	a)a)b\$	
\$ b(((B	a)a)b\$	, $B \rightarrow ]$
\$b((A	a)a)b\$	, $A \rightarrow (B$
\$b((	)a)b\$	
\$b()	a)b\$	
\$b [ [B	a)b\$	, $B \rightarrow ]$
\$b(A	a)b\$	, $A \rightarrow (B$
\$b(	)b\$	
\$b()	b\$	
\$b(B	b\$	, $B \rightarrow ]$
\$	b\$	, $A \rightarrow (B$
\$	\$	

\$S	\$	, S→
\$s\$		

5.

带注释语法树(略)

三地址码序列

四元式序列

M1: (x>y) M2

100 (j>, ,102)

M4

101 (,108)

M2: () M3

102 (,104)

M1

103 (,100)

M3: t1=2\*y

104 (\*,21)

t21

105 (12)

2

106 (2)

M1

107 (,100)

M4:

108 ()

6. 共 8 分，错一个扣 0.5 分，扣完为止

R1,0

1

1

L1: R1

R11 ( R1)

R12

R2(R1)

R22 ( R2)

2

R1 (从这开场，下面的语句中的 R1 也可以全部变成 R2)

R11,1 ( R1)

1

L1

L2:

7. 共 6 分，根本块划分与流图各为 3 分，错一处扣 1 分，扣完为止

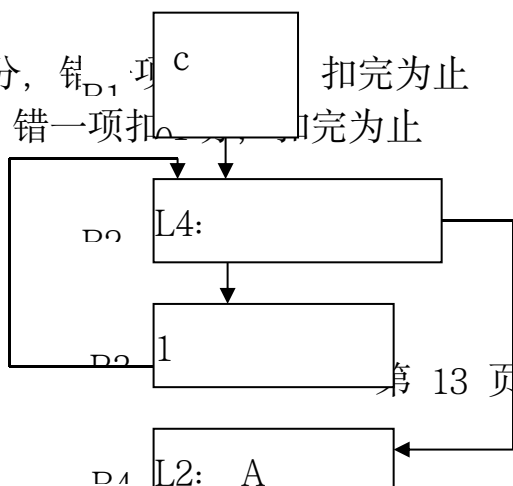
8. [1] 共 4 分，错一项扣 1 分，扣完为止

[2] 共 4 分，错一项扣 1 分，扣完为止

t1\*c

t2\*d

t312



$t_4 \mid (t_4)$

$b[t_4]_3$