

# 江南大学 2019—2020 第二学期《编译原理》期末考试试卷 (A)

使用专业、班级

学号

姓名

题 数	一	二	三	四	五	六	七	总 分
得 分								

本题

得分

## 一、选择填空〔每空 1 分，共计 20 分〕

- 编译程序将源程序加工成目标程序是 C 之间的转换。  
A. 词法      B. 语法      C. 语义      D. 规则
- 开发一个编译程序应掌握 D 。  
A. 源语言      B. 目标语言      C. 编译技术      D. 以上三项都是
- 词法分析器的输出结果是 B 。  
A. 单词自身      B. 单词的机内符  
C. 单词的词义信息      D. 单词的词法信息
- 称有限自动机  $A_1$  和  $A_2$  等价是指 D 。  
A.  $A_1$  和  $A_2$  都是定义在一个字母表  $\Sigma$  上的有限自动机  
B.  $A_1$  和  $A_2$  状态数和有向边数相等  
C.  $A_1$  和  $A_2$  状态数或有向边数相等  
D.  $A_1$  和  $A_2$  所能识别的字符串集合相同
- 同正则表达式  $(a|b)^+$  等价的正则表达式是 B 。  
A.  $(a|b)^*$       B.  $(a|b)(a|b)^*$   
C.  $(ab)^*(ab)$       D.  $(a|b)|(a|b)^*$
- 前后文无关文法  $G: S \rightarrow [S] | []$  所产生的语言是 D 。  
A.  $[^m]^n$  ( $m, n > 0$ )      B.  $[^m]^n$  ( $m, n > 1$ )  
C.  $[^m]^m$  ( $m \geq 0$ )      D.  $[^n]^n$  ( $n \geq 1$ )
- 由文法的开始符出发通过若干步 (包括 0 步) 推导产生的文法符号序列是 B 。  
A. 语言      B. 句型      C. 句子      D. 句柄
- 最左简单子树的叶结点, 自左至右排列组成句型的 C 。  
A. 短语      B. 简单短语      C. 句柄      D. 素短语
- 简单优先分析法每次都是对 D 进行归约。  
A. 短语      B. 简单短语  
C. 素短语      D. 句柄

考试形式开卷 ( )、闭卷 (√), 在选项上打 (√)

开课教研室

命题教师

命题时间

更多考试真题  
请扫码获取



10. 一个文法  $G$  是  $LL(1)$  文法的充要条件是对每一个非终结符  $A$  的任意两个不同产生式  $A \rightarrow \alpha \mid \beta$ , 有  C 。

- A.  $FIRST(\alpha) \cap FIRST(\beta) = \Phi$
- B.  $FIRST(\alpha) \cap FOLLOW(A) = \Phi$
- C.  $SELECT(A \rightarrow \alpha) \cap SELECT(A \rightarrow \beta) = \Phi$
- D.  $SELECT(A \rightarrow \alpha) \cap SELECT(A \rightarrow \beta) \neq \Phi$

11. 一个文法  $G$ , 若  C , 则称它是  $LL(1)$  文法。

- A.  $G$  中不含左递归
- B.  $G$  无二义性
- C.  $G$  的  $LL(1)$  分析表不含多重定义
- D.  $G$  中产生式不含左公因子

12. 若  $a$  为终结符, 则  $A \rightarrow \alpha \cdot a\beta$  为  A  项目。

- A. 移入
- B. 待约
- C. 归约
- D. 接受

13. 设有文法  $G = (\{S\}, \{a\}, \{S \rightarrow SaS \mid \epsilon\}, S)$ , 该文法是  D 。

- A.  $LL(1)$  文法
- B.  $LR(0)$  文法
- C. 简单优先文法
- D. 二义性文法

14.  $LR$  分析器核心部分是一张分析表, 该表由  D  组成。

- A. ACTION 表
- B. GOTO 表
- C.  $LL(1)$  分析表
- D. ACTION 表和 GOTO 表

15. 可归前缀是指  C 。

- A. 规范句型的前缀
- B. 活前缀
- C. 含有句柄的活前缀
- D. 句柄

16. 编译程序的语法分析器必须输出的信息是  A 。

- A. 语法错误信息
- B. 语法规则信息
- C. 语法分析过程
- D. 语句序列

17. 下列错误属于静态语义错误的是  C 。

- A. 括弧不配对
- B. 出现非法字符
- C. 类型不相容
- D. 溢出

18. 在语法制导翻译中不采用拉链一回填技术的语句是  B 。

- A. 转向语句
- B. 赋值语句
- C. 条件语句
- D. 循环语句

19. 下面逆波兰式（后缀式）中, 能正确表示算术表达式  $a+b+c+d$  的是  D 。

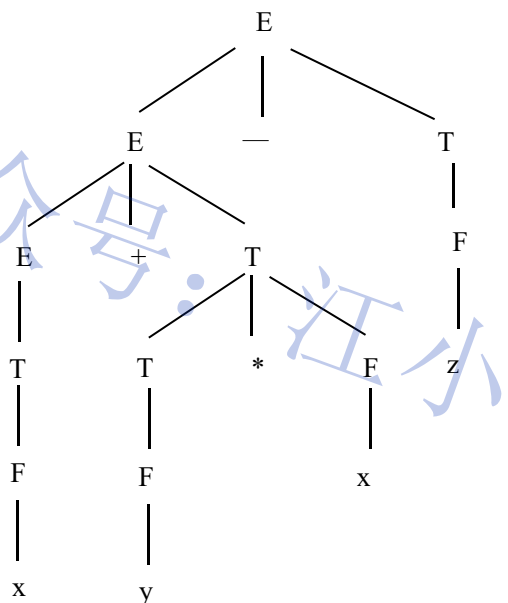
- A.  $abcd++$
- B.  $abc+d++$
- C.  $ab+cd++$
- D.  $ab+c+d+$

20. 属于标识符“种属”属性信息的描述是  B 。

- A. 整型
- B. 变量
- C. 地址
- D. 指针

本题 得分	
----------	--

## 二、文法和语言类型题〔1 小题 10 分，2 小题 5 分，共计 15 分〕

1. 设有文法  $G[S]$ :  $E \rightarrow E+T \mid E-T \mid T$  $T \rightarrow T * F \mid T / F \mid F$  $F \rightarrow x \mid y \mid z \mid (E)$ (1) 给出对于句子  $x+y*x-z$  的最右推导过程
$$\begin{aligned}
 E &\Rightarrow E-T \Rightarrow E-F \Rightarrow E-z \Rightarrow E+T-z \Rightarrow E+T * F-z \Rightarrow E+T * x-z \Rightarrow E+F * x-z \Rightarrow E+y * x-z \\
 &\Rightarrow T+y * x-z \Rightarrow F+y * x-z \Rightarrow x+y * x-z
 \end{aligned}$$
(2) 试构造句型  $(E+T)-(T+F)$  的语法树

(3) 基于上述语法树给出该句型的短语、简单短语和句柄。

短语:  $x+y*x-z$ 、 $x+y*x$ 、 $y*x$ 、 $x(1)$ 、 $y$ 、 $x(2)$ 、 $z$ 简单短语:  $x(1)$ 、 $y$ 、 $x(2)$ 、 $z$ 句柄:  $x(1)$

2. 试构造文法  $G$ ,  $L(G) = \{a^{2m} b^{2n+1} \mid m \geq 1, n \geq 0\}$ 。

$G: S \rightarrow AB$

$A \rightarrow aaA \mid aa$

$B \rightarrow bbB \mid b$

本题 得分	
----------	--

三、词法分析类题〔每小题 5 分，共计 15 分〕

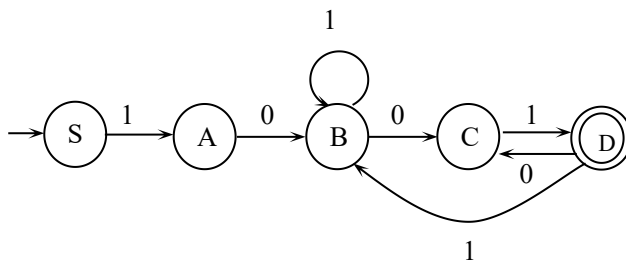
1. 令:  $L = A \mid B \mid \dots \mid Z \mid a \mid b \mid \dots \mid z$

$D = 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid \dots \mid 9$

试构造描述 C 语言标识符集的正则表达式。

$(L \mid \_)(L \mid D \mid \_)^*$

2. 设有如下 DFA



试构造与之等价的 3 型文法。

$G: S \rightarrow 1A$

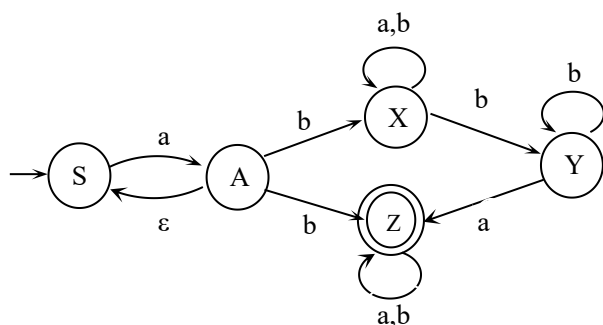
$A \rightarrow 0B \mid$

$B \rightarrow 1B \mid 0C$

$C \rightarrow 0D$

$D \rightarrow 1B \mid 0C \mid \varepsilon$

3. 设有如下 NFA：试完成下列（右侧）NFA 到 DFA 状态表的构造，将该 NFA 确定化为 DFA



	$I_a$	$I_b$
$-[S]$	$[AS]$	
$[AS]$	$[AS]$	$[XZ]$
$+ [XZ]$	$[XZ]$	$[XYZ]$
$+ [XYZ]$	$[XZ]$	$[XYZ]$

本题  
得分

四、自上而下语法分析类型题〔每题 5 分，共计 15 分〕:

1. 对文法  $G[S]: S \rightarrow BA$

$A \rightarrow abB \mid \varepsilon$

$B \rightarrow Acd \mid dc \mid eb$

(1) 求如下每条产生式的 SELECT 集合。

$SELECT(S \rightarrow BA) = \{a, c, d, e\}$

$SELECT(A \rightarrow abB) = \{a\}$

$SELECT(A \rightarrow \varepsilon) = \{c, \# \}$

$SELECT(B \rightarrow Acd) = \{a, c\}$

$SELECT(B \rightarrow dc) = \{d\}$

$SELECT(B \rightarrow eb) = \{e\}$

(2) 证明这个文法是否为 LL(1)文法。

由于

$SELECT(A \rightarrow abB) \cap SELECT(A \rightarrow \varepsilon) = \{a\} \cap \{c, \#\} = \Phi$

$SELECT(B \rightarrow Acd) \cap SELECT(B \rightarrow dc) \cap SELECT(B \rightarrow eb) = \{a, c\} \cap \{d\} \cap \{e\} = \Phi$

满足 LL(1) 文法条件，所以该文法是 LL(1) 文法。

=

(3) 无论  $G[S]$  是否 LL(1) 文法，试完成下列 LL(1) 分析表的构造。

$V_N \backslash V_T$	a	b	c	d	e	#
S	$S \rightarrow BA$		$S \rightarrow BA$	$S \rightarrow BA$	$S \rightarrow BA$	
A	$A \rightarrow abB$		$A \rightarrow \varepsilon$			$A \rightarrow \varepsilon$
B	$B \rightarrow Acd$			$B \rightarrow dc$	$B \rightarrow eb$	
#						acc

本题	
得分	

五、自下而上语法分析类型题〔每题 10 分，共计 20 分〕:

1. 设有文法  $G[S]: S \rightarrow Aa \mid bA$   
 $A \rightarrow cd \mid cAd$

(1) 完成下列优先关系矩阵的构造

	S	A	a	b	c	d	#
S							$\succ$
A			$=$			$=$	$\succ$
a							$\succ$
b		$=$			$<$		
c		$=$			$<$	$=$	
d			$\succ$			$\succ$	$\succ$
#	$<$	$<$		$<$	$<$		

基于上述  
矩阵，按  
回答上述  
是否为简

(2)  
优先关系  
下面要求  
文法  $G[S]$   
单优先文法并说明其原因

该文法  $G[S]$  ( 是 ) 简单优先文法;

原因是: 优先关系矩阵不存在两个以上关系的元素。

微信公众号：江小南球知道



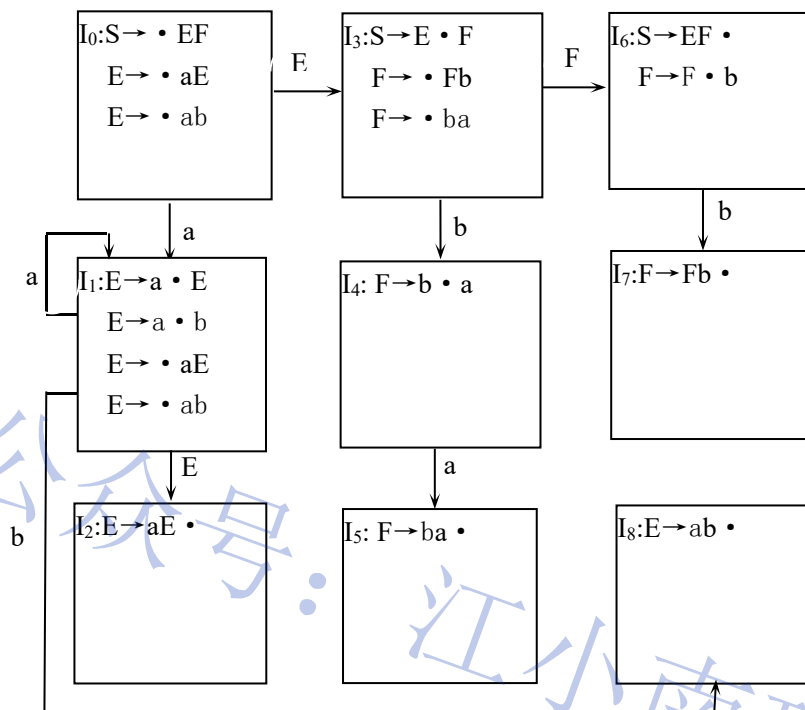
2. 设有如下文法  $G[S]$ :

$S \rightarrow EF$

$E \rightarrow aE \mid ab$

$F \rightarrow Fb \mid ba$

(1) 完成下列 LR(0)项目集规范族(可归前缀图)的构造



(2) 基于该 LR(0)可归前缀图, 按下面要求回答上述文法  $G[S]$  是否为 LR(0)文法并说明其原因。

该文法  $G[S]$  ( 不是 ) LR(0)文法

原因是: 项目集规范族(可归前缀图)中项目集  $I_6$  存在“移入—归约”项目冲突。

本题 得分	
----------	--

六、代码生成类题〔每题 5 分，共计 15 分〕:

1. 设有一语法制导翻译算法如下:

```

S→E           { print "E"}
E→E+T         { print "+"}
E→T           { print "T"}
T→T*F         { print "*"}
T→F           { print "F"}
F→id          { print "id"}

```

若输入序列为  $a+b*c$ ，且采用自底向上的分析方法，则给出输出序列。

输出序列:  $aFTbF*+E$

2. 试给出表达式  $w=x+y-z*(a+b)*c$  规范和简易的四元式序列。

规范的四元式序列

1.  $(+, x, y, T_1)$
2.  $(+, a, b, T_2)$
3.  $(*, z, T_2, T_3)$
4.  $(*, T_3, c, T_4)$
5.  $(-, T_1, T_4, T_5)$
6.  $(:=, T_5, \_, w)$

简易的四元式序列

```

T1:= x+y
T2:= a+b
T3:= z*T2
T4:= T3* c
T5:= T1-T4
w:= T5

```

3. 是给出布尔表达式  $a<b$  and  $c<d$  or  $e<f$  or  $g<h$  的四元式序列，且求其真、假链  
四元式序列（序号从 100 开始）                      真、假链

```

100: if a<b goto 102
101: goto 104
102: if c<d goto (0)
103: goto 104
104: if e<f goto (102)
105: goto 106
106: if c<d goto (104)
107: goto (0)

```

```

真链={ 106, 104, 102    }
假链={ 107              }

```