

安徽大学 2011—2012 学年第一 学期

《 编译原理 》 考试试卷 (B 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

院/系_____ 年级_____ 专业_____ 姓名_____ 学号_____

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								

得 分	
-----	--

一、(15 分) 设字母表 $\Sigma = \{a, b\}$,

1. 写出不是以 a 开头, 但以 aa 结尾的字符串集合的正规表达式 r (5 分)。

2. 构造 NFAM, 使得 $L(M) = L(r)$; (5 分)

3. 将 NFAM 确定化、最小化, 得到 DFA M_1 , 使得 $L(M_1) = L(M)$ 。(5 分)

二、(20 分) 设文法 $G[S]$ 如下：

$S \rightarrow i(B)SA \quad S \rightarrow a \quad A \rightarrow eS$

$A \rightarrow \epsilon \quad B \rightarrow b$

得 分	
-----	--

1. (5 分) 求出各非终结符的 *first* 集合和 *follow* 集合，填入下表：

非终结符	<i>first</i>	<i>follow</i>
S		
A		
B		

2. (10 分) 构造预测分析表，填入下表：

规 则 非终结符 \ 终结符	a	b	e	i	#
S					
A					
B					

3. (5 分) 该文法是 LL(1) 文法吗？请说明理由。

三、(20 分) 设文法 $G[S]$ ：

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow bS$

$S \rightarrow a$

得 分	
-----	--

1. 文法 $G[S]$ 属于乔姆斯基哪一型文法？(2 分)

2. 符号串 $abbaa$ 是不是该文法的一个句型？请证实。(方法不限)(3 分)

3. 若是句型，写出该句型的所有短语、直接短语、素短语、最左素短语以及句柄(5 分)

4. 求出该文法的 $firstvt$ 集和 $lastvt$ 集，构造算符优先关系表填入下表。(10 分)

	$firstvt$	$lastvt$
S'		
S		

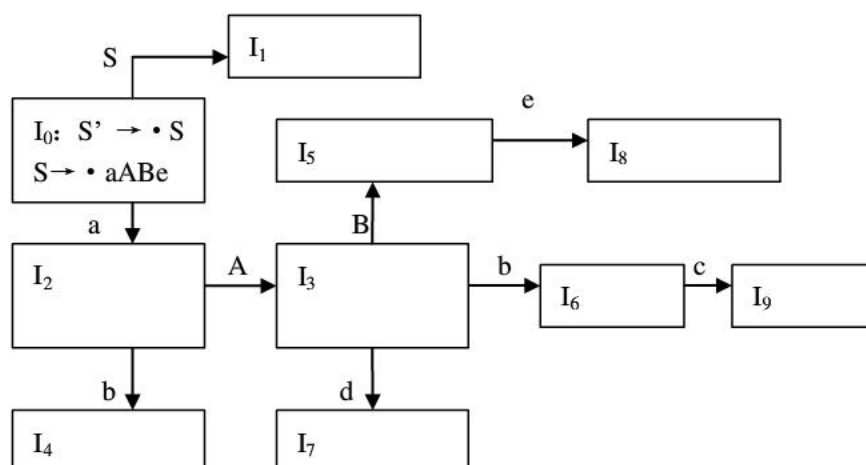
	a	b	#
a			
b			
#			

四、(25 分) 设 CFG 文法 $G[S]$ 如下：

$S \rightarrow aABe$ $A \rightarrow Abc$ $A \rightarrow b$ $B \rightarrow d$

1. (4 分) 写出该文法的拓广文法：

2. (9 分) 构造识别全部活前缀的 DFA，填入下表：



3. (5 分) 构造该文法的 LR (0) 分析表, 填入下表:

I	action						goto		
	a	b	c	d	e	#	S	A	B
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

4. (7 分) 将 abbc 的分析过程填入下表:

步骤	状态栈					符号栈					余留符号串	action	goto	说明
	S0	S1	S2	S3	S4	R0	R1	R2	R3	R4				
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														

五、(5 分) 对于下面的程序

```

program test (input, output);
var a : integer
procedure cala (x: integer);
    temp: integer;
begin
    x:=a+1;
    temp:=a+2;

```

```

        x:=temp;
    end;
begin
    a=2;
    cala ( a );
    writeln (a)
end.

```

若参数传递的办法分别为传名，传地址，传结果，传值，则最终打印的 a 值分别是多少？

六、（5 分）设基本块如下：

得 分	
-----	--

A: =B*C

D: =B/C

E: =A+D

F: =2*E

G: =B*C

H: =G*G

F: =H*G

L: =F

M: =L

构造相应的 DAG，并写出利用 DAG 优化后的语句序列；（5 分）

七、(10 分) 设程序段如下:

```
    read A
    read B
    F:  =1
    C:  =A*A
    D:  =B*B
    if C < D goto L1
    E:  =A*A
    F:  =F+1
    E:  =E+F
    write E
    halt
L1:  E:  =B*B
    F:  =F+2
    write E
    if E > 100 goto L2
    halt
L2:  F:  =F-1
    goto L1
```

1. 利用基本块划分方法构造该代码段的程序流图 (3 分);

2. 将基本块依次编号为 B_1, B_2, \dots 求出各结点 B_i 的必经结点集 $D(B_i)$; (3 分)

3. 求出流图中的回边; (2 分)

4. 求出流图中的循环。(2 分)