

参考答案及评分标准

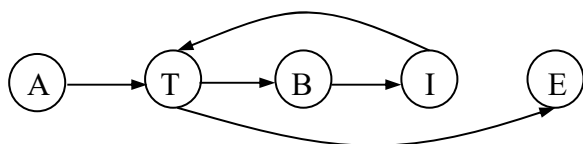
一、填空（15 分，每空 1 分）

1. 高级，低级
2. 源程序，单词
3. 自顶向下
4. 综合，继承
5. 结构，名称
6. 非局部名字访问，参数传递
7. 上下文有关，上下文无关，正规
8. $abcd^{++}$

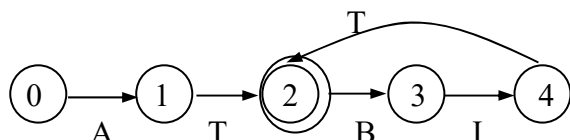
二、（15 分）

答：正规表达式（4）代表了这个程序段所有可能走过的全部步序列（5 分）

把 A,T,B,I 分别代表相应的基本块，E 表示程序段的出口，则程序段可以表示为如下的流（程）图：（5 分）



转换为等价的确定状态自动机如下：



由上述确定状态自动机可以得到等价的正规表达式为： $AT(BIT)^*$ （5 分）

如果没有画流程图而直接给出自动机可以给分。既没有画流程图，也没有画自动机，可以根据描述的理由是否能说明清楚酌情给分。

三、（20 分）

答：1. $FIRST(S) = \{a, b\}$ $FOLLOW(S) = \{\$ \}$
 $FIRST(A) = \{a, b\}$ $FOLLOW(A) = \{b, \$ \}$
 $FIRST(B) = \{b, \epsilon \}$ $FOLLOW(B) = \{c, \$ \}$
 （6 分，每个 1 分）。

2. LL(1)分析表如下：（7 分）

	a	b	c	\$
S	aBc	bAB		
A	aAb	b		
B		b	ϵ	ϵ

3. 分析符号串 **baabbb** 是否为该文法的句子的过程如下表所示：（7 分）

步骤	栈	输入串	输出
1	\$S	baabbb\$	
2	\$BAb	baabbb\$	$S \rightarrow bAB$
3	\$BA	aabbb\$	
4	\$BbAa	aabbb\$	$A \rightarrow aAb$
5	\$BbA	abbb\$	
6	\$BbbAa	abbb\$	$A \rightarrow aAb$
7	\$BbbA	bbb\$	
8	\$Bbbb	bbb\$	$A \rightarrow b$
9	\$Bbb	bb\$	
10	\$Bb	b\$	
11	\$B	\$	
12	\$	\$	$B \rightarrow \epsilon$

四、（25 分）

答：1. 文法 G 的拓广文法 G' 如下：（10 分）

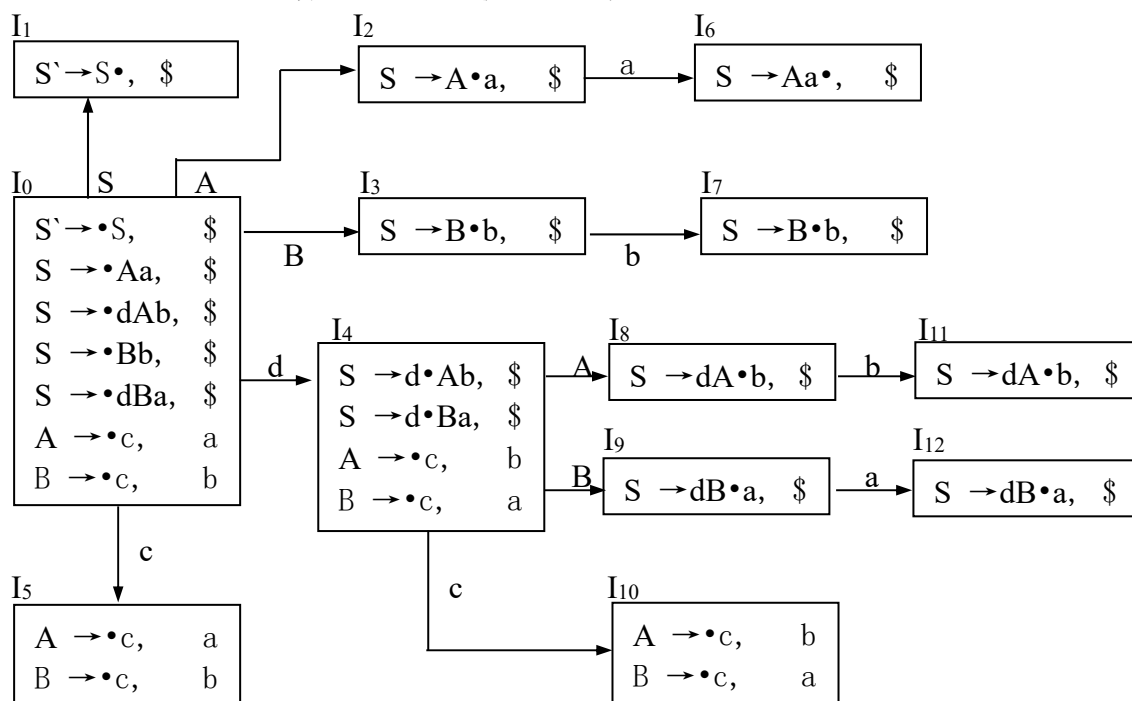
$S' \rightarrow S$

$S \rightarrow Aa \mid dAb \mid Bb \mid dBa$

$A \rightarrow c$

$B \rightarrow c$

构造识别所有活前缀的确定有限状态自动机（DFA）如下：



2. 文法的 LR(1)分析表如下：（10 分）

状态	action					goto		
	a	b	c	d	\$	S	A	B
0			S5	S4		1	2	3
1					acc			
2	S6							
3		S7						
4			S10				8	9
5	r5	r6						
6					r1			
7					r3			
8		S11						
9	S12							
10	r6	r5						
11					r2			
12					r4			

从分析表中可知没有多重表项，因此该文法是 LR(1)文法

3. 由识别所有活前缀的确定有限状态自动机（DFA）可知，存在同心集 I_5 和 I_{10} ，合并后的 LR(1)项目集为： $\{A \rightarrow \bullet c, a/b \quad B \rightarrow \bullet c, a/b\}$ ，可见在该项目集中存在归约-归约冲突，因此该文法不是 LALR(1)文法。（5 分）

五、（10 分，每小题 5 分）

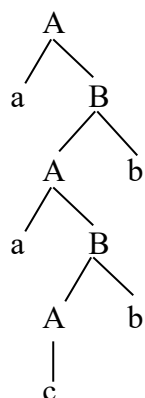
答：1. A: array(1..100, record((x×integer)×(y×char)))

2. func: integer×(integer→pointer(integer))→record((i×integer)×(c×char))

六、（15 分）

答：当分析器的输入为 aacbb 时翻译结果是：12020（5 分）

方法一：aacbb 的分析树如下：



由于分析器采用移进-归约的方式进行，归约时使用产生式的顺序为：

$A \rightarrow c$, $B \rightarrow Ab$, $A \rightarrow aB$, $B \rightarrow Ab$, $A \rightarrow aB$ ，因此打印结果为：12020。

方法二：句子 aacbb 的最右推倒为： $A \Rightarrow aB \Rightarrow aAb \Rightarrow aaBb \Rightarrow aaAbb \Rightarrow aacbb$ 。

归约过程是最右推导的逆，从右向左考察推导过程中使用的产生式即为归约过程采

用的顺序，因此打印结果为：12020。

方法三：移进-归约的分析步骤如下：

栈	输入串	动作	输出
\$	aacbb\$	移进	
\$a	acbb\$	移进	
\$aa	cbb\$	移进	
\$aac	bb\$	归约, $A \rightarrow c$	1
\$aaA	bb\$	移进	
\$aaAb	b\$	归约, $B \rightarrow Ab$	2
\$aaB	b\$	归约, $A \rightarrow aB$	0
\$aA	b\$	移进	
\$aAb	\$	归约, $B \rightarrow Ab$	2
\$aB	\$	归约, $A \rightarrow aB$	0
\$A	\$	完成	

因此输出结果为：12020。