华东交通大学 2016—2017 学年第一学期(样题)

(A)卷

课程名称：编译原理(B)考试时间：___分钟　考试方式：闭卷　学时：48 学时

学生姓名：_____　学号：_____教学班级：_____教学小班序号：___

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分	10	20	6	9	10	15	15	15	×	×	100
阅卷人											

装 O 订 O 线 O

一、是非判断题(对下列各题，请在答题卡上对应的小题中，对的打“√”，错的打“×”，共 10 小题，每题 1 分，共计 10 分)

得分	

1. 编译程序和机器硬件有关，和具体的语言无关。
2. NFA 在识别记号的时候会产生大量的回溯。
3. 每个文法都能改写为 LL(1)文法。
4. LR 分析表是由动作表和转移表两部分组成的。
5. 文法 G 的一个句子对应于多个推导，则 G 是二义性的。
6. 算符优先文法采用“移进—规约”技术，其规约过程是规范的。
7. 在目标代码生成阶段，符号表用于目标代码生成。
8. 综合属性的计算方式是自上而下包含自身。
9. 语法分析时必须先消除文法中的左递归 。
10. 两个正规集相等的必要条件是他们产生的符号串是相同的。

二、单项选择填空题(对下列各题，请在答题卡上对应的小题中填上你的选项，共 10 小题，每题 2 分，共计 20 分)

得分	

1. 编译程序是对(　　)
   A. 汇编程序的翻译　　B. 高级语言程序的解释执行
   C. 机器语言的执行　　D. 高级语言的翻译
2. 词法分析器的输出结果是(　　)
   A. 单词的种别编码　　B. 单词在符号表中的位置
   C. 单词的种别编码和自身值　　D. 单词自身值
3. 在规范规约中，用(　　)来刻画可规约串。
   A. 直接短语　　B. 句柄　　C. 最左素短语　　D. 素短语
4. 与正规式$(a^*|b)^*(c|d)$等价的正规式是(　　)
   A. $a^*(c|d)|b(c|d)$　　B. $a^*(c|d)^*|b(c|d)^*$
   C. $a^*(c|d)|b^*(c|d)$　　D. $(a|b)^*c|(a|b)^*d$
5. 若项目集 I_K 含有 $A\rightarrow\alpha\cdot$，则在状态 K 时，仅当面临输入符号 $a\in FOLLOW(A)$时，才采取 $A\rightarrow\alpha\cdot$动作的一定是(　　)
   A. LALR 文法　　B. LR(0) 文法　　C. LR(1)文法　　D. SLR(1)文法
6. 四元式之间的联系是通过(　　)实现的。
   A. 指示器　　B. 临时变量　　C. 符号表　　D. 程序变量

7. 文法 G：S → x Sx | y 所识别的语言是(　　)

A. xyx　　B. $(xyx)^*$　　C. $x^nyx^n(n\geq 0)$　　D. x^*yx^*

8. 语法分析中的立法机构是(　　)

A. 正规式　　B. 上下文无关文法　　C. 上下文有关文法　　D. 预测分析器

9. 编译的各个阶段中，与源程序打交道的阶段是

A. 语法分析　　B. 语义分析　　C. 词法分析　　D. 代码优化

10. 下面的逆波兰表达式：ab+cd+* ,所代表的中缀形式的表达式是(　　)

A. a+b+c*d　　B. (a+b)*(c+d)　　C. (a+b)*c+d　　D. a+b*c+d

三、(本题共计 6 分)

得分	

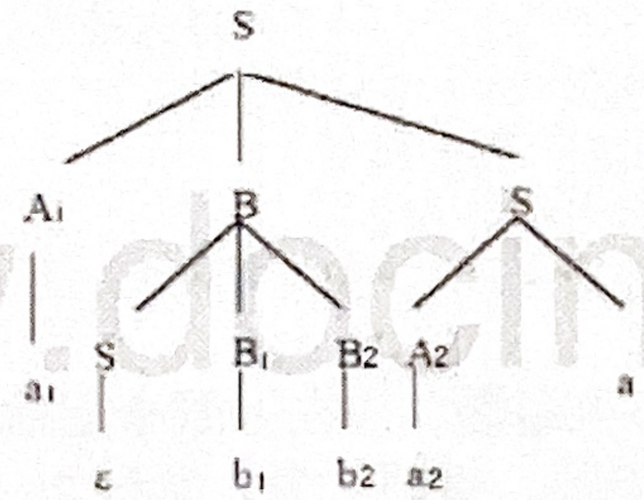
给出生成下述语言的上下文无关文法：

(1)$\{a^nb^na^mb^{m|}$ n，m>=0}(3 分)

(2)为只包含数字、加号和减号的表达式，例如 9-2＋5，3-1，7 等构造一个文法。(3 分)

四、(本题共计 9 分)

一个上下文无关文法生成句子 abbaa 的推导树如下：



(1)给出串 abbaa 最左推导、最右推导。(3 分)

(2)该文法的产生式集合 P 可能有哪些元素？(3 分)

(3)找出该句子的所有短语、直接短语、句柄。(3 分)

装 O 订 O 线 O

五、(本题共计 10 分)

得分	

已知某 NFA 的状态转换矩阵如下表所示，将此 NFA 确定化，构造最小化 DFA，要求写出具体解题过程。

表　NFA 的状态转换矩阵

	a	b	c	d
1	3	2		
2	4	2		
3		6	3	5
4		7	3	5
5	4			
6		6		
7		6		

装 O 订 O 线 O

docin 豆丁
www.docin.com

六、(本题共计 15 分)

对于文法文法 G[S]：S→S*aT|aT|*aT　　T→+aT|+a；判定 G[S]是否是 LL(1)文法，若不是，试图将文法 G[S]改写成等价的 LL(1)文法，并构造预测分析表，若是，请直接给出其 LL(1)分析表。

装 O 订 O 线 O

docin 豆丁
www.docin.com

七、(本题共计 15 分)

得分	

对文法 G[S]: S → aSb | P　　P → bPc | bQc　　Q → Qa | a
构造简单优先关系表。该文法是否是简单优先文法？(只需要将序号部分补充完整)

	S	a	b	P	Q	c
S			(5)			
a	(1)	(2)	(6)	(10)		(12)
b		(3)	(7)		(11)	
P			(8)			(13)
Q		(4)				(14)
c			(9)			(15)

装 O 订 O 线 O

docin 豆丁
www.docin.com

八、(本题共计 15 分)

已知文法 G(S)：S→ aS | bS | a

(1)构造该文法的拓广文法。(1 分)

(2)构造其 LR(0)项目集规范族，并给出识别活前缀的 DFA。(7 分)

(3)构造其 SLR 分析表，并判断该文法是否是 SLR(1)文法。(7 分)

装 O 订 O 线 O

docin 王丁
www.docin.com

华东交通大学 2016—2017 学年第一学期样题(A)答题纸

一、是非判断题(共 10 小题，每题 1 分，共计 10 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F	T	F	T	F	F	F	F	F	T

二、单项选择填空题(每题 2 分，共计 20 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	B	D	D	B	C	B	C	B

装 O 订 O 线 O

三、(本题共 6 分)

解:(1)S→AA　　A→aAb|ε　(3 分)

(2)G[S]:S->S+D|S-D|D　　D->0|1|2|3|4|5|6|7|8|9　(3 分)

四、(本题共 9 分)

解:(1)串 abbaa 最左推导:

S=>ABS=>aBS=>aSBBS=>aBBS=>abBS=>abbS=>abbAa=>abbaa

最右推导: S=>ABS=>ABAa=>ABaa=>ASBBaa=>ASBbaa=>ASbbaa=>Abbaa=>abbaa　3 分

(2)产生式有: S→ABS |Aa|ε

A→a

B→SBBb　3 分

(3)该句子的所有短语、直接短语、句柄有:　3 分

短语	直接（简单）短语	句柄
a_1 相对 A_1	√	√
ε 相对 S	√	
b_1 相对 B_1	√	
b_2 相对 B_2	√	
a_2 相对 A_2	√	
ε bb 相对 B		
aa 相对 S		
a ε bbaa 相对 S		

五、(本题共 10 分)

解：从上表中可以看出，该 NFA 已经是 DFA，所以直接对其进行最小化(2 分)

初始分划Π0:　终态组｛6,7｝，非终态组｛1,2,3,4,5｝----------(2 分)

对{1,2,3,4,5}进行审查:

{1,2}输入 b 到达｛2｝，而{3,4}输入 b 到达｛6,7｝，{5}输入 b 不会有任何动作，

故得到新分划{1,2}　{3,4}　{5}　----------(2 分)

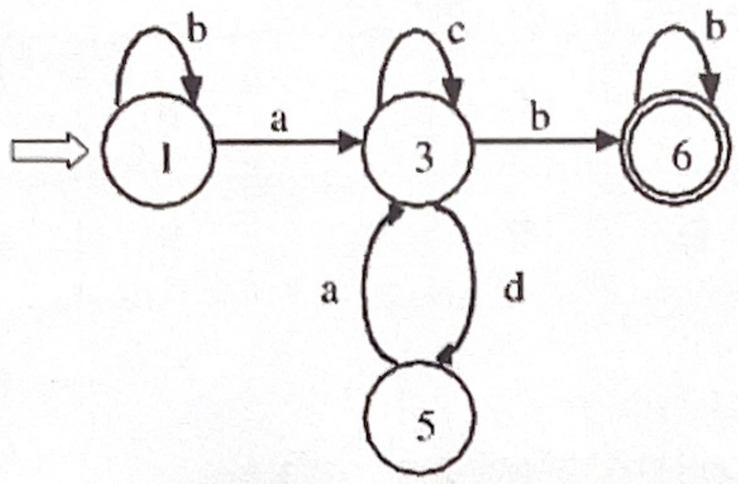
Π1:　{1,2}　{3,4}　{5}　{6,7}

Π1 即是最后划分，　----------(2 分)

重新命名，以 1，3，5，6 代替{1,2} {3,4} {5} {6,7} 得最小化的 DFA 如下表 2 所示

表 2 最小化后的 DFA

	a	b	c	d
1	3	1		
3		6	3	5
5	3			
6		6		



六、(本题共 15 分)

解：消除左递归后的文法 G': S→aTS'|*aTS'

S'→*aTS'|ε

T→+aT|+a

提取左公因子得文法 G'':S→aTS'|*aTS'

S'→*aTS'|ε

T→+aT'

T'→T|ε

Select(S→aTS')={a}

Select(S→*aTS')={*}

Select(S→aTS')∩Select(S→*aTS')=Φ

Select(S'→*aTS')={*}

Select(S'→ε)=Follow(s')={#}

Select(S'→*aTS')∩Select(S'→ε)= Φ

Select(T→+aT')={+}

Select(T'→T)=First(T) ={+}

Select(T'→ ε)=Follow(T')={*,#}

Select(T'→T)∩Select(T'→ε)= Φ

所以该文法是 LL(1)文法。

预测分析表：

	*	+	a	#
S	S'Ta, N		TS'T, N	
S'	S'Ta, N			ε, P
T		T'a, N		
T'	ε, P	T, P		ε, P
a			ε, N	
#				OK

七、(本题共 15 分)

解：简单优先关系矩阵如下：

	S	a	b	P	Q	c
S			=			
a	=	<>	<	<		>

装 O 订 O 线 O

(2 分)

b		<	<>	=	=<	
P			>			=
Q		=				=
c			>			>

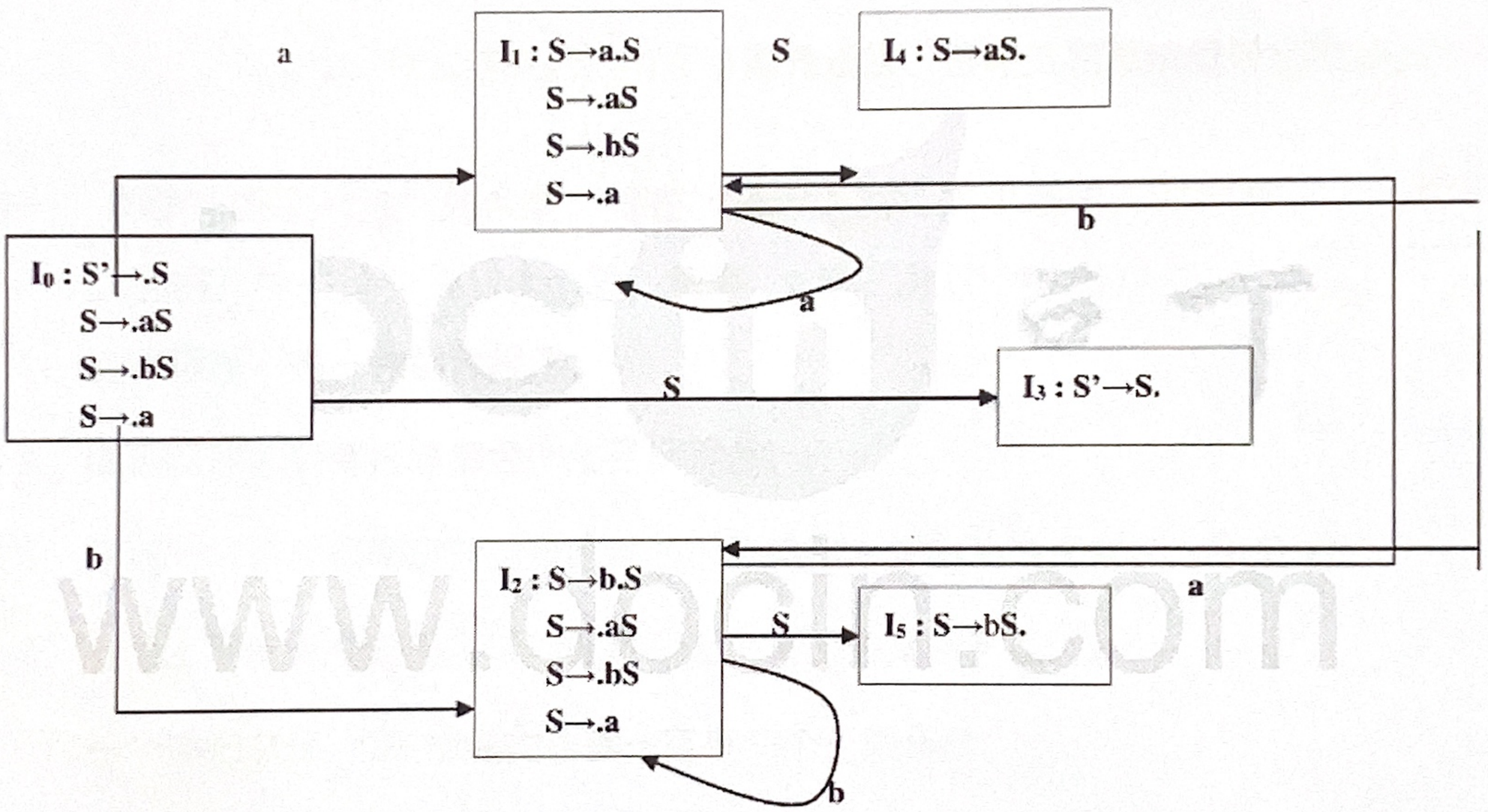
由于矩阵中有元素存在多种优先关系，故不是简单优先文法。

八、(本题共 15 分)

解: (1)构造该文法的拓广文法。(1 分)

(0)S'→S
(1) S→aS
(2)A→bS
(3)A→a

(2)构造其 LR(0)项目集规范族，并给出识别活前缀的 DFA。(7 分)



(3)构造其 SLR 分析表，并判断该文法是否是 SLR(1)文法。(7 分)

状态 I_1 移进一规约冲突，计算 S 的 Follow 集合：Follow(S)＝{#}，可以采用 SLR 冲突消解法，得到如下 SLR 分析表：

状态	ACTION			GOTO
	a	b	#	S
0	S_1	S_2		3
1	S_1	S_2	r_3	4
2	S_1	S_2		5
3			acc	
4			r_1	
5			r_2	

该文法是 SLR(1)文法。