将分处上以及过记到受弊作因和籍学除开被将者考人他代或考代人他请道知还，性重严的弊作、纪违试考道知，律纪场考守遵格严将我：诺承。果后切一的起引此由担承愿，位学士学予授不

：名签生学

号学

级班

业专

华东交通大学 2013—2014学年第二学期考试卷

（ A ）卷

课程名称：编译原理　　课程类别：必、限、任

考试方式：闭卷（ √ ）、开卷(范围)（ ）：

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	累分人签名
题分	10	20	15	10	10	10	15	10			100	
得分												

考生注意事项：1、本试卷共 4 页，总分 100 分，考试时间 120 分钟。

2、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。

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	评阅人

1. 编译程序不是一种翻译程序。

2. 编译程序和解释程序都会产生目标程序。

3. 任何一门高级程序设计语言的语法都可以用一个上下文无关文法来描述。

4. 一个上下文无关语言可以用无数个上下文无关文法来描述。

5. 一个递归文法 G所描述的语言一定是一个无限集合。

6. 一个文法是二义性的，其描述的语言不一定是二义性的。

7. 文法中不含左公共因子只是 LL(1) 文法的必要条件。

8. 简单优先分析与算符优先分析方法一样，都不需要比较非终结符的优先级。

9. 素短语可以看作是包含有终结符的直接短语。

10. 正规文法、 DFA和正规式均可以用于描述高级程序设计语言的词法。

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	评阅人

1. 在编译程序的八大功能模块中，下面的哪个模块是可有可无：

A ．语法分析； B ．语义分析； C ．代码优化； D．词法分析

2. 在下面的四类文法中，哪类文法的描述能力最弱：

A ．短语文法； B ．上下文有关； C ．上下文无关； D．正规文法

3. 在语法分析方法中，递归下降分析法属于下面的哪种分析方法：

A. 自顶向下； B ．自右向左； C ．自左向右； D ．自底向上

4. 给定文法 G[E] ：E→E0E| 11 ，下面的符号串中，是该文法的句子：

A．110； B ．11011011； C ．100； D ．110011

5. 在语法分析中，如果使用的是规范归约技术，则每次被归约的子串都是：

A. 活前缀； B ．素短语； C ．句柄； D ．句型

6. 语句 x:= （a-b ）*c+d/e 的等价逆波兰表达式为：

A. x:=ab-c*de/+ ； B ．xabcde-*/+:= ；

C. xab-c*de/+:= ； D ．abc-*de/+x:=

7. 在下面的四种 LR分析方法中，分析能力最强的是：

A. LR(0)； B ．LALR(1)； C．SLR(1)； D．LR(1)

8. LL（1）文法和 LR（0）文法都有一个共同的特性：

A. 自右向左； B ．无二义性； C ．自顶向下； D ．自底向上

9. 一个 LR(0) 项目为 A→ aB.c ，其中 a、c∈ V_T， A、B∈ V_N，该项目是：

A. 归约项目； B ．接收项目； C ．移进项目； D ．待约项目

10. 文法 G[s]: S → 1A | 1 ， A → 1A | 0A | 1 | 0，所描述的语言为：

A. $0(0|1)^*$ ； B ．$(1|0)^*1$ ； C ．$(0|1)^*0$ ； D ．$1(1|0)^*$

三、给定文法 **G[E]：E→E+T | T ，T→T*F | F ，F→(E) | a** 中的一个句型：**F*a+(E)** ，请完成以下工作：（共计 15 分）

得分	评阅人

1. 画出该句型对应的语法树；（6 分）
2. 找出该句型中的全部短语；（5 分）
3. 找出该句型中的句柄和最左素短语。（4 分）

四、请构造出接收正规式 a(ab | a)*的最小 DFA 。（共计 10 分）

得分	评阅人

五、给定文法 G[E]：E→0B1 | a | b ， B→BcE | E 请在下面的算符优先关系表中标记为“？”的栏目内填写出正确的优先关系（ <、> 或 =）：（共计 10 分）

得分	评阅人

	a	b	0	1	c	#
a				?	?	>
b				?	?	>
0	<	<	<	?	?	
1				?	?	>
c	<	<	<	?	?	
#	<	<	<			=

六、给定文法 G[E]: E→A1A0 | B0B1 , A→ε , B→ε

请证明该文法是 LL(1) 文法，但不是 SLR(1) 文法。

(共计 10 分)

得分	评阅人

七、: 给定文法 G[S] 如下所示：

S → cA | dA , A → aA | b

请完成以下工作: (共计 15 分)

得分	评阅人

1. 构造出该文法的 LR(0) 项目集规范族； (5 分)

2. 画出识别该文法活前缀的 DFA (5 分)

(注: DFA 的状态用 LR(0) 项目集的编号表示，比如 I_0, I_1)

3. 构造出该文法的 LR(0) 分析表。 (5 分)

八、结合本学期对编译原理课程内容的学习，请用最简洁的语言回答下面二个问题: (共计 10 分)

得分	评阅人

1. 至少列举出本课程中十个大知识点； (5 分)

2. 谈谈学完本课程后，对你从事应用软件开发有何启发? (5 分)

受弊作因和籍学除开被将者考人他代或考代人他请道知还，性重严的弊作、纪违试考道知，律纪场考守遵格严将我：诺承。果后切一的起引此由担承愿，位学士学予授不将分处上以及过记到：业专　：级班　：号学　：名签生学

华东交通大学 2013—2014 学年第二学期试卷 (A)答题纸

一、是非判断题 （对√，错×，每小题 1 分；共 10 分）

得分	评阅人

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
×	×	√	√	√	√	√	×	×	√

二、单项选择填空题 （ 每小题 2 分； 共计 20 分）

得分	评阅人

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

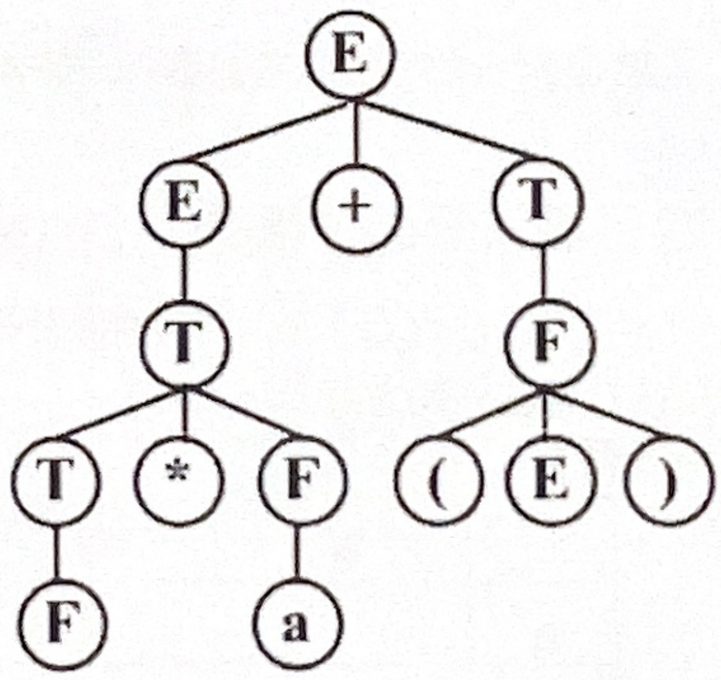
三、基础应用题 （共 2 小题，共计 25 分）

得分	评阅人

1. （第 (1)问 6 分、第 (2)问 5 分、第 (3)问 4 分； 小计 15 分）

【解】

(1) 该句型对应的语法树如下图所示： [注] ,,,, 6 分



(2) 该句型中的全部短语有： [注] ,,,, 5 分

F ； a ； F*a ； (E) ； F*a+(E)

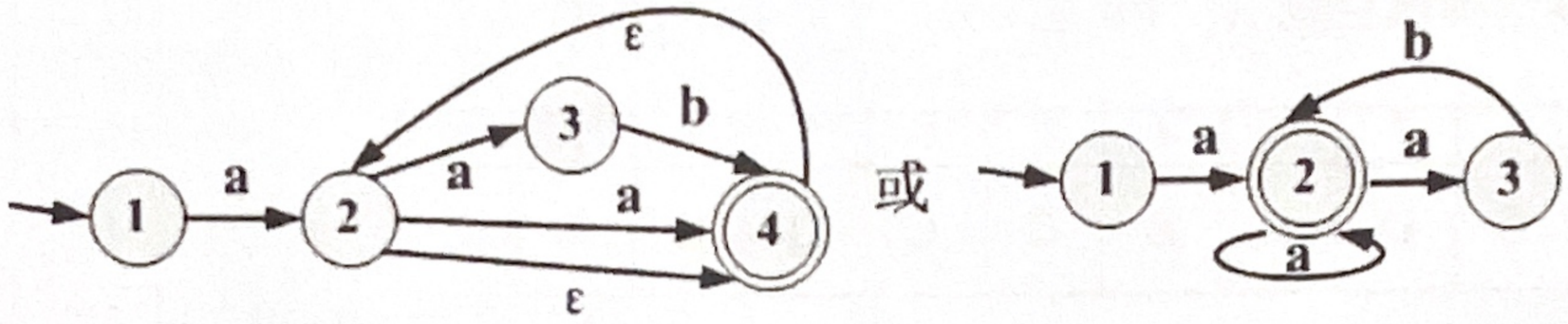
(3) 该句型中的句柄为 ： F [注] ,,,, 2 分

该句型中的最左素短语为： a [注] ,,,, 2 分

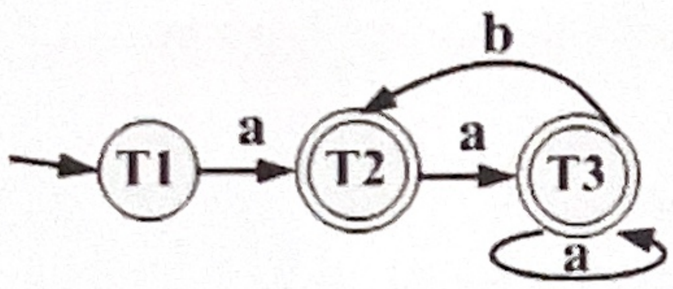
2. （小计 10 分）

【解】

（1）接收该正规式的 NFA 如下图所示：　[注] 画出了 NFA，可以给步骤分 ,,　5 分



（2）确定化后，得等价的 DFA 如下图所示：[注] 画出了 DFA，可以给步骤分 ,,　3 分



（3）该自动机已经是最小的 DFA　[注] 注明了此为最小的 DFA 可以给步骤分 ,,　2 分

[总注] 此仅为参考答案， NFA有多种等价的答案！ 此 DFA唯一！

得分	评阅人

四、语法分析应用题　（共 3 小题，共计 35 分）

1.（共计 10 分）

【解】

	a	b	0	1	c	#
a				> ?	> ?	>
b				> ?	> ?	>
0	<	<	<	= ?	< ?	
1				> ?	> ?	>
c	<	<	<	> ?	> ?	
#	<	<	<			=

[注] 每空 1 分。

2.（小计 10 分）

【解】

(1). 计算 First 集和 Follow 集 [注] First 集 和 Follow 集,, 2 分

First(A1A0)={1}; First(B0B1)={0};

Follow(S)={#}; Follow(A)={1 , 0}; Follow(B)={1 , 0};

(2). 计算各产生式的 SELEC集: [注] SELECT 集,, 2 分

SELECT(S→A1A0)={1} ; SELECT(S →B0B1)={0}

SELECT(A→ε)={1 , 0} ; SELECT(B →ε)={1 , 0}

(3). 因为, SELECT(S→A1A0) ∩ SELECT(S→B0B1) = ϕ ,

所以该文法是 LL(1) 文法;

[注] 计算了交集且给出了是 LL（1）文法的结论 ,, 1 分

(4). 因为该文法的 LR(0) 项目集规范族中有一个项目集 I_0,

存在“ 归约 - 归约”冲突,

I_0 ={ S →.S’ , S →.A1A0, S→.B0B1 , A→. , B→. }

而, Follow(A) ∩ Follow(B) = {1, 0} ≠ ϕ

[注] 计算出了 LR（0）项目集规范簇 ,, 2 分; 判断了交集不为空 ,, 2 分

用 Follow 集不能解决其冲突，所以该文法不是 SLR(1)文法。

[注] 给出了不是 SLR（1）文法的结论 ,, 1 分。

[总注] 以上为写出步骤给分, 若以上步骤不全, 但最终证明了: 是 LL(1) 文法，给 5 分; 证明了不是 SLR(1)文法，给 5 分

3. (第（1）小题 5 分、第（2）小题 5 分、第（3）小题 5 分; 小计 15 分)

【解】

(1) 构造出该文法的 LR(0) 项目集规范族如下: ,, 共 5 分

对该文法拓广，得其拓广文法 G[S’]: [注] 文法拓广 ,, 给 2 分

(0) S’ →S (1) S →cA (2) S →dA (3) A →aA (4) A →b

[注] 如下计算出 LR(0) 项目集规范族; 或用 DFA的形式写出了 LR(0) 项目集规范族，可给 3 分

I_0 ={ S’ →.S , S→.cA , S→.dA }}

I_1 = GOTO(I_0, S) ={ S’ →S. }

I_2 = GOTO(I_0, c) ={ S →c.A , A→.aA , A→.b }

I_3 = GOTO(I_0, d) ={ S →d.A , A→.aA , A→.b }

I_4 = GOTO(I_2, A) ={ S →cA. }

I_5 = GOTO(I_2, a) ={ A →a.A , A→.aA , A→.b }

$I_6 = GOTO(I_2, b) = \{ A \rightarrow b. \}$

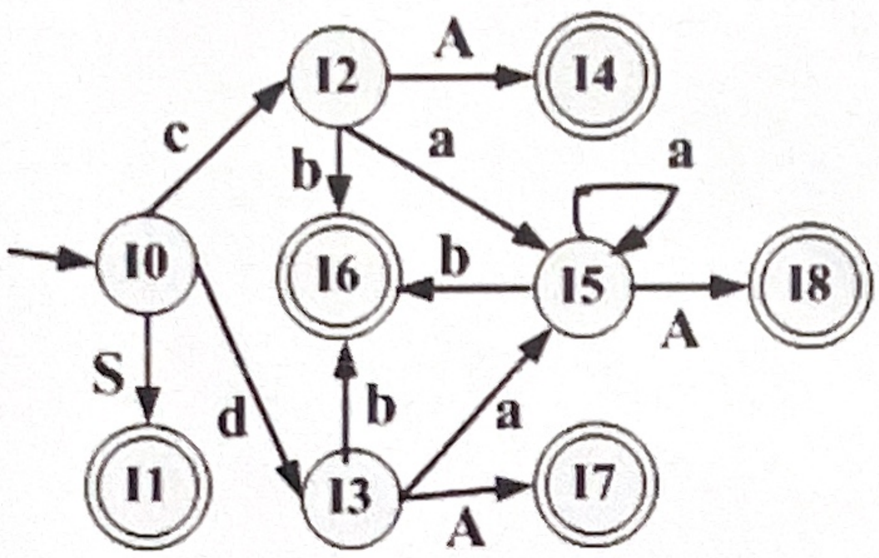
$I_7 = GOTO(I_3, A) = \{ S \rightarrow dA. \}$

$GOTO(I_3, a) = I_5$; $GOTO(I_3, b) = I_6$

$I_8 = GOTO(I_5, A) = \{ A \rightarrow aA. \}$

$GOTO(I_5, a) = I_5$; $GOTO(I_5, b) = I_6$

(2) 识别该文法活前缀的 DFA如下图所示： ,, 共 5分



(3) 该文法的 LR(0) 分析表如下： ,, 共 5 分

状态	Action 表					Goto 表	
	a	b	c	d	#	S	A
0			S_2	S_3		1	
1					Acc		
2	S_5	S_6					4
3	S_5	S_6					7
4	r_1	r_1	r_1	r_1	r_1		
5	S_5	S_6					8
6	r_4	r_4	r_4	r_4	r_4		
7	r_2	r_2	r_2	r_2	r_2		
8	r_3	r_3	r_3	r_3	r_3		

[注] (1) Acc ,,,, 1 分；

(2) 各 S_i 累计 ,,,, 1 分；

(3) 各 r_i 累计 ,,,, 1 分；

(4) Goto 表 ,,,, 2 分；