



华南师范大学

本科学生实验（实践）报告

院 系：计 算 机 学 院

实验课程：编译原理

实验项目：SLR(1)分析生成器（测试报告）

指导老师：黄煜廉

开课时间：2023 ~ 2024 年度第 1 学期

专 业：计算机科学与技术

班 级：计科 1 班

学 生：李达良

学 号：20203231004

华南师范大学教务处

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004
专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班
课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)
实验时间 2023 年 12 月 21 日
实验指导老师 黄煜廉 实验评分

一、测试数据组织的说明:

根据实验 4 的要求进行测试数据的组织, 主要分以下 3 种情形。

情况 1: 是 SLR (1) 文法

$E \rightarrow E+T$

$E \rightarrow E-T$

$E \rightarrow T$

$T \rightarrow T * F$

$T \rightarrow T / F$

$T \rightarrow F$

$F \rightarrow (E)$

$F \rightarrow n$

情况 2: 非 SLR (1) 文法, 但可以采用 SLR (1) 方法进行语法分析, 因此需要构造 SLR (1) 分析表

$S \rightarrow I$

$S \rightarrow o$

$I \rightarrow i()S$

$I \rightarrow i()SeS$

情况 3: 非 SLR (1) 文法且无法采用 SLR (1) 方法进行语法分析, 因此不需要构造 SLR (1) 分析表

$S \rightarrow C$

$S \rightarrow A$

$S \rightarrow B$

$C \rightarrow i$

$A \rightarrow V=E$

$B \rightarrow W=T$

$V \rightarrow i$

$V \rightarrow a$

$E \rightarrow V$

$E \rightarrow n$

$W \rightarrow i$

$T \rightarrow b$

二、各功能的测试结论

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004
专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班
课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)
实验时间 2023 年 12 月 21 日
实验指导老师 黄煜廉 实验评分

以上三种情况的测试报告均分别按以下的格式进行书写：

情况一：

(1)测试：各非终结符号的 first 集合与 follow 集合

预期结果：

First: E:(,n F:(,n T:(n

Follow: E: \$,), +, - F: \$,), *, +, -, / T: \$,), *, +, -, /

程序执行结果：

The screenshot shows a software interface for calculating First and Follow sets. At the top, there are buttons for '打开' (Open) and '保存' (Save). Below them is a text area containing the following grammar rules:

```
E->E+T
E->E-T
E->T
T->T*F
T->T/F
T->F
F->(E)
F->n
```

Below the rules, there are two sections for solving the sets:

First集合求解 (Solve First Set) with a '求解' (Solve) button.

	非终结符	First集合
1	E	(,n
2	F	(,n
3	T	(,n

Follow集合求解 (Solve Follow Set) with a '求解' (Solve) button.

	非终结符	Follow集合
1	E	\$,), +, -
2	F	\$,), *, +, -, /
3	T	\$,), *, +, -, /

结论：正确

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004

专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班

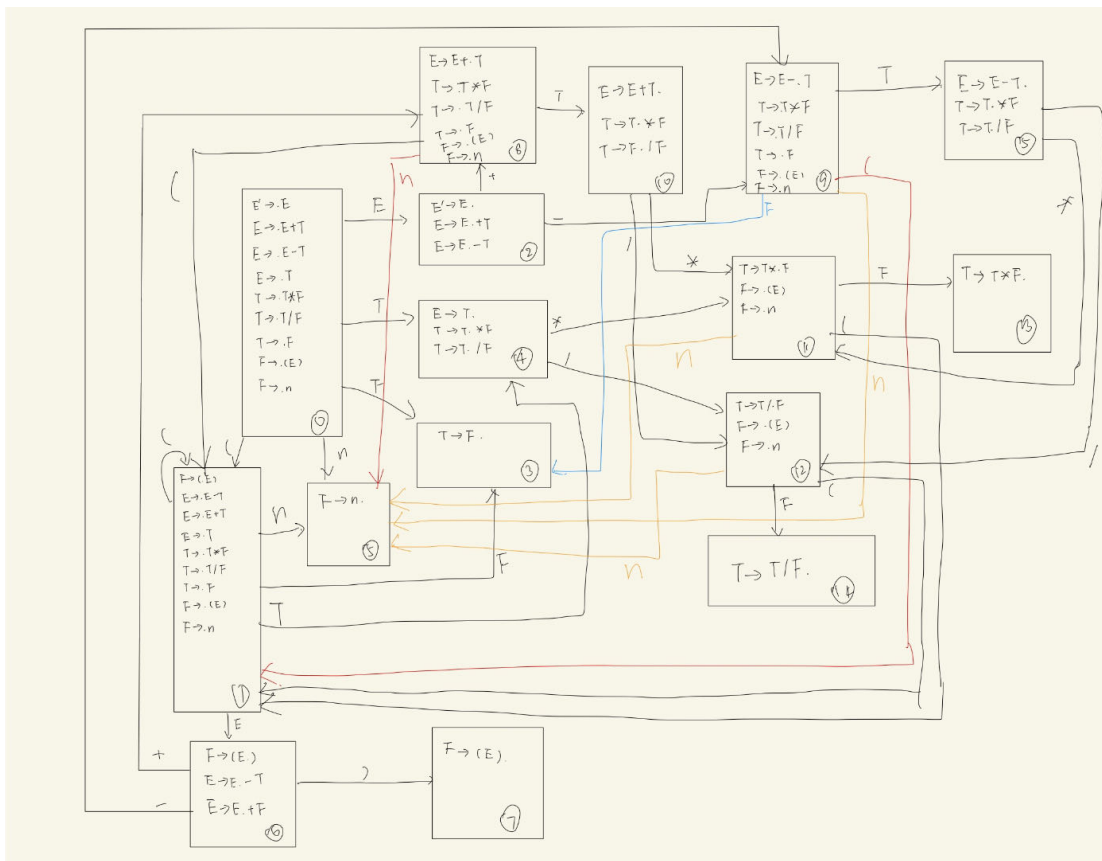
课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)

实验时间 2023 年 12 月 21 日

实验指导老师 黄煜廉 实验评分

(2)测试: LR(0)DFA 图的显示结果。

预期结果:



程序执行结果:

生成提示		LR(0)DFA图		开始生成	
进行了增广处理		状态	状态内文法	()
0: E -> E		1 0	E' -> E, E -> E + T, E -> E - T, T -> T * F, T -> T / F, F -> (E), F -> n	1	
1: E -> E + T		2 1	F -> (E), E -> E + T, E -> E - T, T -> T * F, T -> T / F, F -> (E), F -> n	1	
2: E -> E - T		3 2	E' -> E, E -> E + T, E -> E - T		
3: E -> T		4 3	T -> F		
4: T -> T * F		5 4	E -> T, T -> T * F, T -> T / F		
5: T -> T / F		6 5	F -> n		
6: T -> F		7 6	F -> (E), E -> E + T, E -> E - T	7	
7: F -> (E)		8 7	F -> (E)		
8: F -> n					

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004
 专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班
 课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)
 实验时间 2023 年 12 月 21 日
 实验指导老师 黄煜廉 实验评分 _____

生成提示		LR(0)DFA图 开始生成											
进行了增广处理 0: E' → E 1: E → E * T 2: E → E - T 3: E → T 4: T → T * F 5: T → T / F 6: T → F 7: F → (E) 8: F → n		状态	状态内文法	(	)	*	+	-	/	n	E	F	T
	9 8	E → E + T T → >, F T → >, T * F T → >, T / F F → >, (E) F → >, n	1							5		3	10
	10 9	E → E - T T → >, F T → >, T * F T → >, T / F F → >, (E) F → >, n	1							5		3	15
	11 10	E → E + T, T → T * F T → T, / F				11				12			
	12 11	T → T * F, F F → >, (E) F → >, n	1							5			13
	13 12	T → T / F, F F → >, (E) F → >, n	1							5			14
	14 13	T → T * F,											
	15 14	T → T / F,											
	16 15	E → E - T, T → T * F T → T, / F				11				12			

结论：正确

(3)测试：判断该文法是否为 SLR(1)文法。（如果非 SLR(1)文法，可查看其原因）

预期结果：符合 SLR(1)文法，请查看 SLR(1)分析表！

程序执行结果：

分析结果

符合SLR(1)文法，请查看SLR(1)分析表！

结论：正确

(4)测试：文法对应 SLR(1)分析表的构造显示结果。

预期结果：

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004

专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班

课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)

实验时间 2023 年 12 月 21 日

实验指导老师 黄煜廉 实验评分

	(	)	*	+	-	/	n	\$	E	F	T
0	s1						s5		2	3	4
1	s1						s5		6	3	4
2					s8	s9		ACCEPT			
3		r(T->F)	r(T->F)	r(T->F)	r(T->F)	r(T->F)		r(T->F)			
4		r(E->T)	s11	r(E->T)	r(E->T)	s12		r(E->T)			
5		r(F->n)	r(F->n)	r(F->n)	r(F->n)	r(F->n)		r(F->n)			
6		s7			s8	s9					
7		r(F->(E))	r(F->(E))	r(F->(E))	r(F->(E))	r(F->(E))		r(F->(E))			
8	s1						s5			3	10
9	s1						s5			3	15
10		r(E->E+T)	s11	r(E->E+T)	r(E->E+T)	s12		r(E->E+T)			
11	s1						s5			13	
12	s1						s5			14	
13		r(T->T*F)	r(T->T*F)	r(T->T*F)	r(T->T*F)	r(T->T*F)		r(T->T*F)			
14		r(T->T/F)	r(T->T/F)	r(T->T/F)	r(T->T/F)	r(T->T/F)		r(T->T/F)			
15		r(E->E-T)	s11	r(E->E-T)	r(E->E-T)	s12		r(E->E-T)			

程序执行结果:

SLR(1)分析表 (仅当分析成功展示)											
状态	\$	(	)	*	+	-	/	n	E	F	T
1 0		s1						s5	2	3	4
2 1		s1						s5	6	3	4
3 2	ACCEPT				s8	s9					
4 3	r(T->F)		r(T->F)	r(T->F)	r(T->F)	r(T->F)	r(T->F)				
5 4	r(E->T)		r(E->T)	s11	r(E->T)	r(E->T)	s12				
6 5	r(F->n)		r(F->n)	r(F->n)	r(F->n)	r(F->n)	r(F->n)				
7 6		s7			s8	s9					
8 7	r(F->(E))		r(F->(E))	r(F->(E))	r(F->(E))	r(F->(E))	r(F->(E))				
9 8		s1						s5		3	10
10 9		s1						s5		3	15
11 10	r(E->E+T)		r(E->E+T)	s11	r(E->E+T)	r(E->E+T)	s12				
12 11		s1						s5		13	
13 12		s1						s5		14	
14 13	r(T->T*F)		r(T->T*F)	r(T->T*F)	r(T->T*F)	r(T->T*F)	r(T->T*F)				
15 14	r(T->T/F)		r(T->T/F)	r(T->T/F)	r(T->T/F)	r(T->T/F)	r(T->T/F)				
16 15	r(E->E-T)		r(E->E-T)	s11	r(E->E-T)	r(E->E-T)	s12				

结论: 正确

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004
专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班
课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)
实验时间 2023 年 12 月 21 日
实验指导老师 黄煜廉 实验评分

情况二:

(1)测试: 各非终结符号的 first 集合与 follow 集合

预期结果:

First: S: i,o I:i

Follow: S:\$,e I:\$,e

程序执行结果:

文件输入/编辑 查看输入/规则

打开 保存

S→I
S→o
I→ i()S
I→ i()SeS

First集合求解 求解

	非终结符	First集合
1	I	i
2	S	i,o

Follow集合求解 求解

	非终结符	Follow集合
1	I	\$,e
2	S	\$,e

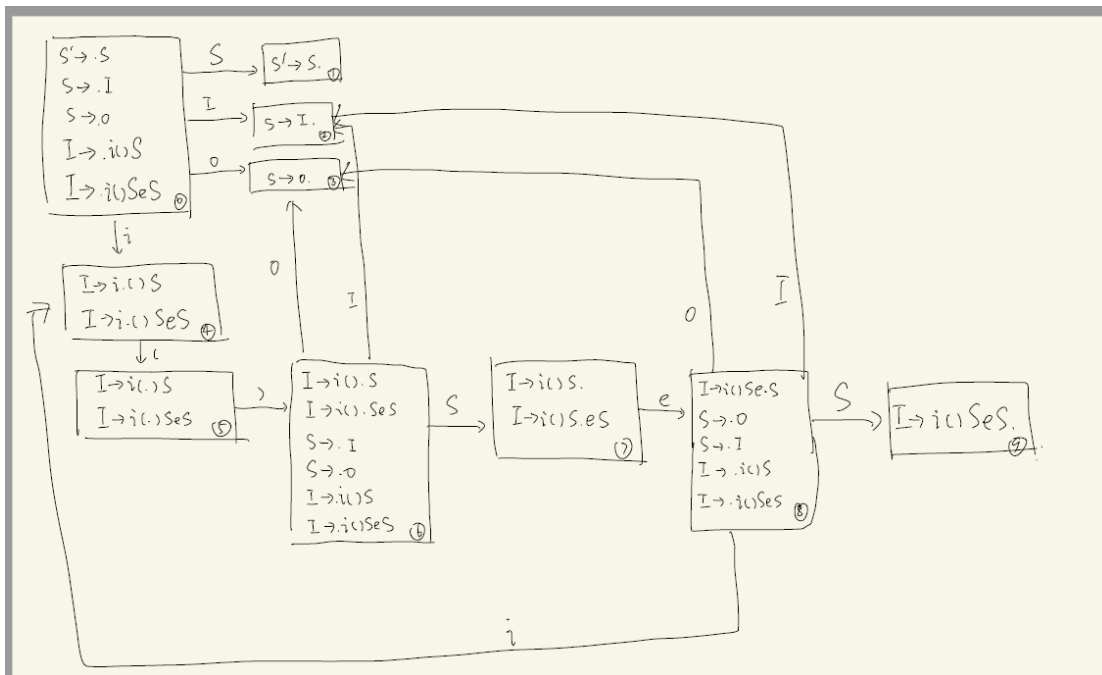
结论: 正确

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004
 专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班
 课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)
 实验时间 2023 年 12 月 21 日
 实验指导老师 黄煜廉 实验评分

(2)测试: LR(0)DFA 图的显示结果。

预期结果:



程序执行结果:

生成提示		LR(0)DFA图 开始生成	
进行了增广处理 0: E' → S 1: S → I 2: S → o 3: I → i()S 4: I → i()SeS		状态	状态内文法
1	0	E' → S	S → I S → o I → i()S I → i()SeS
2	1	S → I	
3	2	E' → S	
4	3	I → i()S	I → i()SeS
5	4	S → o	
6	5	I → i()S	I → i()SeS
7	6	I → i()S	I → i()SeS
8	7	I → i()S	I → i()SeS

结论: 正确

(3)测试: 判断该文法是否为 SLR(1)文法。(如果非 SLR(1)文法, 可查看其原因)

预期结果: 非 SLR (1) 文法, 移进归约冲突

程序执行结果:

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004
专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班
课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)
实验时间 2023 年 12 月 21 日
实验指导老师 黄煜廉 实验评分



结论: 正确

(4)测试: 文法对应 SLR(1)分析表的构造显示结果。

预期结果: 不显示

程序执行结果: 不显示

结论: 正确

情况三:

(1)测试: 各非终结符号的 first 集合与 follow 集合

预期结果:

First:

A:a,i

B:i

C:i

E:a,i,n

S:a,i

T:b

V:a,i

W:i

Follow:

A:\$

B:\$

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004

专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班

课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)

实验时间 2023 年 12 月 21 日

实验指导老师 黄煜廉 实验评分

C:\$

E:\$

T:\$

V:\$,=

W:=

程序执行结果:

First:

First集合求解			求解
	非终结符	First集合	
1	A	a,i	
2	B	i	
3	C	i	
4	E	a,i,n	

First集合求解			求解
	非终结符	First集合	
5	S	a,i	
6	T	b	
7	V	a,i	
8	W	i	

Follow:

Follow集合求解			求解
	非终结符	Follow集合	
1	A	\$	
2	B	\$	
3	C	\$	
4	E	\$	

Follow集合求解			求解
	非终结符	Follow集合	
5	S	\$	
6	T	\$	
7	V	\$,=	
8	W	=	

结论: 正确

(2)测试: LR(0)DFA 图的显示结果。

预期结果:

华南师范大学实验报告

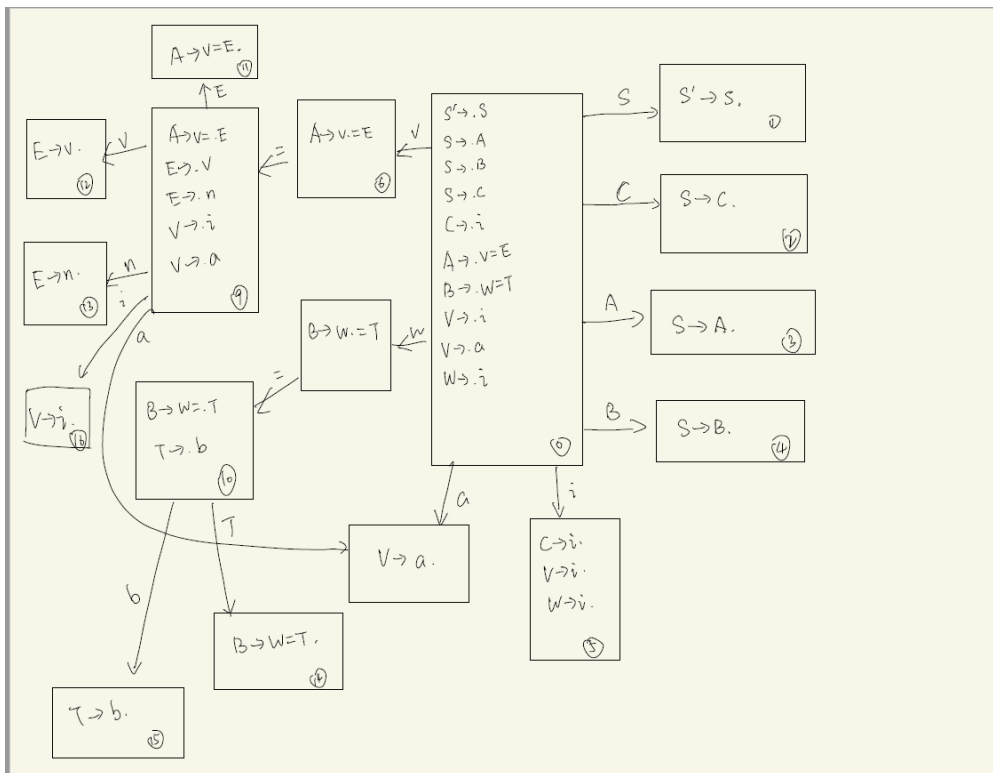
学生姓名 李达良 学 号 20203231004

专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班

课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)

实验时间 2023 年 12 月 21 日

实验指导老师 黄煜廉 实验评分



程序执行结果:

生成提示

进行了增广处理

0: E' ->S
1: S->C
2: S->A
3: S->B
4: C->i
5: A->V=E
6: B->W=T
7: V->i
8: V->a
9: E->V
10: E->n
11: W->i
12: T->b

LR(0)DFA图

开始生成

状态	状态内文法	=	a	b	i	n	A	B	C	E	S	T	V	W
1 0	E' -> .S S -> .A S...	7		8		1	2	3	4			5	6	
2 1	S -> A.													
3 2	S -> B.													
4 3	S -> C.													
5 4	E' -> S.													
6 5	A -> V. = E	9												
7 6	B -> W. = T	14												
8 7	V -> a.													

生成提示

进行了增广处理

0: E' ->S
1: S->C
2: S->A
3: S->B
4: C->i
5: A->V=E
6: B->W=T
7: V->i
8: V->a
9: E->V
10: E->n
11: W->i
12: T->b

LR(0)DFA图

开始生成

状态	状态内文法	=	a	b	i	n	A	B	C	E	S	T	V	W
9 8	C -> i. V -> i. W -> i...													
10 9	A -> V = . E E ->	7		12	13				10			11		
11 10	A -> V = E.													
12 11	E -> V.													
13 12	V -> i.													
14 13	E -> n.													
15 14	B -> W = . T T -> . b	16										15		
16 15	B -> W = T.													

17 16

T -> b.

华南师范大学实验报告

学生姓名 李达良 学 号 20203231004

专 业 计算机科学与技术 年级、班级 2021 级 1 班

课程名称 编译原理 实验项目 SLR(1)分析生成器 (测试报告)

实验时间 2023 年 12 月 21 日

实验指导老师 黄煜廉 实验评分

结论: 正确

(3)测试: 判断该文法是否为 SLR(1)文法。(如果非 SLR(1)文法, 可查看其原因)

预期结果: 出现归约-归约冲突

程序执行结果:

实验四: SLR(1)分析生成器

姓名: 李达良 班级: 计科1班 学号: 20203231004

文法输入编辑 查看输入规则

打开 保存

进行了推广处理

1: S->C
2: S->A
3: S->B
4: C->A
5: A->VW
6: B->WT
7: V->i
8: V->a
9: E->V
10: E->n
11: W->i
12: T->b

First集合求解 求解

非终结符	First集合
5 S	a, i
6 T	b
7 V	a, i
8 W	i

Follow集合求解 求解

非终结符	Follow集合
5 S	\$
6 T	\$
7 V	\$, =
8 W	=

LR(0) DFA图 开始生成

状态	状态内文法	=	a	b	i	n	A	B	C	E	S	T	V	W
0	E->S													
10	9	A->V=E E->....	7		12	13				10			11	
11	10	A->V=E												
12	11	E->V												
13	12	V->i												
14	13	E->n												
15	14	B->W=T T->b		16									15	
16	15	B->W=T												
17	16	T->b												

SLR(1) 文法分析 开始分析

SLR(1)分析表 (仅当分析成功展示)

分析结果

出现归约-归约冲突

结论: 正确

(4)测试: 文法对应 SLR(1)分析表的构造显示结果。

预期结果: 不显示

程序执行结果: 不显示

结论: 正确

最终结论: 所有样例测试通过, 均正确。

三、通过测试结论对实验 4 的自评

自评分数: 100 分

原因: 除去选做内容, 所有样例通过, 结论正确。