

例 1:

$\text{exp} \rightarrow \text{exp addop term} \mid \text{term}$

$\text{addop} \rightarrow + \mid -$

$\text{term} \rightarrow \text{term mulop factor} \mid \text{factor}$

$\text{mulop} \rightarrow * \mid /$

$\text{factor} \rightarrow (\text{exp}) \mid \text{n}$

The screenshot shows a software window titled "LR(0) 分析生成器". The menu bar includes "文件" and "分析". The tabs at the top are "文法", "FIRST/FOLLOW" (which is selected), "LR(0) DFA", "SLR(1) 判断", "LR(1) DFA", "LR(1) 分析表", and "句子分析".

The "FIRST" table (top half) contains the following data:

非终结符	FIRST 集合
1 addop	+, -
2 exp	(, n
3 factor	(, n
4 mulop	*, /
5 term	(, n

The "FOLLOW" table (bottom half) contains the following data:

非终结符	FOLLOW 集合
1 addop	(, n
2 exp	+,), #, -
3 factor	+, *,), #, -, /
4 mulop	(, n
5 term	+, *,), #, -, /

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

状态		项目集
1	0	$\text{exp} \rightarrow \cdot \text{exp}$ addop term $\text{factor} \rightarrow \cdot n$ $\text{term} \rightarrow \cdot \text{term}$ mulop factor $\text{exp} \rightarrow \cdot \text{term}$ $\text{term} \rightarrow \cdot \text{factor}$ $\text{factor} \rightarrow \cdot (\text{exp})$ $\text{exp}' \rightarrow \cdot \text{exp}$
2	1	$\text{exp}' \rightarrow \text{exp} \cdot$ $\text{addop} \rightarrow \cdot +$ $\text{addop} \rightarrow \cdot -$ $\text{exp} \rightarrow \text{exp} \cdot$ addop term $\text{exp} \rightarrow \cdot \text{exp}$ addop term $\text{factor} \rightarrow \cdot n$
From	Symbol	To
1 0	(2
2 0	exp	1
3 0	factor	3
4 0	n	4
5 0	term	5
6 1	+	7
7 1	-	8
8 1	addop	6
9 2	(2

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

状态		项目集
12	11	$\text{mulop} \rightarrow \cdot$ $\text{term} \rightarrow \text{term} \cdot$ $\text{mulop} \cdot \text{factor}$ $\text{factor} \rightarrow \cdot n$ $\text{factor} \rightarrow \cdot (\text{exp})$
13	12	$\text{mulop} \rightarrow \cdot /$
14	13	$\text{term} \rightarrow \text{term} \cdot$ mulop factor $\text{mulop} \rightarrow \cdot *$ $\text{mulop} \rightarrow \cdot /$ $\text{exp} \rightarrow \text{exp} \cdot$ $\text{addop term} \cdot$
15	14	$\text{factor} \rightarrow (\text{exp}) \cdot$
16	15	$\text{term} \rightarrow \text{term} \cdot$ $\text{mulop factor} \cdot$
From	Symbol	To
22 9	+	7
23 9	-	8
24 9	addop	6
25 11	(2
26 11	factor	15
27 11	n	4
28 13	*	10
29 13	/	12
30 13	mulop	11

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

该文法是 SLR(1) 文法

状态	动作	规则	#	()	*	+	-
1 0	移进		2					
2 1	接收 移进	acc				7	8	
3 2	移进		2					
4 3	归约	term → factor	r5		r5	r5	r5	r5
5 4	归约	factor → n	r9		r9	r9	r9	r9
6 5	归约 移进	exp → term	r1		r1	10	r1	r1
7 6	移进		2					
8 7	归约	addop → +		r2				

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

该文法是 SLR(1) 文法

状态	动作	规则	#	()	*	+	-
9 8	归约	addop → -		r3				
10 9	移进			14		7	8	
11 10	归约	mulop → *		r6				
12 11	移进		2					
13 12	归约	mulop → /		r7				
14 13	归约 移进	exp → exp ...	r0		r0	10	r0	r0
15 14	归约	factor → (exp)	r8		r8	r8	r8	r8
16 15	归约	term → term ...	r4		r4	r4	r4	r4

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

状态		项目集
2	1	[exp -> exp · addop term, +] [addop -> · +, n] [addop -> · +, []] [exp' -> exp , #] [addop -> · -, ()] [addop -> · -, n] [exp -> exp · addop term, -] [exp -> exp · addop term, #] [term -> · factor,]] [exp -> · exp,
From	Symbol	To
1 0	(2
2 0	exp	1
3 0	factor	3
4 0	n	4
5 0	term	5
6 1	+	7
7 1	-	8
8 1	addop	6
9 2	(10

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

状态	#	()	*	+	-	/	n
1 0	s2							s4
2 1	acc			s7	s8			6
3 2		s10						s12
4 3	r5			r5	r5	r5	r5	
5 4	r9			r9	r9	r9	r9	
6 5	r1			s14	r1	r1	s16	
7 6		s2						s4
8 7		r2						r2
9 8		r3						r3
10 9			s19	s7	s8			18
11 10			s10					s12
12 11				r5	r5	r5	r5	
13 12				r9	r9	r9	r9	
14 13				r1	s14	r1	s16	
15 14								r6
16 15			s2					s4
17 16			r7					r7
18 17	r0			s14	r0	r0	s16	
..

例 2:

$A \rightarrow (A)|a$

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

非终结符		FIRST 集合
1	A'	{, a}
2	A	{, a}

非终结符		FOLLOW 集合
1	A'	#
2	A), #

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

状态	项目集
1 0	$A' \rightarrow \cdot A$ $A \rightarrow \cdot a$ $A \rightarrow \cdot (A)$ $A \rightarrow \cdot a$ $A \rightarrow (\cdot A)$ $A \rightarrow \cdot (A)$
2 1	$A \rightarrow a \cdot$
3 2	$A' \rightarrow A \cdot$
4 3	$A \rightarrow (A \cdot)$
5 4	$A \rightarrow (A) \cdot$
6 5	

From	Symbol	To
1 0	(1
2 0	A	3
3 0	a	2
4 1	(1
5 1	A	4
6 1	a	2
7 4)	5

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

该文法是 SLR(1) 文法

状态	动作	规则	#	()	a	A
1 0	移进		1			2	3
2 1	移进			1		2	4
3 2	归约	$A \rightarrow a$	r2		r2		
4 3	接收		acc				
5 4	移进				5		
6 5	归约	$A \rightarrow (A)$	r1		r1		

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

状态	项目集
1 0	[$A \rightarrow \cdot (A), \#$] [$A \rightarrow \cdot a, \#$] [$A' \rightarrow \cdot A, \#$]
2 1	[$A \rightarrow \cdot a,]$] [$A \rightarrow \cdot (A),]$] [$A \rightarrow (\cdot A), \#$]
3 2	[$A \rightarrow a \cdot, \#$]
4 3	[$A' \rightarrow A \cdot, \#$]
5 4	[$A \rightarrow (\cdot A),]$] [$A \rightarrow \cdot a,]$] [$A \rightarrow \cdot (A),]$]
6 5	[$A \rightarrow a \cdot,]$]
7 6	[$A \rightarrow (A \cdot), \#$]
8 7	[$A \rightarrow (A \cdot),]$]
9 8	[$A \rightarrow \cdot (A), \#$]

From	Symbol	To
1 0	(1
2 0	A	3
3 0	a	2
4 1	(4
5 1	A	6
6 1	a	5
7 4	(4
8 4	A	7
9 4	a	5

LR(1) 分析生成器

文件 分析

文法 FIRST/FOLLOW LR(0) DFA SLR(1) 判断 LR(1) DFA LR(1) 分析表 句子分析

	状态	#	()	a	A	A'
1	0		s1		s2	3	
2	1		s4		s5	6	
3	2	r2					
4	3	acc					
5	4		s4		s5	7	
6	5			r2			
7	6			s8			
8	7			s9			
9	8	r1					
10	9			r1			

例 3:

A- » a|b

