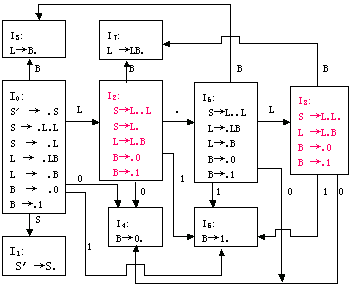
第六七章 作业与习题参考答案 - 百度文库

第六七章 作业与习题参考答案

第七章 LR 分析法

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第 1 题 已知文法 　　 A→aAd|aAb|ε  　　判断该文法是否是 SLR(1) 文法，若是构造相应分析表，并对输入串 ab# 给出分析过程。  文法： 　　 A→aAd|aAb|ε  　　拓广文法为 G′ ，增加产生式 S′→A 　　若产生式排序为： 　　 0 　 S' →A  　　 1 　 A →aAd 　　 2 　 A →aAb 　　 3 　 A →ε  　　由产生式知：  　　 First (S' ) = {ε,a} 　　 First (A ) = {ε,a} 　　 Follow(S' ) = {#}  　　 Follow(A ) = {d,b,#} 　　 G′ 的 LR(0) 项目集族及识别活前缀的 DFA 如下图所示：   在 I 0 中： A →.aAd 和 A →.aAb 为移进项目， A →. 为归约项目，存在移进 - 归约冲突，因此所给文法不是 LR(0) 文法。 在 I 0 、 I 2 中： Follow(A) ∩{a}= {d ， b ， #} ∩{a}=  所以在 I 0 、 I 2 中的移进 - 归约冲突可以由 Follow 集解决，所以 G 是 SLR(1) 文法。  构造的 SLR(1) 分析表如下：  题目 1 的 SLR(1) 分析表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 状态（ State ） | Action | Goto | |  | a 　　　 d 　 　 b 　　 # | A | | 0 1 2 3 4 5 | S2 　　 r3 　　 r3 　　 r3 　　　　 　　　　　 acc S2 　　 r3 　　 r3 　　 r3 S4 　　 S5 　　　 r1 　　 r1 　　 r1 　 　 r2 　　 r2 　　 r2 | 1 . 3 | |  |  |  |   题目 1 对输入串 ab# 的分析过程   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 状态栈（ state stack ） | 文法符号栈 | 剩余输入串 （ input left ） | 动作（ action ） | Goto | | 0 0 2 0 2 3 0 2 3 5 0 1 | # #a #aA #aAb #A | ab# .... b# .... b# .... # .... # .... | S 2 r3( A →ε ) S5 r2( A →aAb )  acc | 3  1 | |  |  |  |  |  |   分析成功，说明输入串 ab 是题目 1 文法的句子 |
|  |

第 2 题 若有定义二进制数的文法如下：  
　　 S→L.L|L   
　　 L→LB|B  
　　 B→0|1   
　　 (1) 试为该文法构造 LR 分析表，并说明属哪类 LR 分析表。  
　　 (2) 给出输入串 101.110 的分析过程。

　 解： 文法：   
　　 S→L.L|L   
　　 L→LB|B  
　　 B→0|1   
　　拓广文法为 G′ ，增加产生式 S′→S  
　　若产生式排序为：  
　　 0 　 S' →S   
　　 1 　 S →L.L   
　　 2 　 S →L   
　　 3 　 L →LB   
　　 4 　 L →B  
　　 5 　 B →0  
　　 6 　 B →1   
　　由产生式知：   
　　 First (S' ) = {0,1}  
　　 First (S ) = {0,1}   
　　 First (L ) = {0,1}  
　　 First (B ) = {0,1}  
　　 Follow(S' ) = {#}   
　　 Follow(S ) = {#}  
　　 Follow(L ) = {.,0,1,#}  
　　 Follow(B ) = {.,0,1,#}  
　　 G′ 的 LR(0) 项目集族及识别活前缀的 DFA 如下图所示：   
  
在 I 2 中：  
B →.0 和 B →.1 为移进项目， S →L. 为归约项目，存在移进 - 归约冲突，因此所给文法不是 LR(0) 文法。  
在 I 2 、 I 8 中：  
Follow(s) ∩{0 ， 1}= { #} ∩{0 ， 1}=   
所以在 I 2 、 I 8 中的移进 - 归约冲突可以由 Follow 集解决，所以 G 是 SLR(1) 文法。   
构造的 SLR(1) 分析表如下：  
题目 2 的 SLR(1) 分析表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态（ State ） | Action | Goto |
|  | · 　　 0 　　　 1 　　 # | S 　 L 　 B |
| 0 1 2 3 4 5 6 7 8 | S4 　　 S5 　　　　　　　　　 acc S6 　　 S4 　　 S5 　　 r2 r4 　　 r4 　　 r4 　　 r4 r5 　　 r5 　　 r5 　　 r5 r6 　　 r6 　　 r6 　　 r6 S4 　　 S5 r3 　　 r3 　　 r3 　　 r3 　　　 S4 　　 S5 　　 r1 | 1 　 2 　 3 . 　　　 7 . . . 　　 8 　 3 . 　　　 7 |
|  |  |  |

题目 2 对输入串 101.110# 的分析过程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 状态栈（ state stack ） | 文法符号栈 | 剩余输入串 （ input left ） | 动作（ action ） |
| 0 0 5 0 3 0 2 0 2 4 0 2 7 0 2  0 2 5 0 2 7 0 2  0 2 6 0 2 6 5  0 2 6 3  0 2 6 8  0 2 6 8 5 0 2 6 8 7 0 2 6 8 0 2 6 8 4 0 2 6 8 7 0 1 | # #1 #B #L #L0 #LB #L #L1 #LB #L #L. #L.1 #L.B #L.L #L.L1 #L.LB #L.L #L.L0 #L.LB #S | 101.110# .... 01.110# .... 01.110# .... 01.110# .... 1.110# .... 1.110# .... 1.110# .... .110# .... .110# .... .110# .... 110# .... 10# .... 10# .... 10# .... 0# .... 0# .... 0# .... # .... # .... # .... | Shift Reduce by :B →1 Reduce by :S →LB Shift Reduce by :B →0 Reduce by :S →LB Shift Reduce by :B →1 Reduce by :S →LB Shift Shift Reduce by :B →1 Reduce by :S →B Shift Reduce by :B →1 Reduce by :S →LB Shift Reduce by :B →0 Reduce by :S →L.L |
|  |  |  |  |

分析成功，说明输入串 101.110 是题目 2 文法的句子。

3 ．考虑文法： S AS|b A SA|a

(1) 列出该文法所有的 LR （ 0 ）项目。

（ 2 ） 按（ 1 ）列出的项目构造识别这个文法活前缀的 NFA ，把这个 NFA 确定化为 DFA ，说明这个 DFA 的所有状态全体构成这个文法的 LR （ 0 ）规范族。

（ 3 ） 此文法是 SLR （ 1 ）的吗？，若是，构造他的 SLR 分析表

（ 4 ） 这个文法是 LALR 或 LR （ 1 ）的吗？

解：

(1) 构造增广文法， S’ S

文法的 LR(0) 项目有：

1. S’ .S 2. S’ S. 3. S .AS 4. S A.S

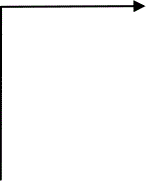
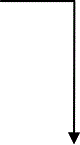
5. S AS. 6. S .b 7. S b. 8. A .SA

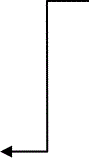
9. A S.A 10. A SA. 11. A .a 12. A a.

（ 2 ）所产生的 NFA 略。

由规则构造所需的 DFA:

S S A

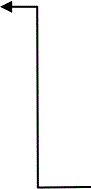




 b a

  a A

 a a

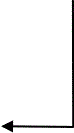


b

 b S



 b A

a

b A

 A S S

则 LR(0) 项目集规范族为：

C ＝｛ I0,I1,I2,I3,I4,I5,I6,I7 ｝

（ 3 ）可以看到 I1,I6,I7 存在着移进－归约的冲突。

冲突是不能用 SLR(1) 的方法来解决。比如 I6:

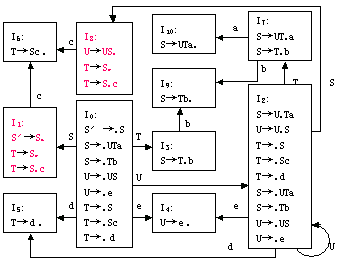
对于状态 S AS. 和 S .b

Follow(S)={#,a,b} 与 { b} 相交不为空。

所以以上文法不是 SLR(1) 文法。

（ 4 ）为验证该文法是否为 LALR 或 LR(1) 的，构造 LR(1) 项目集。

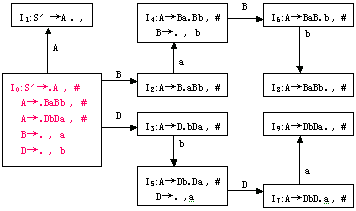
对于 I5, 产生了移进－归约矛盾，所以这个文法不是 LR(1) 文法。于是也不是 LALR 文法。

第 6 题  
　　文法：  
　　 S→UTa|Tb   
　　 T→S|Sc|d  
　　 U→US|e   
　　拓广文法为 G' ，增加产生式 S'→S  
　　若产生式排序为：  
　　 0 　 S' →S  
　　 1 　 S →UTa   
　　 2 　 S →Tb   
　　 3 　 T →S   
　　 4 　 T →Sc  
　　 5 　 T →d   
　　 6 　 U →US   
　　 7 　 U →e   
　　由产生式知：   
　　 First (S' ) = {d,e}  
　　 First (S ) = {d,e}  
　　 First (U ) = {e}   
　　 First (T ) = {d,e}  
　　 Follow(S' ) = {#}   
　　 Follow(S ) = {a,b,c,d,e,#}  
　　 Follow(U ) = {d,e}   
　　 Follow(T ) = {a,b}   
　　 G′ 的 LR(0) 项目集族及识别活前缀的 DFA 如下图所示：   
  
在 I 1 中：  
S' →S. 为接受项目， T →S. 为归约项目， T →S.c 为移进项目，存在接受 - 归约和移进 - 归约冲突，因此所给文 法不是 LR(0) 文法。   
在 I1 中：   
Follow(S') ∩ Follow(T)= { #} ∩{a ， b}=   
Follow(T) ∩{ c}= { a ， b} ∩{c}=   
在 I 8 中：  
Follow(U) ∩ Follow(T) ∩{ c}={d,e}∩{ a ， b} ∩{c}=   
所以在 I 1 中的接受 - 归约和移进 - 归约冲突与 I 8 中的移进 - 归约和归约 - 归约冲突可以由 Follow 集解决，所以 G 是 SLR(1) 文法。   
构造的 SLR(1) 分析表如下：  
题目 3 的 SLR(1) 分析表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态（ State ） | Action | Goto |
|  | a 　　 b 　 　 c 　 　 d 　　 e 　　　 # | S 　 U 　 T |
| 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | S5 　　 S4 r3 　　 r3 　　 S6 　　　　　　　　 Acc 　　　　　　 S5 　　 S4 S9 .................. 　　　　　　 r7 　　 r7 r5 　　 r5 ........................  r4 　　 r4 ......................... S10 　　 S9 ......................... r3 　　 r3 . 　　 S6 　　 r6 　　 r6 ......  r2 　　 r2 . 　　 r2 　　 r2 　　 r2 　　 r2 r1 　　 r1 . 　　 r1 　　 r1 　　 r1 　　 r1 | 1 　 2 　 3 . 8 　 2 　 7 |
|  |  |  |

第 8 题  
　　文法： S A# 　　 A→BaBb|DbDa 　　 B→ε 　　 D→ε  
　 证明该文法是 LR(1) 但不是 SLR(1) 。

　　 解： 若产生式排序为：  
　　 0 　 S'→A # 　　 1 　 A →BaBb 　　 2 　 A →DbDa 　　 3 　 B →ε 　　 4 　 D →ε

　　由产生式知：   
　　 First (S' ) = {a,b}   
　　 First (A ) = {a,b}  
　　 First (B ) = {ε}   
　　 First (D ) = {ε}   
　　 Follow(S' ) = { # }  
　　 Follow(A ) = { # }   
　　 Follow(B ) = {a,b}  
　　 Follow(D ) = {a,b}  
　　 G′ 的 LR(1) 项目集族及识别活前缀的 DFA 如下图所示：   
  
在 I 0 中：  
B →.,a 和 T →. ， b 为归约项目，但它们的搜索符不同，若当前输入符为 a 时用产生式 B →ε 归约，为 b 时用产生式 D →ε 归约，所以该文法是 LR(1) 文法。  
若不看搜索符，在 I 0 中项目 B →. 和 T →. 为归约 - 归约冲突，而  
Follow(B ) ∩Follow(D ) = {a,b} ∩{a,b}≠ ，冲突不能用 Follow 集解决，所以该文法不是 SLR(1) 文法。  
构造的 LR(1) 分析表如下：  
题目 4 的 LR(1) 分析表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| State | Action | Goto |
|  | a 　 . 　 b 　 . 　 # | A 　　 B 　　 D |
| 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | r3 　　 r4 ...... 　　　　　 　 Acc S4 ............ S5 r3 r4 ............ S8 S9 ............ 　　　　　　　 r1 　　　　　　　 r2 | 1 　　 2 　　 3 . . . 6 　　　　　 7 |
|  |  |  |

10 ．判断下列各题所示文法是否为 LR 类文法，若是请说明是 LR （ 0 ）、 SLR （ 1 ）、 LALR （ 1 ）或 LR （ 1 ）的哪一种，并构造相应分析表

（１） S AB A aBa| ε B bAb| ε

（ 3 ） S aAd|eBd|aBr|eAr A a B a

(5) A aB | ε B Ab|a

(6) S (SR|a R .SR|)

（ 1 ）解：对于该文法构造 LR(0) 项目规范族：

I0: S’ .S I1: S’ S. I3: A a.Ba I5: B b.Ab I6: A aB.a

S .AB I2: S A.B B .bAb A .aBa I7: A aBa.

A .aBa B .bAb B . A . I8: B bA.b

A->. B . I4: S AB. I9: B bAb.

可见存在着移进－归约冲突，这个文法不是 LR(0) 文法。考虑用 SLR(1) 来解决问题：

构造 SLR(1) 分析表，发现该文法是 SLR(1) 文法。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状态 | ACTION | GOTO |  |  |  |  |
| a | b | # | S | A | B |  |
| 0 | s3 | r3 | r3 | 1 | 2 |  |
| 1 |  |  | acc |  |  |  |
| 2 | r5 | S5 | r5 |  |  | 4 |
| 3 | r5 | S5 | r5 |  |  | 6 |
| 4 |  |  | r1 |  |  |  |
| 5 | S3 | r3 | r3 |  | 8 |  |
| 6 | S7 |  |  |  |  |  |
| 7 |  | r2 | r2 |  |  |  |
| 8 |  | S9 |  |  |  |  |
| 9 | r4 |  | r4 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

（ 3 ）解：先构造该文法的 LR(0) 项目集规范族：

I0: S’ .S I1: S’ S. I3: S e.Bd I5: S aB.r I9: S aAd.

S .Ad I2: S a.Ad B .a I6: A a. I10:S aBr.

S .eBd S a.Br S e.Ar B a. I11:S eBd.

S .aBr A .a A .a I7: S eB.d I12:S eAr.

S .eAr B .a I4: S aA.d I8: S eA.r

该文法存在着归约 - 归约冲突，所以不是 LR （ 0 ）文法。

对于状态 I6: A a.

B a.

Follow(A)={dr} Follow(B)={dr}

两个集合相交不为空，所以该文法也不是 SLR(1) 文法。

构造该文法的 LR(1) 文法可得该文法是 LR(1) 的。

I0: S’ S,# I2: S a.Ad,# I4: S aA.d,# I10: S aAd.,#

S .aAd,# S a.Br,# I5: S aB.r,# I11: S aBr.,#

S .eBd,# A .a,d I6: A a.,d I12: S eBd.,#

S .aBr,# B .a,r B b.,r I13: S eAr.,#

S .eAr,# I3: S e.Bd,# I7: S eB.d,#

I1: S’ S.,# S e.Ar, # I8: S eA.r,#

B .a,d I9: B a.,d

A .a,r A a.,r

构造 LR(1) 分析表（略）。

（ 5 ）解：构造 LR(0) 的分析表：

I0: S .A I3: S->aB. I6: B->AB.

A .aB I4: B->A.b

A . I5: B->a.

I1: S->A. A->a.B

I2: S->a.B B->.Ab

B->.Ab B->.a

B->.a A->.aB

A->.aB A->.

A->.

可以看到存在着移进－归约的冲突，不是 LR(0) 文法。

在 I0 中 Follow(A) 与 { ｂ } 相交不为空。所以也不为 SLR(1) 文法。

构造该文法的 LR(1) 项目集规范族：

I0: S->.A,# I4: B->A.b,# I9: B->a.,b

A->.aB,# I5: B->a.,# A->a.B,b

A->.,# A->a.B,b B->.Ab,b

I1: S->A.,# B->.Ab,b B->.a,b

I2: A->a.B,# B->.a,b A->.aB,b

B->.Ab,#, B->.aB,b A->.,b

B->.a,# A->.aB,b I10:B->AB.,b

A->.aB,b I6: B->Ab.,#

A->.,b I7: A->aB.,b

I3: A->aB.,# I8: B->A.b,b

其中存在冲突，所以文法也不是 LR(1) 文法。

（ 6 ）解：将文法拓广后得：

(0) S’ S

(1) S (SR

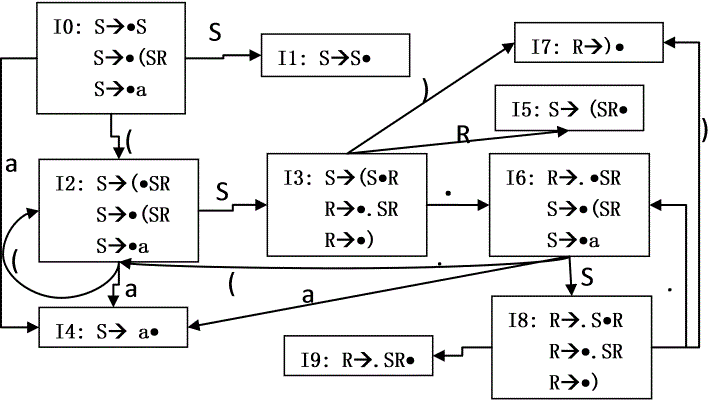
(2) S a

(3) R .SR

(4) R )

构造 LR(0) 的项目集规范族：

一个文法是 LR(0) 文法一定也是 SLR(1) 文法，也是 LR(1) 文法。但反之则不一定成立。



I0~~I9 无冲突项目，所以此文法是 LR （ 0 ）文法。

构造其 LR （ 1 ）的 DFA （构造过程中，在建立好初态集后，立即产生所有新状态的核集合，然后再逐步扩充）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态 | 核集合 | 项目集 ( 核集合 + 闭包增加项目 ) |
| I0 | S ′→ • S ,# | S • S ， #  S • (SR ， #  S • a ， # |
| I1 | S S • ,# | S S • ,# |
| I2 | S ( • SR ， # | S ( • SR, #  S • ( SR, ./)  S • a, ./) |
| I3 | S • a ， # | S • a ， # |
| I4 | S (S • R, # | S (S • R, #  R • . SR, #  R • ), # |
| I5 | S ( • SR, ./) | S ( • SR, ./)  S • ( SR, ./) -- I5  S • a, ./) -- I6 |
| I6 | S a • , ./) | S a • , ./) |
| I7 | S (SR • , # | S (SR • , # |
| I8 | R . • SR, # | R . • SR, #  S • ( SR, ./) -- I5  S • a, ./) -- I6 |
| I9 | R ) • , # | R ) • , # |
| I10 | S ( S • R, ./) | S (S • R, ./)  R • .SR, ./)  R • ), ./) |
| I11 | R . S • R, # | R . S • R, #  R • . SR, # -- I8  R • ), # -- I9 |
| I12 | S (SR • , ./) | S (SR • , ./) |
| I13 | R . • SR, ./) | R . • SR, ./)  S • ( SR, ./) -- I5  S • a, ./) -- I6 |
| I14 | R ) • , ./) | R ) • , ./) |
| I15 | R . SR • , # | R . SR • , # |
| I16 | R .S • R, ./) | R .S • R, ./)  R • .SR, ./) -- I13  R • ), ./) -- I14 |
| I17 | R .SR • , ./) | R .SR • , ./) |
|  |  |  |

无移进 - 规约冲突和规约 - 规约冲突，此文法是 LR(1) 文法。对同心集合并，得 LALR(1) 项目集规范族：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态 | 核集合 | 项目集 ( 核集合 + 闭包增加项目 ) |
| I0 | S ′→ • S ,# | S • S ， #  S • (SR ， #  S • a ， # |
| I1 | S S • ,# | S S • ,# |
| I2,5 | S ( • SR ， # | S ( • SR, . /)/ #  S • ( SR, ./)  S • a, ./) |
| I3 ,6 | S • a ， # | S • a ， ./)/ # |
| I4 ,10 | S (S • R, # | S (S • R, . /)/ #  R • . SR, #  R • ), # |
| I7,12 | S (SR • , # | S (SR • , . /)/ # |
| I8,13 | R . • SR, # | R . • SR, ./) / #  S • ( SR, ./) -- I5  S • a, ./) -- I6 |
| I9,14 | R ) • , # | R ) • , . /)/ # |
| I11,16 | R . S • R, # | R . S • R, ./) /#  R • . SR, # -- I8  R • ), # -- I9 |
| I15,17 | R . SR • , # | R . SR • , . /)/ # |
|  |  |  |

同心集合并后无冲突，其项目集的个数与 LR （ 0 ）相同，此文法是 LALR （ 1 ）文法。

11. 设文法 G[S] 为： S AS| ε A aA|b

(1) 证明 G[S] 是 LR(1) 文法

(2) 构造出它的 LR(1) 分析表

(3) 给出输入符号串 abab# 的分析过程

一个文法不是 SLR(1) 时，不能证明它是 LR(1) 的

解：将文法改写为拓广文法：

(0) S’ → S (1) S AS (2) S ε (3) A aA (4) A b

构造其 LR(1) 项目集规范族：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态 | 核集合 | 项目集 ( 核集合 + 闭包增加项目 ) |
| I0 | S ′→ • S ,# | S • S ， #  S • AS ， #  S • ， #  A • aA, a/b/#  A • b, a/b/# |
| I1 | S S • ,# | S S • ,# |
| I2 | S A • S ， # | S A • S ， #  S • AS ， # -- I2  S • ， #  A • aA, a/b/# -- I3  A • b, a/b/# -- I4 |
| I3 | A a • A, a/b/# | A a • A, a/b/#  A • aA, a/b/# -- I3  A • b, a/b/# -- I4 |
| I4 | A b • , a/b/# | A b • , a/b/# |
| I5 | S AS • ， # | S AS • ， # |
| I6 | A aA • , a/b/# | A aA • , a/b/# |
|  |  |  |

LR(1) 分析表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状态 | ACTION | GOTO |  |  |  |  |  |
| a | b | # | S | A |  |  |  |
| 0 | S3 | S4 | r2 | 1 | 2 |  |  |
| 1 |  |  | acc |  |  |  |  |
| 2 | S3 | S4 | r2 | 5 | 2 |  |  |
| 3 | S3 | S4 |  |  | 6 |  |  |
| 4 | r4 | r4 | r4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  | r1 |  |  |  |  |
| 6 | r3 | r3 | r3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

对 abab# 的分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | abab# | S3 |  |
| 2 | 03 | #a | bab# | S4 |  |
| 3 | 034 | #ab | ab # | r4 | 6 |
| 4 | 036 | #aA | ab# | r3 | 5 |
| 5 | 02 | #A | ab# | S3 |  |
| 6 | 023 | #Aa | b# | S4 |  |
| 7 | 0234 | #Aab | # | r4 |  |
| 8 | 0236 | #AaA | # | r3 | 2 |
| 9 | 022 | #AA | # | r2 | 5 |
| 10 | 0225 | #AAS | # | r1 | 5 |
| 11 | 025 | #AS | # | r1 | 1 |
| 12 | 01 | #S | # | acc |  |
|  |  |  |  |  |  |

第 15 题：已知文法为： S a| |(T) T T,S|S

(1) 构造它的 LR(0) 、 LALR （ 1 ）， LR （ 1 ） 分析表

（ 2 ） 给出对输入符号长 (a# 和 (a,a# 的分析过程

（ 3 ）说明（ 1 ）中三种分析表发现错误的时刻和输入串的出错位置有何区别。

解：构造该文法的 LR(0) 项目集规范集 ：

I0: S’ .S I2: S’ a. I5: S (T.) I9: T T,S.

S .a I3: S ∧ . T T.,S

S . ∧ I4: S (.T) I6: T S.

S .(T) T .T, S I7 : S (T).

I1: S’ S. T .S I8: T T,.S

S .a S .a

S . ∧ S . ∧

S .(T) S (T)

构造 LR(0) 分析表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状 态 | ACTION | GOTO |  |  |  |  |  |  |
| a | ∧ | ( | ) | , | # | S | T |  |
| 0 | S2 | S3 | S4 |  |  |  | 1 |  |
| 1 |  |  |  |  |  | acc |  |  |
| 2 | r2 | r2 | r2 | r2 | r2 | r2 |  |  |
| 3 | r3 | r3 | r3 | r3 | r3 | r3 |  |  |
| 4 | S2 | S3 | S4 |  |  |  | 6 | 5 |
| 5 |  |  |  | S8 | S7 |  |  |  |
| 6 | r6 | r6 | r6 | r6 | r6 | r6 |  |  |
| 7 | r4 | r4 | r4 | r4 | r4 | r4 |  |  |
| 8 | S2 | S3 | S4 |  |  |  | 9 |  |
| 9 | r5 | r5 | r5 | r5 | r5 | r5 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

构造 LR(1) 规范集族：

I0: S’ .S ， # I2: S’ a. ， # I5: S (T.) ， # I9: T T,S.,)

S .a ， # I3: S ∧ . ， # T T.,S,) I10:S->a.,)

S . ∧， # I4: S (.T) ， # I6: T S.,) I11:S-> ∧ .,)

S .(T) ， # T .T,S ，） I7: S (T).,# I12:S->(.T),)

I1: S’ S. ， # T .S ，） I8: T T,.S,) T->.T,S,)

S .a ，） S .a,) T->.S,)

S . ∧，） S . ∧ ,) S->.a,)

S .(T) ，） S (T),) S->. ∧ ,

I13:S->(T.),) I14:S->(T).,) S->.(T),)

T->T.,S,)

构造 LR(1) 分析表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状态 | ACTION | GOTO |  |  |  |  |  |  |
| a |  | ( | , | ) | # | S | T |  |
| 0 | S2 | S3 | S4 |  |  |  | 1 |  |
| 1 |  |  |  |  |  | acc |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  | r2 |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  | r3 |  |  |
| 4 | S10 | S11 | S12 |  |  |  | 6 | 5 |
| 5 |  |  |  | S8 | S7 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  | r6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  | r4 |  |  |
| 8 | S10 | S11 | S12 |  |  |  | 9 |  |
| 9 |  |  |  |  | r5 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  | r2 |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  | r3 |  |  |  |
| 12 | S10 | S11 | S12 |  |  |  |  | 13 |
| 13 |  |  |  | S8 | S14 |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  | R4 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

参看 LR(1) 的规范集合，可以看到 I2 和 I10 、 I3 和 I11 、 I4 和 I12 、 I5 和 I13 、 I7 和 I14 是同心集。依此构造 LALR(1) 集合：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状  态 | ACTION | GOTO |  |  |  |  |  |  |
| a |  | ( | , | ) | # | S | T |  |
| 0 | S2 | S3 | S4 |  |  |  | 1 |  |
| 1 |  |  |  |  |  | acc |  |  |
| 2 10 |  |  |  | r2 | r2 | r2 |  |  |
| 3 11 |  |  |  | r3 | r3 | r3 |  |  |
| 4 12 | S10 | S11 | S12 |  |  |  | 6 | 5 |
| 5 13 |  |  |  | S8 | S7 |  |  |  |
| 6 |  |  |  | r6 | r6 |  |  |  |
| 7 14 |  |  |  | r4 | r4 | r4 |  |  |
| 8 | S10 | S11 | S12 |  |  |  | 9 |  |
| 9 |  |  |  | r5 | r5 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

分析对输入符号为（ a# 和 (a,a# 的 LR(0),LR(1),LALR(1) 分析过程：

（ a# 的 LR(0) 分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | (a# | S4 |  |
| 2 | 04 | #( | a# | S2 |  |
| 3 | 042 | #(a | # | r2 | 6 |
| 4 | 042 | #(S | # | r6 | 5 |
| 5 | 045 | #(T | # | ERROR |  |
|  |  |  |  |  |  |

(a,a# 的 LR(0) 分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | (a,a# | S4 |  |
| 2 | 04 | #( | a,a# | S2 |  |
| 3 | 042 | #(a | ,a# | r2 | 6 |
| 4 | 046 | #(S | ,a# | r6 | 5 |
| 5 | 045 | #(T | ,a# | S8 |  |
| 6 | 0458 | #(T, | A# | S2 |  |
| 7 | 04582 | #(T,a | # | r2 | 9 |
| 8 | 04589 | #(T,S | # | r5 | 5 |
| 9 | 045 | #(T | # | ERROR |  |
|  |  |  |  |  |  |

（ a# 的 LR(1) 分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | (a# | S4 |  |
| 2 | 04 | #( | A# | S10 |  |
| 3 | 0410 | #(a | # | ERROR |  |
|  |  |  |  |  |  |

(a,a# 的 LR(1) 分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | (a,a# | S4 |  |
| 2 | 04 | #( | a,a# | S10 |  |
| 3 | 0410 | #(a | ,a# | r2 | 6 |
| 4 | 046 | #(S | ,a# | r6 | 5 |
| 5 | 045 | #(T | ,a# | S8 |  |
| 6 | 0458 | #(T, | a# | S10 |  |
| 7 | 045810 | #(T,a | # | ERROR |  |
|  |  |  |  |  |  |

(a# 的 LALR(1) 分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | (a# | S4 |  |
| 2 | 04 | #( | A# | S10 |  |
| 3 | 0410 | #(a | # | r2 | 6 |
| 4 | 046 | #(S | # | ERROR |  |
|  |  |  |  |  |  |

(a,a# 的 LALR(1) 分析过程：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 状态栈 | 符号栈 | 输入串 | ACTION | GOTO |
| 1 | 0 | # | (a,a# | S4 |  |
| 2 | 04 | #( | a,a# | S10 |  |
| 3 | 0410 | #(a | ,a# | r2 | 6 |
| 4 | 046 | #(S | ,a# | r6 | 5 13 |
| 5 | 04513 | #(T | ,a# | S8 |  |
| 6 | 0458138 | #(T, | a# | S10 |  |
| 7 | 04513810 | #(T,a | a# | r2 | 9 |
| 8 | 0451389 | #(T,S | # | ERROR |  |
|  |  |  |  |  |  |

（ 3 ） LR(1) 分析表发现问题最早， LALR 次之， LR(0) 最慢，发现位置相同。

金榜VIP已享免费阅读及下载

打开百度APP阅读全文

VIP全新升级 买1得3

本文立即免费保存

赠百度阅读VIP精品版

100W文档免费下载

5100W文档VIP专享

立即升级

开通VIP，免费获得本文 新客立减2元

试读结束  
文章已购买，您可以发送到邮箱查看剩余内容

发送到邮箱

试读结束，剩余内容购买后可下载查看 本文仅一页，购买后可获取全文 试读结束，购买后可阅读全文或下载 试读结束，购买后可阅读全文

券后价¥${shopVoucherInfo.shopConfirmPrice/100}${payPrice/100} ${voucherDetailTagText} ${getVoucherTagText}

${voucherByeBtnText}

试读结束，剩余内容购买后可下载查看

本文仅一页，购买后可获取全文

试读结束，购买后可阅读全文或下载

试读结束，购买后可阅读全文

下载文库客户端，离线文档随时查看

超出复制上限

现在开通VIP，还可获得

免费下载文档

付费文档8折

点亮专属身份

开通VIP，享无限制复制特权

本文配套内容

含${item.docNum}篇文档

${item.title}

￥**${item.price}**

立即购买

查看文集

相关推荐文档

* ${searchSpecial.title}
* ${v.docTitle}
* *推荐* *热门* *好评*
* ${btnText}
* 打开百度APP

### 精品课程

* ${item.title}
* 免费 ￥${item.price}￥${item.oriPrice} ￥${item.oriPrice} ${item.orgName}
* ${item.videoCount}课节

返回百度搜索

下载原文档，方便随时阅读

下载文档

## 2亿文档资料库

涵盖各行课件、资料、模板、题库、报告等

## 多种记录存储好工具

提供图转文字、拍照翻译、语音速记等

## APP端内容永久保存

随时阅读，多端同步

立即下载

文档售卖收入归内容提供方所有，文库提供技术服务

看视频广告，获取20元代金券礼包

看视频，立领券 视频大小约3.7M

恭喜！您收到一张

文档优惠券

有效期：24小时

${layerInfo.voucher\_price / 100}元 优惠券

满${layerInfo.min\_pay\_amonut / 100}可用

立即领取

您是老用户，送您2张代金券

* 5元
* 适用除连续包月外的其他VIP
* 24小时内有效
* 10元
* 限百度文库VIP-12个月适用
* 24小时内有效

领取优惠券

您已成功领取老用户福利

已转存到百度网盘

存储在文件夹【来自：百度文库】

去看看

文库新人专享礼包

限时免费

价值¥500+

去文库APP免费领