

1、给出下面语言的相应文法。 $L1 = \{a^n b^i c^j \mid n \geq 1, i \geq 0\}$

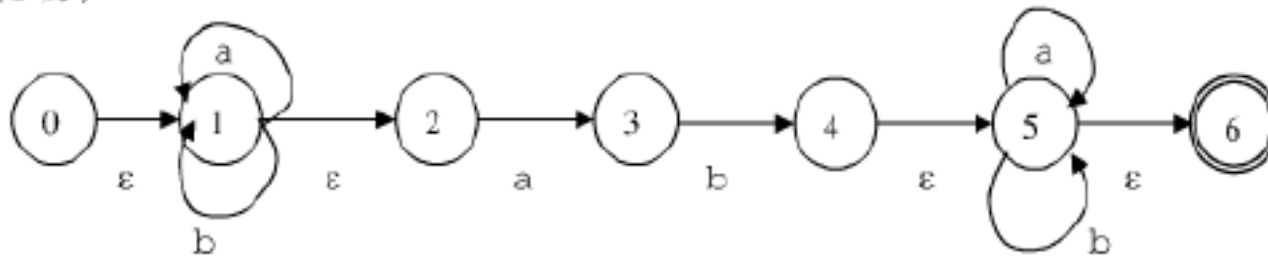
从 n, i 的不同取值来把 $L1$ 分成两部分：前半部分是 $a^n b^n$: $A \rightarrow aAb \mid ab$ 后半部分是 c^i : $B \rightarrow Bc \mid \epsilon$ 所以整个文法 $G1[S]$ 可以写为: $G1(S): S \rightarrow AB$; $A \rightarrow aAb \mid ab$; $B \rightarrow cB \mid \epsilon$

3、构造一个 DFA，它接受 $\Sigma^* \{a, b\}$ 上所有包含 ab 的字符串。

(要求：先将正规式转化为 NFA，再将 NFA 确定化，最小化)

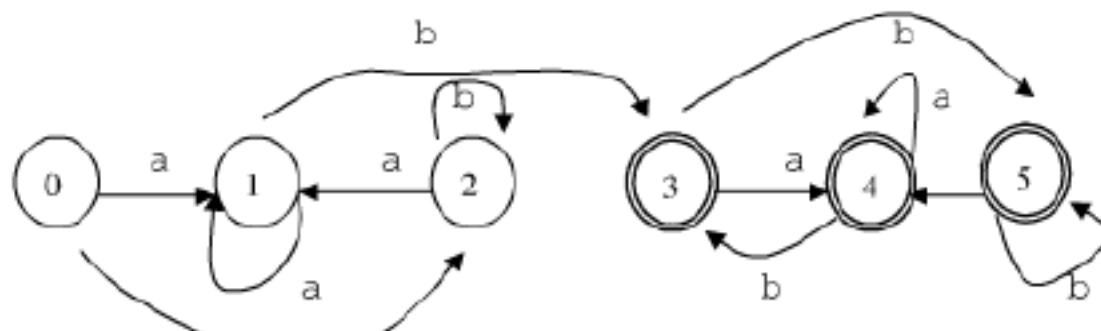
(2分) 构造相应的正规式: $(a|b)^* ab (a|b)^*$

(3分)



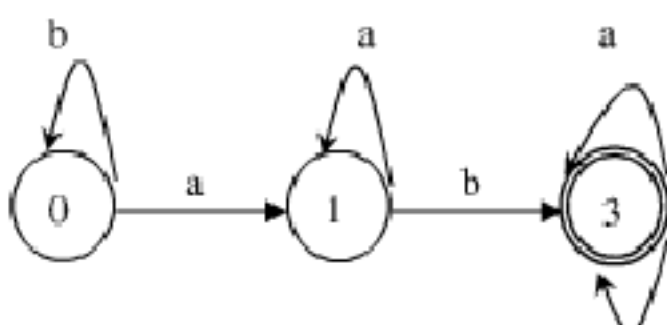
(3分) 确定化:

I	I_0	I_1
{0, 1, 2}	{1, 2, 3}	{1, 2}
{1, 2, 3}	{1, 2, 3}	{1, 2, 4, 5, 6}
{1, 2}	{1, 2, 3}	{1, 2}
{1, 2, 4, 5, 6}	{1, 2, 3, 5, 6}	{1, 2, 5, 6}
{1, 2, 3, 5, 6}	{1, 2, 3, 5, 6}	{1, 2, 4, 5, 6}
{1, 2, 5, 6}	{1, 2, 3, 5, 6}	{1, 2, 5, 6}



最小化:

{0, 1, 2} {3, 4, 5}
 {0, 2}, 1, {3, 4, 5}



4、对下面的文法 G:

$$E \rightarrow TE' \quad E' \rightarrow +E \mid \varepsilon \quad T \rightarrow FT' \quad T' \rightarrow T \mid \varepsilon$$

$$F \rightarrow PF' \quad F' \rightarrow *F' \mid \varepsilon \quad P \rightarrow (E) \mid a \mid b \mid \wedge$$

(1) 证明这个文法是 LL(1)的。

(2) 构造它的预测分析表。

$$(1) \text{FIRST}(E) = \{(, a, b, \wedge\} \quad \text{FIRST}(E') = \{+, \varepsilon\}$$

$$\text{FIRST}(T) = \{(, a, b, \wedge\} \quad \text{FIRST}(T') = \{(, a, b, \wedge, \varepsilon\}$$

$$\text{FIRST}(F) = \{(, a, b, \wedge\} \quad \text{FIRST}(F') = \{*, \varepsilon\} \quad \text{FIRST}(P) = \{(, a, b, \wedge\} \quad \text{FOLLOW}(E) = \{#, \wedge\}$$

$$\text{FOLLOW}(E') = \{#, \wedge\} \quad \text{FOLLOW}(T) = \{+, \wedge, \# \} \quad \text{FOLLOW}(T') = \{+, \wedge, \# \} \quad \text{FOLLOW}(F) = \{(, a, b, \wedge, +, \wedge, \# \}$$

$$\text{FOLLOW}(F') = \{(, a, b, \wedge, +, \wedge, \# \} \quad \text{FOLLOW}(P) = \{*, (, a, b, \wedge, +, \wedge, \# \}$$

(2) 考虑下列产生式:

$$E \rightarrow TE \mid \varepsilon$$

$$T \rightarrow T \mid \varepsilon$$

$$F \rightarrow *F \mid \varepsilon$$

$$P \rightarrow (E) \mid a \mid b \mid \wedge$$

$$\text{FIRST}(+E) \cap \text{FIRST}(\varepsilon) = \{+\} \cap \{\varepsilon\} = \phi$$

$$\text{FIRST}(+E) \cap \text{FOLLOW}(E') = \{+\} \cap \{#, \wedge\} = \phi$$

$$\text{FIRST}(T) \cap \text{FIRST}(\varepsilon) = \{(, a, b, \wedge\} \cap \{\varepsilon\} = \phi$$

$$\text{FIRST}(T) \cap \text{FOLLOW}(T') = \{(, a, b, \wedge\} \cap \{+, \wedge, \#\} = \phi$$

$$\text{FIRST}(*F) \cap \text{FIRST}(\varepsilon) = \{*\} \cap \{\varepsilon\} = \phi$$

$$\text{FIRST}(*F) \cap \text{FOLLOW}(F') = \{*\} \cap \{(, a, b, \wedge, +, \wedge, \#\} = \phi$$

$$\text{FIRST}(\epsilon) \cap \text{FIRST}(a) \cap \text{FIRST}(b) \cap \text{FIRST}(\wedge) = \phi$$

所以,该文法式 LL(1)文法.

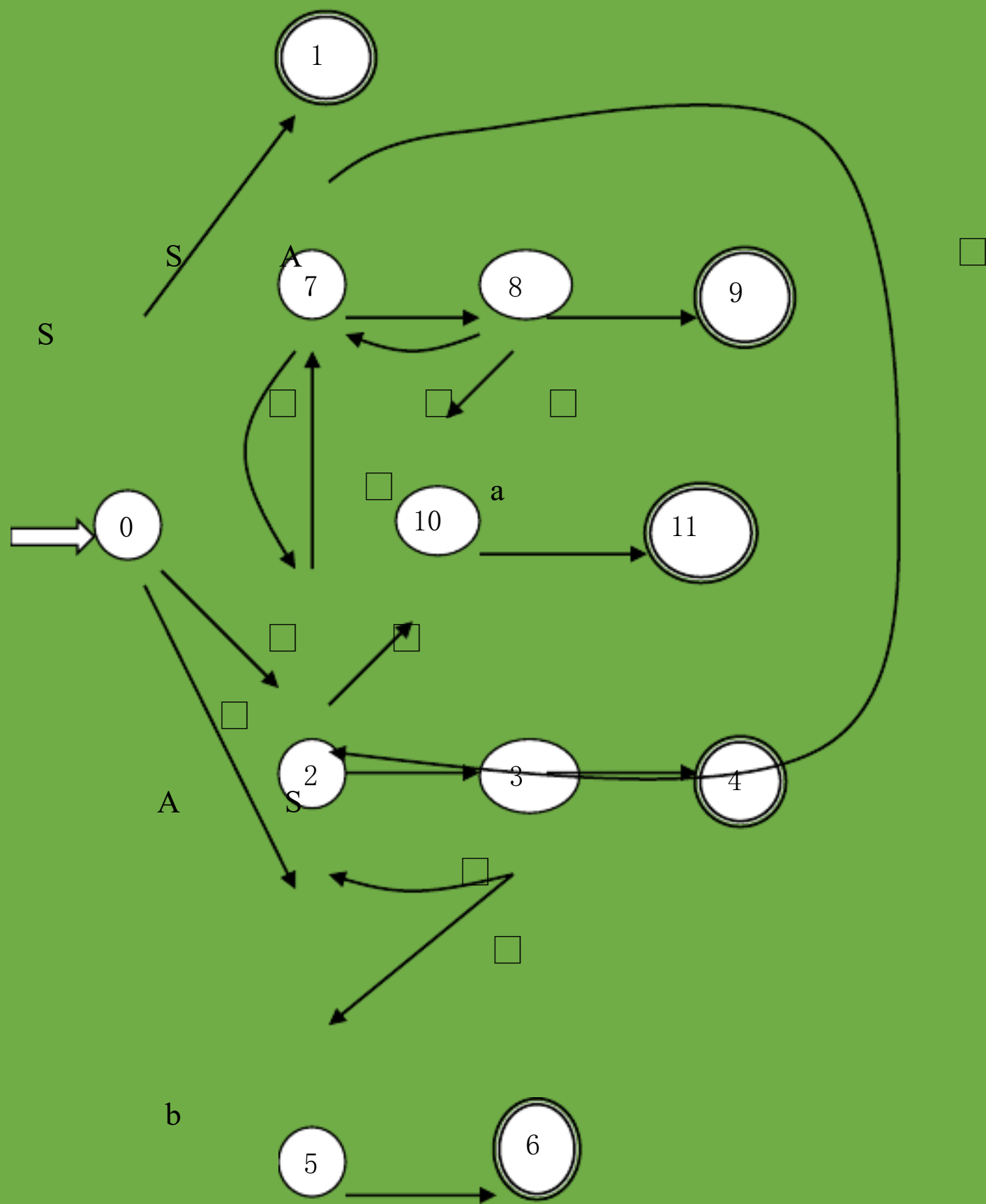
(3)

	+	*	()	a	b	^	#
E			E □ TE ' □		E □ TE ' □	E □ TE ' □	E □ TE ' □	
E'	E □ □ □ E □			E □ □ □ □				E □ □ □ □
T			T □ FT □ □		T □ FT □ □	T □ FT □ □	T □ FT □ □	
T'	T □ □ □ □		T □ □ □ T □	T □ □ □ □	T □ □ □ T □	T □ □ □ T □	T □ □ □ T □	T □ □ □ □
F			F □ PF □ □		F □ PF □ □	F □ PF □ □	F □ PF □ □	
F'	F □ □ □ □	F □ □ □ *F □ □	F □ □ □ □	F □ □ □ □	F □ □ □ □	F □ □ □ □	F □ □ □ □	F □ □ □ □
P			P □ (E)		P □ a	P □ b	P □ ^	

5、考虑文法 $S \rightarrow AS|b$ $A \rightarrow SA|a$ (1) 列出这个文法的所有 LR(0) 项目。

0. $S \square \square \square \square S$ 1. $S \square \square \square \square S \square$ 2. $S \square \square \square \square AS$ 3. $S \square \square \square \square A \square S$ 4. $S \square \square \square \square AS \square$
 5. $S \square \square \square \square b$ 6. $S \square \square \square \square b \square$ 7. $A \square \square \square \square SA$ 8. $A \square \square \square \square S \square A$ 9. $A \square \square \square \square SA \square$ 10. $A \square \square \square \square a$
 11. $A \square \square \square \square a \square$

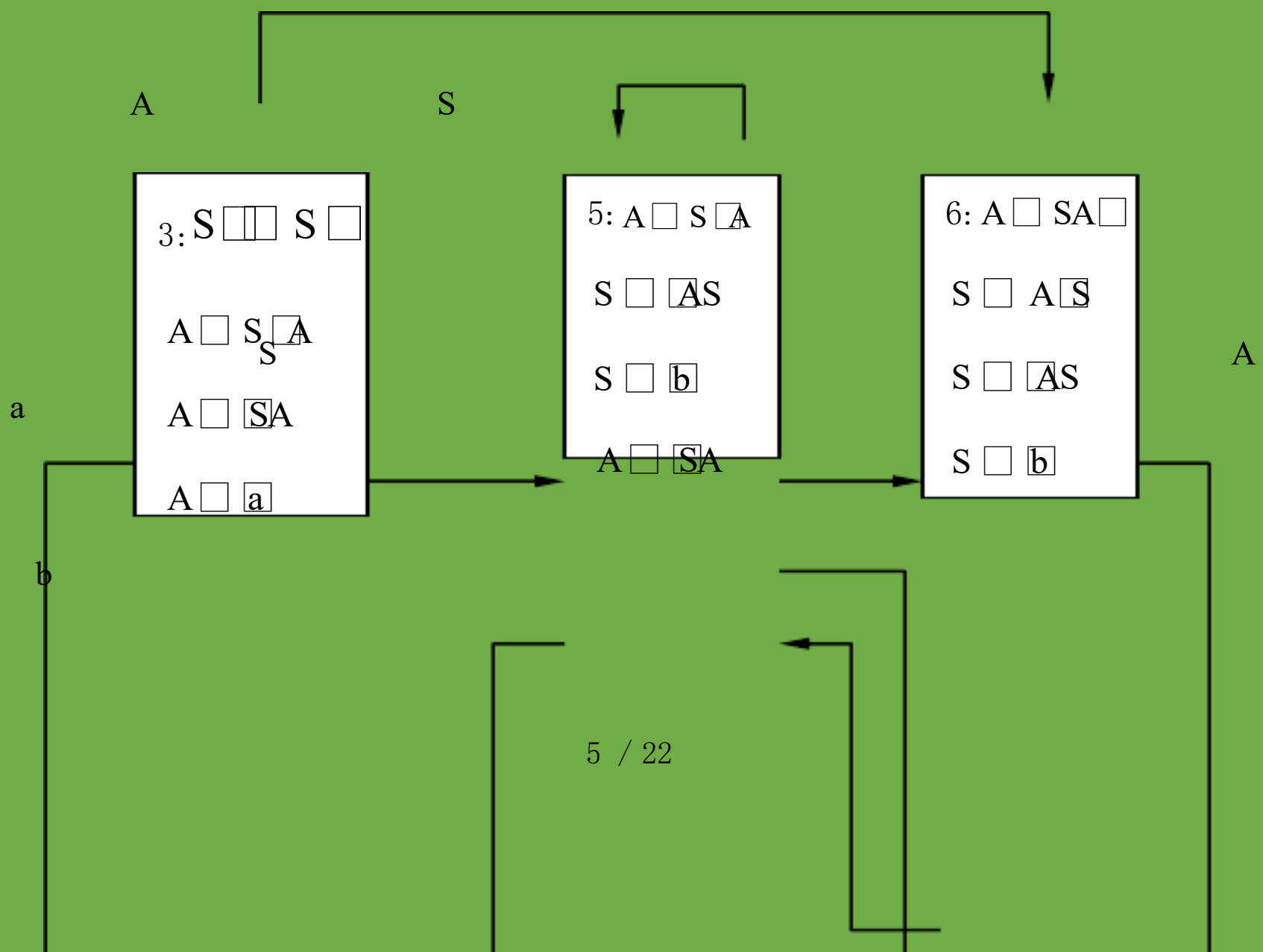
(2) 给出识别文法所有活前缀的 DFA。

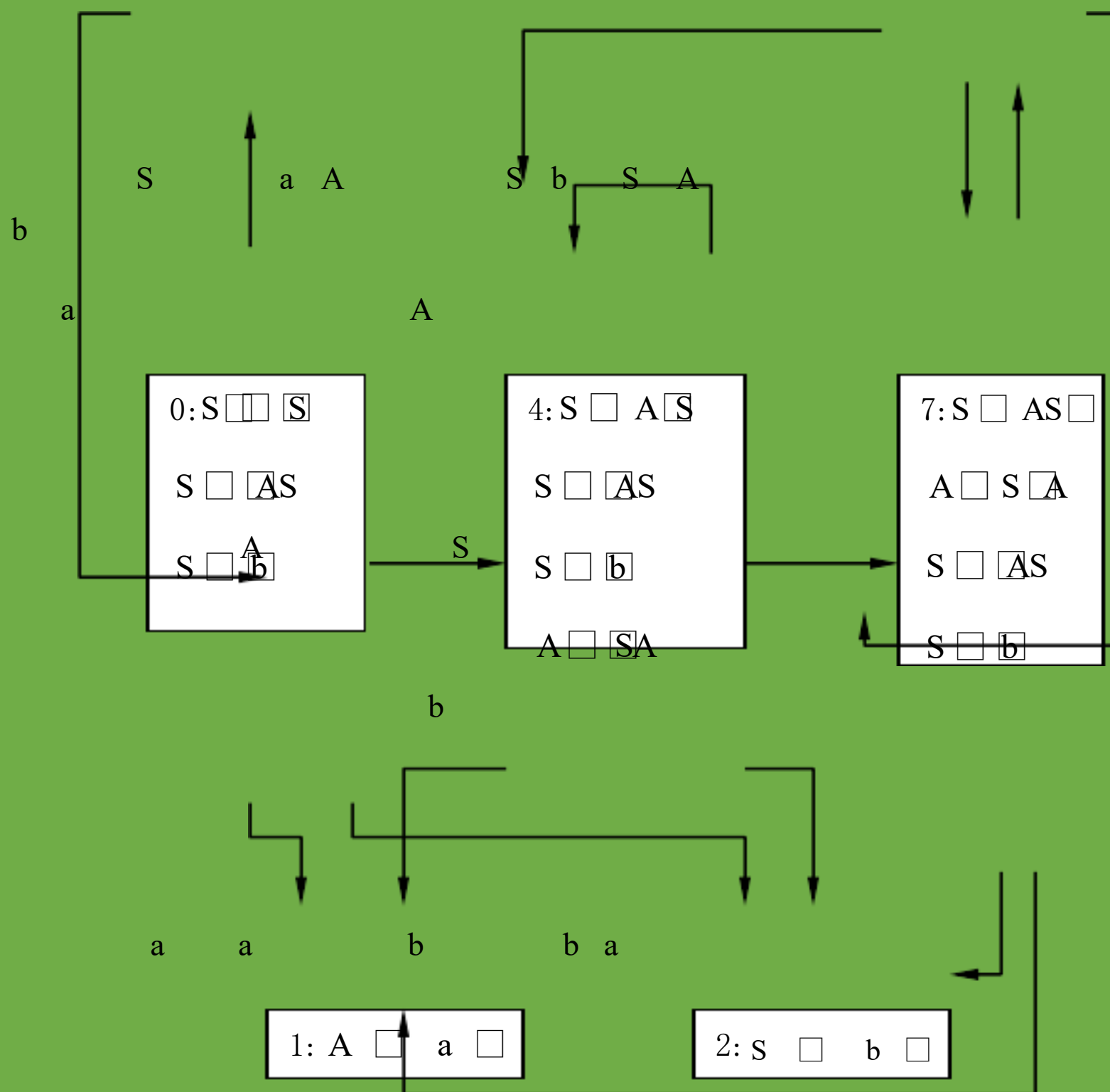


确定化:

	S	A	a	b
{0, 2, 5, 7, 10}	{1, 2, 5, 7, 8, 10}	{2, 3, 5, 7, 10}	{11}	{6}
{1, 2, 5, 7, 8, 10}	{2, 5, 7, 8, 10}	{2, 3, 5, 7, 9, 10}	{11}	{6}
{2, 3, 5, 7, 10}	{2, 4, 5, 7, 8, 10}	{2, 3, 5, 7, 10}	{11}	{6}

	0}			
{2, 5, 7, 8, 10}	{2, 5, 7, 8, 10}	{2, 3, 5, 7, 9, 10}	{11}	{6}
{2, 3, 5, 7, 9, 10}	{2, 4, 5, 7, 8, 10}	{2, 3, 5, 7, 10}	{11}	{6}
{2, 4, 5, 7, 8, 10}	{2, 5, 7, 8, 10}	{2, 3, 5, 7, 9, 10}	{11}	{6}
{11}	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ
{6}	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ





DFA

6、设有文法： $P \rightarrow P+Q|Q$ $Q \rightarrow Q^*R|R$ $R \rightarrow (P)|i$

(1) 证明 Q^*R+Q+Q 是它的一个句型。(3分)

$P \Rightarrow P+Q \Rightarrow P+Q+Q \Rightarrow Q+Q+Q \Rightarrow Q^*R+Q+Q$

(2) 给出 Q^*R+Q+Q 的所有短语，直接短语和句柄。(4分)

短语: Q^*R, Q^*R+Q, Q^*R+Q+Q 直接短语: Q^*R 句柄: Q^*R

(3) 给出句子 $i + i * i$ 的最右推导。(4分)

(4) 给出句子 $i + i * i$ 的最左推导。(4分)

7、设有文法： $E \rightarrow E+T | T$ $T \rightarrow T * F | F$ $F \rightarrow (E) | i$

(1) 证明 $E+T * F$ 是它的一个句型。(3分) $E \square E \square T \square E \square T * F$

(2) 给出 $E+T * F$ 的所有短语，直接短语和句柄。(4分)

短语: $E+T * F, T * F,$ 直接短语: $T * F$ 句柄: $T * F$

(3) 给出句子 $i + i * i$ 的最右推导。(4分)

11、构造下面正规式相应的 DFA

$1(0|1)^*101$

I	I0	I1
{X}	Φ	{A, B, C}
{A, B, C}	{ B, C}	{ B, C, D}
{B, C}	{ B, C}	{ B, C, D}
{B, C, D}	{ B, C, E}	{ B, C, D}
{B, C, E}	{ B, C}	{B, C, D, y}
{B, C, D, y}	{B, C, E}	{ B, C, D}

14、对下面的文法 G:

$\text{Expr} \rightarrow - \text{Expr} \quad \text{Expr} \rightarrow (\text{Expr}) | \text{Var ExprTail} \quad \text{ExprTail} \rightarrow - \text{Expr} | \epsilon$

$\text{Var} \rightarrow \text{id VarTail} \quad \text{VarTail} \rightarrow (\text{Expr}) | \epsilon$

(1) 构造 LL(1)分析表。(12分)

(1) $\text{FIRST}(\text{Expr}) = \{ _ , (, \text{id} \}$ $\text{FIRST}(\text{ExprTail}) = \{ _ , \epsilon \}$ $\text{FIRST}(\text{Var}) = \{ \text{id} \}$

$\text{FIRST}(\text{VarTail}) = \{ (, \epsilon \}$

$\text{FOLLOW}(\text{Expr}) = \{ \# ,) \}$ $\text{FOLLOW}(\text{ExprTail}) = \{ \# ,) \}$

$\text{FOLLOW}(\text{Var}) = \{ _ , \# ,) \}$ $\text{FOLLOW}(\text{VarTail}) = \{ _ , \# ,) \}$

	-	id	()	#
Expr	$\text{Expr} \rightarrow _ \text{Expr}$	$\text{Expr} \rightarrow \text{Var}$ ExprTail	$\text{Expr} \rightarrow$ (Expr)		
ExprTail	$\text{ExprTail} \rightarrow _ \text{Expr}$			$\text{ExprTail} \rightarrow \epsilon$	$\text{ExprTail} \rightarrow \epsilon$
Var		$\text{Var} \rightarrow \text{id}$ VarTail			
VarTail	$\text{VarTail} \rightarrow \epsilon$		$\text{VarTail} \rightarrow$ (Expr)	$\text{VarTail} \rightarrow \epsilon$	

(2) 给出对句子 $\text{id-id}(\text{id})$ 的分析过程。(8分)

步骤	符号栈	输入串	所用产生式
0	#Expr	id_id((id))#	
1	# ExprTail Var	id_id((id))#	Expr→Var ExprTail
2	# ExprTail VarTail id	id_id((id))#	Var→id VarTail
3	# ExprTail VarTail	_id((id))#	
4	# ExprTail	_id((id))#	VarTail→ε
5	# Expr_	_id((id))#	ExprTail→_ Expr
6	# Expr	_id((id))#	
7	# Expr_	_id((id))#	Expr→_Expr
8	# Expr	id((id))#	
9	# ExprTail Var	id((id))#	Expr→Var ExprTail
10	# ExprTail VarTail id	id((id))#	Var→id VarTail
11	# ExprTail VarTail	((id))#	
12	# ExprTail)Expr(((id))#	VarTail→(Expr)
13	# ExprTail)Expr	(id))#	
14	# ExprTail))Expr((id))#	Expr→(Expr)
15	# ExprTail))Expr	id))#	
16	# ExprTail))	ExprTail Var id))#	Exp → Var ExprTail
17	# ExprTail))	ExprTail VarTail id id))#	Var→id VarTail
18	# ExprTail))	ExprTail VarTail))#	
19	# ExprTail))	ExprTail))#	VarTail→ε
20	# ExprTail))))#	ExprTail→ε
21	# ExprTail))#	
22	# ExprTail	#	ExprTail→ε
23	#	#	分析成功

16、已知文法 G[S] 为：

$S \rightarrow a | ^ | (T)$

$T \rightarrow T, S | S$

$G[S]$ 中的左递归, 得文法 $G[\hat{S}]$ 。

$G[\hat{S}]$

$S \rightarrow a | ^ | (\hat{T})$

$T \rightarrow \hat{S} T$

$T \rightarrow \hat{T}, S$

② 文法 $G[\hat{S}]$ 是否为 LL(1)的? 若是, 给出它的预测分析表。

$FIRST(S) = \{a, ^, (\}$ $FIRST(T) = \{a, ^, (\}$ $FIRST(\hat{T}) = \{^, , \}$

$FOLLOW(S) = \{), ,, \#\}$ $FOLLOW(T) = \{)\}$ $FOLLOW(\hat{T}) = \{)\}$

预测分析表

	a	^	()	,	#
S	$S \rightarrow a$	$S \rightarrow ^$	$S \rightarrow (T)$			
T	$T \rightarrow \hat{S} T$	$T \rightarrow \hat{S} T$	$T \rightarrow \hat{S} T$			
\hat{T}				$\hat{T} \rightarrow \hat{T}$	$\hat{T} \rightarrow \hat{T}, S$	

是 LL(1)文法

17、对下面的文法 G:

$S \rightarrow S a T | a T | \epsilon a T$

$T \rightarrow \epsilon a T | \epsilon a$

(1)消除该文法的左递归和提取左公因子; 构造各非终结符的 FIRST 和 FOLLOW 集合;

(1) (消除左递归 2分)	$S \rightarrow aTS' \mid \vee aTS'$	$FIRST(S) = \{a, \vee\}$
	$S' \rightarrow \vee aTS' \mid \epsilon$	$FIRST(S') = \{\vee, \epsilon\}$
	$T \rightarrow \wedge aT \mid \wedge a$	$FIRST(T) = \{\wedge\}$
(提取左公因子 2分)	$T' \rightarrow T \mid \epsilon$	$FIRST(T') = \{\wedge, \epsilon\}$
	$S \rightarrow aTS' \mid \vee aTS'$	$FOLLOW(S) = \{\#\}$
	$S' \rightarrow \vee aTS' \mid \epsilon$	$FOLLOW(S') = \{\#\}$
	$T \rightarrow \wedge aT'$	$FOLLOW(T) = \{\vee, \#\}$
	$T' \rightarrow T \mid \epsilon$	$FOLLOW(T') = \{\vee, \#\}$

18 G(S)及其 LR 分析表如下, 请给出串 baba#的分析过程。

- (1) $S \rightarrow DbB$ (2) $D \rightarrow d$ (3) $D \rightarrow \epsilon$
(4) $B \rightarrow a$ (5) $B \rightarrow Bba$ (6) $B \rightarrow \epsilon$

LR 分析表

	ACTION				GOTO			步骤	状态	符号	输入串
	b	D	a	#	S	B	D				
0	r3	s3			1		2	0	0	#	baba#
1				acc				1	02	#D	baba#
2	s4							2	024	#Db	aba#
3	r2							3	0245	#Db a	ba#
4	r6		s5	r6		6		4	0246	#DbB	ba#
5	r4			r4				5	02467	#DbBb	a#
6	s7			r1				6	024678	#DbBba	#
7			s8					7	0246	#DbB	#
8	r5			r5				8	01	#S	# acc

2、写出表达式 $a=b*c+b*d$ 对应的逆波兰式、四元式序列和三元式序列。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/577100065046006026>