

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ingeniería

Compiladores

Ing. Juan Carlos Soto

Proyecto YAYACC

Integrantes

Mischa Avniel Tobias Montenegro
Jorge Waldemar García Baldizón
Aylinne Alejandra Recinos Teque

Carné

1170919
1220019
1180819

Guatemala, 1 de noviembre de 2021

ANALIZADOR LÉXICO

TOKENS

Token	Definición
NoTerminal	$[A - Za - z] + [A - Za - z0 - 9]^*$
Terminal	'([A - Za - z0 - 9 ! " # % & \ ( \) * \+ , \- \. / : ; < = > \? \\[ \\] ^ _ { | \} ~ \] | \\[ nt ' \])'
:	:
;	;

ANALIZADOR SINTÁCTICO

Por facilidad en la gramática, se verán reemplazadas las siguientes palabras con los siguientes símbolos:

Símbolo	Palabra
NT	No Terminal
T	Terminal
SC	SubComponente
C	Componente

GRAMÁTICA

Gramática extendida

$G' \rightarrow G\$$

Generar n cantidad de no terminales

1. $G \rightarrow SG$
2. $G \rightarrow S$

Generar n cantidad de reglas por no terminal

3. $S \rightarrow NT : S' ;$
4. $S' \rightarrow C \mid S'$
5. $S' \rightarrow C$

Estructura de cada regla

6. $C \rightarrow SC C$
7. $C \rightarrow SC$
8. $SC \rightarrow NT$
9. $SC \rightarrow T$

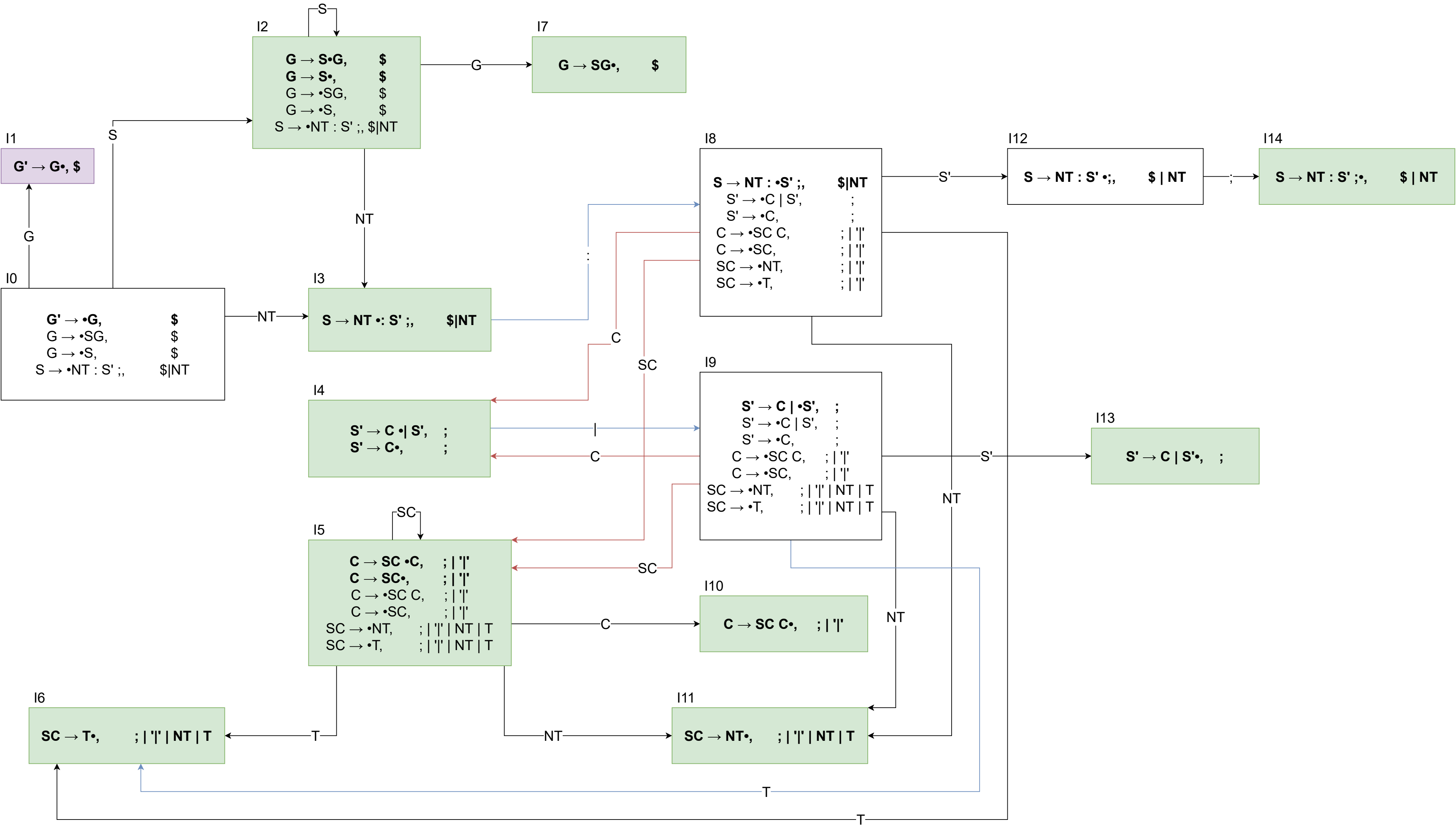


Tabla LALR(1)

ESTADO	ACTION						GOTO				
	NT	T	:	;	|	\$	G	S	S'	C	SC
0	S3						1	2			
1						ACCEPT					
2	S3					R2	7	2			
3			S8								
4				R5	S9						
5	S11	S6		R7	R7					10	5
6	R9	R9		R9	R9						
7						R1					
8	S11	S6							12	4	5
9	S11	S6							13	4	5
10				R6	R6						
11	R8	R8		R8	R8						
12				S14							
13				R4							
14	R3					R3					

1. SP : S; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	SP : S; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S3
0,3	SP#	: S; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S8
0,3,8	:SP#	S; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S11
0,3,8,11	S:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R8
0,3,8	SC:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,3,8,5	SC:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R7
0,3,8	C:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 4
0,3,8,4	C:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R5
0,3,8	SP:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 12
0,3,8,12	SP:SP#	; S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S14
0,3,8,12,14	;SP:SP#	S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R3
0	S#	S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 2
0,2	S#	S : L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S3
0,2,3	SS#	: L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S8
0,2,3,8	:SS#	L '=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S11
0,2,3,8,11	L:SS#	'=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R8
0,2,3,8	SC:SS#	'=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,2,3,8,5	SC:SS#	'=' R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S6
0,2,3,8,5,6	'=SC:SS#	R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R9
0,2,3,8,5	SCSC:SS#	R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,2,3,8,5,5	SCSC:SS#	R | R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S11
0,2,3,8,5,5,11	RSCSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R8
0,2,3,8,5,5	SCSCSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,2,3,8,5,5,5	SCSCSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R7
0,2,3,8,5,5	CSCSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 10
0,2,3,8,5,5,10	CSCSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R6
0,2,3,8,5	CSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 10
0,2,3,8,5,10	CSC:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R6
0,2,3,8	C:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 4
0,2,3,8,4	C:SS#	| R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S9
0,2,3,8,4,9	|C:SS#	R; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S11
0,2,3,8,4,9,11	R|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R8
0,2,3,8,4,9	SC|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,2,3,8,4,9,5	SC|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R7
0,2,3,8,4,9	C|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 4
0,2,3,8,4,9,4	C|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R5

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8,4,9	SP|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 13
0,2,3,8,4,9,13	SP|C:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R4
0,2,3,8	SP:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 12
0,2,3,8,12	SP:SS#	; L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S14
0,2,3,8,12,14	;SP:SS#	L : '*' R | 'n'; R : L;\$	R3
0,2	SS#	L : '*' R | 'n'; R : L;\$	Go to 2
0,2,2	SS#	L : '*' R | 'n'; R : L;\$	S3
0,2,2,3	LSS#	: '*' R | 'n'; R : L;\$	S8
0,2,2,3,8	:LSS#	'*' R | 'n'; R : L;\$	S6
0,2,2,3,8,6	'*':LSS#	R | 'n'; R : L;\$	R9
0,2,2,3,8	SC:LSS#	R | 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,2,2,3,8,5	SC:LSS#	R | 'n'; R : L;\$	S11
0,2,2,3,8,5,11	RSC:LSS#	| 'n'; R : L;\$	R8
0,2,2,3,8,5	SCSC:LSS#	| 'n'; R : L;\$	Go to 5
0,2,2,3,8,5,5	SCSC:LSS#	| 'n'; R : L;\$	R7
0,2,2,3,8,5	CSC:LSS#	| 'n'; R : L;\$	Go to 10
0,2,2,3,8,5,10	CSC:LSS#	| 'n'; R : L;\$	R6
0,2,2,3,8	C:LSS#	| 'n'; R : L;\$	Go to 4
0,2,2,3,8,4	C:LSS#	| 'n'; R : L;\$	S9
0,2,2,3,8,4,9	|C:LSS#	'n'; R : L;\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,6	'n'|C:LSS#	; R : L;\$	R9
0,2,2,3,8,4,9	SC|C:LSS#	; R : L;\$	Go to 5
0,2,2,3,8,4,9,5	SC|C:LSS#	; R : L;\$	R7
0,2,2,3,8,4,9	C|C:LSS#	; R : L;\$	Go to 4
0,2,2,3,8,4,9,4	C|C:LSS#	; R : L;\$	R5
0,2,2,3,8,4,9	SP|C:LSS#	; R : L;\$	Go to 13
0,2,2,3,8,4,9,13	SP|C:LSS#	; R : L;\$	R4
0,2,2,3,8	SP:LSS#	; R : L;\$	Go to 12
0,2,2,3,8,12	SP:LSS#	; R : L;\$	S14
0,2,2,3,8,12,14	;SP:LSS#	R : L;\$	R3
0,2,2	SSS#	R : L;\$	Go to 2
0,2,2,2	SSS#	R : L;\$	S3
0,2,2,2,3	RSSS#	: L;\$	S8
0,2,2,2,3,8	:RSSS#	L;\$	S11
0,2,2,2,3,8,11	L:RSSS#	;\$	R8
0,2,2,2,3,8	SC:RSSS#	;\$	Go to 5
0,2,2,2,3,8,5	SC:RSSS#	;\$	R7
0,2,2,2,3,8	C:RSSS#	;\$	Go to 4
0,2,2,2,3,8,4	C:RSSS#	;\$	R5
0,2,2,2,3,8	SP:RSSS#	;\$	Go to 12

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,2,2,3,8,12	SP:RSSS#	;\$	S14
0,2,2,2,3,8,12,14	;SP:RSSS#	\$	R3
0,2,2,2	SSSS#	\$	Go to 2
0,2,2,2,2	SSSS#	\$	R2
0,2,2,2	GSSS#	\$	Go to 7
0,2,2,2,7	GSSS#	\$	R1
0,2,2	GSS#	\$	Go to 7
0,2,2,7	GSS#	\$	R1
0,2	GS#	\$	Go to 7
0,2,7	GS#	\$	R1
0	G#	\$	Go to 1
0,1	G#	\$	ACCEPT

2. A : 'x' A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	A : 'x' A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S3
0,3	A#	: 'x' A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S8
0,3,8	:A#	'x' A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S6
0,3,8,6	'x':A#	A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R9
0,3,8	SC:A#	A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 5
0,3,8,5	SC:A#	A | 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S11
0,3,8,5,11	ASC:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R8
0,3,8,5	SCSC:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 5
0,3,8,5,5	SCSC:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R7
0,3,8,5	CSC:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 10
0,3,8,5,10	CSC:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R6
0,3,8	C:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 4
0,3,8,4	C:A#	| 'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S9
0,3,8,4,9	|C:A#	'n'; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S6
0,3,8,4,9,6	'n'|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R9
0,3,8,4,9	SC|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 5
0,3,8,4,9,5	SC|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R7
0,3,8,4,9	C|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 4
0,3,8,4,9,4	C|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R5
0,3,8,4,9	SP|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 13
0,3,8,4,9,13	SP|C:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R4
0,3,8	SP:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 12
0,3,8,12	SP:A#	; B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S14
0,3,8,12,14	;SP:A#	B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	R3
0	S#	B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	Go to 2
0,2	S#	B : 'x' 'y' | 'x' ;\$	S3
0,2,3	BS#	: 'x' 'y' | 'x' ;\$	S8
0,2,3,8	:BS#	'x' 'y' | 'x' ;\$	S6
0,2,3,8,6	'x':BS#	'y' | 'x' ;\$	R9
0,2,3,8	SC:BS#	'y' | 'x' ;\$	Go to 5
0,2,3,8,5	SC:BS#	'y' | 'x' ;\$	S6
0,2,3,8,5,6	'y'SC:BS#	| 'x' ;\$	R9
0,2,3,8,5,5	SCSC:BS#	| 'x' ;\$	Go to 5
0,2,3,8,5,5	SCSC:BS#	| 'x' ;\$	R7
0,2,3,8,5	CSC:BS#	| 'x' ;\$	Go to 10
0,2,3,8,5,10	CSC:BS#	| 'x' ;\$	R6

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8	C:BS#	| 'x' ;\$	Go to 4
0,2,3,8,4	C:BS#	| 'x' ;\$	S9
0,2,3,8,4,9	|C:BS#	'x' ;\$	S6
0,2,3,8,4,9,6	'x'|C:BS#	;\$	R9
0,2,3,8,4,9	SC|C:BS#	;\$	Go to 5
0,2,3,8,4,9,5	SC|C:BS#	;\$	R7
0,2,3,8,4,9	C|C:BS#	;\$	Go to 4
0,2,3,8,4,9,4	C|C:BS#	;\$	R5
0,2,3,8,4,9	SP|C:BS#	;\$	Go to 13
0,2,3,8,4,9,13	SP|C:BS#	;\$	R4
0,2,3,8	SP:BS#	;\$	Go to 12
0,2,3,8,12	SP:BS#	;\$	S14
0,2,3,8,12,14	;SP:BS#	\$	R3
0,2	SS#	\$	Go to 2
0,2,2	SS#	\$	R2
0,2	GS#	\$	Go to 7
0,2,7	GS#	\$	R1
0	G#	\$	Go to 1
0,1	G#	\$	ACCEPT

3. $S : S '+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	$S : S '+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S3
0,3	S#	$: S '+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S8
0,3,8	:S#	$S '+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S11
0,3,8,11	S:S#	$'+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R8
0,3,8	SC:S#	$'+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 5
0,3,8,5	SC:S#	$'+' T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S6
0,3,8,5,6	'+'SC:S#	$T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R9
0,3,8,5	SCSC:S#	$T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 5
0,3,8,5,5	SCSC:S#	$T \mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S11
0,3,8,5,5,11	TSCSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R8
0,3,8,5,5	SCSCSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 5
0,3,8,5,5,5	SCSCSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R7
0,3,8,5,5	CSCSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 10
0,3,8,5,5,10	CSCSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R6
0,3,8,5	CSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 10
0,3,8,5,10	CSC:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R6
0,3,8	C:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 4
0,3,8,4	C:S#	$\mid T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S9
0,3,8,4,9	|C:S#	$T ; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S11
0,3,8,4,9,11	T|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R8
0,3,8,4,9	SC|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 5
0,3,8,4,9,5	SC|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R7
0,3,8,4,9	C|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 4
0,3,8,4,9,4	C|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R5
0,3,8,4,9	SP|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 13
0,3,8,4,9,13	SP|C:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R4
0,3,8	SP:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 12
0,3,8,12	SP:S#	$; T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S14
0,3,8,12,14	;SP:S#	$T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R3
0	S#	$T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 2
0,2	S#	$T : T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S6
0,2,3	TS#	$: T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S8
0,2,3,8	:TS#	$T '*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S11
0,2,3,8,11	T:TS#	$'*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	R8
0,2,3,8	SC:TS#	$'*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	Go to 5
0,2,3,8,5	SC:TS#	$'*' F \mid F ; F : 'a' 'b' ; \$$	S6

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8,5,6	'*SC:TS#	F | F;F : 'a'|'b' ;\$	R9
0,2,3,8,5	SCSC:TS#	F | F;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 5
0,2,3,8,5,5	SCSC:TS#	F | F;F : 'a'|'b' ;\$	S11
0,2,3,8,5,5,11	FSCSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	R8
0,2,3,8,5,5	SCSCSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 5
0,2,3,8,5,5,5	SCSCSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	R7
0,2,3,8,5,5	CSCSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 10
0,2,3,8,5,5,10	CSCSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	R6
0,2,3,8,5	CSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 10
0,2,3,8,5,10	CSC:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	R6
0,2,3,8	C:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 4
0,2,3,8,4	C:TS#	| F;F : 'a'|'b' ;\$	S9
0,2,3,8,12,9	|C:TS#	F;F : 'a'|'b' ;\$	S11
0,2,3,8,12,9,11	F|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	R8
0,2,3,8,12,9	SC|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 5
0,2,3,8,12,9,5	SC|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	R7
0,2,3,8,12,9	C|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 4
0,2,3,8,12,9,4	C|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	R5
0,2,3,8,12,9	SP|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 13
0,2,3,8,12,9,13	SP|C:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	R4
0,2,3,8	SP:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	Go to 12
0,2,3,8,12	SP:TS#	;F : 'a'|'b' ;\$	S14
0,2,3,8,12,14	;SP:TS#	F : 'a'|'b' ;\$	R3
0,2	SS#	F : 'a'|'b' ;\$	Go to 2
0,2,2	SS#	F : 'a'|'b' ;\$	S3
0,2,2,3	FSS#	: 'a'|'b' ;\$	S8
0,2,2,3,8	:FSS#	'a'|'b' ;\$	S6
0,2,2,3,8,6	'a':FSS#	|'b' ;\$	R9
0,2,2,3,8	SC:FSS#	|'b' ;\$	Go to 5
0,2,2,3,8,5	SC:FSS#	|'b' ;\$	R7
0,2,2,3,8	C:FSS#	|'b' ;\$	Go to 4
0,2,2,3,8,4	C:FSS#	|'b' ;\$	S9
0,2,2,3,8,4,9	|C:FSS#	'b' ;\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,6	'b'|C:FSS#	;\$	R9
0,2,2,3,8,4,9	SC|C:FSS#	;\$	Go to 5
0,2,2,3,8,4,9,5	SC|C:FSS#	;\$	R7
0,2,2,3,8,4,9	C|C:FSS#	;\$	Go to 4
0,2,2,3,8,4,9,4	C|C:FSS#	;\$	R5
0,2,2,3,8,4,9	SP|C:FSS#	;\$	Go to 13
0,2,2,3,8,4,9,13	SP|C:FSS#	;\$	R4

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,2,3,8	SP:FSS#	;\$	Go to 12
0,2,2,3,8,12	SP:FSS#	;\$	S14
0,2,2,3,8,12,14	;SP:FSS#	\$	R3
0,2,2	SSS#	\$	Go to 2
0,2,2,2	SSS#	\$	R2
0,2,2	GSS#	\$	Go to 7
0,2,2,7	GSS#	\$	R1
0,2	GS#	\$	Go to 7
0,2,7	GS#	\$	R1
0	G#	\$	Go to 1
0,1	G#	\$	ACCEPT

4. SP : S; S: C C; C : 'e' C | 'd';

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	SP : S; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S3
0,3	SP#	: S; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S8
0,3,8	: SP#	S; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S11
0,3,8,11	S : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	R8
0,3,8	SC : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S5
0,3,8,5	SC : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	R7
0,3,8	C : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S4
0,3,8,4	C : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	R5
0,3,8	S' : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S12
0,3,8,12	S' : SP #	; S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S14
0,3,8,12,14	;S' : SP #	S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	R3
0	S #	S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	GOTO 2
0,2	S #	S: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S3
0,2,3	S S #	: C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S8
0,2,3,8	: S S#	C C; C : 'e' C | 'd'; \$	S11
0,2,3,8,11	C : S S#	C; C : 'e' C | 'd'; \$	R8
0,2,3,8	SC : S S#	C; C : 'e' C | 'd'; \$	GOTO 5
0,2,3,8,5	C SC : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	S11
0,2,3,8,5,11	C SC : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	R8
0,2,3,8,5	SC SC : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	GOTO 5
0,2,3,8,5,5	SC SC : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	R7
0,2,3,8,5	C SC : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	GOTO 10
0,2,3,8,5,10	C SC : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	R6
0,2,3,8	C : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	GOTO 4
0,2,3,8,4	C : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	R5
0,2,3,8	S' : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	GOTO 12
0,2,3,8,12	S' : S S#	; C : 'e' C | 'd'; \$	S14
0,2,3,8,12,14	;S' : S S#	C : 'e' C | 'd'; \$	R3
0,2	S S#	C : 'e' C | 'd'; \$	S3
0,2,3	C S S#	: 'e' C | 'd'; \$	S8
0,2,3,8	: C S S#	'e' C | 'd'; \$	S6
0,2,3,8,6	'e': C S S#	C | 'd'; \$	R9
0,2,3,8	SC : C S S#	C | 'd'; \$	GOTO 5
0,2,3,8,5	SC : C S S#	C | 'd'; \$	S11

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8,5,11	C SC : C S S#	| 'd'; \$	R8
0,2,3,8,5	SC SC : C S S#	| 'd'; \$	GOTO 5
0,2,3,8,5,5	SC SC : C S S#	| 'd'; \$	R7
0,2,3,8,5	C SC : C S S#	| 'd'; \$	GOTO 10
0,2,3,8,5,10	C SC : C S S#	| 'd'; \$	R6
0,2,3,8	C: C S S#	| 'd'; \$	GOTO 4
0,2,3,8,4	C: C S S#	| 'd'; \$	S9
0,2,3,8,4,9	| C: C S S#	'd'; \$	S6
0,2,3,8,4,9,6	'd'| C: C S S#	; \$	R9
0,2,3,8,4,9	SC| C: C S S#	; \$	GOTO 5
0,2,3,8,4,9,5	SC| C: C S S#	; \$	R7
0,2,3,8,4,9	C| C: C S S#	; \$	GOTO 4
0,2,3,8,4,9,4	C| C: C S S#	; \$	R5
0,2,3,8,4,9	S'| C: C S S#	; \$	GOTO 13
0,2,3,8,4,9,13	S'| C: C S S#	; \$	R4
0,2,3,8	S' : C S S#	; \$	GOTO 12
0,2,3,8,12	S' : C S S#	; \$	S14
0,2,3,8,12,14	;S' : C S S#	\$	R3
0,2	S S S#	\$	GOTO 2
0,2,2	S S S#	\$	GOTO 2
0,2,2,2	S S S#	\$	R2
0,2,2	G S S#	\$	GOTO 7
0,2,2,7	G S S#	\$	R1
0,2	G S#	\$	GOTO 7
0,2,7	G S#	\$	R1
0	G#	\$	GOTO 1
0,1	G#	\$	ACCEPT

5. bE: bE '|' '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	bE: bE '|' '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S3
0,3	bE#	: bE '|' '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S8
0,3,8	:bE#	bE '|' '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,3,8,11	bE:bE#	'| '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,3,8	SC:bE#	'| '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,3,8,5	SC:bE#	'| '|' bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S6
0,3,8,5,6	'| SC:bE#	'| bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R9
0,3,8,5	SC SC:bE#	'| bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,3,8,5,5	SC SC:bE#	'| bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S6
0,3,8,5,5,6	'| SC SC:bE#	bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R9
0,3,8,5,5	SC SC SC:bE#	bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,3,8,5,5,5	SC SC SC:bE#	bT | bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,3,8,5,5,5,11	bT SC SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,3,8,5,5,5	SC SC SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,3,8,5,5,5,5	SC SC SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R7
0,3,8,5,5,5	C SC SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,3,8,5,5,5,10	C SC SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,3,8,5,5	C SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,3,8,5,5,10	C SC SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,3,8,5	C SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,3,8,5,10	C SC:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,3,8	C:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 4

Stack	Symbols	Input	Action
0,3,8,4	C:bE#	| bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S9
0,3,8,4,9	| C:bE#	bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,3,8,4,9,11	bT | C:bE#	bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,3,8,4,9	SC | C:bE#	bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,3,8,4,9,5	SC | C:bE#	bT; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,3,8,4,9,5,11	bT SC | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,3,8,4,9,5	SC SC | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,3,8,4,9,5,5	SC SC | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R7
0,3,8,4,9,5	C SC | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,3,8,4,9,5,10	C SC | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,3,8,4,9	C | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 4
0,3,8,4,9,4	C | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R5
0,3,8,4,9	S' | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 13
0,3,8,4,9,13	S' | C:bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R4
0,3,8	S':bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 12
0,3,8,12	S':bE#	; bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S14
0,3,8,12,14	;S':bE#	bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R3
0	S#	bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 2
0,2	S#	bT: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S3
0,2,3	bT S#	: bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S8
0,2,3,8	:bT S#	bT '&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,2,3,8,11	bT:bT S#	'&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,2,3,8	SC:bT S#	'&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,3,8,5	SC:bT S#	'&' '&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S6

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8,5,6	'&'SC:bT S#	'&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R9
0,2,3,8,5	SC SC:bT S#	'&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,3,8,5,5	SC SC:bT S#	'&' bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S6
0,2,3,8,5,5,6	'&'SC SC:bT S#	bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R9
0,2,3,8,5,5	SC SC SC:bT S#	bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,3,8,5,5,5	SC SC SC:bT S#	bF | bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,2,3,8,5,5,5,11	bF SC SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,2,3,8,5,5,5	SC SC SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,3,8,5,5,5,5	SC SC SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R7
0,2,3,8,5,5,5	C SC SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,2,3,8,5,5,5,10	C SC SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,2,3,8,5,5	C SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,2,3,8,5,5,10	C SC SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,2,3,8,5	C SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,2,3,8,5,10	C SC:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R6
0,2,3,8	C:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 4
0,2,3,8,4	C:bT S#	| bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S9
0,2,3,8,4,9	|C:bT S#	bF; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,2,3,8,4,9,11	bF|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,2,3,8,4,9	SC|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,3,8,4,9,5	SC|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R7
0,2,3,8,4,9	C|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 4
0,2,3,8,4,9,4	C|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R5
0,2,3,8,4,9	S'|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 13
0,2,3,8,4,9,13	S'|C:bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R4
0,2,3,8	S':bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 12

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8,12	S':bT S#	; bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S14
0,2,3,8,12,14	;S':bT S#	bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R3
0,2	S S#	bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 2
0,2,2	S S#	bF: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S3
0,2,2,3	bF S S#	: '!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S8
0,2,2,3,8	:bF S S#	'!' bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S6
0,2,2,3,8,6	'!':bF S S#	bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R9
0,2,2,3,8	SC :bF S S#	bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,5	SC :bF S S#	bF | ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,2,2,3,8,5,11	bF SC :bF S S#	| ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R8
0,2,2,3,8,5	SC SC :bF S S#	| ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,5,5	SC SC :bF S S#	| ' ('bE')' | '1' | '0';\$	R7
0,2,2,3,8,5	C SC :bF S S#	| ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 10
0,2,2,3,8,5,10	C SC :bF S S#	| ' (bE)' | '1' | '0';\$	R6
0,2,2,3,8	C :bF S S#	| ' ('bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 4
0,2,2,3,8,4	C :bF S S#	| ' ('bE')' | '1' | '0';\$	S9
0,2,2,3,8,4,9	| C :bF S S#	' ('bE')' | '1' | '0';\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,6	'(' | C :bF S S#	bE')' | '1' | '0';\$	R9
0,2,2,3,8,4,9	SC | C :bF S S#	bE')' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,4,9,5	SC | C :bF S S#	bE')' | '1' | '0';\$	S11
0,2,2,3,8,4,9,5,11	bE SC | C :bF S S#	)' | '1' | '0';\$	R8
0,2,2,3,8,4,9,5	SC SC | C :bF S S#	)' | '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,4,9,5,5	SC SC | C :bF S S#	)' | '1' | '0';\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,5,5,6	)' SC SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	R9
0,2,2,3,8,4,9,5,5	SC SC SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,4,9,5,5,5	SC SC SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	R7
0,2,2,3,8,4,9,5,5,5	C SC SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	GOTO 10

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,2,3,8,4,9,5,5,10	C SC SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	R6
0,2,2,3,8,4,9,5	C SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	GOTO 10
0,2,2,3,8,4,9,5,10	C SC | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	R6
0,2,2,3,8,4,9	C | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	GOTO 4
0,2,2,3,8,4,9,4	C | C :bF S S#	| '1' | '0';\$	S9
0,2,2,3,8,4,9,4,9	| C | C :bF S S#	'1' | '0';\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,4,9,6	'1' | C | C :bF S S#	| '0';\$	R9
0,2,2,3,8,4,9,4,9	SC | C | C :bF S S#	| '0';\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,4,9,4,9,5	SC | C | C :bF S S#	| '0';\$	R7
0,2,2,3,8,4,9,4,9	C | C | C :bF S S#	| '0';\$	GOTO 4
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4	C | C | C :bF S S#	| '0';\$	S9
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9	| C | C | C :bF S S#	'0';\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9,6	'0' | C | C | C :bF S S#	;\$	R9
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9	SC | C | C | C :bF S S#	;\$	GOTO 5
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9,5	SC | C | C | C :bF S S#	;\$	R7
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9	C | C | C | C :bF S S#	;\$	GOTO 4
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9,4	C | C | C | C :bF S S#	;\$	R5
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9	S' | C | C | C :bF S S#	;\$	GOTO 13
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4,9,13	S' | C | C | C :bF S S#	;\$	R4
0,2,2,3,8,4,9,4,9	S' | C | C :bF S S#	;\$	GOTO 13
0,2,2,3,8,4,9,4,9,13	S' | C | C :bF S S#	;\$	R4
0,2,2,3,8,4,9	S' | C :bF S S#	;\$	GOTO 13
0,2,2,3,8,4,9,13	S' | C :bF S S#	;\$	R4
0,2,2,3,8	S' :bF S S#	;\$	GOTO 12
0,2,2,3,8,12	S' :bF S S#	;\$	S14
0,2,2,3,8,12,14	;S' :bF S S#	\$	R3
0,2,2	S S S#	\$	GOTO 2
0,2,2,2	S S S#	\$	R2

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,2	G S S#	\$	GOTO 7
0,2,2,7	G S S#	\$	R1
0,2	G S#	\$	GOTO 7
0,2,7	G S#	\$	R1
0	G#	\$	GOTO 1
0,1	G#	\$	ACCEPT

6. $E : E '+' T \mid T; T : T '*' F \mid F; F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n';$

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	$E : E '+' T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	S3
0,3	E#	$: E '+' T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	S8
0,3,8	:E#	$E '+' T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	S11
0,3,8,11	E:E#	$'+' T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	R8
0,3,8,5	SC:E#	$'+' T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	S6
0,3,8,5,6	'+'SC:E#	$T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	R9
0,3,8,5,5	SCSC:E#	$T \mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	S11
0,3,8,5,5,11	TSCSC:E#	$\mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	R8
0,3,8,5,5,5	SCSCSC:E#	$\mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	R7
0,3,8,5,5,10	CSCSC:E#	$\mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	R6
0,3,8,5,10	CSC:E#	$\mid T;$ $T : T '*' F \mid F;$ $F : '(' E ')' \mid 'i' \mid 'n'; \$$	R6

Stack	Symbols	Input	Action
0,3,8,4	C:E#	| T; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S9
0,3,8,4,9	|C:E#	T; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S11
0,3,8,4,9,11	T|C:E#	; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R8
0,3,8,4,9,5	SC|C:E#	; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R7
0,3,8,4,9,4	C|C:E#	; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R5
0,3,8,4,9,13	S'|C:E#	; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R4
0,3,8,12	S':E#	; T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S14
0,3,8,12,14	;S':E#	T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R3
0,2	S#	T : T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S3
0,2,3	TS#	: T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S8
0,2,3,8	:TS#	T '*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S11
0,2,3,8,11	T:TS#	'*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R8
0,2,3,8,5	SC:TS#	'*' F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S6
0,2,3,8,5,6	'*SC:TS#	F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R9
0,2,3,8,5,5	SCSC:TS#	F | F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S11
0,2,3,8,5,5,11	FSCSC:TS#	| F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R8
0,2,3,8,5,5,5	SCSCSC:TS#	| F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R7
0,2,3,8,5,5,10	CSCSC:TS#	| F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R6

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8,5,10	CSC:TS#	| F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R6
0,2,3,8,4	C:TS#	| F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S9
0,2,3,8,4,9	|C:TS#	F; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S11
0,2,3,8,4,9,11	F|C:TS#	; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R8
0,2,3,8,4,9,5	SC|C:TS#	; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R7
0,2,3,8,4,9,4	C|C:TS#	; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R5
0,2,3,8,4,9,13	S'|C:TS#	; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R4
0,2,3,8,12	S':TS#	; F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S14
0,2,3,8,12,14	;S':TS#	F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	R3
0,2,2	SS#	F : '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S3
0,2,2,3	FSS#	: '(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S8
0,2,2,3,8	:FSS#	'(' E ')' | 'i' | 'n';\$	S6
0,2,2,3,8,6	'(:FSS#	E ')' | 'i' | 'n';\$	R9
0,2,2,3,8,5	SC:FSS#	E ')' | 'i' | 'n';\$	S11
0,2,2,3,8,5,11	ESC:FSS#	)' | 'i' | 'n';\$	R8
0,2,2,3,8,5,5	SCSC:FSS#	)' | 'i' | 'n';\$	S6
0,2,2,3,8,5,5,6	)'SCSC:FSS#	| 'i' | 'n';\$	R9
0,2,2,3,8,5,5,5	SCSCSC:FSS#	| 'i' | 'n';\$	R7
0,2,2,3,8,5,5,10	CSCSC:FSS#	| 'i' | 'n';\$	R6
0,2,2,3,8,5,10	CSC:FSS#	| 'i' | 'n';\$	R6
0,2,2,3,8,4	C:FSS#	| 'i' | 'n';\$	S9
0,2,2,3,8,4,9	|C:FSS#	'i' | 'n';\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,6	'i'|C:FSS#	| 'n';\$	R9
0,2,2,3,8,4,9,5	SC|C:FSS#	| 'n';\$	R7
0,2,2,3,8,4,9,4	C|C:FSS#	| 'n';\$	S9
0,2,2,3,8,4,9,4,9	|C|C:FSS#	'n';\$	S6
0,2,2,3,8,4,9,4,9,6	'n'|C|C:FSS#	;\$	R9
0,2,2,3,8,4,9,4,9,5	SC|C|C:FSS#	;\$	R7
0,2,2,3,8,4,9,4,9,4	C|C|C:FSS#	;\$	R5
0,2,2,3,8,4,9,4,9,13	S'|C|C:FSS#	;\$	R4

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,2,3,8,4,9,13	S'|C:FSS#	;\$	R4
0,2,2,3,8,12	S':FSS#	;\$	S14
0,2,2,3,8,12,14	;S':FSS#	\$	R3
0,2,2,2	SSS#	\$	R2
0,2,2,7	GSS#	\$	R1
0,2,7	GS#	\$	R1
0,1	G#	\$	ACCEPT

7. Expr : Expr '+' Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	Expr : Expr '+' Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S3
0,3	Expr#	: Expr '+' Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S8
0,3,8	:Expr#	Expr '+' Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S11
0,3,8,11	Expr:Expr#	'+' Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R8
0,3,8,5	SC:Expr#	'+' Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S6
0,3,8,5,6	'+'SC:Expr#	Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R9
0,3,8,5,5	SCSC:Expr#	Term | Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S11
0,3,8,5,5,11	TermSCSC:Expr#	| Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R8
0,3,8,5,5,5	SCSCSC:Expr#	| Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R7
0,3,8,5,5,10	CSCSC:Expr#	| Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R6
0,3,8,5,10	CSC:Expr#	| Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R6
0,3,8,4	C:Expr#	| Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S9
0,3,8,4,9	|C:Expr#	Expr '-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S11
0,3,8,4,9,11	Expr|C:Expr#	'-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R8

Stack	Symbols	Input	Action
0,3,8,4,9,5	SC|C:Expr#	'-' Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S6
0,3,8,4,9,5,6	'-'SC|C:Expr#	Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R9
0,3,8,4,9,5,5	SCSC|C:Expr#	Term | Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S11
0,3,8,4,9,5,5,11	TermSCSC|C:Expr#	| Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R8
0,3,8,4,9,5,5,5	SCSCSC|C:Expr#	| Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R7
0,3,8,4,9,5,5,10	CSCSC|C:Expr#	| Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R6
0,3,8,4,9,5,10	CSC|C:Expr#	| Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R6
0,3,8,4,9,4	C|C:Expr#	| Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S9
0,3,8,4,9,4,9	|C|C:Expr#	Term; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S11
0,3,8,4,9,4,9,11	Term|C|C:Expr#	; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R8
0,3,8,4,9,4,9,5	SC|C|C:Expr#	; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R7
0,3,8,4,9,4,9,4	C|C|C:Expr#	; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R5
0,3,8,4,9,4,9,13	S'|C|C:Expr#	; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R4
0,3,8,4,9,13	S'|C:Expr#	; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R4
0,3,8,12	S':Expr#	; Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S14
0,3,8,12,14	;S':Expr#	Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	R3
0,2	S#	Term: 'x' | '(' Expr ')';\$	S3
0,2,3	TermS#	: 'x' | '(' Expr ')';\$	S8

Stack	Symbols	Input	Action
0,2,3,8	:TermS#	'x' | '(' Expr ')';\$	S6
0,2,3,8,6	'x':TermS#	| '(' Expr ')';\$	R9
0,2,3,8,5	SC:TermS#	| '(' Expr ')';\$	R7
0,2,3,8,4	C:TermS#	| '(' Expr ')';\$	S9
0,2,3,8,4,9	|C:TermS#	'(' Expr ')';\$	S6
0,2,3,8,4,9,6	'('|C:TermS#	Expr ')';\$	R9
0,2,3,8,4,9,5	SC|C:TermS#	Expr ')';\$	S11
0,2,3,8,4,9,5,11	ExprSC|C:TermS#	');\$	R8
0,2,3,8,4,9,5,5	SCSC|C:TermS#	');\$	S6
0,2,3,8,4,9,5,5,6	')'SCSC|C:TermS#	;\$	R9
0,2,3,8,4,9,5,5,5	SCSCSC|C:TermS#	;\$	R7
0,2,3,8,4,9,5,5,10	CSCSC|C:TermS#	;\$	R6
0,2,3,8,4,9,5,10	CSC|C:TermS#	;\$	R6
0,2,3,8,4,9,4	C|C:TermS#	;\$	R5
0,2,3,8,4,9,13	S'|C:TermS#	;\$	R4
0,2,3,8,12	S':TermS#	;\$	S14
0,2,3,8,12,14	;'S':TermS#	\$	R3
0,2,2	SS#	\$	R2
0,2,7	GS#	\$	R1
0,1	G#	\$	ACCEPT

8. A: 'a'A | 'b'A | 'a' | 'b';

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	A: 'a'A | 'b'A | 'a' | 'b';\$	S3
0,3	A#	: 'a'A | 'b'A | 'a' | 'b';\$	S8
0,3,8	:A#	'a'A | 'b'A | 'a' | 'b';\$	S6
0,3,8,6	'a':A#	A | 'b'A | 'a' | 'b';\$	R9
0,3,8,5	SC:A#	A | 'b'A | 'a' | 'b';\$	S11
0,3,8,5,11	ASC:A#	| 'b'A | 'a' | 'b';\$	R8
0,3,8,5,5	SCSC:A#	| 'b'A | 'a' | 'b';\$	R7
0,3,8,5,10	CSC:A#	| 'b'A | 'a' | 'b';\$	R6
0,3,8,4	C:A#	| 'b'A | 'a' | 'b';\$	S9
0,3,8,4,9	|C:A#	'b'A | 'a' | 'b';\$	S6
0,3,8,4,9,6	'b'|C:A#	A | 'a' | 'b';\$	R9
0,3,8,4,9,5	SC|C:A#	A | 'a' | 'b';\$	S11
0,3,8,4,9,5,11	ASC|C:A#	| 'a' | 'b';\$	R8
0,3,8,4,9,5,5	SCSC|C:A#	| 'a' | 'b';\$	R7
0,3,8,4,9,5,10	CSC|C:A#	| 'a' | 'b';\$	R6
0,3,8,4,9,4	C|C:A#	| 'a' | 'b';\$	S9
0,3,8,4,9,4,9	|C|C:A#	'a' | 'b';\$	S6
0,3,8,4,9,4,9,6	'a'|C|C:A#	| 'b';\$	R9
0,3,8,4,9,4,9,5	SC|C|C:A#	| 'b';\$	R7
0,3,8,4,9,4,9,4	C|C|C:A#	| 'b';\$	S9
0,3,8,4,9,4,9,4,9	|C|C|C:A#	'b';\$	S6
0,3,8,4,9,4,9,4,9,6	'b'|C|C|C:A#	;\$	R9
0,3,8,4,9,4,9,4,9,5	SC|C|C|C:A#	;\$	R7
0,3,8,4,9,4,9,4,9,4	C|C|C|C:A#	;\$	R5
0,3,8,4,9,4,9,4,9,13	S'|C|C|C:A#	;\$	R4
0,3,8,4,9,4,9,13	S'|C|C:A#	;\$	R4
0,3,8,4,9,13	S'|C:A#	;\$	R4
0,3,8,12	S':A#	;\$	S14
0,3,8,12,14	;\$':A#	\$	R3
0,2	S#	\$	R2
0,1	G#	\$	ACCEPT

9. S: BB

A: '+' | '-' | '';

B: 'num'A | 'id';

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	S: BB A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	S3
0,3	S#	: BB A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	S8
0,3,8	:S#	BB A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	S11
0,3,8,11	B:S#	B A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	R8
0,3,8,5	SC:S#	B A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	S11
0,3,8,5,11	BSC:S#	A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	R8
0,3,8,5,5	SCSC:S#	A: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	S11
0,3,8,5,5,11	ASCSC:S#	: '+' | '-' | ''; B: 'num'A | 'id';\$	ERROR

10. B: BB'+ ' | BB'* ' | 'a';

Stack	Symbols	Input	Action
0	#	B: BB'+ ' | BB'* ' | 'a';\$	S3
0,3	B#	: BB'+ ' | BB'* ' | 'a';\$	S8
0,3,8	:B#	BB'+ ' | BB'* ' | 'a';\$	S11
0,3,8,11	B:B#	B'+ ' | BB'* ' | 'a';\$	R8
0,3,8,5	SC:B#	B'+ ' | BB'* ' | 'a';\$	S11
0,3,8,5,11	BSC:B#	'+' | BB'* ' | 'a';\$	R8
0,3,8,5,5	SCSC:B#	'+' | BB'* ' | 'a';\$	S6
0,3,8,5,5,6	'+'SCSC:B#	| BB'* ' | 'a';\$	R9
0,3,8,5,5,5	SCSCSC:B#	| BB'* ' | 'a';\$	R7
0,3,8,5,5,10	CSCSC:B#	| BB'* ' | 'a';\$	R6
0,3,8,5,10	CSC:B#	| BB'* ' | 'a';\$	R6
0,3,8,4	C:B#	| BB'* ' | 'a';\$	S9
0,3,8,4,9	|C:B#	| BB'* ' | 'a';\$	ERROR