

Lucca Giovane Gomes

Lista_08_Exercicio_01_Letra_a

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, \text{id})$

Derivação left-most:

S

S; S

$\text{id} := \text{num}; S$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := E$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := E + E$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + E$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (S, E)$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (\text{id} := E, E)$

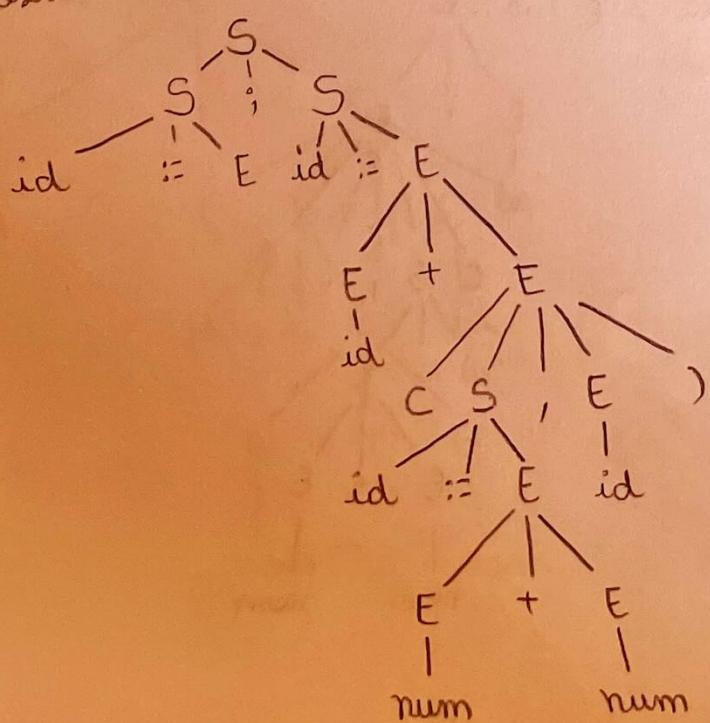
$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (\text{id} := E + E, E)$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + E, E)$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, E)$

$\text{id} := \text{num}; \text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, \text{id})$

Tree p/ left-most:



Luca Giovane Gomes

derivação right-most:

S

S; S

S; id := E

S; id := E + E

S; id := E + (S, E)

S; id := E + (S, id)

S; id := E + (id := E, id)

S; id := E + (id := E + E, id)

S; id := E + (id := E + num, id)

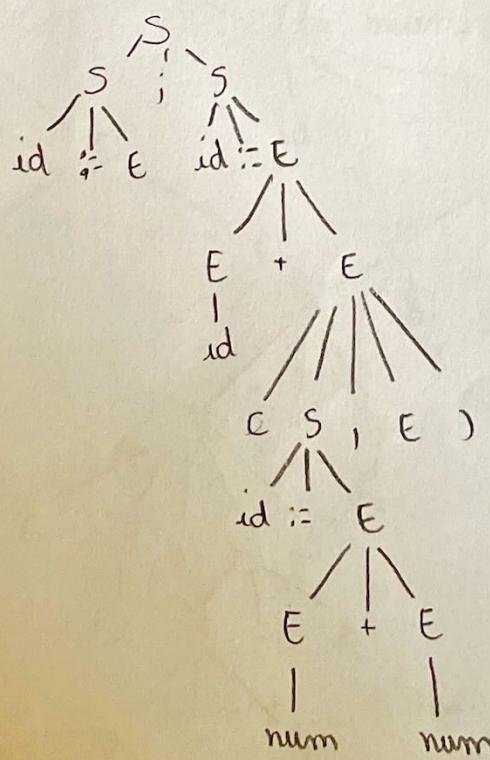
S; id := E + (id := num + num, id)

S; id := id := + (id := num + num + id)

id := E; id := id := + (id := num + num + id)

id := num; id := id := + (id := num + num + id)

Tree p/ right-most:



Lucca Giorane Gomes

Lista_08_Exercicio_01_letra_b

$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, \text{id}) ; \text{id} := \text{num}$

Derivação left-most:

S

S; S

$\text{id} := E ; S$

$\text{id} := E + E ; S$

$\text{id} := \text{id} + E ; S$

$\text{id} := \text{id} + (S, E) ; S$

$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := E, E) ; S$

$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := E + E, E) ; S$

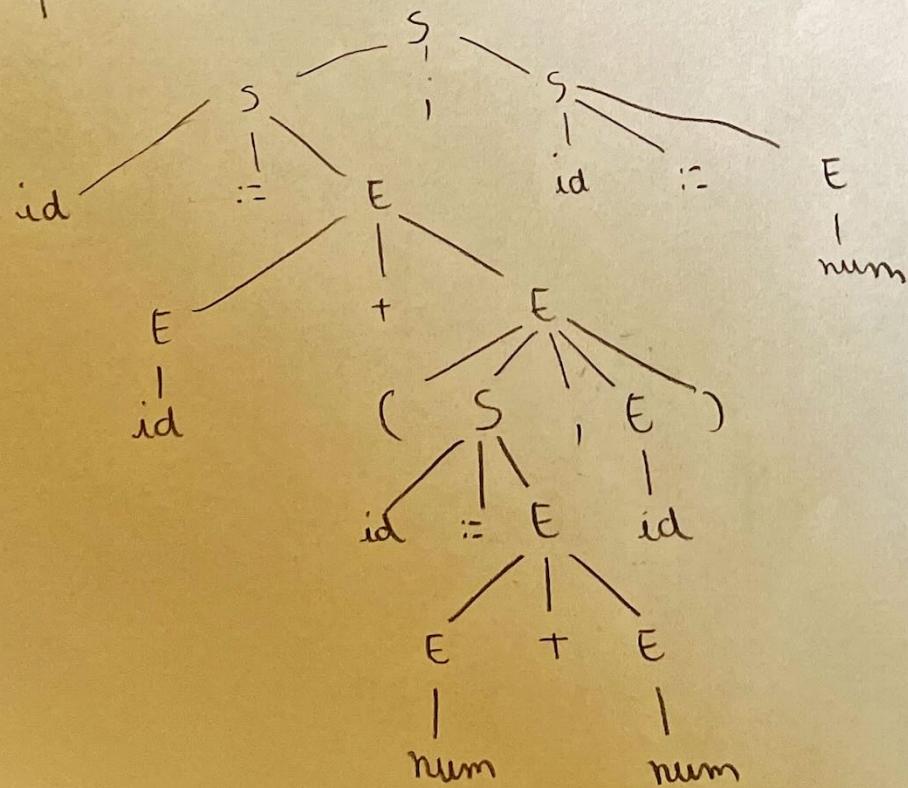
$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + E, E) ; S$

$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, E) ; S$

$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, \text{id}) ; S$

$\text{id} := \text{id} + (\text{id} := \text{num} + \text{num}, \text{id}) ; \text{id} := \text{num}$

Tree p/ left-most:



Lucca Giovane Gomes

Derivações right-most:

S

S ; S

S ; id := E

S ; id := num

id := E ; id := num

id := E + E ; id := num

id := E + (S, E) ; id := num

id := E + (S, id) ; id := num

id := E + (id := E, id) ; id := num

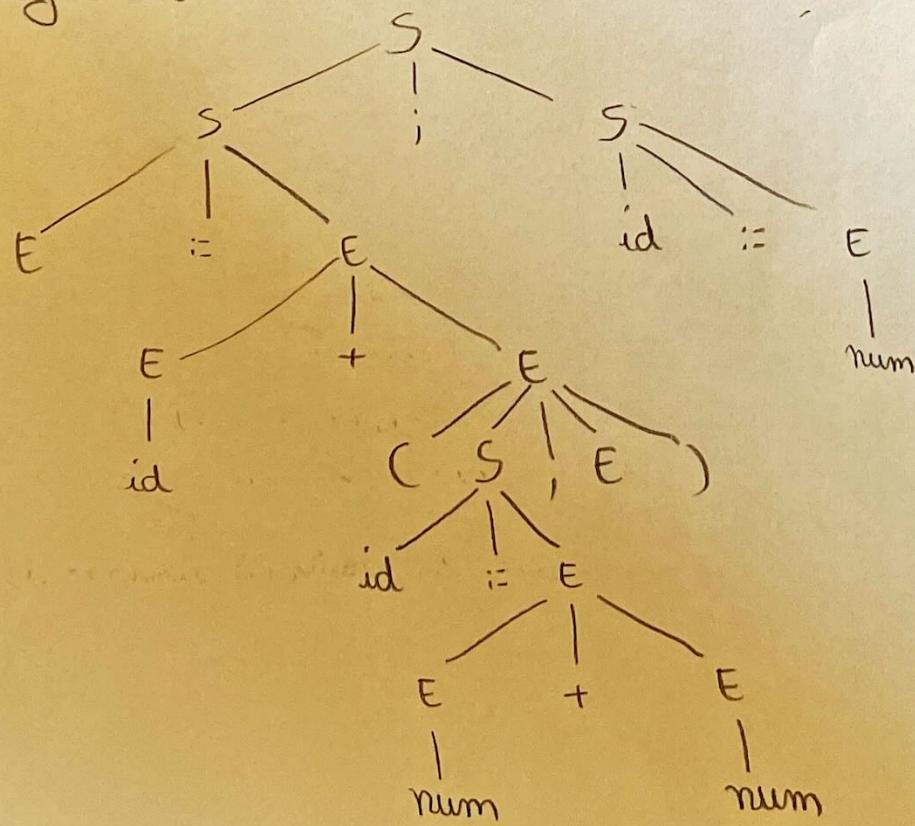
id := E + (id := E + E, id) ; id := num

id := E + (id := E + num, id) ; id := num

id := E + (id := num + num, id) ; id := num

id := id + (id := num + num, id) ; id := num

Tree p/ right-most:



Lucca Giovane Gomes

Lista_08_Exercício_01_Letra_C

Derivação left-most:

S

S; S

S; S; S

print(L); S; S

print(L, E); S; S

print(L, E, E); S; S

print(E, E, E); S; S

print(num, E, E); S; S

print(num, id, E); S; S

print(num, id, num); S; S

print(num, id, num); id := E; S

print(num, id, num); id := E+E; S

print(num, id, num); id := E+E+E; S

print(num, id, num); id := (S, E)+E+E; S

print(num, id, num); id := (id := E+E)+E+E; S

print(num, id, num); id := (id := num+E)+E+E; S

print(num, id, num); id := (id := num, id)+E+E; S

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+E; S

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id; S

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := E

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := (S, E)

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := (S, S, E)

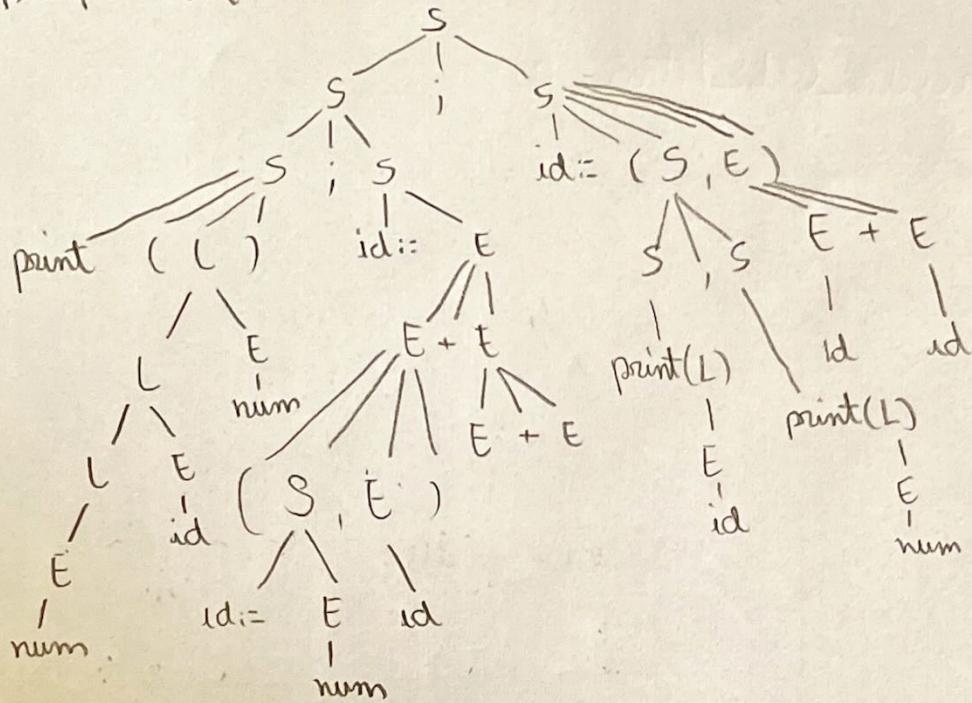
print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := (print(L); S, E)

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := (print(E); S, E)

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := (print(id); S, E)

print(num, id, num); id := (id := num, id)+num+id := (print(id); print(num), id + id)

Lucca Giovane Gomes
parse Tree p/ left-most

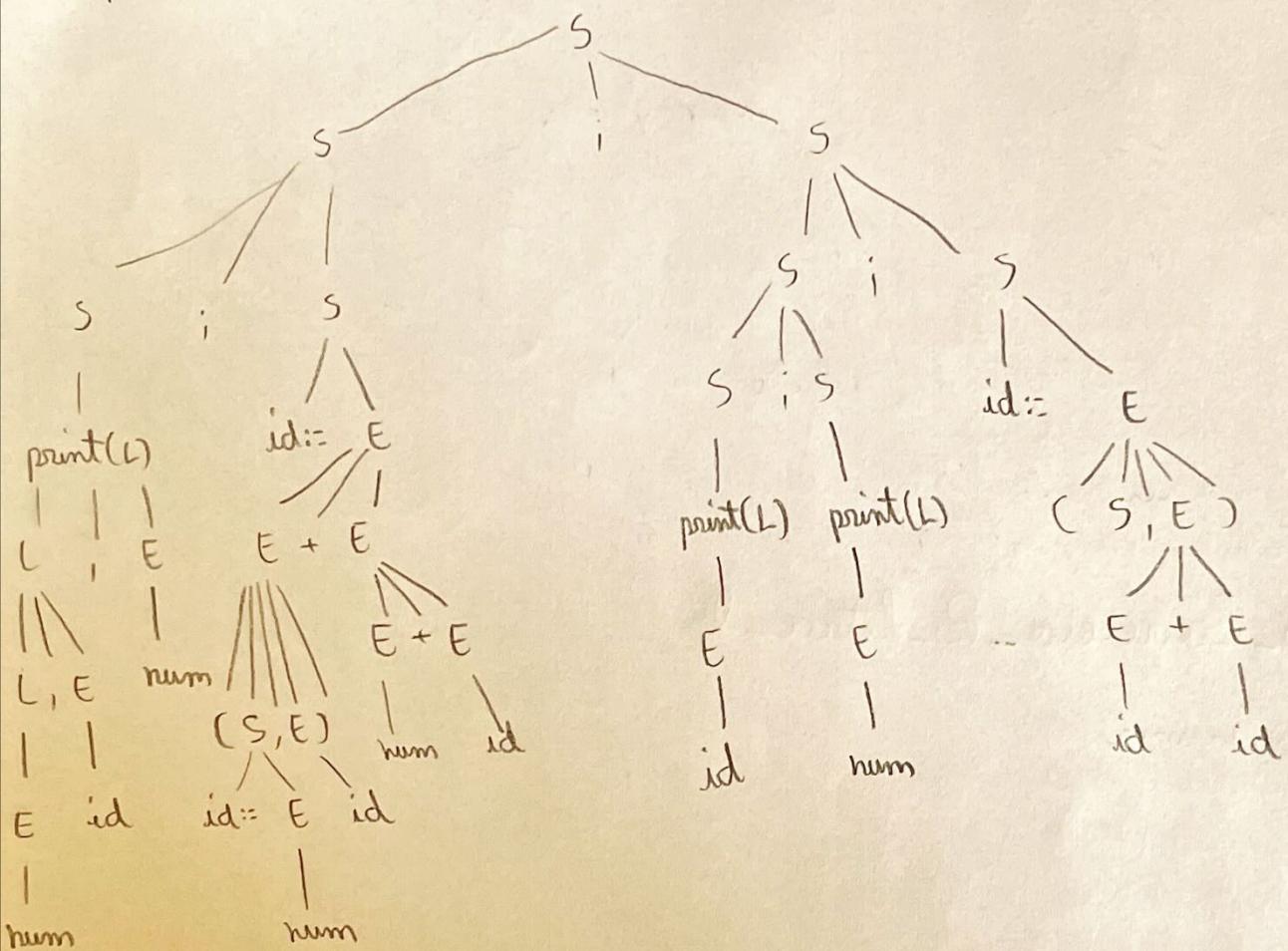


Derivação right-most:

S
S; S
S; S; S
S; S; id::=(S,E)
S; S; id::=(S,E,id)
S; S; id::=(S,id+id)
S; S; id::=(S,S,id+id)
S; S; id::=(S,print(L),id+id)
S; S; id::=(S,print(E),id+id)
S; S; id::=(S,print(num),id+id)
S; S; id::=(print(L),print(num),id+id)
S; S; id::=(print(id),print(num),id+id)
S, id::=E; id::=(print(id),print(num),id+id)
S, id::=E+E+E; id::=(print(id),print(num),id+id)
S, id::=(S,E)+num+id; id::=(print(id),print(num),id+id)
print(L,E); id::=(id::=num,id)+num+id+id::=(print(id),print(num),id+id)
print(num,id,num); id::=(id::=num,id)+num+id; id::=(print(id);print(num),id+id,num)

Lucca Giovane Gomes

Tree p/ derivação right-most



Lista_08_Exercicio_2_Letra_a

Derivação left-most

parse-tree left-most

Sentence

noun-phrase verb-phrase

Complex-noun verb-phrase

article noun verb-phrase

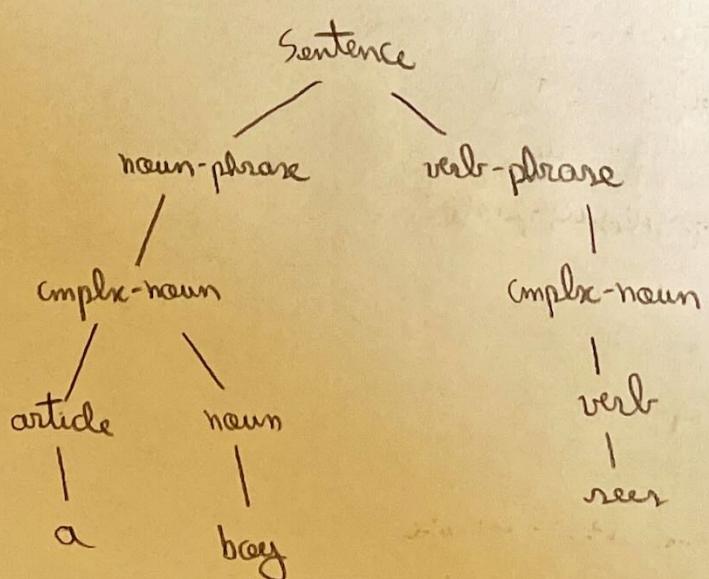
a noun verb-phrase

a boy verb-phrase

a boy complex-verb

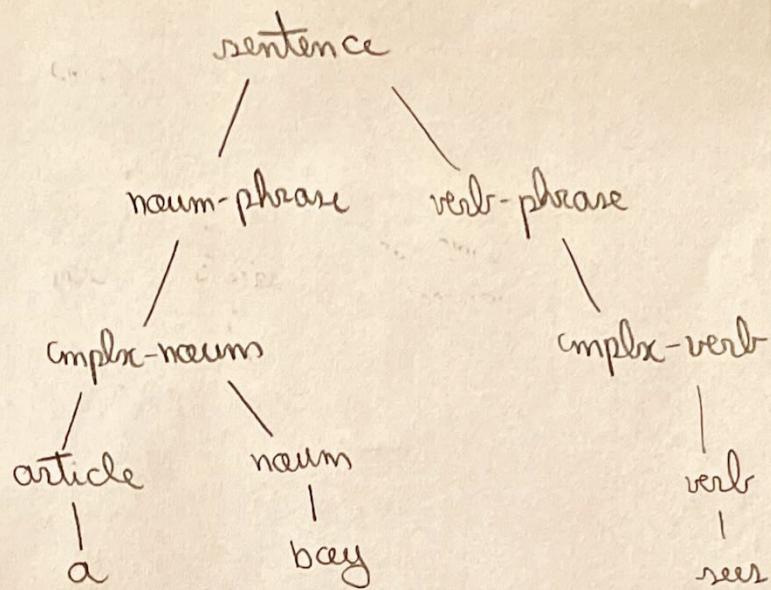
a boy verb

a boy reer



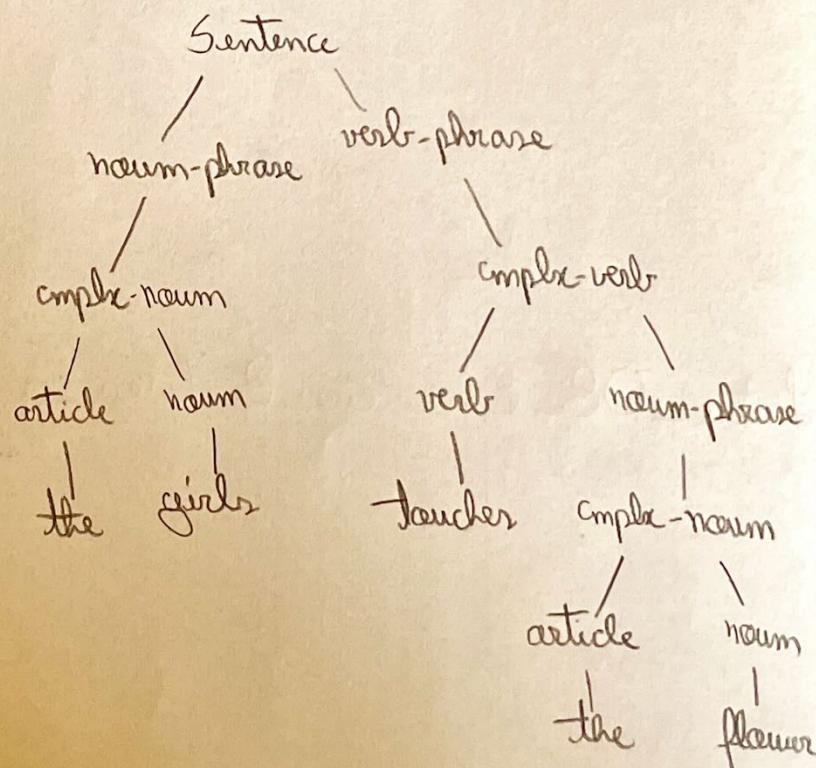
Lucca Giovane Gomes

naum-phrase verb phrase
naum-phrase complex-verb
naum-phrase verb
naum-phrase sees
complex-naum sees
article naum sees
article boy sees
a boy sees



Lista_08_Exercicio_2_letra_b

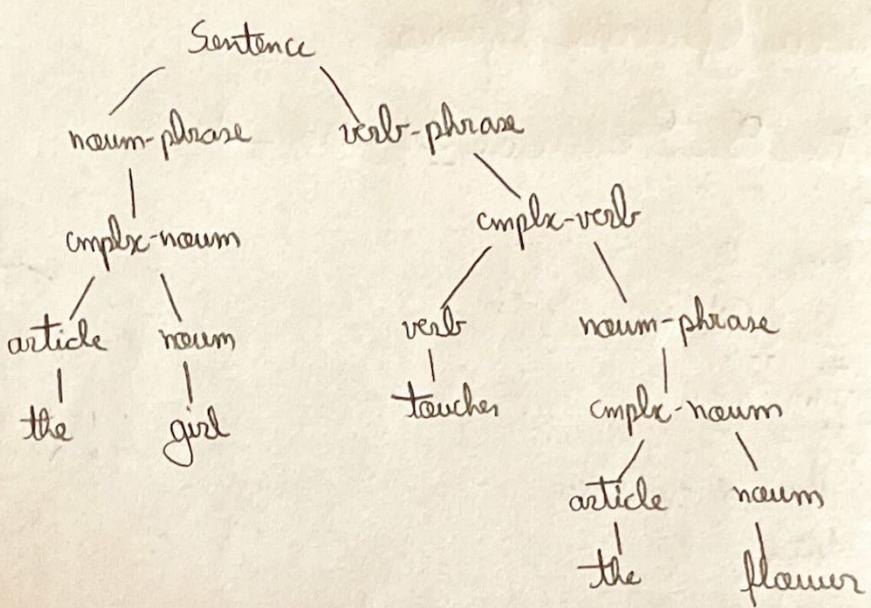
Sentence
naum-phrase verb-phrase
complex-naum verb-phrase
article naum verb-phrase
the naum verb-phrase
the girl verb-phrase
the girl complex-verb
the girl verb naum-phrase
the girl touches naum-phrase
the girl touches complex-naum
the girl touches article naum
the girl touches the naum
the girl touches the flower



Sentence

naum-phrase verb-phrase
naum-phrase complex-verb
naum-phrase verb naum-phrase
naum-phrase verb complex-naum
naum-phrase verb article naum
naum-phrase verb article flower

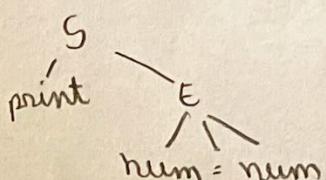
Lucca Giovane Games
 num-phrase verb the flower
 num-phrase toucher the flower
 cmplx-num toucher the flower
 article num toucher the flower
 article girl toucher the flower
 the girl toucher the flower



Lista_8_Exercicio_3_Letra_a

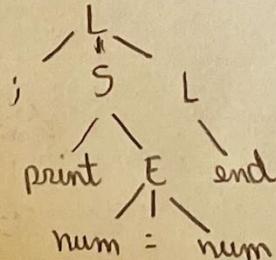
S
 print E
 print num = num

R: não é gerada



Lista_8_Exercicio_3_Letra_b

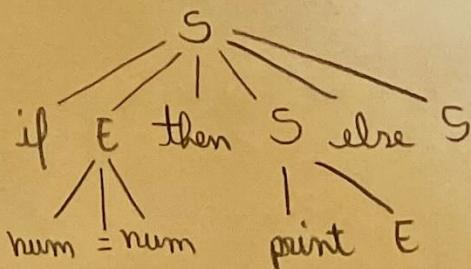
L
 ; S L
 ; print E L
 ; print num = num L
 ; print num = num end



R: É gerada

Lista_8_Exercicio_3_Letra_c

S
 if E then S else S
 if num = num then S else S
 if num = num then print E else S



R: Não é gerada

Lucca Giovane Gomes

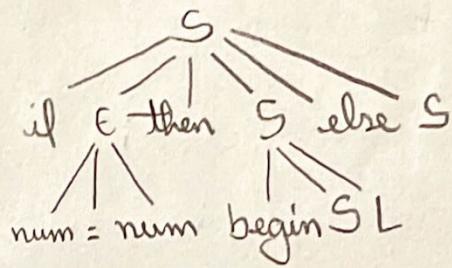
Lista_8_Exercicio_3_Letra_d

S

if E then S else S

if num = num then S else S

if num = num then begin SL else S



R: Não é gerada

Lista_8_Exercicio_3_Letra_e

S

begin S L

begin begin S LL

begin begin begin S LLL

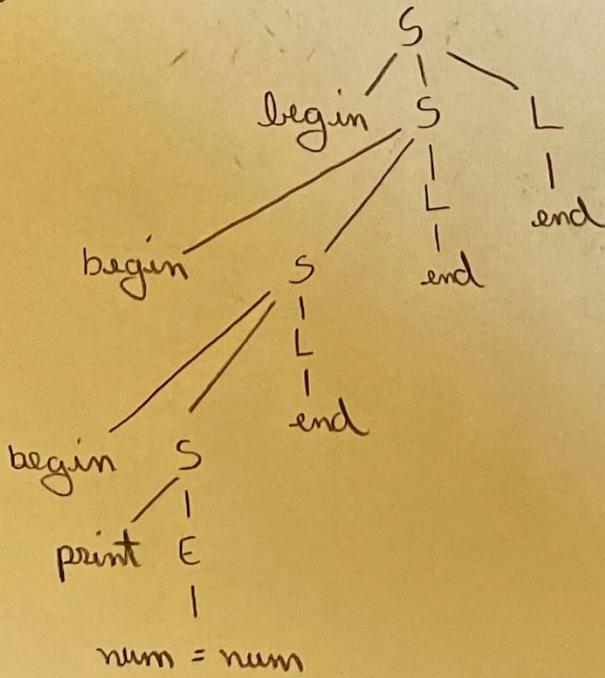
begin begin begin print ELLL

begin begin begin print num = num LLL

begin begin begin print num = num end LL

begin begin begin print num = num end end L

begin begin begin print num = num end end end



R: É gerada

Lucca Giovane Gómez

Lista_8_Exercício_4_letra_a

E

TE'

T+TE'

T+T

T+FT'

T+F+FT'

T+F*F

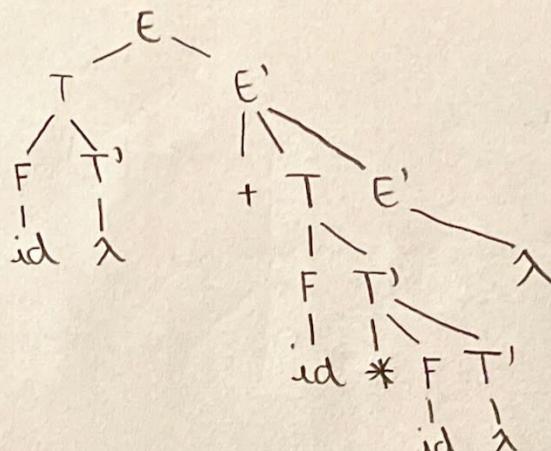
T+F*id

T+id*id

FT'+id*id

F+id*id

id+id*id



R: E é gerada

Lista_8_Exercício_4_letra_b

E

TE'

T+TE'

T+T

T+FT'

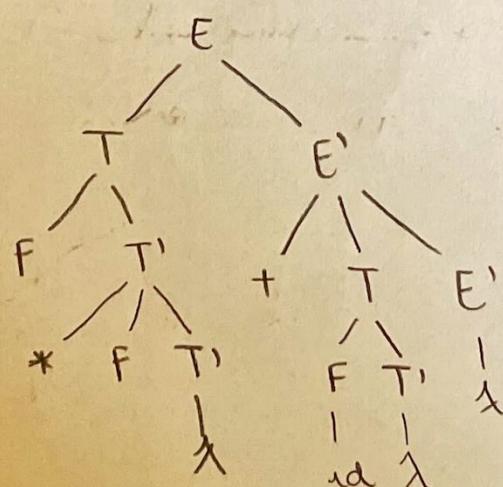
T+F

T+id

FT'+id

F*FT'+id

F*F+id



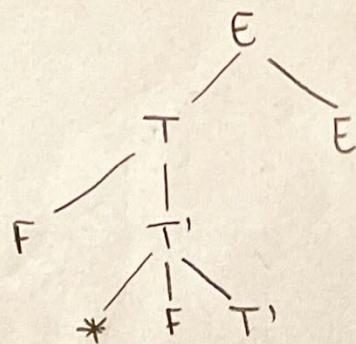
R: Não é gerada

Luca Giovane Gomez

Lista_8_Exercicio_4_Letra_c

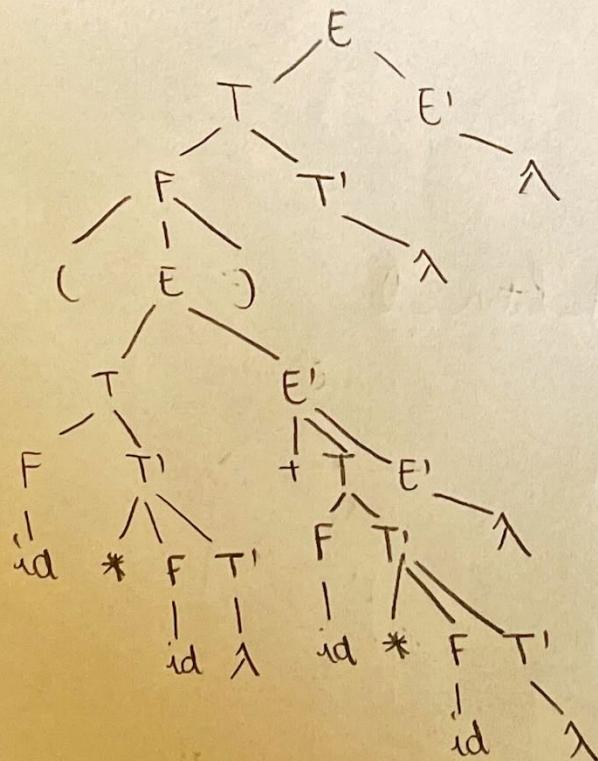
E
T E'
T
F T'
F * F T'

R: Não é gerada



Lista_8_Exercicio_4_Letra_d

E
T E'
T
F T'
F
(E)
(TE')
(T+TE')
(T+T)
(T+FT')
(T+F*FT')
(T+F*F)
(T+F*id)
(T+id*id)
(FT'+id*id)
(F*FT'+id*id)
(F*F+id*id)
(F*id+id*id)
(id*id+id*id)



R: É gerada

Lucca Gierrane Gomez

Lista_8_Exercicio_5_letra_a

S

B \$

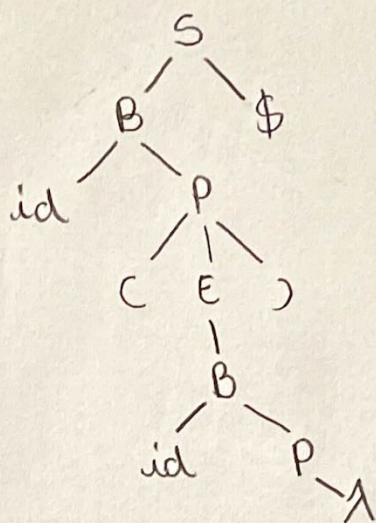
id P \$

id (E) \$

id (B) \$

id (id P) \$

id (id) \$



R: É gerada

Lista_8_Exercicio_5_letra_b

S

B \$

id P \$

id (E) \$

id (B) \$

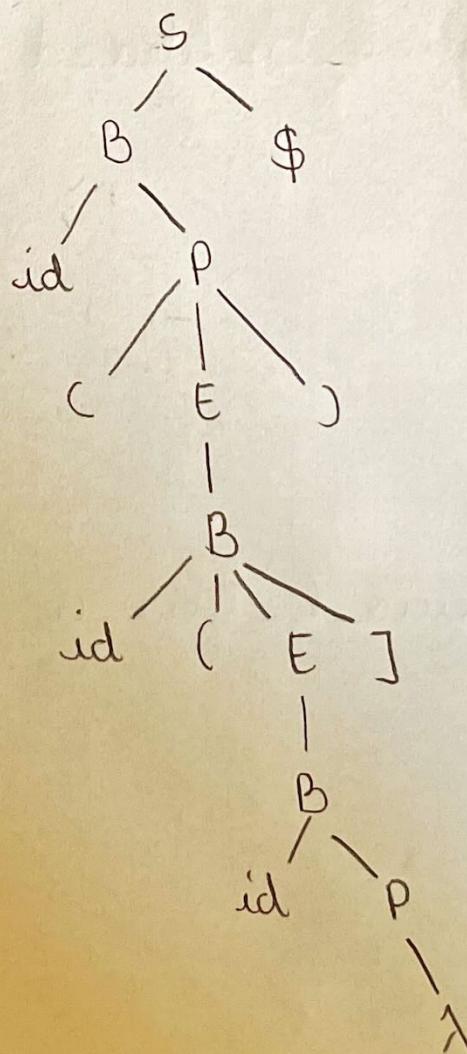
id (id (E)) \$

id (id (B)) \$

id (id (id P)) \$

id (id (id)) \$

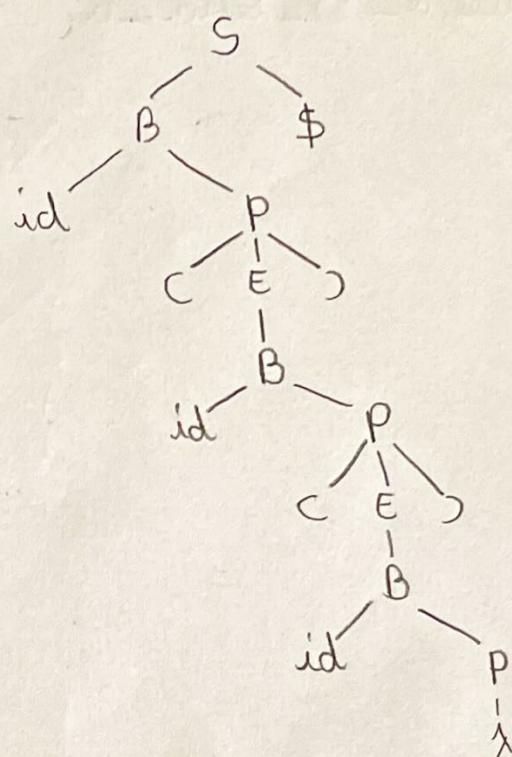
R: É gerada



Lucca Giovane Gomes

Lista_8_Exercicio_5_Letra_c

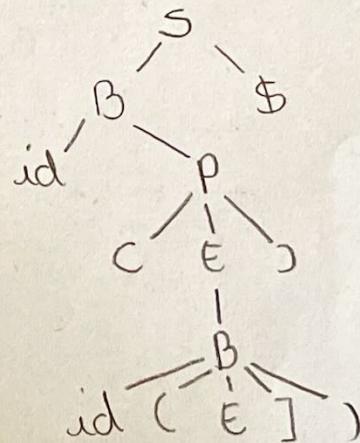
S
B \$
id P \$
id (E) \$
id (B) \$
id(idP) \$
id(id(E)) \$
id(id(B)) \$
id(id(idP)) \$
id(id(id)) \$



R: É gerada

Lista_8_Exercicio_5_Letra_d

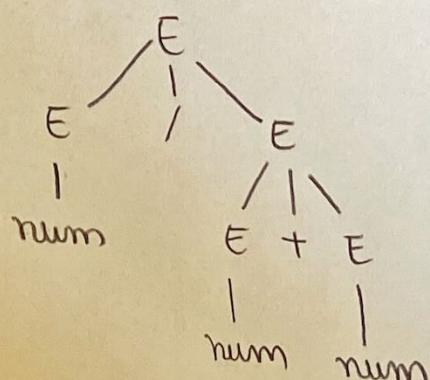
S
B \$
id P \$
id (E) \$
id (B) \$
id (id(E)) \$



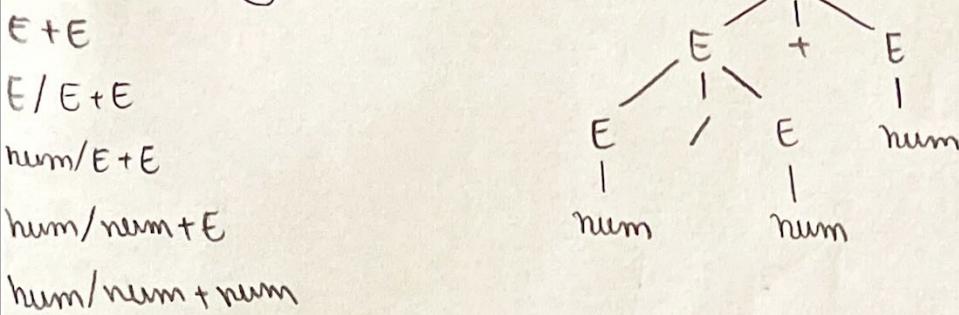
R: Não é possível

Lista_8_Exercicio_6_Letra_a

E
E/E
num/E
num/E + E
num/num + E
num/num + num



E Lucca Giovane Gomes



Lista_8_Exercicio_6_letra_b

E

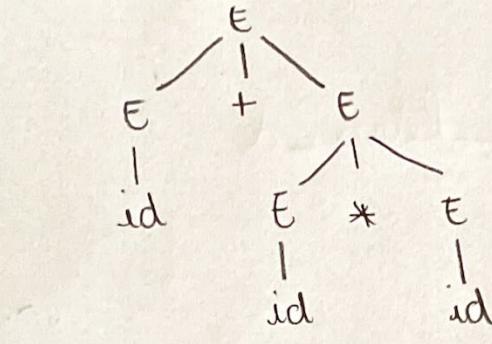
$E + E$

$\text{id} + E$

$\text{id} + E * E$

$\text{id} + \text{id} * E$

$\text{id} + \text{id} * \text{id}$



E

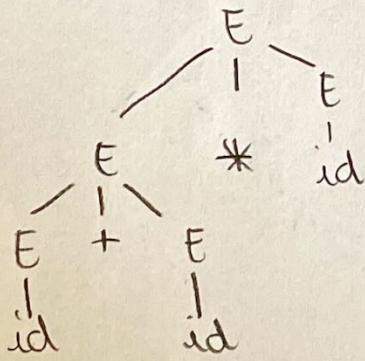
$E * E$

$E + E * E$

$\text{id} + E * E$

$\text{id} + \text{id} * E$

$\text{id} + \text{id} * \text{id}$



Lista_8_Exercicio_6_letra_c

E

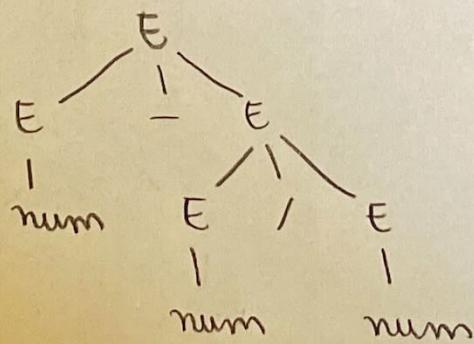
$E - E$

$\text{num} - E$

$\text{num} - E / E$

$\text{num} - \text{num} / E$

$\text{num} - \text{num} / \text{num}$



Lucca Giovane Gomes

E

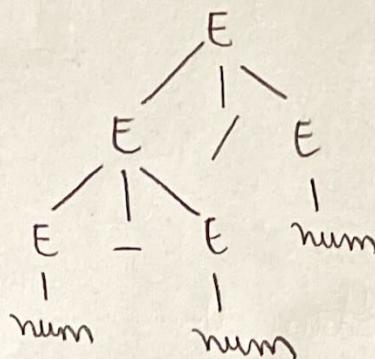
E / E

E - E / E

num - E / E

num - num / E

num - num / num



Lista_8_Exercicio_6_Letra_d

E

E + E

(E) + E

(E * E) + E

(id * E) + E

(id * E + E) + E

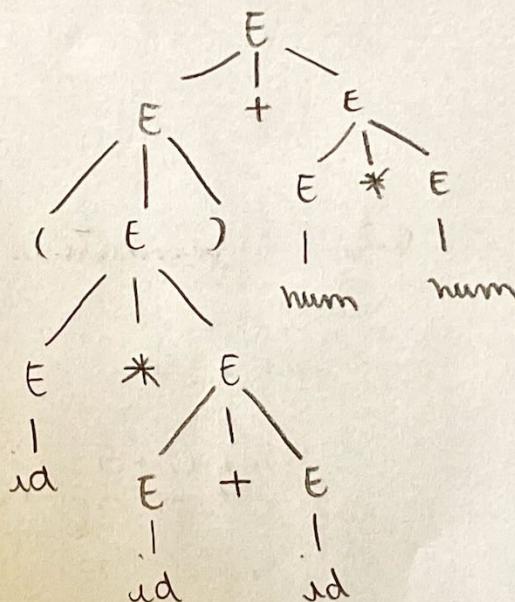
(id * id + E) + E

(id * id + id) + E

(id * id + id) + E * E

(id * id + id) + num * E

(id * id + id) + num * num



E

E * E

E + E * E

(E) + E * E

(E * E) + E * E

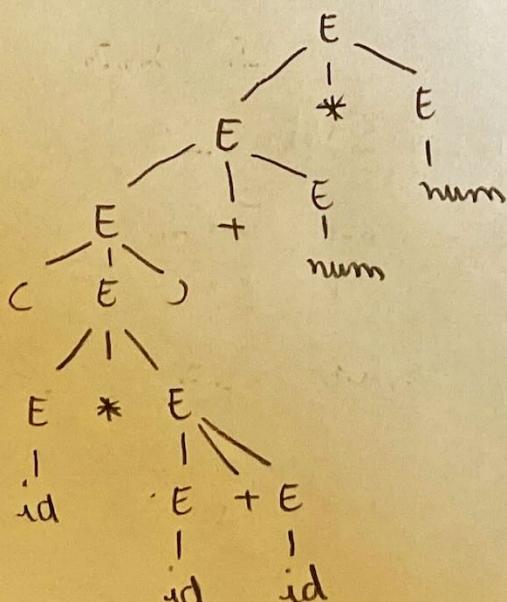
(id * E + E) + E * E

(id * id + E) + E * E

(id * id + id) + E * E

(id * id + id) + num * E

(id * id + id) + num * num



Lucca Giovane Gomez

Lista_10_Exercicio_1

	<u>nullable</u>	<u>FIRST</u>	<u>FOLLOW</u>	
S	não	a, a	c	
S'	sim	c	E	
E	não	b	t	
	i	t	a E b	
S	$S \rightarrow iE + SS'$	$S \rightarrow a$		
S'		$S' \rightarrow ES$		
		$S' \rightarrow$		
E			$E \rightarrow b$	

De acordo com a tabela a gramática não é LL1

S	S
$iE + SS'$	$iE + SS'$
$i b + SS'$	$i b + SS'$
$i b + iE + SSS'$	$i b + iE + SSS'$
$i b + i b + SSS'$	$i b + i b + SSS'$
$i b + i b + aSS'$	$i b + i b + aSS'$
$i b + i b + aeS'$	$i b + i b + aeS'$
$i b + i b + aea$	$i b + i b + aea$

Lista_10_Exercicio_2_Letra_a

	<u>nullable</u>	<u>First</u>	<u>Follow</u>
S	não	c, id	
E	não	c, id), \$
E'	sim	+), \$
T	não	c, id	+ ,), \$
T'	sim	*	+ ,), \$
F	não	c, id	+ , *,), \$

Lucca Giovane Gomez

	\$	+	*	()	id
S				$S \rightarrow E\$$		$S \rightarrow E\$$
E				$E \rightarrow TE'$		$E \rightarrow TE'$
E'	$E' \rightarrow$	$E' \rightarrow +TE'$				
T				$T \rightarrow FT'$	$E' \rightarrow$	
T'	$T' \rightarrow$	$T' \rightarrow$	$T' \rightarrow *FT'$		$T' \rightarrow$	$T \rightarrow FT'$
F				$F \rightarrow (E)$		$F \rightarrow id$

S
E \$

TE'\$

FT'E'\$

id T'E'\$

id E'\$

id + TE'\$

id + FT'E'\$

id + id + T'E'\$

id + id * FT'E'\$

id + id * id T'E'\$

id + id * id E'\$

id + id * id \$

Cadeia aceita,

Lista_10_Exercicio_2_Letra_b

→ Usando a tabela da letra a

S

E \$

TE'\$

FT'E'\$

id T'E'\$

id * FT'E'\$

Cadeia recursada

Lucca Giovane Gomes

Lista_10_Exercicio_2_Letra_c

→ usando a tabela da letra a

S

E \$

TE' \$

FT'E' \$

id T'E' \$

cadeia recursada

id * FT'E' \$

id * id T'E' \$

id * id E' \$

id * id \$

Lista_10_Exercicio_2_Letra_d

→ usando a tabela da letra a

S

E \$

TE' \$

FT'E' \$

(E) T'E' \$

(TE') T'E' \$

(FT'E') T'E' \$

(id T'E') T'E' \$

(id * FT'E') T'E' \$

(id * id T'E') T'E' \$

(id * id E') T'E' \$

(id * id + TE') T'E' \$

(id * id + FT'E') T'E' \$

(id * id + id T'E') T'E' \$

(id * id + id * FT'E') T'E' \$

(id * id + id * id T'E') T'E' \$

(id * id + id * id E') T'E' \$

(id * id + id * id) T'E' \$

(id * id + id * id) E' \$

(id * id + id * id) \$

cadeia aceita

Lucca Giovane Gomez

Lista_10_Exercicio_3

	nullable	First	Follow
S'	nāo	\$, \, {, word, begin, end	
S	sim	\, {, word, begin, end	\$, \, }
B	māo	\	\, {, word, begin, end
E	nāo	\	\, {, word, begin, end, \$, }
X	nāo	\, {, word, begin, end	\, {, word, begin, end, \$, }

	\	{	}	word	begin	end	\$
S'	S' → S\$	S → S\$		S' → S\$	S' → S\$	S' → S\$	S →
S	S →	S → xS	S →	S → S	S → xS	S → xS	
B	B → \begin{word}						
E	E → \begin{word}			x → word	x → word	x → end	
X	X → BSE						
	x → {S}						
	x → \word						

Lista_11_Exercicio_1_Letra_a

S → rexpr \$

rexpr → rterm rexpr'

rexpr' → + rterm rexpr'

rexpr' →

rterm → rfactor rterm'

rterm' → rfactor rterm'

rterm' →

Lucca Giovane Gomes

rfactor → rprimary rfactor'

rfactor' → * rfactor'

rfactor' →

rprimary → a

rprimary → b

Lista_11_Exercício_1_Letra_B

	nullable	First	Follow
S	não	a, b	
rexpr	não	a, b	+ , \$
rexpr'	sim	+	+ , \$
rterm	não	a, b	+ , \$
rterm'	sim	a, b	+ , \$
rfactor	não	a, b	a, b, +, \$
rfactor'	sim	*	a, b, +, \$
rprimary	não	a, b	* , a, b, +, \$

	a	b	+	*	\$
S	S → rexpr \$	S → rexpr \$			
rexpr	rexpr → rterm, rexpr'	rexpr → rterm rexpr'	rexpr →		rexpr →
rexpr'			rexpr → rterm rexpr		
rterm	rterm → rfactor, rterm	rterm' → rfactor rterm'			
rterm'	rterm' → rfactor rterm'	rfactor → rfactor rterm' rterm' →			rterm' →
rfactor	rfactor → rprimary rfactor'	rfactor → rprimary	rfactor		
rfactor'	rfactor' →	rfactor' →	rfactor' →	rfactor' → *	rfactor' →
rprimary	rprimary → a	rprimary → b			

Lucca Giovane Gomes

Lista_11_Exercício_2_Letra_a

nullable First Follow

	nullable	First	Follow
S	não	u	
B	não	u	y, x
D	sim	y, x	
E	sim	y	x
F	sim	x	

Lista_11_Exercício_2_Letra_b

	u	z	v	w	y	x
S	$S \rightarrow uBDz$					
B				$B \rightarrow Bw$ $B \rightarrow u$		
D					$D \rightarrow EF$	$D \rightarrow EF$
E					$E \rightarrow Y$	$E \rightarrow$
F						$F \rightarrow xC$

Lista_11_Exercício_2_Letra_c

Como a tabela possui entradas duplicadas tendo mais de uma produção em uma determinada linha/coluna, conclui-se que a gramática não é LL(1)

Lucca Giovane Gomes

Lista_11_Exercício_2_Letra_d

$S \rightarrow uBDz$

$B \rightarrow uB'$

$B' \rightarrow vB'$

$B' \rightarrow$

$D \rightarrow EF$

$E \rightarrow y$

$E \rightarrow$

$F \rightarrow x$

$F \rightarrow$

	nullable	First	Follow
S	não	u	
B	não	u	y, xc
B'	sim	✓	y, xc
D	sim	y, xc	
E	sim	y	xc
F	sim	xc	

	Z	v	u	y	xc
S	$S \rightarrow uBDz$				
B					
B'		$B' \rightarrow vB'$	$B \rightarrow uB'$	$B' \rightarrow$	$B' \rightarrow$
D				$D \rightarrow EF$	$D \rightarrow EF$
E				$E \rightarrow y$	$E \rightarrow$
F					$F \rightarrow xc$

Como a entrada duplicada foi removida, a gramática agora é uma LL(1)

Lucca Giovane Gomes

Lista_11_Exercicio_3

$A \rightarrow S\$$

$S \rightarrow id := ES'$

$S \rightarrow print(L)S$

$S' \rightarrow ; SS'$

$S' \rightarrow$

$E \rightarrow id E'$

$E \rightarrow num E'$

$E \rightarrow (S, E) E'$

$E' \rightarrow EE'$

$E' \rightarrow$

$L \rightarrow EL'$

$L' \rightarrow , EL'$

$L' \rightarrow$

	nullable	First	Follow
A	não	id, print	\$, ;
S	não	id, print	\$, ;
S'	sim	;	\$, ;
E	não	id, num, (; \$) + ,
E'	sim	+	; \$) + ,
L	não	id, num, ()
L'	sim	,	

	id	print	;	num	()	+)	\$)
A	$A \rightarrow S\$$	$A \rightarrow S\$$								
S	$S \rightarrow id := ES'$	$S \rightarrow print(L)S$								
S'		$S' \rightarrow$ $S' \rightarrow ; SS'$							$S \rightarrow$	$S \rightarrow$
E	$E \rightarrow id E'$		$E \rightarrow$	$E \rightarrow num E'$	$E \rightarrow (S, E) E'$	$E \rightarrow$ $E \rightarrow EE'$	$E \rightarrow$	$E \rightarrow$	$E \rightarrow$	
E'										
L	$L \rightarrow EL'$			$L \rightarrow EL'$	$L \rightarrow EL'$					$L' \rightarrow , EL'$
L'										

Como existem entradas duplicadas, a gramática não é LL(1)

Lucca Giavane Gomes

Lista_11_Exercicio_4_Letra_a

$S \rightarrow E\$$
 $E \rightarrow FE'$
 $E' \rightarrow +FE'$
 $E' \rightarrow$
 $F \rightarrow GF'$
 $G \rightarrow HG'$
 $G' \rightarrow ++$
 $G' \rightarrow$
 $H \rightarrow id$
 $H \rightarrow num$
 $H \rightarrow (E)$
 $F' \rightarrow$

	nullable	First	Follow
	não	id, num, (
	não	id, num, (\$)
	sim	+	\$)
	não	id, num, (+ \$)
	sim	*	+ \$)
	não	id, num, (* + \$)
	sim	++	* + \$)
	não	id, num, (++ * + \$)

	id	num	+	*	++	()	\$
S	$S \rightarrow E\$$	$S \rightarrow E\$$				$S \rightarrow E\$$		
E	$E \rightarrow FE'$	$E \rightarrow FE'$				$E \rightarrow FE'$		
E'			$E' \rightarrow FE'$				$E' \rightarrow$	$E' \rightarrow$
F	$F \rightarrow GF'$	$F \rightarrow GF'$				$F \rightarrow GF'$		
F'			$F' \rightarrow$	$F' \rightarrow GF'$			$F' \rightarrow$	$F' \rightarrow$
G	$G \rightarrow HG'$	$G \rightarrow HG'$				$G \rightarrow HG'$		
G'			$G' \rightarrow$	$G' \rightarrow$	$G' \rightarrow ++$		$G' \rightarrow$	$G' \rightarrow$
H	$H \rightarrow id$	$H \rightarrow num$				$H \rightarrow (E)$		

Lucca Giovane Gomes

	Stack	Input	Action
	S	num + id ++ \$	
	E \$	num + id ++ \$	S → E \$
	FE' \$	num + id ++ \$	E → FE'
num	GFE' \$	num + id ++ \$	F → GF'
num	HGF E' \$	num + id ++ \$	G → HG'
num	num GFE' \$	num + id ++ \$	H → num
num	G' F'E' \$	+ id ++ \$	match num
num +	F'E' \$	+ id ++ \$	G' →
num +	E' \$	+ id ++ \$	F' →
num +	+ FE' \$	+ id ++ \$	E' → + FE'
num +	F'E' \$	id ++ \$	match +
num + id	GFE' \$	id ++ \$	F → GF'
num + id	HGF E' \$	id ++ \$	G → HG'
num + id ++	id GFE' \$	id ++ \$	H → id
num + id ++	GFE' \$	++ \$	match id
num + id ++	+ FE' \$	++ \$	G' → ++
num + id ++	F'E' \$	\$	match ++
	E' \$	\$	F' →
	\$	\$	E' →

Cadeia aceita

Lista_11_Exercicio_4_letra_b

	stack	input	action
	S	num + num \$	
	E \$	num ++ num \$	S → E \$
	FE' \$	num ++ num \$	E → FE'
	GFE' \$	num ++ num \$	F → GF'
	HGF E' \$	num ++ num \$	G → HG'
	num GFE' \$	num ++ num \$	H → num
	G' F'E' \$	num ++ num \$	match num
	+ + FE' \$	num ++ num \$	G' → ++
num	F'E' \$	+ ++ num \$	match ++
num	* GFE' \$	+ ++ * num \$	F' → * GF'

Laucca Giovane Gomes

num ++ *	G' E' \$	num \$	match *
num ++ *	H G' F' E' \$	num \$	$G \rightarrow HG'$
num ++ *	num G' F' E' \$	num \$	$H \rightarrow \text{num}$
num ++ * num	G' F' E' \$	\$	match num
num ++ * num	F' E' \$	\$	$G' \rightarrow$
num ++ * num	E' \$	\$	$F' \rightarrow$
num ++ * num	\$	\$	$E' \rightarrow$
num ++ * num \$	\$	\$	match \$

Cadeia Aceita

Lista_11_Exercicio_4_Letra_c

stack	input	action
S	num + ++ id + num \$	
E \$	num ++ * id + num \$	$S \rightarrow E \$$
F E' \$	num ++ * id + num \$	$E \rightarrow FE'$
G F' E' \$	num ++ * id + num \$	$F \rightarrow GF'$
H G' F' E' \$	num ++ * id + num \$	$G \rightarrow HG'$
num G' F' E' \$	num ++ * id + num \$	$H \rightarrow \text{num}$
G' F' E' \$	++ * id + num \$	match num
++ F' E' \$	++ * id + num \$	$G' \rightarrow ++$
F' E' \$	* id + num \$	match ++
* G F' E' \$	* id + num \$	$F' \rightarrow * GF'$
G F' E' \$	id + num \$	match *
H G' F' E' \$	id + num \$	$G \rightarrow HG'$
id G F' E' \$	id + num \$	$H \rightarrow id$
G' F' E' \$	+ num \$	match id
F' E' \$	+ num \$	$G' \rightarrow$
E' \$	+ num \$	$F' \rightarrow$

Lucca Giovane Gomes

num++ * id	+ F'E' \$	+ num \$	E' -> + FE'
num++ * id +	F'E' \$	num \$	match +
num++ * id +	G F'E' \$	num \$	F -> GF'
num++ * id +	H G'F'E' \$	num \$	G -> HG'
num++ * id +	num G'F'E' \$	num \$	H -> num
num++ * id + num	G'F'E' \$	\$	match num
num++ * id + num	F'E' \$	\$	G' ->
num++ * id + num	E' \$	\$	F' ->
num++ * id + num	\$	\$	E' ->
num++ * id + num \$			match \$

Cadeia Aceita

Lista_11_Exercicio_4_Letra_d

	Stack	
	S	num++(id+num)++\$
	E \$	num++(id+num)++\$
	F'E' \$	num++(id+num)++\$
	G'F'E' \$	num++(id+num)++\$
num	H G'F'E' \$	++(id+num)++\$
num	num G'F'E' \$	++(id+num)++\$
num++	G'F'E' \$	*(id+num)++\$
num++	++F'E' \$	*(id+num)++\$
num++*	F'E' \$	(id+num)++\$
num++*	*G'F'E' \$	(id+num)++\$
num++*	(E)G'F'E' \$	(id+num)++\$
num++*(E)G'F'E' \$	id+num)++\$
num++*(FE)G'F'E' \$	id+num)++\$
num++*(G'F'E')G'F'E' \$	id+num)++\$
num++*(H G'F'E')G'F'E' \$	id+num)++\$

Lucca Giovane Gomes

num++(id+num))G'F'E'\$)++\$	G'→ ; F'→ ; E'→
num++*(id+num)	G'F'E'\$	++\$	match)
num++*(id+num)	+ + F'E\$	++\$	G'→ ++
num++*(id+num)++	F'E'\$	\$	match ++
num++*(id+num)++	\$	\$	F'→ ; E'→
num++*(id+num)++\$			match \$

Cadeia aceita

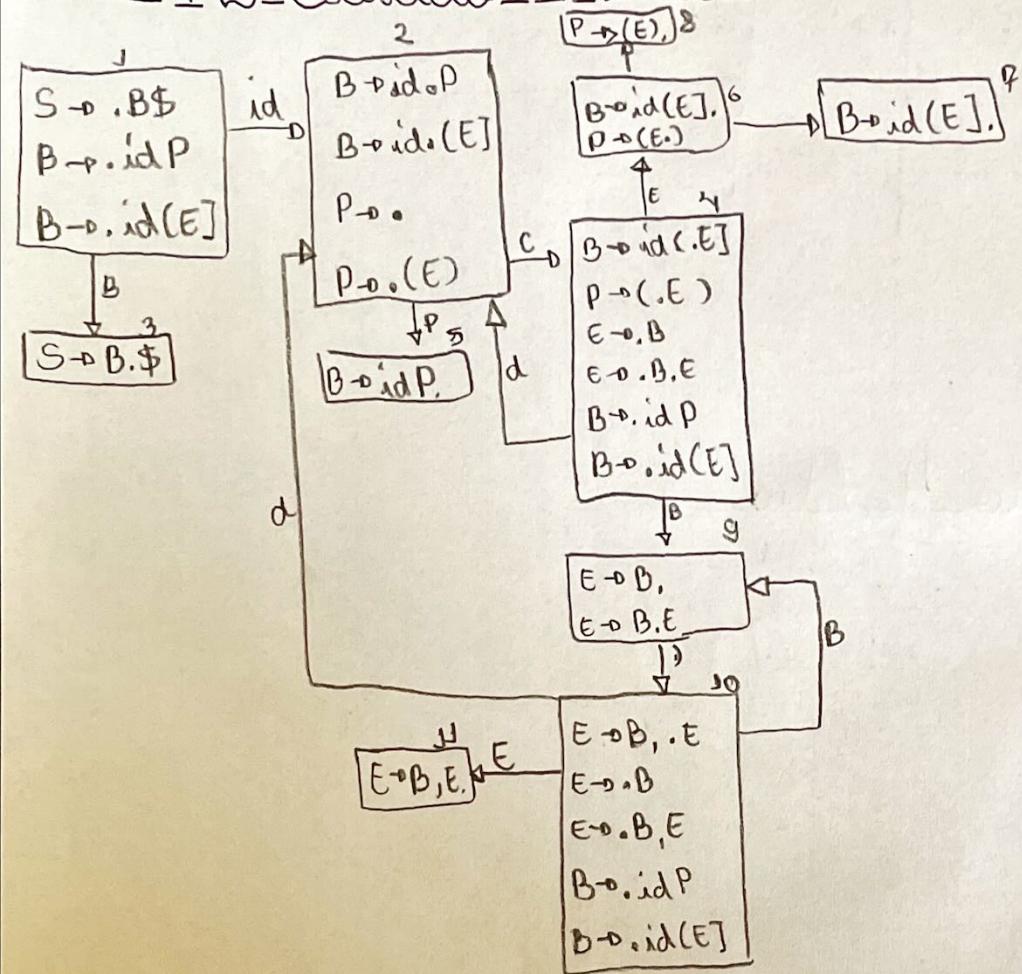
Lista_11_Exercicio_4_Letra_e

	Stack	Input	Action
	S	id*(id++num)\$	S → ES
	E\$	id*(id++num)\$	
	FE\$	id*(id++num)\$	E → FE'
	GFE\$	id*(id++num)\$	F → GF'
	HGF'E\$	id*(id++num)\$	G → HG'
	id G'F'E\$	id*(id++num)\$	H → id
id	G'F'E\$	id*(id++num)\$	match id
id	F'E\$	*(id++num)\$	G →
id	*GF'E\$	*(id++num)\$	F' → *GF'
id*	G'F'E\$	*(id++num)\$	match *
id*	HGF'E\$	(id++num)\$	G → HG'
id*	(E)GFE\$	(id++num)\$	H → (E)
id*(E)GFE\$	(id++num)\$	match (
id*(FE')GFE\$	id++num)\$	E → FE'
id*(GFE')GFE\$	id++num)\$	F → GF'
id*(HGF'E')GFE\$	id++num)\$	G → HG'
id*(id G'F'E')G'F'E\$	id++num)\$	H → id
id*(id	G'F'E')G'F'E\$	++num)\$	match id
id*(id	++FE')G'F'E\$	++num)\$	G' → ++
id*(id++	FE')G'F'E\$	num)\$	match ++

Cadeia
rejeitada

Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercicio_1_Letra_a



Lucca Giovane Gomez

SLR Parser

	id	()]	,	\$	B	P	E
1	S2						G3		
2		S4	R3	R3	R3	R3	A	G9	
3							G9		G6
4	S2								
5		R1	R1	R1	R1	R1			
6		S8	R7	S7					
7		R2	R2	R2	R2	R2			
8		R4	R4	R4	R4	R4			
9		R5	R5	R5			G9		G33
10	S2								
11		R6	R6	R6					

A gramática é SLR

Lista_12_Exercício_1_Letra_b

Pilha	Entrada	ação
1	id(id)\$	shift
1 id 2	(id)\$	shift
1 id 2(4	id)\$	shift
1 id 2(4 id 2)\$	reduce P →
1 id 2(4 id 2 P 5)\$	reduce B → id P
1 id 2(4 B 9)\$	reduce E → B
1 id 2(4 E 6)\$	shift
1 id 2(4 E 6) 8	\$	Reduce P → (E)
1 id 2 P 5	\$	Reduce B → id P.
1 B 3	\$	Acaba

Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercicio_1_Letra_c

Pilha	Entrada	Ação
\$	id(id(id))\$	shift
\$ id2	(id(id))\$	shift
\$ id2(4	id(id)\$	shift
\$ id2(4 id2	id])\$	shift
\$ id2(4 id2(4]\$	shift
\$ id2(4 id2(4 id2]\$	Reduce P →
\$ id2(4 id2(4 id2(4 PS]\$	Reduce B → idP
\$ id2(4 id2(4 B9]\$	Reduce E → B
\$ id2(4 id2(4 E6]\$	shift
\$ id2(4 id2(4]7]\$	Reduce B → id(E)
\$ id2(4 id2(4 B9]\$	Reduce E → B
\$ id2(4 E6]\$	shift
\$ id2(4 E6)8	\$	Reduce P → (E)

Lista_12_Exercicio_1_Letra_d

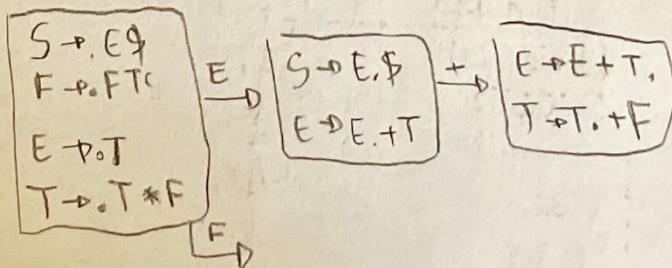
Pilha	Entrada	Ação
\$	id(id(id))\$	shift
\$ id2	(id(id))\$	shift
\$ id2(4	id(id)\$	shift
\$ id2(4 id2	(id])\$	shift
\$ id2(4 id2(4 id2	id]\$	shift
\$ id2(4 id2(4 id2(4]\$	Reduce P →
\$ id2(4 id2(4 id2(4 id2PS]\$	Reduce B → idP
\$ id2(4 id2(4 B9]\$	Reduce E → B
\$ id2(4 id2(4 E6]\$	shift
\$ id2(4 id2(4 E6)8]\$	P → (E)
\$ id2(4 B9]\$	B → idP
\$ id2(4 E6]\$	E → B
\$ id2(4 E6)8]\$	shift
\$ id2PS	\$	Reduce P →
\$ B3	\$	Aceta

Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercício_1_Letra_e

Pilha	Entrada	Ação
\$	id(id(id))\$	shift
\$ id2	(id(id))\$	shift
\$ id2(4	id(id))\$	shift
\$ id2(4 id2	(id))\$	shift
\$ id2(4 id2(4 id2P5	id))\$	shift
\$ id2(4 id2(4 B9)\$	Reduce P \rightarrow
\$ id2(4 id2(4 E6)\$	Reduce B \rightarrow id P
\$ id2(4 id2(4 E6)8)\$	Reduce E \rightarrow B
\$ id2(4 id2P5)\$	shift
\$ id2(4 B9)\$	Reduce P \rightarrow (E)
\$ id2(4 E6)\$	Reduce B \rightarrow id P
\$ id2(4 E6)7)\$	Reduce E \rightarrow B
\$ B3	\$	shift
	\$	Reduce B \rightarrow id(E)
		acerta

Lista_12_Exercício_2_Letra_a



Não é LR(0) / SLR

Lista_12_Exercício_2_Letra_b

Não é possível realizar tal verificação

Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercicio_2_Letra_c

Não é possível realizar tal verificação

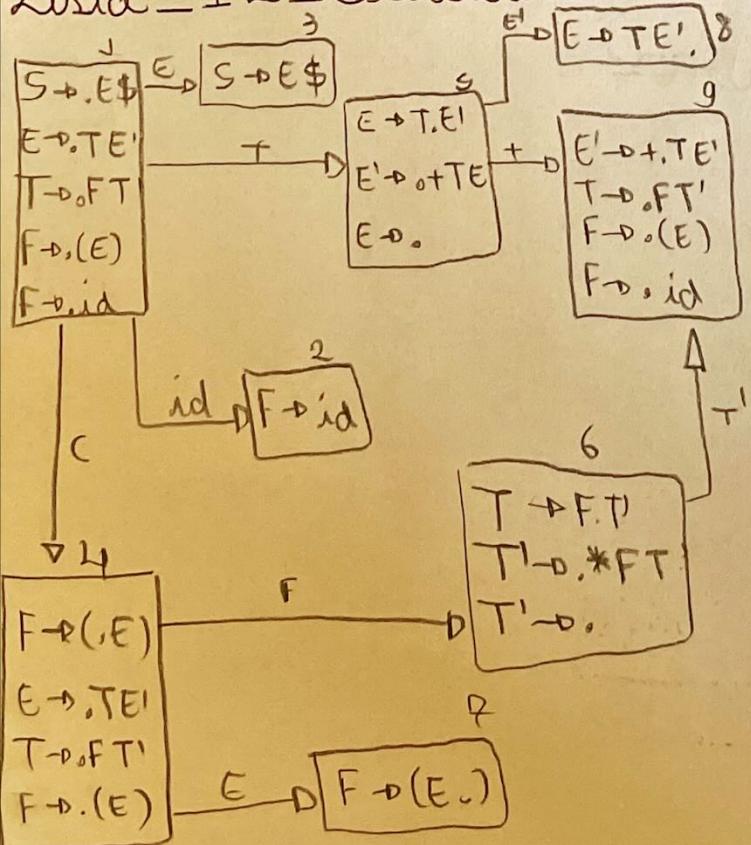
Lista_12_Exercicio_2_Letra_d

Não é possível realizar tal verificação

Lista_12_Exercicio_2_Letra_e

Não é possível realizar tal verificação

Lista_12_Exercicio_3_Letra_a



Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercicio_3_Letra_b

Não é possível realizar tal verificação

Lista_12_Exercicio_3_Letra_c

Não é possível realizar tal verificação

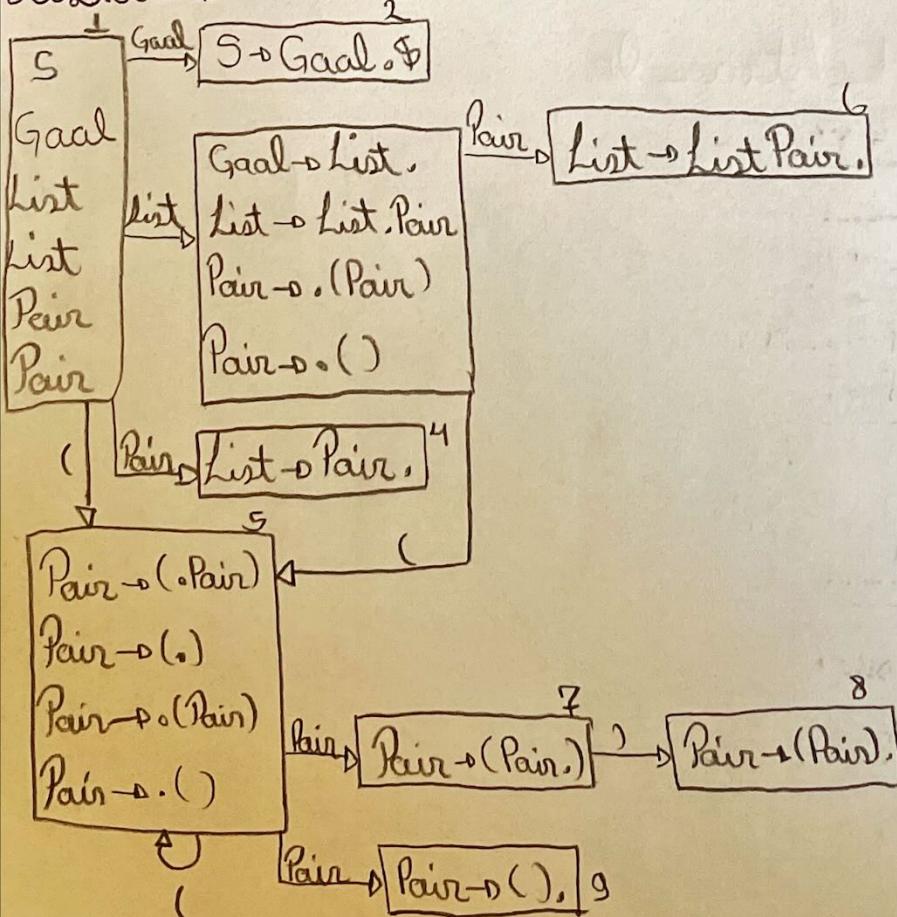
Lista_12_Exercicio_3_Letra_d

Não é possível realizar tal verificação

Lista_12_Exercicio_3_Letra_e

Não é possível realizar tal verificação

Lista_12_Exercicio_4_Letra_a



Lucca Giovane Gomes

	()	Goal	List	Pair	\$
1	S ₅		G ₂	G ₃	G ₄	
2						A
3	S ₅				G ₆	R ₁
4	R ₃					R ₃
5	S ₅	S ₉			G ₇	
6	R ₂					R ₂
7		S ₈				
8	R ₄	R ₄				R ₄
9	R ₅	R ₅				R ₅

A gramática é SLR

Lista_12_Exercício_4_Letra_D

Pilha	Entrada	Ação
1	(()) \$	shift
1(S	()) \$	shift
1(SCS) \$	shift
1(SCS)9) \$	Reduce pair → ()
1(S pair ⁷) \$	shift
1(S pair ⁷)8) \$	Reduce pair → pair
1 pair ⁴) \$	Reduce List → pair
1 list ³) \$	shift
1 list ³ (S) \$	shift
1 list ³ (S)9	\$	Reduce Pair → ()
1 list ³ pair ⁶	\$	Reduce List → List Pair
1 list ³	\$	Reduce Goal → List
1 goal ²	\$	Aceita

Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercicio_4_Letra_c

Pilha	Entrada	Ação
1	(()) \$	shift
1(S	(()) \$	shift
1(S)9	(()) \$	Reduce Pair ->()
1 Pair ⁴	(()) \$	Reduce List ->Pair
1 List ³	(()) \$	shift
1 List 3(S	(()) \$	shift
1 List 3(S)9	(()) \$	Reduce Pair ->()
1 List 3 Pair ⁶	(()) \$	Recursada

Lista_12_Exercicio_4_Letra_d

Pilha	Entrada	Ação
1	(((()) \$	shift
1(S	(((()) \$	shift
1(S)S	(((()) \$	shift
1(S)SCS	(((()) \$	shift
1(S)SCS(S	(((()) \$	shift
1(S)SCS(S)9	(((()) \$	shift
1(S)SCS(S)9	\$	Reduce pair ->()
1(S)SCS(S)9	\$	Recursada

Lucca Giovane Gomes

Lista_12_Exercício_4_Letra_l

Pilha	Entrada	Ação
I	(())()()	shift
I(S	(())()()\$	shift
I(SCS	()(())()\$	shift
I(SCS(S)(())()\$	shift
I(SCS(S)9	(())()\$	Reduce Pair $\rightarrow ()$
I(SCS(S)Pair	(())()\$	Recursada

Lista_13_Exercício_1_Letra_a

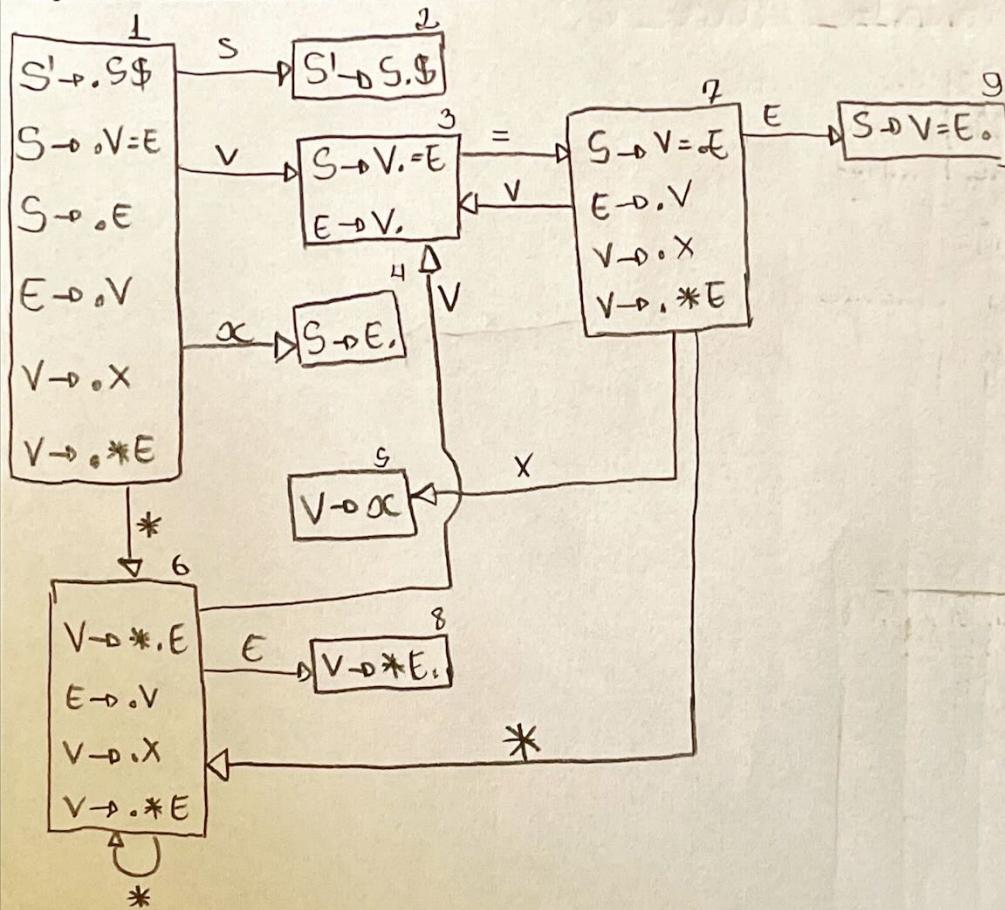
	nullable	first	follow
S	não	x *	\$
E	não	x *	\$ =
V	não	x *	= \$
S'	não	x *	

	x	*	=	\$
S'	$S' \rightarrow S\$$	$S' \rightarrow S\$$		
S	$S \rightarrow V=E$	$S \rightarrow V=E$		
S	$S \rightarrow E$	$S \rightarrow E$		
E	$E \rightarrow V$	$E \rightarrow V$		
V	$V \rightarrow x$	$V \rightarrow *E$		

A gramática não é LL(1)

Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercício_1_Letra_b



	\$	=	x	*	S	V	E
1			S5	S6	G2	G3	G4
2	A	S7, R3					
3	R3	R2	R3	R3	R3	R3	R3
4	R2	R4	R2	R2	R2	R2	R2
5	R4		R4	R4	R4	R4	R4
6			S5	S6		G8	
7			S5	S6		G9	
8	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS
9	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1

Não é LR(0)

Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercício_1_Letra_c

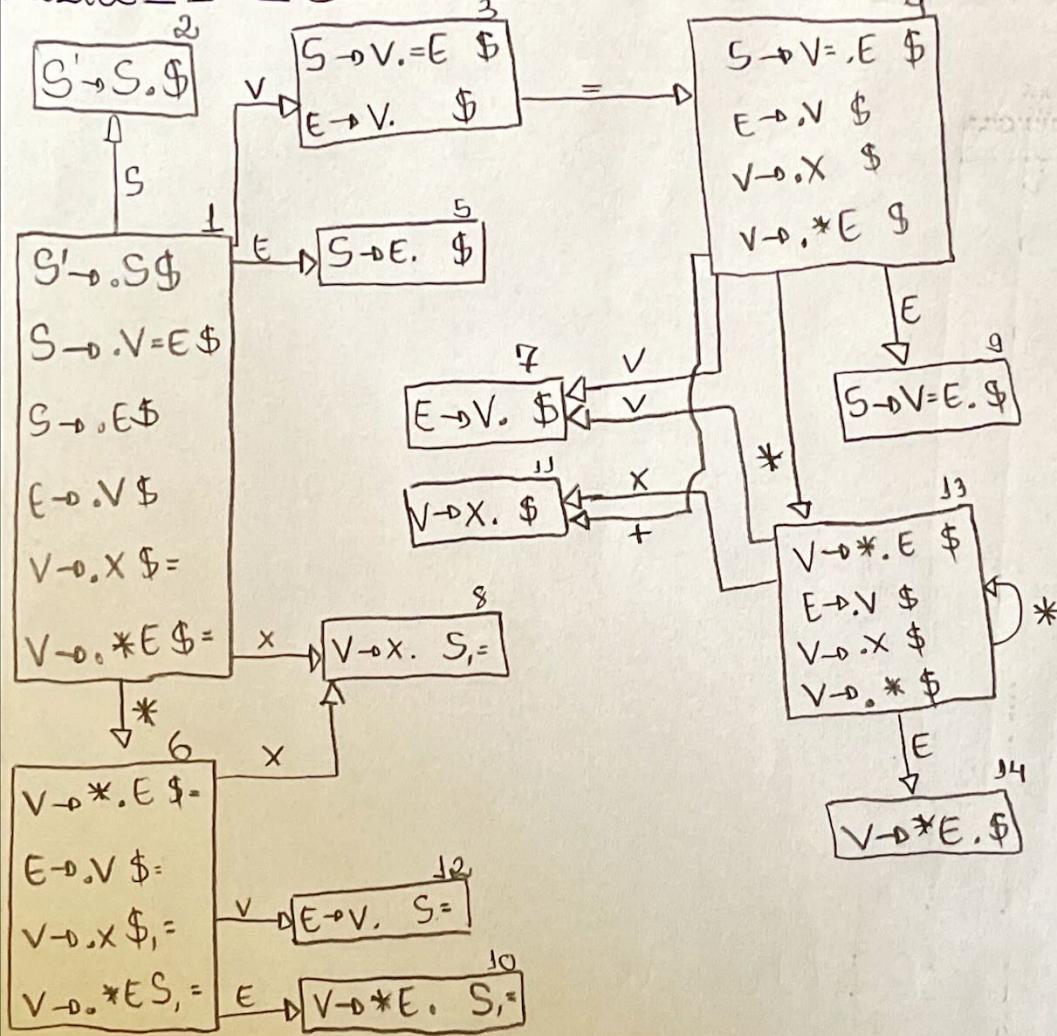
nullable	First	Follow
S não	x *	\$
V não	x *	\$ =
E não	x *	\$ =
S' não	x *	

	\$	=	x	*	S	V	E
1			S5	S9	G2	G3	G4
2	A						
3	R3	(S7, R3)					
4	R2						
5	R4	R4					
6			S5	S6		G3	G8
7			S5	S6		G3	G9
8	RS	RS					
9	R1	R1					

A gramática não é SLR

Lucca Giovane Gomes

lista_13_Exercício_1_letra_d



	X	*	=	\$	S	E	V
1	S6				G2	G5	G3
2			a				
3		S4		R3			
4	S13				G9	G7	
5				R2			
6	S8	S6			G10	G12	
7				R3			
8				R4			
9				R1			
10				R5	R5		
11				R4			
12		R3	R3				
13	S11	S13			G14	G7	
14				R5			

A gramática é LR(1)

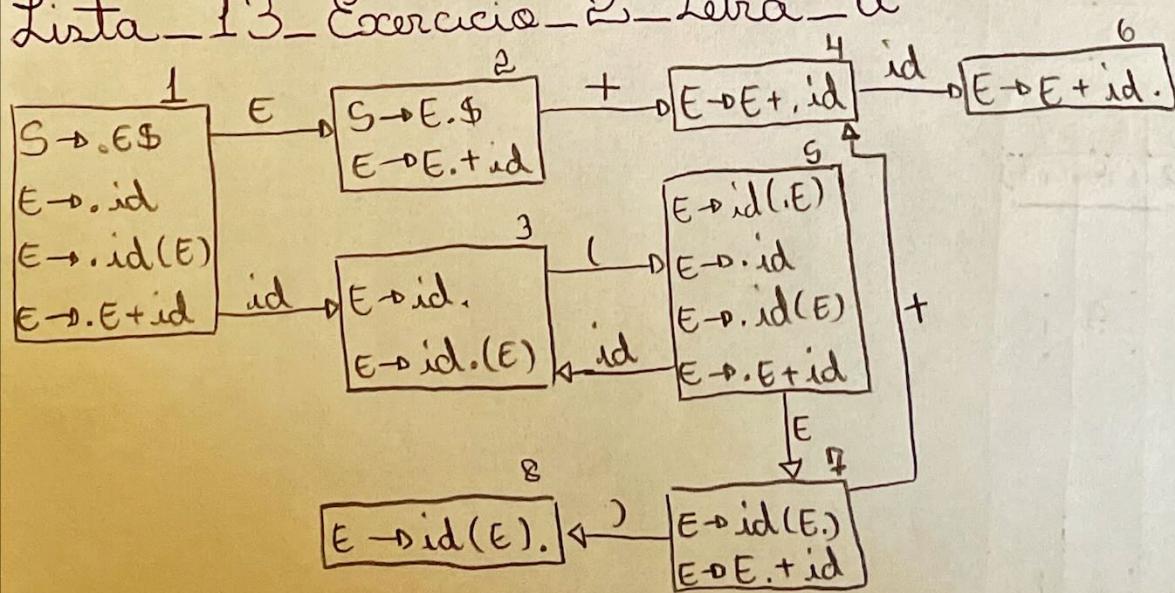
Lucca Giovane Gomez

Lista_13_Exercicio_1_Letra_e

x	*	=	\$	S	E	V
1	S8	S6		G2	G5	G3
2			a			
3		S4	R3			
4	S8	S6		G9	G7	
5			R2			
6	S8	S6				
7		R3	R3			
8		R4	R4			
9			R			
10		R5	RS			

A gramática é LALR(1)

Lista_13_Exercicio_2_Letra_a



Lucca Giavane Gomes

	id	+	()	\$	E
1	S3					G2
2		S4			A	
3	R1	R1	(S, R1)	R1	R1	R1
4	S6					G7
5	S3					
6	R3	R3	R3	R3	R3	R3
7	S4			S8		
8	R2	R2	R2	R2	R2	R2

A gramática não é LR(0)

Lista_13_Exercicio_2_letra_b

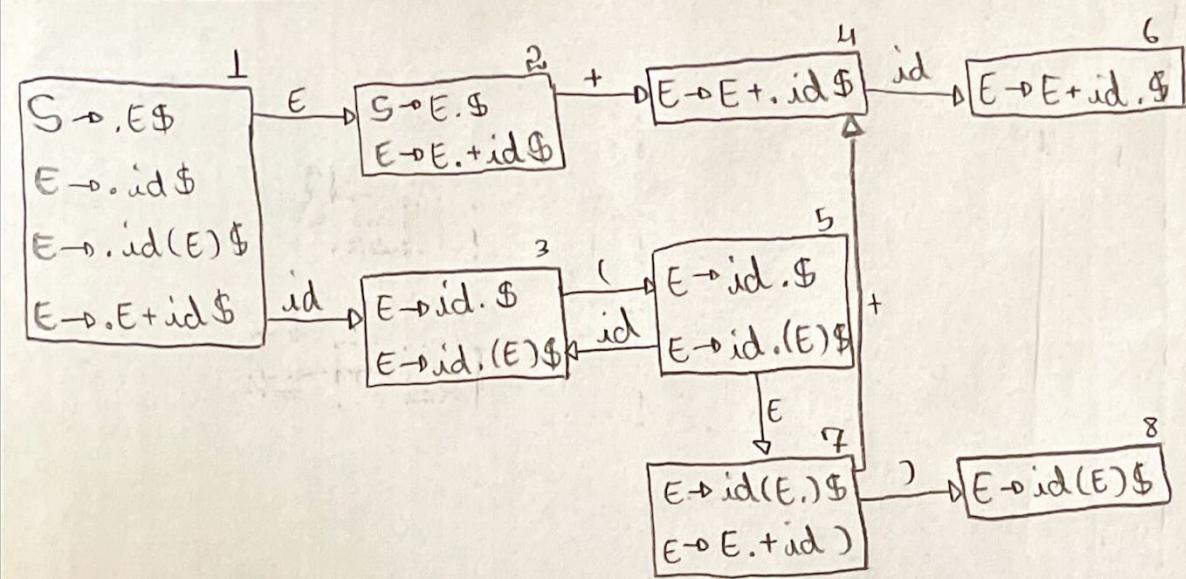
	nullable	First	Follow
S	não	id	
E	não	id	\$) +

	id	+	()	\$	E
1	S3					G2
2		S4			A	
3	R1	S3	R1	R1	R1	
4	S6					G7
5	S3					
6	R3		R3	R3		
7	S4			S8		
8	R2		R2	R2		

A gramática é SLR

Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercicio_2_Letra_C



	id	+	()	\$	E
1	S3					G2
2		S4			R	
3			SS		R1	
4	S6					G7
5	S5					
6					R3	
7	S4		S8			R2
8						

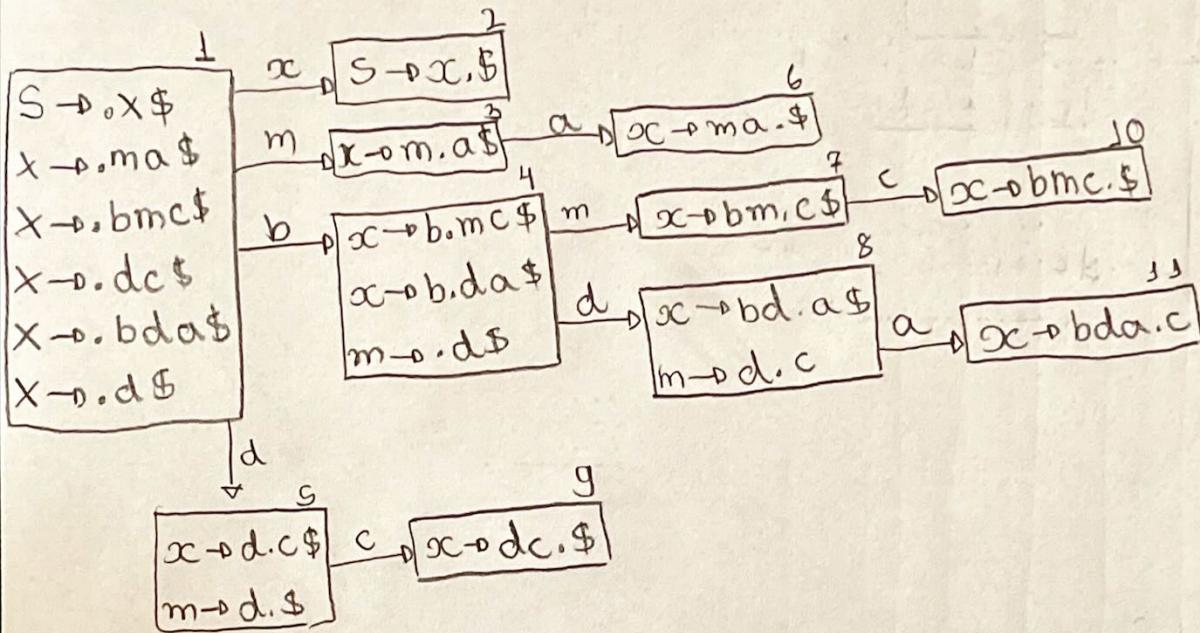
A gramática é LR(1)

Lista_13_Exercicio_2_Letra_d

A gramática é LALR(1) pois, como a gramática não possui estados com ítems idênticos, exceto pelo lookahead, ela já está na sua forma reduzida na própria tabela LR(1)

Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercício_3



	nullable	First	Follow
S	não	bd	
X	não	bd	\$
M	não	d	ac

	a	b	c	d	\$	X	m
1	S4					G2	
2						R1	
3	S6						
4				S8			Mf
5	Rs		S9, Rs				
6						R1	
7			S10				
8	S11, Rs		Rs			R3	
9						R2	
10						R4	
11							

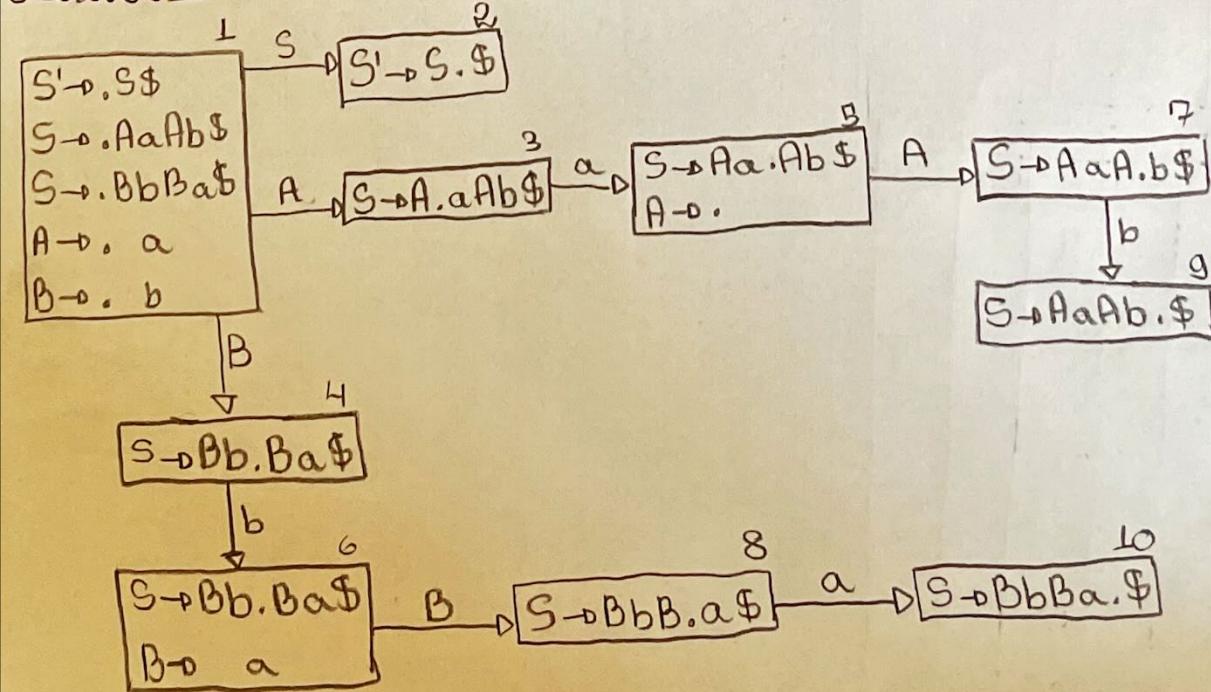
A gramática não é SLR

Lucca Giavane Gomes

	a	b	c	d	\$	xC	m
1	S4		SS			G2	G3
2				A			
3	S6						
4				S8			
5			S9		RS		
6				R1			
7			S10				
8	S11		RS				
9				R3			
10				R2			
11				R4			

A gramática é LALR(1)

Lista_13_Exercício_4



Lucca Giovane Gomes

	nullable	first	follow
S'	não	a, b	
S	não	a, b	\$
A	sim		a b
B	sim		b a

	a	b	\$	S	A	B
1	R3, R4	R3, R4		G2	G3	G4
2				A		
3	S5					
4		S6				
5	R3	R3			G7	
6	R4	R4				G8
7		S9				
8	S10			R1		
9				R2		
10						

A gramática não é SLR

Lucca Giovane Gomes

	a	b	\$	s	A	B
1	R3	R4		G2	G3	G4
2			A			
3	S5					
4		S6				
5		R3			G7	
6	R4					
7		S9				
8	S10			R1		
9				R2		
10						

A gramática é LL(1)

Lista_13_Exercício_5_Letra_a

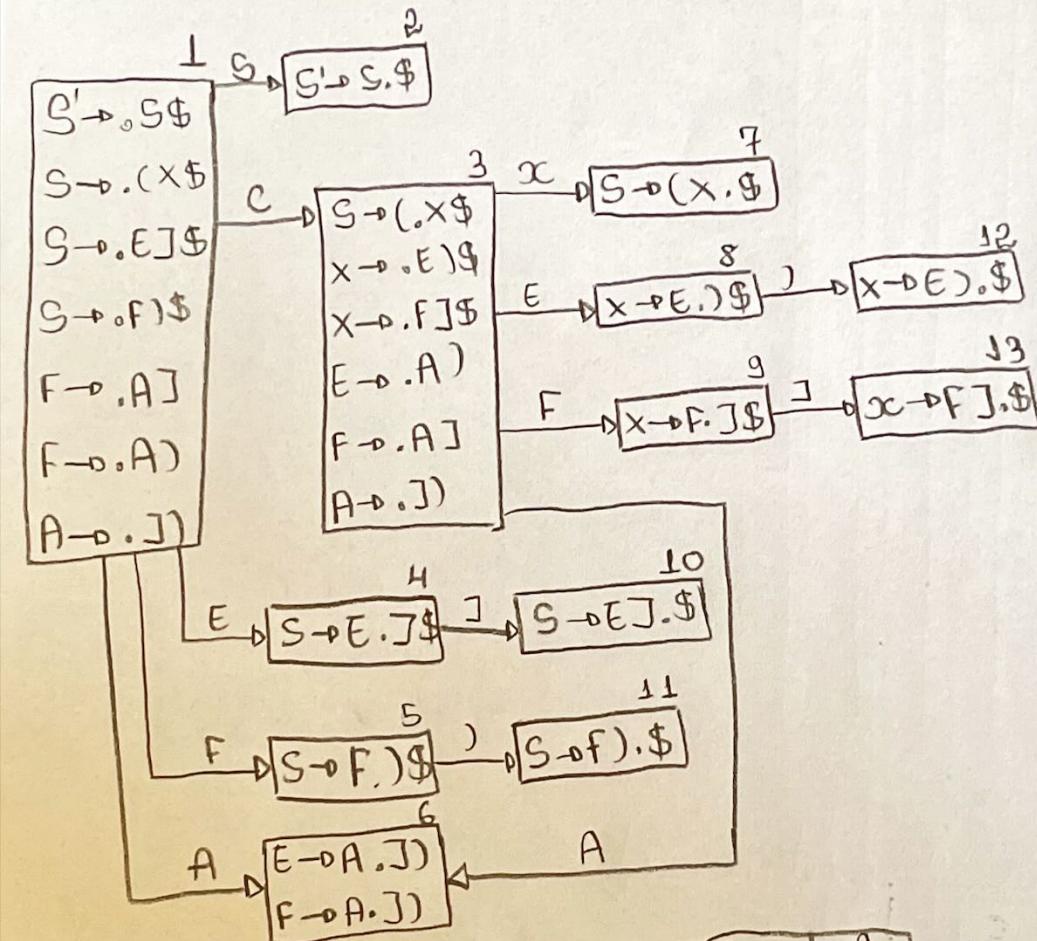
	nullable	first	follow
S'	não	(])	
S	não	(])	\$
X	não)]	\$
E	sim])	
F	sim)]	
A	sim)]	

	\$	()]
S'	$S' \rightarrow S\$$	$S' \rightarrow S\$$	$S \rightarrow \$\$$	
S	$S \rightarrow (X$	$S \rightarrow F$	$S \rightarrow E]$	
X		$X \rightarrow E$	$X \rightarrow F]$	
E		$E \rightarrow A$	$E \rightarrow A$	
F		$F \rightarrow A$	$F \rightarrow A$	
A		$A \rightarrow$	$A \rightarrow$	

A gramática é LL(1)

Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercicio_5_Letra_b



	\$	()	J	S	X	E	F	A
1	R8	S3, R8	R8	R8	G2, R8	R8	G4, R8	G5, R8	G6, R8
2	A								
3	R8	R8	R8	R8	R8	G7, R8	G8, R8	G9, R8	G6, R8
4					S10				
5				S11					
6	R6, R7								
7	R1								
8			S12						
9				S13					
10	R2								
11	R3								
12	R4								
13	RS	RS	RS	R5	RS	RS	RS	RS	RS

Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercício_5_Letra_c

	\$	()	[S	X	E	F	A
1		S3	R8	R8	G2		G4	G5	G6
2	A								
3			R8	R8		G7	G8	G9	G6
4				S10					
5					S11				
6					R6, R7	R6, R7			
7	R1								
8			S12						
9				S13					
10	R2								
11	R3								
12	R4								
13	RS								

A gramática não é SLR

Lista_13_Exercício_5_Letra_d

	\$	()	[S	X	E	F	A
1		S3	R8	R8	G2		G4	G5	G6
2	A								
3			R8	R8		G4	G8	G9	G6
4				S10					
5					S11				
6					R6, R7	R6, R7			
7	R1								
8			S12						
9				S13					
10	R2								
11	R3								
12	R4								
13	RS								

A gramática não é LR(1)

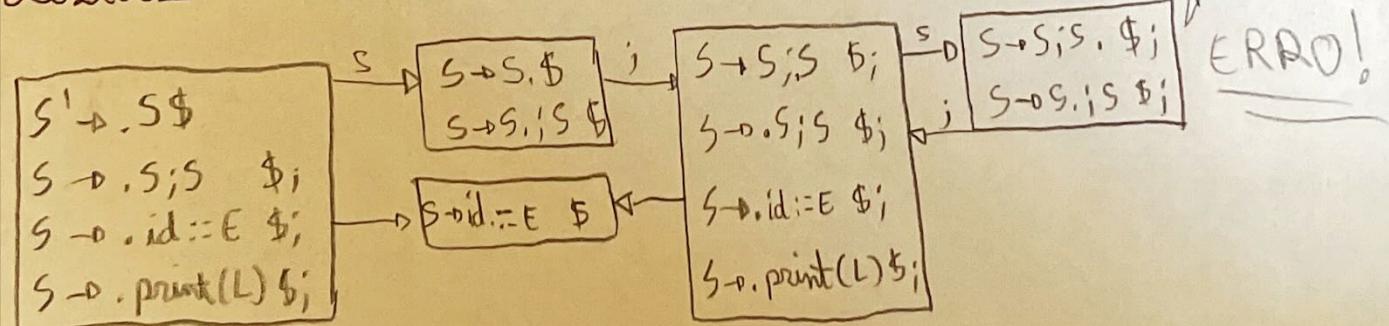
Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercicio_5_Letra_l

	\$	C)]	S	X	€	F	A
1		S3	R8	R8	G1		G4	G5	G6
2	A								
3			R8	R8		G7	G8	G9	G6
4						S10			
5						S11			
6				R6, R7	R6, R7				
7	R1								
8				S12					
9					S13				
10	R2								
11	R3								
12	R4								
13	R5								

A gramática não é LALR(1)

Lista_13_Exercicio_6_Letra_a



Lucca Giovane Gomes

Lista_13_Exercicio_6_Letra_b

Não é possível realizar tal verificação

Lista_13_Exercicio_6_Letra_c

Não é possível realizar tal verificação

Lista_13_Exercicio_6_Letra_d

Não é possível realizar tal verificação

Lista_13_Exercicio_6_Letra_e

Não é possível realizar tal verificação