

TP3 ①

a)

	Nullable	First	Follow
S	0	n	\$
L	0	n	: \$
I	0	n	:

$$\text{First}(S) = \text{First}(L) = \{n\}$$

$$\text{First}(L) = \text{First}(I) = \{n\}$$

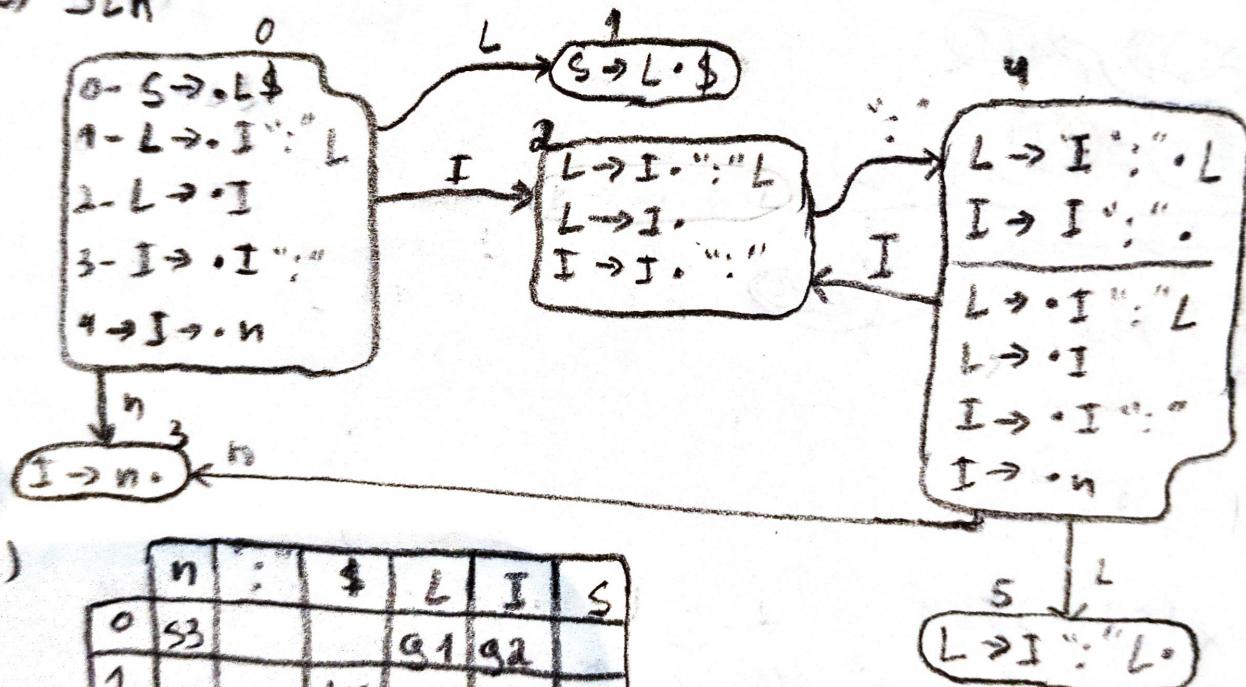
$$\text{First}(I) = \{n\}$$

$$\text{Follow}(S) = \{\$\}$$

$$\text{Follow}(L) = \{\$\}$$

$$\text{Follow}(I) = \{;"\} \cup \text{Follow}(L) = \{;", \$\}$$

b) SLR



c)

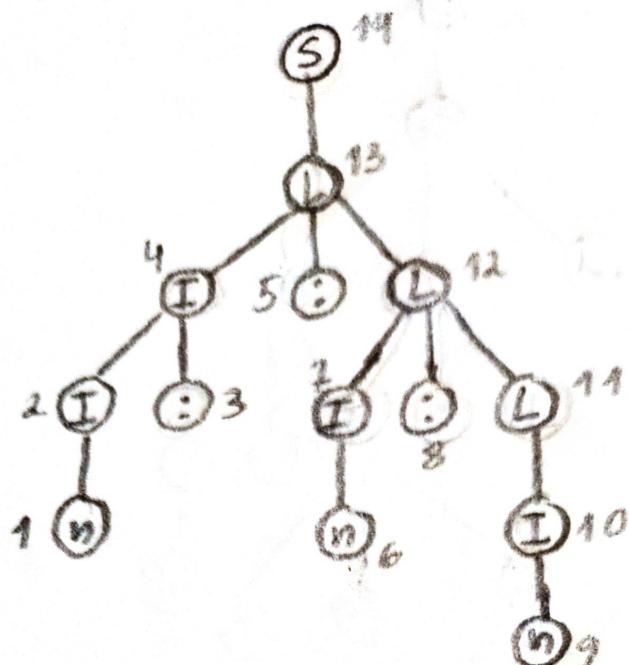
	n	:	\$	L	I	S
0	s3			q1 q2		
1			ACC			
2	r1	s4 r2				
3	r3	r4 s4				
4	s3	r3 r3	r3 q5			
5			r1			

$$L \rightarrow I ":" L .$$

d) A gramática é SLR pois não há conflitos na parse table, então também é LALR pois o conjunto das gramáticas SLR é um subconjunto próprio do conjunto de gramáticas LALR, porém, não é LR(0) pois sem as restrições das gramáticas SLR, haveriam shift-reduce conflicts em $T[2, ":"]$ e $T[4, "n"]$.

c)

n::n:n



f)

Equivalência Simpática !

$$\begin{array}{ll} N \rightarrow N\alpha, & N \rightarrow \beta_1 N' \\ \vdots & \vdots \\ N \rightarrow N\alpha_m & \Leftrightarrow N \rightarrow \beta_n N' \\ N \rightarrow \beta_1 & N' \rightarrow \alpha_1 N' \\ \vdots & \vdots \\ N \rightarrow \beta_n & N' \rightarrow \epsilon \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} S \rightarrow L\$ & S \rightarrow L\$ \\ L \rightarrow I : L & L \rightarrow IL' \\ L \rightarrow I & \Leftrightarrow L \rightarrow \epsilon \\ I \rightarrow I' : & I \rightarrow I' \\ I \rightarrow nI' & I \rightarrow nI' \\ I' \rightarrow : I' & I' \rightarrow : I' \\ I' \rightarrow \epsilon & I' \rightarrow \epsilon \end{array}$$

↑
Left-Recursion
removida Fatorizada

g) Após fatorizar e
remover a recursividade à esquerda, a gramática
continua a não ser LL(1), porém, aprendi uma
lição sobre como quem tudo quer, tudo perde...

(Todas as gramáticas regulares têm uma equivalente
LL(1), mas há algumas gramáticas livres
de contexto que não são LL(1))

Neste em específico ainda dava para ir mais longe ao tirar
um hidden left factor, mas verificar demais é grande e
não me agradece, o exercício 3 tem um caso semelhante
mas mais simples (ver esse)

* Em $L \rightarrow IL'$

② a)

0 $S \rightarrow S + E$

1 $S + \rightarrow Id = E$

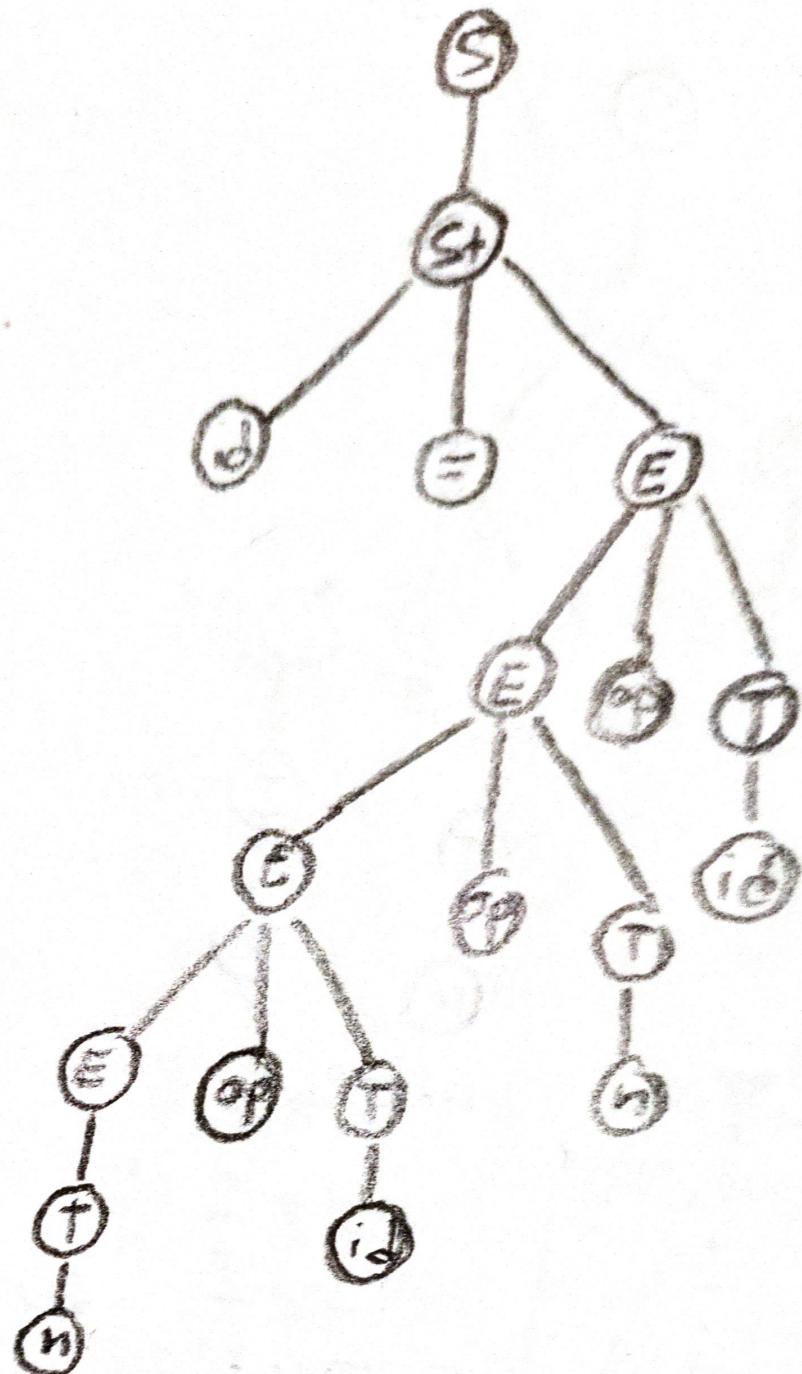
2 $St \rightarrow E$

3 $E \rightarrow E op T$

4 $E \rightarrow T$

5 $T \rightarrow . id$

6 $T \rightarrow n$



b)

$$\text{First}(T) = \{n, id\}$$

$$\text{First}(E) = \text{First}(T) = \{id, n\}$$

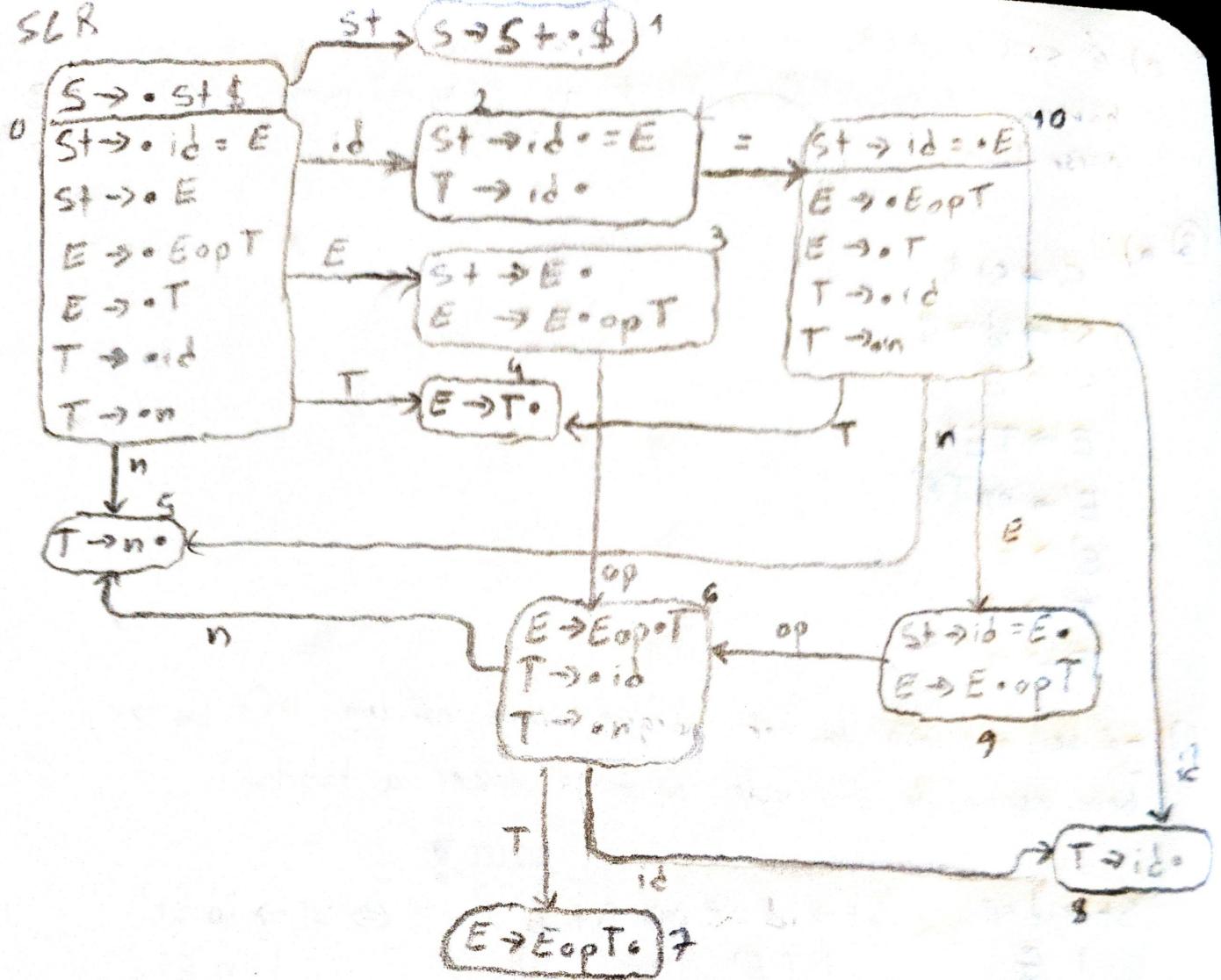
$$\text{First}(St) = \text{First}(E) \cup \{id\} = \{id, n\}$$

$$\text{Follow}(St) = \{\$\}$$

$$\text{Follow}(E) = \text{Follow}(St) \cup \{op\} = \{\$, op\}$$

$$\text{Follow}(T) = \text{Follow}(E) = \{\$, op\}$$

c) SLR



ACTION

GOTO

	n	id	op	$=$	$\$$	T	E	$S t$	S
0	s_5	s_2				g_4	g_3	g_1	
1						A			
2		r_5				s_{10}	r_5		
3			s_6				r_2		
4			r_4				r_4		
5			r_6				r_6		
6	s_5	s_8						g_7	
7			r_3				r_3		
8			r_5				r_5		
9			s_6				r_0		
10	s_5	s_8					g_4	g_9	

e) É SLR e LALR, mesma situação que a pergunta 1, haveria shift-reduce conflict na T[3, op] numa LR(0) parse table.

③ a)

$$S \rightarrow S + \$$$

$$S + \rightarrow id = E$$

$$S + \rightarrow E$$

$$E \rightarrow TE'$$

$$E' \rightarrow op TE'$$

$$E' \rightarrow \epsilon$$

$$T \rightarrow id$$

$$T \rightarrow n$$

b) já sei que não vai ser porque ainda há um left factor bem escondido, não vale a pena fazer a tabela.

AQUI 

$$\begin{array}{c} S + \rightarrow id = E \\ | E \quad \Leftrightarrow \quad S + \rightarrow id = E \Leftrightarrow S + \xrightarrow{id} = E \Leftrightarrow S + \rightarrow id S +' \\ | TE' \qquad | id \quad S +' \\ | n \quad S +' \qquad | n E' \\ \downarrow \qquad \qquad \qquad S +' \rightarrow = E \\ \text{c) ou seja:} \end{array}$$

$$S \rightarrow S + \$$$

$$S + \rightarrow id S +'$$

$$| n E'$$

$$S +' \rightarrow = E$$

$$| E'$$

$$E \rightarrow TE'$$

$$E' \rightarrow op TE'$$

$$| E$$

$$T \rightarrow id$$

$$| n$$

← Bem LL(1) essa gramática

4
e
5 } Mesmo de sempre, talvez falso depois