

GABARITO EXAME I

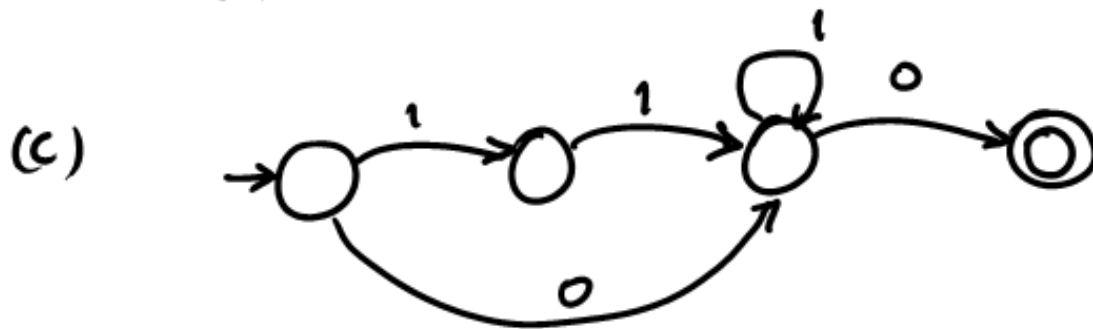
MC910

2510

QUESTÃO 1

(a) $[ac]^* \left((ba)^*[bc]^* \mid ((ba)^*[bc][ac]^*)^* \right)$

(b) MUITAS RESPOSTAS DIFERENTES
SERÃO ACEITAS QUALQUER UMA VERDADEIRA



(d) $[01]^*00$

QUESTÃO 2

ESTA GRAMÁTICA GERA CADEIAS DE PARÊNTESES BALANCEADOS NA FORMA $((\dots))$.

DA DERIVAÇÃO DE $P \rightarrow (P) \mid \epsilon$ TEMOS:

$$(P) \rightarrow ((P)) \rightarrow (((P))) \rightarrow \dots$$

UM DFA QUE RECONHECE TAIS CADEIAS PRECISARÁ DE TANTOS ESTADOS QUANTOS FOREM O NÚMERO DE "(" E ")" NA CADEIA PARA VERIFICAR O BALANCEAMENTO. ISTO IMPLICA EM UM NÚMERO ARBITRÁRIO DE ESTADOS QUE NÃO PODE SER PROVADO POR UM DFA.

QUESTÃO 3

(a) I_0 : $S \rightarrow \cdot E \$$
 $E \rightarrow \cdot E + T$
 $E \rightarrow \cdot T$
 $T \rightarrow \cdot T * F$
 $T \rightarrow \cdot F$
 $F \rightarrow \cdot (E)$
 $F \rightarrow \cdot id$

I_5 : $F \rightarrow id \cdot$

I_8 : $T \rightarrow T * \cdot F$
 $F \rightarrow \cdot (E)$
 $F \rightarrow \cdot id$

I_{10} : $E \rightarrow E + T \cdot$
 $T \rightarrow T \cdot * F$

I_1 : $S \rightarrow E \cdot \$$
 $E \rightarrow E \cdot + T$

I_2 : $E \rightarrow T \cdot$
 $T \rightarrow T \cdot * F$

I_3 : $T \rightarrow F \cdot$

I_6 : $S \rightarrow E \$ \cdot$

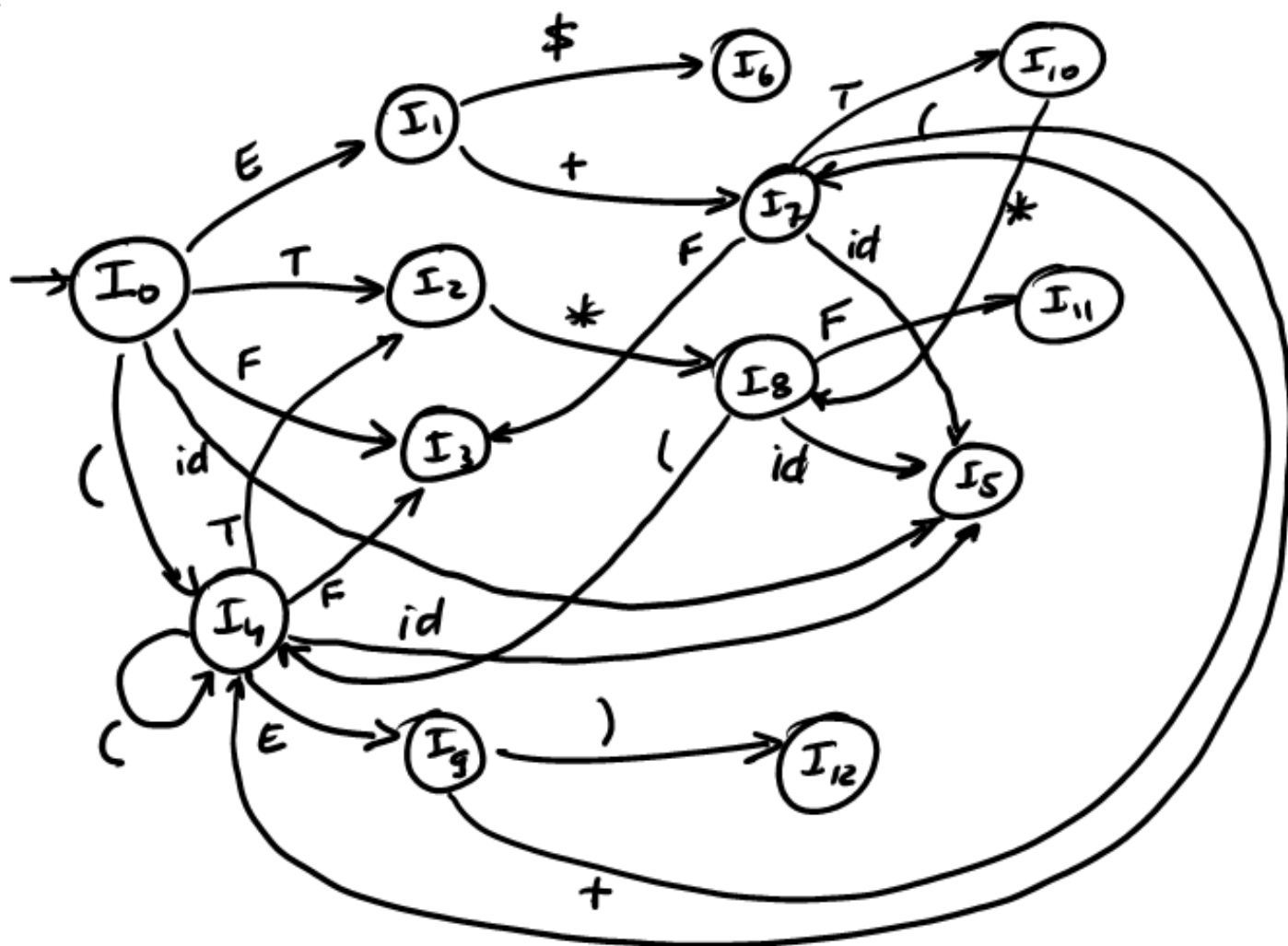
I_9 : $F \rightarrow (E \cdot)$
 $E \rightarrow E \cdot + T$

I_{11} : $T \rightarrow T * F \cdot$

I_4 : $F \rightarrow (\cdot E)$
 $E \rightarrow \cdot E + T$
 $E \rightarrow \cdot T$
 $T \rightarrow \cdot T * F$
 $T \rightarrow \cdot F$
 $F \rightarrow \cdot (E)$
 $F \rightarrow \cdot id$

I_7 : $E \rightarrow E + \cdot T$
 $T \rightarrow \cdot T * F$
 $T \rightarrow \cdot F$
 $F \rightarrow \cdot (E)$
 $F \rightarrow \cdot id$

I_{12} : $F \rightarrow (E) \cdot$



(b) G NÃO É LR(\emptyset) DEVIDO À 2
CONFLITOS SHIFT-REDUCE NOS ESTADOS

I_2 : $E \rightarrow T.$
 $T \rightarrow T.*F$

REDUCE REGRA 2

SHIFT 1*

I_{10} : $E \rightarrow E+T.$
 $T \rightarrow T.*F$

REDUCE REGRA 1

SHIFT 1*

(c) SLR SOMENTE REDUZ SE ENTRADA ESTIVER
NO FOLLOW DE X , PARA $X \rightarrow \alpha\beta$.
EM G O PROBLEMA OCORRE COM $X = E$.

	FOLLOW		
S	—		
E	\$	+)
T	*	\$	+
F	*	\$	+

ADICIONANDO r APENAS P/ ENTRADAS NO
FOLLOW ELIMINAM-SE OS CONFLITOS EM I_2 E I_{10}

	\$	+	*	()	id	E	T	F
0				s4		s5	g1	g2	g3
1	s6	s7	s8		r2				
2	r2	r2							
3	r4	r4	r4		r4				
4				s4		s5	g9	g2	g3
5	r6	r6	r6		r6				
6	a	a	a	a	a	a	a	a	a
7				s4		s5		g10	g3
8				s4		s5			g11
9		s7			s12				
10	r1	r1	s8		r1				
11	r3	r3	r3		r3				
12	r5	r5	r5		r5				

QUESTÃO 4

(a)

	HULL	FIRST	FOLLOW
S	NO	u	—
B	NO	w	v, x, y, z
D	YES	x, y, z	z
E	YES	y	x, z
F	YES	x	z

(b) USANDO FIRST(αY) PARA REGRAS $X \rightarrow \alpha Y$

	u	v	w	x	y	z
S	$S \rightarrow uBDz$					
B			<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> $B \rightarrow Bv$ $B \rightarrow w$ </div>			
D				$D \rightarrow EF$	$D \rightarrow EF$	$D \rightarrow EF$
E				$E \rightarrow$	$E \rightarrow y$	$E \rightarrow$
F				$F \rightarrow x$		$F \rightarrow$

CONFLITO EM (D,w) DUAS REGRAS !!

(C) G NÃO É $LL(1)$ POIS QUANDO
SE ESTÁ NO ESTADO D (i.e.
PRESTES A SE DERIVAR $TERMINAL D$)
E ENCONTRA-SE w NA CADA
DE ENTRADA DUAS REGRAS PODEM
SER USADAS P/ DERIVAÇÃO

$B \rightarrow Bu$
 $B \rightarrow w$ **AMBIGUIDADE!!**

(d) A AMBIGUIDADE PODE SER REMOVIDA REESCREVENDO A GRAMÁTICA E REMOVENDO A SUA CAUSA, QUE NESTE CASO É RECURSÃO À ESQUERDA NA REGRA 1.

REESCREVENDO:

$$\begin{array}{l} B \rightarrow Bv \\ B \rightarrow w \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} B \rightarrow wB' \\ B' \rightarrow vB' \\ B' \rightarrow \end{array}$$

A NOVA TABELA FICA ENTÃO :

	u	v	w	x	y	z
S	$S \rightarrow uBDz$					
B	$B \rightarrow wB'$					
D			$D \rightarrow EF$		$D \rightarrow EF$	$D \rightarrow EF$
E			$E \rightarrow$		$E \rightarrow y$	$E \rightarrow$
F			$F \rightarrow x$		$F \rightarrow z$	
B'	$B' \rightarrow vB'$		$B' \rightarrow$		$B' \rightarrow$	$B' \rightarrow$

QUESTÃO 5

FORTEMENTE CONEXO : $\forall v_1, v_2 \in V, \exists (v_1, v_2) \in E$
USANDO RECURSÃO, E PERCURSO POR TODOS ANTERIORES

BASE : $n=2$
 $|E| = 1 = n(n-1)/2$

n VÉRTICES : UMA ARESTA CADA PAR
$$C_{n,2} = \frac{n!}{(n-2)!} = n(n-1)/2$$

n+1 VERTICES : $\frac{n(n-1)}{2} + n = \frac{n(n-1)}{2} + \frac{2n}{2} = \frac{n^2+n}{2}$ ①

SE HIPÓTESE CORRETA : $(n+1)((n+1)-1)/2 = \frac{n^2+n}{2}$ ②

① \equiv ② Q.E.D