

### Atividade AA-14

Nesta tarefa deve-se propor uma gramática livre de contexto  $G_n^0$  que gere a linguagem  $\mathcal{L}_n$  selecionada, ou seja,  $\mathcal{L}(G) = \mathcal{L}_n$ . Em seguida obtenha as gramáticas  $G_n^i$ ,  $i = 1, \dots, 5$ , especificadas em cada um dos passos a seguir (eventualmente pode ser que  $G_n^i = G_n^{i-1}$ , para algum  $i \in \{1, \dots, 5\}$ ):

1. elimine recursão na variável inicial de  $G_n^0$  e obtenha  $G_n^1$ ;
2. elimine as  $\varepsilon$ -regras de  $G_n^1$  e obtenha  $G_n^2$ ;
3. elimine derivações simples de  $G_n^2$  e obtenha  $G_n^3$ ;
4. elimine recursões à esquerda de  $G_n^3$  e obtenha  $G_n^4$ ; e
5. elimine símbolos inúteis de  $G_n^4$  e obtenha  $G_n^5$ .

(Cada aluna(o) deve consultar na descrição da atividade AA-14, na disciplina INF0333A da plataforma Turing, qual é a linguagem associada ao seu número de matrícula. A especificação da linguagem está disponível no arquivo “Lista de linguagens livres de contexto” da Seção “Coletânea de exercícios”).

Iury Alexandre Alves Bo (202103735)

- $\mathcal{L}_{26} = w \in \Sigma^* = 0, 1^* \mid 0^m 1^n 0^q, m = 1 \implies n = q, m, n \in \mathbb{N}$
- Gramática  $G_{26}$  que gera as cadeias da linguagem  $\mathcal{L}_{26}$ :  
 $G_{26} = (V, \Sigma, P, S) = (\{A, B, C, S\}, \{0, 1\}, P, S)$ , com

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow 0A \mid B \mid 00C, \\ A \rightarrow 1A0 \mid \varepsilon, \\ B \rightarrow 1B \mid B0 \mid \varepsilon, \\ C \rightarrow 0C \mid B \end{array} \right\}$$

Transformações em  $G_{26}$ .

1. Não há recursão na variável inicial de  $G_{26}$ .
2. Eliminar  $\varepsilon$ -regras de  $G_{26}^0$  e obter  $G_{26}^1$ :  
 $G_{26}^1 = (V, \Sigma, P, S) = (\{A, B, C, S\}, \{0, 1\}, P, S)$ , com

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow 0A \mid B \mid 00C \mid \varepsilon, \\ A \rightarrow 1A0 \mid 10, \\ B \rightarrow 1B \mid B0 \mid 1 \mid 0, \\ C \rightarrow 0C \mid B \end{array} \right\}$$

3. Eliminar derivações simples de  $G_{26}^1$  e obter  $G_{26}^2$ :

$G_{26}^2 = (V, \Sigma, P, S) = (\{A, B, C, S\}, \{0, 1\}, P, S)$ , com

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow 0A \mid B \mid 00C \mid \varepsilon, \\ A \rightarrow 1A0 \mid 10, \\ B \rightarrow 1B \mid B0 \mid 1 \mid 0, \\ C \rightarrow 0C \mid 1B \mid B0 \mid 1 \mid 0 \end{array} \right\}$$

4. Não há recursões à esquerda de  $G_{26}^2$ .

5. Não há símbolos inúteis de  $G_{26}^2$ .