

Disciplina: Compiladores

Docente: Cássio David

10/02/24

Discente: André Juliano A. F. Reis

Livro: Compiladores - Da teoria à Prática

Exercícios do Cap. 1 (Pag. 13)

1.1 Uma gramática pode ser definida formalmente por um quádruplo. Identifique os elementos deste quádruplo.

$$G = (\Sigma, V, S, P)$$

1- Σ é um conjunto finito, não vazio, designado por alfabeto terminal, no qual cada elemento é designado por símbolo terminal.

2- V é um conjunto finito, não vazio, disjuncto de Σ , cujos elementos são designados por símbolos não terminais.

3- $S \in V$ é um símbolo não terminal específico, usado como símbolo inicial.

4- P é um conjunto finito de regras (ou produções) da forma $\alpha \rightarrow \beta$ em que $\alpha \in (\Sigma \cup V)^*$, $V \cap (\Sigma \cup V)^*$ e $\beta \in (\Sigma \cup V)$, ou seja, α é uma cadeia de terminais e não terminais, contendo, pelo menos, um não terminal e β é uma cadeia de terminais e não terminais.

1.2 Seja a linguagem L_1 definida pela gramática:

$$\bullet \Sigma_1 = \{a, b\}$$

$$\bullet V_1 = \{A\}$$

$$\bullet S_1 = A$$

$$\bullet P_1 = \{A \rightarrow ab, A \rightarrow abA\}$$

e a linguagem L_2 definida pela gramática:

- $\Sigma_2 = \{c, b\}$
- $V_2 = \{B\}$
- $S_2 = B$
- $P_2 = \{B \rightarrow cb, B \rightarrow Bc\}$

1.3 Defina a linguagem L_3 que corresponde à concatenação das linguagens L_1 e L_2 .

L_3

$$\Sigma_3 = \{a, b, c\}$$

$$V_3 = \{Z, A, B\}$$

$$S_3 = Z$$

$$P_3 = \{Z \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow ab \mid aBA$$

$$B \rightarrow cb \mid Bc$$

$\}$

1.4 Determine o tipo das linguagens L_1 , L_2 e L_3 do exercício anterior. Justifique a sua resposta.

As três são Linguagens Livres de Contexto, por que são geradas por uma gramática livre de contexto.

1.5 De uma definição para os termos seguintes:

- Símbolo terminal;

São os símbolos que fazem parte do alfabeto da linguagem e não podem ser substituídos por outras variáveis ou símbolos durante a derivação.

Discente: André Alimon A.t. Reis

- **Símbolo Inicial;**
É a variável inicial a partir da qual a derivação da gramática começa.
- **Símbolo não-terminal;**
É uma variável na gramática que pode ser substituída por uma sequência de símbolos (terminais e/ou não terminais) durante a derivação.
- **Produção;**
É uma regra que descreve como um símbolo não terminal pode ser substituído por uma sequência de símbolos (terminais e/ou não terminais). Uma produção tem a forma $A \rightarrow \beta$, onde A é um símbolo não terminal e β é uma sequência de símbolos (terminais e/ou não terminais).