

Linguagens Formais e Autômatos

Prof: Maurilio Martins Campano Júnior

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9, a, b, c, \dots, z, +, -\}$
 - a) Identificadores em uma linguagem tipo Pascal, sendo que o primeiro caractere sempre é uma letra e os demais podem ser zero ou mais letras ou dígitos
- $G = (\{S, L\}, (a, b, c, \dots, z, 0, 1, 2, \dots, 9), P, S)$, onde:
 - $P = \{$
 - 1) $S \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z \mid aL \mid bL \mid \dots \mid zL$
 - 2) $L \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z \mid aL \mid bL \mid \dots \mid zL \mid 0L \mid 1L \mid \dots \mid 9L$ $\}$
- Qual o erro na Gramática acima???

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9, a, b, c, \dots, z, +, -\}$
 - a) Identificadores em uma linguagem tipo Pascal, sendo que o primeiro caractere sempre é uma letra e os demais podem ser zero ou mais letras ou dígitos
- $G = (\{S, L\}, (a, b, c, \dots, z, 0, 1, 2, \dots, 9, +, -), P, S)$, onde:
 - $P = \{$
 - 1) $S \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z \mid aL \mid bL \mid \dots \mid zL$
 - 2) $L \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z \mid aL \mid bL \mid \dots \mid zL \mid 0L \mid 1L \mid \dots \mid 9L$ $\}$

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9, a, b, c, \dots, z, +, -\}$
 - b) Números inteiros em uma linguagem tipo Pascal, compostos por qualquer sequência não vazia de dígitos, precedidos ou não por um sinal

$G = (\{S, D\}, \{0, 1, 2, 3, \dots, 9, a, b, c, \dots, z, +, -\}, P, S)$, onde:

$P = \{ 1) S \rightarrow +D \mid -D \mid D$

2) $D \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid \dots \mid 9 \mid 0D \mid 1D \mid 2D \mid \dots \mid 9D$

}

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a,b\}$
 - a) $\{a^n b^m \mid n, m \geq 0\}$
 - $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$, onde:
P = { 1) $S \rightarrow A$
2) $A \rightarrow aA$
3) $A \rightarrow B$
4) $B \rightarrow bB$
5) $B \rightarrow \lambda$
}

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a,b\}$
 - b) $\{ab^na \mid n \geq 0\}$
 - $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$, onde:
P = { 1) $S \rightarrow aA$
2) $A \rightarrow bA$
3) $A \rightarrow B$
4) $B \rightarrow a$
}

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a,b\}$
 - c) $\{a^n b^{2m} \mid m \geq 0 \text{ e } n > 0\}$
 - $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$, onde:
P = { 1) $S \rightarrow A$
2) $A \rightarrow aA$
3) $A \rightarrow aB$
4) $B \rightarrow bbB$
5) $B \rightarrow \lambda$
}

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{0,1\}$ e dê sua definição formal
 - d) $0^*1(0 + 1)^*$
 - $G = (\{S, A, \}, \{0, 1\}, P, S)$, onde:
P = { 1) $S \rightarrow 0S$
2) $A \rightarrow 1A$
3) $A \rightarrow 0A$
4) $A \rightarrow 1A$
5) $A \rightarrow 0$
}

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a, b, c\}$ e dê sua definição formal
 - e) $\{a^n b^m c^p \mid n, m, p \geq 0\}$
 - $G = (\{A, B, C\}, \{a, b, c\}, P, A)$, onde:
P = { 1) $A \rightarrow aA$
2) $A \rightarrow B$
3) $B \rightarrow bB$
4) $B \rightarrow C$
5) $C \rightarrow cC$
6) $C \rightarrow \lambda$
}

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Desenvolva gramáticas regulares que gerem as seguintes linguagens sobre $\Sigma = \{a, b, c\}$ e dê sua definição formal
 - f) $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$

Gramáticas Regulares - Exercícios

- Dada as seguintes gramáticas, identifique as linguagens geradas por elas:

$G_1 = (V, T, P, S)$, onde:

$V = \{S, A, B, C\}$

$T = \{a, b\}$

$P = \{$
 1) $S \rightarrow aA$
 2) $S \rightarrow bC$
 3) $S \rightarrow \lambda$
 4) $A \rightarrow aS$
 5) $A \rightarrow bB$
 6) $B \rightarrow bC$
 7) $B \rightarrow \lambda$
 8) $C \rightarrow bB$ $\}$

$G_2 = (V, T, P, S)$, onde:

$V = \{S, A, B, C, D\}$

$T = \{a, b\}$

$P = \{$
 1) $S \rightarrow aA$
 2) $A \rightarrow bB$
 3) $B \rightarrow bB$
 4) $B \rightarrow aC$
 5) $C \rightarrow aD$
 6) $C \rightarrow \lambda$
 7) $D \rightarrow bC$ $\}$

Gramáticas Regulares - Exercícios

- $G1 = \{a^n b^m \mid n+m \text{ é par}\}$
- $G2 = \{ab^n a(ab)^* \mid n \geq 1\}$