

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA**  
**DISCIPLINA CONSTRUÇÃO DE COMPILADORES**  
**PROF.: DR. LUCIANO FERREIRA**  
**ALUNO: FELIPE DERKIAN DE SOUSA FREITAS**

# LISTA 2

**BOA VISTA, 19 DE SETEMBRO DE 2020**

## Compiladores - lista 2 - Felipe Werhane

2.1 a)  $C_1 = \{x | x \in \mathbb{N} \wedge x < 7\}$  b)  $C_2 = \{x | x \in \mathbb{N} \wedge 3 < x < 10\}$

$$C_1 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$C_2 = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

c)  $C_3 = C_1 \cup C_2$

d)  $C_4 = C_1 \cap C_2$

$$C_3 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_4 = \{4, 5, 6\}$$

e)  $C_5 = C_1 - C_2$

f)  $C_6 = C_2 - C_1$

$$C_5 = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$C_6 = \{7, 8, 9\}$$

g)  $C_7 = \{x | x \neq x\}$

h)  $C_8 = (C_1 \cup C_2) - (C_1 \cap C_2)$

$$C_7 = \{\emptyset\}$$

$$C_8 = C_3 - C_4$$

$$C_8 = \{0, 1, 2, 3, 7, 8, 9\}$$

2.2  $A = \{a, b, c, d\}$  Verdadeiro ou falso?

a)  $a \in A : R : \text{Verdadeiro}$

b)  $\{a\} \in A : R : \text{Falso}$

c)  $a \subset A : R : \text{Falso}$

d)  $\{a\} \subset A : R : \text{Verdadeiro}$

(2.3)

(2.4)  $B = \{0, 1\}$

a)  $\{0^m 1^n \mid m \geq 0 \wedge n \geq 0\}$

$B^+ = \{1, 11, 010, 00100, 1111, 000010000, \dots\}$

b)  $\{1^n 0^{2n} \mid n \geq 0\}$

$B^+ = \{100, 110000, 111000000, \dots\}$

c)  $\{(01)^n 0^m \mid n \geq 0\}$

$B^+ = \{010, 010100, 010101000, \dots\}$

(2.5) a)

---

b)  $z \rightarrow 1200$

$G = \{[0], [2], \{z \rightarrow 1200\}, z\}$

---

c)  $z \rightarrow 0120$

~~$G$~~   $G = \{[0], [2], \{z \rightarrow 0120\}, z\}$

## Help Version

2.6 a) 0002111

$z \rightarrow \epsilon$ ,  $z \rightarrow 021$ ,  $z \rightarrow 00211$ ,  $z \rightarrow 0002111$   $\neq$

b) 01

$z \rightarrow \epsilon$ ,  $z \rightarrow 021$ ,  $01$   $\neq$

c) 00001111

$z \rightarrow \epsilon$ ,  $z \rightarrow 021$ ,  $z \rightarrow 00211$ ,  $z \rightarrow 0002111$ ,  $z \rightarrow 000021111$ ,  $00001111$   $\neq$

2.7  $G = (\{a\}, \{S, N, Q, R\}, P, S)$

a) Qual é a classificação de  $G$  pela hierarquia de Chomsky?

Gramática tipo 3, gramática regular.

$S \rightarrow ANA$

$AN \rightarrow AR$

$RA \rightarrow NNA$

$RA \rightarrow NNA$

$N \rightarrow a$

$A \rightarrow \epsilon$

b) Dê quatro exemplos de sentenças que podem ser derivadas a partir do símbolo sentencial  $S$ .

①  $S \rightarrow ANA$

③  $S \rightarrow ANA$

$AN \rightarrow AR$

②  $S \rightarrow ANA$

$AN \rightarrow AR$

$RA \rightarrow NNA$

④  $S \rightarrow ANA$

$AN \rightarrow AR$

$RA \rightarrow NNA$

$N \rightarrow a$

(2.8)

$(aa)^*$

$\{ \{a\}, \{S\}, P, S \}$

EX:  $\epsilon,$

$aa,$

$aaaa \dots$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow a$

(2.9)

$a(b|c)^*$

$\{ \{a, b, c\}, \{S, P\}, \epsilon, S \}$

EX:  $a,$

$ab,$

$ac,$

$abc,$

$abbc \dots$

$S \rightarrow aS$

$S \rightarrow aP$

$P \rightarrow bP$

$P \rightarrow cP$

$P \rightarrow \epsilon$

(2.10)

$ba|a^*b$

$\{ \{b\}, \{a, S\}, a, S \}$

EX:

$bab,$

$aaab$

$baaaab$

$a \rightarrow baS$

$a \rightarrow aaS$

$a \rightarrow \epsilon S$

$S \rightarrow bS$

(2.11)

$$X^*(y|z)z^*$$

$$\{ \{y, z\}, \{a, s, t\}, +, \emptyset \}$$

$$a \rightarrow Xa$$

$$a \rightarrow \epsilon$$

$$s \rightarrow yT$$

$$s \rightarrow zT$$

$$t \rightarrow zT$$

$$t \rightarrow \epsilon$$

Ex:

$$xyzxz,$$

$$xyz,$$

$$y,$$

$$yz,$$

$$yzz \dots$$

(2.12)

$$\langle S \rangle ::= (\langle M \rangle) | a | b$$

$$\langle M \rangle ::= \langle M \rangle ; \langle N \rangle | \langle N \rangle$$

$$\langle N \rangle ::= \langle N \rangle, \langle S \rangle | \langle S \rangle^*$$

Q) A notação formal de conjuntos:

2.17

$$S \rightarrow aSz$$

$$S \rightarrow TV$$

$$T \rightarrow bT$$

$$T \rightarrow \lambda$$

$$U \rightarrow UX$$

$$U \rightarrow b$$

a)

$$G = \{ \{S\}, \{S, T, U\}, \{X, b, z\}, \{T, U, S\} \}$$

b)

$$S \rightarrow aSz$$

$$S \rightarrow aSz$$

$$S \rightarrow aSz$$

$$S \rightarrow aTVz$$

$$S \rightarrow aTVz$$

$$aXbz$$

$$aXbzz$$

$$S \rightarrow aSz$$

$$S \rightarrow aTVz$$

$$U \rightarrow aTVXz$$

$$aXbXz$$