UNIP – Universidade Paulista	(//, /// _)
Disciplina.: Linguagens Formais	
Professor: Leandro C. Fernandes	UNIVERSIDADE PAULISTA

## -:: Lista de Exercícios #1 :: Fundamentos, Linguagens ::-

4		١

2) Defina cada um dos conceitos a seguir, dando também exemplos:

a)

b) Alfabeto

c) Cadeia

d) Linguagem

3) O que é a operação de fechamento de um alfabeto e qual a importância dela?

4) Como se pode descrever uma linguagem formal?

5) Considerando os alfabetos  $\Sigma$ ={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9},  $\Gamma$ ={a,b,c,d,e,f,g},  $\Lambda$ ={#,\$,@,!,?,\*,&,%} e as cadeias  $\delta$ =abc,  $\beta$ =10001 e  $\alpha$ =%\$##\$%, dê o resultado para cada uma das operações a seguir:

a)

b)  $\Sigma\Gamma$ 

c)  $\Gamma \Sigma$ 

d) ∑\*

e) Λ<sup>+</sup>

f)  $\alpha\beta$ 

g)  $\beta\alpha$ 

h)  $\alpha^2 \beta^2$ 

i)  $\delta^R$ 

j) (αβ)<sup>2</sup>

k)  $\alpha \alpha^R$ 

|α|

m)  $|\beta|_{\circ}$ 

n) |ε|

δ\*

p) δ⁺

6) Dadas as expressões abaixo, dê cinco cadeias quaisquer que estejam ali representadas. Porém, dentre estas cinco, uma deve ser a cadeia de menor comprimento possível.

a)

b)  $a^nb^m$ , onde n, m  $\geq 0$ 

c)  $a^nb^n$ , onde  $n \ge 1$ 

d)  $(ab)^n cd^2$ , onde  $n \ge 0$ 

e)  $(0,1)^m$ , onde m  $\ge 0$ 

f)  $(0,1)^m(2,3)^m$ , onde  $m \ge 1$ 

g)  $(0,1)^n(2,3)^m$ , onde n, m  $\geq 1$ 

7) Demonstre a veracidade das afirmações a seguir:

a) se uma cadeia x é prefixo de uma cadeia y e y também é prefixo de x, então x e y são cadeias iguais.

- b) se uma cadeia x é prefixo de uma cadeia y e y é prefixo de uma cadeia z, então x é prefixo de z.
- 8) Considere que as linguagens abaixo foram definidas sobre os alfabetos  $\Sigma$ ={0,1,2,3,4,5,6,7},  $\Gamma$ ={a,b} e  $\Lambda$ ={#,\$,@}. Assim, para cada uma das linguagens, dê cinco cadeias quaisquer que pertençam ao conjunto definido por ela:

a)

b) 
$$L = \{w \mid w \in \Sigma^* e 5 \ge |w| > 1\}$$

c) L = {u | 
$$u \in (\sum \cup \Gamma)^*$$
}

d) 
$$L = \{x \mid x \in \sum^* e \ x = x^R \}$$

e) 
$$L = \{y \mid y, w \in \sum^* e \ y = ww^R \}$$

f) 
$$L = \{0^n 1^m 0^m 1^n \mid n \ge 0 \text{ e } m \ge 1\}$$

- g) L = {z |  $z \in (\sum \cup \Gamma \cup \Lambda)^*$ }
- 9) Complete a tabela abaixo de acordo com Noam Chomsky sobre a hierarquia que envolvem as linguagens e seus formalismos geradores e reconhecedores.

Classe da Linguagem	Formalismo Gerador	Formalismo Reconhecedor