|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNIP – Universidade Paulista | |  |
| Disciplina.: | *Linguagens Formais* |
| Professor..: | *Leandro C. Fernandes* |

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

1. Defina cada um dos conceitos a seguir, dando também exemplos:
   1. Alfabeto
   2. Cadeia
   3. Linguagem
2. O que é a operação de fechamento de um alfabeto e qual a importância dela?
3. Como se pode descrever uma linguagem formal?
4. Considerando os alfabetos ∑={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}, Γ={a,b,c,d,e,f,g}, Λ={#,$,@,!,?,\*,&,%} e as cadeias δ=abc, β=10001 e α=%$##$%, dê o resultado para cada uma das operações a seguir:
   1. ∑Γ
   2. Γ∑
   3. ∑\*
   4. Λ+
   5. αβ
   6. βα
   7. α2β2
   8. δR
   9. (αβ)2
   10. ααR
   11. |α|
   12. |β|0
   13. |ε|
   14. δ\*
   15. δ+
5. Dadas as expressões abaixo, dê cinco cadeias quaisquer que estejam ali representadas. Porém, dentre estas cinco, uma deve ser a cadeia de menor comprimento possível.
   1. anbm, onde n, m ≥ 0
   2. anbn, onde n ≥ 1
   3. (ab)ncd2, onde n ≥ 0
   4. (0,1)m, onde m ≥ 0
   5. (0,1)m(2,3)m, onde m ≥ 1
   6. (0,1)n(2,3)m, onde n, m ≥ 1
6. Demonstre a veracidade das afirmações a seguir:
   1. se uma cadeia x é prefixo de uma cadeia y e y também é prefixo de x, então x e y são cadeias iguais.
   2. se uma cadeia x é prefixo de uma cadeia y e y é prefixo de uma cadeia z, então x é prefixo de z.
7. Considere que as linguagens abaixo foram definidas sobre os alfabetos ∑={0,1,2,3,4,5,6,7}, Γ={a,b} e Λ={#,$,@}. Assim, para cada uma das linguagens, dê cinco cadeias quaisquer que pertençam ao conjunto definido por ela:
   1. L = {w | w∈∑\* e 5 ≥ |w| > 1}
   2. L = {u | u∈(∑∪Γ)\*}
   3. L = {x | x∈∑\* e x = xR }
   4. L = {y | y,w∈∑\* e y = wwR }
   5. L = {0n1m0m1n | n≥0 e m≥1}
   6. L = {z | z∈(∑∪Γ∪Λ)\*}
8. 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 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |