**LISTA DE EXERCÍCIOS no1 – CONCEITOS BÁSICOS**

1. Considere os conjuntos. Registre V, para os que são alfabeto, e F, para os que não são:

( ) Conjunto dos números naturais.

( ) Conjunto das letras maiúsculas.

( ) Conjunto dos números romanos.

( ) Conjunto {I, V, X, L, C, D, M}.

( ) Conjunto { }.

( ) Conjunto { a, ab, b }.

Assinale a alternativa com a sequência correta:

1. V – V – F – F – F – V.
2. F – V – V – V – F – F.
3. F – V – F – V – F – F.
4. V – F – F – F – V – V.
5. V – F – V – V – V – V.
6. Analise as afirmações e identifique as corretas:

I- O conjunto dos números primos é um alfabeto.

II- O conjunto das letras gregas não é um alfabeto.

III- O conjunto das vogais é um alfabeto.

É correto o que se afirma em:

1. I, apenas.
2. III, apenas.
3. I e III, apenas.
4. I e II, apenas.
5. I, II e III.
6. Em relação à palavra **abccba**, assinale a alternativa correta:
7. Os conjuntos de prefixos e sufixos são o mesmo.
8. Existem exatamente duas subpalavras que são prefixos e sufixos ao mesmo tempo.
9. A palavra tem 6 prefixos.
10. A palavra vazia é prefixo, mas não é sufixo.
11. Existem exatamente três subpalavras que são prefixos e sufixos ao mesmo tempo.
12. Seja o alfabeto Σ = {0 , 1 , 2, 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9} . Em Σ+, as palavras **0015** e **15** são as mesmas? Justifique a sua resposta.
13. Seja o alfabeto Σ= {a, b}. Para cada uma das linguagens abaixo, indique, entre as palavras de Σ\* relacionadas a seguir, quais as palavras com até quatro símbolos que pertençam à linguagem. Quantas palavras pertencem à linguagem? A linguagem é finita ou infinita?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (01) ε | (02) a | (03) b | (04) aa | (05) ab | (06) ba | (07) bb | (08) aaa | (09) aab | (10) aba |
| (11) abb | (12) baa | (13) bab | (14) bba | (15) bbb | (16) aaaa | (17) aaab | (18) aaba | (19) aabb | (20) abaa |
| (21) abab | (22) abba | (23) abbb | (24) baaa | (25) baab | (26) baba | (27) babb | (28) bbaa | (29) bbab | (30) bbba |
| (31) bbbb | (...) |  |  |  |  |  |  |  |  |

| linguagem | | palavras | | | | | quantas? | finita | infinita |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. L = { w | w ∈ Σ\* ∧ |w| ≤ 4 } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ\* ∧ w começa e termina com **a** } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ+ ∧ w começa com **a** e termina com **b** } | |  | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ\* ∧ w possui exatamente dois **a**s } | |  | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ\* ∧ w contém número de **a**s divisível por três } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ+ ∧ |w| é divisível por três } | |  | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ\* ∧ |w| é par e |w| ≤ 8 } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ+ ∧ w possui **b**s consecutivos } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ+ ∧ todos os **b**s, se w possuir mais de um, são consecutivos } | |  | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ\* ∧ w tem o padrão de formação **a**n **b**n } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L = { w | w ∈ Σ+ ∧ w tem o padrão de formação **a**n **b**2n+1 } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L1 = { w | w ∈ Σ\*∧ w tem o padrão de formação **a**n**b**m, sendo n par, m par } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L2 = { w | w ∈ Σ+ ∧ |w| ≥ 2 e w tem o padrão de formação **a**n**b**m } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L3 = { w | w ∈ Σ+ ∧ w tem o padrão de formação **a**n**b**m, sendo n par (≥ 2) ou m par (≥ 2) } | |  | | | | |  |  |  |
| 1. L4 = { w | w ∈ Σ+ ∧ |w| é par } | |  | | | | |  |  |  |

1. Dadas as linguagens **L1**= { b, bb, ba } e **L2**= { ba, b }. Mostre o resultado das seguintes operações:
2. L1 ∪ L2 =
3. L1 ∩ L2 =
4. L1 - L2 =
5. L1 L2 =
6. L12 =
7. Dadas as linguagens **L1**= { a, b, bb } e **L2**= { a, aa, bb }. Mostre o resultado das seguintes operações:
8. L1 ∪ L2 =
9. L1 ∩ L2 =
10. L1 - L2 =
11. L1 L2 =
12. L12 =
13. Considere as quatro últimas linguagens da questão 5 (L1, L2, L3, L4). Mostre o resultado das seguintes operações:
14. L1 ∪ L2 =
15. L1 ∩ L2 =
16. L1 - L2 =
17. L2 - L1 =
18. L2 ∪ L3 =
19. L2 ∩ L3 =
20. L2 - L3 =
21. L3 - L2 =
22. L1 ∪ L4 =
23. L1 ∩ L4 =
24. L1 - L4 =
25. L4 - L1 =