Lista 02

3 - Escreva expressões regulares para as linguagens a seguir.

1. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ |w| = 1 }
2. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ |w| ≥ 1 }
3. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ |w| = 2 }
4. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ |w| é par }
5. L= { w | w ∈ {a, b}\* ∧ |w| ≤ 3 }
6. L = { w | w ∈ {a, b}\* ∧ w é composta por pelo menos um **b** }
7. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w começa com **a** e termina com **b** }
8. L = { w | w ∈ {a, b}\* ∧ w começa e termina com **a** }
9. L = { w | w ∈ {a, b}\* ∧ w possui exatamente dois **a**s }
10. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w possui no máximo dois **a**s }
11. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ |w| é divisível por três }
12. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w possui **b**s consecutivos }
13. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w começa com **a** e tem tamanho ímpar }
14. L= { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w tem o padrão de formação **a**n **b**m }
15. L = { w | w ∈ {a, b, c}+ ∧ |w| ≥ 2 e o primeiro símbolo de w é igual ao último e não aparece entre o primeiro e o último símbolo de w }
16. L = { w | w ∈ {a, b, c}+ ∧ w contém número de **a**s igual a três }
17. L = { w | w ∈ {a, b, c}\* ∧ w contém número de **a**s divisível por três }
18. L = { w | w ∈ {a, b, c}+ ∧ w tem o padrão de formação **a**x **b**y **c**z , sendo x par, y ímpar, z par }
19. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ se w possui **b,** então cada **b** é seguido imediatamente por dois ou mais **a**s }
20. L = { w | w ∈ {a, b}+ ∧ se w começa com **b**, então todos os demais **b**s de w, se existirem, são seguidos e precedidos por pelo menos um **a** }
21. Considere a expressão regular:

((a a)\* (b b)\* | a (a a)\* b (b b)\*) c+

Analise as afirmativas e identifique as corretas:

I- A linguagem denotada é L = { w | w ∈ {a, b, c}+ ∧ w tem o padrão de formação ax by cz, sendo (x + y) par, z ≥ 1 }

II- A expressão é equivalente a: (a a)\* (a b | ε) (b b)\* c+

III- Em todas as palavras da linguagem denotada, todos os **c**s estão à esquerda de todos os **a**s e todos os **b**s.

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. Considere a expressão regular:

(b\* a b\* a)\* b\*

Assinale a alternativa que descreve, corretamente, a linguagem denotada.

1. **L**= { w | w ∈ {a, b}\* ∧ w contém número de **a**s par }
2. **L**= { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w contém número de **a**s par }
3. **L**= { w | w ∈ {a, b}\* ∧ w possui pelo menos dois **a**s e pelo menos três **b**s }
4. **L**= { w | w ∈ {a, b}+ ∧ w não contém **b**s consecutivos}
5. **L**= { w | w ∈ {a, b}\* ∧ w é denotada por ((b\* a)2 b\*)\* }
6. Determine, usando expressão regular, a linguagem gerada pelas gramáticas G1 e G2.
7. G1 e G2 são equivalentes? Justifique.
8. As gramáticas abaixo são regulares? Justifique sua resposta, indicando o que determina que a gramática não é regular.
9. G1

S → a S | b b A

A → c A | c B

B → c S | c

1. G2

S → 0 A | 1 B

A → 1 C | 0 S | 0

B → 0 C | 1 S | 1

C → 0 B | 1 A

1. G3

S → 0 S 0 | 0 0 | 1 S 1 | 11

1. G4

S → A B S | A B

A B → B A

B A → A B

A → 0

B → 1

1. G5

S → A B | B A

A → 0 | 0 S

B → 1 | 1 S

1. Especifique gramáticas regulares para as linguagens denotadas pelas seguintes expressões regulares.
2. (a | b)2
3. ((a | b)2)+
4. ((a | b)?)3
5. (a\* b (a | b)\*)?
6. a (a | b)\* b
7. a (a | b)\* a | a | ε
8. (b\* a b\* a b\*)?
9. b\* a b\* a? b\* | b+
10. ((a | b) (a | b) (a | b))+
11. (a | b)\* b b+ (a | b)\*
12. a ((a | b)(a | b))\*
13. a+ b\* | a\* b+
14. (a a)\* b (b b)\* (c c)\*
15. (a | c)\* b+ (a | c)\* | (a | c)+
16. a+ | a\* (b (a a+))+
17. a (a | b)\* | b (a+ (b a+)\*)?
18. Considere a gramática abaixo:

S → a A | a a | b b B

A → a S | b B

B → b b B | ε

Analise as afirmativas e identifique as corretas:

1. Em todas as palavras geradas pela gramática, o último símbolo é b.
2. O número de as consecutivos em todas as palavras geradas pela gramática é, no máximo, dois.
3. O número de bs em todas as palavras geradas pela gramática é maior do que o número de as.
4. Nas palavras geradas pela gramática, os bs, se existirem, estão à direita dos as, se existirem.

É correto o que se afirma em:

1. I, apenas.
2. II, apenas.
3. I e III, apenas.
4. II e IV, apenas.
5. IV, apenas.