



Compiladores – Prova #2

Nome:

Matrícula:

Data:

Observações:

- (a) A prova é individual e sem consulta, sendo vedado o uso de calculadoras e de telefones celulares.
 - (b) A interpretação dos comandos das questões faz parte da avaliação.
 - (c) A nota da prova será igual a 0 (zero) caso o estudante consulte algum material durante a prova, ou receba ou ofereça qualquer ajuda a outro estudante durante a prova.
 - (d) As questões podem ser resolvidas a lápis ou à caneta. Entretanto, a resposta final deve ser destacada de forma clara (circulada, sublinhada, reforçada, indicada, etc...) para que a questão seja devidamente corrigida.
 - (e) O grampo da prova não deve ser removido. Caso o grampo seja removido, a nota da prova será igual a 0 (zero).
-

Parte A

1. (5 pontos) **Complete a sentença:** A buferização consiste no uso de um ou mais _____ auxiliares, que permitem a leitura da entrada em _____, de modo que o analisador _____ leia os caracteres a partir destes _____, que são _____ e preenchidos à medida do necessário.
2. (5 pontos) **Assinale a alternativa correta.** Seja \mathcal{L} a linguagem gerada pela expressão regular
$$ab? \mid b?a$$

Qual é o valor de $|\mathcal{L}|$?

 - (A) 2
 - (B) 3
 - (C) 4
 - (D) 8
3. (5 pontos) **Assinale a alternativa correta.** Quantos são os prefixos de uma cadeia s de tamanho 7?
 - (A) 6
 - (B) 7
 - (C) 8
 - (D) 29
4. (5 pontos) Dada a cadeia $s = \text{"aba"}$, compute a cadeia s^3 .

5. (10 pontos) Julgue os itens abaixo. Em cada item, preencha os parêntesis com V (verdadeiro) ou F (falso).

- () Um analisador léxico recebe como entrada o programa-fonte e produz uma sequência de tokens.
- () O conjunto dos números inteiros é um alfabeto.
- () Seja \mathcal{L} uma linguagem. Então $\mathcal{L}^* = \mathcal{L}^+ \cup \mathcal{L}$.

- () Em um AFD, se uma cadeia s é aceita, existe um único caminho, que inicia no estado de partida e termina em um dos estado de aceitação, cuja concatenação dos rótulos das arestas, na ordem da travessia do caminho, resulta em s .
- () O AFD equivalente a um AFN, obtido pelo algoritmo de conversão, terá, no máximo, $O(2^N)$ estados, onde N é o número de estados do AFN.

Parte B

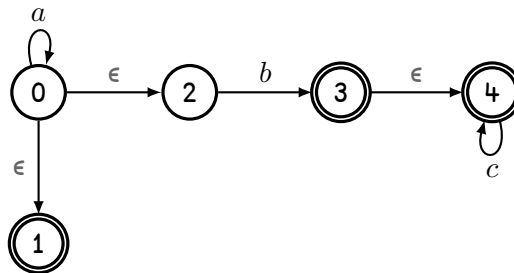
6. (10 pontos) Seja $\mathcal{L} = \{a, b\}$ e $\mathcal{M} = \{0, 1\}$. Determine a linguagem

$$\mathcal{N} = \mathcal{L}^2 \mathcal{M} \cup \mathcal{M},$$

listando todas as suas cadeias.

7. (15 pontos) Defina uma expressão regular que denote todas as cadeias não-vazias formadas pelos caracteres a , b e c que não possuam duas vogais consecutivas. Por exemplo, as cadeias a , abc , bac , $bccb$, ... devem ser denotadas por esta expressão regular.

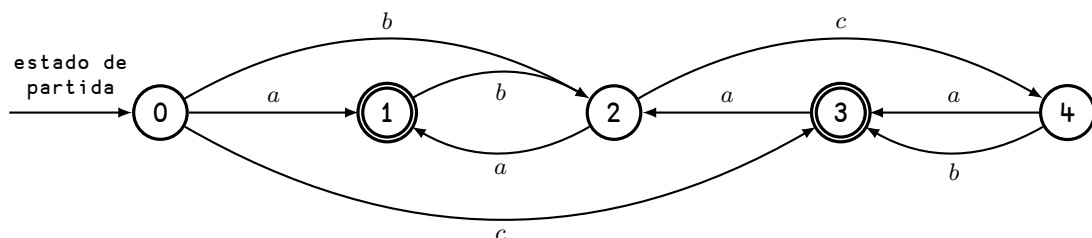
8. (15 pontos) Considere o grafo de transições do AFN abaixo.



Usando o algoritmo apresentado em aula, converta este AFN em um AFD. **Atenção:** cada estado do AFD corresponde a um conjunto **não-vazio** de estados do AFN.

Parte C

9. (30 pontos) Considere o AFD abaixo:



Implemente, em C, C++ ou Python, uma função que receba uma string s de tamanho N como parâmetro e que retorne verdadeiro, se todos os N caracteres de s compõem uma cadeia válida da linguagem definida pelo AFD; ou falso, caso contrário. Use apenas elementos básicos da linguagem, sem recorrer a bibliotecas externas ou expressões regulares. Use o diagrama como guia: a função deve aceitar todas as cadeias que o diagrama aceita, e recusar todas as cadeias que o diagrama recusa.

Importante: Escreva o código com letra legível, de forma organizada e clara, usando as folhas pautadas do final da prova. Assuma que a função `erro()` já esteja implementada e disponível para uso. O código não deve exceder 50 linhas.

Folha de Resposta

Folha de Resposta

Folha de Rascunho

Resposta para a Questão 9

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	