

Tarefa Prática 1º bimestre – CTC-34 – Expressões Regulares e Autômatos Finitos

Prazo: 20/setembro/2019 – entrega eletrônica: código-fonte e relatório PDF

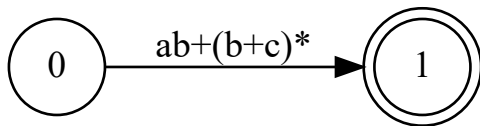
Projeto pode ser realizado em grupo de até 3 pessoas.

O programa deve ser testado com toda a bateria de testes fornecida e deve constar no relatório.

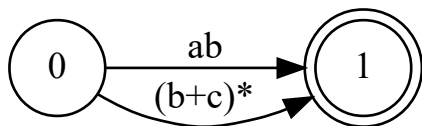
Os grafos produzidos devem ser gerados no formato Graphviz e apresentados como figura.

Prof. Carlos Forster

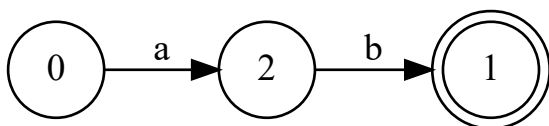
1 – Implementar o seguinte algoritmo, obtendo como entrada uma expressão regular e produzindo um autômato ϵ -AFN.



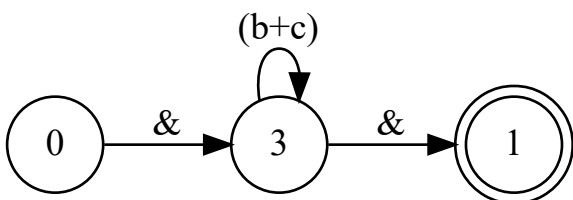
I – Inicia o autômato como um nó inicial e um nó final com transição especificando a expressão regular.
0, 1, $ab+(b+c)^*$
próximo nó: 2



II – verificar se é uma união de linguagens (expressa como $A+B$), separar a união em arcos
0, 1, ab
0, 1, $(b+c)^*$



III- verificar se é uma concatenação de linguagens, separar utilizando um novo nó
0, 2, a
2, 1, b
próximo nó: 3



IV – se a expressão for um fecho de Kleene, construir um loop em novo nó separado por ϵ -transições
0, 3, $\&$
3, 3, $(b+c)$
3, 1, $\&$



V – se a expressão estiver entre parênteses, remover os parênteses.

VI – repete II, III, IV, V e VI para cada arco até que todo arco tenha apenas um símbolo ou ϵ (repr $\&$).

2 – Dado um ϵ -AFN como acima (estado inicial 0 e apenas estado final 1) e uma cadeia de entrada, implemente uma função que retorna os possíveis estados após computação da cadeia e se o estado final 1 pertence a esse conjunto de estados (isto é, se a cadeia é aceita ou não).

3 – Implemente a remoção das ϵ -transições de um autômato (isto pode resultar em múltiplos estados finais). Pode utilizar o seguinte procedimento:

I – computar o ϵ -fecho de cada estado

II – todo arco de A em X gera um arco de A em Y para cada Y no ϵ -fecho(X)

III – todo arco de Y em A para qualquer Y no ϵ -fecho(X) gera um arco de X para A.

IV – X é estado final se algum Y no ϵ -fecho(X) for final.

4 – Dado um ϵ -AFN, encontre a expressão regular da linguagem aceita pelo autômato. É recomendado criar um estado inicial ligado por ϵ ao estado inicial original 0 e supõe-se que haja apenas um estado final 1. Implemente o algoritmo que remove estado por estado.