

Linguagens Formais e Autômatos

Trabalho 1

Prof. Douglas O. Cardoso
CEFET-RJ Petrópolis

1. Considere as especificações a seguir.

- (a) Quaisquer valores numéricos em sequência serão separados por espaços;
- (b) Toda palavra será descrita no formato:
 - i. $c_0c_1 \cdots c_n : c_i \geq -1, n > 0$;
 - ii. $c_i = -1$ indica que o i -ésimo componente da palavra trata-se de λ ;
 - iii. Assim sendo, por exemplo, a palavra $-1 - 1 - 1$ é uma representação da palavra vazia (afinal, $\lambda\lambda = \lambda$).
- (c) Todo AF será descrito no formato:
 - i. na 1a linha, os inteiros n , m e k , referentes ao seu número de estados, número de transições, e número de símbolos do alfabeto de entrada;
 - ii. na 2a linha, o inteiro S , seguido de S inteiros, $s_0s_1 \cdots s_S$, sendo s_i um estado inicial;
 - iii. na 3a linha, o inteiro T , seguido de T inteiros, $t_0t_1 \cdots t_T$, sendo t_i um estado final;
 - iv. nas m linhas seguintes, 3 inteiros a , b e c ($0 \leq a, b < n$, $-1 \leq c < k$), indicando a existência de uma transição de a para b sob o símbolo c
 - v. Quando $c = -1$, trata-se de uma transição por λ .
- (d) Toda ER será descrita exatamente conforme previamente apresentado (vide slides da aula), substituindo apenas os símbolos do alfabeto de entrada por valores numéricos devidamente separados por espaços.
- (e) Toda GLU à direita será descrita no formato:
 - i. na 1a linha, os inteiros n , m , k , referentes ao número de variáveis, número de símbolos do alfabeto, e o número de regras;
 - ii. nas k linhas seguintes, 3 inteiros A , b e C ($-1 \leq a, c < n$, $-1 \leq b < m$), indicando a existência de uma regra $A \rightarrow bC$;
 - iii. A variável de partida sempre é a variável 0
 - iv. Quando a , b ou c forem iguais a -1 , considere-os como sendo λ .

2. Desenvolva programas que cumpram as seguintes tarefas:

- (a) Leia um AF seguido de uma palavra, e apresente qual o estado em que o processamento respectivo termina. Para representar o estado-sumidouro, utilize o valor -2;
- (b) Leia a descrição de um AF qualquer, e apresente seu tipo (AFD, AFN ou AFNL), além de um AFD equivalente a este;
- (c) Leia um AFD M , e apresente AFs que reconheçam $\overline{L(M)}$ e $L(M)^*$;
- (d) Leia dois AFDs M_1 e M_2 , e apresente AFs que reconheçam $L(M_1) \cap L(M_2)$, $L(M_1) \cup L(M_2)$ e $L(M_1)L(M_2)$;
- (e) Leia um AF e apresente uma GLU à direita correspondente;
- (f) Leia uma GLU à direita e apresente um AF correspondente;
- (g) Leia uma ER e apresente um AF correspondente;
- (h) Leia um AF e apresente uma ER correspondente.