

Aluno: Dericson Pablo Calari Nunes

RA: 16399426

Exercícios sobre linguagens

- 1) O que é concatenação de linguagens?
- 2) O que é uma interseção de linguagens?
- 3) O que é o complemento de uma linguagem?
- 4) O que é a união de duas linguagens?
- 5) Uma linguagem com a cadeia vazia é uma linguagem vazia?

Respostas:

- 1) Concatenação é a operação de unir o conteúdo de duas strings. Por exemplo, considerando as strings "casa" e "mento" a concatenação da primeira com a segunda gera a string "casamento".
- 2) Define-se a intersecção de dois conjuntos A e B como sendo a coleção de todos os elementos comuns aos dois conjuntos: $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \in B\}$
Também em decorrência da associatividade desta operação, a sua generalização é denotada de forma similar ao caso da união: $\bigcap_{i=0}^n A_i = A_0 \cap A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n$
Exemplo $\{a, b, c\} \cap \{c, d\} = \{c\}$. $\{a, b\} \cap \{c, d\} = \emptyset$. $\{a, b, c, d\} \cap \emptyset = \emptyset$. Dois conjuntos A e B são ditos disjuntos se $A \cap B = \emptyset$.
A união ou a interseção de dois AFD's $M_1 = (E_1, \Sigma, \delta_1, i_1, F_1)$ $M_2 = (E_2, \Sigma, \delta_2, i_2, F_2)$ é realizada através do produto de M_1 por M_2 . O produto é obtido simulando a execução em paralelo de dois AFD's
- 3) Define-se a complementação de um conjunto A em relação ao conjunto B, $A \subseteq B$, como sendo o conjunto de todos os elementos de B que não pertencem a A. Denota-se este conjunto como: $AB = B - A$
Muitas vezes esta operação é definida para um conjunto A em relação a um outro conjunto B subentendido e, neste caso, escreve-se simplesmente: $A = B - A$ Diz-se, neste caso, que o conjunto subentendido é o conjunto universo da operação. O resultado da operação é conhecido simplesmente como complemento de A.
Seja o AFD para linguagem $L(M)$, então o AFD para $L(M)$ é dado por $(E, \Sigma, \delta, i, (E - F))$.
- 4) Uma união de duas linguagens é a junção delas que resulta em outra linguagem. Exemplo: Dados os padrões $A = \{\text{aardvark}\}$, $B = \{\text{bobcat}\}$, $C = \{\text{chimpanzee}\}$ a união desses padrões resulta em $A \cup B \cup C = \{\text{aardvark, bobcat, chimpanzee}\}$
- 5) Sim, também é considerada uma linguagem regular.