**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 ∩ B = {x | x ∈ A e x ∈ B}

Também em decorrência da associatividade desta operação, a sua generalização é denotada de forma similar ao caso da união: i=0 Ai = A0 ∩ A1 ∩ A2 ∩ ... ∩ An

Exemplo {a, b, c} ∩ {c, d} = {c}. {a, b} ∩ {c, d} = ∅. {a, b, c, d} ∩ ∅ = ∅. Dois conjuntos A e B são ditos disjuntos se A ∩ B = ∅.

A união ou a interseção de dois AFD's M1 = (E1,Σ,δ1,i1,F1) M2 = (E2,Σ,δ2,i2,F2) é realizada através do produto de M1 por M2. O produto é obtido simulando a execução em paralelo de dois AFD's

1. Define-se a complementação de um conjunto A em relação ao conjunto B, A ⊆ 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,Σ,δ,i,(E − F)).

**4)** Uma união de duas linguagens é a junção delas que resulta em outra linguagem. Exemplo: Dados os padrões A = {aardvark}, B = {bobcat}, C = {chimpanzee} a união desses padrões resulta em A ∪B ∪C = {aardvark, bobcat, chimpanzee}

**5)** Sim, também é considerada uma linguagem regular.