

 INSTITUTO FEDERAL CEARÁ	CURSO ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO Lista 05		DATA: 23/08/ 2018
			2º semestre 1ª etapa
			Turno: Tarde
	DISCIPLINA: Aspectos Teóricos da Computação. Professor(a): Ernani Leite		Nota:
Aluno (a):			

Data Limite: 30/08/2018. – Atividade poderá ser desenvolvida individual ou dupla.

1) Construa um AFD para as seguintes linguagens:

- $\{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ tem tamanho múltiplo de } 3\}$
- $\{w \in \{0,1\}^* \mid \text{os primeiros 4 símbolos de } w \text{ contêm, no mínimo, dois } 1\text{'s}\}$
- $\{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ NÃO contém } 000 \text{ nem } 111\}$
- $\{w \in \{0,1\}^* \mid \text{os últimos três símbolos de } w \text{ NÃO são } 000\}$
- $\{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ nunca tem mais de dois } a\text{'s consecutivos}\}$
- $\{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ tem um número ímpar de } ab\text{'s}\}$
- $\{w \in \{a,b,c,d\}^* \mid \text{os } a\text{'s (se houver) precedem os } b\text{'s (se houver) e os } c\text{'s (se houver) precedem os } d\text{'s (se houver)}\}$
- $\{x a^m b a^n \mid x \in \{a,b\}^*, m+n \text{ é par e } x \text{ não termina em } a\}$

2) Seja o primeiro símbolo de uma palavra a posição 1, o segundo símbolo é a posição 2, e assim por diante. Seja i um número natural qualquer: a posição i indica uma posição qualquer na palavra, as posições $2i$ (ou $2i+2$, ou $2i+4$, etc.) indicam as posições pares dentro da palavra, as posições $2i-1$ (ou $2i+1$, $2i+3$, etc.) indicam as posições ímpares. Construa AFD's para as seguintes linguagens sobre o alfabeto $\{0,1\}$:

- O conjunto de palavras em que o símbolo na posição $2i$ é diferente do símbolo na posição $2i+2$, para $i \geq 1$.
- O conjunto de palavras em que o símbolo na posição $2i-1$ é diferente do símbolo na posição $2i$, para $i \geq 1$.
- O conjunto de palavras em que o símbolo na posição i é diferente do símbolo na posição $i+2$, para $i \geq 1$.
- O conjunto de palavras com número par de 0's nas posições pares e número ímpar de 0's nas posições ímpares.
- O conjunto de palavras de tamanho par com 1's nas posições pares, acrescido das palavras de tamanho ímpar com 1's nas posições ímpares.

3. Construa AFN's para as seguintes linguagens sobre $\{a,b,c\}$:

- a) O conjunto de palavras com, no mínimo, 3 ocorrências de abc.
- b) O conjunto de palavras com, no mínimo, 3 ocorrências de a's ou 3 ocorrências de b's ou 3 ocorrências de c's.
- c) O conjunto de palavras com sufixo abc e bca.
- d) O conjunto de palavras em que existem duas ocorrências de abc com um número ímpar de símbolos entre elas.
- e) $\{w \in \{0,1\}^* \mid |w| \geq 4 \text{ e o segundo e o penúltimo símbolos são ambos } 1\}$
- f) $\{w \in \{0,1\}^* \mid 00 \text{ não aparece nos últimos 4 símbolos de } w\}$
- g) $\{w \in \{0,1\}^* \mid \text{entre dois } 1\text{'s de } w \text{ há sempre um número par de } 0\text{'s, exceto nos últimos 4 símbolos}\}$
- h) $\{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ tem uma subpalavra constituída de dois } 1\text{'s separados por um número par de símbolos}\}$

***"A única segurança que o homem pode ter na vida
é a sua reserva de conhecimento" (Henry Ford).***