



Avaliação A1

29/04/2024, 13h30m

Estudante: Luan Lucas de Lima Peloso

9,5

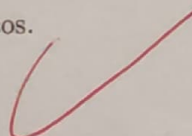
Instruções

- i A prova pode ser feita a lápis, porém o professor se dará ao direito de não aceitar reclamações relativas à correção.
- ii Coloque o seu nome nas folhas de respostas.
- iii A duração da prova é de 2 horas.
- iv Manter celulares desligados!

1. (1.5 pontos) Associe a coluna da esquerda que contém as tecnologias utilizadas na construção de computadores nas diferentes gerações (geração 0, geração 1, geração 2, geração 3 e geração 4), com a definição correspondente na coluna da direita:

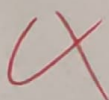
1,5

- | | |
|--------------|----------------------------------|
| 0. Geração 0 | (4) Circuitos VLSI. |
| 1. Geração 1 | (0) Mecânicos/eletromecânicos. |
| 2. Geração 2 | (3) Circuitos Integrados. |
| 3. Geração 3 | (1) Válvulas. |
| 4. Geração 4 | (2) Transistores. |



2. (3.0 ponto) Apresente o alfabeto e a tabela/função de transição de estados de uma Máquina de Turing que reconhece a sequência 1101. Atente para o fato de que esta sequência pode aparecer entre outros caracteres 0s e 1s (Exemplo: 111011 deve retornar verdadeiro) e que deve funcionar para qualquer sequência de 0s e 1s, rerornando q_f ou q_e conforme o caso. Apresente também o grafo que representa as transições desta Máquina de Turing.

2,0



3. (1.5 pontos) Sobre as Máquinas de Turing, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as proposições abaixo:

- a. (F) O cabeçote de leitura da máquina não pode se movimentar para a esquerda da fita. *do primeiro símbolo*
- b. (V) O número mínimo de estados que uma Máquina de Turing deve ter é 2. *q0, q1*
- c. (F) Uma Máquina de Turing pode ter apenas um estado final. *q0, q1, q2*
- d. (V) Os alfabetos dos símbolos de entrada e dos símbolos da fita em uma Máquina de Turing não precisam ser necessariamente iguais. *cada fita tem um alfabeto*
- e. (F) A fita da Máquina de Turing tem comprimento finito, sendo encerrada no primeiro espaço em branco após o final da definição da entrada de dados para a sua execução. *infinitos espaços em branco*

4. (2.0 pontos) Realize as seguintes conversões de base de numeração (apresente o desenvolvimento da operação):

- a. $(111001)_2 = (39)_{10}$
- b. $(97)_{10} = (141)_8$
- c. $(11101)_2 = (29)_{10}$
- d. $(274)_8 = (188)_{10}$
- e. $(AFC)_{16} = (101011111100)_2$

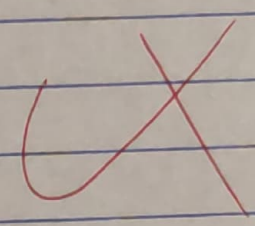
5. (2.0 pontos) Realize as operações aritméticas nas diferentes bases de numeração (apresente o desenvolvimento da operação):

- a. $(1011000 - 11111)_2 = 111001$
- b. $(1001011 - 11110)_2 = 101101$
- c. $(101011 + 10111)_2 = 1000010$
- d. $(1000001 + 11111)_2 = 1100000$
- e. $(214 - 16)_8 = 176$
- f. $(624 + 17)_8 = 643$
- g. $(7BA + 12E)_{16} = 8E8$
- h. $(B5E - B2A)_{16} = 34$

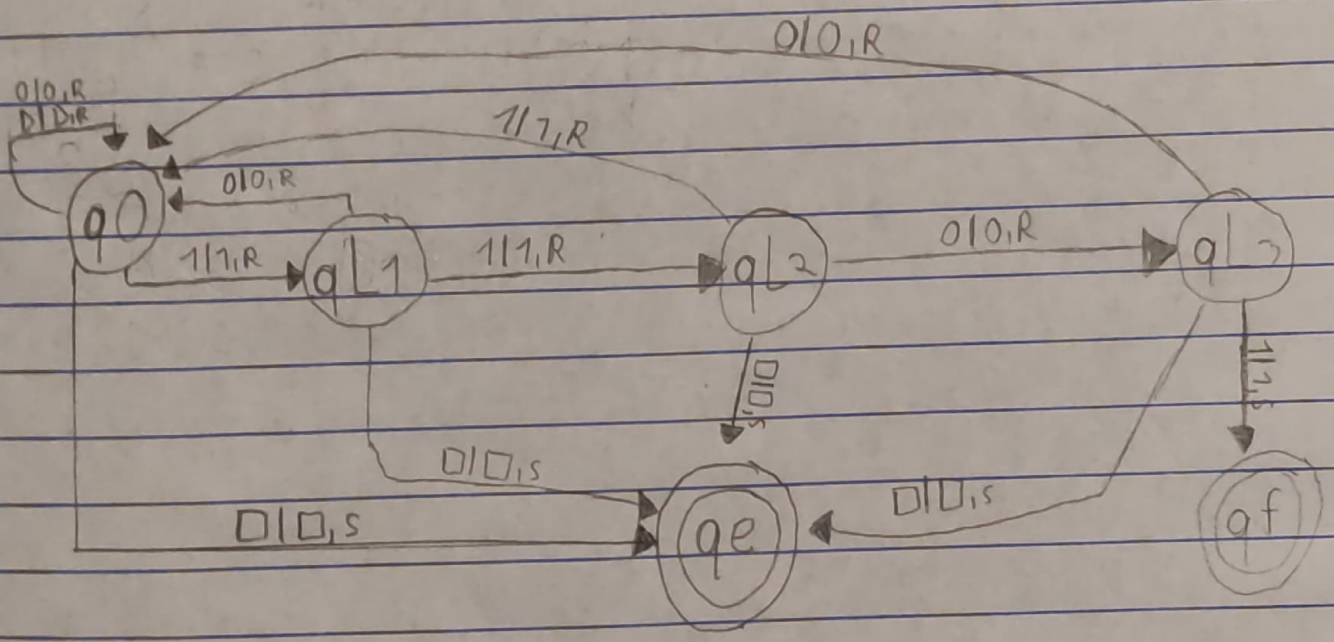
$q_{L1}, q_{L1}, q_{L1}, q_{L1} = q_f$
 1101

$q_0, D = q_0, D, R$ $q_0, 0 = q_0, 0, R$ $q_0, 1 = q_{L1}, 1, R$ $q_0, \square = q_e, \square, S$	$q_{L1}, D = \text{---}$ $q_{L1}, 0 = q_0, 0, R$ $q_{L1}, 1 = q_{L2}, 1, R$ $q_{L1}, \square = q_e, \square, S$	$q_{L2}, D = \text{---}$ $q_{L2}, 0 = q_{L2}, 0, R$ $q_{L2}, 1 = q_0, 1, R$ $q_{L2}, \square = q_e, \square, S$
---	--	--

$q_{L3}, D = \text{---}$
 $q_{L3}, 0 = q_0, 0, R$
 $q_{L3}, 1 = q_f, 1, S \hat{e}xito$
 $q_{L3}, \square = q_e, \square, S$



$\Sigma = [D, 0, 1, \square]$
 $Q = [q_0, q_{L1}, q_{L2}, q_{L3}, q_e, q_f]$



Luon Lucas de Lima Peloso

④ a $\begin{array}{cccccc} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \end{array}$
 $32 + 16 + 8 + 1$

$\begin{array}{r} 57 \overline{) 16} \\ \underline{19} \\ 13 \end{array}$
 \leftarrow

$\begin{array}{r} 39 \\ \hline \end{array}$

b $\begin{array}{r} 97 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 97 \overline{) 8} \\ \underline{11} \\ 12 \end{array}$ $\begin{array}{r} 141 \\ \hline \end{array}$
 $\leftarrow \begin{array}{r} 11 \overline{) 12} \\ \underline{11} \\ 1 \end{array}$

c $\begin{array}{cccccc} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \end{array}$
 $16 + 8 + 4 + 1$

$\begin{array}{r} 29 \\ \hline \end{array}$

d $\begin{array}{r} 274 \\ \cdot \\ 64 8 1 \end{array}$
 $728 + 56 + 4 = 188$

e A F C
 $256 16 1$

101011111100

$2560 + 240 + 12 = 2812 \overline{) 2}$

$\overline{) 1406} \overline{) 2}$

$\leftarrow \overline{) 703} \overline{) 2}$

$\overline{) 351} \overline{) 2}$

$\overline{) 175} \overline{) 2}$

$\overline{) 87} \overline{) 2}$

$\overline{) 43} \overline{) 2}$

$\overline{) 21} \overline{) 2}$

$\overline{) 10} \overline{) 2}$

$\overline{) 5} \overline{) 2}$

$\overline{) 2} \overline{) 2}$

$\overline{) 1} \overline{) 1}$

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{2} \overset{2}{2} \overset{1}{2} \overset{1}{2} \\
 \textcircled{5} \text{ a } \begin{array}{r}
 \cancel{10} \cancel{11} \cancel{00} \\
 11111 \\
 111001
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{11}{11} \overset{2}{2} \\
 \text{b } \begin{array}{r}
 \cancel{100} \cancel{10} 11 \\
 - 111 10 \\
 1011 01
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{11}{11} \overset{1}{1} \overset{1}{1} \\
 \text{c } \begin{array}{r}
 10 10 11 \\
 10 111 \\
 1000010
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{11}{11} \overset{1}{1} \overset{1}{1} \overset{1}{1} \\
 \text{d } \begin{array}{r}
 1000001 \\
 11111 \\
 1100000
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{8}{8} \overset{844}{844} \\
 \text{e } \begin{array}{r}
 1214 (8) \\
 - 16 \\
 176
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{11-8}{11-8} \\
 \text{f } \begin{array}{r}
 624 (8) \\
 - 17 \\
 643
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{1011111144}{1011111144} \\
 \text{g } \begin{array}{r}
 7 \text{ B A } \quad 24 \\
 12 \text{ E } \\
 8 \text{ E } 8
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{h } \begin{array}{r}
 \text{BSE} \\
 \text{B2A} \\
 034
 \end{array}
 \end{array}$$