



AVALIAÇÃO

NOTA

10,0



C CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

7º

D LINGUAGENS FORMAIS

COMP7N

PROFES: CARLOS EDUARDO

☒ P1 ☐ 2ª Ch ☐ P2 ☐ PSALUNO (A): Tarcísio Derchamps SilvaMATRÍCULA: 201310038

OBSERVAÇÕES / ORIENTAÇÃO DE PROVA

- A prova terá início às 19h e término às 21h;
- As respostas a lápis não serão submetidas à revisão de prova. (o aluno deverá manter sobre a mesa apenas material autorizado).
- Não é permitido o uso de quaisquer equipamentos, nem de qualquer tipo de consulta.

1. A folha de respostas deve ser respondida à caneta azul ou preta e entregue juntamente com esta folha de perguntas;

2. No quadro de respostas, questões com rasuras ou com mais de uma resposta não serão pontuadas.

QUESTÕES

1º) (2 pontos) Crie uma máquina de turing M_1 que aceite a linguagem $1(0+1)^*1$.

2º) (2 pontos) Construa uma MT não determinística que aceite a linguagem $0011(0+1)$. Para isto construa o diagrama e a tabela da função de transição.

3º) (2 pontos) A máquina de turing a seguir, calcula o sucessor de um número, ou seja, $f(n) = n + 1$. Assim, dada a TM $M_3 = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \{0, 1, B\}, \delta, q_0, B)$, o seu funcionamento é o seguinte:

- Recebe como entrada uma cadeia da forma 1^n ;
- Tem a função de transição δ :

Estados	0	1	B
q_0	-	$(q_0, 1, R)$	$(q_1, 1, L)$
q_1	-	$(q_1, 1, L)$	(q_2, B, R)
q_2	-	-	-

- No fim da ID deixa na fita uma cadeia na forma 1^{n+1} ;

Mostre através da ID que $f(3) = 3 + 1 = 4$.

4º) (2 pontos) Dada a função de transição de uma máquina de turing M_2 na tabela a seguir:

	a	b	X	Y	#
q_0	(q_1, X, R)			(q_3, Y, R)	
q_1	(q_1, a, R)	(q_2, Y, L)		(q_1, Y, R)	
q_2	(q_2, a, L)		(q_0, X, R)	(q_2, Y, L)	
q_3				(q_3, Y, R)	$(q_4, \#, R)$
q_4					

a) Dado que q_0 é estado inicial, crie o diagrama para esta máquina;

b) Dê um exemplo de uma cadeia aceita por M_2 , através de sua ID.

5º) (2 pontos) Dada a TM $M_4 (Q, \{0, 1\}, \{0, 1, B\}, \delta, [q_0, B], \{[q_1, B]\})$, onde:

$Q = \{q_0, q_1\} \times \{0, 1, B\}$;

A função de transição δ :

1. $\delta([q_0, B], a) = ([q_1, a], a, R)$, para $a = 0$ ou $a = 1$.
2. $\delta([q_1, a], c) = ([q_1, a], c, R)$, para $a = 0$, então $c = 1$, se $a = 1$, então $c = 0$.
3. $\delta([q_1, a], B) = ([q_1, B], a, R)$, para $a = 0$ ou $a = 1$.

Determine as IDs quando colocadas nas fitas das seguintes cadeias e diga se M_4 aceita ou não a mesma, justifique a resposta:

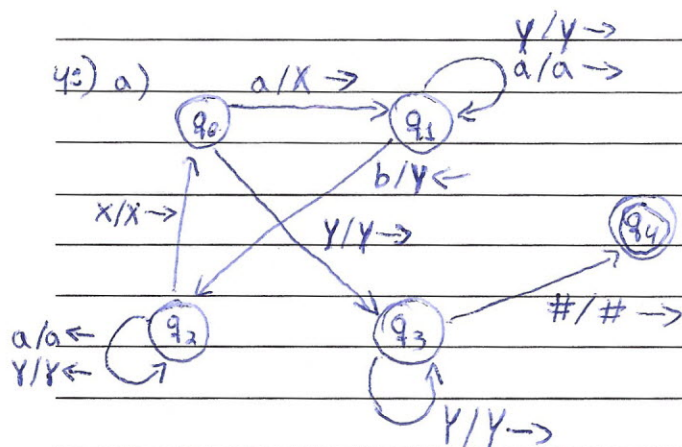
- a) 1010;
- b) 0111.

4)b) $q_0 ab \vdash X q_1 b \vdash q_2 XY \vdash X q_0 Y \vdash XY q_3 \# \vdash XY \# q_4 \#$

Folha de Respostas

Nome do aluno(a): Tarciso D. Silva

3º) $q_0 1^3 \rightsquigarrow q_0 111 \vdash 1 q_0 11 \vdash 11 q_0 1 \vdash 111 q_0 B \vdash 11 q_1 11 \vdash 1 q_1 111 \vdash$
 $\vdash q_1 1111 \vdash q_1 B 1111 \vdash q_2 1111 \vdash$ 14 **+2,0**



b) ab

$\hookrightarrow q_0 ab \vdash X q_1 b \vdash q_2 XY \vdash X q_0 Y \vdash XY q_3 \# \vdash XY \# q_4 \#$

$\rightarrow q_4$ é estado de aceitação, logo "ab" é aceito

5º) a) $1010 \rightarrow a=1 / c=0$ **+1,0**

$[q_0, B] 1010 \vdash 1 [q_1, 1] 010 \vdash 10 [q_1, 1] 10 \vdash$

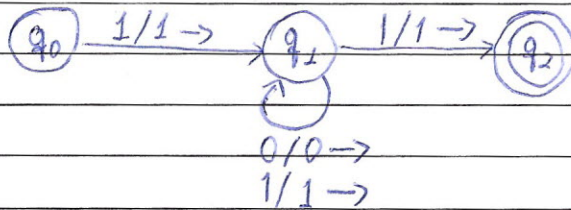
R- 1010 não é aceito pois não existe $([q_1, a], a)$ para prosseguir, e, $[q_1, 1]$ não é estado de aceitação

5º) b) 0111 $a=0$ / $c=1$

$[q_0, B] 0111 \vdash 0[q_1, 0] 111 \vdash 01[q_1, 0] 11 \vdash$
 $\vdash 011[q_1, 0] 1 \vdash 0111[q_1, 0] B \vdash 01110[q_1, B] B$

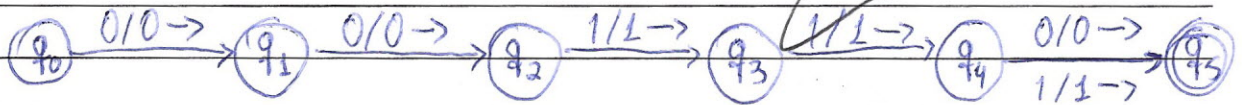
R- 0111 é aceito pois $[q_1, B]$ é um estado de aceitação
 válido de M_4 +1, 0

1º) $1(0+1)^*1$



$M_1 = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \{0, 1, B\}, \delta, q_0, \{q_2\})$

2º) 0011 (0+1)



$M_2 = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, \{0, 1\}, \{0, 1, B\}, \delta, q_0, \{q_5\})$

$\delta \Rightarrow$	0	1	B
q_0	$(q_1, 0, R)$	—	—
q_1	$(q_2, 0, R)$	—	—
q_2	—	$(q_3, 1, R)$	—
q_3	—	$(q_4, 1, R)$	—
q_4	$(q_5, 0, R)$	$(q_5, 1, R)$	—
q_5	—	—	—