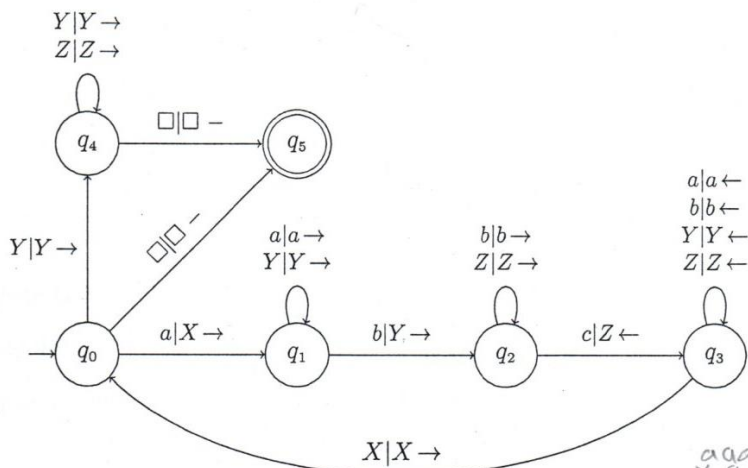


Nombre:

Calificación:

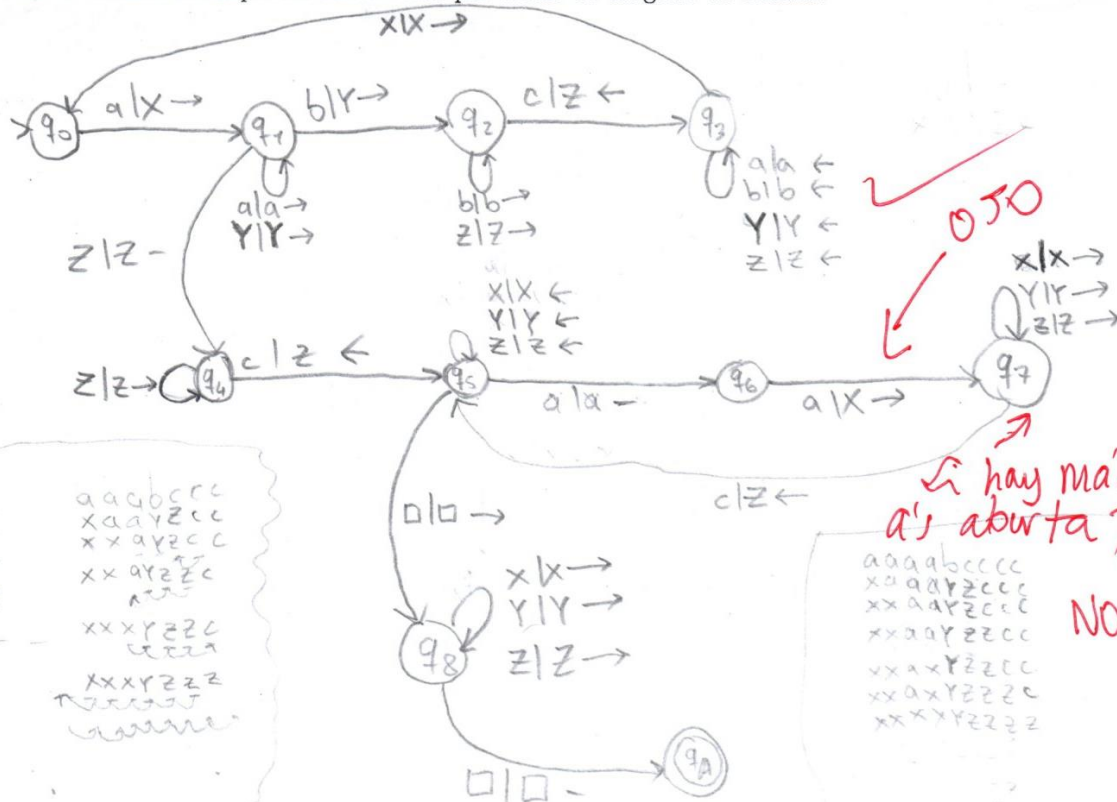
50  
50

1. (35 puntos) La siguiente Máquina de Turing (presentada en clase) acepta el lenguaje  $L = \{a^n b^n c^n : n \geq 0\}$  sobre el alfabeto de entrada  $\Sigma = \{a, b, c\}$  y con el alfabeto de cinta  $\Gamma = \{a, b, c, X, Y, Z\}$ .



aaabbbccc  
x a a y b b z c c  
x x a y y z z c c  
x x x y y z z c c

Utilizando la anterior MT como guía diseñar una MT, modelo estándar (determinista, con una sola cinta) que acepte el lenguaje  $L = \{a^n b^m c^n : n > m, m \geq 1, n \geq 2\}$  sobre el alfabeto  $\Sigma = \{a, b, c\}$  y que tenga un máximo de 10 estados en total. Presentar su respuesta únicamente por medio de un grafo de estados.



aaabccc  
x a y z c  
x x y z c  
x x y z z

aaabccc  
x a a y z c c  
x x a y z c c  
x x a y z c c

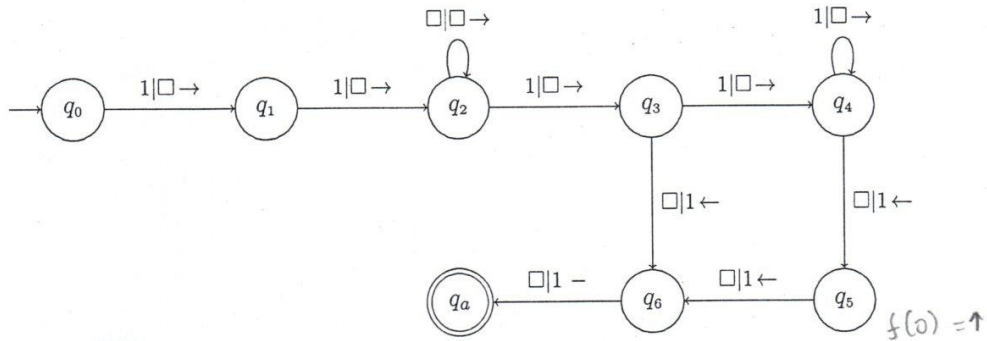
xxxyzzz  
xxxxzzz  
xxxxzzz

aaabcccc  
x a a y z c c c  
x x a a y z c c c  
x x a a y z c c c  
x x x y z z c c  
x x a x y z z c  
x x x y z z z

Si hay más  
a's abierta?  
NO

15/

2. (15 puntos) Sea  $\Sigma = \{1\}$ . El conjunto  $\Sigma^*$  se identifica con el conjunto  $\mathbb{N}$  de los números naturales escritos en el sistema de numeración unitario (la cadena vacía representa el número natural 0). La siguiente Máquina de Turing  $M$  calcula una función parcial,  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ .



$f(0) = \uparrow$

$f(1) = \uparrow$

$f(2) = \uparrow$  (en bucle)

$f(3) = 2$

$f(4) = 3$

$\vdots$

$f(n) = 3$

$n \geq 4$

(1) Hallar explícitamente la función parcial  $f$  computada por  $M$ .

(2) ¿Cuál es el dominio de  $f$ ?

(3) ¿Con cuáles entradas (números naturales)  $M$  no se detiene?

$$1) \quad f(n) = \begin{cases} 2, & n=3 \\ 3, & n \geq 4 \\ \uparrow, & n=0 \vee n=1 \vee n=2 \end{cases}$$

$$2) \quad \text{Dom}(f) = \mathbb{N} - \{0, 1, 2\}$$

3)  $M$  no se detiene con  $n=2$ .

La calificación acumulada por parciales y quizzes se puede consultar en Google Classroom (en forma de porcentaje), donde 100 % corresponde a 225 puntos.

La calificación definitiva del curso incluye bonificaciones por participación en clase, y se puede consultar a través del SIA.

Consultas y reclamos: viernes 30 de junio 9 - 12 AM, oficina 405-303.