

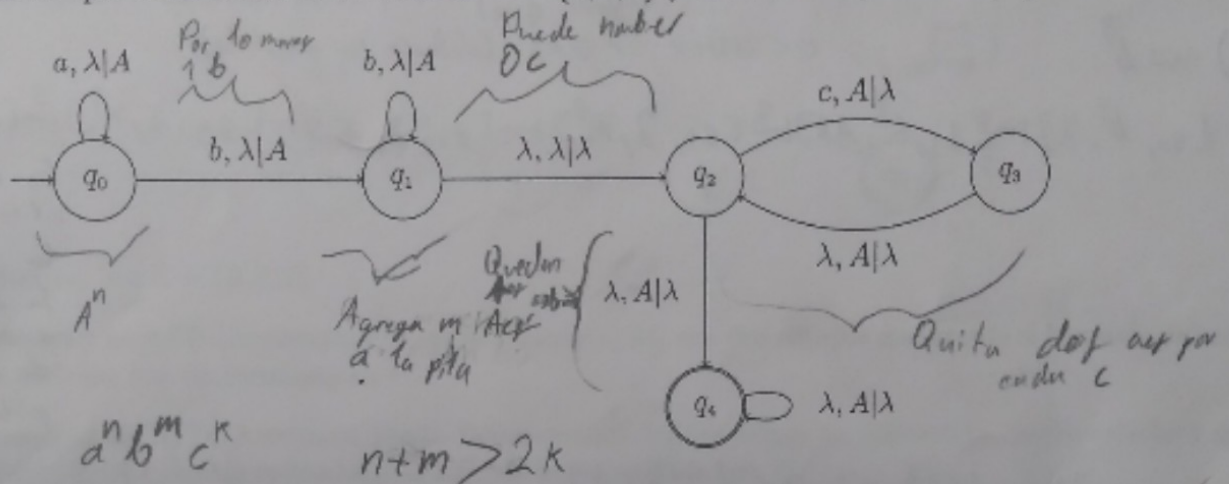
## Quiz # 2

Profesor: Rodrigo De Castro K

Nombre: \_\_\_\_\_

Calificación: 50  
50

1. (15 puntos) Hallar explícitamente el lenguaje aceptado por el siguiente Autómata con Pila  $M$  que tiene alfabeto de entrada  $\Sigma = \{a, b, c\}$  y alfabeto de pila  $\Gamma = \{A\}$ .



RESPUESTA:

$$L(M) = \{a^n b^m c^k \mid n+m > 2k, m > 0, k, n \geq 0\}$$

2. (35 puntos) Sea  $\Sigma = \{a, b, c\}$ .

- (i) Utilizando el modelo de autómata con pila presentado en clase, diseñar un autómata con pila, ya sea determinista o no-determinista, que acepte el lenguaje

$$L = \{a^k b^m c^n : n < 2m + k, k, n \geq 0, m \geq 1\}.$$

Presentar el autómata únicamente por medio de un grafo de estados.

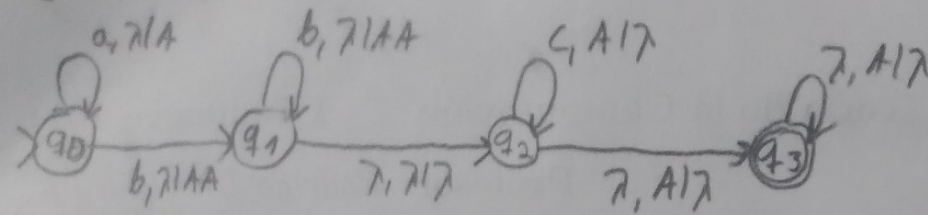
- (ii) Utilizando la notación de configuración (o descripción) instantánea, procesar paso a paso las siguientes dos cadenas pertenecientes a  $L$ :  $b^3$  y  $a^2 b c^3$ .

Nota: Se puede usar la notación  $|^k$  únicamente cuando una misma instrucción se aplica  $k$  veces consecutivas.

ESCRIBIR LA RESPUESTA AL RESPALDO DE LA HOJA

$$L = \{a^k b^m c^n \mid n \leq 2m + k, k, n \geq 0, m \geq 1\}$$

i)



Al menos 1  
b (vale por 2)

Al procesar las c,  
no le pueden comer  
las A totalmente  
(menor que)

ii)  $u = b^3$  ( $\begin{matrix} k=0 \\ m=3 \\ n=0 \end{matrix} \Rightarrow 0 \leq 2(3) + 0 \Rightarrow 0 \leq 6$  (debería ser aceptado))

$$[q_0, b^3, \lambda] \vdash [q_1, b^2, AA] \vdash^2 [q_1, \lambda, A^6] \vdash [q_2, \lambda, A^6] \vdash [q_3, \lambda, A^5] \vdash^5 [q_3, \lambda, \lambda]$$

Es aceptada ya que  
al terminar de procesar  
la cadena  $u = b^3$ ,  
la unidad de control  
queda en un estado  
de aceptación y la  
pila queda vacía.

$u = a^2 b c^3$  ( $\begin{matrix} k=2 \\ m=1 \\ n=3 \end{matrix} \Rightarrow 3 \leq 2(1) + 2 \Rightarrow 3 \leq 4$  (debería ser aceptado))

$$[q_0, a^2 b c^3, \lambda] \vdash^2 [q_0, b c^3, AA] \vdash [q_1, c^3, AAAA] \vdash [q_2, c^5, AAAA] \vdash^3 [q_2, \lambda, A^3] \vdash [q_3, \lambda, \lambda]$$

Es aceptada ya que al terminar  
de procesar la cadena  $u = a^2 b c^3$ ,  
la unidad de control queda en  
un estado de aceptación