

Quiz # 3

Profesor: Rodrigo De Castro K.

Nombre: Diego

Calificación:

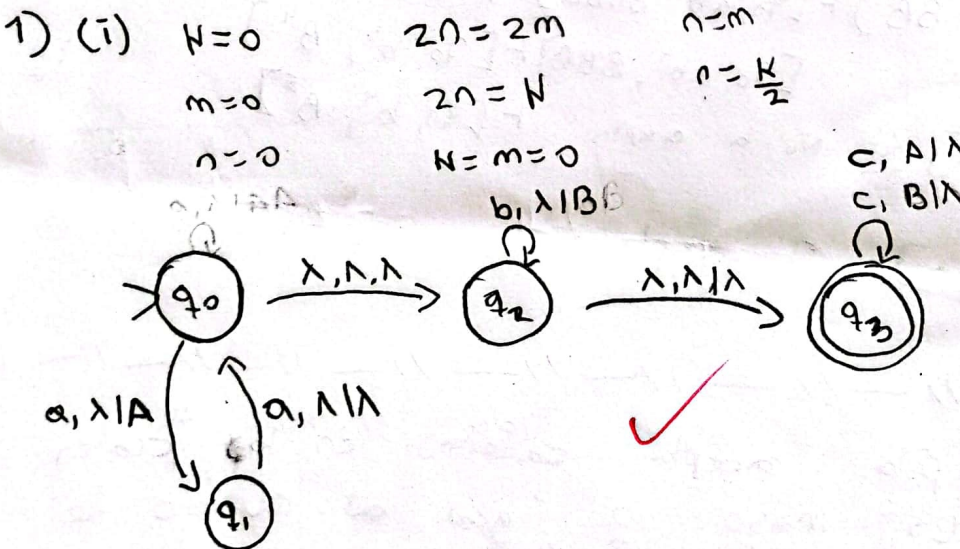
35
35

Responder el quiz únicamente en los espacios en blanco de esta hoja y su respaldo.

1. (25 puntos) (i) Sea $\Sigma = \{a, b, c\}$. Utilizando el modelo de autómata con pila presentado en clase, diseñar un autómata con pila (determinista o no-determinista) que acepte el lenguaje $L = \{a^k b^m c^n : k, m, n \geq 0, 2n = k + 2m\}$. Presentar el autómata únicamente por medio de un grafo de estados.

(ii) Utilizando la notación de configuración (o descripción) instantánea, procesar paso a paso la cadena de entrada $a^2 b c^2$ perteneciente a L .

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



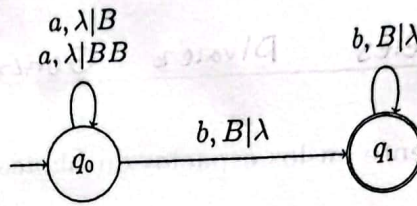
$2n=2m$
 $u = b^2 c^2$
 $[q_0, b^2 c^2, \lambda] \vdash [q_2, b c^2, B]$
 $[q_2, c^2, B B] \vdash [q_3, c, B]$
 $[q_3, \lambda, \lambda] \checkmark$
 $u = a^2 b^2 c^2$
 $[q_0, a^2 b^2 c^2, \lambda] \vdash [q_1, a b^2 c^2, A]$
 $[q_0, b^2 c^2, A] \vdash [q_2, b c^2, B A]$
 $[q_2, c^2, B B A] \vdash [q_3, c, B A]$
 $[q_3, \lambda, A] \times \checkmark$

(ii) $a^2 b c^2$

$[q_0, a^2 b c^2, \lambda] \vdash [q_1, a b c^2, A] \vdash [q_0, b c^2, A] \vdash [q_2, c^2, B A] \vdash [q_3, c, A]$
 $[q_3, \lambda, \lambda] \checkmark$

2. (10 puntos) Hallar explícitamente el lenguaje aceptado por el siguiente autómata con pila M cuyo alfabeto de entrada es $\Sigma = \{a, b\}$ y su alfabeto de pila es $\Gamma = \{B\}$.

10



$L(M) = ??$

$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \{B\}$$

$$u = a^3 b^4$$

$$[q_0, a^3 b^4, \lambda] \vdash [q_0, a^2 b^4, B] \vdash [q_0, a b^4, BB] \vdash [q_0, b^4, B^4] \vdash [q_1, b^4, B^4]$$

$$u = a^3 b^2$$

$$[q_0, a^3 b^2, \lambda] \vdash [q_0, a^2 b^2, B] \vdash [q_0, a b^2, BB] \vdash [q_0, b^2, B^2] \vdash [q_1, b^2, B^2]$$

$$[q_1, b^2, B] \vdash [q_1, b, \lambda] \times \text{ No b a pila}$$

$$[q_1, \lambda, B^2] \times$$

$$[q_0, b^4, B^4] \vdash [q_1, \lambda, \lambda] \checkmark \text{ Si acepta}$$

Este autómata con pila acepta cadenas en las cuales el número de "bes" es mayor o igual al número de "as" pero máximo hasta el doble de "as".

$$L(M) = \{a^m b^n : n \geq m > 0, m \leq n \leq 2m\}$$

$a=3 \quad b=6$
 $a=2$
 $6-6 \leq 0 \checkmark$
 $6-2$
 $6-4$
 $6-4$

$a=3 \quad b=7$
 $7-6 =$
 $n-2$
 $n \leq 2m$
 $4-6$
 $8-3 = 5$