



Actividad 01

MAESTRO:

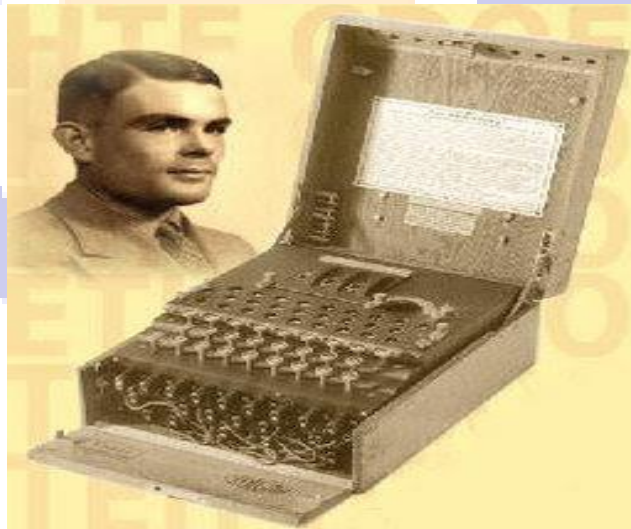
Abelardo Gómez Andrade

ALUMNO:

Rodríguez Tabares Juan

CODIGO:

215615699



CARRERA:

Ingeniería en Computación

MATERIA:

Teoría de la computación

HORARIO:

Martes y jueves

11:00 – 13:00

SECCION:

D07



ACTIVIDAD I: LENGUAJES FORMALES

Fecha de entrega: 1 semana

Entregables: Mínimo 3 ejercicios

1. Sea $\Sigma = \{&\}$ y $x = &$. Menciona cuáles son las palabras que se obtienen como resultado de las siguientes operaciones xx , $x4$, $x7$, $x0$ ¿Cuáles son sus longitudes?

R=

$xx = &&$ Longitud 2,

$x4 = &&&&$ Longitud 4,

$x7 = &&&&&&&$ Longitud 7,

$x0 = &$ Longitud 1.

2. Dado A un lenguaje sobre Σ , se define A^{-1} de la siguiente forma: $A^{-1} = \{u^{-1} \vee u \in A\}$. Sean A y B lenguajes sobre Σ . Verifica las siguientes propiedades:

a) $(A \cdot B)^{-1} = A^{-1} \cdot B^{-1}$

b) $(A \cup B)^{-1} = A^{-1} \cup B^{-1}$

c) $(A \cap B)^{-1} = A^{-1} \cap B^{-1}$

3. Dados los Lenguajes $L1 = \{cab, aa, ba, ccc\}$ y $L2 = \{\lambda, a, cc, caa, ba\}$ evaluar:

a) $L1 \cup L2 = \{cab, aa, ba, ccc, a, cc, caa\}$

b) $L1 \sqcap L2 = \{ba\}$

c) $L1 \cdot L2 =$

$\{cab, caba, cabcc, cabcaa, cabba, aa, aaa, aac, aacaa, aaba, ba, baa, bacaa, baba, ccc, ccca, ccccc, ccccaa, cccba\}$

d) $L2 \cup (L1 \cdot L2) =$

$\{a, cc, caa, cab, caba, cabcc, cabcaa, cabba, aa, aaa, aac, aacaa, aaba, ba, baa, bacaa, baba, ccc, ccca, ccccc, ccccaa, cccba\}$

4. ¿Existe alguna situación en la que se cumpla que $L^* = L^+$?

R= Si, siempre que no está λ .



5. Considérese a $L = \{0, 01, 11\}$ ¿ $0110101, 00101, 0110010111 \in L^n$?

R= Si pertenecen a L ya que las palabras que se muestran están hechas de las mismas letras de ese lenguaje.

6. Sea $w = 314$ una palabra sobre el alfabeto $\Sigma = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ obtener wn para $n = 1, 3, 5$.

R=

$n=1 = \{ 314 \}$

$n=3 = \{314314314\}$

$n=5 = \{314314314314314\}$

7. Dado el lenguaje $A = \{a13, b21, c2, aa, b2\}$ sobre el alfabeto $\Sigma = \{1, 2, 3, a, b, c\}$, escribe cinco palabras que pertenezcan a A^* (el complemento del lenguaje A).

1= $a31$

2= $b12$

3= $21c$

4= $32a$

5= $c12$

8. Dado $L1 = \{1\}$, $L2 = \{0\}$, $L3 = \{1, 00\}$ especifique dos palabras que pertenezcan y dos que no, para cada uno de los siguientes lenguajes:

a) $(L1^*) \cdot L2 = \{1, 10\}$

b) $((L1^*) \cdot L2) \cdot L2^* = \{1, 10, 10, 1010\}$

c) $L3^* = \{1, 00\}$

9. Sean los lenguajes $L1 = \{a, b, c, d, \dots, x, y, z\}$, $L2 = \{a, b, c, 0, 10, 20, 30, 40, 50\}$ y $L3 = \{0, 1, 2, 3, \dots, 100\}$. Escribir el resultado de las siguientes operaciones

a) $L1 \cup L2 \cup L3 =$

$\{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, \tilde{n}, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100\}$



b) $L1 \cdot L3 =$

{a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,ñ,o,p,q,r,s,t,u,v,w,x,y,z,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

c) $L3^* =$

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

d) $(L2 \cap L3)^* =$

{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28,29,31,32,33,34,35,36,37,38,39,41,42,43,44,45,46,47,48,49,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

e) $(L1 \cap L2)^+ = \{b,c\}$

10. Suponga que L es un lenguaje regular con el alfabeto Σ . Defina un algoritmo para determinar si $L = \Sigma^*$, es decir, si contiene todas las cadenas de su alfabeto.

$R = L - \Sigma^* = 0$

11. Explique por qué se cumple la siguiente igualdad $A^*A^* = A^*$

R= Si se comparan y son idénticamente lo mismo, al final el resultado estará siendo lo mismo que se comparó.

12. Dados los Lenguajes $L1 = \{ab, aca, cba, cbc\}$ y $L2 = \{ab, cc, caa, cba\}$ evaluar:

a) $L1 - L2$ $R = \{aca, cbc\}$

b) $L1 \cup L2$ $R = \{ab, aca, cba, cbc, cc, caa\}$