

Actividad 04

MAESTRO:

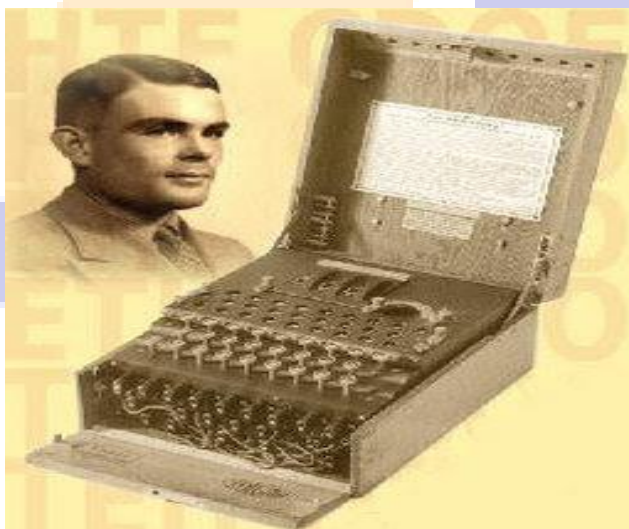
Abelardo Gómez Andrade

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 IV: LENGUAJES, GRAMÁTICAS Y EXPRESIONES REGULARES

Fecha de entrega: 1 semana Entregables: Mínimo 7 ejercicios

1. Dado el lenguaje $(aa)^*c(a+b)^+$, diseñar una gramática regular que lo genere.

R= $G=((a,c,b),(S,X),S,R) S \rightarrow aaS | cX \quad X \rightarrow aX | bS$

2. Representar, mediante una expresión regular, los siguientes lenguajes considerando que $\Sigma = \{a,b\}$

a) el lenguaje formado por cadenas de a 's de longitud par

R= $L=\{a^{2*}\}$

b) el lenguaje formado por cadenas de a 's de longitud impar

R= $L=\{aa^{2*a+}\}$

3. Dada la expresión regular $(010+01)^*$, hallar una gramática regular que genere el lenguaje que representa dicha expresión.

R= $G=((0,1),(S,X),S,R) S \rightarrow 010S | 01|S$

4. Dada la siguiente gramática G, determinar el lenguaje que genera: $G=(\{a, b\}, \{S, A, B\}, S, P)$, $P=\{S::=\lambda|aA, A::=bB|b, B::=bB|aA|b\}$

R= $L=\{a^m b^m b^n a^m b \mid m=1, n \geq 1\}$

5. Dada las siguientes gramáticas, determinar el lenguaje que generan:

a) $G_1=(\{a, b\}, \{S, A, B\}, S, P)$, $P=\{S::=aA|bB|a|b, A::=bA|b, B::=aB|a\}$

R= $L=\{a^m b^m a b b^n b a^n a \mid m=1, n \geq 1\}$

b) $G_2=(\{a, b, c\}, \{S\}, S, P)$, $P=\{S::=c|bS|aS\}$

R= $L=\{c b^n a^n \mid n \geq 1\}$

6. Considere la siguiente gramática definida sobre el alfabeto $\{a, b\}$ $q_0::=aq_1 \quad q_1::=bq_1|aq_2$
 $q_2::=bq_3 \quad q_3::=q_1|\lambda$ $\{q_0, q_1, q_2, q_3\}$ son los símbolos no terminales y q_0 es el símbolo inicial.
Determine el lenguaje que genera.

R= $L=\{a^m b^n a^m b^m \mid m \geq 0, n \geq 1\}$

7. Dado el siguiente lenguaje regular: $L = \{(ab)^n (0m1) \mid n \geq 0, m \geq 1\}$, diseñe la gramática que lo produce.

R= $G=((a,b,0,1),(S,X,Y,Z),S,R) S \rightarrow abS|X|\lambda \quad X \rightarrow 0X|1$



8. Sea $L(G) = \{a^{2n} \mid n \geq 0\}$, determinar la gramática regular que lo genera. $G = ((a), (S, X), S, R)$

R= $S \rightarrow aaS \mid \lambda$

9. Dada la siguiente Gramática: $G = (\{a, b\}, \{A, S\}, P, S)$ con $P = \{S ::= a|b|aA, A ::= aA|b\}$, determine el lenguaje que produce.

R= $L = \{a b a a^n b \mid n \geq 1\}$

10. Describir con una expresión regular el lenguaje que genera la siguiente gramática. $G = (\{0, 1\}, \{S, A, B, E\}, S, P)$, $P = \{S ::= 1A, A ::= 1B, B ::= 0A|0E, E ::= 0\}$

R= $L = \{1 1 0 1 0 0^m \mid m \geq 0\}$

11. Dada la siguiente gramática G , determinar el lenguaje que genera: $G = (\{a, b, c\}, \{S, A, B, C\}, S, P)$, $P = \{S ::= aA|aB|aC|bB|bC|cC|a|b|c| \lambda, A ::= aA|aB|aC|a, B ::= bB|bC|b, C ::= cC|c\}$

R= $L = \{a^n a a a^m b^n b b^m c^n c^m \mid m \geq 0, n \geq 1\}$

12. Dada la siguiente gramática G , determinar el lenguaje que genera:

R= $G = (\{a, b, c\}, \{S, A, B\}, S, P)$,

$P = \{S ::= aA|cB, A ::= aS, B ::= aB|bB|a|b\}$

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

13. Escriba expresiones regulares para los siguientes lenguajes.

a) El conjunto de cadenas formadas por 0s y 1s cuyo décimo símbolo por la derecha sea 1.

R= $[0-1]^9 1$

b) El conjunto de cadenas formadas por 0s y 1s con máximo dos 1s consecutivos.

R= $([0^* 1 0^*])^* 1 1 [0, 1]^* ([0-1])^*$

c) El conjunto de cadenas formadas por ceros y unos cuyo número de ceros es múltiplo de tres.

R= $[0^3-1]^*$

d) El conjunto de cadenas del alfabeto $\{a, b, c\}$ que contienen al menos una a y al menos una b .

R= $[a+b+]$

14. Para cada uno de los lenguajes siguientes, escriba dos palabras que pertenecen y dos que no pertenecen:

a) $(0^* 1^*)^* 000 (0 \square 1)^*$ **R=** SI->0010000101, 0000010101 NO->1000,0000000

b) $(0 \square 10)^* 1^*$ **R=** SI->0101, 01001011 No->00101,10001

c) $(0 \square 1)^* 01$ **R=** SI->01010101,0101 No->1001,00101

d) $(11)^*$ **R=** SI->11111111,1111 No->1,01

e) $(0^* 10^* 10^*)^*$ **R=** SI->00010,000010101010 No->1100010,11110

15. Caracterizar el lenguaje producido por la gramática con las siguientes reglas $P = \{A ::= mA \mid nB, B ::= nC \mid m, C ::= mC \mid n\}$ con A como símbolo inicial.

$R = A \rightarrow mA \mid mmA \mid mmmA \mid m^*A$
 $m^*A \mid m^*nB \mid m^*nn^*B \mid m^*nn^*m^*c$
 $m^*nn^*m \mid n$

