Actividad 03

MAESTRO:

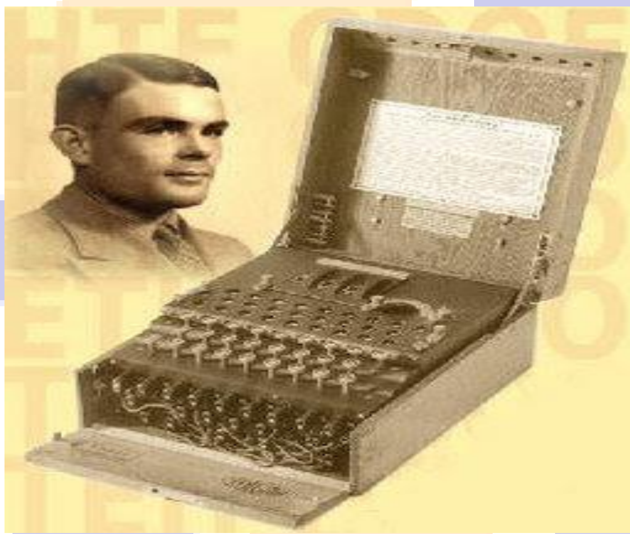
Abelardo Gómez Andrade

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 III: LENGUAJES Y GRAMÁTICAS LIBRES DE CONTEXTO
Fecha de entrega: 1 semana Entregables: Mínimo 5 ejercicios

1. Encuentre una gramática libre de contexto que genere el lenguaje L(G)={ $a_n b_m c_m d_{2n}$ | n ≥ 0 , m > 0}.

R= G= {(a,b,c,d)(S,W,X,Y,Z),SR} S->W,X,Y,Z W->aW|X|λ X->bX|bY Y->cY|cZ Z->dZ|d

2. Encuentre una gramática libre de contexto que genere el lenguaje L(G)={ $a_n b_m$ | 0 ≤ n ≤ m ≤ 2n }.

R= G= {(a,b),(S,X,Y),SR} S->X,Y X->aX|Y| λ Y->bY|λ

3. Construir una gramática libre de contexto que acepte los siguientes lenguajes. Σ={0, 1}
a) { *w* | *w* comienza y termina con el mismo símbolo } **R=** G= {(0,1,w),(S,X,Y),SR}

S->w1Y
X->wX|λ Y->0Y|1Y|0X
b) { w | |w| es impar } R= G= {(0,1,w),(S,X,Y),SR}

S->w1Y
X->wX|λ Y->0Y|1Y|wX
c) { *w* | |*w*| es impar y el símbolo de en medio es 0 } **R=** G= {(0,1,w),(S,X,Y),SR}

S->w1Y
X->1X|wX|λ Y->1Y|0Y|0X

4. Sea G = (Σ_T, Σ_N, *Q*, *P*) la gramática libre de contexto dada por las propiedades siguientes:
Σ_N={S, A, C, D, E, F},
Σ_T={a, b},
Las producciones en *P* están dadas por:
S::=AACD|FAC|AD
A::=aAb|λ C::=aC|a|Fba D::=aDa|bDb|λ E::=Eb
Se pide:
a) Eliminar producciones – λ. **R=**

S::=AACD|FAC|AD
A::=aAb|
C::=aC|Fba D::=aDa|bDb
E::=Eb

b) Eliminar producciones unarias. **R=**

S::=AACD|FAC|AD
A::=aAb|
C::=aC|Fba D::=aDa|bDb E::=Eb

c) Eliminar producciones inútiles.
R=

S::=AC||D
A::=aAb|λ C::=aC|a D::=aDa|bD|λ E::=Eb
d) Transformarla en forma Normal de Chomsky. **R= PARTE 1:**

S::=AACD|FAC|AD
A::=IAP|λ
C::=IC|I|FPI
D::=IDI|PDP|λ
E::=Eb
a->I, b->P
R= PARTE 2 Y 3:
S::=AAM|FAC|AD
A::=IQ|λ
C::=IC|I|FR
D::=IL|PK|λ
E::=Eb
a->I, b->P,M->CD,Q->AP,R->PI,L->DI,K->DP

5. Sea $L = \{(a,b)_m C_n (bb,aa)_m \mid m, n \in \mathbf{N}\}$. Construye una gramática libre de contexto que generé L.
R= G= {(a,b,c),(S,A,B,C,D),SR} S->aS|bS|A A->cA|B B->bbB|aaB

6. Hallar una gramática libre de contexto para cada uno de los dos lenguajes siguientes:
$L_1=\{ab_na \mid n \in \mathbf{N}\}$ **R=** G= {(a,b),(S,A),SR} S->abS|A A->a| λ
L2={0n1 | n ∈ **N**} **R=** G= {(a,b),(S,X,Y),SR}
S->X,Y X->0X|Y Y->1| λ

7. Considere la siguiente gramática definida sobre el alfabeto {a, b}

S::=aB|bA A::=a|aS|bAA B::=b|bS|aBB
{S, A, B} son los símbolos no terminales y S es el símbolo inicial. Determine el lenguaje que genera.
R= L={$(a,b)_+$}

8. Encuentre una palabra *w* | *w* ∈ L(G) que demuestre que la siguiente gramática G es ambigua:
S::=SaS|SbS|c

R=1.-c

9. Para cada una de las siguientes gramáticas encuentre una palabra *w* que demuestre que son ambiguas:

a) S::=c|cS|λ R=S

c
S
c

b) S::=aSA|λ, A::=bA| λ
R=S A a b

10. Dada la siguiente gramática, demuestre que es unívoca:
G = ({a, +, *}, {S}, S, P), P = {S::=SS*|SS+|a} **R=**
S
a

11. Determinar el lenguaje generado por la siguiente gramática

G = {{0, 1, a, b}, {S, A, B}, S, P} P = {
S::=0A1B
A::=0Aa|a B::=1Bb|b
} R=
L={0^m 0^m a | m>=0}

12. Sea G una gramática libre de contexto, determinar el lenguaje que genera G = {{A}, {x, y, z}, P, S} donde P = {S::=A, A::=xAx, A::=yAy, A::=z}.

R=L={x^m y ^m z | m>=0}

13. Escriba una gramática libre de contexto que genere el siguiente lenguaje L = {$a_n b_m c_{2n+1}$ □ $b_n a_p$ | n, m, p

≥1} R=
G={ {X,Y,Z}, {a,b,c,p} P,S }
P= S->aS|X
X->bX|Y|a Y->ccY|cX

14. Diseñar la Gramática Formal tipo 2 que produce el Lenguaje L = {$(ab)^*c_2$}. Encontrar otra equivalente a la anterior que también sea libre de contexto. **R=**

G={ {X,Y,Z}, {a,b,c} P,S }
P= S->abS|X
X->cc| λ