Practica 1 Tema 0 Sintaxis y semantica de lenguajes

Preguntas y Ejercicios:

1.)
a.) Programa Fuente
b.) Programa Objeto
c.) Si existe algun error no se generara el archivo Ejecutable
d.) Falso, un Compilador no se detiene frente al primer error encontrado
Un Interprete si se detiene al primer error encontrado
e.) Falso, los errores se originan en la fase de la etapa de análisis y no necesariamente se detienen la compilación.
f.) Un Interprete.

2.) ++
int cuenta, d[dimen ta tamaño];
cuenta [cuenta ++] = d[cuenta];
}

Tokens	Lexema
Palabra Reservada	int, cuenta
Identificador	Cuenta
Separadores	// (dentro de tamaño)
Op relacional	=
Corchetes Puntuación	[ ] ;
Comentarios	// (dentro de tamaño)
Corchetes Puntuación	[ ]
Comentarios	++ , d[cuenta]

Tabla Estudiantes
Codigo
Nombre
Nacionalidad
Ciudad
Fecha Nacimiento

3.)
a.) Palabra reservada : int
b.) Identificador : Cuenta, Compilador
c.) Caracter Puntuación : [ ]
d.) Palabra Reservada : main
e.) Caracter Puntuación : { }
f.) Caracter Puntuación : [ ]
g.) Palabra Reservada : int
h.) Identificador : a ; b
i.) Op Asignación : =
j.) Constante numerica : 5 ; 0
k.) Caracter Puntuación : ;
l.) Palabra Reservada : if
m.) Caracter Puntuación : ( )
n.) Identificador : a
o.) Operador relacional : >
p.) Constante Numerica : 0
q.) Caracter Puntuación : ;
r.) Palabra Reservada : else
s.) Caracter Puntuación : ( )
t.) Identificador : a
u.) Operador relacional : >
v.) Constante Numerica : 0
w.) Identificador : b ;
x.) Op Aritmetica : *
y.) Constante Int : 10
z.) Caracter Puntuación : ; }
a'.) Palabra Reservada : return
b'.) Constante numerica : 1 ; 2
c'.) Caracter Puntuación : ; }

4.)

b.) Nº Línea	Descripción	
1	Error, falta un cierre llave	
3	Identificador ya en Declarado	
5	Caracteres mas de la cantidad de 10	

Practica 2 Lenguajes

1.) $V_N = \{E, C, D, A, B, F, G, H, I, J, K, L\}$
$L_1 = \{$cadenas de expresiones aritmeticas bien formadas$\}$
$V_T = \{0, 1, +, -, /, *, (,)\}$
$L_2 = \{$cadenas de longitud mayor ó igual terminadas con el caracter 3 ó 5$\}$
$V_T = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
$L_3 = \{$todos los numeros pares$\}$

2.) $L_1 = \{ab^n \mid 1 \leq n \leq 3\}$ Comprension
$L_2 = \{a, ab, abb, abbb, bb\}$ Extension
$L_3 = \{$todo cadena de longitud mayor ó igual terminaga en ba$\}$ Enunciado

3.) $V = \{0, 1\}$
$L_1 = \{$todo cadena de longitud menor igual a 3$\}$
$L_2 = \{0, 1, 01, 10, 11\}$
$L_3 = \{$todo cadena de longitud mayor ó igual a 2 y que contenga el 11$\}$
$L_4 = \{011, 111, 1110, 0110, 00110, \ldots\}$

4.) $L_1 = \{\varepsilon, abb\}$ $L_2 = \{aa, abb, \varepsilon\}$
$L_3 = \{aa, abb, \varepsilon, abaaa, abaabb, abaa\}$

5.) a.) abab
$L_1 = \{abab, ababab\}$
$L_2 = \{ababababab\}$

6.)
a.1.1) V_N $L_{S1} = \varepsilon$
a.1.2) V_T $L_{S1} = b$
a.1.3) V_S $L_{S1} = L$
a.1.4) Siguiente
a.1.5) V_N $L_{S2} = L$
a.1.6) V_T $L_{S2} = 5$
a.1.7) V_S $L_{S2} = S$
a.1.8) Siguiente
a.1.9) V_N $L_{S3} = L$
a.1.10) V_T $L_{S3} = 6$
a.1.11) V_S $L_{S3} = S$

7.)
7.a) Conjuntos
7.a.) abba , abbbba , baaaabb , baab , aa , bb

8.) $L_1 = \{0^m 1^{2m} \text{ para } m \geq 1\}$ $V = \{0, 1\}$
8.1.) 000 111 , 000000 111111 , 000000000 111111111
8.2.) L_2 contiene la cadena Vacia ε

9.) $V = \{ma, na, ta\}$
9.2.1) Cadena longitud 2 : ma, ma, ta
9.2.2) Cadena longitud 3 : nam, nat, tar Conjuntos
9.2.3) Cadena longitud 3 con repetir simbolos : Naa , tan , aat Conjuntos

9.2.) $V_T = \{a, V\}$
$V_T = \{ma, na, ta\}$ $\{ma, na, ta\}$
$V_T = \{$nata , nana , nata , nana , mana , natta , tana , tana , tata$\}$

10.) $V = \{a, b\}$
10.1) $L_0 = \varnothing$
10.2) $L_1 = \{\varepsilon\}$
10.3) $L_2 = \{a\}$
$L_2^* = \{\varepsilon\}$
$L_3 = \{\varepsilon, a, a.a, a.a.a \ldots\}$
$L_3^* = \{\varepsilon, a, aa, aaa, aaaa, \ldots\}$ Conjuntos
10.4) $L_4^* = \{\varepsilon\}$
$L_3 = \{\varepsilon, a, a.a, a.a.a \ldots\}$ $\{a, a.a\}$
$\{aa, aaa, aaaa, aaaaa\}$ $\{aa\}$ $\{aab, aba, abb, baa, bab, bba, bbb\}$
$L_3^* = \{\varepsilon, aa, aaaa, aaaaaa, aa, aaa, \ldots\}$
10.5) $L_4 = \{ab\}^n / n \geq 1\}$ $L_4 = \{\varepsilon, ab\}$
$L_4^* = \{\varepsilon\}$
$L_5 = \{aababab, \varepsilon\}$
$L_5^* = \{\varepsilon, ab, abab, ababab, \ldots\}$

11.)
$A = \{ac, lo\}$ $L = \{ta, ma\}$
$M = A^* . L$ $A^* = \{ac, lo\} = \{ac, lo\} . A$
$M = \{$ACACAC , ACACLO , ACLOAC , ACLOLO , LOACAC , LOACLO , LOLOAC , LOLOLO$\}$. $\{$TA, MA$\}$
$\{$ACACACTA, ACACACMA, ACACLOTA, ACACLOMA, ACLOACTA, ACLOACMA, ACLOLOTA, ACLOLOMA, LOACACTA, LOACACMA, LOACLOTA, LOACLOMA, LOLOACTA, LOLOACMA, LOLOLOTA, LOLOLOMA$\}$

12.) ab, abab, ababab Conjuntos

13.) ab, abab, ababab.
La palabra de menor longitud sera 1 osea la cadena Vacia ε.
$(ab)^0 = \varepsilon$

14.)
```
#include stdio.h
int main() {
  char v[] = {'a', 'y', 'o'};
  int size = sizeof(v) / sizeof(v[0]);

  for (int i = 0; i < size; i++) {
    for (int j = 0; j < size; j++) {
      for (int k = 0; k < size; k++) {
        printf("%c%c%c\n", v[i], v[j], v[k]);
      }
    }
  }

  return 0;
}
```

15.)
```
int main() {
  char v[] = {'a', 'y', 'o', 'a', 'y', 'o'};
  char c[3];
  char aux[3], aux2[3];
  int num = 0;

  scanf("%s", c);
  printf("%s\n", c);
  printf("%s\n", aux);

  for (int i = 0; i < 3; i++) {
    if (c[i] == 'a')
      if (c[i+1] == 'o' || c[i+1] == 'y' && c[i+2] == 'o' && c[i+1] == 'y' && c[i+2] == 'o')
        printf("%d) coincidencia en la posicion %d alfabeto a = %c", num, i);
      num = 0;
    }
  }

  printf("\n\n\n\n");
  num = 0;
  for (int i = 0; i < 3; i++) {
    for (int k = 0; k < 3; k++) {
      aux[k] = c[k+i];
    }
    if (c[i] == 'o')
    {
      num = 0;
      printf("%d\n\n\n");
      for (int k = 0; k < 3; k++) {
        aux2[k] = c[k+i];
      }
      printf("%s", aux2);
    }
  }

  printf("%d\n\n\n");
  /* Mostrar cadena del cursor
  for (int i = 0; i < 3; i++) {
    printf("%c", c[i]);
  }
  return 0;
}
```

16.)
```
#include stdio.h
#include string.h

int main() {
  char cad[] = "deportivos";
  int n = 0;
  for (int p = 0; p < strlen(cad); p++) {
    for (int q = p; q < strlen(cad); q++) {
      for (int k = p; k < q; k++) {
        if (i == strlen(cad)) {
          printf("%c", cad[k]);
        }
      }
      printf("\n");
    }
  }
  n = 12
  return 0;
}
```

Practica 3 Expresiones Regulares

1.)
1.a) a^* . Esta expresion denotara cero o mas veces de a
1.b.) $(a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$
. $\{a, b, aa, ab, ba, bb, aaa, \ldots\}$. (a, b)
Esta expresion representara el lenguaje $\{a, b, aa, ab, ba, bb, aaa, \ldots\}$
1.c.) a^*b^*a :
a^* . $\{a^n\}$. $\{a^n \mid 0 \leq n\}$ b^* . $\{b, bb, bbb, \ldots\}$ a^*. denotara 0 ó mas veces de a
. $\{\varepsilon, a, aa, aaa\}$. $\{b, bb, bbb, \ldots\}$
. $\{\varepsilon, a, aa, aaa, aaaa, \ldots\}$
a^*b^*a : . $\{\varepsilon, a, aa, aaa, aaaa, \ldots\}$. $\{b, bb, bbb, \ldots\}$. $\{a, a, aa, aaa, aaaa, \ldots\}$ Esta expresion regular denota
. $\{aa, aaa, aaaa, aaaaa, \ldots\}$ $\{aa, a, baa, baaa, baaaa\}$ 0 ó mas veces de a
seguida de una a
$\therefore$ a^*b^*a : denotara a 0 ó mas veces de a
seguida de una a

1.d.) a^* . representa el conjunto de cadenas de 1 ó mas a.
1.e.) $(a+b)^*a$. $\{a, b\}^*$. representa el lenguaje que contiene a la cadena y el conjunto de cadenas con 0 ó mas ocurrencias de a's
1.f.) $(a+b)^*$ representara el lenguaje que contiene a la cadena ε y a cualquier cadena que empiece con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b
1.g.) $(a+b)^*a(a+b)^*$
1.h.) $(a+b)^*$. representa el lenguaje que contiene a la cadena vacia y a todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b
1.i.) $(a+b)(a+b)$. representa el lenguaje $L = \{aa, ab, ba, bb\}$
1.j.) $(a+b)(a+b)^*$. representa el lenguaje $L = \{a, ab, ba, bb\}$
1.k.) $(a+b)^*a(a+b)^*$. representa el lenguaje $L = \{a, ab, ba, bb\}$
1.l.) $a.(a+b)^*$. representa el lenguaje $L = \{a, ab, ba\}$
1.m.) $(a+b)^*a(a+b)^*$. representa el lenguaje $L = \{a, ab, ba, bb\}$
1.n.) $(a+b)^*a(a+b)^*a(a+b)^*$ representa el lenguaje $L = \{aa, aab, aba, abb, baa, bab, bba, bbb\}$
1.o.) $a.(a+b)^*$. representa el lenguaje que empieza con la seguida de la cadena vacia y a todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b.
1.p.) $a.(a+b)^*$. representa el lenguaje que contiene la cadena vacia y todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b.
1.q.) $a.(a+b)^*$. representa el lenguaje que contiene la cadena vacia y todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b.
1.r.) $a^*(b+b^*)$. representa el lenguaje que acepta

2.)
2.1) $r = 1.(11)^*.(00^*.(110)^*.(01)^*$
2.2) $V_T = \{0, 1\}$
$r = 1.(0^*.0^*.(0^*.1)^*$

2.3.) $r = (0+1)(0^*.1^*)^*$
2.4.) $r = 0^*$
2.5.) $r = 1.(00^*.1+1)^*$ (00)

3.)
3.1.) $r = 1.(1+0)^*$. representa el lenguaje que contiene a la cadena y el conjunto de cadenas con 0 ó mas ocurrencias de 1's
3.2.1) $r = (+)(1)^*$. representa el lenguaje que contiene a la cadena ε y a cualquier cadena que empiecen con 1 seguida de ó más ocurrencias de 1 ?
3.3.) $r = 1.1^*$. representa el lenguaje que contiene la cadena vacia precedida de la cadena 1 y 0 ó mas veces de 1 $\{\varepsilon, 1, 1.1, 1.1.1, \ldots\}$
3.4.1) $(a+b)(a+b)$. representa el lenguaje $L = \{aa, ab\}$
3.4.2) $(a+b)^*a$. representa el lenguaje $L = \{a, aa, ba\}$
3.4.3) $((a+b)^*a)(a+b)$. $\{(a)\} . \{a, b\}$
$= \{aa, ab, ba, bb\}$
$((a+b)^*a)(a+b)$. representa el lenguaje $L = \{aa, ab, ba, bb\}$
3.4.4) $(a+b)^*a+b$. $\{a, b\}^*$. $\{a\}$
representa el lenguaje $L = \{a, ba\}$
3.4.5) $a+(a+b)^*$. $\{a\}$. $\{a, b\}^*$
representa el lenguaje que contiene la cadena vacia y todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b.
3.4.6) $a+(a+b)^*$. representa el lenguaje que contiene la cadena vacia y todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b.
3.4.7) $a+(a+b)^*$. representa el lenguaje que contiene la cadena vacia y todas las cadenas que empiecen con la seguida de ó más ocurrencias de a ó b.
3.4.8) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$
$= \{a, b\}^*$. $\{a\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{a, aa, ab, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
ε a aa ab aba $abba$ $abbba$

3.4.9) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{a, aba, abba, abbba, bba, bbba, bbbba\}$
ε a aa ab aba $abba$ $abbba$

4.) $r = (a+b)(a+b)$
5.) $r = (a+b)a^*$
5.1.) $r = (a+b)a^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$
$= \{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

6.) $r = (a+b)(a+b)$
7.) $r = (a+b)a^*$
7.1.) $r = (a+b)a^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

8.) $r = (a+b)^*$
8.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

9.) $r = (a+b)^*$
9.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

10.) $r = (a+b)^*$
10.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

11.) $r = (a+b)^*$
11.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

12.) $r = (a+b)^*$
12.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

13.) $r = (a+b)^*$
13.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

14.) $r = (a+b)^*$
14.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

15.) $r = (a+b)^*$
15.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

16.) $r = (a+b)^*$
16.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

17.) $r = (a+b)^*$
17.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

18.) $r = (a+b)^*$
18.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

19.) $r = (a+b)^*$
19.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

20.) $r = (a+b)^*$
20.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$

21.) $r = (a+b)^*$
21.1.) $r = (a+b)^*$. $\{a, b\}^*$
$= \{a, b\}^*$. ε
$= \{a, b\}^*$. $\{\varepsilon\}$. $\{a, b\}^*$. $\{a, b\}$. $\{a, b\}$. $\{a, aa, ab, aba, abba, abbba, ba, bba, bbba, bbbba\}$
$= \{aa, aba, abba, abbba, aba, abba, abbba, abbbba\}$
aa aba $abba$ $abbba$