



Carlos Daniel Amores Hernández – A210367

LIDTS

6 ° M

Compiladores

Luis Gutierrez Alfaro

Actividad I.–Define los siguientes conceptos

1. Explica los tipos de operadores de expresiones regulares.

- \ Es el carácter de escape para los caracteres especiales.
- \b Límite de palabra
- \B No es límite de palabra
- \d Un dígito
- \D Un carácter que no es dígito
- \n Nueva línea
- \r Carácter de retorno
- \s Un espacio
- \S Cualquier carácter, excepto espacio en blanco
- \t Tabulador
- \w Un carácter alfanumérico o guion bajo
- \W Un carácter no alfanumérico o guion bajo

2. Explicar el proceso de conversión de DFA a expresiones regulares.

- Primero hay que entender el DFA.
- Hay que eliminar los estados que sean inalcanzables.
- Hay que eliminar los estados muertos.
- Después hay que crear una expresión regular por cada transición.
- Hay que unir las expresiones regulares.
- Hay que cerrar el bucle.
- Hay que eliminar los estados intermedios.
- Y por último hay que obtener la expresión regular final.

3. Explicar leyes algebraicas de expresiones regulares.

- **Conmutativas:** Se dice que un lenguaje L es conmutativo si se cumple que un operador pueda cambiar el orden de sus operadores y aun así obtener el mismo resultado.
 $L+M = M+L$. Esta ley, la ley conmutativa de la unión, establece que podemos efectuar la unión de dos lenguajes en cualquier orden.
- **Asociativas:** La asociativa es la propiedad de un operador que nos permite reagrupar los operandos cuando el operador se aplica dos veces.

$(L+M)+N = L+(M+N)$. Esta ley, la ley asociativa para la unión, establece que podemos efectuar la unión de tres lenguajes bien calculando primero la unión de los dos primeros, o bien la unión de los dos últimos.

- **Elemento de identidad:** El elemento identidad de un operador es un valor que operado con cualquier otro número no lo altera.

Ejemplo: 0 es el elemento identidad para la suma, ya que $0+X = X+0 = X$, Y 1 es el elemento identidad de la multiplicación, puesto que $1 \times X = X \times 1 = X$.

$0+L=L+0=L$. Esta ley establece que 0 es el elemento identidad para la unión.

- **Elemento nulo:** Es un valor tal que cuando el operador se aplica al propio elemento nulo y a algún otro valor, el resultado es el elemento nulo.

Ejemplo: 0 es el elemento nulo de la multiplicación, ya que $0 \times x = x \times 0 = 0$.

- **Leyes distributivas:** Esta implica a dos operadores y establece que un operador puede aplicarse por separado a cada argumento del otro operador. Existe una ley análoga para las expresiones regulares, que tenemos que establecer de dos formas.

1. $L(M+N) = LM+LN$. Ésta es la ley distributiva por la izquierda de la concatenación respecto de la unión.

2. $(M+N)L = ML+NL$. Ésta es la ley distributiva por la derecha de la concatenación respecto de la unión.

- **Ley de idempotencia:** Se dice que un operador es idempotente si el resultado de aplicarlo a dos valores iguales es dicho valor. Los operadores aritméticos habituales no son idempotentes.

$L+L=L$. Ésta es la ley de idempotencia para la unión, que establece que si tomamos la unión de dos expresiones idénticas, podemos reemplazarla por una copia de la de la expresión.