



**FACULTAD DE CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN  
C-I**

Universidad Autónoma de Chiapas  
Facultad de Contaduría y Administración C-I  
Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnologías de Software.

Materia: Compiladores

### **Act.1 Definición de Conceptos**

Catedrático: Gutiérrez Alfaro Luis

*PRESENTA:*

Fernández Urbina Rodrigo  
A210696

6to. Semestre Grupo “N”

A 28 de Enero del 2024. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

¿Qué es una expresión regular?

Es un sistema de detección de patrones, basado en la construcción de modelos con caracteres reservados, los cuales buscan coincidencias en un texto o código.

Operadores

Existe una amplia serie de operadores y caracteres utilizados en la construcción de estas expresiones, a continuación les presento los tipos en los que se agrupan:

Cuantificadores:

\* Cero o más repeticiones de lo anterior

+ Una o más repeticiones de lo anterior

? Cero o una repetición de lo anterior

() Agrupación de operadores y caracteres.

Concatenación: Podemos concatenar cualquier serie de caracteres.

Alternancia: | Este operador indica un or.

Caracteres comodín:

. Coincide con cualquier carácter excepto un salto de línea.

\ Se utiliza para escapar caracteres especiales y permitir la coincidencia literal de esos caracteres, como \? para crear signos de interrogación.

Clases de caracteres: Se definen entre corchetes [] y coinciden con uno de los caracteres dentro de la clase. Por ejemplo, [aeiou] coincide con cualquier vocal.

Rangos de caracteres: Dentro de las clases de caracteres, se pueden especificar rangos utilizando -. Por ejemplo, [a-z] coincide con cualquier letra minúscula.

Anclajes:

^ Inicio de una línea.

\$ Final de una línea.

^ Negación dentro de una clase de caracteres. Por ejemplo, [^0-9] coincide con cualquier carácter que no sea un dígito.

Proceso de conversión de AFD a expresiones regulares.

Para poder calcular una expresión regular asociada a un AFD existen muchos métodos distintos, con uno de los más populares siendo el “algoritmo de eliminación de estados intermedios”.

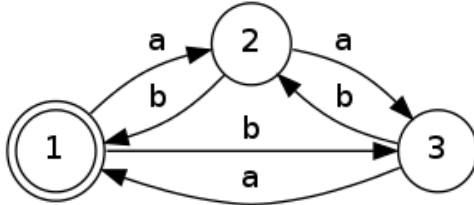
Eliminar estados inalcanzables: Elimina cualquier estado que no sea alcanzable desde el estado inicial, debido a que el mismo es un fallo.

Eliminar estados muertos: Cualquier estado que no tenga transiciones salientes o cuyas transiciones lleven únicamente a estados muertos, siendo estos aquellos que no tienen manera de llegar al estado final.

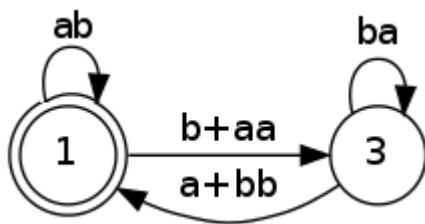
Crear una matriz de expresiones regulares: Para cada par de estados p y q, crea una expresión regular que representa todas las posibles cadenas que llevan de uno al otro.

Eliminar estados intermedios: Simplificamos las expresiones regulares en la matriz al analizar cuales son necesarias, y cuales son redundantes. El resultado será la expresión regular que describe el lenguaje del AFD original.

Aquí un ejemplo ilustrado:

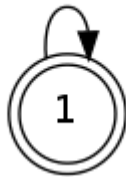


Estado 1



Estado 2

$ab + (b + aa)(ba)^*(a + bb)$



Estado 3

Con este último ya tenemos nuestra expresión regular  $(ab + (b + aa)(ba)^*(a + bb))^*$

Leyes algebraicas de las expresiones regulares

Conmutativas

Si se cumple que un operador pueda cambiar el orden de sus operadores y aún así obtener el mismo resultado.

$L + M = M + L$ . Podemos efectuar la unión de dos lenguajes en cualquier orden.

### Asociativas

Propiedad de un operador que nos permite reagrupar los operando cuando el operador se aplica dos veces.

$(L+M)+N = L+ (M +N)$ . 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 Identidad

Valor que, operado con cualquier otro número, no lo altera.

$0+L=L+0= L$ . 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.

### Distributivas

Un operador puede aplicarse por separado a cada argumento del otro operador.

$L(M + N) = LM + LN$ . Por izquierda de concatenación.

$(M +N)L = ML+NL$ . Por derecha de concatenación.

### 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.

### Ley de idempotencia para la unión

Si tomamos la unión de dos expresiones idénticas, podemos reemplazarla por una copia de la de una de ellas.  $A + A = A$

## Fuentes de Información

Microsoft Learn. Lenguaje de expresiones regulares - Referencia rápida. (2023)

<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/standard/base-types/regular-expression-language-quick-reference>

FAMAF. Expresiones Regulares. (s.f.)

<https://cs.famaf.unc.edu.ar/~hoffmann/md19/10.html>

IBM. Expresiones Regulares. (2021).

<https://www.ibm.com/docs/es/i/7.3?topic=expressions-regular>

UNICEN. GRAMATICAS REGULARES - EXPRESIONES REGULARES. (s.f.)

<https://users.exa.unicen.edu.ar/catedras/ccomp1/ApunteGRyER.pdf>