

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE IZTAPALAPA**

**NOMBRE: FERMIN CRUZ ERIK**

**MATRICULA: 181080007**

**GRUPO: ISC-6AM**

**MATERIA: LENGUAJES Y AUTOMATAS I**

**PROFESOR: M.C. ABIEL TOMÁS PARRA HERNÁNDEZ**

**ACTIVIDADES SEMANALES**

## SEMANA 10

### EXPRESIONES REGULARES

Es un equivalente algebraico para un autómata utilizado en muchos lugares como un lenguaje para describir patrones en texto que son sencillos pero muy útiles.

Pueden definir exactamente los mismos lenguajes que los autómatas pueden describir:

Lenguajes regulares Ofrecen algo que los autómatas no: Manera declarativa de expresar las cadenas que queremos aceptar.

Ejemplos de sus usos:

- Comandos de búsqueda, e.g., grep de UNIX
- Sistemas de formateo de texto: Usan notación de tipo expresión regular para describir patrones
- Convierte la expresión regular a un DFA o un NFA y simula el autómata en el archivo de búsqueda.
- Generadores de analizadores-léxicos. Como Lex o Flex.
- Los analizadores léxicos son parte de un compilador. Dividen el programa fuente en unidades lógicas(tokens), como while, números, signos (+, -, <, etc.)
- Produce un DFA que reconoce el token.

OPERANDOS Si E y F son expresiones regulares, entonces E+F también lo es denotando la unión de L(E) y L(F).  $L(E+F) = L(E) \cup L(F)$ . Si E y F son expresiones regulares, entonces EF también lo es denotando la concatenación de L(E) y L(F).  $L(EF) = L(E)L(F)$ .

#### EJEMPLO PARA TRANSFORMAR UN DFA EN UNA EXPRESIÓN REGULAR

Ahora, vamos a ver uno de los métodos que se usan para transformar autómatas finitos deterministas en expresiones regulares, el método de eliminación de estados. Cuando tenemos un autómata finito, determinista o no determinista, podemos considerar que los símbolos que componen a sus transiciones son expresiones regulares. Cuando eliminamos un estado, tenemos que reemplazar todos los caminos que pasaban através de él como transiciones directas que ahora se realizan con el ingreso de expresiones regulares, en vez de con símbolos. Los casos bases son los siguientes:

Realmente, el retorno podría verse como un caso particular de la unión, en donde  $q_0$  y  $q_1$  son el mismo estado. De esta forma, el camino que va directo desde  $q_0$  a  $q_0$  es "Y" y el que va desde  $q_0$  a  $q_0$  a través de  $q_2$  es "VW\*X".

A la hora de reducir un autómata, se recomienda partir eliminando primero todos los estados que no sean ni el de inicial ni los finales. Cuando se eliminan todos estos estados y el autómata tenga más de un estado inicial, se deben hacer tantas copias como estados de aceptación tenga el autómata.

En cada una de las copias, se debe elegir uno de los estados de aceptación diferentes. Todos los demás estados de aceptación de esta copia pasarán a ser estados ordinarios.

Ahora se deben reducir todos los autómatas copias a expresiones regulares. La expresión regular final será la unión de todas las expresiones regulares resultantes de cada una de las copias.