



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
CAMPUS I, FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
TUXTLA, GUTIERREZ, CHIAPAS.

LICENCIATURA EN INGENIRIA EN DESARROLLO Y
TECNOLOGIAS DE SOFTWARE

UNIDAD DE APRENDEZAJE:

COMPILADORES

GRADO Y GRUPO:

6 “M”

ALUMNO:

PEÑA ALVAREZ BRIAN EDDOARDO A210516

DOCENTE:

DR LUIS GUTIERREZ ALFARO

ACTIVIDAD:

ACT. 1 INVESTIGACION

LUGAR Y FECHA:

15 DE AGOSTO DEL 2024

Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas

Definir los siguientes Conceptos y de ejemplo de cada uno de los Incicios de I, II, III.

Definir el concepto de expresión regular.

I.- Explicar los tipos de operadores de expresiones regulares.

Las expresiones regulares (regex) utilizan operadores para definir patrones que permiten buscar, coincidir o manipular texto. A continuación, se explican los principales tipos de operadores en las expresiones regulares:

1. Operadores de concatenación:
 - Representa la secuencia de dos o más patrones. En una expresión regular, simplemente se escriben los caracteres o secuencias uno tras otro.
 - Ejemplo: El patrón abc coincide con la cadena "abc" exacta.
2. Operador de alternancia (OR):
 - Usa el símbolo | para especificar alternativas entre varios patrones.
 - Ejemplo: El patrón a|b coincide con la "a" o con la "b".
3. Operador de cierre de Kleene (*):
 - Este operador indica cero o más repeticiones de un carácter o patrón.
 - Ejemplo: El patrón a* coincide con cero o más repeticiones de la letra "a" (es decir, coincidiría con "", "a", "aa", etc.).
4. Operador de cierre positivo (+):
 - Similar al operador de Kleene, pero indica una o más repeticiones de un carácter o patrón.
 - Ejemplo: El patrón a+ coincide con una o más repeticiones de la letra "a" (es decir, coincidiría con "a", "aa", etc., pero no con la cadena vacía).
5. Operador opcional (?):
 - Indica que el carácter o patrón puede aparecer cero o una vez.
 - Ejemplo: El patrón a? coincide con la "a" o con la ausencia de "a" (es decir, coincidiría con "" o "a").
6. Operador de agrupamiento (paréntesis):
 - Los paréntesis () se usan para agrupar partes de una expresión regular, lo que permite aplicar operadores a grupos completos.
 - Ejemplo: El patrón (ab)+ coincide con una o más repeticiones de "ab" (es decir, coincidiría con "ab", "abab", etc.).
7. Operador de rangos (corchetes):
 - Los corchetes [] permiten especificar un conjunto de caracteres, cualquiera de los cuales puede coincidir en una posición determinada.
 - Ejemplo: El patrón [a-z] coincide con cualquier letra minúscula.

II.- Explicar el proceso de conversión de DFA a expresiones regulares.

1. **Añadir estados de inicio y aceptación:**
 - Se agrega un nuevo estado de inicio q_s que tiene una transición a lo que era el estado inicial del DFA, y un nuevo estado de aceptación q_f al que todas las transiciones que iban a los estados finales se redirigen.
2. **Eliminación de estados intermedios:**
 - Se selecciona un estado intermedio para eliminar. Para ello, se actualizan las transiciones de otros estados para que puedan saltar el estado eliminado.
 - Para cada par de estados q_i y q_j que están conectados a través del estado q_k que se va a eliminar, se añade una nueva transición directa entre q_i y q_j utilizando expresiones regulares que reflejan las posibles

combinaciones de rutas.

3. **Repetir hasta que solo queden los estados inicial y final:**

- Se repite el proceso de eliminación de estados hasta que solo queden los estados q_s (inicio) y q_f (final). La expresión regular resultante describe el lenguaje aceptado por el DFA.

III.- Explicar leyes algebraicas de expresiones regulares.

➤ **Conmutatividad del OR:**

- $a|b = b|a$
- El operador $|$ es conmutativo, por lo que se pueden intercambiar los operandos.

➤ **Asociatividad del OR:**

- $(a|b)|c = a|(b|c)$
- El OR es asociativo, lo que permite reagrupar las operaciones sin afectar el resultado.

➤ **Asociatividad de la concatenación:**

- $(ab)c = a(bc)$
- La concatenación de expresiones regulares es asociativa, por lo que se puede reorganizar el orden de evaluación.

➤ **Distributividad de la concatenación sobre OR:**

- $a(b|c) = ab|ac$
- La concatenación distribuye sobre el operador OR.

➤ **Ley de identidad del OR:**

- $a|\emptyset = a$
- El operador OR con el conjunto vacío (\emptyset) es igual al operando original.

➤ **Ley de identidad de la concatenación:**

- $a\epsilon = a$
- Concatenar una expresión regular con la cadena vacía (ϵ) no cambia la expresión.

➤ **Ley de absorción del OR:**

- $a|a = a$
- El OR de una expresión con ella misma es la expresión original.

➤ **Ley de absorción del cierre de Kleene:**

- $a^*a^* = a^*$
- El cierre de Kleene de una expresión no cambia si se aplica varias veces.

➤ **Idempotencia del cierre de Kleene:**

- $(a^*)^* = a^*$
- Aplicar el cierre de Kleene varias veces no altera el resultado.