Universidad Autónoma de Chiapas

Facultad de Contaduría y Administración Campus 1

Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnologías de Software

ACTIVIDAD I. CONCEPTOS

Brayan de Jesús Castellanos Pavón

Matricula: A210416

Materia: Compiladores

Semestre: 6 **Grupo: "M"**

Asesor

Dr. Luis Gutiérrez Alfaro

Tuxtla Gutiérrez Chiapas

27 de Enero de 2024

Índice

Contenido

Definir el concepto de expresión regular

Según **Celis (2018)** las expresiones regulares son herramientas poderosas que nos permiten establecer filtros y buscar grupos específicos de caracteres dentro de un texto. Por ejemplo, podemos utilizarlas para buscar números de teléfono con diferentes combinaciones, como aquellos que incluyen o no una clave de país, espacios entre los números, o incluso un símbolo de "#" al inicio. Esto nos facilita la creación de herramientas como Web Scrapers de teléfonos o filtros para validar números telefónicos con precisión según lo definido por la expresión regular utilizada.

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

Los operadores de las expresiones regulares son fundamentales para definir patrones de búsqueda en cadenas de texto. Comúnmente, se utilizan tres tipos de operadores en las expresiones regulares:

Unión (+): Este operador se utiliza para buscar cualquiera de los elementos que se encuentran a ambos lados de la unión. Por ejemplo, la expresión regular "0+1" buscará la presencia de uno o más ceros seguidos de un uno

Concatenación (·): La concatenación se representa mediante la yuxtaposición de los elementos que se quieren buscar. Por ejemplo, la expresión regular "ab" buscará la presencia de la secuencia "ab" en la cadena de texto.

Cerradura (*): La cerradura, también conocida como clausura de Kleene, se utiliza para buscar la repetición de un elemento cero o más veces. Por ejemplo, la expresión regular "a*" buscará la presencia de cero o más repeticiones del carácter "a" en la cadena de texto.

Estos operadores son fundamentales para construir patrones de búsqueda más complejos en las expresiones regulares, permitiendo realizar búsquedas flexibles y poderosas en cadenas de texto.

Operador	Descripción
Unión (+)	Busca cualquiera de los elementos que se encuentran a ambos lados de la unión.
Concatenación (·)	Busca la yuxtaposición de los elementos que se quieren buscar.
Cerradura (*)	Busca la repetición de un elemento cero o más veces.
Clausura de Kleene (+)	Busca la repetición de un elemento una o más veces.
Opcional (?)	Busca la presencia de un elemento cero o una vez.
Anclaje (^ y $)	Busca la presencia de un elemento al principio (^) o al final ($) de la cadena de texto.
Carácter de escape ($$	Permite buscar caracteres especiales que de otra manera tendrían un significado especial en las expresiones regulares.

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

El proceso de conversión de un DFA a una expresión regular utilizando el método de eliminación de estados se puede realizar utilizando los siguientes pasos:

1. Eliminar todos los estados finales excepto uno.
2. Eliminar todos los estados no alcanzables desde el estado inicial.
3. Para cada par de estados (i, j), encontrar una expresión regular que represente todas las cadenas que llevan de i a j.
4. Resolver el sistema de ecuaciones para obtener la expresión regular que denota al DFA.

un ejemplo de la conversión de DFA a expresiones regulares utilizando el método de eliminación de estados: Supongamos que tenemos un DFA con los siguientes estados y transiciones:

- Estado 0: Inicial, transición por 'a' a estado 1, transición por 'b' a estado 2.
- Estado 1: Transición por 'a' a estado 3, transición por 'b' a estado 4.
- Estado 2: Transición por 'a' a estado 4, transición por 'b' a estado 3.
- Estado 3: Transición por 'a' a estado 1, transición por 'b' a estado 2.
- Estado 4: Transición por 'a' a estado 2, transición por 'b' a estado 1, estado final.

Para convertir este DFA a una expresión regular utilizando el método de eliminación de estados, podemos seguir los siguientes pasos:

1. Eliminar todos los estados finales excepto uno. En este caso, solo hay un estado final, el estado 4.
2. Eliminar todos los estados no alcanzables desde el estado inicial. En este caso, todos los estados son alcanzables desde el estado inicial.
3. Para cada par de estados (i, j), encontrar una expresión regular que represente todas las cadenas que llevan de i a j. Podemos utilizar una tabla para encontrar las expresiones regulares para cada par de estados:

	0	1	2	3	4
0	-	a	b	-	-
1	-	-	-	a	b
2	-	-	-	b	a
3	b	a	-	-	-
4	a	b	a	b	-

III.- Explicar leyes algebraicas de expresiones regulares.

Las leyes algebraicas de expresiones regulares son reglas que permiten manipular y combinar expresiones regulares de manera equivalente. Estas leyes son útiles para simplificar expresiones regulares y facilitar su comprensión y aplicación. Algunas de las leyes algebraicas de expresiones regulares incluyen:

1. Ley conmutativa para la unión: Si E y F son expresiones regulares, entonces E + F es igual a F + E
2. Ley asociativa para la concatenación: Si E, F y G son expresiones regulares, entonces (EF)G es igual a E(FG)

3. Ley distributiva para la unión y la concatenación: Si E, F y G son expresiones regulares, entonces (E + F) G es igual a EG + FG
4. Ley de idempotencia para la concatenación: Si E es una expresión regular, entonces EE es igual a E
5. Ley de idempotencia para la unión: Si E es una expresión regular, entonces E + E es igual a E
6. Ley de idempotencia para la clausura de Kleene: Si E es una expresión regular, entonces EE es igual a E*

Ejemplo:

Supongamos que tenemos la expresión regular (a + b) (c + d).

Podemos aplicar la ley distributiva para la unión y la concatenación para obtener: (a + b) (c + d) = ac + ad + bc + bd Esta expresión regular es equivalente a la expresión regular original, pero es más simple y fácil de entender.

Bibliografía

Contributors to Autómatas Wiki. (s/f). *Algebra de las expresiones regulares*. Autómatas Wiki; Fandom, Inc. Recuperado el 27 de enero de 2024, de https://automatas.fandom.com/es/wiki/Algebra_de_las_expresiones_regulares

Expresiones regulares. (s/f). Sourceforge.io. Recuperado el 27 de enero de 2024, de https://omegat.sourceforge.io/manual-latest/es/chapter.regexp.html

Inaoep. (06 de mayo de 2015). *Expresiones Regulares.* Recuperado de: https://ccc.inaoep.mx/ingreso/automatas/expresionesRegulares.pdf