



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 3 de marzo de 2024

INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Materia:

Lenguajes Y Automatas I

Trabajo:

Expresiones Regulares

Alumno:

José Pablo Martínez González

Grupo:

B

Numero de control

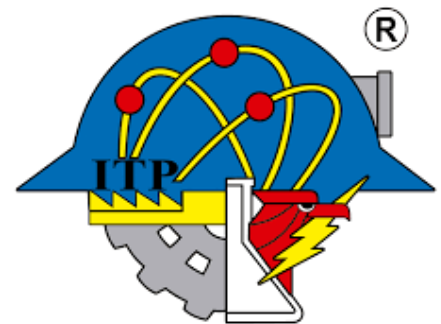
22200194

Carrera

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Docente

Rodolfo Baume Lazcano



Expresiones Regulares

Historia

Las expresiones regulares se originaron en 1951, cuando el matemático Stephen Cole Kleene (se basaron en su nombre para nombrar cerradura de Kleene gracias a sus aportes a las ciencias computacionales) describe lenguajes regulares usando su notación matemática llamada “eventos regulares”.

Estos surgieron en la Teoría de las ciencias computacionales, en la rama de la Teoría de autómatas y en la descripción y clasificación de los lenguajes formales.

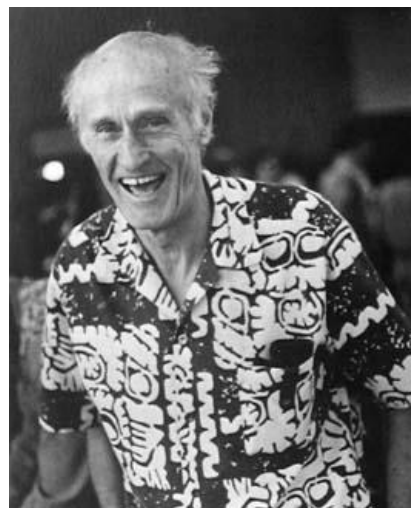
Las expresiones regulares fueron usadas en mayor medida desde 1968, con 2 simples usos: uno es para encontrar un patrón en un editor de texto y el otro es para el análisis léxico de un compilador

Gracias a la aparición de las primeras expresiones regulares, una de las primeras fue cuando Ken Thompson construyó la notación de Kleene en el editor QED como forma para unir patrones en archivos de texto.

Muchas variaciones de formas originales de las expresiones regulares fueron utilizadas en Unix.

El uso de las ER en fueron estándar en la estructura de la información de documentos y base de datos modelados, que inicio en los 60's y se expandió en los 80's cuando los estándares de la industria de “ISO SGLM” se consolidaron.

Hoy en día las ER están ampliamente compatibles con los lenguajes de programación, en programas de procesamiento de texto, en editores avanzados de texto y algunos otros programas.



¿Que son las expresiones regulares?

Una expresión regular (también llamada “regex” o “ragexp”) es una forma de describir un patrón.

Este es usado para localizar o validar cadenas específicas o patrones en un campo de texto, documento, o algún otro archivo de texto.

Una expresión regular usa caracteres básicos y especiales:

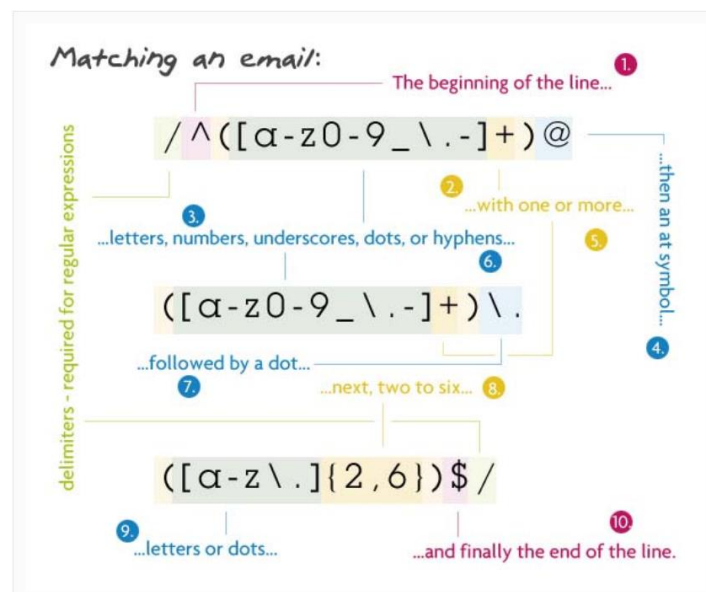
- Los caracteres básicos son letras básicas, números y cualquier otro carácter en el teclado.
- Todos los demás caracteres son considerados como especiales

Una vez que se defina el patrón que queremos usar, podemos editarlo, eliminar ciertos caracteres o palabras, sustituyéndolo con una u otra cosa, extrayendo información relevante de otro archivo o cualquier cadena que contenga un patrón particular.

¿Por qué deberíamos aprenderlas?

Usando las ER podemos localizar información con más facilidad. Una vez que encuentres tu objetivo, tú puedes editar, copiar y eliminar cualquier proceso que necesites.

Algunos ejemplos prácticos son, el cambio de nombre de algunos archivos, análisis de registros, validación de formularios y realización de ediciones masivas en una base de código y búsqueda recursiva.



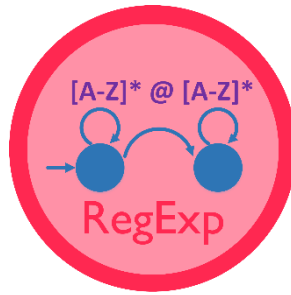
Caracteres Especiales en las Expresiones Regulares

Carácter	Nombre completo	Tipo de ER	Descripción
?	Signo de interrogación	Cuantificador	Coincide con cero o un carácter anterior
*	Asterisco	Cuantificador	Coincide con cero o más caracteres anteriores
+	Suma	Cuantificador	Coincide con uno o más caracteres anteriores.
\	Diagonal	Carácter Escape	BRE: Indica que el carácter del procedimiento es especial. ERE: Indica que el carácter del trámite es básico.
[]	Corchetes	Agrupar	Crea un grupo o rango de caracteres.
()	Paréntesis	Agrupar	Crea una secuencia o subexpresión.
{ }	Llaves	Cuantificador	Crea un rango de cuantificador numérico específico.
^	Intercalación	Afirmación	Coincide con el comienzo de una línea.
\$	Signo de dólar	Afirmación	Coincide con el final de una línea.
\b	Limite	Afirmación	Coincide con el límite de una palabra (un carácter que no es una palabra, como un espacio, una tabulación o un punto).
.	Punto		Coincide con cualquier carácter individual.
	Tubo	Alternación	Operador lógico OR.

Ejemplos de Expresiones Regulares

Algunos ejemplos de las expresiones regulares son como las que te voy a mostrar a continuación:

- `[abc]`: Uno de los caracteres “a”, “b” o “c”.
- `[^abc]`: Cualquier carácter excepto “a”, “b” o “c”.
- `[a-z]`: Cualquier minúscula entre “a” y “z”.
- `[0-9]`: Cualquier número entre “0” y “9”.
- `[a-zA-Z]`: Cualquier letra mayúscula o minúscula.
- `[a-zA-Z0-9-]`: Cualquier letra, número o guion (ideal para URLs).
- `\d+`: Esto coincide con una o más ocurrencias de dígitos (números). Por ejemplo, “123”, “4567”, etc.
- `\w{3}`: Encuentra exactamente tres caracteres alfanuméricos (letras o números). Por ejemplo, “abc”, “123”, etc.
- `\b\w{4}\b`: Busca palabras de exactamente cuatro letras. El `\b` indica límites de palabra. Por ejemplo, “hola”, “casa”, etc.
- `[aeiou]`: Encuentra cualquier vocal (a, e, i, o, u).
- `\s`: Coincide con cualquier espacio en blanco (espacio, tabulación, salto de línea).
- `\d{2,4}`: Busca números con 2 a 4 dígitos. Por ejemplo, “123”, “4567”, “99”, etc.
- `^[w.-]+@[a-zA-Z]+\.[a-zA-Z]{2,3}$`: Una expresión regular para validar direcciones de correo electrónico.



Importancia de las Expresiones Regulares

- El uso de expresiones regulares puede ayudarnos a encontrar rápida y precisamente información clave de grandes cantidades de texto. Pueden literalmente ayudarnos a encontrar una aguja en un pajar, permitiéndonos organizar recursos a otras áreas.
- Las expresiones regulares pueden ser usadas a través del desarrollo de lenguajes como, JavaScript, Perl y algunos otros. Que nos da propiedades que pueden usarse a través de todos los lenguajes. Esto es por la similitud de la sintaxis que se usan en estos lenguajes reduciendo el tiempo del proceso de desarrollo.
- Hay menos código en las expresiones regulares, ahorrándonos código cuando estamos desarrollando haciendo que no escribamos código paso a paso.
 - Buscar y encontrar patrones en las cadenas
 - Puede usarse en cada lenguaje y permite validar la entrada de usuarios
 - Se puede manipular una cadena, reemplazando o modificando sus subcadenas, se puede usar ER para reemplazar todas las palabras por alguna otra.
 - Podemos asegurar información como correos electrónicos, números de teléfono, o contraseñas en cualquier tipo de formato específico.
- En desarrollo web las expresiones regulares son usadas para el enrutamiento de una URL
 - Pueden ser empleados en alguna base de datos que requiere buscar patrones específicos sin campos de texto.

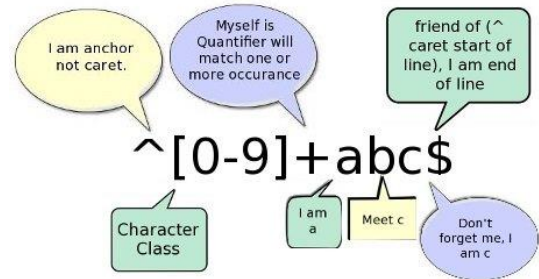


Illustration of Regular Expression

Casos de uso

Las expresiones regulares son útiles en cualquier escenario que nos beneficia parcialmente para encontrar algún patrón en alguna cadena. Estos son algunos de los casos de uso más comunes

- Verifica la estructura de la cadena
- Extrae subcadenas de cadenas estructuradas
- Busca / reemplaza / reorganiza partes de la cadena
 - Divide la cadena en tokens
- Información basada en reglas de sistemas de minería
 - Características de texto
- Validación de patrones en formularios
 - Extracción de datos
- Comprobación de Entradas
 - Análisis de ingresos
 - Búsqueda Avanzada

Conclusiones

Las expresiones regulares están casi desde el inicio de las computadoras, todo comenzando desde que se creó el concepto con Stephen Cole utilizando su notación de eventos regulares, gracias al comienzo de este gran pensador se desarrollaron lo que ahora conocemos como las ER que son una herramienta poderosa para manipular y analizar cadenas de texto. Que concluyendo con esto nos puede servir a nosotros como programadores en el análisis de datos o con cualquier área que manejen grandes cantidades de datos.

REFERENCIAS

Wikipedia contributors. (2024, 14 March). *Regular expression*. Wikipedia.

https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression

Ferdous, T. (2023, 21 August). *A Practical Guide to Regular Expressions – Learn RegEx with Real Life*

Examples. freeCodeCamp.org. <https://www.freecodecamp.org/news/practical-regex-guide-with-real-life-examples/>

Walilko, A. (2023, 21 August). *What are Regular Expressions?* Liquid Web.

<https://www.liquidweb.com/kb/what-are-regular-expressions/>

Sgwethan. (2022, 30 March). The essentials of regular expressions - Towards Data Science. *Medium*.

<https://towardsdatascience.com/the-essentials-of-regular-expressions-b52af8fe271a>

Jain, P. (2022, 23 February). *What Is RegEx? Its Importance and How To Use It*. Knoldus Blogs.

<https://blog.knoldus.com/what-is-regex-its-importance-and-how-to-use-it/>

