



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉXICO CAMPUS PACHUCA

LENGUAJES Y AUTOMATAS

JORGE RAFAEL GARCIA SANDOVAL



GRUPO: B

TAREA 2.1. EXPRESIONES REGULARES

Expresiones Regulares ¿Qué son?

Las Expresiones Regulares, también conocidas como regex un acrónimo de “*Regular Expression*”, son una secuencia de caracteres que forma un patrón de búsqueda. En JavaScript encontré estos patrones y se utilizan con los métodos `exec()` y `test()` de `RegExp`, y con `match()`, `matchAll()`, `replace()`, `replaceAll()`, `search()` y `split()` métodos de `String`.

Las expresiones regulares son las unidades de descripción de los lenguajes regulares, que se incluyen en los denominados lenguajes formales. Son un instrumento clave de la informática teórica, la cual, entre otras cosas, establece las bases para el desarrollo y la ejecución de programas informáticos.

Importancia de las Expresiones Regulares

Las expresiones regulares son muy importantes en diversas áreas de la tecnología de la información. Permiten buscar, modificar o sustituir fragmentos de texto o líneas de código en documentos. Son especialmente útiles en la validación de datos, búsqueda y extracción de información, y reemplazo de texto. Además, proporcionan una forma rápida y relativamente fácil de manipular datos, particularmente en programas grandes y complejos.

Las expresiones regulares son fundamentales para analizar registros de eventos y diagnosticar problemas en servidores y aplicaciones. También juegan un papel muy importante dentro de la inteligencia artificial. Las expresiones regulares están compuestas por patrones y es ahí donde está la clave.

Expresión Regular	Equivalencia
<code>a.b</code>	<code>axb aab abb aSb a#b ...</code>
<code>a..b</code>	<code>axxb aaab abbb a4\$b ...</code>
<code>[abc]</code>	<code>a b c</code> (cadenas de un caracter)
<code>[aA]</code>	<code>a A</code> (cadenas de un caracter)
<code>[aA][bB]</code>	<code>ab Ab aB AB</code> (cadenas de dos caracteres)
<code>[0123456789]</code>	<code>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</code>
<code>[0-9]</code>	<code>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</code>
<code>[A-Za-z]</code>	<code>A B C ... Z a b c ... z</code>
<code>[0-9][0-9][0-9]</code>	<code>000 001 .. 009 010 .. 019 100 .. 999</code>
<code>[0-9]*</code>	<code>cadena_vacia 0 1 9 00 99 123 456 999 9999 ...</code>
<code>[0-9][0-9]*</code>	<code>0 1 9 00 99 123 456 999 9999 99999 999999 ...</code>
<code>^.*\$</code>	cualquier línea completa

Figura 1.1 Ejemplo de cómo son las expresiones regulares y su equivalencia

Casos de Uso de las Expresiones Regulares

Las expresiones regulares son ampliamente utilizadas en programación, análisis de datos y administración de sistemas.

1. **Comprobación de Entradas:** En el desarrollo web, son esenciales para verificar la validez de la información proporcionada por los usuarios en los campos de los formularios, como emails, números de contacto, contraseñas, entre otros.
2. **Inspección de Registros:** En la gestión de sistemas, las expresiones regulares son cruciales para examinar los logs de eventos y detectar inconvenientes en aplicaciones y servidores.
3. **Tratamiento del Lenguaje Natural (NLP):** En el ámbito del NLP, pueden ser de gran ayuda para dividir el texto en tokens, identificar patrones lingüísticos concretos y llevar a cabo otras tareas de preprocesamiento de datos.
4. **Rastreo Web:** Al extraer datos de sitios web, son instrumentos eficaces para localizar y obtener información específica de la estructura HTML.
5. **Detección de Patrones:** Un caso práctico sería la localización de números de teléfono en una hoja de cálculo con 10.000 filas.

Características de las Expresiones Regulares

Las expresiones regulares, también conocidas como regex, son cadenas de caracteres basadas en reglas sintácticas que permiten describir secuencias de caracteres:

1. **Backslash o barra invertida (\):** Se utiliza para escapar el siguiente carácter de la expresión de búsqueda de forma que este adquiera un significado especial o deje de tenerlo.
2. **Pipe o barra (|):** Sirve para indicar una de varias opciones.
3. **Punto (.):** El punto se interpreta como cualquier carácter, es decir, busca cualquier carácter o incluso un espacio SIN incluir los saltos de línea.
4. **Asterisco (*):** Sirve para encontrar algo que se encuentra repetido 0 o más veces.
5. **Circunflejo (^):** Permite indicar cuál es el inicio de una cadena de texto.
6. **Dólar (\$):** Permite indicar cuál es el final de una cadena de texto.
7. **Paréntesis ():** Permiten agrupar una consulta.
8. **Corchetes []:** Permiten indicar un intervalo de números o caracteres.

9. **Interrogación (?)**: Indica que el carácter o cadena de delante del signo es opcional.

Historia de las Expresiones Regulares

El concepto de expresiones regulares comenzó en la década de 1950, cuando el matemático estadounidense Stephen Cole Kleene formalizó el concepto de lenguaje regular. En 1968, el matemático y pionero de Unix, Ken Thompson, implementó la idea de expresiones regulares dentro del editor de texto, 'ed'.

Desde entonces, las expresiones regulares han evolucionado y se han generalizado, siendo utilizadas en todos los lenguajes de programación modernos, programas de procesamiento de texto y editores de texto avanzados.

Ejemplos de las Expresiones Regulares

1. **Validación de correo electrónico:**
`^[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}$`
2. **Validación de URL:**
`^(http|https)://[a-z0-9]+([-.]{1}[a-z0-9]+)*\.[a-z]{2,5}(:[0-9]{1,5})?(/*)?$`
3. **Validación de número de teléfono:**
`^\+?[1-9]\d{1,14}$`
4. **Búsqueda de palabras específicas:**
`hola|adios|gracias`
5. **Búsqueda de números:**
`\d+`

Conclusión

Las expresiones regulares, o regex, son una herramienta poderosa y versátil que juega un papel crucial en diversas áreas de la tecnología de la información. Desde la validación de datos en formularios web hasta el análisis de registros de eventos en servidores, las regex proporcionan una forma eficiente y efectiva de buscar, modificar y manipular texto y datos. A lo largo de mi investigación, me impresionó la versatilidad y la eficacia de las regex. Su capacidad para simplificar tareas complejas y su amplia aplicabilidad en diversos campos son verdaderamente notables. Además, su relevancia en la era digital actual es innegable, ya que las regex son fundamentales en muchas operaciones que impulsan nuestras interacciones digitales diarias, sin embargo, también he aprendido que el uso efectivo de las regex requiere una comprensión profunda de su sintaxis y funcionamiento. Aunque pueden ser desafiantes de aprender al principio, creo que el dominio de las regex es una habilidad valiosa para cualquier persona que trabaje en el campo de la tecnología de la información. Finalmente, me gustaría enfatizar que, aunque las regex son una herramienta poderosa, no son una solución universal. Como con cualquier herramienta, es importante utilizarlas de manera apropiada y en los contextos correctos. Con esto en mente, espero continuar explorando las posibilidades que las regex ofrecen y animo a otros a hacer lo mismo.

Bibliografía

6.- *Expresiones regulares*. (2017, 5 junio). Linux, C/C++, Apuntes, Etc. . .

<https://baulderasec.wordpress.com/desde-la-consola/shell-en-unixlinux-sh-ksh-bash/6-expresiones-regulares/>

Ejemplos expresiones regulares. (2023, 24 abril). 4Geeks. <https://4geeks.com/es/how-to/ejemplos-expresiones-regulares>

Equipo editorial de IONOS. (2019, 30 diciembre). *Regex o expresiones regulares: la manera más sencilla de describir secuencias de caracteres*. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/regex/>

Expresiones regulares - JavaScript | MDN. (2023, 24 julio). MDN Web Docs. https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Guide/Regular_Expressions

George. (2021, 19 octubre). *La historia de Regex - ScanToPDF*. ScanToPDF. <https://scantopdf.com/es/blog/la-historia-de-regex/>

Guía básica de Expresiones Regulares. (s. f.). <https://indexingdata.com/blog/analitica-web/guia-basica-expresiones-regulares/>

Perez, A. (2019, 17 diciembre). *20 ejemplos de expresiones regulares*. Ejemplos. <https://ejemplos.net/ejemplos-de-expresiones-regulares/>

Sebastián, J. (2024, 16 febrero). Reflexión: la importancia de Expresiones regulares - José Sebastián - Medium. *Medium*. <https://medium.com/@sebastian21/reflexi%C3%B3n-la-importancia-de-expresiones-regulares-7bdebf003bff>