



## TALLER 01

**Nombre:** Doménica Camila Sánchez

**Curso:** GR1SW

**Fecha:** 03-02-2024

### EXPRESIONES REGULARES

#### Objetivos

- Entender mediante la práctica como interpretar expresiones regulares para describir patrones específicos en el análisis léxicos de los programas.
- Comprender los conceptos fundamentales de las expresiones regulares para identificar expresiones equivalentes a una expresión dada.

#### Desarrollo

**Choose the regular languages that are equivalent to the given regular language:  $(0 + 1)^*1(0 + 1)^*$ .**

☐  $(01 + 11)^*(0 + 1)^*$

$\Sigma = \{0, 1\}$

☐  $(0 + 1)^*(10 + 11 + 1)(0 + 1)^*$

☐  $(1 + 0)^*1(1 + 0)^*$

☐  $(0 + 1)^*(0 + 1)(0 + 1)^*$

*Fig. 01 Ejercicio de Stanford Regular Languages – Quiz.*

Primero, para obtener la respuesta del ejercicio dado lo que se realizó fue analizar el lenguaje regular, separamos por colores las expresiones similares y se obtuvo lo siguiente:

**$(0 + 1)^*1(0 + 1)^*$ .**

Si desglosamos por partes se tiene que:

**$(0 + 1)^*$**  .- Lo que se obtiene de esta expresión es que  $(0+1)$  se puede repetir  $n$  veces o ser vacío y, si se repite  $n$  veces puede aceptar cadenas que incluyan 0,1 o ambas. Entonces, se puede aceptar las siguientes cadenas:

$$w_1 = \{\emptyset, 1, 0, \dots, n \dots \text{combinaciones que aceptan } 0, 1 \text{ o ambos}\}$$

**1** .- Y, de esta expresión tenemos que es una constante que se debe incluir en la cadena.

Entonces, uniendo ambas partes se tiene las siguientes cadenas aceptadas por el lenguaje.

$$w_2 = \{1, 01, 10, 001, 10101, 011, 01101\}$$

Al analizar las cadenas aceptadas por el lenguaje se puede decir que por lo menos se debe incluir un 1 en el lenguaje para que sean aceptadas y antes o después de ese 1 puede existir distintas combinaciones de 0 y 1.



*Analizando las opciones*

- a)  $(01 + 11)^*(0 + 1)^*$ : Esta opción está descartada porque si ambos lados que se encuentra con la iteración son 0 se obtiene el vacío y, no incluye ningún 1.
- b)  $(0 + 1)^*(10 + 11 + 1)(0 + 1)^*$ : Esta opción si es equivalente porque admite cadenas que al menos tienen un 1 y que además antes o después de ese uno no hay nada, hay un 1 o un 0 o una combinaciones de éstas. Si las expresiones que están con la iteración son vacío igual se cumple la condición del 1 por  $(10+11+1)$  porque lo que quiere decir es que incluye una de estas combinaciones o todas y, todas cumplen con la condición de tener un 1.
- c)  $(1 + 0)^*1(1 + 0)^*$ : Esta expresión es similar a la de la parte superior, si es equivalente porque  $(1+0)$  es igual  $(0+1)$  por la propiedad conmutativa.
- d)  $(0 + 1)^*(0 + 1)(0 + 1)^*$ : Finalmente, esta expresión no es correcta porque cuando los extremos son vacío y tenemos  $(0+1)$  se puede escoger únicamente el 0 y solo el 0 no cumple con la condición de que exista en la cadena por lo menos un 1.

Tras el análisis realizado con anterioridad las respuestas correctas al ejercicio son:

☐  $(01 + 11)^*(0 + 1)^*$

☐  $(0 + 1)^*(10 + 11 + 1)(0 + 1)^*$

☐  $(1 + 0)^*1(1 + 0)^*$

☐  $(0 + 1)^*(0 + 1)(0 + 1)^*$

$\Sigma = \{0, 1\}$

Fig. 21 Respuesta del ejercicio de Stanford Regular Languages – Quiz.

## Conclusión

En conclusión, el comprender los lenguajes regulares nos da un mejor entendimiento de como funciona un analizador léxico y de cómo se construyen las reglas para aceptar dicho lenguaje, ayuda a comprender que distintas reglas pueden ser equivalentes y ser aceptados por un mismo lenguaje. El estudio y la comprensión de las expresiones regulares ayuda al diseño y construcción de un lenguaje porque facilita la identificación de los tokens. Entonces, es necesaria esta comprensión para la creación de analizadores léxicos eficientes.

## Referencias

Course. (s/f). Edx.org. Recuperado el 31 de enero de 2024, de [https://learning.edx.org/course/course-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020/block-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020+type@sequential+block@01a7248aaffb4f07b4708e11f16c3cfe/block-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020+type@vertical+block@16dbc2207b804703974c1bfc31620eff?\\_gl=1%2A5kqym8%2A\\_ga%2AODM4NDkxNzI0LjE3MDQzNDM4NjU.%2A\\_ga\\_D3KS4KMDT0%2AMTcwNjY2MzM2MS4xMS4wLjE3MDY2NjMzMjEuNjAuMC4w](https://learning.edx.org/course/course-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020/block-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020+type@sequential+block@01a7248aaffb4f07b4708e11f16c3cfe/block-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020+type@vertical+block@16dbc2207b804703974c1bfc31620eff?_gl=1%2A5kqym8%2A_ga%2AODM4NDkxNzI0LjE3MDQzNDM4NjU.%2A_ga_D3KS4KMDT0%2AMTcwNjY2MzM2MS4xMS4wLjE3MDY2NjMzMjEuNjAuMC4w)