

Expresiones regulares

Computabilidad y Algoritmia

Cheuk Kelly Ng Pante (alu0101364544@ull.edu.es)

01/10/2024

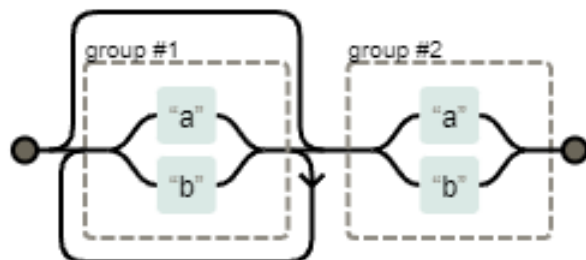
Índice general

1. Ejercicios sobre operadores básicos	1
1.1. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b\}$ con longitud impar.	1
1.2. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b\}$ con longitud igual a 5.	2
1.3. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b, c\}$ con una “a” en la antepenúltima posición.	3
1.4. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b\}$ con número de “a”s par o número de “b”s impar.	4
1.5. Cadenas w sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ tales que $2 \leq w \leq 5$	5
1.6. Cadenas sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ con longitud múltiplo de 3.	6
1.7. Cadenas sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ con una longitud que no sea múltiplo de 3.	7
1.8. Cadenas w sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ tal que $w = 0^n 1^m$ con $n + m$ impar.	8
1.9. Cadenas sobre el alfabeto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ que tengan como máximo dos ceros.	9
1.10. Cadenas sobre el alfabeto $\{x, y, z\}$ que no contenga dos símbolos x consecutivos.	11
2. Ejercicios sobre operadores extendidos	12
2.1. Direcciones de correos electrónicos de estudiantes de la Universidad de La Laguna.	12
2.2. Palabras que terminen por una vocal.	12
2.3. Números enteros.	13
2.4. Texto que se encuentre entre paréntesis.	13
2.5. Código postal en España.	14
2.6. Palabras que contienen solo letras mayúsculas.	14
2.7. Número de teléfono en formato prefijo XXX-XXX-XXX, donde el prefijo del país puede indicarse empezando por 00 o bien con un símbolo +; por ejemplo, 0034 o +34 para España.	15
2.8. Fecha en formato DD/MM/AAAA.	15
2.9. Palabras de al menos 10 letras de longitud.	16
2.10. Palabras que terminen con “ing” o “ed”.	16

1. Ejercicios sobre operadores básicos

1.1. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b\}$ con longitud impar.

- Expresión regular: $(a|b)^*(a|b)$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

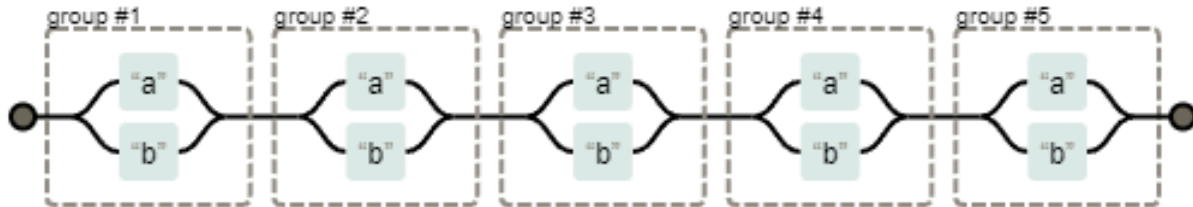
- $w_1 = a$
- $w_2 = aba$
- $w_3 = bbaba$
- $w_4 = aaaaaaaaa$
- $w_5 = abababababababa$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = aa$
- $w_7 = abab$
- $w_8 = bbbbbbb$
- $w_9 = aaaaaaaaaab$
- $w_{10} = ababababababab$

1.2. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b\}$ con longitud igual a 5.

- Expresión regular: $(a|b)(a|b)(a|b)(a|b)(a|b)$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

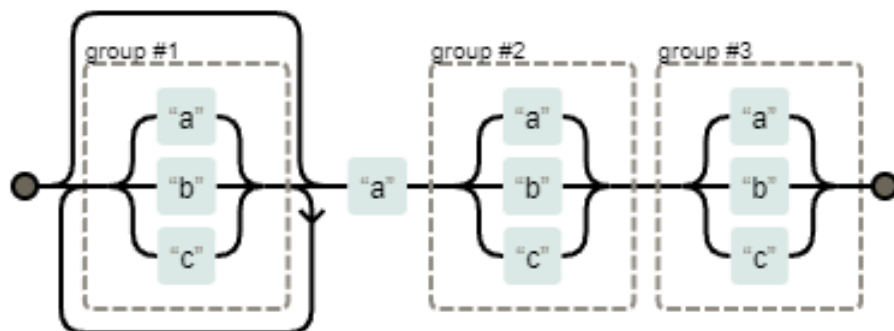
- $w_1 = aaaaa$
- $w_2 = bbbbb$
- $w_3 = ababa$
- $w_4 = babab$
- $w_5 = abbbb$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = aaaaa$
- $w_7 = bbb$
- $w_8 = ababab$
- $w_9 = bababa$
- $w_{10} = abababab$

1.3. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b, c\}$ con una “a” en la antepenúltima posición.

- Expresión regular: $(a|b|c)^*a(a|b|c)(a|b|c)$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

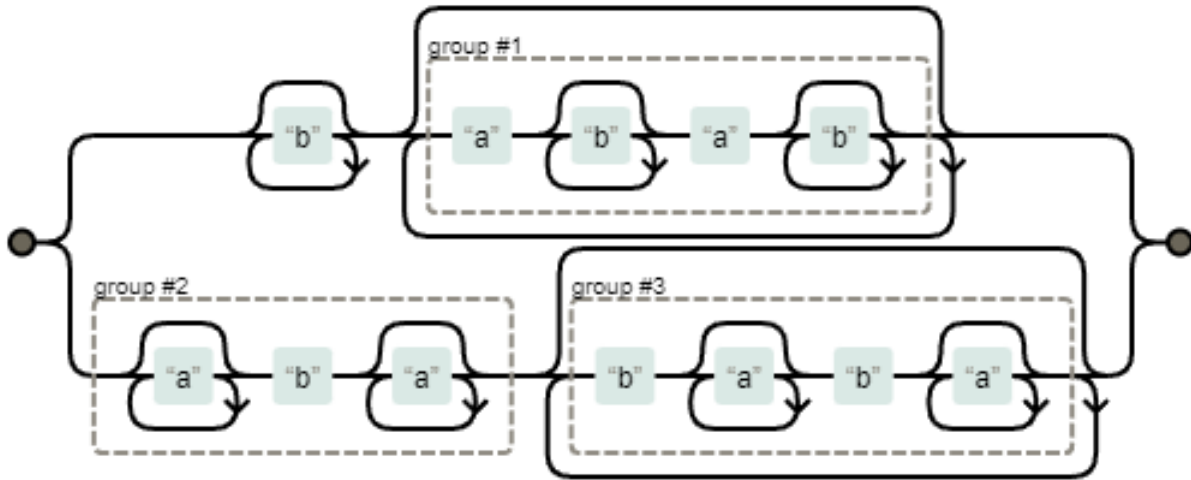
- $w_1 = abc$
- $w_2 = acbaabc$
- $w_3 = aaaaaaabb$
- $w_4 = abbaccbbccacaaa$
- $w_5 = abbbacbbbacacb$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = a$
- $w_7 = bbb$
- $w_8 = aaaccabaabbc$
- $w_9 = abccdacc$
- $w_{10} = ababacccbabab$

1.4. Cadenas sobre el alfabeto $\{a, b\}$ con número de “a”s par o número de “b”s impar.

- Expresión regular: $b^*(ab^*ab^*)^*|(a^*ba^*)(ba^*ba^*)^*$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

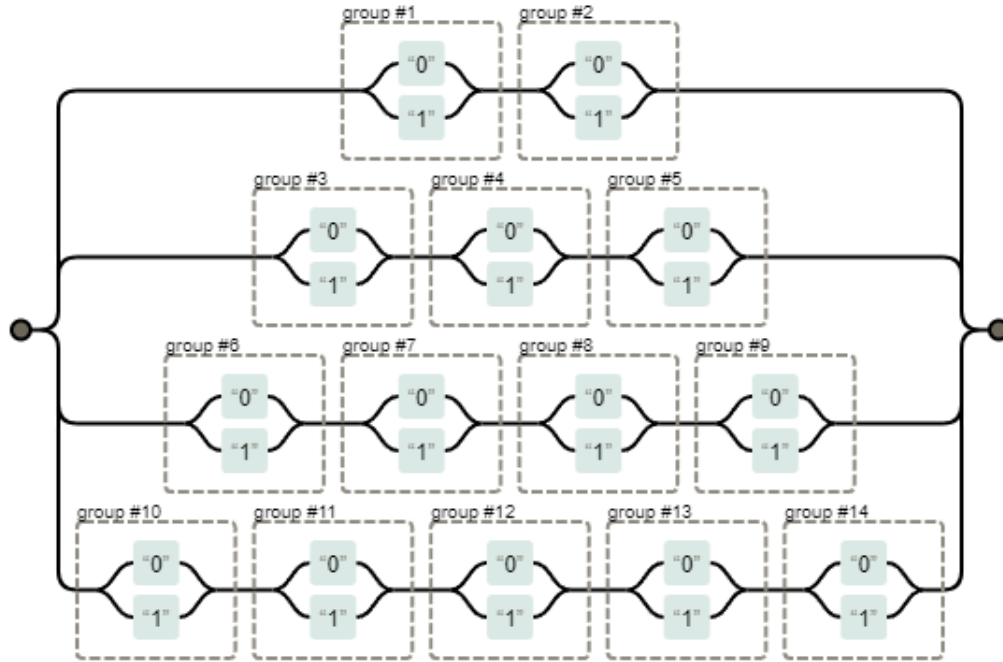
- $w_1 = baa$
- $w_2 = bb aa$
- $w_3 = bbaabbaa$
- $w_4 = bbaabbaabbaa$
- $w_5 = bbaabbaabbaabbaa$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = a$
- $w_7 = bb$
- $w_8 = abb$
- $w_9 = aaaaaabbbbbbb$
- $w_{10} = bbaaabbb$

1.5. Cadenas w sobre el alfabeto $\{0,1\}$ tales que $2 \leq |w| \leq 5$.

- **Expresión regular:** $(0|1)(0|1) \mid (0|1)(0|1)(0|1) \mid (0|1)(0|1)(0|1)(0|1) \mid (0|1)(0|1)(0|1)(0|1)(0|1)$



- **Cadenas que pertenecen al lenguaje:**

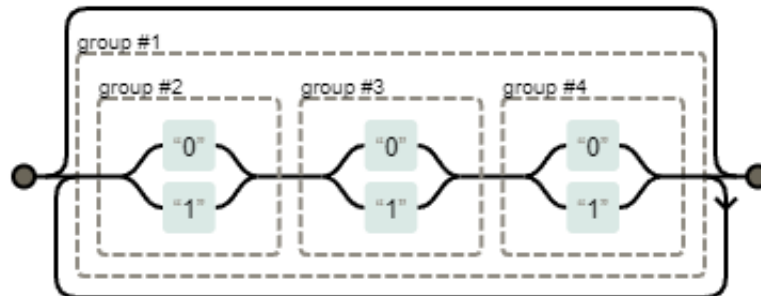
- $w_1 = 00$
- $w_2 = 11$
- $w_3 = 0011$
- $w_4 = 001$
- $w_5 = 10011$

- **Cadenas que no pertenecen al el lenguaje:**

- $w_6 = 1$
- $w_7 = 0$
- $w_8 = 11001100$
- $w_9 = 0000000$
- $w_{10} = 1000101111000$

1.6. Cadenas sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ con longitud múltiplo de 3.

- Expresión regular: $((0|1)(0|1)(0|1))^*$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

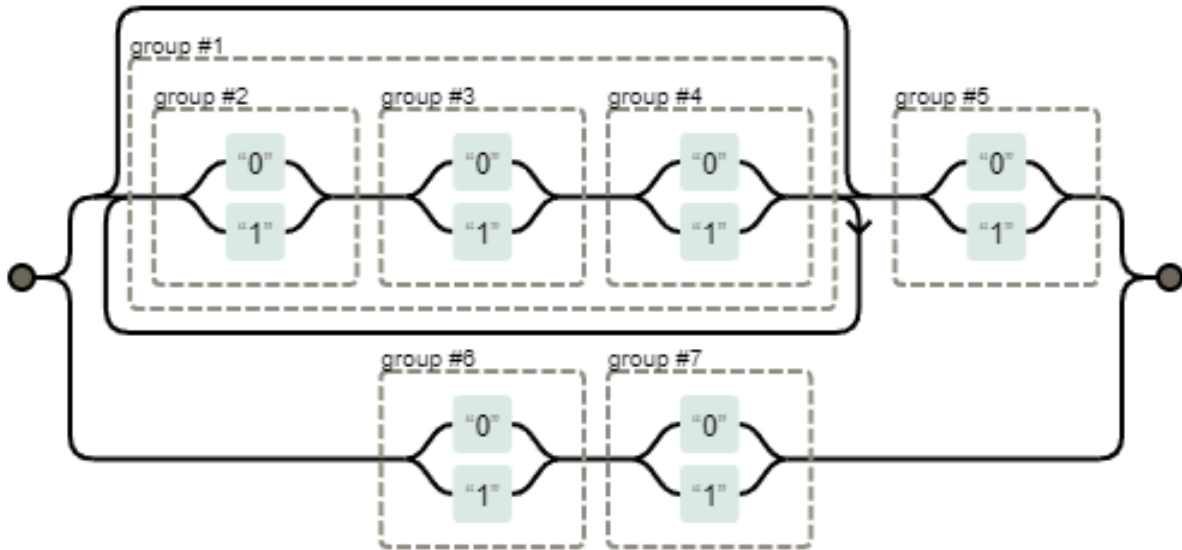
- $w_1 = 000$
- $w_2 = 111000$
- $w_3 = 101010$
- $w_4 = 001001001$
- $w_5 = 110110110110$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = 0$
- $w_7 = 11$
- $w_8 = 1010$
- $w_9 = 00111$
- $w_{10} = 1001001$

1.7. Cadenas sobre el alfabeto $\{0, 1\}$ con una longitud que no sea múltiplo de 3.

- Expresión regular: $((0|1)(0|1)(0|1))^*(0|1)|(0|1)(0|1)$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

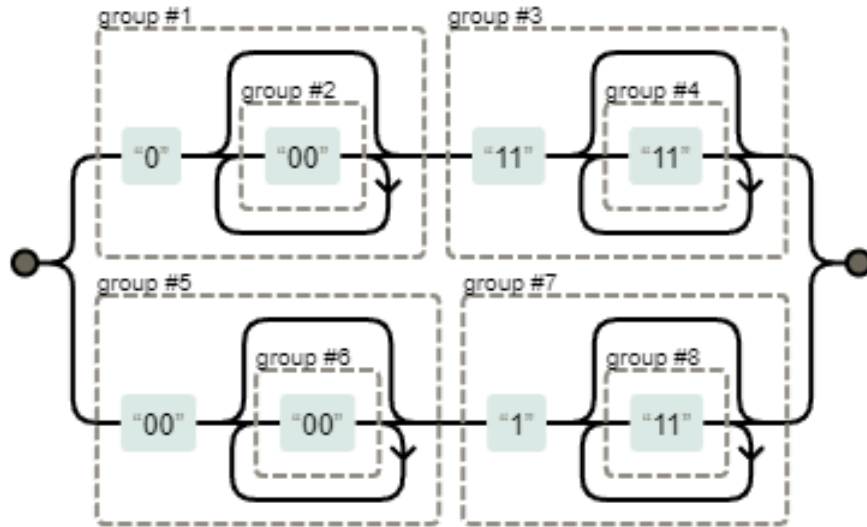
- $w_1 = 0$
- $w_2 = 1$
- $w_3 = 00$
- $w_4 = 1100$
- $w_5 = 0000110$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = 000$
- $w_7 = 111000$
- $w_8 = 101010$
- $w_9 = 001001001$
- $w_{10} = 110110110110$

1.8. Cadenas w sobre el alfabeto $\{0,1\}$ tal que $w = 0^n 1^m$ con $n + m$ impar.

- Expresión regular: $(0(00)^*)(11(11)^*)|(00(00)^*)(1(11)^*)$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

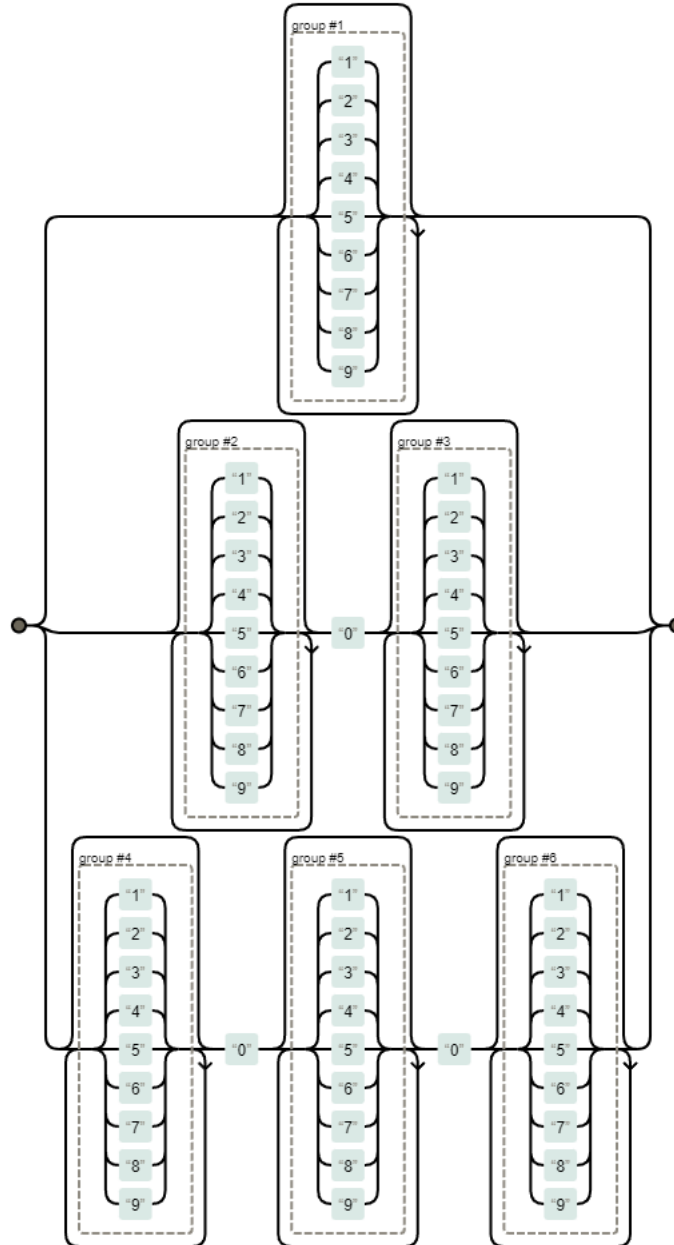
- $w_1 = 01$
- $w_2 = 000111$
- $w_3 = 0000111$
- $w_4 = 000001111$
- $w_5 = 00000011111$

- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = 0$
- $w_7 = 1$
- $w_8 = 0000$
- $w_9 = 1111$
- $w_{10} = 000011$

1.9. Cadenas sobre el alfabeto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ que tengan como máximo dos ceros.

- **Expresión regular:** $(1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*(1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*0(1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*|(1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*0(1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*0(1|2|3|4|5|6|7|8|9)^*$



■ Cadenas que pertenecen al lenguaje:

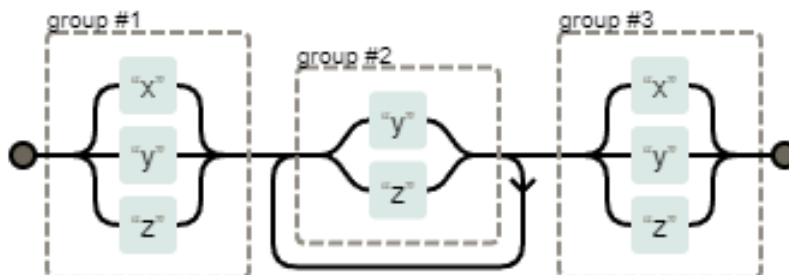
- $w_1 = 0$
- $w_2 = 00$
- $w_3 = 012310$
- $w_4 = 28720099172$
- $w_5 = 123987087871230$

■ Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = 000$
- $w_7 = 013208780$
- $w_8 = 023001003$
- $w_9 = 0289000000134$
- $w_{10} = 00788432100$

1.10. Cadenas sobre el alfabeto $\{x, y, z\}$ que no contenga dos símbolos x consecutivos.

- Expresión regular: $(x|y|z)(y|z)^+(x|y|z)$



- Cadenas que pertenecen al lenguaje:

- $w_1 = x$
- $w_2 = xyz$
- $w_3 = yzzzzzy$
- $w_4 = xzzzzzy$
- $w_5 = zy$

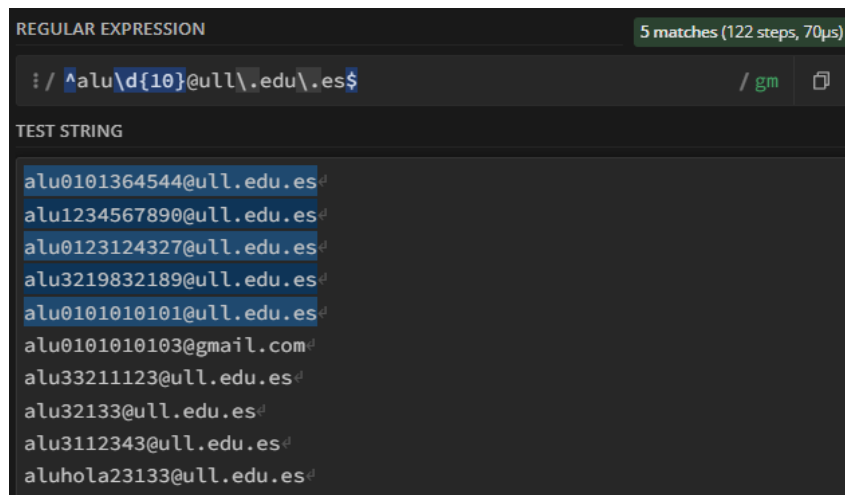
- Cadenas que no pertenecen al lenguaje:

- $w_6 = xx$
- $w_7 = xyx$
- $w_8 = zxx$
- $w_9 = yxx$
- $w_{10} = zxyx$

2. Ejercicios sobre operadores extendidos

2.1. Direcciones de correos electrónicos de estudiantes de la Universidad de La Laguna.

Expresión regular: `^alu\d{10}@ull\.edu\.es$`



REGULAR EXPRESSION 5 matches (122 steps, 70µs)

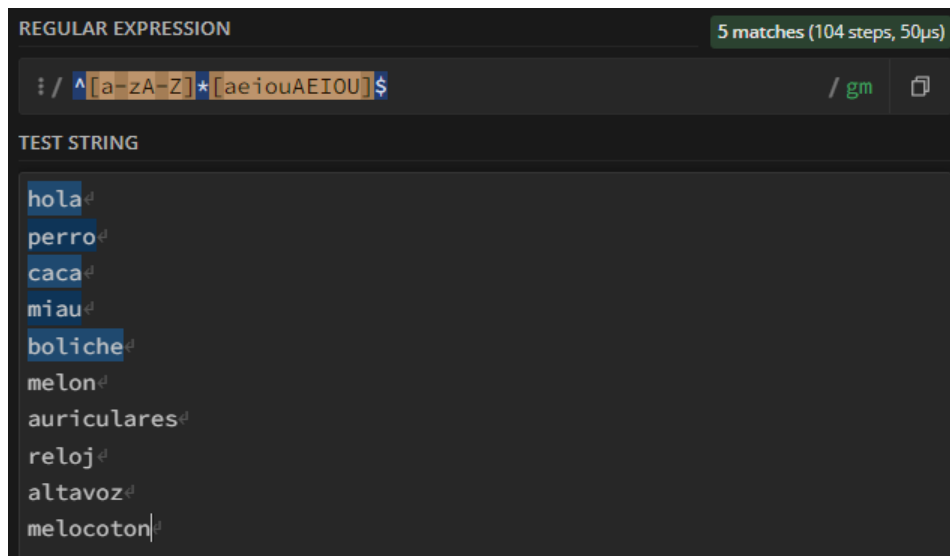
:/ ^alu\d{10}@ull\.edu\.es\$/ gm

TEST STRING

- alu0101364544@ull.edu.es
- alu1234567890@ull.edu.es
- alu0123124327@ull.edu.es
- alu3219832189@ull.edu.es
- alu0101010101@ull.edu.es
- alu0101010103@gmail.com
- alu33211123@ull.edu.es
- alu32133@ull.edu.es
- alu3112343@ull.edu.es
- aluhola23133@ull.edu.es

2.2. Palabras que terminen por una vocal.

Expresión regular: `^[a-zA-Z]*[aeiouAEIOU]$`



REGULAR EXPRESSION 5 matches (104 steps, 50µs)

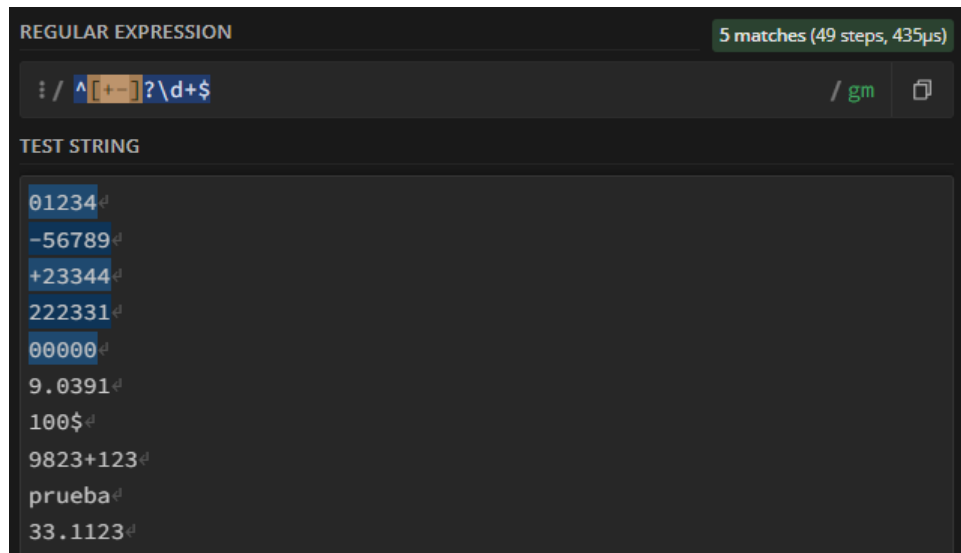
:/ ^[a-zA-Z]*[aeiouAEIOU]\$/ gm

TEST STRING

- hola
- perro
- caca
- miau
- boliche
- melon
- auriculares
- reloj
- altavoz
- melocoton

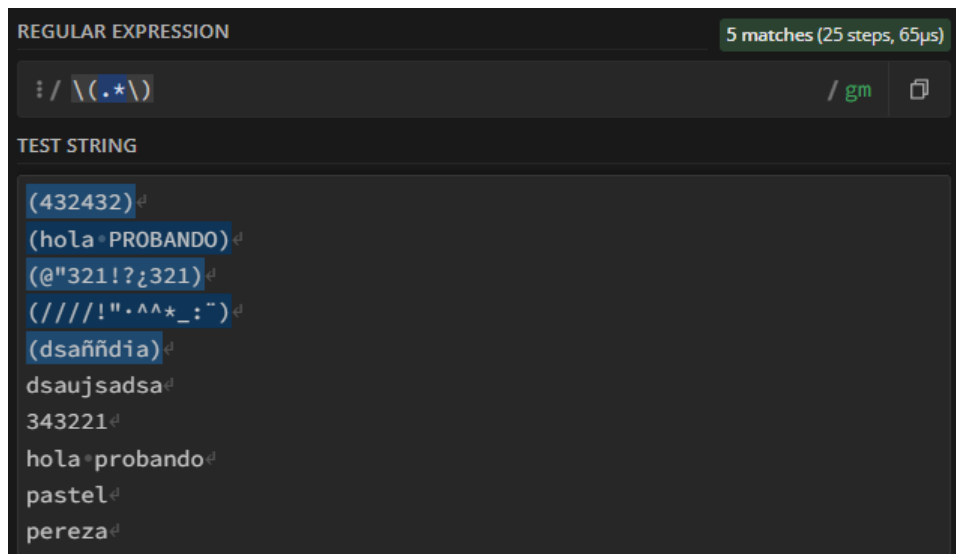
2.3. Números enteros.

Expresión regular: `^[+-]?\d+$`



2.4. Texto que se encuentre entre paréntesis.

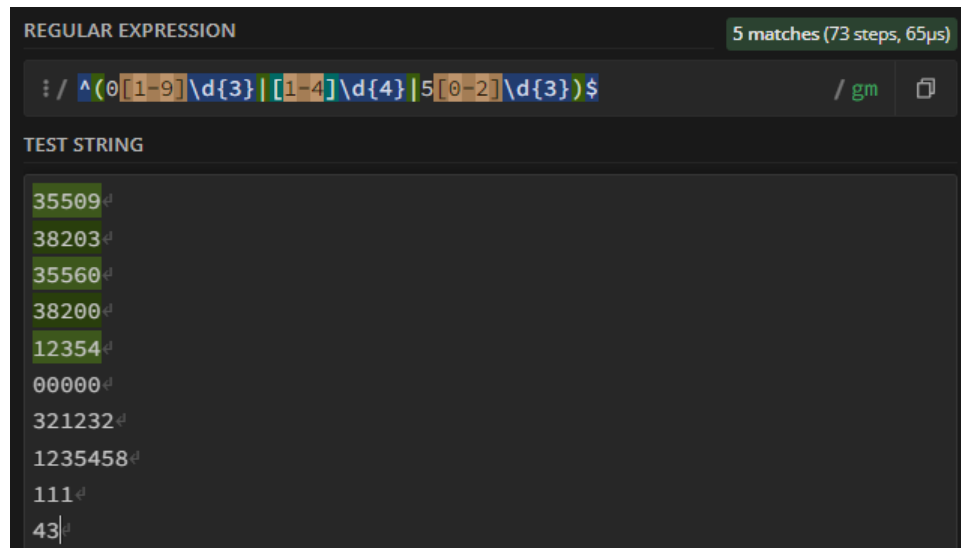
Expresión regular: `\(.*\)`



2.5. Código postal en España.

Expresión regular:

`^(0[1-9]\d{3}|\[1-4\]\d{4}|\5[0-2]\d{3})$`



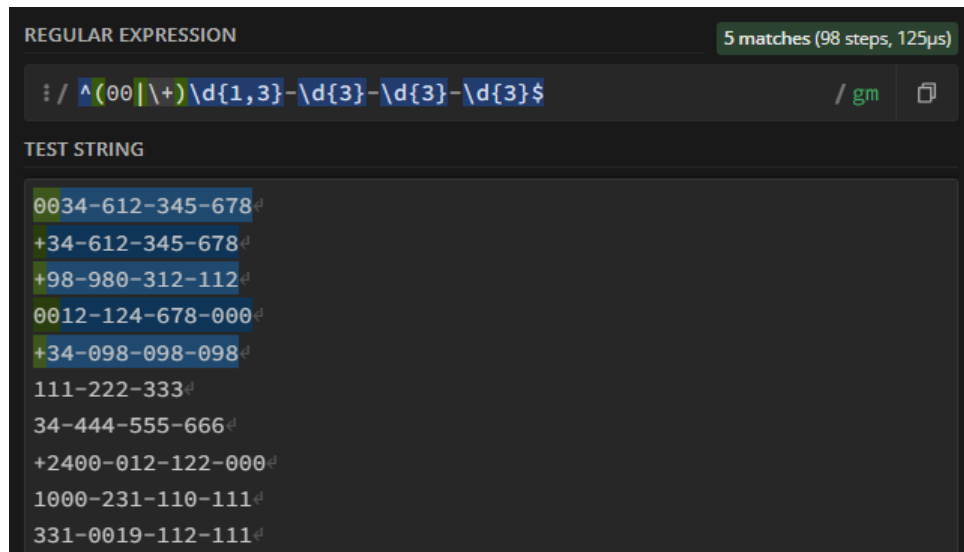
2.6. Palabras que contienen solo letras mayúsculas.

Expresión regular: `^(?=.*[A-Z])[a-zA-Z]+$`



2.7. Número de teléfono en formato prefijo XXX-XXX-XXX, donde el prefijo del país puede indicarse empezando por 00 o bien con un símbolo +; por ejemplo, 0034 o +34 para España.

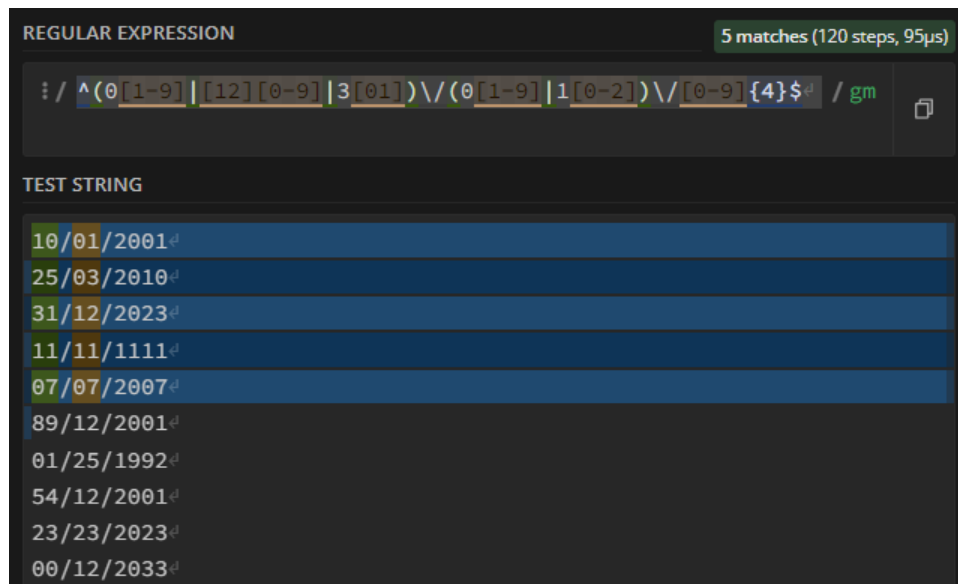
Expresión regular: `^(00|\+)\d{1,3}-\d{3}-\d{3}-\d{3}$`



2.8. Fecha en formato DD/MM/AAAA.

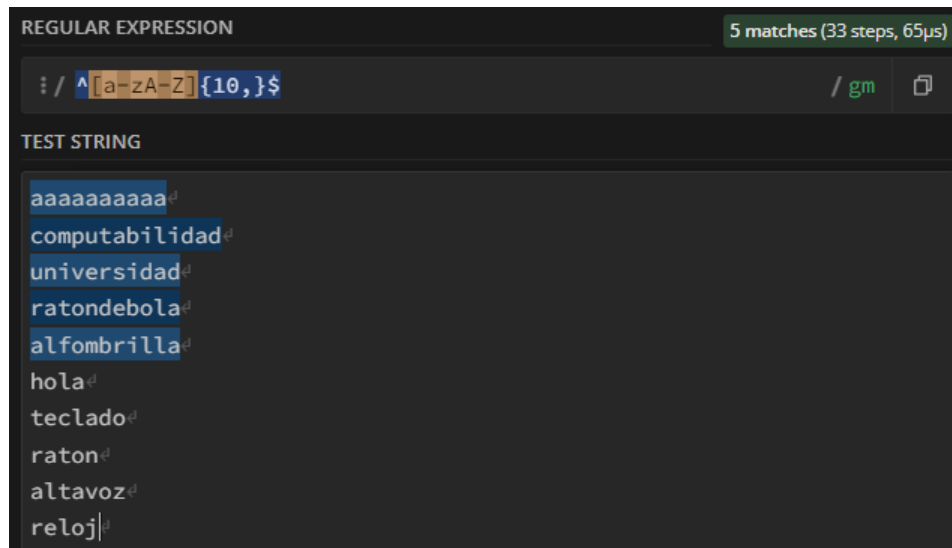
Expresión regular:

`^(0[1-9] | [12] [0-9] | 3[01])\/(0[1-9] | 1[0-2])\[0-9]{4}$`



2.9. Palabras de al menos 10 letras de longitud.

Expresión regular: `^[a-zA-Z]{10,}$`



REGULAR EXPRESSION 5 matches (33 steps, 65µs)

`^[a-zA-Z]{10,}$` / gm

TEST STRING

- aaaaaaaaaa^d
- computabilidad^d
- universidad^d
- ratondebola^d
- alfombrilla^d
- hola^d
- teclado^d
- raton^d
- altavoz^d
- reloj^d

2.10. Palabras que terminen con “ing” o “ed”.

Expresión regular:



REGULAR EXPRESSION 1 match (2 168 steps, 155µs)

`\D+(ing|ed)` / gm

TEST STRING

- playing^d
- walking^d
- played^d
- walked^d
- pestoled^d
- campo^d
- miau^d
- naikobo^d
- mongodb^d
- altavoz^d