

Autómatas finitos (AF) - Expresiones regulares (ER)

A. Definir reconocedores y expresiones regulares para los siguientes lenguajes

1. Identificadores en Pascal.
2. Constante entera en Pascal.
3. Operadores relacionales del Pascal.
4. Constantes reales.
5. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ de longitud par.
6. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ que terminen con abb .
7. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que comiencen y terminen con 0.
8. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que contengan como subcadenas a 001 o 100.
9. Identificadores de cualquier longitud que comiencen con una letra y contengan letras, dígitos o guiones, que no contengan dos guiones seguidos ni terminen con guión.
10. Conjunto de cadenas que representen números reales sin notación exponencial considerando la coma para separar los miles y el punto para los decimales.
11. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que contengan tres ceros consecutivos.
12. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$ de la forma wcw , con w en $\{a, b\}^*$ y $|w| = 2$.
13. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan dos unos consecutivos.
14. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan la cadena 101.
15. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que sean, en binario, equivalentes a los múltiplos decimales de 4.
16. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$ que no contengan como subcadenas a b ni a ac .
17. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ donde el 1, 3, 5, 7, si están en la cadena, aparezcan en este orden.
18. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ de longitud menor a 2 o mayor que 4.
19. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$ de la forma wxz , donde w comienza y termina con a , x comienza y termina con b y z comienza y termina con c ; con w, x, z en $\{a, b, c\}^*$. Conjunto de cadenas sobre $\{r, s, t, u\}$ donde toda s aparece antes que cualquier t .
20. Conjunto de cadenas de números binarios impares.
21. Conjunto de cadenas con el siguiente formato: De 1 a 4 letras + símbolo @ + de 1 a 4 letras + punto + cadenas que contienen subcadenas de 1 hasta 4 dígitos o letras, separadas por punto.
22. Conjunto de cadenas sobre $\{x, y\}$ de longitud múltiplo de 3 o de longitud 0.
23. Conjunto de cadenas sobre $\{a, s\}$ que no posean dos s ni dos a consecutivas.
24. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ con un número impar de 0s y un número par de 1s.
25. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ de la forma ww donde w está en $\{0, 1\}^2$.
26. Lenguaje vacío sobre $\{0, 1\}$.
27. La cadena vacía sobre $\{a, b\}$.
28. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan como subcadena a la cadena vacía.
29. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que sean palíndromos.

30. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que sean palíndromos de longitud menor o igual a 4.
31. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan como prefijo a 0 ni a 1.
32. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ de la forma $0^n 1^{2n}$.
33. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c, d\}$ de la forma $wnxm$ con $n < m$, w en $\{a, b\}^*$ y x en $\{c, d\}^*$.
34. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ de longitud menor o igual a 3 que no sean palíndromos.
35. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1, 2\}$ de la forma w^2w , donde w es una secuencia de ceros y unos.
36. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ donde por cada a existen dos o más b .
37. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c, d\}$ en las que no existan a y b adyacentes.
38. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan las cadenas 101, 010, 000 y 111.
39. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que contengan las subcadenas 00 y 11, o que tengan longitud menor a 4.
40. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ donde en todo prefijo, la cantidad de 0 difiera de la cantidad de 1 en no más de uno ($| \text{cantidad de 0} - \text{cantidad de 1} | \leq 1$).
41. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que contengan las subcadenas 01 y 10 a la vez, en cualquier lugar, o las cadenas que no terminen en 11 y comiencen con 00 a la vez.
42. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ donde para cada a de la cadena exista una b posterior.
43. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$ que no contengan más de dos símbolos iguales consecutivos.
44. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$ que no posean ninguna b entre una a y una c consecutivas.
45. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan a 0 ni a 1 como subcadenas.
46. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ donde la cantidad de a más el doble de la cantidad de b sea igual a 5.
47. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$, que contengan al menos un par de 1 consecutivos, y a lo sumo un par de 0 consecutivos.
48. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$, donde la paridad de la cantidad de b sea la misma que la paridad de la longitud de la cadena.
49. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1, 2, 3\}$ de la forma ws con w en $\{0, 2\}^n$; s en $\{1, 3\}^*$; $n < 3$ y $|ws|$ par.
50. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b\}$ que no contengan la subcadena abb o que sean de longitud múltiplo de 3.
51. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ que no contengan la subcadena 101 y que tengan longitud par.
52. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c, d\}$, de la forma xw con x en $\{a, b\}^n$; w en $\{c, d\}^m$; n impar y $m < 2$.
53. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$, que contengan no más de dos b y no más de dos c .
54. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1, 2\}$ que no contengan como subcadena a 012, y siempre contengan al menos un 0 o dos 1 (en cualquier lugar).
55. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1\}$ de la forma xwx , donde x y w en $\{0, 1\}^+$.
56. Conjunto de cadenas sobre $\{0, 1, 2\}$ en las cuales toda subcadena contenga al menos un 2.
57. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c, d\}$, de la forma xwx con x en $\{a, b\}^2$; w en $\{c, d\}^+$.
58. Conjunto de cadenas sobre $\{a, b, c\}$, donde toda subcadena de longitud 3 contenga al menos una a .