

Ejercicios de Definición de ER

1. Encontrar Expresiones Regulares que representen los siguientes lenguajes:

a) Conjunto de palabras sobre $\Sigma=\{0, 1\}$ terminadas en 00.

$(0 \cup 1)^* 00$

b) Conjunto de palabras sobre $\Sigma=\{0, 1\}$ que contengan tres ceros consecutivos, como "0001000", "000001", etc.

$(0 \cup 1)^* 000 (0 \cup 1)^*$

c) El lenguaje $\{101, 1110\}$.

$101 \cup 1110$

d) El lenguaje $\{w \in \Sigma \mid w = a^n b a^k, n, k > 0\}$

$L = \{a^+ b a^+\}$

e) Conjunto de palabras sobre $\Sigma=\{a, b\}$ que no contienen dos b consecutivas, como "ababab", "aaaa", etc.

$(a^* \cup b a^* \cup a b^*)^*$

f) Conjunto de cadenas sobre $\Sigma=\{a, b\}$ que no contienen ni aa ni bb.

$(a \bullet b)^+$

g) El lenguaje sobre $\Sigma=\{0, 1\}$ en que las palabras no vacías empiezan o terminan en cero.

$(0 \bullet (0 \cup 1)^* \bullet 0)^*$

h) El conjunto de las palabras sobre $\Sigma=\{a, b\}$ tales que toda a está precedida por alguna b, como por ejemplo "ε", "b", "bba", "babaa", etc. (La b que precede a la a no necesita estar inmediatamente antes.)

$((b^+ \bullet a^+))^*$

i) Conjunto de palabras sobre $\Sigma=\{0, 1\}$ con a lo más un par de ceros consecutivos y a lo más un par de unos consecutivos.

$\{(0^n \cup 1^n)^* \mid n \leq 2\}$

2. Interprete en palabras el significado de cada una de las siguientes expresiones regulares:

a) $(0 \cup 1)^* = \{\epsilon, 0, 1, 00, 01, 10, 11, 000, 001, 010, 011, 100, 101, 111, \dots\}$

b) $(00)^* \cup (1(11)^*) =$

$\{1, 111, 11111, 111111, \dots, 001, 00001, 0000001, \dots, 00111, 000011111, 00000011111, \dots\}$

c) $0^*10^* = \{1, 01, 10, 010, 00100, 0001000, 000010000, 0000001, 0000000\dots\}$

d) $(0 \cup 1)^* 0 (0 \cup 1) (0 \cup 1) =$

$\{000, 001, 010, 011, 0000, 1001, 00010, 01011, 10000, 11001, 000010, 001011, 010000, 011001, 100011, 101000, 111001\dots\}$