

EXPRESIONES REGULARES.

Definen de forma exacta los mismos lenguajes que describen los distintos tipos de automatas (Lenguajes Regulares).

Sirven como lenguaje de entrada de muchos sistemas que procesan cadenas.

Se utilizan para definir patrones, los cuales pueden encontrarse en cadenas o palabras de algun lenguaje.

Denotan lenguajes.

OPERACIONES SOBRE LOS LENGUAJES QUE REPRESENTAN LOS OPERADORES DE EXPRESIONES REGULARES

- Union de lenguajes : $L \cup M$
- Concatenacion de lenguajes : $L \cdot M$
- Cerradura de Kleene de un lenguaje : L^*
- Cerradura Positiva de un lenguaje : L^+

CONSTRUCCION DE EXPRESIONES REGULARES

Cada expresion regular E , representa un lenguaje $L(E)$.

CASO BASE

- 1. Las constantes ϵ y \emptyset son expresiones regulares que representan a los lenguajes $\{\epsilon\}$ y \emptyset , respectivamente.

$$L(\epsilon) = \{\epsilon\}$$
$$L(\emptyset) = \emptyset$$

- 2. Si a es cualquier simbolo, entonces a es una expresion regular. Esta expresion representa el lenguaje $\{a\}$.

$$L(a) = \{a\}$$

- 3. L representa cualquier lenguaje.

CASO GENERAL

- 1. Si E y F son expresiones regulares, entonces $E + F$ es una expresion regular que representa la union de $L(E)$ y $L(F)$.

$$L(E + F) = L(E) \cup L(F)$$
 OR

- 2. Si E y F son expresiones regulares, entonces $E \cdot F$ es una expresion regular que representa la concatenacion de $L(E)$ y $L(F)$.

$$L(EF) = L(E) \cdot L(F)$$
 AND

- 3. Si E es una expresion regular, entonces E^* y E^+ son expresiones regulares que representa la cerradura de $L(E)$.

$$L(E^*) = L(L(E))^*$$
 desde cero hasta n cadenas formadas con E

$$L(E^+) = L(L(E))^+$$
 desde una hasta n cadenas fomradas con E

- 4. Si E es una expresion regular, entonces (E) es tambien una expresion regular que representa el mismo lenguaje que E .

$$L((E)) = L(E)$$

Ejemplo 1. Generar una expresion regular que represente al lenguaje L

$$L = L^n = \{\epsilon, a, aa, aaa, aaaa, \dots aaaa \dots n\}$$
$$E = a^*$$

$$L = \{ab, abab, ababab, abababab, \dots\}$$
$$E = (ab)^+ = ab^+$$

$$ab^+$$

$$L = \{ab, a\}$$

$$L = \{abc, \epsilon cc, abab, abccc, ababc, cccccc, ab, \epsilon, abababababcccccccc\}$$

$$\begin{matrix} E_1 = a & E_4 = E_1 E_2 = ab \\ E_2 = b & E_5 = (ab)^* \\ E_3 = c & \end{matrix}$$

$$E = (ab)^* c^*$$

$$L = \{aaa, aab, aba, abb, baa, bab, bba, bbb\}$$

$$E = (a + b)(a + b)(a + b)$$

$$E = a(a + b)(a + b) + b(a + a)(a + b) = (a + b)(a + b)(a + b)$$