

Mendoza Zepeda Victor Manuel

Lenguajes y autómatas 1

Examen 1

Ejercicio 3.1.1. Escriba expresiones regulares para los siguientes lenguajes:

- a) El conjunto de cadenas del alfabeto $\{a, b, c\}$ que contienen al menos una a y al menos una b .
- $[01]\{9\}1$
- b) El conjunto de cadenas formadas por 0s y 1s cuyo décimo símbolo por la derecha sea 1.
- $(10)^*(11)$
- c) El conjunto de cadenas formadas por 0s y 1s con a lo sumo una pareja de 1s consecutivos.
- $(10)^*11\{1\}(01)^*$

! Ejercicio 3.1.2. Escriba expresiones regulares para los siguientes lenguajes

* a) El conjunto de todas las cadenas formadas por ceros y unos tales que cada pareja de 0s adyacentes aparece antes que cualquier pareja de 1s adyacentes.

- $(00)^*(10)^*(10)^*(11)^*(01)^*(00)^*(10)^*(10)^*(11)^*(01)^*$

b) El conjunto de cadenas formadas por ceros y unos cuyo número de ceros es divisible por cinco.

- $((0)\{5\})^*$

!! Ejercicio 3.1.3. Escriba expresiones regulares para los siguientes lenguajes:

a) El conjunto de todas las cadenas formadas por ceros y unos que contienen 101 como subcadena.

- $((01)^*([101])+[01]^*)^+$

b) El conjunto de todas las cadenas con el mismo número de ceros que de unos, tales que ningún prefijo tiene dos ceros más que unos ni dos unos más que ceros.

-

c) El conjunto de todas las cadenas formadas por ceros y unos cuyo número de ceros es divisible por cinco y cuyo número de unos es par.

- $((0\{5\})^*(11)^*)^*$

Ejercicio 3.1.4. Proporcione las descripciones informales de los lenguajes correspondientes a las siguientes expresiones regulares:

* a) $(1+\Sigma)(00^*1)^*0^*$.

b) $(0^*1^*)^*000(0+1)^*$.

c) $(0+10)^*1^*$.

***! Ejercicio 3.1.5.** En el Ejemplo 3.1 apuntamos que $/0$ es uno de los dos lenguajes cuya clausura es finita.

¿Cuál

es el otro?