

1. Dar ejemplos de definición de lenguajes formales mediante descripciones en lenguaje natural o coloquial. Algunos lenguajes pueden ser finitos y otros infinitos. Indicar el alfabeto al que pertenecen sus cadenas.
2. Dar 3 ejemplos de definiciones de lenguajes formales utilizando el alfabeto  $V=\{a, b, c\}$ . Una por extensión, una por comprensión y otra en lenguaje coloquial.
3. Dar 2 definiciones en lenguaje coloquial de lenguajes formales y enumerar todos o algunos de sus elementos. Considere el alfabeto  $V = \{0, 1\}$
4. Calcular la concatenación de  $L_1$  con  $L_2$  siendo:  
 $L_1 = \{\epsilon, aba\}$  y  $L_2 = \{aa, bb, \epsilon\}$
5. Dado el Lenguaje  $L = \{(ab)^{2n} / 0 \leq n \leq 100\}$ , escribir las 3 palabras de menor longitud que pertenezcan a este lenguaje.

6. Considerar los siguientes alfabetos:

$V_1 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +, *, /, \#\}$   
 $V_2 = \{\text{if, then, begin, end, else, a, b, :, =, >, <}\}$   
 $V_3 = \{0, 1, +, -, .\}$   
 $V_4 = \{a, b, c\}$

6.1. Indicar si es posible, sobre que alfabeto de los dados, se construyen las siguientes palabras o cadenas:

- 6.1.1. abcc
- 6.1.2. 0+1
- 6.1.3. 001100
- 6.1.4. 2+1.0
- 6.1.5. ifa<bthenb
- 6.1.6. 0+1.1
- 6.1.7.  $2*3+8/4$
- 6.1.8.  $2+2+3=7$
- 6.1.9. abcend

6.2. Indicar la longitud de cada palabra que se pudo asociar con un alfabeto

7. Considerar el conjunto de palíndromos sobre el alfabeto  $V = \{a, b\}$   
Palíndromos: cadenas que se leen igual de izq. a der y de der. a izq. (neuquen, ana)

7.1. ¿Cuántas palabras tiene este lenguaje?

7.2. Dar cinco cadenas de distintas longitudes que pertenezcan a este lenguaje.

8. Dado el siguiente lenguaje  $L = \{0^{3n}1^{3n}, \text{ para } n \geq 1\}$ , definido en el alfabeto  $V = \{0, 1\}$

8.1. Dar algunas cadenas pertenecientes a  $L$ .

8.2. Si consideramos a  $L1 = \{0^{3n}1^{3n}, \text{ para } n \geq 0\}$  indicar qué diferencia existe entre  $L$  y  $L1$

9. Dado el alfabeto  $V = \{na, ne, ta\}$ :

9.1. Dar en cada caso tres ejemplos de palabras construidas a partir del alfabeto  $V$  que cumplan con las siguientes condiciones:

9.1.1. Cadenas de longitud dos.

9.1.2. Cadenas de longitud tres.

9.1.3. Cadenas de longitud tres que no repitan símbolos.

9.2. Describir por extensión  $V^2$ .

10. Dados los siguientes Lenguajes Formales definidos sobre el alfabeto  $V = \{a, b\}$ ; determinar para cada uno las siguientes potencias:  $L^0, L^3, L^*$ .

10.1.  $L_0 = \emptyset$

10.2.  $L_1 = \{\epsilon\}$

10.3.  $L_2 = \{a\}$

10.4.  $L_3 = \{a, b\}$

10.5.  $L_4 = \{(ab)^n / 0 \leq n < 2\}$

10.6.  $L_7 = \{\text{lenguaje formado por las palabras que contienen un número impar de } a\}$

11. A partir de los lenguajes  $R = \{AC, LO\}$  y  $L = \{12, 9a\}$ , generar el lenguaje  $M$ , siendo:

$$M = R^3 \cdot L$$

12. Dado el Lenguaje  $L = \{ab^n / n \geq 1\}$ , escribir las 3 palabras de menor longitud que pertenezcan a este lenguaje.

13. Dado el Lenguaje  $L = \{(ab)^n / n \geq 1\}$ , escribir las 3 palabras de menor longitud que pertenezcan a este lenguaje. ¿Cuál sería la palabra de menor longitud si  $n \geq 0$ ?

14. Desarrolle un programa  $C$  que genere todas las palabras posibles de 3 símbolos que se puedan formar con el alfabeto  $V = \{z, x, y\}$ .

15. Dada una cadena de 6 símbolos, verificar si cada símbolo de la cadena pertenece al alfabeto  $V = \{a, b, c, d, x, y, z\}$  y además mostrar todos los prefijos y sufijos propiamente dichos.

16. Dada una cadena  $s$  de 10 caracteres muestre las subcadenas posibles.

17. Ingrese una cadena de caracteres formada por palabras de 2 símbolos del lenguaje:  $L = \{a, b, c, d\}$ . Una palabra está separada de la otra en la cadena por un espacio en blanco. Se tiene una tabla patrón o catalogo en la cual están codificadas todas las palabras de 2 símbolos por medio de un entero que varía entre 1 y 4, donde:

1. Sustantivo
2. Adjetivo
3. Verbo
4. Artículo

Generar una tabla de atributos donde figure cada palabra de la cadena original y su atributo (sustantivo, adjetivo, artículo, verbo).