

Lenguajes y Autómatas I

RESPUESTA DE LA TAREA 2

1. Dados los alfabetos $A = \{ a, b, d \}$ y $B = \{ c, b, a \}$, obtenga los alfabetos, si existen, que resultan de cada una de las siguientes operaciones: $A \cup B$, $A \cap B$, $A \oplus B$, $A - B$ y $B - A$.
 $A \cup B = \{ a, b, c, d \}$
 $A \cap B = \{ b, a \}$
 $A \oplus B = \{ c, d \}$
 $A - B = \{ d \}$
 $B - A = \{ c \}$
2. Dados los alfabetos $A = \{ 1, 3, 4 \}$, $B = \{ 3, 4 \}$ y $C = \{ 1, 2 \}$, obtenga los alfabetos, si existen, que resultan de cada una de las siguientes operaciones: $B - A$, $B - C$, $A \oplus C$, $A \cup B$ y $C \cap B$.
 $B - A$ **NO EXISTE**
 $B - C = \{ 3, 4 \}$
 $A \oplus C = \{ 2, 3, 4 \}$
 $A \cup B = \{ 1, 3, 4 \}$
 $C \cap B$ **NO EXISTE**
3. Dada la cadena $w = \text{pirata}$, obtenga todos los prefijos de w .
Prefijos: ϵ , **p**, **pi**, **pir**, **pira**, **pirat**, **pirata**.
4. Dada la cadena $w = \text{aroma}$, obtenga todos los sufijos de w .
Sufijos: ϵ , **a**, **ma**, **oma**, **roma**, **aroma**.
5. Dada la cadena $w = \text{banana}$, obtenga todas las subcadenas de w .
Subcadenas: ϵ , **b**, **a**, **n**, **ba**, **an**, **na**, **ban**, **ana**, **nan**, **bana**, **anan**, **nana**, **banan**, **anana**.
6. Dada la cadena $w = \text{pino}$, obtenga todos los prefijos, los sufijos y las subcadenas de w .
Prefijos propios: ϵ , **p**, **pi**, **pin**.
Sufijos propios: ϵ , **o**, **no**, **ino**.
Subcadenas: ϵ , **p**, **i**, **n**, **o**, **pi**, **in**, **no**, **pin**, **ino**.
7. Dada la cadena $w = \text{mia}$, encuentre las cadenas siguientes: w^2 , w^3 y w^R .
 $w^2 = \text{miamia}$
 $w^3 = \text{miamiamia}$
 $w^R = \text{aim}$
8. Dada la cadena $w = \text{01110220}$, obtenga todas las subcadenas distintas de w , que tengan una longitud menor o igual a 3.
Subcadenas: ϵ , **0**, **1**, **2**, **01**, **11**, **10**, **02**, **22**, **20**, **011**, **111**, **110**, **102**, **022**, **220**.
9. Dada la cadena $w = \text{abbabbab}$, encuentre todas las distintas subcadenas de w que sean de longitud menor o igual a 4.
Subcadenas: ϵ , **a**, **b**, **ab**, **bb**, **ba**, **abb**, **bba**, **bab**, **abba**, **bbab**, **babb**.
10. Dada la cadena $w = \text{xyyxyxy}$, escriba todas las distintas subcadenas de w que sean palíndromas.
Subcadenas palíndromas: ϵ , **x**, **y**, **xx**, **yy**, **xyyx**, **yxyx**, **xyyxyx**.
11. Dadas las cadenas $x = \text{pe}$, $w = \text{za}$ y $z = \text{no}$ encuentre las cadenas siguientes: xz^Rw y x^2z .
 $xz^Rw = \text{peonza}$, $x^2z = \text{pepeno}$.

Lenguajes y Autómatas I

12. Dadas dos cadenas x y y cualesquiera, responda Verdadero o Falso según corresponda:
- a) Para cualquier $n > 1$, se cumple que: $(xy)^n = x^n y^n$ **F**
 - b) Siempre se cumple que: $|x^R y| = |y^R x|$ **V**
 - c) Siempre se cumple que: $(x^R y^R)^R = yx$ **V**
 - d) Si x es palíndroma entonces no existe x^R . **F**