



ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO



TEORÍA COMPUTACIONAL

EJERCICIOS 1

CADENAS

Rubio Haro Rodrigo R.

Conceptos Fundamentales

Alfabetos y Cadenas

1. Ejercicios con cadenas

Sea $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ y $u = ada$ $v = baca$ $w = caba$, realizar las siguientes operaciones:

- 1) uw

puesto que $u = ada$ y $w = caba$, entonces $uw = adacaba$

- 2) v^{-1}

Llamamos inversa a la cadena obtenida al escribir los símbolos de la cadena original de forma inversa.

puesto que $v = baca$, entonces $v^{-1} = acab$

- 3) Calcular la longitud de: uvw , v^2 , $w^{-1}v^{-1}$

Para uvw , puesto que $u = ada$, $v = baca$ y $w = caba$, entonces $uvw = adabacacaba$ con $|uvw| \rightarrow 11$; comprobamos con $|u| \rightarrow 3$, $|v| \rightarrow 4$ y $|w| \rightarrow 4$ entonces $|uvw| \rightarrow |u| + |v| + |w| = 3 + 4 + 4 = 11$

Para v^2 , puesto que $v = baca$ entonces $v^2 = bacabaca$ con $|v^2| \rightarrow 8$; comprobamos con $|v^2| \rightarrow |v| + |v|$ entonces $|v^2| \rightarrow 4 + 4 = 8$

Para $w^{-1}v^{-1}$, puesto que $w^{-1} = abac$, $v^{-1} = acab$, entonces $w^{-1}v^{-1} = abacacab$ con $|w^{-1}| \rightarrow 4$ y $|v^{-1}| \rightarrow 4$, por tanto $|w^{-1}v^{-1}| \rightarrow |w^{-1}| + |v^{-1}| \rightarrow 4 + 4 \rightarrow 8$.

- 4) $caba^0$, ada^3 , ada^{-2}

$caba^0 = \lambda$, puesto que todo $w^0 = \lambda$.

$ada^3 = dadadadado$, puesto que todo $w^3 = www$.

$ada^{-2} = adaada$, puesto que todo $aw^{-2} = wawa$.

- 5) Prefijos y sufijos wv

Prefijos, primeros caracteres de la cadena.cadena

sea $wv = cababaca$. Los prefijos de wv serán:

ϵ , c , ca , cab , $caba$, $cabab$, $cababa$, $cababac$, $cababaca$. Y los sufijos:

ϵ , a , ac , aca , $baca$, $abaca$, $babaca$, $ababaca$, $cababaca$.

- 6) Subcadenas wuv , donde $w=caba$ $u=ada$ y $v=baca$

Sea $wuv = cabaadabaca$, tiene las siguientes subcadenas:

e, c, a, b, d, ca, ab, ba, aa, ad, da, ac, cab, aba, baa, aad, ada, dab, bac, aca, caba, abaa, baad, aada, adab, daba, abac, baca, cabaa, abaad, baada, aadab, adaba, dabac, abaca, cabaad, abaada, baadab, aadaba, adabac, dabaca, cabaada, abaadab, baadaba, aadabac, adabaca, cabaadab, abaadaba, baadabac, aadabaca, cabaadaba, abaadabac, baadabaca, cabaadabac, abaadabaca, cabaadabaca

- 7) $w(uv)^{-1}$

Si $w=caba$ $u=ada$ y $v=baca$; entonces

$$(uv)^{-1} = (adabaca)^{-1} = acabada, \text{ finalmente}$$

$$w(uv)^{-1} = cabaacabada$$

- 8) Escribe 2 propiedades de la concatenación de cadenas.

No es conmutativa, en general no es lo mismo uv que vu .

Es asociativa, $(uv)w = uvw$

- 9) ¿Por qué la longitud de ϵ es 0?

Existe una cadena denominada cadena vacía, que no tiene símbolos y se denota con λ ó ϵ . Puesto que no tiene elementos, la longitud es cero:

$$|\lambda| \rightarrow 0$$

- 10) Anota 3 aplicaciones en programación usando cadenas.

1. Los navegadores, como Chrome, nos permiten hacer búsquedas en los sitios web (ctrl + f) para buscar contenido en una página web ya abierta. Incluso nos proporciona similitudes con fragmentos de la palabra, podemos verlo como subcadenas.
2. Editores de texto como, visual studio code o word, nos permiten sustituir palabras o fragmentos de ellas en todo el documento. De igual manera, se puede ver el uso de las cadenas y subcadenas.
3. Diferentes aplicaciones como Youtube o facebook pueden reconocer diferentes palabras con el fin de mantener "contenidos apropiados"; igual podría ser un ejemplo de identificación de cadenas.

Ejemplos de la presentación:

Contar la cantidad de vocales; sustituir todos los espacios en blanco y contador de palabras mayores a n cantidad de caracteres.