



Unidad IV: Cadena

Laboratorio

Algoritmos

Saúl Zalimben
szalimben@pol.una.py

Indicadores

- El trabajo puede ser realizado en grupos de hasta 2 personas, el nombre de los integrantes debe estar definido dentro del código fuente.
- Para evitar confusiones, todos los integrantes deben subir el trabajo.
- Debe subir el documento en la plataforma, en la tarea creada a dicho fin. El archivo deberá tener como nombre el número de documento, nombre y apellido, ej. 3564325_carlos.moreno.sl.
- Se deberá levantar a la plataforma el código fuente de los **ejercicios 4 y 5 del nivel avanzado**.

Ejercicios

Nivel Inicial

1. Escribir un programa que lea dos caracteres y determine la distancia entre ellos en el alfabeto. Por ejemplo, la j está a 6 caracteres de distancia de la d.
2. Escribir un programa que determine la cantidad de vocales que tiene una frase ingresada por el usuario. Incluir las vocales con acentos.
3. Escribir un programa que lea un carácter y determine si está antes o después de la letra p en el alfabeto.
4. Escribir un programa que reciba una cadena de texto como entrada. El programa debe crear otra cadena con todas las consonantes al principio y todas las vocales al final. Los espacios en blanco deben ser eliminados.
5. Una empresa establece que todos los usuarios deberán tener contraseñas de diez caracteres de longitud. Escribir un programa que permita la lectura de las contraseñas de 10 usuarios y determine cuántas contraseñas tienen la longitud correcta y cuántas no.
6. Escribir un programa que permita reemplazar todas las letras mayúsculas de un texto ingresado por el usuario por sus correspondientes letras minúsculas.

Nivel Medio

1. Escribir un programa que cuente la cantidad de palabras que tiene una frase. Se supone que todas las palabras están separadas por un espacio. No tener en cuenta los signos de puntuación.
2. Escribir un programa que permita reemplazar palabras de una frase. El programa deberá leer una frase y dos palabras. La palabra1 es la que se deberá buscar dentro del texto para reemplazar por la palabra2. Se deberán reemplazar todas las apariciones de la palabra1.
3. Escribir un programa que pida al usuario ingresar el año y las primeras tres letras del mes (con la primera letra en mayúscula) e imprima los números de días del año. Ejemplo, 2001, Ene → Enero de 2001 tiene 31 días. Considere los años bisiestos.

4. Escribir un programa que permita la lectura de dos cadenas. El programa deberá determinar la cantidad de apariciones de la cadena 2 en la cadena 1.
5. Escribir un programa que pida al usuario ingresar una cadena con 5 letras y determine si es un palíndromo.
6. Escribir un programa que pida al usuario ingresar los nombres de 3 ciudades y luego los imprima en orden ascendente.
7. Una empresa establece reglas para las contraseñas que deberán usar los usuarios. Las contraseñas deberán:
 - Contar con al menos 10 caracteres.
 - Contar con al menos una letra mayúsculas y una minúsculas.
 - Contar al menos con un número.
 - Contar con al menos un carácter especial.Escribir un programa que permita la lectura de contraseñas elegidas por los usuarios. El programa deberá indicar si la contraseña ingresada por los usuarios cumplen o no con las reglas. En caso que no cumplan, se deberá indicar la regla con la cual no se cumple.
8. Escribir un programa que reciba un texto (máximo 50 caracteres) y genere una cadena de caracteres con el texto codificado. El tipo de codificación consiste en sustituir las vocales por números, dejando los demás caracteres sin modificación. Las vocales serán sustituidas por los siguientes números: a-1; e-2; i-3; o-4; u-5.
9. Escribir un programa para decodificar los mensajes codificados con el programa anterior.
10. Escribir un programa que solicite al usuario ingresar una frase y que imprima en pantalla la última palabra y el tamaño de la misma.

Ejemplo:
"Hola Mundo" → La última palabra es "Mundo", y tiene 5 letras.
"Carpe diem, quam minimum credula postero" → La última palabra es "postero", y tiene 7 letras.
11. Escribir un programa que solicite al usuario ingresar una frase y elimine las letras duplicadas para que cada letra aparezca una vez y solo una vez.
12. Escriba un programa que pida al usuario ingresar dos cadenas texto1 y texto2, y retorne verdadero si texto2 es un anagrama de texto1.
13. Dada una cadena "texto" que contiene únicamente los caracteres '(', ')', ',', '[', ']' y '}', determine si la cadena de entrada es válida. Una cadena de entrada es válida si:
 - Los corchetes de apertura deben cerrarse con el mismo tipo de corchete.
 - Los corchetes de apertura deben cerrarse en el orden correcto.
 - Cada corchete de cierre tiene un corchete de apertura correspondiente del mismo tipo.
14. Los números romanos se representan con siete símbolos diferentes: I, V, X, L, C, D y M.
 - I → 1
 - V → 5
 - X → 10
 - L → 50
 - C → 100
 - D → 500
 - M → 1000Dado un número romano, conviértalo a un entero.



Figura 1: Teclado de teléfono

Nivel Avanzado

1. Considerando la figura 1. Escribir un programa que pida al usuario ingresar una letra e imprima su número correspondiente. Por ejemplo, si se ingresa A o a, se debe imprimir 2.
2. Considerando la figura 1. Escriba un programa que reciba una secuencia de números y espacio y retorne la palabra que se desea escribir. Cada espacio representa la separación entre los caracteres ingresados. Además debe considerar un código de rotación por si el usuario ingresa más números que caracteres disponibles.

Ejemplo:

El usuario ingresa "44 666 555 2 0 6 88 66 3 666", se tiene que retornar la palabra "hola mundo".

El usuario ingresa "44 666 555 2222 00 6 88888 66 3333 666", se tiene que retornar la palabra "hola mundo".

3. Considerando la figura 1, cada número corresponde a tres o cuatro posibles letras, de forma que para escribir una letra se debe presionar la misma tecla tantas veces como su posición en la tecla. Escriba un programa que pida al usuario ingresar una palabra e imprima la combinación de teclas que se debe realizar el en teléfono para escribir la misma palabra.

Ejemplo

El usuario ingresa la palabra *si*, debe presionar cuatro veces la tecla 7 y tres veces la tecla 4, por lo tanto la salida del programa debe ser 7777444.

4. Según el historiador Cayo Suetonio, el dictador Julio César utilizaba un código cuando quería mantener en secreto un mensaje. Tomaba las 26 letras del alfabeto (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) y las sustituía por otra letra situada "n" posiciones más a la derecha en el orden alfabético anterior.

Así, si $n = 3$, a la A le corresponde la D. Este simple código además de ser un código de sustitución es un código de rotación ya que para las últimas letras se vuelve a retomar el conteo por el principio. Por ejemplo, si $n = 3$, a la letra X le corresponde la letra A. Escribir un programa para codificar los mensajes para un "n" positivo cualquiera.

5. Escribir un programa para decodificar un mensaje codificado con el programa anterior.
6. Escriba un programa que pida al usuario ingresar una cadena, y encuentre la longitud de la subcadena más larga sin repetir caracteres.

Ejemplo:

Si texto = "abcabcb" \rightarrow 3. La respuesta es "abc", con la longitud de 3. También podría ser "cab" o "bca" pero al tener misma longitud no afecta el resultado final.

Si texto = "bbbbbb" \rightarrow 1. La respuesta es "b", con la longitud de 1.

7. Escriba un programa que solicite al usuario que ingrese una frase e invierta el orden de las palabras. Considere que una palabra se define como una secuencia de caracteres que no son espacios. Las palabras en la frase estarán separadas por al menos un espacio.

Ejemplo:

"Hola Mundo" \rightarrow "Mundo Hola"

"Esto es una cadena" \rightarrow "cadena una es Esto"



8. Considerando el Ejercicio de Romanos a Enteros”, escriba un programa para convertir un número entero a número romano.