



GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL



CADENAS.....	3
Objetivo General:	3
Objetivos Prácticos:	3
Notas:.....	3
CADENAS – NIVEL 1.....	4
CADENAS– NIVEL 2.....	6
CADENAS– NIVEL 3.....	7
VECTORES – NIVEL 1.....	8
VECTORES – NIVEL 2.....	9



CADENAS

OBJETIVO GENERAL:

- Adquirir la habilidad necesaria para el desarrollo de los procesos lógicos y el análisis crítico en la solución de problemas.
- Adquirir la habilidad práctica que requiere la programación.

OBJETIVOS PRÁCTICOS:

Que el alumno sea capaz de:

- Desarrollar algoritmos que puedan procesar cadenas de caracteres, (concatenación, extracción de subconjuntos, apareamiento, ordenación, inserción, búsqueda, etc.).
- Desarrollar diagramas de flujo utilizando técnicas de diagramación estructurada.
- Codificar en lenguaje C los diagramas de flujo desarrollados.

NOTAS:

- En todos los ejercicios se deberá diseñar el algoritmo y representarlo mediante el diagrama de flujo.
- Todos los programas deberán hacer uso de la librería estándar "string.h".
- Todos los programas deberán contar con el bloque del programador donde quede bien explícito el nombre del programa, el nombre del autor, y cómo funciona el programa.
- Los procesos interactivos, deberán ir acompañados de pantallas donde explique claramente los pasos a seguir.



CADENAS – NIVEL 1

- 1) Diseñar una rutina que dada una cadena de caracteres, y dos caracteres, devuelva una cadena donde todas la ocurrencias del primer carácter dado hayan sido reemplazadas por el segundo.

Ejemplo:

CADENA FUENTE: "La mar estaba serena"

CARÁCTER 1: 'a'

CARÁCTER 2: 'i'

CADENA RESULTADO: "Li mir estibi sereni"

- 2) Hacer un programa para ingresar por teclado una palabra y luego contar cuantas veces aparece el carácter 'a' en la misma.

- 3) Diseñar un procedimiento que reciba 2 parámetros:

a) una cadena de caracteres

b) 1 carácter.

Y borre todas las ocurrencias del carácter dado de la cadena pasada.

Ejemplo:

CADENA FUENTE: "La mar estaba serena"

CARÁCTER: 'a'

CADENA RESULTADO: "L mr estb seren"

- 4) Diseñar una rutina que dada una cadena de caracteres, una posición de ella y 1 carácter, devuelva una cadena donde aparezca el carácter dado insertado en la posición pedida.

Ejemplo:

CADENA FUENTE: "La mar estba serena"

CARÁCTER: 'a'

POSICION: 11

CADENA RESULTADO: "La mar estaba serena"

- 5) Diseñar una rutina que valide el ingreso de una cadena de caracteres para que esté formada por una sola palabra, devolviendo el valor 1 si es válida y 0 en caso de no serlo.

- 6) Diseñar una rutina que invierta una cadena de caracteres de una palabra. La cadena debe estar validada para que contenga una sola palabra.

- 7) Diseñar una rutina que cuente las palabras de una cadena de caracteres dada, asumiendo que existen uno o varios espacios en blanco separando una palabra de la otra.



8) Diseñar un procedimiento que elimine los espacios blancos sobrantes de una cadena de caracteres dada. Se considera espacio sobrante cuando:

- a) Existen espacios blancos al comenzar la cadena. En este caso deben ser eliminados.
- b) Existen dentro de la cadena más de un espacio en blanco seguido. En este caso debe dejarse sólo un.
- c) Existen espacios en blanco al final de la cadena. En este caso deben ser eliminados.

9) Se recibe un mensaje codificado, formado solo por caracteres alfabéticos mayúsculas y que finaliza cuando se ingresa un '*'. El proceso de decodificación consiste en reemplazar cada letra del texto por otra, de acuerdo con un número k, que se modifica diariamente. Cada letra es reemplazada por la que ocupa el k-ésimo lugar en el alfabeto, contando a partir de la letra que se desea decodificar. Diseñar una rutina para resolver el problema.

Por ejemplo, si $k=3$,

ABCDEFGHIJKLMN**OP**QRSTUVWXYZ

DEFGHIJKLMN**OP**QRSTUVWXYZABC

10) Diseñar un procedimiento que reciba tres parámetros:

- a) Una cadena fuente.
- b) Una cadena destino
- c) Una cadena prefijo.

Y modifique a la cadena destino de tal manera que quede formada por la concatenación de la cadena prefijo y la cadena fuente.

Ejemplo:

CADENA FUENTE: "tanque"

CADENA DESTINO: ""

CADENA PREFIJO: "anti"

CADENA DESTINO: "antitanque "

Restricciones: Las cadenas fuente y prefijo deben estar validadas para que estén formadas por una sola palabra sin espacios ni al principio ni al final.



CADENAS– NIVEL 2

1) **Diseñar un procedimiento que delectree las palabras de una cadena de caracteres dada.**

Restricciones: Las cadena no debe tener espacios al principio ni al final.

2) **Diseñar un procedimiento para que dado una cadena (verbo regular en infinitivo) la conjugue en presente del indicativo.**

Restricciones: Las cadena debe estar formada por una sola palabra sin espacios ni al principio ni al final.

3) **Diseñar una rutina que devuelva 1 si una palabra dada está, y 0 si no está contenida en una cadena de caracteres también dada. Se supone que el lenguaje utilizado no cuenta con ninguna función similar.**

4) **Diseñar la rutina que devuelva la letra N de una palabra dada.**

La cadena ingresada debe estar validada para que contenga sólo una palabra. El parámetro N debe estar validado para que no supere la cantidad de elementos de la palabra.

Se supone que el lenguaje utilizado no cuenta con ninguna función similar.

5) **Diseñar una función que retorne la posición de un carácter dado (la primera vez que aparezca) dentro de una cadena caracteres.**

6) **Diseñar una rutina que devuelva la cantidad de veces que un carácter dado está contenido en una palabra también dada. La cadena de caracteres debe estar validada para que contenga sólo una palabra.**

7) **Diseñar una rutina para que dada una cadena de caracteres no mayor de 80, devuelva verdadero en caso que esta sea un palíndromo (capicúa), y falso en caso de no serlo.**

8) **Dado un carácter y una lista de 100 palabras, se pide informar la cantidad total de veces que ese carácter aparece en estas 100 palabras.**

Se recomienda usar una función CONTAR que reciba un carácter y una cadena y retorne la cantidad de veces que ese carácter aparece en esa cadena.

9) **Dado un carácter y una lista de 100 palabras, se pide generar e informar otra lista de 100 palabras pero eliminando de cada cadena el carácter ingresado.**

Se recomienda usar una función ELIMINAR que reciba un carácter y una cadena retorne la la cadena original sin ese carácter. El carácter puede aparecer 0, 1 ó más veces en la cadena original.

10) **Dado dos caracteres y una lista de palabras que finaliza cuando se ingresa un "*", se pide generar e informar la lista de palabras pero reemplazando en cada cadena el primer carácter ingresado por el segundo. Suponer que la lista no contendrá más de 20 palabras. Se recomienda usar una función REEMPLAZAR que reciba dos caracteres y una cadena y retorne la cadena original reemplazando cada aparición del primer carácter por el segundo. El carácter puede aparecer 0, 1 ó más veces en la cadena original.**



CADENAS– NIVEL 3

1) Dado un carácter y 20 palabras se pide eliminar de cada cadena el carácter leído al principio.

Se pide informar:

a) Cada cadena nueva obtenida y la cantidad de caracteres que se le eliminaron

b) La cadena a la que se le quitaron mayor cantidad de caracteres.

Se recomienda usar una función **ELIMINAR** que reciba un carácter y una cadena retorne la la cadena original sin ese carácter. El carácter puede aparecer 0, 1 ó más veces en la cadena original.

2) Dada una lista de 100 palabras se pide hallar e imprimir que palabra tiene más letras 'a' entre sus caracteres.

Se recomienda usar una función **CONTAR** que reciba un carácter y una cadena y retorne la cantidad de veces que ese carácter aparece en esa cadena.

Resolver de dos maneras:

a) Usar una función **CONTAR** que debe ser llamada con la letra 'a' como argumento.

b) Usar una función **CONTAR** que sólo sabe contar caracteres 'a' en una cadena.

3) Dado un texto formado por varias líneas que finaliza con una línea que solo contiene un '**', y sabiendo que cada palabra está separada de la siguiente por un blanco, excepto la última que contiene un salto de línea, se pide determinar e informar:

a) Hallar e imprimir la cantidad de palabras que contiene el texto.

b) Informar el número de línea que tiene mayor cantidad de palabras.

4) Dada una frase formada por palabras separadas entre sí por blancos, comas o puntos y comas, ingresar una palabra y agregarla a la frase original después de la primera coma.

Suponer que en la frase ingresada existen 1 ó más comas separando palabras.

5) Dada una cadena y un texto formado por varias líneas que finaliza con una línea que contiene sólo el carácter '**', se pide :

a) Emitir el texto que resulta de eliminar la cadena ingresada al principio. Suponer que el texto no tiene más de 20 líneas.

b) Informar el número de línea a la que se le eliminaron más palabras.

Se recomienda usar una función **BORRAR** que reciba una cadena y una línea y retorne la línea con esa cadena eliminada e informe cuantas eliminaciones se hicieron en esa línea.



VECTORES – NIVEL 1

- 1) Leer 100 números enteros y guardarlos en un vector. Si el primero es menor que el último mostrar los 100 elementos del vector por pantalla.
- 2) Leer 100 números enteros y guardarlos en un vector. Calcular el promedio y luego mostrar por pantalla los valores que son mayores al promedio.
- 3) Construya una función que tenga como parámetros un vector de enteros y su tamaño, y que calcule y devuelva su promedio. Pruebe luego esta función en un programa ideado por Ud.
- 4) Construya una función que tenga como parámetros un vector de enteros, su tamaño y un valor, y que retorne la cantidad de elementos del vector que son mayores que el valor enviado al parámetro. Pruebe luego esta función en un programa ideado por Ud.
- 5) Construya una función que tenga como parámetros un vector de enteros, su tamaño y que “retorne” el máximo y la posición del máximo en el vector. Recuerde una función no puede “retornar” más de un valor por vez. Pruebe luego esta función en un programa ideado por Ud.
- 6) Leer 50 números enteros y guardarlos en un vector. Determinar e informar cual es el valor máximo y la posición de todos los iguales al máximo. (suponer que el máximo está repetido).
- 7) Leer 10 números no enteros y guardarlos en un vector llamado A, leer otros 10 valores no enteros y guardarlos en otro vector llamado B. Generar e informar el vector SUMA, formado por los elementos homólogos de los vectores A y B.
(Es decir $SUMA[1]=A[1]+B[1]$, $SUMA[2]=A[2]+B[2]$, etc.)
- 8) Se ingresa un vector V1 de 15 componentes, generar e imprimir un vector V2 con los componentes de V1 en orden invertido.
- 9) Definir una función CONSISTIR que reciba un vector y un valor y devuelva un 1 si el valor existe en el vector, caso contrario debe devolver un 0. El vector no está ordenado y todos sus componentes son distintos entre sí.
- 10) Se ingresa por teclado un vector de 10 elementos todos distintos entre sí. Se pide eliminar el valor máximo y desplazar todos los elementos un lugar.

Ejemplo:

$V = \{1\ 3\ 9\ 1\ 4\ 6\}$, quedará: $V = \{1\ 3\ 1\ 4\ 6\}$



VECTORES – NIVEL 2

1) Se ingresa por teclado un vector de 10 elementos todos distintos entre sí y ordenados de menor a mayor. Se pide ingresar otro valor e insertarlo en el orden correspondiente y desplazar todos los elementos un lugar.

Ejemplo:

$V = \{1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 10 \ 12\}$ y el valor 9, quedará: $V = \{1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 9 \ 10 \ 12\}$

2) Se ingresa por teclado una cadena de caracteres y se desea contar la cantidad de cada una de las letras desde la "A" hasta la "Z" y los espacios en blanco que contiene. Mostrar la estadística obtenida de la siguiente manera:

<u>Letra</u>	<u>Cantidad</u>
Espacios	xxx
A	xxx
B	xxx
Z	xxx

Las mayúsculas y minúsculas se consideran la misma letra.

3) Leer un conjunto de 100 números enteros, se pide:
Formar un vector llamado PAR con aquellos valores que sean pares.

Determinar e informar los valores máximo y mínimo del vector PAR, informando además sus ubicaciones dentro del vector PAR y también cuales fueron sus ubicaciones en el orden de ingreso.

4) Leer un conjunto de 50 números enteros y guardarlos en un vector. Luego mediante un menú apropiado el usuario deberá elegir:

a) El promedio del vector.

b) El máximo del vector.

c) El mínimo del vector.

d) La sumatoria del vector.

El programa debe validar la opción elegida por el usuario.



5) Una empresa que fabrica pantalones nos encargó procesar los resultados de una encuesta realizada a la población con referencia a la predilección de color de los pantalones (r=rojo, a=azul, b=blanco, o=otros).

Para ello se ingresan los siguientes datos para cada encuesta efectuada:

- Edad del encuestado
- Color elegido ('r','a','b','o')
- Sexo del encuestado ('M', 'F')

El fin del lote se indica con un registro con edad igual a cero.

Se pide determinar e informar:

a) El color más votado entre las mujeres

b) Para cada color, la década de edades que más lo votó. Se entiende por década de edad las personas cuyas edades están en el rango indicado en la siguiente tabla:

Década	Edad
0	1-9
1	10-19
2	20-29
9	90-99

6) Una empresa desea procesar los sueldos de sus 50 empleados. Para ello dispone la siguiente información de cada uno de ellos:

- Número de empleado (1 a 50)

- Sueldo

Se pide informar:

a) Cada uno de los empleados (informar el número de empleado) con sueldo mayor al sueldo promedio.

b) Cantidad total de empleados que ganan más de \$ 500.-.



7) Se dispone de la tabla con las categorías y los importes a pagar en concepto de patente por todos los vehículos en el año actual. Esta información se ingresará por teclado informando:

- Número de Categoría (1 a 50)
- Importe a pagar

No existirá ningún orden en el ingreso de la misma. A continuación se suministrarán los datos de los vehículos:

- Número de Patente (4 cifras)
- Categoría a la que pertenece (1 a 50)

Esta información finaliza cuando se ingresa un número de patente igual a cero.

Se pide determinar e informar:

- Un listado informando auto por auto su patente y el importe que debe abonar.
- El importe total a recaudar por cada categoría.
- El importe total a recaudar (todas las categorías).

8) Una empresa comercializa 15 tipos de artículos y por cada venta realizada genera un registro con los siguientes datos:

- Número de Artículo (1 a 15)
- Cantidad Vendida

Puede haber varios registros para el mismo artículo y el último se indica con número de artículo igual a 0.

Se pide determinar e informar:

- El número de artículo que más se vendió en total.
- Los números de artículos que no registraron ventas.
- Cuantas unidades se vendieron del número de artículo 10.

9) Una empresa posee un grupo de 15 vendedores para atender a sus clientes. Por cada venta realizada se genera un registro con la siguiente información:

- Número de vendedor (1 a 15)
- Importe de la venta (en \$)

Un vendedor puede realizar más de una venta. El último registro se indica con número de vendedor igual a 0.

Se pide determinar e informar:

- El número de vendedor que más vendió en total (en \$).
- Cada uno de los números de vendedores que no hayan realizado ventas.
- El total recaudado por la empresa por todas las ventas efectuadas por sus vendedores.



10) Se desea efectuar un estudio estadístico del movimiento de encomiendas dentro del país, realizado por el Correo. Disponemos para esto de un primer lote de registros, máximo 400 registros, cada uno de ellos con el siguiente contenido:

- Código de localidad (número arbitrario de 5 dígitos, no correlativos)
- Número de provincia donde se ubica la localidad (1 a 24)
- Número de zona geográfica donde se ubica la localidad (1 a 9)

Este lote de información finaliza cuando aparezca un registro con el código de localidad igual al anteriormente leído (aparece el mismo código 2 veces seguidas).

A continuación se ingresa por teclado la información de las encomiendas despachadas, por cada una de ellas se ingresa:

- Código de localidad (número arbitrario de 5 dígitos, no correlativos)
- Peso de la encomienda en kg. (entero)

Esta información finaliza con un registro que contiene un código de localidad inexistente en el primer lote.

Confeccionar un programa que determine e informe:

- a) Los números de las localidades que se encuentran dentro de la zona que ha recibido la menor cantidad de encomiendas. (sin considerar el peso de las mismas)
- b) Los números de las provincias que se encuentran dentro de la zona que ha recibido la mayor cantidad de kg. de encomiendas. Cada provincia se debe informar una sola vez, sin repeticiones.
- c) Los números de las provincias que no han recibido encomiendas.
- d) Los números de las zonas que abarcan más de 3 provincias. Cada zona se debe informar una sola vez, sin repeticiones.