

Proceso de Admisión 2024

Ejercicios

Dr. Wilfrido Gómez Flores



Ejercicios con punteros

Ejercicio 1: (5 puntos) Escriba un programa que a partir de dos número ingresados por teclado realice las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación, y división usando solamente punteros.

- **Entrada:**

Ingresa dos numeros: 2.38 9.78

- **Salida:**

$2.38 + 9.78 = 12.16$

$2.38 - 9.78 = -7.40$

$2.38 \times 9.78 = 23.28$

$2.38 / 9.78 = 0.24$

Ejercicio 2: (5 puntos) Escriba un programa que a partir de un número ingresado por teclado determine si es un número primo o no usando solamente punteros. Además indicar en que posición de memoria se guardó el número.

- **Entrada:**

Ingresar un número: 23

- **Salida:**

El número 23 es primo

Posición en memoria: 0061FF10

Ejercicio 3: (10 puntos) Escriba un programa en el que se ingrese por teclado una cadena de caracteres y que devuelva el número de vocales que hay. Además, implemente el conteo de vocales en una función.

- **Entrada:**

Introduce una cadena de caracteres:
CURSO de programacion en Lenguaje C

- **Salida:**

Numero de vocales es: 13

Ejercicio 4: (10 puntos) Escriba un programa en el que se ingrese por teclado una cadena de caracteres y todas las letras minúsculas las convierta a mayúsculas usando apuntadores. Además, implemente la conversión de minúsculas a mayúsculas en una función. En C, cada carácter se puede representar como un número entero, como se muestra en la siguiente tabla. Por ejemplo, $a = 97$ y $a - 32 = A$, de modo que $A = 65$.

- **Entrada:**

Ingrese un texto:

hola, mundo

- **Salida:**

Texto en mayusculas:

HOLA, MUNDO

Ejercicio 5: (20 puntos) Escriba un programa que realice la multiplicación de dos matrices de tamaño 3×3 ingresadas por teclado utilizando únicamente notación de punteros.

- **Entrada:**

Ingresa los elementos de la primera matriz 3x3:

1 0 0

0 1 0

0 0 1

Ingresa los elementos de la segunda matriz 3x3:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

- **Salida:**

El producto matricial es:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Ejercicios con archivos

Ejercicio 1: (5 puntos) Escriba un programa que copie todo el contenido de un archivo de texto a otro archivo nuevo. Desde la terminal, llamar el programa introduciendo como parámetros el nombre del archivo origen y el nombre del archivo destino. Imprimir en pantalla un mensaje de confirmación de copiado exitoso y un archivo de texto con el contenido copiado.

- **Entrada:**

```
copy quijote.txt quijote2.txt
```

- **Salida:**

```
Archivo quijote.txt copiado exitosamente  
al archivo quijote2.txt
```

Ejercicio 2: (10 puntos) Se provee un archivo de texto que contiene un registro de la temperatura global desde 1880 hasta 2011. La temperatura está medida en grados Celsius y se desea saber su equivalente en grados Fahrenheit:

$$t(^{\circ}F) = 1.8 \cdot t(^{\circ}C) + 32.$$

Escriba un programa que lea el archivo de texto con los registros de temperatura y las transforme a $^{\circ}F$. Además, calcular la media y la desviación estándar para los registros de temperatura en grados $^{\circ}C$ y $^{\circ}F$. En un archivo de texto nuevo, guardar la información en tres columnas: la primera el año, la segunda la temperatura en $^{\circ}C$, y la tercera la temperatura en $^{\circ}F$. En las dos últimas filas deberán estar registrados la media y la desviación estándar de ambas medidas de temperatura.

- **Entrada:**

```
temp temperatura.txt temperatura_procesada.txt
```

- **Salida:**

```
Archivo temperatura_procesada.txt
```

Ejercicio 3: (35 puntos) En criptografía, el cifrado por desplazamiento es una de las técnicas de cifrado más simples y más usadas. Es un tipo de cifrado por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto. Por ejemplo, con un desplazamiento de 3, la 'A' sería sustituida por la 'D' (situada 3 lugares a la derecha de la 'A'), la 'B' sería reemplazada por la 'E', etc. Para el descifrado del texto se realiza el proceso inverso, es decir, la letra cifrada se sustituye por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones conocido más atrás en el alfabeto. Este método lo usaba el emperador romano Julio César para comunicarse con sus generales.

Ejercicio 3: (cont.) Escriba un programa que implemente el cifrado y descifrado por desplazamiento de un archivo de texto. Desde la terminal, llamar el programa introduciendo como parámetros el nombre del archivo origen y el nombre del archivo destino donde se guardará texto cifrado o descifrado. El programa deberá pedir el proceso que se desea hacer, ya sea cifrar o descifrar, y el valor del desplazamiento. La salida será un archivo de texto con contenido cifrado o descifrado.

- **Entrada:**

```
cifrado texto_original.txt texto_cifrado.txt
```

```
1. Cifrar archivo
```

```
3. Salir
```

```
Qué proceso deseas hacer: 1
```

```
Introduce el valor del desplazamiento: 3
```

- **Salida:**

```
Archivo texto_cifrado.txt
```

Memoria dinámica

Ejercicio 1: (5 puntos) Hacer un programa que pida por teclado el tamaño de un arreglo de flotantes y crearlo dinámicamente. Después introducir por teclado los elementos para llenar el arreglo y que imprima el valor más grande. No usar una variable auxiliar para guardar el valor más grande, sino usar la primera posición del arreglo para ese propósito.

- **Entrada:**

```
Ingresa el tamaño del arreglo: 5
```

```
Introduce los elementos del arreglo:
```

```
arreglo[0] = 9.4
```

```
arreglo[1] = 2.1
```

```
arreglo[2] = 0.2
```

```
arreglo[3] = 1.2
```

```
arreglo[4] = -4.2
```

- **Salida:**

```
El valor mas grande es 9.400
```

Ejercicio 2: (10 puntos) Escribir un programa que muestre una tabla con las 4 primeras potencias de los números de 1 a n . El programa leerá por teclado un entero positivo n y realizará el dimensionamiento dinámico de la matriz de tamaño $n \times 4$ que contendrá los resultados de la tabla.

- **Entrada:**

Valor de n : 5

- **Salida:**

N	N^2	N^3	N^4
1	1	1	1
2	4	8	16
3	9	27	81
4	16	64	256
5	25	125	625

Ejercicio 3: (10 puntos) Modificar el Ejercicio 2 de manejo de archivos para calcular el número de registros (o renglones) que tiene el archivo de temperaturas y con base en ese valor realizar el dimensionamiento dinámico de los vectores de temperaturas en $^{\circ}C$ y $^{\circ}F$ utilizados para calcular la media y desviación estándar.

- **Entrada:**

`temp temperatura.txt temperatura_procesada.txt`

- **Salida:**

`Archivo temperatura_procesada.txt`

Ordenamiento y búsqueda

Ejercicio 1: (30 puntos) Escribir un programa que implemente los cuatro métodos de ordenamiento vistos. Sebe introducir por línea de comandos los siguientes argumentos: a) el nombre del archivo TXT que contiene el arreglo de datos desordenados (el primer dato del archivo es el número de elementos), b) el nombre del archivo TXT en donde se guardará el arreglo ordenado, y 3) un número entre 1 y 4 que indiqué el método de ordenamiento: 1-Burbuja, 2-Inserción, 3-Selección, y 4-Quick sort. Se debe imprimir en pantalla el tiempo de cómputo en segundos que se utilizó en el ordenamiento.

- **Entrada:**

```
C:\>sort N200e3.txt N200e3-out.txt 4
```

- **Salida:**

```
Ordenamiento quick sort
```

```
Ordenamiento de 200000 elementos en 0.195000 segundos
```

Ejercicio 2: (30 puntos) Escribir un programa que implemente el método de búsqueda binaria. Se debe introducir por línea de comandos los siguientes argumentos: a) el nombre del archivo TXT que contiene el arreglo de datos desordenados (el primer dato del archivo es el número de elementos) y b) el valor que se desea encontrar en el arreglo. Se debe imprimir en pantalla el número de elementos encontrados para el valor deseado y guardar en un nuevo archivo los índices encontrados en orden ascendente.

- **Entrada:**

```
C:\>search N200e3.txt 10
```

- **Salida:**

```
Hay 995 elementos para el valor 10
```

```
Indices guardados en N200e3_valor_10.txt
```