

Informática II

Guía de Ejercicios Prácticos Ciclo Lectivo 2023

Trabajo Práctico N° 4

Tema: Manejo de Archivos

Ejercicio, Problema N° 1: Leer carácter a carácter el archivo datos.txt el cual es un archivo de texto (con función fgetc()) y lo muestra por pantalla. El archivo posee los nros del 1 al 15 en columna.

Ejercicio, Problema N° 2: Leer del archivo datos.txt los números y copiar en datos_bk.txt, carácter a carácter.

Ejercicio, Problema N° 3: Leer del archivo datos.txt los números (a través de la función fscanf()) y copiar los mismos en datos_t1.txt y su valor al cuadrado (archivo de texto) , a través de la función fprintf().

Ejercicio, Problema N° 4: Leer del archivo datos_t1.txt los números (a través de la función fscanf()) y copiar los mismos en datos_b1.bin (archivo binario), a través de la función fwrite()

Ejercicio, Problema N° 5: Leer el archivo datos_b1.bin (archivo binario) y mostrar por pantalla el contenido en forma de columna.

Ejercicio, Problema N° 6: Escriba un programa que permita cargar desde teclado 20 registros de mediciones que contienen la siguiente información “Nombre Prueba (hasta 30 caracteres), Numero medición (entero), Valor (float)”. Esos datos serán guardados en la Unidad C, en un archivo llamado “mediciones.dat” el cual debe ser binario.

Ejercicio, Problema N° 7: Escriba un programa que pueda leer y mostrar por pantalla el archivo “mediciones.dat”

Ejercicio, Problema N° 8: Escriba un programa que realice la “encriptación” de un mensaje contenido en el archivo de texto. Al ser ejecutado tiene como primer parámetro el archivo fuente (archivo de texto) y como segundo parámetro el archivo destino (archivo de texto) el cual será “encriptado” según un determinado criterio definido por el alumno.

Ejercicio, Problema N° 9: Escriba un programa que realice la “desencriptación” de un

mensaje contenido en el archivo de texto. Al ser ejecutado tiene como primer parámetro el archivo fuente (archivo de texto) y como segundo parámetro el archivo destino (archivo de texto) el cual será “desencriptado” según el criterio definido por el alumno en el ejercicio anterior.

Procesamiento: Listas + archivos

Ejercicio, Problema N° 10: Leer un archivo de texto datos1.txt que contiene como información dos columnas; la primera que contiene la ubicación (la cual actualmente está secuenciada del 1 al 1000), la segunda columna contiene un valor que está comprendido entre el 1 al 100.000 (valor aleatorio), grabarlo en un arreglo de estructura. Se solicita ordenar el archivo desde el arreglo de memoria de acuerdo a la segunda columna en forma ascendente (método de la burbuja) y conservar el dato de la posición original. Luego grabar desde el arreglo de estructura la información al archivo datos2.txt que es un archivo de texto, también grabar en el archivo binario datos3.bin. ¿Cuál de los dos archivos es legible? ¿Cuál ocupa menos espacio en memoria?

METODO de la Burbuja

```
for(i=0; i < n-1; i++){  
    for(j=0; j < n-1; j++){  
        if(vec[j] > vec[j+1]){  
            aux=vec[j];  
            vec[j]=vec[j+1];  
            vec[j+1]=aux;        } }  
}
```

Ejercicio, Problema N° 11: Leer un archivo de texto datos1.txt del ejercicio anterior y copiar la información a una lista denominada lista1 insertando los elementos según la metodología de una cola. Luego realizar el volcado del archivo a la lista, se solicita:

- Determinar cuántos elementos contiene la lista a través de una función denominada contarelem.
- Copiar la primera mitad de los elementos de la lista a un archivo denominado mitad1.txt en modo texto
- Copiar la segunda mitad de los elementos de la lista a un archivo binario denominado mitad2.txt
- Leer un archivo denominado borrar.txt y eliminar de la lista los elementos que contenga este archivo siguiendo la siguiente metodología: leer cada uno de los números que contiene el archivo (segundo dato) y verificar si se encuentra presente en la lista o no, en caso de estar incluido eliminar el nodo. Al finalizar realizar un informe (informe.txt) de la cantidad total de elementos del archivo

borrar.txt, cantidad de elementos encontrados y eliminados y cantidad de elementos no encontrados.

Ejercicio, Problema N° 12: Leer el archivo datos1.txt y pasar a una lista cargando el valor entero del número /1000 cuya estructura es {int valor, int cantidad}. Luego de procesar el archivo, recorrer la lista e indicar en un archivo de texto denominado repetidos.txt, cuantos elementos tiene repetidos cuantos no y el total de nodos.

Métodos de Detección de Errores

Ejercicio, Problema N° 13: Código CRC

PALABRA 1 1 0 1 1 0 1
DIVISOR 1 0 1 0 1

Ejemplo: MENSAJE a Transmitir: 0 1 0 1

X1	X2	M1	X3	M2	M3	M4
0	1	0	0	1	0	1
1	2	3	4	5	6	7

Los bits de mensaje se colocan en este caso en las posiciones 3, 4, 5 y 6 según lo siguiente:

$$M1 = (\text{Pos}3) = 2 + 1 = X1 + X2 \rightarrow 310 = 112 = 012 + 102$$

$$M2 = (\text{Pos}5) = 4 + 1 = X1 + X3 \rightarrow 510 = 1012 = 1002 + 0012$$

$$M3 = (\text{Pos}6) = 4 + 2 = X2 + X3 \rightarrow 610 = 1102 = 1002 + 0102$$

$$M5 = (\text{Pos}7) = 4 + 2 + 1 = X1 + X2 + X3 \rightarrow 710 = 1112 = 1002 + 0102 + 0012$$

Para el cálculo de las X_i , realizamos Xor de la M_x que contenga X_i

$$X1 = M1 + M2 + M4 = 0$$

$$X2 = M1 + M3 + M4 = 1$$

$$X3 = M2 + M3 + M4 = 0$$

A partir de este momento, el mensaje está listo para ser transmitido y calculamos la Paridad del mismo para luego corroborar si en la recepción no se introdujo algún error.

Los bits de paridad se calculan de la siguiente manera a partir de las ecuaciones de cálculo de los X_i . (aplica Xor)

$$P1 = X1 + M1 + M2 + M4 = 0$$

$$P2 = X2 + M1 + M3 + M4 = 0$$

$$P3 = X3 + M2 + M3 + M4 = 0$$

0 0 0 No existe error en ningún bit.

Transmitimos el mensaje y obtenemos lo siguiente: (se introdujo un error en M3)

X1	X2	M1	X3	M2	M3	M4
0	1	0	0	1	1	1
1	2	3	4	5	6	7

Verificamos si existe error y en caso de que así sea se corrige:

$$P1 = 0 + 0 + 1 + 1 = 0 \uparrow$$

$$P2 = 1 + 0 + 1 + 1 = 1$$

$$P3 = 0 + 1 + 1 + 1 = 1$$

1 1 0 \rightarrow 6 $_{10}$ Error en el bit 6. Se debe negar el bit para ser corregido.

Ejercicio, Problema N° 17: Un sistema de comunicación serial implementado para transmitir números entre dos equipos está por ponerse a prueba en una institución. Para la primera transmisión, se informa que se quiere determinar si los mensajes enviados

poseen errores producto de la transmisión y en ese caso, determinar cuál fue. Para ello, se propone como sistema de detección y corrección a Hamming. En base a ello, se realiza la primera transmisión de prueba y el dato es 0 1 1 0 2

Se deberá conformar el mensaje con los bits de control necesarios a transmitir. ¿Como queda el mensaje conformado? Una vez transmitido, incorporar un error al bit M1 y aplicar el método de detección y corrección. ¿Detecto el problema? ¿Puede utilizarse el método?

Ejercicio, Problema N° 18: Realizar un programa en C, que permita la utilización de vectores, la carga del número inicial a transmitir (bits de mensaje), agregar los dígitos de control, introducir un cambio de bit y verificar el método.

Ejercicio, Problema N° 19: Como se conformaría le número para transmitir si los bits de mensaje fueran 0 1 1 0 1?