

Introducción a la Programación en C – Gestión y procesamiento de archivos

Analizar, diseñar, codificar, compilar y ejecutar un programa en lenguaje C necesario para la resolución del siguiente problema.

1. Un Centro de Investigación cuenta con una estación meteorológica que ha registrado los datos que a continuación se detallan:

Año	Mes	Día	Fecha	Máxima	Mínima	Media	Tiempo	Humedad Relativa %
2000	8	10	20000810	24.9	6	15.45	Despejado	60.6
2000	10	1	20001001	27.8	8.7	18.25	Despejado	60.8
2000	9	5	20000905	24.5	2.2	13.35	Despejado	53.2
2000	10	10	20001010	19.9	9.2	14.55	Despejado	63.1
2000	10	15	20001015	23.2	7	15.1	Despejado	60.6
2000	10	20	20001020	25.7	6.6	16.15	Nublado	60.8
2000	8	1	20000801	25.8	8.5	17.15	Despejado	54.2
2000	8	5	20000805	21.7	4.9	13.3	Despejado	63.1
2000	9	20	20000920	24.6	3.3	13.95	Despejado	73.7
2000	10	5	20001005	28.3	6.7	17.5	Despejado	54.2
2000	9	10	20000910	23.7	-0.2	11.75	Despejado	53.1
2000	8	15	20000815	24.9	6.2	15.55	Despejado	62.1
2000	8	20	20000820	24	3.1	13.55	Despejado	51.4
2000	8	25	20000825	22.3	5	13.65	Despejado	60.6
2000	8	30	20000830	17.8	10.6	14.2	Nublado	56.7
2000	9	1	20000901	22.8	8.5	15.65	Nublado	50.3
2000	9	15	20000915	23.4	2.9	13.15	Despejado	79.7
2000	9	25	20000925	31.1	14.5	22.8	Despejado	60.4
2000	9	30	20000930	29.9	14.7	22.3	Despejado	53.4

Se requiera un programa que permita:

- 1.1. Crear un archivo binario para almacenar las temperaturas.
- 1.2. Agregar más registros al archivo.
- 1.3. Visualizar los registros existentes.
- 1.4. Buscar y mostrar un registro (*accediendo de manera directa*).
- 1.5. Modificar un registro específico proporcionando su número (*accediendo de manera directa*).
- 1.6. Eliminar un registro específico proporcionando su número (*accediendo de manera directa*).
- 1.7. Ordenar el archivo por el campo "Fecha" y almacenarlo en un segundo archivo.
- 1.8. Desarrollar una operación para visualizar los registros existentes en el archivo creado en el punto 1.7. Se pretende que se modifique la operación del punto 1.3 para que contemple este nuevo requerimiento, de manera de reutilizar el código existente.
- 1.9. Calcular y mostrar el promedio total de temperaturas y porcentaje de humedad relativa.
- 1.10. Calcular y mostrar el promedio mensual de temperaturas y porcentaje de humedad relativa.
- 1.11. Desarrollar una operación que procese el archivo de texto **datos.csv** e importe los registros al archivo binario del programa. Cabe señalar que el proceso de importación no deberá eliminar los registros previos del archivo. A su vez, el proceso de importación debería informar los registros importados. **Nota:** Durante el proceso de importación del archivo de texto no es necesario el control de datos, pero si el estudiante lo implementa será valorado positivamente.
- 1.12. Desarrollar una operación que procese el archivo de binario y exporte los registros a un archivo de texto. Cabe señalar que el proceso de exportación no deberá eliminar los registros del archivo binario. A su vez, el proceso de exportación debería informar los registros exportados.

A continuación se presentan algunas pantallas de muestras del programa solicitado:

Introducción a la Programación en C – Gestión y procesamiento de archivos

=== MENU ===

1. Crear archivo de temperaturas
 2. Agregar mas registros
 3. Visualizar registros existentes
 4. Buscar y mostrar un registro
 5. Modificar un registro
 6. Eliminar un registro
 7. Ordenar el archivo por el campo fecha y almacenarlo en otro archivo
 8. Procesar y mostrar promedio total de temperaturas
 9. Procesar y mostrar promedio mensual de temperaturas
 10. Importar archivo .csv con datos registrados.
 11. Exportar a un archivo .csv los datos registrados.
 12. Salir
- Opcion:

** Mostrando datos del archivo PRINCIPAL de temperaturas **

Reg.	Anio	Mes	Dia	Fecha	TMax	TMin	TMed	Tiempo	Por. Hum. Rel.
1	2000	10	20	20001020	24.00	15.00	16.50	Nublado	50.00
2	2000	8	10	20000810	24.90	6.00	15.45	Despejado	60.60
3	2000	10	1	20001001	27.80	8.70	18.25	Despejado	60.80
4	2000	9	5	20000905	24.50	2.20	13.35	Despejado	53.20
5	2000	10	10	20001010	19.90	9.20	14.55	Despejado	63.10
6	2000	10	15	20001015	23.20	7.00	15.10	Despejado	60.60
7	2000	10	20	20001020	25.70	6.60	16.15	Nublado	60.80
8	2000	8	1	20000801	25.80	8.50	17.15	Despejado	54.20
9	2000	8	5	20000805	21.70	4.90	13.30	Despejado	63.10
10	2000	9	20	20000920	24.60	3.30	13.95	Despejado	73.70
11	2000	10	5	20001005	28.30	6.70	17.50	Despejado	54.20
12	2000	9	10	20000910	23.70	-0.20	11.75	Despejado	53.10

Opcion: 4

>> Ingrese el Nro. de Registro que desea buscar y mostrar: 2

** Mostrando datos del registro buscado **

Reg.	Anio	Mes	Dia	Fecha	TMax	TMin	TMed	Tiempo	Por. Hum. Rel.
2	2000	8	10	20000810	24.90	6.00	15.45	Despejado	60.60

Opcion: 5

>> Ingrese el Nro. de Registro que desea buscar y modificar: 3

** Mostrando datos del registro a modificar **

Reg.	Anio	Mes	Dia	Fecha	TMax	TMin	TMed	Tiempo	Por. Hum. Rel.
3	2000	10	1	20001001	27.80	8.70	18.25	Despejado	60.80

Anio:

Introducción a la Programación en C – Gestión y procesamiento de archivos

Opcion: 6

>> Ingrese el Nro. de Registro que desea buscar y ELIMINAR: 1

** Mostrando datos del registro a ELIMINAR **

Reg.	Anio	Mes	Dia	Fecha	TMax	TMin	TMed	Tiempo	Por. Hum. Rel.
1	2000	10	20	20001020	24.00	15.00	16.50	Nublado	50.00

Realmente esta seguro de eliminar este registro? (Si-s No-n):

Opción: 7

*** El archivo ha sido ordenado correctamente. Ya es posible visualizarlo! ****

Opcion: 8

*** PROMEDIO TOTAL DE LAS TEMPERATURAS Y PORCENTAJE DE HUMEDAD RELATIVA ***

+ PROMEDIOS TOTALES

- Prom. TMax. 22.50 | Prom. TMin. 5.82 | Prom. TMed. 13.07 | Prom. HR. 62.72

Opcion: 9

*** PROMEDIO MENSUAL DE LAS TEMPERATURAS Y PORCENTAJE DE HUMEDAD RELATIVA ***

+ Anio 2000 | Mes 8

- Prom. TMax. 23.06 | Prom. TMin. 6.33 | Prom. TMed. 14.69 | Prom. HR. 58.39

+ Anio 2000 | Mes 9

- Prom. TMax. 25.71 | Prom. TMin. 6.56 | Prom. TMed. 16.14 | Prom. HR. 60.54

+ Anio 2000 | Mes 10

- Prom. TMax. 24.98 | Prom. TMin. 7.64 | Prom. TMed. 16.31 | Prom. HR. 59.90

Opcion: 10

IMPORTADOR DE ARCHIVOS CSV.

Esta seguro que desea continuar? (Si-s No-n): s

==>Iniciando importacion del archivo de temperaturas<==

==>La importacion se realiza sin control de datos<==

==>IMPORTACION FINALIZADA: Se importaron 19 registros<==

Opcion: 11

** Generando la exportacion del archivo de temperaturas **

==>EXPORTACION FINALIZADA: Se exportaron 19 registros<==

Introducción a la Programación en C – Gestión y procesamiento de archivos

=== MENU ===

== 3. Visualizar registros existentes ==

1. Visualizar registros del archivo principal
 2. Visualizar registros del archivo ordenado
 3. Volver al Menu Principal
- Opcion: 2

** Mostrando datos del archivo ORDENADO de temperaturas **

Reg.	Anio	Mes	Dia	Fecha	TMax	TMin	TMed	Tiempo	Por. Hum. Rel.
1	2000	8	1	20000801	25.80	8.50	17.15	Despejado	54.20
2	2000	8	5	20000805	21.70	4.90	13.30	Despejado	63.10
3	2000	8	10	20000810	24.90	6.00	15.45	Despejado	60.60
4	2000	8	15	20000815	24.90	6.20	15.55	Despejado	62.10
5	2000	8	20	20000820	24.00	3.10	13.55	Despejado	51.40
6	2000	8	25	20000825	22.30	5.00	13.65	Despejado	60.60
7	2000	8	30	20000830	17.80	10.60	14.20	Nublado	56.70
8	2000	9	1	20000901	22.80	8.50	15.65	Nublado	50.30
9	2000	9	5	20000905	24.50	2.20	13.35	Despejado	53.20
10	2000	9	10	20000910	23.70	-0.20	11.75	Despejado	53.10
11	2000	9	15	20000915	23.40	2.90	13.15	Despejado	79.70
12	2000	9	20	20000920	24.60	3.30	13.95	Despejado	73.70
13	2000	9	25	20000925	31.10	14.50	22.80	Despejado	60.40
14	2000	9	30	20000930	29.90	14.70	22.30	Despejado	53.40
15	2000	10	1	20001001	27.80	8.70	18.25	Despejado	60.80
16	2000	10	5	20001005	28.30	6.70	17.50	Despejado	54.20
17	2000	10	10	20001010	19.90	9.20	14.55	Despejado	63.10
18	2000	10	15	20001015	23.20	7.00	15.10	Despejado	60.60
19	2000	10	20	20001020	25.70	6.60	16.15	Nublado	60.80

Formato del archivo datos.csv

Año;Mes;Día;Fecha;Máxima;Minima;Media;Tiempo;Humedad Relativa %

2000;8;10;20000810;24.9;6;15.45;Despejado;60.6
 2000;10;1;20001001;27.8;8.7;18.25;Despejado;60.8
 2000;9;5;20000905;24.5;2.2;13.35;Despejado;53.2
 2000;10;10;20001010;19.9;9.2;14.55;Despejado;63.1
 2000;10;15;20001015;23.2;7;15.1;Despejado;60.6
 2000;10;20;20001020;25.7;6.6;16.15;Nublado;60.8
 2000;8;1;20000801;25.8;8.5;17.15;Despejado;54.2
 2000;8;5;20000805;21.7;4.9;13.3;Despejado;63.1
 2000;9;20;20000920;24.6;3.3;13.95;Despejado;73.7
 2000;10;5;20001005;28.3;6.7;17.5;Despejado;54.2
 2000;9;10;20000910;23.7;-0.2;11.75;Despejado;53.1
 2000;8;15;20000815;24.9;6.2;15.55;Despejado;62.1
 2000;8;20;20000820;24;3.1;13.55;Despejado;51.4
 2000;8;25;20000825;22.3;5;13.65;Despejado;60.6
 2000;8;30;20000830;17.8;10.6;14.2;Nublado;56.7
 2000;9;1;20000901;22.8;8.5;15.65;Nublado;50.3
 2000;9;15;20000915;23.4;2.9;13.15;Despejado;79.7
 2000;9;25;20000925;31.1;14.5;22.8;Despejado;60.4
 2000;9;30;20000930;29.9;14.7;22.3;Despejado;53.4



Nota: Para la resolución de los ejercicios se podrán utilizar las herramientas:

Dev C++, la cual puede descargarse en: <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/files/latest/download>