

Práctico N° 10

Tema: Archivos. **Duración:** 3 Clases

Esta práctica tiene como objetivos:

- Comprender la noción de memoria secundaria y sus diferencias con la memoria principal (RAM).
- Comprender la noción de archivos (de texto y binarios) y los tipos de acceso (secuencial y directo).
- Conocer y aplicar adecuadamente las primitivas de archivos para el acceso secuencial y directo.
- Resolver problemas que requieran la utilización de archivos.
- Diseñar algoritmos utilizando archivos y realizar pruebas de escritorio sencillas.
- Implementar en C algoritmos que utilicen archivos.

I) PREGUNTA: ¿Cuáles son las primitivas en Notación Algorítmica para manipular archivos bajo la modalidad de acceso secuencial?

II) PREGUNTA: ¿Qué diferencias hay entre abrir un archivo en modo l, e o a?

Ej. 1) ¿Qué hace el siguiente algoritmo?

Algoritmo Ejemplo

Lexico

f ∈ ARCHIVO de Texto
cad ∈ Cadena

Inicio

```
Abrir("test.txt",f,l)
mientras not (EOF(f)) hacer
    Leer(f,cad)
    Salida:cad
fmientras
    Cerrar (f)
```

Fin

Ej. 2.a) ¿Qué hace el siguiente algoritmo?

Algoritmo Ejemplo

Lexico

f ∈ ARCHIVO de Texto
c ∈ Caracter

Inicio

```
Abrir("test.txt",f,a)
para (i←1, i≤20, i←i+1) hacer
    Entrada:c
    Escribir(f,c)
fpara
    Cerrar (f)
```

Fin

Ej. 2.b) ¿Qué sucede si cambiamos el Abrir ("test.txt",f,a) por

Abrir("test.txt",f,e)?

Ej. 2.c) ¿Qué sucede si cambiamos el Abrir ("test.txt",f,a) por

Abrir("test.txt",f,l)?

Ej.2.d) Modifique el algoritmo para que el usuario decida cuando quiere finalizar la carga.

Ej. 3.a) ¿Qué hace el siguiente algoritmo?

Algoritmo Ejemplo

Lexico

f, g ∈ ARCHIVO de Texto

c ∈ Carácter

Inicio

Abrir("test.txt",f,l)

Abrir("test2.txt",g,e)

mientras not (EOF(f)) **hacer**

Leer(f,c)

Escribir(g,c)

fmientras

Cerrar (f)

Cerrar(g)

Fin

Ej.3.b) ¿Qué sucede si cambiamos el Abrir por Abrir ("test2.txt",f,a)?

Ej. 3.c) Almacenar en el registro miTexto (que contiene un arreglo) los primeros 120 caracteres del archivo test.txt

Algoritmo Ejemplo3c

Lexico

NMax = 120

TArreglo = arreglo [1..NMax] de Caracter

TData = <texto ∈ TArreglo, cant ∈ (0..NMax)>

f ∈ ARCHIVO de Texto

cad ∈ Cadena

miTexto ∈ TData

Inicio

...

Fin

Ej. 3.d) Almacenar en una LSE con ficticio todos los caracteres del archivo test.txt

Algoritmo Ejemplo3d

Lexico

TelemCar =<info ∈ Caracter, next ∈ puntero a TelemCar>

f ∈ ARCHIVO de Texto

cad ∈ Cadena

miTexto ∈ puntero a TelemCar // puntero la inicio de la LSE

aux1, aux2,... ∈ puntero a TelemCar //defina las variables que considere necesarias para manipular la LSE

Inicio

...

Fin

Ej. 4) Dados un caracter **c** y una secuencia de caracteres almacenada en un archivo denominado **secu.txt**, desarrollar un algoritmo que almacene en una variable **igu** la cantidad de caracteres de la secuencia que son iguales a **c** y en una variable **dist** la cantidad de caracteres de la secuencia que son distintos a **c**.

Nota: realice una acción que permita cargar caracteres en el archivo **secu.txt**.

Ej. 5) Desarrolle un algoritmo que permita ingresar frases (de 80 caracteres como máximo) y a cada frase que se ingresa la almacene en un archivo de texto. Para terminar el ingreso de frases se debe dar entrada a la frase "fin" (esta frase no deberá guardarse en el archivo)

Ej. 6) Desarrolle un algoritmo que permita leer el contenido de un archivo de texto y muestre por la salida su contenido. El archivo de texto a utilizar se supone que ya está creado y se llama frases.txt

Ej. 7) Desarrolle un algoritmo que permita leer el contenido de un archivo de texto y muestre por la salida la cantidad de vocales que contiene. El archivo de texto a utilizar se supone que ya está creado y se llama frases.txt

Ej. 8.a) ¿Qué hace el siguiente algoritmo?

Algoritmo Ejemplo

Lexico

```
TAlumno = <nombre ∈ Cadena, edad ∈ Z>  
f ∈ ARCHIVO de TAlumno  
alumno ∈ TAlumno
```

Inicio

```
Abrir("alumnos.dat",f,l)  
mientras not (EOF(f)) hacer  
    Leer(f,alumno)  
    Salida:alumno // o también, Salida: alumno.nombre  
    alumno.edad fmientras  
Cerrar(f)
```

Fin

Ej. 8.b) Almacenar en un arreglo los registros del archivo alumnos.dat.

Algoritmo Ejemplo8b

Lexico

```
NMax = 120  
TAlumno = <nombre ∈ Cadena, edad ∈ Z>  
TArreglo = arreglo [1..NMax] de TAlumno  
TData = <a ∈ TArreglo, cant ∈ (0..NMax)>  
f ∈ ARCHIVO de TAlumno  
alumno ∈ TAlumno  
curso ∈ TData
```

Inicio

...

Fin

Ej. 8.c) Almacenar en una LSE con ficticio todos los registros del archivo alumnos.dat.

Algoritmo Ejemplo8c

Lexico

```
TAlumno = <nombre ∈ Cadena, edad ∈ Z>  
TNodo =<info ∈ TAlumno, next ∈ puntero a TNodo>  
f ∈ ARCHIVO de TAlumno  
alumno ∈ TAlumno  
miListado ∈ puntero a TNodo // puntero la inicio de la LSE  
aux1, aux2,... ∈ puntero a TNodo //defina las variables que considere  
necesarias para manipular la LSE
```

Inicio

...

Fin

Ej. 9.a) ¿Qué hace el siguiente algoritmo?

Algoritmo Ejemplo

Lexico

```
TPersona = <nombre ∈ Cadena, edad ∈ Z>
f ∈ ARCHIVO de TPersona
reg ∈ Tpersona
i ∈ Z
```

Inicio

```
Abrir("personas.dat", f, a)
para (i←1, i≤20, i←i+1) hacer
    Entrada:reg.nombre
    Entrada:reg.edad
    Escribir(f, reg)
fpara
    Cerrar(f)
```

Fin

9.b) ¿Qué sucede si traducimos en lenguaje C el Abrir por

File* archivo;

archivo= fopen("personas.dat", r)?

Ej. 10) Desarrolle un algoritmo que permita almacenar en un archivo los datos de vendedores de una empresa. Deberá incluir de cada vendedor: Nombre, Apellido, DNI, Edad, Total de ventas y sueldo básico.

Ej. 11) Desarrolle un algoritmo que reciba por la entrada información sobre personas y las almacene en un arreglo de registros. Un registro que representa a una persona consta de 2 campos: nombre y edad. Una vez finalizada la lectura, el algoritmo deberá almacenar los datos de las personas en un archivo. El nombre del archivo debe ser dado por la entrada.

Ej. 12) Realiza un algoritmo que lea los datos del archivo creado en el ejercicio anterior, y almacene en un arreglo, definido adecuadamente, solo las personas mayores de edad. Finalmente, el contenido del arreglo debe almacenarse en un archivo llamado "mayores.dat". Se considera mayor de edad a quién tiene 18 años o más años.

III) PREGUNTA: ¿Cuáles son las primitivas en Notación Algorítmica para manipular archivos bajo la modalidad de acceso directo?

Ej. 13) Desarrolle una acción que utilice como parámetro de entrada el nombre interno del archivo, el nombre de un estudiante a buscar y como parámetro de salida una variable entera que almacenará el valor que corresponda a la posición del registro con ese nombre dentro del archivo y sino lo encontró almacenará el valor -1. El perfil de esta acción es:

TEstudiante= <nombre ∈ Cadena, calle ∈ Cadena, ciudad ∈ Cadena, codigoPostal ∈ Cadena, edad ∈ Z, sw ∈ Z>

TArch = archivo de TEstudiante

Acción Buscar (dato f ∈ TArch, nom ∈ Cadena, resultado pos ∈ Z)

Ej. 14) Suponiendo que tenemos un archivo con 100 registros como máximo del tipo TEstudiante definido en el ejercicio anterior. Desarrolla un algoritmo que almacene en un arreglo unidimensional los nombres de los estudiantes, su edad y la nota que le corresponda. Los datos de cada alumno se obtienen del archivo y las notas son ingresadas por la entrada. Una vez cargado el arreglo se debe informar su contenido y antes de terminar el algoritmo se deben pasar los datos del arreglo a un archivo llamado "notas.dat".

Ej. 15) Dado un archivo (llamado personal.dat) que almacena la información de los empleados de una fábrica mediante registro de tipo:

TPers=<ape \in Cadena, nom \in Cadena, antigüedad \in \mathbb{Z}^+ , basico \in \mathbb{R} >

Dónde ape es el apellido, nom el nombre, antigüedad es la cantidad de años de antigüedad en el trabajo y basico el sueldo básico.

Desarrolle un algoritmo que conste de las siguientes opciones:

- a) Alta: permita cargar los datos de un empleado (excepto el sueldo que debe ser calculado en un paso posterior),
- b) Baja: que permita borrar un registro del archivo (baja lógica).
- c) Modificar: que permita buscar un registro por el apellido y luego permita modificar cualquiera de los otros campos del registro (excepto el apellido).
- d) Listar: liste todos los datos del personal,
- e) Calcular: calcula el sueldo que corresponde a cada empleado almacenado en el archivo, calculado con el básico más \$ 30 por cada año de antigüedad, el monto de \$30 surge de un convenio entre el gremio de los empleados y la patronal, por lo tanto debe ser un dato que debería poder ser dado por la entrada del algoritmo.
- f) No olvide agregar una opción para Salir.

Nota: el algoritmo deberá contener una acción que antes de mostrar el menú de opciones, leerá el archivo de datos y en caso que no exista lo creará.

VI) PREGUNTA: ¿Qué diferencia existe entre los archivos de texto y los archivos binarios?

Plan de clases

Plan de Clases

Clase 1: 1 a 5. Responder las preguntas I y II. Hacer en clases 1), 2), 3.a) y 3.c), 4) (Pasar a C ej. 4)

Clase 2: 6 a 10. Hacer 7), 8.a), 8.c), 9.a) y 10) (Pasar a C ej 10)

Clase 3: 11 a 15. Responder pregunta III, Hacer 13) y 15)