

## Archivos

### Guía Práctica

#### Contenido Sinóptico

Definición de Archivo. Archivo secuencial. Operaciones sobre un archivo secuencial.

- Se tiene un archivo <numeros.in>, el cual tiene en cada línea un número entero positivo  $n$ . Se quiere que diseñe un algoritmo que por cada  $n$  en el archivo de entrada, imprima una línea con  $n$  asteriscos en un archivo de salida <asteriscos.out>.

```
1
2
4
3
5
6
```

numeros.in

```
01 *
02 **
03 ****
04 ***
05 *****
06 *****
```

asteriscos.out

- Un nuevo banco lo ha contratado para encriptar las claves de sus clientes. Como el banco es pequeño sus clientes tienen claves del 0 al 999. Un matemático que está ayudando en el proyecto creó una fórmula para resolver dicho problema: Toma la clave y la separa en los dígitos que la componen, luego toma cada dígito, le suma 5 y calcula su módulo 10 para obtener un nuevo dígito válido. Por ejemplo, si el código del cliente es 37 el procedimiento a seguir es el siguiente:

$$\begin{array}{rclclcl}
 37 & \Rightarrow & 0 & \Rightarrow & (0 + 5) \text{ MOD } 10 & \Rightarrow & 5 \\
 & & 3 & \Rightarrow & (3 + 5) \text{ MOD } 10 & \Rightarrow & 8 \\
 & & 7 & \Rightarrow & (7 + 5) \text{ MOD } 10 & \Rightarrow & 2
 \end{array}$$

Usted debe diseñar un algoritmo que tome las claves de los clientes del banco del archivo llamado claves.in, y guarde las claves encriptadas en un archivo claves.out.

```
37
0
45
690
827
555
```

claves.in

```
01 582
02 555
03 590
04 145
05 372
06 000
```

claves.out

- En un archivo fechas.txt se tienen almacenadas  $n$  fechas de nacimiento, en la primera línea se encuentra el valor de  $n$  y en cada una de las siguientes líneas una fecha en el formato dd mm aaaa. Desarrollar un programa que lea la fecha actual y escriba en un archivo edades.txt las edades correspondientes a cada una de las fechas de nacimiento.

```
5
01 02 1990
29 07 1985
18 05 1949
30 05 1971
27 05 2000
```

fechas.txt

```
20
24
61
38
10
```

edades.txt

(El archivo de salida toma como fecha actual el 27/05/2010)

4. Se pide que usted que lea un archivo de entrada de nombre <enteros.in>, el cual contiene en la primera línea del archivo un número entero  $n$  que dice la cantidad de valores enteros a procesar que se encuentran en el archivo de entrada y un número entero  $m$  que dice la cantidad de potencias que se quiere calcular para cada valor en el archivo. Genere un archivo de salida <potencias.out> el cual contenga, para cada caso, las potencias desde 1 hasta  $m$ , separadas por una tabulación.

```
5 3
13
5
26
2
10
```

enteros.in

```
01 x**1 x**2 x**3
02 13 169 2197
03 5 25 125
04 26 676 17576
05 2 4 8
06 10 100 1000
```

potencias.out

5. Dado un archivo de entrada llamado <numeros.in>, el cual consta de  $n$  números enteros positivos, debe desarrollar un algoritmo que genere un archivo de salida <primos.out> que contenga solo los números del archivo de entrada que sean primos. La lectura del archivo de entrada deberá ser hasta fin de archivo.

numeros.in

primos.out

```
1 11
7 12
4 13
10 14
32 15
97 16
37 17
19 18
2 19
```

```
01 1
02 7
03 97
04 37
05 19
06 2
```

6. En un archivo llamado <concesionario.txt>, se tienen registradas las ventas realizadas en un concesionario de autos. Para cada venta se registra el tipo de venta y el precio. Se usa una codificación para identificar el tipo de venta, de la siguiente forma: 1, si es un auto nuevo; 2, si es un auto usado. La comisión por venta para los vendedores es como sigue:

5% del precio de venta de un auto nuevo hasta un máximo de 5000 Bs F de comisión.

7% del precio de venta de uno usado desde un mínimo de 700 Bs F de comisión.

Diseñe un programa que determine la comisión de cada venta y la escriba en un archivo <comisiones.txt>.

```
1 120000
2 65750
1 95000
2 8500
```

concesionario.in

```
01 5000.00
02 4602.50
03 4750.00
04 700.00
```

comisiones.out

7. Un grupo de estudiantes del 2do año del Departamento de Matemáticas quiere automatizar el cálculo de raíces para las parábolas a través de un *software* que le propusieron a usted implementar. Tienen un archivo llamado <valores.in> en el cual cada línea tiene tres valores reales separados por espacios (usando el punto como separación decimal), los cuales representan los coeficientes de una ecuación cuadrática. El *software* debe generar un archivo de salida <raíces.out> en el cual por cada línea del archivo de entrada, debe haber una línea en el archivo de salida indicando la cantidad de raíces reales que tiene la solución a la ecuación.

Sea la ecuación cuadrática  $ax^2 + bx + c = 0$ , su solución viene dada por

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

y su discriminante se define como  $b^2 - 4ac$ .

- Si el discriminante es positivo, la parábola tiene 2 raíces reales.
- Si el discriminante es igual a cero, la parábola tiene solo una raíz real.
- Si el discriminante es negativo, la parábola no tiene raíces reales.

```
1.0 3.0 4.0
1.0 10.0 3.0
1.0 2.0 1.0
```

valores.in

```
01 No tiene raíces reales
02 Tiene dos raíces reales
03 Tiene una raíz real
```

raices.out

8. El dueño de un negocio lo ha contratado para que diseñe un algoritmo en el cual dados  $n$  días, y  $m$  ventas por día, calcule el promedio diario de ventas. Se tiene un archivo de entrada llamado <ventas.txt> cuya primera línea contiene un número  $n$ , que representa el número de días que habrá en el archivo. Luego, por cada día, habrá un número  $m$  que dirá el número de ventas del día, seguido de  $m$  líneas con una venta cada una. La salida será un archivo llamado <promedio.txt> el cual tendrá  $n$  líneas, que serán los promedios de las ventas de los  $n$  días del archivo de entrada.

54 ventas.txt

```
3
3
2500
1750
560
2
3000
250
1
1578
```

55 promedios.txt

```
Día 1: 1603,33
Día 2: 1625,00
Día 3: 1578,00
```

60

9. Las curiosidades matemáticas a muchos de nosotros los estudiantes nos parecen muy interesantes y divertidas. En este caso una curiosa igualdad matemática que tienen ciertos valores enteros positivos es que el cuadrado de un número entero positivo es igual al invertido del cuadrado del mismo número invertido. Ejemplo:

Número	Número Invertido	Cuadrado del Número	Cuadrado del Invertido
122	221	14884	48841

Calcular y almacenar en un archivo con nombre <cuadrados\_inv.out> para un número  $n$ , el mismo número, su invertido, su cuadrado y el cuadrado de su invertido, siempre y cuando  $n$  cumpla con esta curiosidad matemática.

```

122 221 14884 48841
11 11 121 121
21 12 441 144
103 301 10609 90601
2012 2102 4048144 4418404

```

cuadrados\_inv.out

10. Se tiene un archivo de entrada <personas.txt>, que consta de  $n$  personas, con sus respectivos datos: La primera línea de cada persona será la cédula de identidad, la segunda línea será su nombre, la tercera línea su edad, la cuarta línea su sexo y por último, habrá un 1 si la persona es de la capital o un 2 si es del interior del país. El fin de archivo estará representado por un cero (0).

Deberá desarrollar un algoritmo que pueda realizar las siguientes operaciones:

- Calcule y muestre por pantalla la edad promedio de todas las personas.
- Calcule y muestre por pantalla cuantas mujeres y cuantos hombres hay.
- Genere un archivo de salida <mayores.txt> que contenga los nombres de todas las personas mayores de 18 años de edad.
- Genere un archivo de salida <hombres.txt> que contenga los nombres de todos los hombres.
- Genere un archivo de salida <mujeres.txt> que contenga los nombres de todas las mujeres.

```

15959736
Pedro Pérez
26
M
1
20364183
Ana Rodríguez
15
F
2
10503654
Sofía Gómez
30
F
2
19548326
Pedro Romero
20
M
1
0

```

personas.txt

```

Pedro Pérez
Sofía Gómez
Pedro Romero

```

mayores.txt

hombres.txt

```

Pedro Pérez Pedro
Romero

```

mujeres.txt

```

Ana Rodríguez Sofía
Gómez

```

Por pantalla debe mostrar:

Para la opción a  
22,75

Para la opción b  
Hombres = 2  
Mujeres = 2

11. Actualmente se requiere realizar ciertas estadísticas de los estudiantes del primer año del departamento de computación. En el departamento se tienen una cantidad  $n$  de materias y cada una de estas se compone de  $m$  estudiantes. Usted debe diseñar un algoritmo que permita leer los datos de cada materia desde un archivo de entrada y genere un archivo de salida con las siguientes estadísticas por materia:

- El promedio de notas
- Número de aprobados (mayor o igual a 10)
- Número de reprobados (menor a 10)
- Cédula del estudiante con mayor nota.

*Archivo de entrada: estudiantes.in*

La primera línea del archivo contiene un valor entero positivo  $n$  que representa la cantidad de materias. Por cada materia, se tiene en la primera fila una cadena de texto que representa el nombre de la misma y en la siguiente línea un número entero  $m$  que representa la cantidad de estudiantes. Las siguientes  $m$  líneas contienen la cédula y nota definitiva de cada estudiante.

*Archivo de salida: estudiantes.out*

El archivo de salida deberá contener las estadísticas pedidas en el enunciado por cada materia, separadas por una línea en blanco. El formato se explica en el siguiente ejemplo de archivo que corresponde a la salida del ejemplo de entrada dado.

estudiantes.in	
<pre>2 Algoritmos-I 3 12345678 09 22345678 11 32345678 17 Elementos-Discretos 4 42345678 03 52345678 20 62345678 08 72345678 07</pre>	
	<pre>Materia: Algoritmos-I Promedio de notas: 12,33 Número de aprobados: 2 Número de reprobados: 1 Estudiante con mayor nota: 32345678  Materia: Elementos-Discretos Promedio de notas: 9,50 Número de aprobados: 1 Número de reprobados: 3 Estudiante con mayor nota: 52345678</pre>
estudiantes.out	