

EJERCICIOS PROPUESTOS 7

1. Programa que lea un archivo de texto cuyo nombre se lea de teclado y lo codifique/descodifique usando la función realizada en los ejercicios 1-2 propuestos del capítulo 6 escribiendo el texto codificado/descodificado en un archivo cuyo nombre se especifica por teclado.
2. Elabora un programa que use un diccionario español/inglés como el del ejercicio 8 propuesto del capítulo 6 para traducir el texto de un archivo.
3. Elabora un programa que lea un archivo de texto con las temperaturas de los días de una semana cap7_3p_in.txt y escriba en otro archivo cap7_3p_out.txt:
 - Temperatura media, con dos cifras decimales.
 - Temperatura mínima: valor y nombre del día de la semana correspondiente.
 - Temperatura máxima: valor y nombre del día de la semana correspondiente.
 - Las temperaturas ordenadas de menor a mayor, valor y nombre.
 - a. Usar una lista para las temperaturas y otra para los días de la semana. No usar las funciones predefinidas min(), max(), sorted().
 - b. Trabaja con un diccionario tal que las claves sean las temperaturas y los valores los días de la semana. Usar las funciones predefinidas min(), max(), sorted().

EJEMPLO

Sea el archivo de lectura siguiente:

cap7_3p_in.txt

```
22.11
11.22
33.33
44.44
25.55
16.66
27.77
```

Al ejecutar el programa se debe crear el archivo siguiente:

cap7_3p_out.txt

```
Temperatura media: 25.87°C
Temperatura mínima: 11.22°C Martes
Temperatura máxima: 44.44°C Jueves
Temperaturas ordenadas ascendentemente:
11.22 Martes
16.66 Sábado
22.11 Lunes
25.55 Viernes
27.77 Domingo
33.33 Miércoles
44.44 Jueves
```

4. Escribe un programa para resolver este problema. Una empresa dispone del archivo `cap7_4p_in.txt` con la información siguiente:

```
Nombre, Sueldo (Euros), Pagado (SI/NO), Antigüedad (años)
Ana García,1200.95,SI,5
Roberto Iglesias,1800.59,NO,10
...
```

- ¿Cuál es la antigüedad de cualquier empleado en la empresa?
 - ¿A cuánto asciende la cantidad pagada a todos los trabajadores este mes?
 - ¿Cuántos trabajadores no han sido pagados aún este mes? Escribe sus nombres junto con sus sueldos en un archivo que se llame `cap7_4p_out.txt`. (La lista debe estar ordenada alfabéticamente).
5. Elaborar un programa en Python que gestione los datos de coronavirus en Cantabria por municipios de un día¹. Descargar de Moodle el archivo `Covid19municipalizado.txt` con los datos: Código Municipio, Nombre Municipio, Activos, Curados, Casos y Fallecidos.

`Covid19municipalizado.txt`

```
39001,ALFOZ DE LLOREDO,1,65,68,2
39002,AMPUERO,5,107,117,5
39003,ANIEVAS,0,17,17,0
...
39101,VILLAVERDE DE TRUCIOS,0,1,1,0
39102,VOTO,8,42,52,2
39999,DESCONOCIDO,75,630,708,3
```

- Almacenar la información del archivo leído en un diccionario (la clave de los elementos del diccionario será el código del Municipio y lo demás su valor).
- Presentar un menú con las opciones siguientes:
 1. Listar la información del archivo.
 2. Buscar y mostrar información de un municipio.
 3. Modificar los datos Covid-19 de un municipio, esto es: activos, curados, casos y/o fallecidos.
 4. Salir y escribir la información del diccionario en un archivo de texto.

Usar una función para cada una de las opciones 2 y 3 del menú y para el propio menú.

¹ Fuente: <https://www.scsalud.es/coronavirus>. Datos relativos al 13-01-2021

6. Elaborar un programa en Python que lea una matriz de un archivo llamado matriz.txt, por ejemplo:

matriz.txt

```
1 0 0 2 -3 2
0 1 0 7 -5 1
3 0 0 1 -2 0
0 6 0 3 0 1
0 0 0 0 0 0
```

y realice las tareas siguientes:

- Comprobar si la matriz tiene alguna(s) fila(s) y/o columna(s) de ceros, indicando en su caso cual(es) son.
- Intercambiar los valores de dos filas (columnas) y mostrar la matriz resultante por pantalla. El usuario dirá cuáles son las filas (columnas) involucradas.
- Cambiar los valores de una columna K usando una columna J, tal que cada elemento de la columna K sea igual a ese elemento mas dos veces el elemento correspondiente de la columna J, es decir:

$$M_{IK} = M_{IK} + 2 M_{IJ}, \text{ para todo } i = 0, 1, \dots, \text{nfilas}-1$$

El usuario dirá cuáles son las dos columnas involucradas. Escribir en pantalla la matriz resultante.

- Sumar los valores de cada fila de la matriz y crear un vector con esas sumas. Escribir el vector resultante en pantalla.
 - Usar un procedimiento para escribir en pantalla la matriz (vermat). Este procedimiento será invocado en el programa cada vez que se necesite. Usar un procedimiento para convertir los elementos de la matriz a enteros (convertir). Usar una función para comprobar si una fila (columna) está llena de ceros en la matriz. La función recibe una fila (columna) y devuelve un booleano, según el caso (todoceros).
 - Construir un módulo mmatriz y volcar en él las tres funciones anteriores: vermat, convertir y todoceros. El programa importa el módulo anterior y usa las tres funciones. Situar el archivo mmatriz.py en la misma carpeta donde se encuentra el programa cap7_6pb.py

El programa debe funcionar para cualquier tamaño (filas y columnas) y valores enteros de la matriz en el archivo de entrada "matriz.txt".

Ejemplo de presentación

```
1 0 0 2 -3 2
0 1 0 7 -5 1
3 0 0 1 -2 0
0 6 0 3 0 1
```

0 0 0 0 0

Fila 5 llena de ceros

Columna 3 llena de ceros

Intercambiar dos filas

Filas a intercambiar

1

2

0 1 0 7 -5 1

1 0 0 2 -3 2

3 0 0 1 -2 0

0 6 0 3 0 1

0 0 0 0 0 0

Intercambiar dos columnas

Columnas a intercambiar

1

2

1 0 0 7 -5 1

0 1 0 2 -3 2

0 3 0 1 -2 0

6 0 0 3 0 1

0 0 0 0 0 0

Dame columnas en juego

3

4

1 0 14 7 -5 1

0 1 4 2 -3 2

0 3 2 1 -2 0

6 0 6 3 0 1

0 0 0 0 0 0

Apdo4: [18, 6, 4, 16, 0]

7. Con las mediciones obtenidas en la Unidad Móvil Los Llanos de Aridane (La Palma)² se obtienen parámetros de calidad del aire en la isla de La Palma, afectados por las emisiones del volcán Cumbre Vieja, con la metodología del índice de Calidad del Aire Europeo.

Construye un programa que lea el archivo de texto llamado contaminantes.txt con seis datos por línea: Fecha(día-mes-año), contaminante PM2.5 partículas en suspensión, contaminante PM10 partículas en suspensión, NO₂, O₃ y SO₂ (todos en µg/m³).

Crear el archivo de texto.

contaminantes.txt

```
11-11-2021,23,87,12,43,86
12-11-2021,18,38,10,37,155
13-11-2021,24,115,6,54,34
14-11-2021,11,26,6,50,105
15-11-2021,29,167,10,53,181
```

² [Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias \(gobiernodecanarias.org\)](http://Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias (gobiernodecanarias.org))

```
16-11-2021,25,73,8,36,183
17-11-2021,23,86,10,43,312
```

Los datos leídos del fichero se organizarán en listas o un diccionario con la fecha como clave y una lista como valor.

Teniendo en cuenta las concentraciones para cada uno de los contaminantes según la tabla 1, el programa calcula y escribe en un archivo de salida llamado niveles.txt la fecha y el nivel de cada contaminante. El programa debe funcionar para cualquier contenido del archivo contaminantes.txt.

niveles.txt

```
11-11-2021,3,4,1,1,1
...
17-11-2021,3,4,1,1,3
Peor día de contaminación: xx-11-2021 debido a xxxxx
```

PM2.5	PM10	NO ₂	O ₃	SO ₂	Niveles
0-10	0-20	0-40	0-50	0-100	1. Buena
11-20	21-40	41-90	51-100	101-200	2. Razonablemente buena
21-25	41-50	91-120	101-130	201-350	3. Regular
26-50	51-100	121-230	131-240	351-500	4. Desfavorable
51-75	101-150	231-340	241-380	501-750	5. Muy desfavorable
76-800	151-1200	341-1000	381-800	751-1250	6. Extremadamente desfavorable

Tabla 1³Valores en µg/m³

8. Escribe un programa en Python para construir un archivo de texto que incluya las masas molares de compuestos químicos. Para ello, se dispone de un archivo de texto con los pesos atómicos de los elementos químicos de la tabla periódica.

datos.txt

```
H,1.008
He,4.0026
Li,6.94
Be,9.0122
C,12.0107
O,15.9994
Na,22.98976
Cl,35.453
```

El programa lee el archivo datos.txt y pide por teclado, mientras el usuario quiera, la fórmula química de un compuesto, calculando su masa molar y escribiendo tanto la fórmula del compuesto como su masa molar en otro

³ <https://www.boe.es/boe/dias/2020/09/10/pdfs/BOE-A-2020-10426.pdf>

archivo de texto resul.txt. Por ejemplo: H₂O, Masa Molar=1.008*2+12.0107=18.0154 g/mol

En cada ejecución, se añaden líneas al archivo de masas molares.

Ejemplo de ejecución:

En negrita lo que se teclea

Fórmula química del compuesto: **H₂-O**

¿otro compuesto (1/0)?: **1**

Fórmula química del compuesto: **Na-Cl**

¿otro compuesto (1/0)?: **1**

Fórmula química del compuesto: **Be-H₂**

¿otro compuesto (1/0)?: **1**

Fórmula química del compuesto: **H-Cl-O₃**

¿otro compuesto (1/0)?: **1**

Fórmula química del compuesto: **Na-H**

¿otro compuesto (1/0)?: **1**

Fórmula química del compuesto: **C-O₂**

¿otro compuesto (1/0)?: **0**

Gracias por usar este programa

resul.txt

H ₂ O,18.0154 g/mol
NaCl,58.4428 g/mol
BeH ₂ , 11.0282 g/mol
HClO ₃ ,84.4592 g/mol
NaH, 23.9978 g/mol
CO ₂ ,44.0095 g/mol