

## Laboratorio 14

### Instrucciones generales

- Debe crear uno o varios programas en Python que resuelvan los problemas planteados.
- Debe subir al aula virtual un archivo .py o un archivo .zip con los archivos .py correspondientes.
- Se evaluará:
  - Algoritmo planteado
  - Manejo de clases y objetos
  - Manejo de entrada y salida
  - Manejo de estructuras de datos
  - Buenas prácticas de programación

### Problema 1: Matriz de totales (70%)

Escriba un programa que a partir de un archivo de valores separados por coma (.csv) almacene la información en una matriz. Agregue a esta matriz una columna extra y una fila extra para representar los totales de la suma de los valores de cada fila y los totales de la suma de los valores de cada columna.

Ejemplo de los valores en el "archivo.csv":

23, 45, 67, 87

45, 11, 2, 4

9, 7, 67, 90

Defina una clase **Matriz** que va a ser usada para almacenar los valores del archivo y calcular los totales.

Atributos:

- Vector de vectores
- Cantidad de filas
- Cantidad de columnas

Métodos:

- constructor(filas, columnas)
- imprimir
- almacenar\_valor(fila, columna)
- get\_vector
- get\_cantidad\_filas
- get\_cantidad\_columnas

Defina una clase **LectorArchivos** que permita leer la información del archivo y almacenarla en la matriz.

Atributos:

- Matriz (de tipo clase **Matriz** definida anteriormente)

Métodos:

- constructor
- leer\_archivo\_en\_matriz
- calcular\_totales\_filas
- calcular\_totales\_columnas
- get\_matriz

El programa principal deberá utilizar la clase **LectorArchivos** para resolver el problema.

Por ejemplo, si el archivo que recibe el programa contiene los valores:

23, 45, 67, 87

45, 11, 2, 4

9, 7, 67, 90

El resultado que debe imprimir el programa debe ser similar a lo siguiente:

#### **Resultado final**

23, 45, 67, 87, 222

45, 11, 2, 4, 62

9, 7, 67, 90, 173

77, 63, 136, 181, 457

Los últimos valores de cada fila, representan el total de la suma de los valores de esa fila. Por ejemplo, la celda (0,4) con el valor 222, es el resultado de  $23 + 45 + 67 + 87$ . Los valores al final de cada columna, representan el total de la suma de los valores de esa columna. Por ejemplo, la celda (3,2) con el valor 136, es el resultado de  $67 + 2 + 67$ .

#### **Problema 2: Método recursivo Fibonacci (30%)**

La sucesión de Fibonacci consta de una serie de números naturales que se suman de a 2, a partir de 0 y 1.

$\text{fibonacci}(0) = 0$

$\text{fibonacci}(1) = 1$

$\text{fibonacci}(n) = \text{fibonacci}(n-2) + \text{fibonacci}(n-1)$

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...

Escriba un método recursivo que permita calcular el resultado de Fibonacci para un valor  $n$  específico.

Por ejemplo,

Si  $n = 0$ , el resultado es 0.

Si  $n = 1$ , el resultado es 1.

Si  $n = 2$ , el resultado es 1.

Si  $n = 3$ , el resultado es 2.