

## Laboratorio 12

### 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 entrada y salida
  - Manejo de excepciones
  - Buenas prácticas de programación

### Problema 1: Clase Automovil (10%)

Defina una clase **Automovil** con las siguientes características:

- Atributos:
  - Marca
  - Color
  - Estado (encendido/apagado)
  - Kilometraje
- Métodos:
  - Constructor que inicialice las características iniciales
  - Métodos set y get para cada atributo
  - Cambiar estado: cambiar el estado del automóvil, si está encendido, apagarlo, si está apagado encenderlo
  - Cambiar kilometraje: cambia el kilometraje del automóvil sumando al kilometraje actual un valor dado

Escriba un programa que demuestre que la clase funcione correctamente:

1. Cree un objeto de clase Vehiculo con todas las características iniciales
2. Imprima la marca usando el método get del atributo correspondiente
3. Imprima el color usando el método get del atributo correspondiente
4. Imprima el estado usando el método get del atributo correspondiente
5. Imprima el kilometraje usando el método get del atributo correspondiente
6. Cambie el estado del vehículo usando el método correspondiente
7. Actualice el kilometraje con 1000 Km usando el método correspondiente
8. Imprima el estado usando el método get del atributo correspondiente
9. Imprima el kilometraje usando el método get del atributo
10. Cambie el estado del vehículo usando el método correspondiente
11. Actualice el kilometraje con 2000 Km usando el método correspondiente

12. Imprima el estado usando el método get del atributo correspondiente
13. Imprima el kilometraje usando el método get del atributo

### Problema 2: Clase Marcador (20%)

2	1	5
---	---	---

Defina una clase **Marcador** con las siguientes características:

- Atributos:
  - Numeración: Vector de tamaño 3 con números enteros para representar el marcador
- Métodos:
  - Constructor que define las características iniciales
  - Get para el atributo numeración
  - Generar marcador: genera un número aleatorio entre 0 y 9 para cada una de las posiciones del atributo numeración

Escriba un programa que demuestre que la clase funcione correctamente:

- Cree un objeto de clase Marcador que inicialmente tenga la numeración: 000
- Imprima la numeración usando el método get del atributo correspondiente
- Genere un nuevo marcador usando el método correspondiente
- Imprima la numeración usando el método get del atributo correspondiente
- Genere un nuevo marcador usando el método correspondiente
- Imprima la numeración usando el método get del atributo correspondiente
- Genere un nuevo marcador usando el método correspondiente
- Imprima la numeración usando el método get del atributo correspondiente

### Problema 3: Clase Tablero (20%)

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Defina una clase **Tablero** con las siguientes características:

- Atributos:
  - Matriz: Vector de vectores que representan una matriz.
- Métodos:
  - Constructor que define las características iniciales: este constructor debe recibir como parámetros el número de filas y de columnas del tablero. Dentro del constructor debe tener la lógica para crear la matriz con ceros.

- Imprimir matriz: debe imprimir la matriz en el formato:

```
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
```

- Marcar celda: debe recibir una fila y columna y cambiar el valor de esta celda por un 1.

Escriba un programa que demuestre que la clase funcione correctamente:

- Cree un objeto de clase Tablero con una matriz de 4 columnas y 3 filas
- Imprima la matriz usando el método correspondiente
- Marque la celda (0,3) usando el método correspondiente
- Imprima la matriz usando el método correspondiente. Debería ver lo siguiente:

```
0 0 0 1
0 0 0 0
0 0 0 0
```

- Marque la celda (1,2) usando el método correspondiente
- Marque la celda (2,1) usando el método correspondiente
- Imprima la matriz usando el método correspondiente. Debería ver lo siguiente:

```
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
```

#### Problema 4: Clase Estudiante con cursos (20%)

Defina una clase **Estudiante** que tenga como atributos el nombre del estudiante y un vector que almacene la lista de cursos que está llevando en un semestre.

La clase **Estudiante** debe tener un método get para devolver el nombre, un método get para devolver la lista de cursos y un método para agregar cursos.

Escriba un programa principal que solicite al usuario el nombre de un estudiante. Posteriormente solicite al usuario uno a uno los cursos que el estudiante está cursando. El usuario puede ingresar tantos cursos como lo desee. Cuando el usuario finalice el ingreso de cursos, muestre como resultado final el nombre del estudiante y la lista de cursos, de la siguiente forma:

**Estudiante:** Juan

**Cursos:** ['Principios', 'Calculo I', 'Fisica I']

Para la solución del problema debe utilizar la clase **Estudiante** y sus respectivos métodos.

#### Problema 5: Clase estudiante con cursos y notas (30%)

Utilice la definición de la clase **Estudiante** del problema anterior y agregue un nuevo atributo que sea un vector de notas. Este vector va a almacenar la nota obtenida en cada uno de los cursos ingresados.

Escriba un programa principal que solicite al usuario el nombre de un estudiante. Posteriormente solicite al usuario uno a uno los cursos y la nota obtenida en cada curso. El usuario puede ingresar tantos cursos como lo desee. Cuando el usuario finalice el ingreso de cursos y notas, muestre como resultado final el nombre del estudiante y la lista de cursos con notas de la siguiente forma:

**Estudiante:** Juan  
**Cursos:**  
Principios, nota: 8  
Cálculo I, nota: 9  
Física I, nota: 9.5

Ejemplo de ejecución:

**Ingrese el nombre del estudiante:** Juan

**Ingrese el nombre del curso:** Principios

**Ingrese la nota:** 8

**¿Desea ingresar otro curso? (1-SÍ, 2-NO):** 1

**Ingrese el nombre del curso:** Cálculo I

**Ingrese la nota:** 9

**¿Desea ingresar otro curso? (1-SÍ, 2-NO):** 1

**Ingrese el nombre del curso:** Física I

**Ingrese la nota:** 9.5

**¿Desea ingresar otro curso? (1-SÍ, 2-NO):** 2

**Estudiante:** Juan

**Cursos:**

Principios, nota: 8

Cálculo I, nota: 9

Física I, nota: 9.5

**Gracias por utilizar el programa.**