



# Universidad del Valle

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación  
Curso de Verano Python  
Examen Final

## Problema 1.

La Universidad te contratará para desarrollar un programa que solicite en pantalla las notas finales que tres alumnos obtuvieron en tres materias distintas y las almacene en un arreglo bidimensional de tamaño 3x3, en el que las filas corresponden a las materias y las columnas representan a los alumnos. El programa deberá imprimir el arreglo bidimensional generado (una tabla) y reportar tanto el promedio de notas de cada estudiante como el promedio de notas por materia.

Para lograr lo anterior, el programa deberá basarse en las siguientes indicaciones (siempre que sea posible, usar estructuras iterativas):

1. Implementar una **función** que se encargue de la captura de datos que el usuario ingresa y retorne el arreglo bidimensional de tamaño 3x3.
2. Implementar un **procedimiento** que tome la matriz 3x3 generada por la función del numeral 1 e imprima su contenido en un formato similar al de la Figura 1 (ejecución del código). Sugerencia: para el pseudocódigo use simplemente la función “imprimir”, para el código utilice los tabuladores “\t”.
3. Implementar un **procedimiento** que tome el arreglo bidimensional 3x3 que resulta de la función del numeral 1, calcule el promedio de notas de cada estudiante e imprima en pantalla dichos valores.
4. Implementar un **procedimiento** que tome el arreglo bidimensional 3x3 que resulta de la función del numeral 1, calcule el promedio de notas por materia e imprima en pantalla dichos valores.

Un ejemplo de la ejecución del código se presenta a continuación. Sugerencia: para el código en Python use la función `round()` con el fin de redondear a una cifra decimal las impresiones en pantalla de los numerales 3 y 4.

```

Bienvenido al sistema de ingreso de notas.

-----
Ingrese nota de la materia 1 del estudiante 1: 1.5
Ingrese nota de la materia 1 del estudiante 2: 2.0
Ingrese nota de la materia 1 del estudiante 3: 4.0
Ingrese nota de la materia 2 del estudiante 1: 5.0
Ingrese nota de la materia 2 del estudiante 2: 4.5
Ingrese nota de la materia 2 del estudiante 3: 3.5
Ingrese nota de la materia 3 del estudiante 1: 4.2
Ingrese nota de la materia 3 del estudiante 2: 4.8
Ingrese nota de la materia 3 del estudiante 3: 3.9
-----
      Est. 1  Est. 2  Est. 3
Mat. 1  1.5    2.0    4.0
Mat. 2  5.0    4.5    3.5
Mat. 3  4.2    4.8    3.9
-----
Promedio de estudiante 1: 3.6
Promedio de estudiante 2: 3.8
Promedio de estudiante 3: 3.8
-----
Promedio de materia 1: 2.5
Promedio de materia 2: 4.3
Promedio de materia 3: 4.3

```

## Problema 2.

Un restaurante desea conocer la opinión de sus clientes mediante una encuesta en la que se puede calificar el grado de satisfacción con el menú del día. Usted será contratado por el gerente del restaurante para desarrollar un programa que solicite las calificaciones que 5 clientes darán para las componentes del menú, a saber, la *ENTRADA*, el *PLATO PRINCIPAL* y el *POSTRE*. Cada cliente asignará un valor entero entre 1 y 5 para cada componente del menú, donde 1 representa insatisfacción y 5 total satisfacción. En el programa se guardará la información ingresada en un arreglo bidimensional de tamaño 5x3. Además, el programa deberá reportar el promedio de calificaciones de cada componente del menú. Si el promedio de una de las componentes del menú es menor que 3.5, entonces un mensaje en pantalla indicará que se recomienda cambiar dicha componente del menú, en caso contrario, en el mensaje se recomendará no cambiar esa componente del menú.

A continuación, se presenta un ejemplo de ejecución del programa:

```

*****Bienvenido a la encuesta sobre el menú del día*****
Por favor, califique cada componente del menú con un valor entero entre 1 y 5.

-----
Cliente #1, ingrese calificacación de ENTRADA: 1
Cliente #1, ingrese calificacación de PLATO PRINCIPAL: 1
Cliente #1, ingrese calificacación de POSTRE: 1
-----
Cliente #2, ingrese calificacación de ENTRADA: 5
Cliente #2, ingrese calificacación de PLATO PRINCIPAL: 5
Cliente #2, ingrese calificacación de POSTRE: 5
-----
Cliente #3, ingrese calificacación de ENTRADA: 2
Cliente #3, ingrese calificacación de PLATO PRINCIPAL: 3
Cliente #3, ingrese calificacación de POSTRE: 4
-----
Cliente #4, ingrese calificacación de ENTRADA: 1
Cliente #4, ingrese calificacación de PLATO PRINCIPAL: 5
Cliente #4, ingrese calificacación de POSTRE: 3
-----
Cliente #5, ingrese calificacación de ENTRADA: 1
Cliente #5, ingrese calificacación de PLATO PRINCIPAL: 5
Cliente #5, ingrese calificacación de POSTRE: 5
-----
Promedio de ENTRADA: 2.0. Se recomienda quitar del menú.
Promedio de PLATO PRINCIPAL: 3.8. Se recomienda dejar en el menú.
Promedio de POSTRE: 3.6. Se recomienda dejar en el menú.

```

### Problema 3.

- a. Escribir un programa que calcule la frecuencia de aparición de las vocales de un texto proporcionado por el usuario. Esta solución se debe presentar en forma de histograma.

Ejemplo: Texto introducido por el usuario:

"El control de la información en la pantalla suele ser uno de los caballos de batalla de todos los programadores."

Salida en pantalla:

Letra	Frecuencia	Histograma
a	11	*****
e	9	*****
i	2	**
o	12	*****
u	0	

Debe leer tanto mayúsculas como minúsculas.

- b. En este otro punto se debe escoger todo el texto introducido por el usuario y organizar todas las letras en orden alfabético. Desde a hasta la x.

En el ejemplo anterior se muestra en pantalla:

aaaaaaaaaabccdddeeeeeeeef.....

y así sucesivamente hasta acabar en descomponer todo el texto en sus letras y cantidad de letras en orden alfabético.

#### Problema 4.

La división de promoción y prevención de desastres del Suroccidente Colombiano desea llevar un control sobre la cantidad de lluvias que se han producido en los 6 primeros meses del año en 5 de sus departamentos (Valle, Cauca, Nariño, Putumayo y Chocó). Los nombres de los departamentos se encuentran almacenados en un arreglo de String de tamaño 5, y la información sobre las precipitaciones se encuentra almacenada en una matriz de tipo *double* de tamaño 5x6 donde cada fila representa un departamento, y cada columna un mes del año.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cauca	5.2	10.4	2.4	99.0	5.0	2.5
Chocó	4.2	10.1	3.4	9.0	45.0	12.5
Nariño	3.2	7.4	5.4	9.0	4.0	1.5
Putumayo	5.5	9.4	23.1	12.0	45.3	2.5
Valle	5.9	5.4	3.2	5.0	45.5	2.5

Tabla 1. Lluvias por departamento

Se requiere un programa en Python para simular la cantidad de lluvias, el programa debe cumplir los siguientes requerimientos. Realizar una función que automáticamente llene la matriz de lluvias con números aleatorios decimales entre 0.0 y 100. Cada posición de la matriz representa la cantidad de lluvias en centímetros cúbicos en un departamento en determinado mes. Para redondear números en Python se debe importar la librería *random*. El siguiente código genera números aleatorios.

```
import random
x=round((random.random() * 100), 1)
print (x)
```

La función **random ()** genera número aleatorios entre 0.0 y 1.0 En el ejemplo anterior se multiplica este número por 100. Además se usa la función **round()** para redondear el número aleatorio.

1. Realizar una función que imprima los datos de las lluvias como se muestra en la tabla 1. Realizar una función que pida un mes y luego muestre el promedio de lluvias en los 5 departamentos en ese mes.
2. Realizar una función que pida un departamento y muestre el promedio de lluvias de ese departamento en ese semestre.

El programa debe presentar al usuario un menú como el que se muestra a continuación:

Seleccione una opción

- 1: Llenar Matriz de lluvias
- 2: Imprimir Matriz
- 3: Promedio de lluvias por departamento
- 4: Promedio de lluvias por mes
- 5: Salir

### Problema 5.

La pizzeria "Delicias" tiene 3 sedes en la ciudad de Cali y requiere un programa para llevar estadísticas de las ventas negocio durante el año 2020. El programa debe pedir las ventas en cada sede durante cada mes del año, y debe calcular la venta total en el año, la venta promedio del total de cada mes, y que sede tuvo la mayor venta, durante que mes y cual fue el valor de esta venta. A continuación, se muestra un ejemplo de ejecución del programa:

```
Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 1: 1000000
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 1: 2000000
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 1: 2300000
```

```
Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 2: 4500000
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 2: 3500000
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 2: 2500000
```

```
Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 3: 2300000
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 3: 3400000
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 3: 1200000
```

```
Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 4: 323000
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 4: 4500000
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 4: 500000
```

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 5: 2300000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 5: 3400000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 5: 1200000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 6: 600000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 6: 1200000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 6: 3000000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 7: 2500000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 7: 2300000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 7: 1800000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 8: 1700000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 8: 2000000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 8: 3000000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 9: 3400000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 9: 2400000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 9: 1900000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 10: 250000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 10: 230000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 10: 320000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 11: 3000000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 11: 2600000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 11: 1800000

Ingrese la venta en la sede 1 en el mes 12: 2200000  
Ingrese la venta en la sede 2 en el mes 12: 1700000  
Ingrese la venta en la sede 3 en el mes 12: 1500000  
El total de ventas en el año fue 74323000.0  
La venta promedio mensual es \$ 6193583.333333333  
la sede que tuvo la mayor venta fue la 1 con una venta  
total de \$ 4500000.0 en el mes 2