



# Universidad del Valle

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación

## NORMAS PARA LA ENTREGA DE LOS LABORATORIOS

- *Coloque el nombre de los integrantes del grupo (máximo tres estudiantes), nombre del profesor, número del grupo de Algoritmia y número de laboratorio presentado en el encabezado de todos sus programas.*
- **Lugar y Medio de Entrega:** *Todos los archivos que se soliciten en el informe se deben subir al campus virtual en el respectivo enlace del laboratorio.*
- **Plazo:** *Los estudiantes deben subir los archivos antes del día y la hora establecida por el profesor en el campus virtual, el vínculo para esta actividad se deshabilitará automáticamente una vez se cumpla el plazo.*
- *Durante el curso no se recibirán informes de laboratorio enviados por correo electrónico y tampoco se podrá entregar informes al monitor.*

---

### Laboratorio No. 4

### Arreglos y Matrices

**Fecha máxima entrega: 5 de junio de 2022 23:59 (Colombia)**

#### Objetivos:

- Aplicar la metodología para la solución de problemas vista en clase.
- Familiarizar al estudiante con el uso de arreglos.
- Familiarizar al estudiante con el uso de matrices.
- Familiarizar al estudiante con uso de ciclos para procesar arreglos y matrices.

Aplicar el concepto de Arreglos unidimensionales y bidimensionales en la solución de problemas **Para cada ejercicio los entregables son:**

1. Análisis del problema .....
2. Algoritmo en pseudocódigo .....
3. Prueba de escritorio.....
4. Algoritmo en Python.....
5. Evidencias de ejecución del programa.....

Se debe entregar un informe PDF con los puntos 1, 2, 3, y 5 de la metodología. El punto 4 corresponde a los archivos **.py**

## Problema 1

Almacén Dos en Uno hace el registro diario del producto más vendido por día. Luego de **n** días, se quiere determinar cuáles son los dos productos más vendidos durante esos días. La entrada se garantiza que siempre van a existir dos productos más vendidos.

Se le solicita resolver el problema anterior, para ello se debe:

- Implementar la función llamada `productoEstrella` que recibe como parámetro un arreglo con valores enteros (`unidi`), éste debe determinar e imprimir los códigos de los productos estrella y los días en que se destacaron.
- Desde el programa principal hacer el registro de los **n** valores enteros, correspondientes a los códigos de producto, para ser almacenados en un arreglo unidimensional.

### *Ejemplo solución Problema 1:*

**Registro diario del producto más vendido por día.**

El valor de **n** ingresado es 20

11	16	19	11	17	13	19	19	13	12	11	19	15	14	14	18	18	16	17	12
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

11 → estrella en tres ocasiones los días 1, 4 y 11

19 → estrella en cuatro ocasiones los días 3, 7, 8 y 12

## Problema 2 .

El Gobierno Nacional tiene una estrategia para el postconflicto que se incluirá en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), la cual contempla, entre otras, la recuperación del campo. El ministerio de agricultura ha dividido el territorio nacional en cuatro zonas

Zonas	Código
<b>Pacífica</b>	1
<b>Atlántica</b>	2
<b>Centro</b>	3
<b>Oriental</b>	4

Tabla 1. ZONAS

El presupuesto nacional asignado se distribuyó según la siguiente tabla:

Zonas	% presupuestal
<b>Pacífica</b>	25%
<b>Atlántica</b>	20%
<b>Centro</b>	35%
<b>Oriental</b>	20%

Tabla 2. Distribución presupuestal por zonas

El Ministerio de Agricultura recibe y gestiona los proyectos encaminados a la recuperación del área rural que presentan los gremios y comunidades campesinas.

La información registrada en los proyectos se ingresa en una matriz de tamaño  **$n \times 5$** , donde  **$n$**  corresponde a la cantidad de proyectos presentados. Cada fila de la matriz debe contener los siguientes datos:

- Número de orden de llegada, éste se inicia en **1** hasta  **$n$**  (**Calculado**)
- Zona (De acuerdo Tabla 1.)
- Actividad productiva (De acuerdo Tabla 3.)
- Cantidad de hectáreas a ser empleadas para la actividad (entero)
- Cantidad de personas que se benefician de la actividad (entero)

Actividad Productiva	Código
<b>Agricultura</b>	1
<b>Ganadería</b>	2
<b>Pecuaria</b>	3
<b>Avícola</b>	4

Tabla 3. Actividades Productivas

1. Defina la función `datosMatriz(n)` para capturar y almacenar en una matriz de tamaño  **$n \times 5$**  los datos correspondientes a los proyectos presentados y retornar dicha matriz.
2. Defina la función `asignacionPresupuesto(matriz)` que:
  - a. Calcule el valor que se le asignará a cada proyecto presentado de acuerdo con las siguientes condiciones:
    - i. Para agricultura le asignan el 0.6% del presupuesto de la zona por cada hectárea
    - ii. Para ganadería le asignan el 0.5% del presupuesto de la zona por cada hectárea
    - iii. Para Pecuaria o Avícola le asignan el 2% del presupuesto de la zona
    - iv. Si el proyecto beneficia a 5 personas o menos personas le hacen una adición presupuestal equivalente al 4% de la asignación calculada en los numerales i, ii, o iii.
    - v. Si el proyecto beneficia a más de 5 personas le hacen una adición presupuestal equivalente al 6% de la asignación calculada en los numerales i, ii, o iii.
  - b. Retorne un arreglo unidimensional que almacene el valor presupuestal asignado a cada proyecto.
  - c. Genere e imprima un listado con los datos de cada proyecto presentado y el valor presupuestal asignado a éstos.
3. Defina la función `proyectosAvalados(arreglo)` que:
  - a. Teniendo en cuenta el presupuesto de cada zona, genere e imprima un listado por zona de los proyectos avalados (los que alcanzaron a ser incluidos en el presupuesto).
  - b. Calcule e imprima el total del presupuesto que se avaló para cada zona.
4. Desde el programa principal:
  - a. Haga la lectura del presupuesto nacional asignado a la recuperación del campo
  - b. Ingrese los datos correspondientes a los proyectos presentados en una matriz de tamaño  **$n \times 5$**
  - c. Calcule la asignación presupuestal correspondiente a cada zona
  - d. Calcule el valor presupuestal que se le asignará a cada proyecto presentado y los almacena en un arreglo unidimensional de tamaño  **$n$** .
  - e. Imprima un listado con todos los datos de cada proyecto presentado y el valor presupuestal asignado a éstos
  - f. Imprima el listado por zona de los proyectos avalados
  - g. Total del presupuesto que se avaló para cada zona

Nota: debe emplear las funciones definidas en los numerales 1, 2 y 3.

**Ejemplo solución Problema 2:**

- a. Haga la lectura del presupuesto nacional asignado a la recuperación del campo

El presupuesto nacional asignado a la recuperación del campo es de \$2.000.000.000

- b. Ingrese los datos correspondientes a los proyectos presentados en una matriz de tamaño **nx5**

Se presentan 2 (n) proyectos con los siguientes datos:

Orden de llegada	Zona	Actividad productiva	Cantidad hectáreas	Cantidad personas
1	2	3	15	6
2	1	2	10	3

- c. Calcule la asignación presupuestal correspondiente a cada zona

PresupuestoZona1 =  $2.000.000.000 * 25\% = 500.000.000$   
PresupuestoZona2 =  $2.000.000.000 * 20\% = 400.000.000$   
PresupuestoZona3 =  $2.000.000.000 * 35\% = 700.000.000$   
PresupuestoZona4 =  $2.000.000.000 * 20\% = 400.000.000$

- d. Calcule el valor presupuestal que se le asignará a cada proyecto presentado y los almacena en un arreglo unidimensional de tamaño **n**

PresupuestoProyecto \_1 =  $400.000.000 * 2\% + (400.000.000 * 2\%) * 6\% = 8.480.000$   
PresupuestoProyecto \_2 =  $500.000.000 * 0.5\% * 10 + (500.000.000 * 0.5\% * 10) * 4\% = 25.100.000$

- e. Imprima un listado con todos los datos de cada proyecto presentado y el valor presupuestal asignado a éstos

Proyectos presentados					
Orden llegada	Zona	Actividad productiva	Hta	Personas	Valor Pres
1	Atlántica	Pecuaría	15	6	8.480.000
2	Pacífica	Ganadería	10	3	25.100.000

- f. Imprima el listado por zona de los proyectos avalados

En este caso todos los proyectos se avalan puesto que los valores no

sobrepasan lo presupuestado en cada zona.

g. Total del presupuesto de los proyectos avalados en cada zona

Total avalado para la zona Atlántica es	8.480.000
Total avalado para la zona Pacífica es	25.100.000

## Rubricas de evaluación

### Cumplimiento de las reglas del taller

Concepto	Nivel 0 (0 puntos)	Nivel 1 (5 puntos)	Nivel 2 (10 puntos)
Organización de la entrega	No realiza la entrega	Entrega más de un archivo .py por cada punto del taller o sus nombres no son claros con respecto al punto que resuelven.	Entrega exactamente un archivo .py para cada punto del taller y sus nombres son claros, por ejemplo: punto1.py, punto2.py, etc.
Formato del informe	No entrega el informe	Entrega el informe en un formato diferente al formato PDF	Entrega el informe en formato PDF
Archivo de entrega	No realiza la entrega	Entrega un archivo comprimido que contiene archivos comprimidos dentro	Entrega un archivo comprimido que únicamente contiene el informe en formato PDF y los archivos .py de los puntos
Nombres de los estudiantes dentro del código	No incluye dentro de las primeras líneas de los archivos un comentario que tenga los nombres y códigos de los estudiantes del grupo de	Incluye dentro de las primeras líneas de los archivos un comentario que tenga los nombres y códigos de los estudiantes del grupo de	Incluye dentro de las primeras líneas de los archivos un comentario que tenga los nombres y códigos de los estudiantes del grupo de

	trabajo	trabajo, pero hace falta en uno o más de los archivos .py o bien a alguno de los estudiantes le hace falta su código estudiantil	trabajo en todos los archivos .py
--	---------	--	-----------------------------------

Estas rubricas corresponden a 40 puntos del taller.

## Rubricas de evaluación.

Estas rubricas corresponden a la evaluación de cada uno de los puntos de taller de forma independiente de acuerdo con los logros del curso.

Logro	Nivel 0 0 puntos	Nivel 1 10 puntos	Nivel 2 20 puntos
Implementa en un lenguaje de programación un algoritmo que da solución a un problema que incluya <b>entrada y salida</b> , estructuras de decisión, ciclos, arreglos y/o funciones	No implementa el código en Python	Implementa el código en Python, pero no incluye input para solicitar la información o el código tiene algún error con respecto a la especificación o no muestra la salida con un print.	Implementa el código en Python, incluye input para solicitar la información al usuario y el código no tiene ningún error con respecto a la especificación y muestra la salida con un print.
Implementa en un lenguaje de programación un algoritmo que da solución a un problema que incluya entrada y salida, <b>estructuras de decisión</b> , ciclos, arreglos y/o funciones	No realiza el punto	Usa estructuras de decisión, sin embargo, presenta errores lógicos de su diseño que no permite establecer correctamente los casos que presenta el problema	Usa estructuras de decisión y estas trabajan correctamente el problema.
Implementa en un lenguaje de programación un algoritmo que da solución a	No usa funciones para resolver el problema	Implementa las funciones solicitadas, pero estas no tienen valores de retorno y	Implementa las funciones solicitadas y estas tienen los valores de retorno

un problema que incluya entrada y salida, estructuras de decisión, ciclos, arreglos y/o <b>funciones</b>		se usan print internamente para mostrar la solución	esperados para cada caso.
Rastrea la ejecución de segmentos de código y describe su cómputo	No realiza la prueba de escritorio o no adjunta capturas sobre evidencias de ejecución	Realiza la prueba de escritorio, pero esta presenta fallas con respecto al pseudocódigo propuesto o bien no realiza al menos 3 ejemplos conceptuales de su algoritmo o adjunta capturas de menos de 3 ejemplos de ejecución en el código dentro del informe.	Realiza la prueba de escritorio correctamente con respecto al pseudocódigo propuesto y realiza al menos 3 ejemplos conceptuales de su algoritmo y adjunta capturas de al menos 3 ejemplos de ejecución en el código dentro del informe.
Aplica una metodología de desarrollo para un problema específico y entrega los elementos de cada etapa	No aplica la metodología vista en clase para la solución de problemas en programación o no realiza dos o más pasos de ella o no la evidencia dentro del informe en formato PDF	Aplica la metodología vista en clase, pero aplica incorrectamente uno de sus pasos o no lo realiza. Evidencia la metodología en el informe en formato PDF	Aplica la metodología vista en clase y aplica correctamente sus pasos. Evidencia la metodología en el informe en formato PDF

El punto 1 se toma directamente los 100 puntos y el punto 2 vale por 2, por ello vale 200 puntos, por lo tanto, se tendrían 300 puntos.

## Cálculo de la nota del laboratorio

El total del laboratorio **n** es de 340 puntos, por lo que la nota se calculará así tomando en cuenta **p** como los puntos obtenidos en todo el laboratorio.

$$nota = 5 * \frac{p}{340}$$