

Las siguientes preguntas se recogen de prácticas pasadas y están acompañadas de un indicador de dificultad que va desde el 1 al 5.

1. (Nivel 1) Dada la siguiente matriz de países y medallas:

País	Oro	Plata	Bronce
Estados Unidos	400	350	290
Rusia	390	320	280
Inglaterra	260	330	270
China	230	300	260
Alemania	220	310	270

Implemente un algoritmo que realice lo siguiente:

- Inicialize la matriz de datos en el programa principal,
- Calcule e imprima el total de cada medalla.
- Calcule e imprima la medalla que ha sido repartida más veces.

La salida de este programa sería:

```
Oro: 1500
Plata: 1610
Bronce: 1370
La medalla más repartida fue: Plata
```

2. (Nivel 1) Implemente un algoritmo que permita hallar el menor elemento de una matriz de números. Considere que la matriz puede ser de cualquier tamaño.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
matriz = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
Output: 1
```

```
matriz = [[2, 4], [3, 0]]
Output: 0
```

3. (Nivel 1) Dado un sistema de ecuaciones lineales, genere una matriz con los coeficientes y calcule la diferencia entre los coeficientes de la tercera y la primera ecuación.

$$\begin{cases} -3x + 5z = 4 & (a) \\ -2x - y + 5z = 7 & (b) \\ 2x + y = 10 & (c) \end{cases}$$

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Matriz: [[-3, 0, 5], [-2, -1, 5], [2, 1, 0]]
Output: [5, 1, -5]
```

4. (Nivel 1) El programa recibirá 50 números, los cuales serán guardados en dos matrices de 5 x 5 (para ello deberá utilizar listas de dos dimensiones). Luego, se deberá crear una tercera matriz con la suma de las dos matrices. Finalmente, el programa creará una matriz con la resta de las dos matrices.

Algunos ejemplos de diálogo de salida de este programa serían:

```
Salidas:
Matriz Suma:
[[12, 43, 32, 243, 234],
 [98, 54, 13414, 224, 476],
 [133, 65, 46, 74, 869],
 [4678, 33, 565, 12, 767],
 [657, 346, 78, 212, 909]]

Matriz Resta:
[[0, 13, -2, -177, 26],
 [24, 36, 346, 122, 46],
 [67, 33, 14, -20, 501],
 [656, 23, 45, 0, 55],
 [87, 42, 22, 100, 199]]
```

5. (Nivel 1) Implemente un algoritmo que permita hallar el promedio de los elementos de una matriz de números. Considere que la matriz puede ser de cualquier tamaño

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
matriz = [[1, 1, 1], [2, 2, 2], [3 3 3]]
Output: 2
```

```
matriz = [[1, 1], [2, 2]]
Output: 1.5
```

6. (Nivel 1) Escribir un programa que pida del usuario el número de filas **M**, y el número de columnas **N** y que, por medio de una función llamada “*generar_matriz*”, se imprima

la matriz donde todos los elementos de la matriz tengan el valor por defecto establecido en la función.

Considerar los siguientes puntos:

- La función “*generar_matriz*” recibe tres parámetros:
 - *filas*, como Número de Filas (Parámetro Obligatorio)
 - *columnas*, como Número de Columnas (Parámetro Obligatorio)
 - *elemento*, con el valor default igual al string “U” (Parámetro NO Obligatorio)
- La función “*generar_matriz*” tiene que ser llamada con los parámetros obligatorios.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Ingrese el número de Filas: 5
Ingrese el número de Columnas: 6

La matriz con 5 filas y 6 columnas es la siguiente:
U U U U U U
U U U U U U
U U U U U U
U U U U U U
U U U U U U
```

```
Ingrese el número de Filas: 2
Ingrese el número de Columnas: 3

La matriz con 2 filas y 3 columnas es la siguiente:
U U U
U U U
```

```
Ingrese el número de Filas: 6
Ingrese el número de Columnas: 1

La matriz con 6 filas y 1 columnas es la siguiente:
U
U
U
U
U
U
```

```
Ingrese el número de Filas: 1
Ingrese el número de Columnas: 6

La matriz con 1 filas y 6 columnas es la siguiente:
U U U U U U
```

7. (Nivel 2) Dada una tabla estadística en donde se ha registrado la incidencia de n enfermedades en m ciudades, cada celda (i, j) de la tabla corresponde a la cantidad de personas que han presentado la enfermedad i en la ciudad j . Se le pide diseñar dos funciones que hagan lo siguiente:

1. Una función calcular la enfermedad con la mayor incidencia en todas las ciudades.
2. Una función calcular la ciudad con la mayor incidencia en todas las enfermedades.

Inicialize una matriz de datos en el programa principal y luego llame a dichas funciones.

Ejemplo: Si define la siguiente matriz:

	Gripe	Influenza	Cólera
Ciudad 1	200	460	340
Ciudad 2	620	180	200
Ciudad 3	530	350	250

Se obtiene:

```
La enfermedad con la mayor incidencia: Gripe
La ciudad con la mayor incidencia: Ciudad 3
```

8. (Nivel 2) Implemente un algoritmo que cree una matriz con las siguientes características:
- Recibe el número de filas y columnas.
 - Si la matriz es cuadrada, todos los valores de la matriz serían '@'.
 - Si la matriz no es cuadrada, los valores son enteros aleatorios entre 1 y 100. Calcula e imprime la multiplicación de todos los valores.
 - En ambos casos se imprime la matriz.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Ingrese número de filas: 2
Ingrese número de columnas: 2

La matriz es: [['@', '@'], ['@', '@']]
```

```
Ingrese número de filas: 2
Ingrese número de columnas: 3

La matriz es: [[5, 99, 1], [2, 1, 12]]
La multiplicación de elementos es: 11880
```

9. (Nivel 2) La Liga 1 2019 (por razones de patrocinio Liga 1 Movistar) es la edición número 103 de la Primera División del Perú y la primera bajo la denominación de Liga 1. La Federación Peruana de Fútbol (FPF) organiza y controla el desarrollo del torneo a través de la Comisión Organizadora de Competiciones. El campeonato está constituido de dos torneos cortos: Torneo Apertura y Torneo Clausura; semifinales que serán jugadas entre los ganadores de los dos torneos cortos y los dos equipos que ocupen el primer y segundo lugar del acumulado; y una final entre los ganadores de estas llaves.

Y la tabla de posiciones hasta la fecha 14 es la siguiente:

Equipo	Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos
Deportivo Municipal	13	5	5	3
Alianza Lima	13	5	4	4
Universidad César Vallejo	13	6	2	5
Universidad Técnica de Cajamarca	13	4	7	2
Deportivo Binacional	14	11	0	3
Sporting Cristal	13	8	4	1

El Federación Peruana de Fútbol le pide ayuda para generar las siguientes datos y estadísticas.

- El puntaje de cada equipo, que se obtiene con el siguiente calculo: por un partido ganado son tres puntos, por un partido empatado es un punto y por un partido perdido cero puntos.
- El equipo con el puntaje más alto.
- El equipo con el puntaje más bajo

Convierta los datos proporcionados (Equipos y sus puntajes) en una lista de listas, y escriba un programa que genere e imprima los datos y las estadísticas solicitadas.

Las estadísticas serían:

```
Deportivo Municipal: 20
Alianza Lima: 19
Universidad César Vallejo: 20
Universidad Técnica de Cajamarca: 19
Deportivo Binacional: 33
Sporting Cristal: 28
El equipo con el mayor puntaje: Deportivo Binacional
El equipo con el menor puntaje: Alianza Lima
```

10. (Nivel 2) Un amigo suyo quiere implementar un juego de ajedrez en formato de asteriscos. Por lo que le ha pedido a usted que lo ayude a dibujar una representación. La diferencia es que su amigo desea un tablero de cualquier tamaño N. El valor de N deberá estar entre 1 y 100. Además cada posición de caracteres se representarán por la posición impar * y

los pares por @. Complete el programa para ayudar a su amigo. Usando matrices (listas de listas).

```
input:
5
output:
* @ * @ *
* @ * @ *
* @ * @ *
* @ * @ *
* @ * @ *
```

11. (Nivel 2) Diseñar y escribir un programa que le pregunte al usuario cuál va a ser el tamaño de dos matrices cuadradas (ambas del mismo tamaño), genere estas 2 matrices, las llene de números enteros al azar del 1-10, imprima ambas matrices y genere una nueva matriz cuadrada cuyos valores van a ser el producto de los valores en esas posiciones de las otras 2 matrices.

Ejemplo:

```
Ingrese el tamaño: 3
[[ 3, 8, 0],
 [ 1, 1, 3],
 [ 2, 5, 9]]

[[ 1, 2, 0],
 [ 8, 3, 2],
 [ 0, 4, 0]]

[[ 3, 16, 0],
 [ 8, 3, 6],
 [ 0, 20, 0]]
```

12. (Nivel 2) Escribe un programa en Python que reciba una matriz de tamaño $M \times N$ y muestre en pantalla su transpuesta. La transpuesta de una matriz de tamaño $M \times N$ es una matriz de tamaño $N \times M$ donde se ha cambiado las filas por las columnas. Incluya todas las funciones que sean necesarias.

Por ejemplo:

```
Ingrese la matriz: [[1,2,3],[4,5,6]]
1 4
2 5
3 6
```

```
Ingrese la matriz: [[1],[2]]
1 2
```

13. (Nivel 2) El usuario te dará 3 números: A, B, C . Crea una lista que represente una matriz de tamaño $A \times A$, donde cada elemento de la matriz sea el resultado de $(B + \text{número de fila de la matriz}) * (C + \text{número de columna de la matriz})$. Luego imprime la lista de tal forma que cada línea impresa muestre una fila de la matriz.

Por ejemplo:

```
Ingrese el valor de A: 4
Ingrese el valor de B: 7
Ingrese el valor de C: 2

Matriz:
24 32 40 48
27 36 45 54
30 40 50 60
33 44 55 66
```

14. (Nivel 2) Se dice que una matriz es **diagonal** si la suma de los elementos de la diagonal principal es mayor que la suma del resto de elementos. Implementa una función en el lenguaje Python que permita determinar si una matriz es diagonal. La función retornará 1 si la matriz **sí** es diagonal y -1 si **no** es diagonal. El encabezado de la función debe ser `es_diagonal(matriz, f, c)`.

Nota: Cabe resaltar que si la matriz no es cuadrada entonces no será diagonal.

Por ejemplo:

```
Matriz:
78      97      66      49      79
53      61      84      8       26
70      78      44      9       66
83      97      38      84      49
27      85      24      32      41
es_diagonal(matriz) retorna -1

Matriz:
99      27      16      49      29
53      99      24      8       26
10      18      99      9       16
13      7       38      99      19
27      25      24      32      99
es_diagonal(matriz) retorna 1

Matriz:
12      43      82      4
12      17      71      94
82      73      20      4
28      2       52      59
```

```

19      46      2      67
94      80      64      16
14      84      61      69
es_diagonal(matriz) retorna -1

```

15. (Nivel 2) Diseñe e implemente una función que permita determinar si la suma de los elementos que se encuentran por encima de la diagonal principal es mayor (en este caso deberá retornar 1), menor (en este caso deberá retornar -1) o iguales (en este caso deberá retornar 0) que la suma de los elementos que se encuentran por debajo de la diagonal principal. Cabe resaltar que los elementos de la diagonal principal en este caso no son relevantes. En esta oportunidad, puede asumir que la matriz a evaluar siempre será cuadrada. El encabezado de la función debe ser `superior_o_inferior(matriz, filas, columnas)`. Por ejemplo, para la siguiente matriz el valor a retornar debería ser 1:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

16. (Nivel 2) Diseñar y escribir un programa que:

- Reciba un número 'n' como input.
- Genere una matriz $n \times n$.
- Cada elemento de la matriz debe ser un número aleatorio entre 1 y 100.
- Generar una función en la que el usuario:
 - Ingrese dos posiciones de la matriz (esto puede requerir más de un input por posición)
 - Devuelva como resultado: la multiplicación de los números de las posiciones ingresadas menos la suma de los números de las mismas posiciones.

Ejemplos:

```

Ingrese n: 3
Matriz generada:
  [[ 1, 55, 3],
   [ 42, 99, 10],
   [ 65, 10, 9]]
Posición 1: 1,1
Posición 2: 2,2
Resultado: 783

```

```

Ingrese n: 3
Matriz generada:
  [[ 1, 55, 3],

```



```
[ 42, 99, 10],  
[ 65, 10, 9]]  
Posición 1: 0,1  
Posición 2: 2,1  
Resultado: 485
```

17. (Nivel 2) Diseñar y escribir un programa que:

- Reciba un número 'n' como input.
- Genere una matriz nxn.
- El usuario deberá alimentar manualmente la matriz con 'n' números de su preferencia.
- Generar una función en la que el usuario:
 - Ingrese dos números como input, estos deberán corresponder a una posición en la matriz y por tanto deben ser menores que 'n'.
 - Devuelva como resultado: el valor contenido en la posición ingresada por el usuario.

Ejemplos:

```
Para la matriz:  
[[ 1, 55, 3],  
 [ 42, 99, 10],  
 [ 65, 10, 9]]  
Posición i: 1  
Posición j: 2  
Resultado: 10
```

```
Para la matriz:  
[[ 1, 55, 3],  
 [ 42, 99, 10],  
 [ 65, 10, 9]]  
Posición i: 2  
Posición j: 0  
Resultado: 65
```

18. (Nivel 2) Diseñar y escribir un programa que solicite una cantidad (n) y una letra (a) y genere una matriz de n x n, donde la letra (a) sea grabada en la diagonal principal de la matriz y los demás valores deberán ser actualizados con el carácter asterisco (*).

Ejemplos:

```
Ingresa el tamaño: 5  
Ingresa una letra: a  
[[ 'a', '*', '*', '*', '*'],
```

```
[ '*', 'a', '*', '*', '*'],
[ '*', '*', 'a', '*', '*'],
[ '*', '*', '*', 'a', '*'],
[ '*', '*', '*', '*', 'a']]
```

```
Ingrese el tamaño: 4
Ingrese una letra: d
[[ 'd', '*', '*', '*'],
 [ '*', 'd', '*', '*'],
 [ '*', '*', 'd', '*'],
 [ '*', '*', '*', 'd']]
```

19. (Nivel 3) Se dice que una matriz es izquierda si la suma de los elementos que se encuentran en las columnas pertenecientes a la mitad izquierda de la matriz es mayor a la mitad derecha, y derecha si es al revés. En caso sean iguales, se dice que es una matriz neutra. Considere que si el número de filas es impar, la columna del medio deberá contar para la parte izquierda. Desarrolle un algoritmo que permita determinar si una matriz es izquierda, derecha o neutra.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Input: [[0, 1], [0, 1]]
Output: Derecha
```

```
Input: [[2, 1, 1], [2, 1, 1]]
Output: Izquierda
```

```
Input: [[1, 1], [1, 1]]
Output: Neutra
```

20. (Nivel 3) Desarrolle un programa que generará 5 matrices de 4 filas y 4 columnas con números aleatorios entre 1 y 100. Luego el programa escogerá aquellas dos matrices cuya suma de números sea mayor e imprimirá la matriz, también de 4 x 4, con la suma de ambas.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
La matriz cuadrada generada es:
[[132, 172, 157, 141],
 [156, 151, 183, 138],
 [116, 167, 110, 127],
 [ 96, 119, 162, 119]]
```

21. (Nivel 3) Dada la siguiente matriz de números primos:

```

primos = [ [2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41],
            [43, 47, 53, 59, 61, 67, 71],
            [73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113],
            [127, 131, 137, 139, 149, 151, 157]]

```

Escribe un programa que realice lo siguiente:

- Eliminar el último y segundo elemento de cada fila.
- Agregar al final de cada fila el número menor de cada fila.
- Obtener la cantidad de números mayores e iguales a 50 y menores e iguales que 100 de toda la matriz.
- Imprimir la cantidad
- Imprimir la matriz

El ejemplo de diálogo es:

```

La cantidad es: 9
Numeros Primos:
[2, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 2]
[43, 53, 59, 61, 67, 43]
[73, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 73]
[127, 137, 139, 149, 151, 127]

```

22. (Nivel 3) Actualmente el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, es un organismo público ejecutor adscrito al Ministerio del Ambiente. El SENAMHI tiene como propósito generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático de manera confiable, oportuna y accesible en beneficio de la sociedad peruana. El SENAMHI cada fin de semana da a conocer las temperaturas más bajas registradas de las principales ciudades del país, el siguiente cuadro muestra las estadísticas del 20 al 24 de mayo.

Ciudad	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Lima	17	18	16	20	18
Cusco	7	5	6	6	7
Tacna	15	14	16	14	15
Trujillo	22	23	21	22	24
Puno	1	-5	-1	0	-2

El jefe del SENAMHI le pide ayuda para generar las siguientes estadísticas.

- La temperatura promedio por cada ciudad.
- La ciudad con la temperatura más alta
- La ciudad con la temperatura más baja

Convierta los datos proporcionados (ciudades y sus temperaturas) en una lista de listas, y escribe un programa en Python que genere e imprima las estadísticas solicitadas.

Las estadísticas serían:

```
Lima : 17.8
Arequipa : 9.0
Cusco : 6.2
Tacna : 14.8
Trujillo : 22.4
Puno : -1.4
Temperatura más alta: Trujillo : 24
Temperatura más baja: Puno : -5
```

23. (Nivel 3) El semestre está finalizando en UTEC y los docentes ya tienen todas las notas de las Prácticas Calificadas (PC), Evaluaciones continuas (EC) y Exámenes.

El profesor de Química tomó 5 Prácticas calificadas, y los resultados son los siguientes:

Estudiantes	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
José	17	18	16	20	18
Lucas	9	8	9	10	9
Rosa	7	5	6	6	7
Carmen	15	14	16	14	15
Rosendo	15	18	16	13	14
Joaquin	20	15	16	9	14

El profesor decide reemplazar la nota más baja por la nota más alta, y te pide ayuda para que generes los datos necesarios y estadísticas.

- La nota más alta por estudiantes para reemplazar.
- La nota más baja por estudiantes para ser reemplazada.
- El promedio de todas las notas.

Convierta los datos proporcionados (Estudiantes y sus notas) en una lista de listas, y escriba un programa que genere e imprima los datos y las estadísticas solicitadas.

Las estadísticas serían:

```
Nota más alta de Jose: 20
Nota más baja de Jose: 16
Nota más alta de Lucas: 10
Nota más baja de Lucas: 8
Nota más alta de Rosa: 7
Nota más baja de Rosa: 5
Nota más alta de Carmen: 16
Nota más baja de Carmen: 14
```

```
Nota más alta de Rosendo: 18
Nota más baja de Rosendo: 13
Nota más alta de Joaquin: 20
Nota más baja de Joaquin: 9
Promedio de Notas: 12.97
```

24. (Nivel 3) Desarrollar un programa que genere una matriz cuadrada de lado igual a N (ingresado por el usuario), donde la diagonal principal sean solo 1's y el resto de la matriz, números aleatorios entre 1 y 10. Además, se pide crear una función que reciba como parámetro la matriz y retorne su transpuesta.

Transpuesta: La transpuesta de una matriz es una operación que cambia filas por columnas:

Ejemplo

Dado la matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}$$

La transpuesta de la Matriz A es:

$$A_{transpuesta} = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 10 \\ 4 & 8 & 12 \end{bmatrix}$$

La fila de la matriz A ahora es la columna de la matriz A_transpuesta

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Ingrese el lado de la matriz cuadrada: 5
La matriz cuadrada generada es:
[[1, 2, 5, 1, 4],
 [4, 1, 3, 8, 2],
 [6, 7, 1, 7, 6],
 [6, 9, 6, 1, 1],
 [10, 5, 1, 10, 1]]
```

```
La transpuesta de la matriz es:
[[1, 4, 6, 6, 10],
 [2, 1, 7, 9, 5],
 [5, 3, 1, 6, 1],
 [1, 8, 7, 1, 10],
 [4, 2, 6, 1, 1]]
```

```
Ingrese el lado de la matriz cuadrada: 6
La matriz cuadrada generada es:
[[1, 2, 1, 6, 9, 7],
```

```
[6, 1, 5, 9, 3, 4],  
[7, 6, 1, 8, 7, 8],  
[3, 6, 8, 1, 2, 5],  
[5, 4, 8, 9, 1, 2],  
[7, 10, 10, 9, 7, 1]]
```

La transpuesta de la matriz es:

```
[[1, 6, 7, 3, 5, 7],  
 [2, 1, 6, 6, 4, 10],  
 [1, 5, 1, 8, 8, 10],  
 [6, 9, 8, 1, 9, 9],  
 [9, 3, 7, 2, 1, 7],  
 [7, 4, 8, 5, 2, 1]]
```

Ingrese el lado de la matriz cuadrada: 7

La matriz cuadrada generada es:

```
[[1, 2, 1, 3, 10, 6, 5],  
 [10, 1, 8, 5, 8, 5, 1],  
 [3, 7, 1, 7, 10, 6, 10],  
 [6, 10, 6, 1, 7, 2, 3],  
 [9, 2, 2, 2, 1, 5, 10],  
 [8, 9, 7, 10, 2, 1, 6],  
 [7, 10, 1, 6, 10, 7, 1]]
```

La transpuesta de la matriz es:

```
[[1, 10, 3, 6, 9, 8, 7],  
 [2, 1, 7, 10, 2, 9, 10],  
 [1, 8, 1, 6, 2, 7, 1],  
 [3, 5, 7, 1, 2, 10, 6],  
 [10, 8, 10, 7, 1, 2, 10],  
 [6, 5, 6, 2, 5, 1, 7],  
 [5, 1, 10, 3, 10, 6, 1]]
```

25. (Nivel 3) Se dice que una matriz es superior si la suma de los elementos que se encuentran en las filas pertenecientes a la mitad superior de la matriz es mayor a la mitad inferior e inferior si es al revés. En caso sean iguales, se dice que es una matriz neutra. Considere que si el número de filas es impar, la fila del medio deberá contar para la parte superior. Desarrolle un algoritmo que permita determinar si una matriz es superior, inferior o neutra.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Input: [[1, 1, 1], [1, 1, 1], [1, 1, 1]]  
Output: Superior
```

```
Input: [[1, 2, 3], [1, 2, 3]]
Output: Neutra
```

```
Input: [[2, 2], [1, 1], [8, 8]]
Output: Inferior
```

26. (Nivel 3) Dada la siguiente matriz de números aleatorios:

```
aleato = [ [3.4, 21, 3.0, 41, 2.8, 61, 3.4, 81, 3.2],
            [2, 2.9, 22, 4.1, 42, 4.0],
            [62, 3.4, 82, 3.6, 3, 2.8, 23, 4.2],
            [43, 3.6, 63, 3.4],
            [83, 3.8, 4]]
```

Escribe un programa que realice lo siguiente:

- Agregar al final de cada fila el número mayor de cada fila.
- Eliminar el primer elemento de cada fila.
- Imprimir la cantidad de números mayores que 10 de cada fila.
- Imprimir la matriz

El ejemplo de diálogo es:

```
Números mayores que 10 en la fila 0 : 5
Números mayores que 10 en la fila 1 : 3
Números mayores que 10 en la fila 2 : 3
Números mayores que 10 en la fila 3 : 2
Números mayores que 10 en la fila 4 : 1
Numeros Aleatorios:
[21, 3.0, 41, 2.8, 61, 3.4, 81, 3.2, 81]
[2.9, 22, 4.1, 42, 4.0, 42]
[3.4, 82, 3.6, 3, 2.8, 23, 4.2, 82]
[3.6, 63, 3.4, 63]
[3.8, 4, 83]
```

27. (Nivel 3) Dada la siguiente matriz de números compuestos:

```
compues = [[4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18],
            [20, 21, 22, 24, 25, 26, 27],
            [28, 30, 32, 33, 34],
            [35, 36, 38, 39, 40, 42, 44],
            [45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54]]
```

Escribe un programa que realice lo siguiente:

- Eliminar el último elemento de cada fila.
- Agregar al principio de cada fila: la suma de cada fila.
- Obtener la cantidad de números impares de toda la matriz
- Imprimir la cantidad
- Imprimir la matriz

El ejemplo de diálogo es:

```
La cantidad de impares es: 12
Numeros Compuestos:
[94, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16]
[138, 20, 21, 22, 24, 25, 26]
[123, 28, 30, 32, 33]
[230, 35, 36, 38, 39, 40, 42]
[341, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52]
```

28. (Nivel 3) Dada una matriz de dimensión NxN, se le pide implementar una función que halle todas las celdas cuyos vecinos en horizontal y vertical tengan su mismo valor. Imprimir la posición y el valor de la celda.

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	2	8	4	0	1	9	2
1	2	2	2	1	2	5	4	1
2	1	2	0	2	5	5	5	5
3	4	2	3	8	1	5	4	1
4	1	3	3	3	7	5	2	3
5	7	4	3	4	5	2	9	8
6	4	4	4	1	2	2	2	1
7	8	4	1	0	5	2	4	0

Resultado de ejecutar la función:

```
Matriz[1][1]: 2
Matriz[2][5]: 5
Matriz[4][2]: 3
Matriz[6][1]: 4
Matriz[6][5]: 2
```

29. (Nivel 3) Crear una función llamada *generar_matriz* que reciba dos parámetros: *Filas* y *Columnas*.

Dentro de la función se debe realizar lo siguiente:

- Generar una matriz (*Filas*, *Columnas*) donde los elementos con índices iguales tengan el valor de 1 y el resto de elementos sean números random entre 1 y 9.
- Al llamar a la función se debe pintar la matriz generada.
- Nota: Utilizar el módulo random.

Un ejemplo de diálogo de este programa sería:

```
generar_matriz(Filas=5, Columnas=5)
1 4 2 2 8
7 1 2 4 4
1 8 1 9 2
6 8 1 1 8
7 5 8 9 1
```

```
generar_matriz(Filas=5, Columnas=6)
1 3 6 1 5 2
4 1 6 5 1 4
1 4 1 5 8 8
5 4 8 1 5 7
3 7 8 7 1 5
```

30. (Nivel 3) Usando listas por comprensión, genera una matriz de 10 x 10 con números al azar entre 1 y 100. Luego deberás imprimir la suma de los 3 números que se repitan más en la matriz.

Por ejemplo:

```
Matriz 10x10 generada al azar:
[78, 97, 66, 49, 79, 53, 61, 84, 8, 26,
 70, 78, 44, 9, 66, 83, 97, 38, 84, 49,
 91, 71, 59, 14, 38, 32, 49, 45, 77, 13,
 35, 11, 83, 78, 42, 54, 44, 98, 25, 35,
 4, 9, 75, 86, 43, 97, 30, 36, 10, 86,
 11, 61, 5, 15, 1, 94, 98, 36, 24, 76,
 27, 85, 24, 32, 41, 76, 60, 55, 10, 75,
 12, 43, 82, 4, 12, 17, 71, 94, 82, 73,
 20, 4, 28, 2, 52, 59, 19, 46, 2, 67,
 94, 80, 64, 16, 14, 84, 61, 69, 4, 5]

Suma de los 3 números que más se repiten: 179
```

31. (Nivel 3) Desde teclado ingresar los valores para N (fila) x M (Columna). Crear una matriz con esos valores usando la notación (listas por comprensión-*Obligatorio*). Generar números aleatorios para cada posición de la matriz y luego mostrar cuál es la fila y columna que tiene el mínimo valor.

```
Nro de Filas(N): 5
Nro de Columnas(M): 4

Minimo valor en Fila 0, Columna 2 con valor de 14
```

32. (Nivel 3) Diseñar y escribir un programa que solicite una cantidad (n) y debe generar una matriz de n x n, donde sus valores serán letras aleatorias desde la 'a' hasta la 'z'. El programa deberá generar una palabra de tamaño n que almacene los caracteres generados de la diagonal principal de la matriz e imprimir la matriz y el texto generado.

Ejemplos:

```
Ingrese el tamaño: 3
La matriz es:
[[ 'a', 'r', 'p'],
 [ 'i', 'e', 'w'],
 [ 'a', 'u', 'f']]
El texto es: aef
```

```
Ingrese el tamaño: 4
La matriz es:
[[ 'd', 'e', 'u', 'f'],
 [ 'm', 'r', 'z', 'w'],
 [ 'y', 'n', 't', 'h'],
 [ 'a', 'i', 'a', 'l']]
El texto es: drtl
```

33. (Nivel 4) Dada la siguiente matriz de números:

4	5	6	3
1	4	6	7
8	2	3	6
3	5	4	9
3	4	5	3

Implemente un algoritmo que realice lo siguiente:

- Escribir la matriz en el programa principal
- Solicite al usuario un número de columna, y el programa debe imprimir el promedio de los números de esa columna
- Solicite al usuario un número de fila y columna, y el programa debe:
 - Imprimir el producto de todos los números que están alrededor de esa posición de fila y columna.
 - Imprimir el mayor número que está alrededor de esa posición de fila y columna

Recordar que la fila y columna comienzan desde cero.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Ingrese columna: 3
El promedio de la columna 3 es: 5.6
Ingrese fila: 4
Ingrese columna: 1
El producto alrededor de (4, 1) es: 900
El mayor numero alrededor de (4, 1) es: 5
```

34. (Nivel 4) Diseñe e implemente un función que reciba como parámetro una matriz de datos y proceda a realizar la rotación de 90 grados en sentido horario y el resultado retornarlo en una matriz de salida.

Algunos ejemplos de entrada y salida de esta función serían:

```
Input:
5 4 2
1 2 3
0 6 7

Output:
0 1 5
6 2 4
7 3 2
```

```
Input:
1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1
0 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0

Output:
0 0 0 1 1
0 0 0 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
0 0 0 1 1
0 0 0 1 1
```

35. (Nivel 4) Implementar un algoritmo que permita realizar la siguiente operación con matrices. **TIP:** Puede usar loops anidados o *comprehension*.

1. El usuario ingresa un número N, correspondiente al número de filas y columnas (matrices cuadradas).

2. Implementar una función que reciba como argumento N y cree una matriz cuadrada con valores enteros aleatorios entre 1 y 10. Crear dos matrices A y B usando esta función.
3. Implementar una función que reciba como argumentos dos matrices y realice la suma de estas. Calcular la suma de las matrices A y B y guardar el resultado en una matriz C.
4. Implementar una función que reciba como argumento una matriz y la imprima (ver formato en ejemplo). Imprimir las matrices A, B y C usando esta función.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Por favor ingrese N: 2
```

```
A=
```

```
1 3
```

```
2 8
```

```
B=
```

```
4 1
```

```
7 2
```

```
C=
```

```
5 4
```

```
9 10
```

36. (Nivel 4) Dada la siguiente matriz de números:

4	5	6	3
8	2	3	6
3	5	4	9
1	4	6	7
3	4	5	3
2	3	3	4

Implemente un algoritmo que realice lo siguiente:

- Escribir la matriz en el programa principal
- Solicite al usuario un número de columna, y el programa debe imprimir la suma de todos los números de esa columna
- Solicite al usuario un número de fila y columna, y el programa debe:
 - Calcular e imprimir la suma de todos los números que están alrededor de esa posición de fila y columna.
 - Calcular e imprimir el menor número que está alrededor de esa posición de fila y columna

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```

Ingrese columna: 2
La suma de la columna 2 es: 27
Ingrese fila: 2
Ingrese columna: 0
La suma alrededor de (2, 0) es: 20
El menor número alrededor de (2, 0) es: 1

```

37. (Nivel 4) Dada la siguiente matriz:

24	26	76	33	11	5
39	29	65	21	22	2
09	99	88	23	43	3
63	25	96	51	83	90
36	83	79	62	87	39
72	92	91	18	27	64

Elabore un programa que permita al usuario seleccionar un área cuadrada de la matriz y obtener todos los múltiplos deseados. Para ello, solicite al usuario el ingreso de:

- Coordenada 1 (fila1,col1): la esquina superior izquierda del área cuadrada seleccionada.
- Coordenada 2 (fila2,col2): la esquina inferior derecha del área cuadrada seleccionada.
- Múltiplo (*multiplo1*): Indica que los números que el usuario desea extraer de la matriz deben ser múltiplos de *multiplo1*.

El programa recorre el área establecida y va almacenando en una lista los números múltiplos de *multiplo1*. Al terminar imprime la lista.

Algunos ejemplos de diálogo:

```

Coordenada 1
-----
Ingrese fila f1: 1
Ingrese columna c1: 1

Coordenada 2
-----
Ingrese fila f2: 3
Ingrese columna c2: 3

Ingrese múltiplo: 3
Los números múltiplos de 3 son:
[21, 51, 96, 99]

```

```

Coordenada 1
-----
Ingrese fila      f1: 2
Ingrese columna  c1: 2

Coordenada 2
-----
Ingrese fila      f2: 5
Ingrese columna  c2: 4

Ingrese múltiplo: 4
Los números múltiplos de 4 son:
[88, 96]

```

38. (Nivel 4) Usando listas por comprensión, genera una lista con 10 valores al azar entre 1 y 100. Luego, también usando comprensión, crea una lista con los cuadrados de la lista anterior. Finalmente, crea una lista que represente una matriz de 4 x 4 cuyos valores sean los valores de las dos listas anteriores, pero que no tenga los 4 valores más pequeños.

Por ejemplo:

```

Lista de 10 valores al azar:
[25, 48, 0, 84, 52, 51, 10, 46, 43, 2]
Lista de cuadrados:
[625, 2304, 0, 7056, 2704, 2601, 100, 2116, 1849, 4]

Matriz 4x4:
  25   48   84   52
  51   10   46   43
 625 2304 7056 2704
2601  100 2116 1849

```

39. (Nivel 4) Dada la siguiente matriz, de letras y números:

P	O	P	B
E	4	E	2
R	R	T	3
I	5	F	L
C	L	5	G
A	J	3	0

Implemente un algoritmo que realice lo siguiente:

- Inicialize la matriz de datos en el programa principal,

- Solicite al usuario que ingrese un número de fila y el programa debe concatenar e imprimir los caracteres de la fila ingresada
- Solicite al usuario que ingrese un carácter (letra o número), y el programa debe imprimir la posición o posiciones (fila, columna) de ese carácter

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Ingrese fila: 2
Fila 2: RRT3
Ingrese caracter: L
Output: (3, 3) (4, 1)
```

40. (Nivel 5) **Tuplas:** Utilice listas por comprensión para imprimir tuplas de 3 números bajo las siguientes características:

- Sus valores están entre 1 y n.
- Que sean distintos entre si.
- Que el segundo elemento divida al primero, así como el tercero divida al primero.
- El usuario debe ingresar el valor de n.

```
Ingrese un número entero mayor que 1:
6
[(4, 1, 2), (4, 2, 1), (6, 1, 2), (6, 1, 3), (6, 2, 1), (6,
  2, 3), (6, 3, 1), (6, 3, 2)]
```