

Casos de Estudio

Analice, diseñe y codifique los siguientes enunciados en Python

1. Diseñar un programa que, mediante un menú de opciones nos permite realizar:
 1. Generar N ternas de valores en forma aleatoria y agregarlas a una lista. Validar que los valores dentro de cada terna no se repitan.
 2. Mostrar la lista de valores generados
 3. Calcular la suma de todos los valores generados
 4. Calcular la suma de los valores de una terna a elección del usuario
 5. Calcular el promedio de una columna (primera, segunda o tercera) de las ternas a elección del usuario
 6. Salir

Ejercicios

1. Realizar un programa modular que permita cargar en forma aleatoria una matriz cuadrada (número de filas igual a número de columnas ingresado por el usuario) con valores enteros entre 100 a 200 incluidos. Mostrar el valor máximo de cada columna, el valor mínimo de cada fila, el promedio de los valores que componen la diagonal principal, finalmente, pase a una lista los valores que se repiten y muestre las mismas.
2. Realizar la traza del siguiente algoritmo y graficar el recorrido resultante de la matriz cuadrada de tamaño NxN.

x=-1

for col in range(N-1,-1,-1):

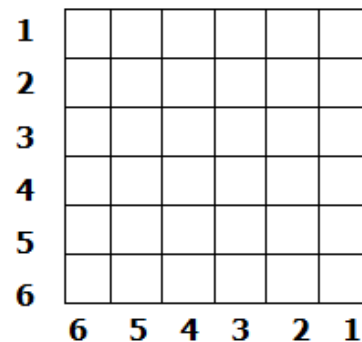
for fil in range(N-1,x,-1):

print(a[fil][col])

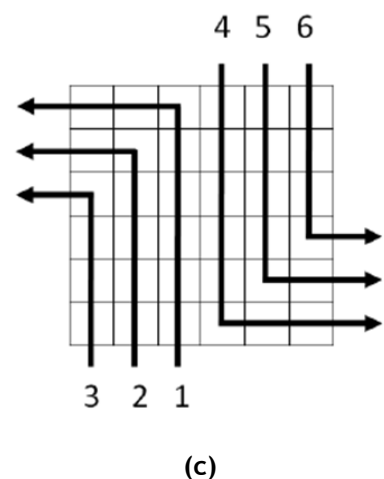
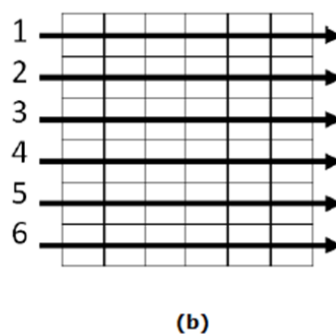
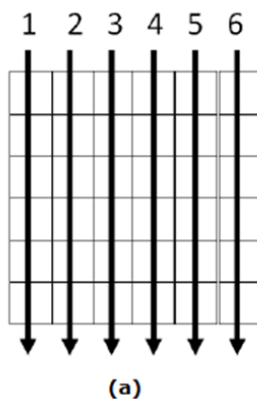
for k in range(col-1,-1,-1):

print(a[fil][k])

x+=1



3. Cargar una matriz de NxN aleatoriamente y mostrar los valores de la diagonal principal.
4. Realizar los recorridos de las siguientes matrices de NxN, donde N es par, tal como se indica en las siguientes figuras:



5. Realizar un módulo `suma_fc_mat(tabla, c, k)` que devuelve un número que es la suma de una fila o columna y es del mismo tipo de dato de la matriz, los parámetros son una lista de listas denominada `tabla`, un parámetro de tipo *string* denominado `c` que si tiene el valor 'f' se sumará una fila y si tiene el valor 'c' se sumará una columna, finalmente hay un parámetro entero denominado `k` que indica qué fila o columna se desea sumar.
6. Un club de pescadores realizó una competencia de pesca. Por cada participante se registrará la cantidad total de peces atrapados. Para ello, se tiene dos listas que almacenan el nombre del participante y las cantidades de peces por participante. Diseñar un algoritmo modular, que mediante un menú de opciones resuelve:
 1. Dar la bienvenida al concurso de pesca
 2. Cargar las listas con una cantidad `n` de participantes. La mínima cantidad de participantes es 10 y la máxima es 50. La cantidad de peces debe ser mayor o igual a 0.
 3. Mostrar el promedio de peces capturados.
 4. Mostrar la mayor cantidad de peces capturados y el nombre del ganador (pueden haber empates).
 5. Disminuir `x` peces al participante que está en la posición `z`.
 6. Despedirse y salir
7. Diseñar un programa modular que permita gestionar los productos de un comercio, las funcionalidades solicitadas son:
 1. Registrar productos: para cada uno se debe solicitar, código, descripción, precio y stock. Agregar las siguientes validaciones:
 - a. El código no se puede repetir
 - b. Todos los valores son obligatorios
 - c. El precio y el stock no pueden ser negativos
 2. Mostrar el listado de productos
 3. Mostrar los productos cuyo stock sea menor a un valor dado
 4. Incrementar el stock de un producto
 5. Mostrar el producto de menor precio
 6. Buscar el precio más alto de la lista de productos y a continuación listar los productos que lo poseen.
 7. Salir
8. Realizar un programa que permita mediante un menú de opciones, las siguientes operaciones:
 - a. Cargar 3 listas paralelas: nombre, legajo y nota que son los registros de los estudiantes hasta que el operador no quiera ingresar más datos, validar que las notas estén en el intervalo `[0, 100]`. El legajo no puede estar repetido. Utilice sub algoritmos para la validación.
 - b. Mostrar los registros en el orden en que fueron ingresados u ordenados por nombre a opción del operador.
 - c. Mostrar los registros cuyas notas superan al promedio ordenados de mayor a menor.
 - d. Mostrar la nota máxima y mínima y cuántos estudiantes las obtuvieron.
 - e. Agregar un nuevo registro.
 - f. Agregar una nueva nota para todos los estudiantes.
 - g. Modificar un registro ingresando el legajo del estudiante.
 - h. Eliminar un estudiante ingresando el legajo.
 - i. Salir

Consideración: para poder realizar las opciones b, c, d, f, g, h se debe verificar que haya al menos un registro cargado, en caso contrario mostrar el mensaje "Debe cargar registros antes de realizar esta operación". También debe limpiar la pantalla cada vez que se termine de procesar una opción.
9. Dos medicinas se aplican a pares de ratones de laboratorio por vez, a tantos pares como se requiera hacer las pruebas. Luego se registra la tolerancia que tienen los ratones a las medicinas, que son valores reales en el intervalo `[0, 1]`. Mostrar la medicina que en promedio representa la más alta tolerancia. Mostrar que prueba en suma da el menor valor.
10. Mediante un menú de opciones, realizar el siguiente algoritmo en forma modular:

Un comercio de tecnología se dedica a la venta de tres líneas de productos: celulares, tabletas y notebooks. El comercio cuenta con el registro de los importes de las ventas anuales de los períodos (2012, 2013, 2014, 2015, 2016) de estos productos, y desea realizar un análisis que consiste en lo siguiente:

1. Cargar las ventas realizadas de los tres productos para los períodos citados. Para agilizar el caso de estudio cargue una matriz de 5 filas por 3 columnas con números aleatorios. Los productos y los períodos deben cargarse en vectores que están relacionados con las filas o columnas según corresponda.
 2. Mostrar los datos generados de forma tal que gráficamente se vea como una matriz de productos y períodos.
 3. Indicar en qué año se produjo la venta máxima y a que producto correspondió.
 4. Insertar un nuevo período (fila) a elección del operador.
 5. Eliminar el producto (columna) cuya suma sea la menor de todas.
 6. Salir emitiendo un mensaje de despedida.
11. Hacer un módulo denominado `transpuesta(m)`, el parámetro `m` es una matriz de números enteros y devuelve la matriz transpuesta (las filas serán las columnas y viceversa).
12. Realizar un módulo denominado `eliminar_x(m, x)` cuyos parámetros sean el primero `m` una matriz de números enteros, el segundo parámetro `x` de tipo entero. El módulo elimina todas las filas y todas las columnas donde se encuentren valores iguales a `x`.

Estrategia sugerida:

Módulo principal	Módulo <code>eliminar_x (m, x)</code>
<code>m = cargar_matriz()</code> <code>x = int(input('x:'))</code> <code>eliminar_x (m, x)</code> <code>mostrar_matriz(m)</code>	<code>f, c = buscar_x_matriz(m, x) #f es la fila y c es la columna de x</code> <code>while f != -1 and c != -1:</code> <code>eliminar_fila_matriz(m, f)</code> <code>eliminar_columna_matriz(m, c)</code> <code>f, c = buscar_x_matriz(m, x)</code>

13. Cargar en forma aleatoria tres listas paralelas `lst1` con valores enteros, `lst2` con valores flotantes y `lst3` con los caracteres 'A', 'B'. Se desea hacer un algoritmo que cargue las listas `lst4`, `lst5` y `lst6` con los respectivos valores de las tres listas iniciales pero ordenadas de acuerdo al orden de las letras 'A', 'B'. Ejemplo:

#Inicial	#final
<code>lst1 = [5, 9, 7, 1, 0, 4]</code>	<code>lst4 = [1, 9, 0, 4, 5, 7]</code>
<code>lst2 = [6.0, 7.1, 4.2, 0.3, 1.5, 2.8]</code>	<code>lst5 = [0.3, 7.1, 1.5, 2.8, 4.2, 6.0]</code>
<code>lst3 = ['B', 'A', 'B', 'A', 'B', 'B']</code>	<code>lst6 = ['A', 'A', 'B', 'B', 'B', 'B']</code>