

Ejercicio 1: Matrices (60%)

Usted es la persona encargada de administrar estacionamientos de vehículos de una empresa concesionaria. Cada cierto tiempo (por ejemplo, cada 3 meses) se asigna una cantidad X del total Y de cada estacionamiento. los puestos de estacionamiento tienen un número asignado, y están organizados en forma de una matriz cuadrada.

La asignación se hace mediante sorteo y en cada sorteo no se puede asignar una cantidad mayor al 50% de los puestos de estacionamiento.

Se dispone de una lista (archivo texto de nombre personas.txt), con los siguientes datos: nombre y apellido de la persona, monto a pagar mensualmente por alquiler de puesto de estacionamiento.

usted debe crear un programa que realice lo siguiente:

1. Cargar en listas los nombres de las personas y los montos a pagar a partir del archivo txt. Leer por pantalla: cantidad de filas y columnas que corresponden a cantidad de plazas de estacionamiento (para formar matriz cuadrada, por ejemplo: 3x3, 4x4, 5x5), fecha del sorteo y porcentaje de puestos de estacionamiento a sortear.
En esta parte, validar que sea una matriz cuadrada, es decir que el número de filas y columnas sea el mismo.
2. Generar una lista de los puestos de estacionamientos a asignar a los interesados, generando los números de forma aleatoria. Mostrar por pantalla los números de puestos generados.
Dicha lista debe generarse en función al porcentaje de puestos de estacionamiento a asignar (el porcentaje se debe leer por pantalla). Por ejemplo, si son 16 lugares y se sortea el 50%, el total sería 8 puestos a sortear. Por tanto, la lista no podrá tener más de 8 números generados aleatoriamente.
3. Generar una matriz con el número de puestos de estacionamiento y nombres de personas a los que fueron asignados, La asignación se hará de forma secuencial a las personas de la lista de nombres. Colocar el nombre de la persona que ha resultado beneficiada en el sorteo. Los lugares que no hayan sido asignados deben tener el número 0 (cero).
Cada vez que se inicie un sorteo esta matriz debe ser inicializada, es decir se debe eliminar los nombres que existieran (si aplica).
Mostrar por pantalla la matriz.
4. Generar una relación del monto mensual a percibir por concepto de alquiler de puestos de estacionamientos.

Ejemplo de Funcionamiento:

Si El archivo de interesados es:

Ana Medina, 60000

María Pérez, 65000

Juan Pérez, 57500

Miguel Ares, 60000

Estefanía Flores, 635000

y la lista de puestos asignar es: 12, 5, 3. Entonces:

a Ana Medina se le asignará el puesto número 12,

a María Pérez el puesto número 5, y

a Juan Pérez el puesto número 3.

La relación de pago incluiría a las primeras 3 personas y sería un total de 182500.

Nota: para generar un número aleatorio entre dos enteros puede usar el siguiente código:

```
import random as rn
x = rn.randint(numeroMenor, numeroMayor)
```

Ejercicio 2: Algoritmos en arreglos (40%)

Se tiene un archivo de texto llamado “tablero.txt”, el cual contiene una matriz 5x5, donde cada fila del archivo sería una fila de la matriz. En la siguiente imagen se puede ver un ejemplo de ella:

MatrizTablero

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

Dicho tablero debe ser guardado en una matriz para su posterior uso, por lo tanto debe leer el archivo e ingresar los datos a la matriz.

Después de la lectura, se le debe preguntar al usuario un número y luego ese número debe ser buscado en la matriz hasta encontrarlo (no importa el recorrido) y se debe retornar la fila y columna del número encontrado (si está repetido tomar en consideración las posiciones de la primera vez que se encontró el número). En caso de que el número no haya sido encontrado, imprimir que el número no existe en el tablero.

Si el número es encontrado, con las posiciones de su fila y columna se deben evaluar las siguientes condiciones y realizar según corresponda:

- Si la fila es mayor que la columna, se debe intercambiar dicha fila con la columna e imprimir la matriz para comprobarlo.
- Si la columna es mayor que la fila, sumar toda la columna y entregar el resultado.
- Si la fila es igual a la columna, sumar una diagonal de la matriz y entregar el resultado.