

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
TERCERA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2015

Nombre: _____ **Matrícula:** _____

Tema 1 [25 puntos]

Dado un diccionario con la siguiente estructura:

```
{"@usuario1":["contenido tuit1 #hashtag1", "contenido #hashtag2 tuit2"],  
 "@usuario2":["#hashtag2 contenido tuitn #hashtagn"]}
```

Nota: un tuit tiene uno o más hashtags y éstos pueden estar en cualquier parte del mensaje.

Elabore una función **trendTopics(diccionario)** que reciba un diccionario con la estructura anterior y retorne un segundo diccionario de hashtags con el número de veces que fueron utilizados en los tuits. Luego, elabore un programa que muestre por pantalla los Hashtags y sus contadores. Asuma que existe la función **crearDiccionario()** que retorna un diccionario con los tuits de acuerdo a la estructura presentada arriba.

Ejemplo de salida:

```
#hashtag2 2  
#hashtag1 1  
#hashtagn 1
```

Tema 2 [25 puntos]

El departamento de Bienestar Estudiantil de la ESPOL ha implementado un nuevo servicio de rentas de bicicletas para los estudiantes que desean movilizarse internamente en el campus universitario.

El departamento de Bienestar Estudiantil está interesado en conocer la acogida del servicio por parte de los estudiantes, para ello cuenta con un archivo de datos en texto plano, el cual tiene la información de todas las rentas de bicicletas que se han dado hasta el momento. El archivo tiene el siguiente formato: Matrícula|Nombre|# de bicicleta|Hora Inicio|Hora Fin|Multa

A continuación se ofrece un ejemplo del contenido del archivo:

```
200501010|JUAN PEREZ|10|15|16|2.0  
200502020|LUIS CASTRO|24|14|15|3.50  
200502020|LUIS CASTRO|30|11|12|0.0  
200501010|JUAN PEREZ|9|9|10|1.50  
200503030|JUAN PEREZ|27|8|9|4.00
```

Implemente la función **almacenarRentasEstudiantes(nombreArchivo, prefijoSalida, horaInicio, horaFinal)**, la cual recibe el nombre del archivo donde se encuentra la información de los alquileres y un rango de horas. Para el rango de horas especificadas, la función calcula las veces que cada estudiante ha prestado una bicicleta, la cantidad y monto total de multas y almacena los resultados de cada estudiante en archivos individuales asociados con cada uno de ellos. Los archivos de salida tienen por nombre *prefijoSalida_numeroMatricula.txt*. Un ejemplo de la llamada a la función sería la siguiente:

```
almacenarRentasEstudiantes("rentas.txt", "reporte", 11, 16)  
reporte_200501010.txt  
1|1|2.0  
reporte_200502020.txt  
2|1|3.50
```

Tema 3 [40 puntos]

Implemente las siguientes funciones en Python

- **colocarMinas(campo, cantidad, orientacion)** que recibe una matriz numpy, cantidad y orientación. Luego, genere *cantidad* de minas de longitud 3 con *orientación* horizontal o vertical (dada por el parámetro correspondiente) y las coloque en posiciones aleatorias en el campo. Las minas se representan con números consecutivos entre 1 y *cantidad*. Las minas no pueden salirse del tablero ni intersectarse con otras minas.

El siguiente ejemplo representa un campo de 10x10, con 5 minas en orientación horizontal.

							4	4	4
	1	1	1						
				3	3	3			
5	5	5							
						2	2	2	

- **avance(campo, puntoInicio, puntoFin)** que recibe dos tuplas con coordenadas y retorna los puntos ganados (valor positivo) o perdidos (valor negativo) de acuerdo a las siguientes reglas:
 - Si el *puntoFin* en *campo* NO contiene una mina: todas las minas adyacentes a *puntoInicio* se destruyen y gana un punto por cada mina destruida.
 - Si el *puntoFin* en *campo* contiene una mina: la mina del *puntoFin* (solo esa) se destruye y el jugador pierde 3 puntos.

En el siguiente ejemplo, el usuario decide moverse del punto A al punto B, las minas en negritas serán eliminadas

							4	4	4
	1	1	1						
			A						
						B			
				3	3	3			
5	5	5							
						2	2	2	

Con estas funciones escriba un programa que realice las siguientes tareas:

- Crear el campo de 10x10
- Colocar 5 minas en el campo horizontalmente
- Generar aleatoriamente una posición original válida para el usuario. Esta posición es válida si está vacía y dentro del campo.
- Pedir al usuario las coordenadas destino (fila,columna) y actualizar los puntos de acuerdo a las reglas listadas anteriormente.
- El juego termina cuando el usuario destruye todas las minas o ingresa (-1,-1) como coordenadas de destino.
- Al final debe mostrar cuántas casillas con minas destruyó, cuántos puntos acumuló, cuántas casillas con partes de una mina quedan en el tablero y cuántos tipos de minas quedan en el tablero.

Del ejemplo, el usuario destruyó 2 casillas con minas, hizo 2 puntos, existen 13 casillas con minas en el tablero y quedan 5 tipos de minas.

Tema 4 [10 puntos]

1. Analice el siguiente código y seleccione la respuesta correcta, justifique su respuesta.

```
l = [10, 30, 50, 70]
l+=l[-1:-3]
print(l)
```

- a. [10,30,50,70,50,70]
- b. [10,30,50,70,30,50]
- c. [10,30,50,70]
- d. Error: fuera de rango
- e. Ninguna de las anteriores

2. Analice el siguiente código y seleccione la respuesta correcta, justifique su respuesta.

```
d = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6]
e = d
e[-1] = 50
d[2] = 40
print(d)
```

- a. [0, 1, 40, 3, 4, 5, 6]
- b. [0, 1, 40, 3, 4, 5, 50]
- c. [0, 1, 2, 3, 4, 5, 50]
- d. Error: fuera de rango
- e. Ninguna de las anteriores