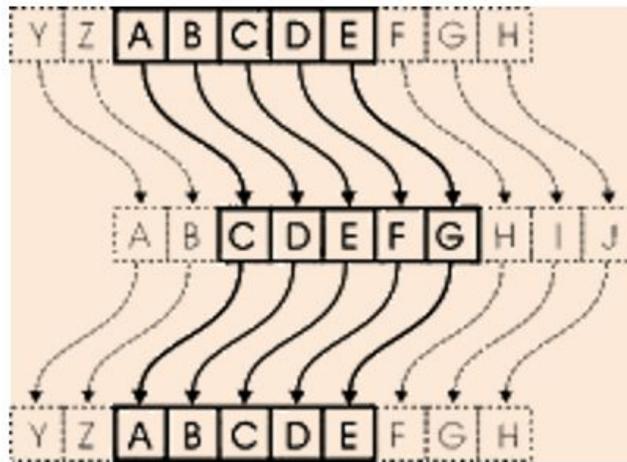


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
SEGUNDA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2015

Nombre: _____ **Matrícula:** _____

Tema 1 [20 puntos]

El cifrado César es una de las técnicas de codificación de textos por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto.



Por ejemplo, con un desplazamiento de 2 posiciones, la A sería sustituida por la C (situada 2 lugares a la derecha de la A), la B sería reemplazada por la D, etc. Se supone que el alfabeto es circular de modo que, a todos los efectos, a continuación de la Z comienzan de nuevo las letras A, B, C, etc.

Se le solicita escribir la función recursiva **cifrarCesar** que recibe como parámetros una cadena de caracteres escritos en minúsculas, el desplazamiento y una lista con las letras del alfabeto y retorna una nueva cadena con el texto codificado. Debe tener en cuenta que sólo se codifican los caracteres correspondientes a las letras del alfabeto, el resto de caracteres (espacios en blanco, signos de puntuación, números, etc) permanecerán inalterados.

Ejemplo:

Llamada	Retorno
<code>cifrarCesar("hola mundo",3,alfabeto)</code>	"krod pxqgr"
<code>cifrarCesar("xyz",2,alfabeto)</code>	"zab"
<code>cifrarCesar("el yoyo, cuesta \$5",4,alfabeto)</code>	"ip cscs, gyiwxe \$5"

Tema 2 [20 puntos]

Implemente una función **estudiantesComunes** que recibe un diccionario con número de matrícula y el nivel del estudiante, un conjunto con el número de matrícula de todos los estudiantes que están tomando Estructuras de Datos, un

conjunto con el número de matrícula de los estudiantes que están tomando POO, y retorne un diccionario (matrícula, nivel) con los estudiantes que están tomando ambas materias.

estudiantesComunes(diccionario, conjuntoEstructuras, conjuntoPOO)

Luego, implemente la función **nivelUnico** que recibe un diccionario con número de matrícula y nivel, y retorne la colección de niveles únicos extraídos del diccionario.

nivelUnico(diccionario)

Tema 3 [50 puntos]

Se le ha pedido ayuda con el desarrollo de un sistema para el control de campos petroleros.

Se le ha indicado que la información de los campos petroleros se encuentra en un archivo estructurado con los siguientes atributos: código, nombre, ubicación (fila,columna), y número de barriles producidos. A continuación se muestra un ejemplo:

```
1|Campo Bolívar|0,2|97
2|Campo Zamora|3,0|86
3|Campo Tungurahua|4,3|101
4|Campo Pastaza|2,1|78
```

El atributo de ubicación sirve para realizar una representación de los campos en una matriz de **nxm** como si fuera el mapa de algún sitio. Por ejemplo:

	0	1	2	3	4
0			1		
1					
2		4			
3	2				
4				3	
5					

Esta representación permitirá la generación de reportes acerca de los campos petroleros. Un reporte necesario es uno que permita saber cuantos campos petroleros hay en un área buscada y cuantos barriles en total se producen en esa área. Por ejemplo:

Área del punto (0,1) al (4,3) -> hay 3 campos petroleros y se producen 276 barriles

Se le pide:

- 1) Implementar una función **cargarInformacion(nombreArchivo)** que retorna un diccionario con la información de los campos petroleros.
- 2) Implementar la función **ubicarCamposPetroleros(diccionario, n, m)** que recibe un diccionario y retorna una matriz de nxm de numpy con la ubicación de los campos petroleros. Asuma que n y m son dimensiones válidas para que la matriz contenga los campos petroleros descritos en el archivo.
- 3) Implementar la función **reporteArea(matriz, diccionario, puntoInicio, puntoFin)** que recibe una matriz de numpy, un diccionario, y dos tuplas (puntoInicio y puntoFin) que está compuesta por dos coordenadas de fila y columna; y retorna una tupla con el número de campos petroleros y números de barriles producidos en esa área.

Ejemplo:

reporteArea(matriz, diccionario, (0,1), (4,3)) retorna **3, 276**

	0	1	2	3	4
0			1		
1					
2		4			
3	2				
4				3	
5					

Tema 4 [10 puntos]

1. Analice el siguiente código y seleccione la respuesta correcta

```
import numpy
A = numpy.arange(12).reshape(4,3)
B = A>5
C = A[B]
D = C.reshape(2,3)
print(D[1,1:])
```

- a. [10 11]
 - b. [[10 11]]
 - c. []
 - d. Error: No se puede hacer reshape
 - e. Ninguna de las anteriores
2. `A[:,-2].sum()` retorna:
 - a. 18
 - b. 22
 - c. 30
 - d. 21

Funciones útiles

Funciones de listas. Para una lista L:

- L.sort() Ordena la lista L en orden ascendente.
- L.index(valor) Busca valor en la lista L y devuelve el índice en el cual se encuentra.
- L.count(valor) Cuenta el número de veces que valor aparece en la lista L

Funciones de Numpy (importado como np). Para un arreglo Numpy a

- np.zeros(t) , t es una tupla que contiene las dimensiones de la matrix
- np.ones(t) , t es una tupla que contiene las dimensiones de la matrix
- a.reshape(t), t es una tupla que contiene las dimensiones de la matrix
- b = np.copy(a), realiza una copia de a y la almacena en b