PRACTICAS CURSO DE PYTHON II

** nota: En la cabecera de los ficheros si añades acentos, … Codificación en **UTF8**

#!/usr/bin/env python

-*- coding: utf-8 -*-

Para Windows:

#-*- coding: cp1252 -*-

BITS:

1. Generar el bit de paridad de un numero binario.

LISTAS:

1. Dada una lista de números (con repeticiones) obtener la **moda** (el valor que más se repite)

2. A partir de una lista de números (no ordenada) calcular la **mediana**.

Cálculo de la **mediana**. 1 Ordenamos los datos de menor a mayor. 2 Si la serie tiene un número impar de medidas la **mediana** es la puntuación central de la misma. 3 Si la serie tiene un número par de puntuaciones la **mediana** es la **media** entre las dos puntuaciones centrales.

3. Dada una lista de números comprobar si está ordenados ascendentemente.

DICCIONARIOS:

1. Simular el comportamiento de un cajero automático. Donde el sistema monetario se almacena una lista. Se teclea un importe y se muestra en un diccionario con el desglose de billetes.

CADENAS:

1. A partir de un texto generar un histograma. Que indique el número de repeticiones de cada carácter.

2. Comprobar si una palabra es un palíndromo: Ejemplos:

Anana, Arañara, Arenera, Arenera, Arepera

FUNCIONES

1. Implementar un función recursiva para la calcular la sucesión de **Fibonacci**:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 …

2. Calcular el cociente de dos números (división entera) mediante restas con una función recursiva.

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

1. Convertir el programa del cajero en una clase. Que pueda recibir un sistema monetario y a partir de este calcular el desglose de billetes con un importe dado.

2. Crear una clase que represente un punto en el plano, vendrá definido por sus dos coordenadas x e y. Tendrá que cumplir todas estas particularidades:

a. Se podrá crear un punto a partir de otro punto, a partir de dos coordenadas o crearlo a 0.

b. Métodos para sumar y restar puntos, pero no modificar el punto. La suma o diferencia se devolverá en un punto nuevo.

c. Desplazar un punto a partir de un escalar.

d. Calcular la distancia entre dos puntos: p1 (x1, y1) y p2(x2, y2) d = √(x1 – x2) 2+(y1 - y2) 2

e. Hacer un método que devuelva el punto como un String con este formato: (8.5, -9)

f. Hacer otra clase a parte que defina dos o tres puntos y pruebe todos los métodos.

g. Sobrecarga de operadores.

3. Diseñar la factura de un operador de telefonía. Donde se registran los SMS (fecha, numero destino, hora, tarifa), las llamadas (fecha, hora, numero destino, tarifa y tiempo de conexión en HORAS). y los datos del usuario. Considerar la posibilidad de que se efectúen llamadas internacionales donde se puede añadir una cuota de roaming. Los importes se calcularán en base a unas tarifas, donde el SMS se tarifica por unidad, la llamada por SG. y a la llamada internacional se le añade una cuota de roaming.
En la factura se muestra la fecha, el número de factura, datos del clientes y el desglose del consumo.
Se mostrará la siguiente información:

```
Numero:  16/0001
Fecha:  30/09/2016
Cliente:  56.777.888G Juan Perez 600998833

1/09/2016 14:15 808585585 0.05  -->  0.05  €
10/09/2016 08:09 608585445 0.05  -->  0.05  €
12/09/2016 12:58 608564585 0.05  -->  0.05  €
19/09/2016 14:15 208585585 0.05  -->  0.05  €
9/09/2016 14:15 208585585 0.025 0.023 h.  -->  2.07  €
19/09/2016 4:15 208585585 0.025 0.08 h.  -->  7.2  €
29/09/2016 16:15 208555585 0.025 0.12 h.  -->  10.8  €
2/09/2016 09:15 208555585 0.025 0.12 h. R: 1  -->  11.8  €

Base imponible: 32.07 €
IVA: 6.73 €
TOTAL:  38.8  €
```

4. Modificar el código anterior, cada cliente dispone de su tarifa donde se indica los precios.

Tarifa:

- precio SMS
- precio SG en una llamada nacional
- Cuota Roaming en una llamada internacional.

PROGRAMACIÓN FUNCIONAL:

1. Utilizando **List Compresion** generar:

- Una lista con los 30 primeros números de la sucesión de fibonacci.
- Dada dos listas generar todas las posibles combinaciones.

```
L1:  [3, 2, 1]
L2:  [5, 6, 4]
LL:  [(3, 5), (3, 6), (3, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 4)]
```

- Cargar en una lista el abecedario utilizando la tabla Ascii y la función **chr(num)**.
- A partir de un texto cargar una lista con las palabras de 5 letras.

2. Implementar la función recursiva Siguiente([1,2,5]) → [2,3,6]. Que devuelva la lista con los siguientes números.

3.Una función que sume los elementos de dos listas.

4. Funciones Lambda.

- menor(x,y) → Devuelve el menor de dos números.

5. Con map y filter:

- Con **map**:
  Aplicar dos funciones, simultáneamente (utilizar una lista con las funciones).
  Por ejemplo calcular el cuadrado y el cubo de una lista de números. Utilizar funciones lambda para los cálculos.

- Con **filter**: De la lista de cubo obtener con filter los que son múltiplos de 8. Utilizar funciones lambda.

GENERADORES:

1. Escribir y probar un generador que convierta un numero expresado en binario a decimal.

Por ejemplo: 10011 → 1 + 2 + 0 + 0 + 16 = 19

El generador irá generando las potencias de 2 para cada dígito binario.

DECORADOR:

1. Hacer una prueba colocando varios decoradores en una función.

EXCEPCIONES:

1. Tenemos un programa que genera números aleatorios dentro de un bucle for de 1 a 32000, cada vuelta del bucle se generan dos números aletatorios (de 1 a 100 y se resta. Y se realiza la siguiente operación: 12345 / resta, tenemos que capturar la posible división por cero. Los distintos cocientes de 12345 / resta se imprimen por pantalla y cuando salta la exception se contabiliza, una vez que termine el programa se imprime el número de divisiones por 0.

2. Diseñar excepciones personalizadas para el cajero automático. Por ejemplo, importe que no sea múltiplo de 10.

MÓDULOS Y PAQUETES:

1. A partir de las clases de la generación de facturas separar cada clase en un fichero distinto (módulo) y crear un fichero fuente para ejecutar el código principal. Añadir sentencias import donde corresponda. Comprobar el valor del atributo __name__ dentro de los módulos imprimiendo este y después ejecutando el módulo o importándolo esto permite elegir si queremos ejecutar o no un código dentro del módulo. Ejecutar los módulos para generar los ficheros pyc (ficheros compilados → aumenta la velocidad de ejecución).

- Para compilar desde **windows**:
- Con el IDLE pulsar F5 en el script.
- En **Linux**:
- Con el programa **geany** o en modo consola: **python -m py_compile mi_script.py**
- **Genera un fichero .pyc**

E/S Y FICHEROS:

1. A partir de un fichero de texto grande, se pide al usuario el número de particiones y se divide este en N particiones. Implementarlo con POO. El programa genera un informe similar a este: (La última partición llevará el resto si no son exactas las particiones).

```
Informe:
Fichero:  Contenido.txt
NumChars Total: 5668
Particiones:  10
NumChars Particion: 566

Generando ficheros ...
Contenido_0.txt
Contenido_1.txt
Contenido_2.txt
Contenido_3.txt
Contenido_4.txt
Contenido_5.txt
Contenido_6.txt
Contenido_7.txt
Contenido_8.txt
Contenido_9.txt
```

EXPRESIONES REGULARES:

1. Comprobar la validez del siguiente código:

Palabra COD o S/N, un guión bajo, 3 vocales mayúsculas, guión bajo y 6 números que no pueden empezar por 0.

COD_AEE_800959

S/N_UOO_958474

SOCKET:

1. Esquema básico de comunicación servidor / cliente. El cliente solicita por teclado una cadena y la envía al servidor. La comunicación termina cuando el cliente envía la cadena "quit".

2. A partir del esquema básico del servidor y cliente. Transmitir un fichero de texto del cliente al servidor. Definir el servidor y el cliente en carpetas separadas. El cliente leerá el contenido del fichero línea a línea y enviará al servidor los siguientes formatos de mensaje:

- **N:**<nombre fichero>
- **D:**<línea de datos>
- **Q:**<fin comunicación>

El cliente escribirá por pantalla los mensajes del server para validar los mensajes enviados.

Con N: indicamos el nombre del fichero, D: línea de datos y Q: fin de la comunicación.

3. Utilizando Threads crear un servidor multi-cliente (***enunciado en el apartado de Threads***). El Servidor que publique el socket en la dirección: 0.0.0.0

WEB:

1. Esta práctica consiste en la descarga y limpieza de información de páginas de internet para su grabación en un fichero CSV y posterior importación a una BBDD. Utilizar POO.

http://www.ign.es/ign/layoutIn/sismoListadoTerremotos.do?zona=1&cantidad_dias=10

Queremos almacenar los siguientes campos:

Evento, Fecha, Hora, Coordenadas (son las 5 primeras columnas).

1) Implementar la clase **Terremoto** que almacena los datos de un terremoto. Implementar __str__ y toCSV (para convertir a formato CSV)

Otra clase **TerremotoWeb** encapsula la conexión con la Web y dispone de los siguientes métodos: Al construir el objeto podemos indicar el número de terremotos a descargar.

- download (privado descarga los terremotos y los almacena en una lista)
- getList: Devuelve la lista de terremotos
- save(ficheroCSV): Graba los terremotos a un fichero CSV

```
Listado de los  10  primeros Terremotos:
ign2016thto 01/10/2016 15:01:24 39.2746 -9.0334
ign2016thdf 01/10/2016 06:45:40 28.2551 -16.1108
ign2016tgwl 01/10/2016 03:20:28 36.4170 1.6589
ign2016tgrg 01/10/2016 00:43:01 36.7237 -9.7979
ign2016tgig 30/09/2016 20:09:23 35.5905 -3.8110
ign2016tfkv 30/09/2016 08:22:04 37.0200 -3.6430
ign2016tevt 30/09/2016 00:43:19 42.1915 3.2364
ign2016teoq 29/09/2016 21:07:37 36.6902 -7.4094
ign2016temh 29/09/2016 19:55:57 28.1320 -16.2453
ign2016teji 29/09/2016 18:25:44 35.9230 -7.5121
```

Al abrir el **CSV** con Excel :

	A	B	C	D	E
1	ign2016thto	01/10/2016	15:01:24	39,2746	-9,0334
2	ign2016thdf	01/10/2016	6:45:40	28,2551	-16,1108
3	ign2016tgwl	01/10/2016	3:20:28	36,417	1,6589
4	ign2016tgrg	01/10/2016	0:43:01	36,7237	-9,7979
5	ign2016tgig	30/09/2016	20:09:23	35,5905	-3,811
6	ign2016tfkv	30/09/2016	8:22:04	37,02	-3,643
7	ign2016tevt	30/09/2016	0:43:19	42,1915	3,2364
8	ign2016teoq	29/09/2016	21:07:37	36,6902	-7,4094
9	ign2016temh	29/09/2016	19:55:57	28,132	-16,2453
10	ign2016teji	29/09/2016	18:25:44	35,923	-7,5121

OJO con los decimales!!

THREADS:

1. Utilizando la función start_**new**_thread y **socket** crear un servidor que se pueda comunicar con 5 clientes simultáneamente. Tanto el servidor como el cliente estará funcionando infinitamente.

2. Esquema productor / consumidor con variables de condición (condition). Crear una clase para el consumidor y otra para el productor que hereden de Thread.

Esquema del Productor	**Esquema del Consumidor**
1. Generar un número aleatorio. 2.Adquirir la condición. 3.Informar por consola 4.Añadir el entero a la lista. 5.Notificar 6.Soltar la condición 7.Dormir un 1 sg	1. Adquirir condición 2. si hay números 3. borrar el número de la lista. 4. Imprimir el número por pantalla. 5. esperar 6.soltar condición.

SERIALIZACION:

1.Implementar una función que reciba un fichero (el nombre) y una lista u objeto y lo serialice. Después implementar otra función para hacer la operación a la inversa. Escribir código principal para probarlo.

BASES DE DATOS:

1. Pruebas: propiedades, ejecutar SQL, …

2. Implementar una clase TerremotoBBDD que importe un fichero CSV a la tabla de Terremotos. Utilizar la BBDD terremotos.dat.

3. Implementar una clase que implemente un patrón DAO y permita realizar las operaciones **CRUD** (Create, Read, Update y Delete) sobre un empleado de la BD. Clases Empleado, EmpleadoDAO y un código principal para comprobar el funcionamiento de las clases.

PRUEBAS

1. Utilizar las funciones implementadas en el apartado de listas para hacer pruebas con doctest.

2. Utilizar la clase Punto para probar los métodos. Por ejemplo, sumar dos Puntos.

3.Aplicar pruebas tipo unittest a la clase Punto u otra con preparación y destrucción del contexto.

THREADS:

Tenemos que descargar 100 ficheros, cada fichero tiene un aleatorio entre 0 y 99999.

Los ficheros se encuentran en la URL:

http://www.dpii.es/files/fich0.txt
http://www.dpii.es/files/fich1.txt
…
…
http://www.dpii.es/files/fich98.txt
http://www.dpii.es/files/fich99.txt

Diseñar una clase **Lanzadera** que recibe el número de particiones a realizar. Se trata de dividir la descarga de los 100 en n particiones. Por ejemplo, si n es 5, se crearán 5 hilos y cada hilo descargará (en este caso), 20 ficheros cada uno, con el siguiente reparto: el hilo 1 → del 0 al 19, el 2 → del 20 al 39 … , 5 → del 80 al 99

Los ficheros no hay que grabarlos, recuperar el número y almacenarlo en una estructura "**compartida**", teniendo en cuenta que habrá otro hilo con un comportamiento distinto que irá tomando los números que descargan los otros hilos y los guardará en una lista. Cuando se hayan descargado los 100 ficheros, este último hilo ordenará los resultados y los grabará en un fichero de texto.

La aplicación puede imprimir mensajes del tipo:

```
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich0.txt
26894
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich1.txt
18618
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich2.txt
5364
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich3.txt
8391
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich4.txt
46081
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich5.txt
43871
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich6.txt
73726
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich7.txt
53410
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich8.txt
68595
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich9.txt
37555
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich10.txt
20969
Thread-1 descarga http://www.ingenieria-informatica.es/files/fich11.txt
69412
```

El código principal del programa:

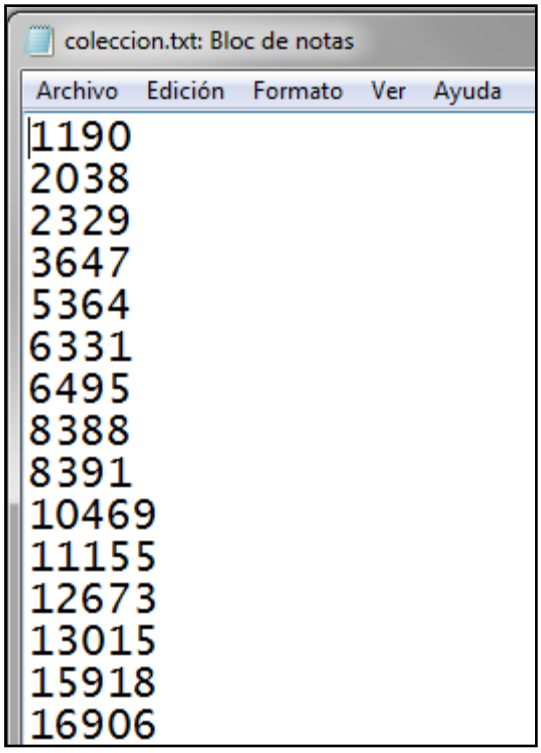
```
if __name__=='__main__':
    lanzadera = Lanzadera(5)
    lanzadera.lanzarHilos()
```

El 5 se puede leer de teclado, pero se debería de cumplir **100 % n == 0**

Para grabar un fichero:

```
fich = open("coleccion.txt","w")
fich.write(str(numero)+"\n")
fich.close()
```

El fichero resultante quedará:


coleccion.txt: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
1190
2038
2329
3647
5364
6331
6495
8388
8391
10469
11155
12673
13015
15918
16906