



Programación – Certamen Recuperativo - Martes 26 de Noviembre de 2024

Contexto

En esta evaluación trabajaremos con datos de hoteles a nivel mundial. El archivo contiene una línea por cada hotel, siguiendo el siguiente formato:

`país;ciudad;nombre;tipo;ubicación`

Los campos `país` y `ciudad` contienen el nombre del país y de la ciudad donde se ubica el hotel, mientras que `nombre` contiene su nombre comercial. Por su parte, el campo `tipo` describe la categoría del hotel, utilizando etiquetas como `"ThreeStar"`. No sabemos de antemano cuántas ni cuáles son estas etiquetas. Finalmente, el campo `ubicación` contiene las coordenadas de latitud y longitud que permiten ubicar de manera exacta el hotel. Estos valores contienen decimales y están separados por un carácter `"|"`. Sin embargo, para algunos hoteles la ubicación no está disponible. Esto aparecerá reflejado en el archivo como un asterisco: `"*"`, como puede verse en la última línea del archivo a continuación.

A continuación se muestra un extracto del archivo descrito:

`hoteles.csv`

```
Italy;Rome;Hotel Piazza Di Spagna;ThreeStar;41.906156|12.480831
Chile;Valparaiso;Hotel Ultramar;ThreeStar;-33.048818|-71.632513
Spain;Granada;Parador de Granada;FourStar;37.175716|-3.587977
United States;New York;The Plaza;FiveStar;40.76438|-73.97407
Venezuela;Maracaibo;Inter Maracaibo Hotel;FiveStar;*
...
```

1. [30 %] Escriba la función `mas_hoteles(nombre_archivo, tipo, n)`, que recibe como parámetro el nombre del archivo que contiene los datos de los hoteles, siguiendo el formato descrito anteriormente, un *string* que indica un tipo particular, y un número entero positivo `n`.

La función debe crear y retornar una lista de listas con las `n` ciudades que tienen más hoteles en el mundo, considerando únicamente los del tipo indicado en el parámetro `tipo`. Cada sublista debe contener el nombre de la ciudad y la cantidad de hoteles, en ese orden, y debe encontrarse ordenada de mayor a menor de acuerdo a la cantidad de hoteles.

Ejemplo:

```
>>> print(mas_hoteles("hoteles.csv", "FourStar", 10))
[['London', 1324], ['Bali', 904], ['Cornwall', 817], ['Kissimmee, Florida', 585],
 ['Melbourne, Victoria', 518], ['Barcelona', 379], ['Johannesburg', 350],
 ['Rome', 348], ['Cape Town', 345], ['Koh Samui', 317]]
```

2. [70 %] Escriba la función `cercanos(nombre_archivo, latitud, longitud, rango, n)`, que recibe como parámetro el nombre del archivo que contiene los datos de los hoteles, siguiendo el formato descrito anteriormente, dos números reales (*float*) que especifican una ubicación particular en el mundo, un número entero positivo `rango` que representa una cantidad de kilómetros, y un número entero positivo `n`.

La función debe crear un archivo por cada tipo de hotel, con los datos de los `n` establecimientos más cercanos a la ubicación indicada en el parámetro, considerando únicamente los que se encuentren a una distancia igual o menor al `rango` indicado en el parámetro `rango`. En cada archivo los hoteles deben aparecer de menor a mayor de acuerdo a la distancia con la ubicación indicada. El nombre de cada archivo debe ser `"hoteles_TIPO.txt"`, reemplazando `"TIPO"` con el nombre del tipo correspondiente, por ejemplo, `"hoteles_FiveStar.txt"`.

Además, la función debe crear y retornar una lista de listas sin ningún orden particular, en la que cada sublista contiene el hotel más cercano de cada uno de los tipos encontrados junto con el tipo al que corresponde. Guíese por el formato del ejemplo.

Recuerde considerar únicamente hoteles que contienen datos de latitud y longitud dentro del archivo.

Suponga que cuenta con la función `distancia(lat1, lon1, lat2, lon2)` que retorna la distancia en kilómetros entre dos puntos, conociendo su latitud y longitud. Utilícela para calcular las distancias, sin preocuparse de su implementación, pues la distancia euclidiana simple no funcionaría en este caso. La función retorna la distancia ya redondeada a dos decimales, así que no preocupe por eso.

Ejemplo:

```
>>> print(cercanos("hoteles.csv", -33.436914, -70.634254, 1, 3))
[['FourStar', 'Luciano K Hotel'], ['ThreeStar', 'Mito Casa Hotel'],
 ['All', 'Hostel Boutique Merced 88'], ['TwoStar', 'Residencial Plaza Italia'],
 ['FiveStar', 'The Singular Santiago'], ['OneStar', 'Chile Backpackers Hostel']]
```

A continuación, a modo de ejemplo, se muestran dos de los archivos que se deberían haber creado:

hoteles_FourStar.txt

```
Hoteles de categoría FourStar ubicados a menos de 1 km de (-33.436914, -70.634254):
Nombre: Luciano K Hotel, Ciudad: Santiago, ubicado a: 0.21 km.
Nombre: Crowne Plaza Santiago, Ciudad: Santiago, ubicado a: 0.32 km.
Nombre: Lastarria Boutique Hotel, Ciudad: Santiago, ubicado a: 0.42 km.
```

hoteles_TwoStar.txt

```
Hoteles de categoría TwoStar ubicados a menos de 1 km de (-33.436914, -70.634254):
Nombre: Residencial Plaza Italia, Ciudad: Providencia, ubicado a: 0.13 km.
Nombre: Casa Baquedano Hotel, Ciudad: Providencia, ubicado a: 0.22 km.
Nombre: Terra Extremus Hostel, Ciudad: Providencia, ubicado a: 0.24 km.
```

Nota: Es importante recordar que para que el ordenamiento de valores funcione adecuadamente debe trabajarse con tipos numéricos (*int* o *float*) y no con *strings*. Esto es aplicable a ambas preguntas.

Créditos: Este certamen fue propuesto por el profesor Federico Meza.