

## Ejercicios Finales I

### Grupo IS-1 Curso 2024-25

## Fundamentos de Programación

En este ejercicio trabajaremos sobre un fichero en formato CSV con datos sobre avistamientos OVNI, fundamentalmente en EEUU y Canadá. A continuación se muestran las primeras cinco líneas de dicho fichero. Fíjese que la primera línea es la cabecera con los datos de las columnas:

```
datetime,city,state,country,shape,duration,comments,latitude,longitude
07/04/2011 22:00,muncie,in,us,light,240, ((HOAX??)) 4th of July ufo...,40.1933333,-
85.3863889
04/07/2005 17:01,deming (somewhere near),nm,us,changing,1200, ((NUFORC Note: Helium-
filled heliostat. PD))...,32.2686111,-107.7580556
03/12/2010 19:56,erie,pa,us,changing,300, 3/12/10Viewed a comet like object
very...,42.1291667,-80.0852778
07/04/2013 22:25,seattle,wa,us,unknown,600, A RED Light was seen over the Highland Park
area of Seattle (((Drone?))),47.6063889,-122.3308333
```

Los datos de izquierda a derecha se corresponden con la fecha y hora del avistamiento, la ciudad, el estado, el país, la forma, la duración en segundos, la descripción, la latitud y la longitud. Use los siguientes namedtuple:

Avistamiento = namedtuple('Avistamiento','fechahora, ciudad, estado, forma, duracion, comentarios, coordenadas')

Coordenadas = namedtuple('Coordenadas', 'latitud, longitud')

1. Defina dos NamedTuple Avistamiento y Coordenadas para los namedtuple dados.
2. Implemente una función que lea un fichero con una estructura como la descrita y devuelva una lista de tuplas, según el namedtuple que se proporciona. 1 punto
3. Implemente una función tal que dada una fecha devuelva el número de avistamientos que se han producido en esa fecha.
4. Dado un estado implemente una función que devuelva la duración total de los avistamientos de ese estado.
5. Implemente una función tal que dado un conjunto de estados devuelva el número de formas distintas de los avistamientos observados en esos estados.
6. Dada una forma determinada, devuelve el avistamiento de mayor duración de entre todos los que tienen esa forma.
7. Implemente una función tal que dado un año y una palabra devuelva el avistamiento con el comentario más largo y la longitud de este para los avistamientos del año y que contenga la palabra dados como argumentos.
8. Escriba una función distancia para el tipo Coordenadas.
9. Dado un estado, implemente una función que devuelva el punto medio (longitud y latitud media de los avistamientos de ese estado. 1 punto

10. Usando la función distancia de Coordenadas, construya una función que tiene como entrada unas coordenadas ubicacion y un radio r y devuelve los avistamientos que se han situado dentro de un radio r a ubicación.
11. Usando la función anterior y dados ubicación y r devuelve el avistamiento de mayor duración en un radio menor o igual a r a partir de ubicacion. El resultado será una tupla de la forma (duración, descripción).
12. Implemente una función que devuelva una lista ordenada por fecha (de más reciente a más antigua) con los avistamientos entre fecha\_inicial y fecha\_final (ambas inclusive). Si fecha\_inicial es None, entonces se devolverán todos los registros hasta la fecha\_final. Si fecha\_final es None, entonces se devolverán todos los registros desde la fecha\_inicial. Si ambas fechas son None, se devuelve la lista de registros completa.
13. Implemente una función que devuelva una lista ordenada por fecha (de más reciente a más antigua) con los avistamientos entre hora\_inicial y hora\_final (ambas inclusive). Si hora\_inicial es None, entonces se devolverán todos los registros hasta la hora\_final. Si hora\_final es None, entonces se devolverán todos los registros desde la hora\_inicial. Si ambas fechas son None, se devuelve la lista de registros completa. Use datetime.date().hour para obtener la hora de un objeto datetime. 1 punto