

Laboratorio 2 - Programación I

ENTREGA: 30 DE DICIEMBRE, 23:55 HRS. La entrega es mediante el aula virtual. No se aceptarán entregas físicas ni tampoco al correo del profesor.

1. Introducción

La empresa *Tupla Bus* realiza viajes entre la V región y la RM. En su afán de monitorear las horas de trabajo de sus conductores, quiere conocer las horas de conducción y cantidad de viajes que cada uno de ellos realiza durante un mes en particular. Esta información le servirá a la empresa para ver si existe exceso de horas de conducción o cantidad de viajes excedidos en un día en particular. Para cumplir este objetivo la empresa cuenta con la lista `rutas`, en donde se almacenan los datos con respecto a las rutas que cada conductor va realizando. La lista `rutas` es de largo 12, ya que en cada posición (0: enero, 1: febrero, ..., 11: diciembre) se almacena una lista de tuplas, en donde cada tupla tiene el formato (`alias`,`ciudadOrigen`,`ciudadDestino`,`tiempoViaje`,`dia`). El dato `tiempoViaje` viene dado en formato `horas:minutos`. A continuación se muestra un ejemplo:

```
rutas = [  
    #Enero  
    [  
        ('pperez', 'Valparaiso', 'Santiago', '1:45', 1),  
        ('rromero', 'Santiago', 'Vina del Mar', '1:11', 1),  
        ('pperez', 'Santiago', 'Vina del Mar', '1:35', 2),  
        #...  
    ],  
    #Febrero  
    [  
        ('rromero', 'Rancagua', 'Santiago', '1:14', 1),  
        ('aarancibia', 'Valparaiso', 'Los Andes', '2:15', 2),  
        #...  
    ],  
    #Marzo  
    [  
        ('pperez', 'Vina del Mar', 'Santiago', '1:50', 1),  
        ('pperez', 'Santiago', 'Vina del Mar', '1:50', 1),  
        ('pperez', 'Vina del Mar', 'Santiago', '1:50', 1),  
        ('pperez', 'Santiago', 'Vina del Mar', '1:50', 1),  
        ('aarancibia', 'Valparaiso', 'Santiago', '1:35', 2),  
        ('mmunoz', 'Valparaiso', 'Los Andes', '2:45', 2),  
        ('aarancibia', 'Santiago', 'Vina del Mar', '2:45', 2),  
        ('aarancibia', 'Valparaiso', 'Santiago', '1:55', 2),  
        #...  
    ],  
    #...  
]
```

2. Tarea

En base a lo anterior se solicita:

- (a) Escribir la función `conductores()` que retorne una lista con todos los conductores de la empresa.

```
print conductores()
['pperez', 'rromero', 'aarancibia', 'mmunoz']
```

- (b) Escribir la función `excesoHoras(mes)` que recibe como parámetro un mes en particular (1: enero, 2: febrero, ..., 12: diciembre) y retorne un diccionario con el exceso de horas de los conductores. Este diccionario debe tener como llave el alias del conductor y como valor una lista de tuplas, en donde cada tupla tiene el formato `(dia, excesoDeHoras)`, en donde `excesoDeHoras` es la cantidad de horas que el conductor ha conducido en exceso en tal día. Un **exceso de horas** se produce cuando un conductor, en un día en particular, ha conducido más de 5 horas. Si el conductor no ha tenido exceso de horas, entonces no debe ser agregado al diccionario.

```
print excesoHoras(3)
{'pperez': [(1, '2:20')], 'aarancibia': [(2, '1:15')]}
```

- (c) Escribir la función `excesoViajes(mes)` que recibe como parámetro un mes en particular (1: enero, 2: febrero, ..., 12: diciembre) y retorne un diccionario con el exceso de viajes de los conductores. Este diccionario debe tener como llave el alias del conductor y como valor una lista de tuplas, en donde cada tupla tiene el formato `(dia, excesoDeViajes)`, en donde `excesoDeViajes` es la cantidad de viajes que el conductor ha tenido en exceso en tal día. Un **exceso de viajes** se produce cuando un conductor, en un día en particular, ha realizado más de 3 viajes. Si el conductor no ha tenido exceso de viajes, entonces no debe ser agregado al diccionario.

```
print excesoViajes(3)
{'pperez' : [(1,1)]}
```

Nota: la lista con los datos es a modo de ejemplo, su programa debe funcionar para cualquier lista. En el aula virtual Ud. dispondrá de una lista de datos completa.

Reglas del Juego

- La realización del laboratorio es en grupo, máximo de 3 personas.
- La entrega consiste en un archivo Python con el nombre **lab2-apellido1-apellido2-apellido3.py**.
- El archivo debe ser entregado en la tarea **Laboratorio 2** que estará disponible en el Aula Virtual.
- Al comienzo de cada código, debe ir comentado los nombres de los integrantes del grupo.
- Cualquier caso de copia, se evaluará a los grupos involucrados con nota 1.0.