

Programación – Certamen Recuperativo - Martes 11 de Agosto de 2020

Contexto de las preguntas

El Banco Mundial almacena indicadores del nivel de desarrollo de los países en un archivo en el que cada línea corresponde a los datos de un país para un año en particular, con el siguiente formato:

País;Año;TasaNacimiento;TasaMuerte;EsperanzaVida;Población;Área;Densidad

Por ejemplo:

Chile;2013;14.055;5.511;79.5726585365854;17464814.0;756096.0;23.4889876965618

Observe que todos los valores numéricos, con excepción del año, tienen decimales.

Las tasas de nacimiento y muerte son relativas a cada mil habitantes. La esperanza de vida está expresada en años y el área en kilómetros cuadrados. Densidad se refiere a densidad poblacional, es decir, a la cantidad de habitantes por cada kilómetro cuadrado.

A modo de ejemplo, a continuación se muestra una parte del archivo descrito. Observe, que hay varias líneas correspondientes a un mismo país, pero con distintos años.

desarrollo_global.txt

```
Chile;2013;14.055;5.511;79.5726585365854;17464814.0;756096.0;23.4889876965618
United States;2011;13.0;8.0;78.5414634146342;309326295.0;9831510.0;33.8156873741448
Canada;2013;11.0;7.2;81.2380487804878;34754312.0;9984670.0;3.82188087988027
Canada;2011;11.1;7.1;80.8934878048781;34005274.0;9984670.0;3.73951026611287
United States;2013;12.6;8.1;78.7414634146342;313873685.0;9831510.0;34.3128100601044
Mexico;2011;19.544;4.488;76.6902926829268;117886404.0;1964380.0;60.6427140615757
Mexico;2013;18.771;4.509;77.1350731707317;120847477.0;1964380.0;62.1659389387587
United States;2012;12.7;8.066;78.6414634146341;311582564.0;9831510.0;34.0623436990977
Mexico;2012;19.15;4.496;76.9141707317073;119361233.0;1964380.0;61.4013904678618
Canada;2012;11.0;7.2;81.0683170731707;34342780.0;9984670.0;3.77662530749952
Chile;2012;14.191;5.483;79.306512195122;17308449.0;756096.0;23.2786874001388
Chile;2011;14.329;5.451;79.0504634146342;17150760.0;756096.0;23.0666064137119
...
```

Por otro lado, se cuenta con un archivo que define regiones geográficas. Cada línea tiene el formato:

NombreRegión:País;...;País

Por ejemplo:

North America:Canada;Mexico;United States

Observe que el nombre de la región se separa de la lista de países que la componen con un carácter de dos puntos. Asimismo, los países se separan entre sí con caracteres de punto y coma.

A modo de ejemplo, a continuación se muestra una parte del archivo descrito.

regiones.txt

```
South America:Argentina;Bolivia;Brazil;Chile;...
Europe:Albania;Austria;Bulgaria;Denmark;...
Africa:Algeria;Angola;Benin;Botswana;...
North America:Canada;Mexico;United States
...
Middle East:Bahrain;Cyprus;Iran;Iraq;Israel;...
```

Programación – Certamen Recuperativo - Martes 11 de Agosto de 2020

1. [40 %] Escriba la función `poblacion_region(na_datos, na_regiones, region)`, que recibe tres parámetros de tipo *string*: el nombre del archivo que contiene los datos de desarrollo (`na_datos`), el nombre del archivo con las regiones (`na_regiones`), y el nombre de una región en particular (`region`). La función debe retornar una lista de tuplas, cada una de las cuales debe contener la suma de la población total de la región (sumando todos los países que la componen) de cada año para el que se tenga registro. **Las tuplas deben aparecer en la lista ordenadas de acuerdo al año.**

Ejemplo:

```
>>> print(poblacion_region('desarrollo_global.txt', 'regiones.txt', 'North America'))
[(2011, 461217973.0), (2012, 465286577.0), (2013, 469475474.0)]
```

En este caso se sumaron, para cada año, las poblaciones de Canada, Mexico y United States, que son los tres países que componen la región North America.

2. [60 %] Escriba la función `desagregar_region(na_datos, na_regiones, region)`, que recibe tres parámetros de tipo *string*: el nombre del archivo que contiene los datos de desarrollo (`na_datos`), el nombre del archivo con las regiones (`na_regiones`), y el nombre de una región en particular (`region`). La función debe crear un archivo para cada país que forma parte de la región, cuyo nombre debe ser igual al país agregando el sufijo: `.txt`. Cada línea de esos archivos tendrá el formato:

AÑO: tasa nacimiento: TASA, esperanza vida: ESP, densidad: DENSIDAD

Lo que aparece en mayúscula corresponde al año, la tasa de nacimiento, la esperanza de vida y la densidad poblacional del país, respectivamente, para cada año para el que se tenga registro. **La esperanza de vida debe redondearse al entero más cercano y los otros valores a dos posiciones decimales.** El archivo debe estar ordenado del año más reciente hacia atrás.

Adicionalmente, la función debe retornar el área promedio de los países de la región, **redondeada al entero más cercano.**

A continuación se muestra el comportamiento que debe tener la función y los archivos resultantes, considerando los datos de ejemplo que se han mostrado.

Ejemplo:

```
>>> print(desagregar_region('desarrollo_global.txt', 'regiones.txt', 'North America'))
7260187
```

Canada.txt

```
2013: tasa nacimiento: 11.0, esperanza vida: 81, densidad: 3.82
2012: tasa nacimiento: 11.0, esperanza vida: 81, densidad: 3.78
2011: tasa nacimiento: 11.1, esperanza vida: 81, densidad: 3.74
```

Mexico.txt

```
2013: tasa nacimiento: 18.77, esperanza vida: 77, densidad: 62.17
2012: tasa nacimiento: 19.15, esperanza vida: 77, densidad: 61.4
2011: tasa nacimiento: 19.54, esperanza vida: 77, densidad: 60.64
```

United States.txt

```
2013: tasa nacimiento: 12.6, esperanza vida: 79, densidad: 34.31
2012: tasa nacimiento: 12.7, esperanza vida: 79, densidad: 34.06
2011: tasa nacimiento: 13.0, esperanza vida: 79, densidad: 33.82
```