



FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Ejercicio de Laboratorio: Patrimonio

Autor: Mariano González. **Revisores:** José A. Troyano, Fermín Cruz, Carlos García. **Última modificación:** 10/1/2021

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) tiene como una de sus misiones la protección del Patrimonio. Para ello mantiene una lista de lugares de la Tierra que por su valor universal excepcional pertenecen al patrimonio común de la humanidad: es la **Lista del Patrimonio Mundial** (<http://whc.unesco.org/en/list/>).

Para este ejercicio disponemos de los datos de los bienes incluidos en la lista de Patrimonio Mundial. Para cada bien se tiene un código numérico que lo identifica, el nombre del bien, el año en que se incorporó a la lista, su categoría (cultural, natural o mixed) y el país en el que se localiza.

Los datos se encuentran almacenados en un fichero en formato CSV codificado en UTF-8. Cada registro del fichero ocupa una línea y contiene los cinco datos correspondientes a un bien de la lista (código, nombre, año, categoría y país). Estas son las primeras líneas del fichero:

id	name	year	category	country
1	Galápagos Islands	1978	Natural	Ecuador
2	City of Quito	1978	Cultural	Ecuador
3	Aachen Cathedral	1978	Cultural	Germany
4	L'Anse aux Meadows National Historic Site	1978	Cultural	Canada
8	Ichkeul National Park	1980	Natural	Tunisia
9	Simien National Park	1978	Natural	Ethiopia
10	Lower Valley of the Awash	1980	Cultural	Ethiopia

Figura 1: fichero de datos

Además de distintos indicadores, generaremos un diagrama de barras que mostrará el número de bienes de cada tipo (Figura 2).

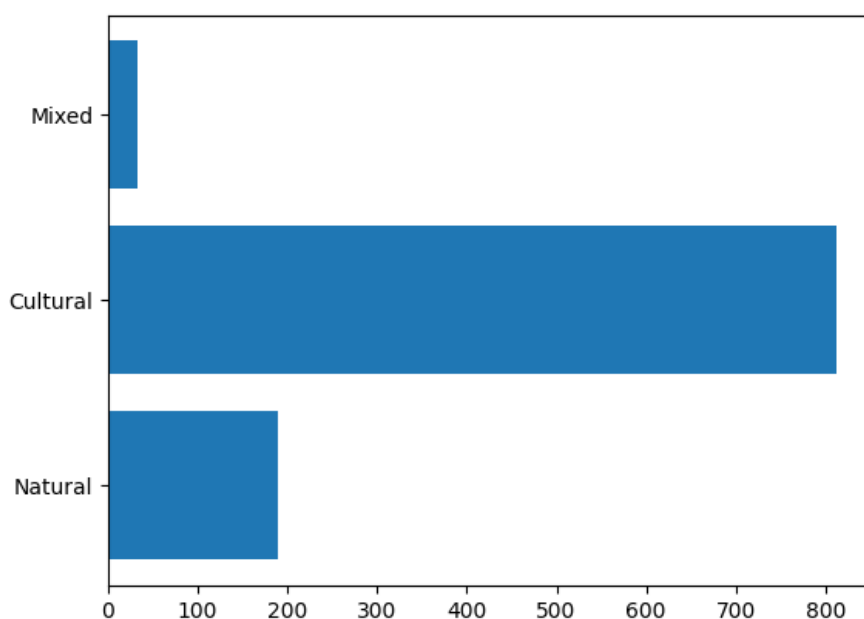


Figura 2: número de bienes de cada tipo



Para almacenar en Python la información de cada una de las líneas se usará la siguiente definición de `namedtuple`:

```
Bien = namedtuple('Bien', 'code, name, year, category, country')
```

Cree un fichero **patrimonio.py** e incluya en él la definición del `namedtuple` anterior (recuerde que debe importar `namedtuple` del módulo `collections` para poder utilizarlo). A continuación, implemente las funciones que se le piden.

1. **lee_bienes**: recibe la ruta de un fichero CSV codificado en UTF-8, y devuelve una lista de tuplas de tipo `Bien(int, str, int, str, str)` conteniendo todos los datos almacenados en el fichero.
2. **calcula_paises**: recibe una lista de tuplas de tipo `Bien`, y devuelve un conjunto `{str}` con los nombres de los países diferentes que poseen algún bien.
3. **bienes_por_tipo**: recibe una lista de tuplas de tipo `Bien`, y devuelve un diccionario `{str: [Bien]}` que relaciona cada tipo de bien (Cultural, Natural, Mixed) con la lista de bienes de dicho tipo.
4. **dibuja_bienes_por_tipo**: recibe una lista de tuplas de tipo `Bien`, y dibuja un diagrama de barras con el número de bienes de cada tipo. Se usarán las siguientes instrucciones para generar el diagrama:

```
plt.barh(range(len(numero_bienes)), numero_bienes, tick_label=tipos)
plt.show()
```

Donde *numero_bienes* es una lista con el número de bienes de cada tipo y *tipos* es una lista con los nombres de los tipos de bienes.

5. **pais_mas_bienes**: recibe una lista de tuplas de tipo `Bien` y un tipo de bien de tipo `str`, y devuelve una tupla `(int, str)` con el número de bienes y el nombre del país con mayor número de bienes del tipo recibido como parámetro. El valor por defecto del tipo de bien es 'Cultural'.
6. **bienes_mas_recientes_por_pais**: recibe una lista de tuplas de tipo `Bien` y un número *n* de tipo `int`, y devuelve un diccionario `{str: [(int, str)]}` que relaciona cada nombre de país con una lista de tuplas con el año y el nombre de los *n* bienes más recientes del país, en orden decreciente del año en que fueron declarados. El valor por defecto de *n* es 3.

Cree un fichero **patrimonio_TEST.py**. Importe todas las funciones del módulo `patrimonio`. Cargue los datos del fichero CSV y muestre en consola los datos leídos. Incluya llamadas a todas las funciones implementadas, mostrando los resultados en la consola.