

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN – PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Proyecto: Premios Nobel

Autor: Daniel Mateos, José A. Troyano

Revisor: Fermín Cruz, Toñi Reina, Mariano González, Belén Vega

Última modificación: 27/04/2022



1 Material

Para la realización de esta práctica se dispone de los siguientes elementos contenidos en el fichero zip:

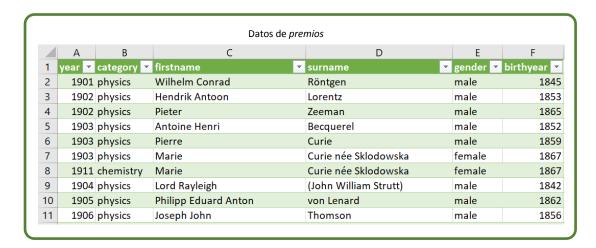
- /doc/Enunciado.pdf: fichero PDF con este enunciado
- /data/: carpeta de datos
 - o /data/nobel_prizes.csv: fichero CSV con datos de premios nobel
- /src/fp.nobel, /src/fp.nobel.test: paquetes Java para almacenar las distintas clases que habrá que desarrollar en el proyecto
- /src/fp.utiles: paquete Java con utilidades de la asignatura

2 Datos disponibles

En este proyecto trabajaremos sobre datos de premios nobel. En estos datos encontramos solo un tipo de entidad:

• **Premio:** contiene la información relativa a un premio nobel, para una edición y categoría determinadas

Los datos están disponibles en formato CSV. En la siguiente figura se muestran las primeras líneas del fichero de datos.



3 Ejercicios

EJERCICIO 1

Crear el tipo **Premio**, implementándolo como un **record** con las siguientes propiedades

Propiedades:

- año: de tipo *Integer* con el año del premio. Consultable.
- categoria: de tipo String con la categoría del premio. Consultable.
- **nombre:** de tipo *String* con el nombre del premiado. Consultable.
- apellidos: de tipo String con los apellidos del premiado. Consultable.
- **genero:** de tipo *Genero* con el género del premiado. Puede tomar los valores MALE y FEMALE. Consultable.
- **añoNacimiento:** de tipo *Integer* con el año de nacimiento del premiado. Este año debe ser menor que el año del premio. Consultable.
- edadPremiado: de tipo Integer con la edad del premiado en el momento de recibir el premio. Se estimará mediante la diferencia entre el año del premio y el año de nacimiento. Consultable.

Constructor:

• C1: Crea un objeto tomando como parámetros las propiedades básicas del mismo en el orden en el que se describen arriba.

Representación como cadena:

• Se muestran todas las propiedades básicas del tipo.

Criterio de igualdad:

• Dos objetos de tipo Premio son iguales si lo son su año, categoría, nombre y apellidos.

EJERCICIO 2

Crear la clase FactoriaNobel con los siguientes métodos estáticos

- FactoriaNobel::parsearPremio: método privado para construir un objeto Premio a partir de una línea CSV del fichero de entrada
- FactoriaNobel::leerPremios: método que devuelve un objeto Premios a partir de la ruta del fichero en el que se encuentran los datos de los premios

EJERCICIO 3

Crear la interfaz **Premios** con los siguientes métodos

- Premios::añadirPremio: añade un Premio al objeto de tipo Premios que lo invoca.
- **Premios::obtenerPremiosDeGenero:** devuelve una colección de Premio que contiene los premios del género dado como parámetro.
- **Premios::calcularNumeroPremiadosMasJovenesDe:** devuelve el número de premiados que recibieron el premio con una edad inferior a la dada como parámetro.
- **Premios::calcularNumeroPremiosPorGenero:** devuelve un Map que asocia los géneros (clave) con el número de premiados de ese género (valor).
- **Premios::calcularPremiosPorEdad:** devuelve un Map que asocia una edad (clave) una lista de objetos de tipo Premio con los premios que se recibieron con esa edad.
- **Premios::calcularMediaEdadPorCategoria:** devuelve un Map cuyas claves son las categorías y los valores son la media de edad de los premiados en esa categoría

EJERCICIO 4

Crear la clase **PremiosStream** que implemente la interfaz **Premios**, con los siguientes atributos y métodos. En esta clase, aquellos métodos que requieran tratamientos secuenciales se implementarán con *streams*.

Propiedades:

• **premios:** de tipo conjunto de Premio. No consultable.

Constructores:

- C1: constructor sin parámetros. Crea un objeto sin premios.
- **C2:** constructor a partir de un *Stream* de Premio. Crea un objeto de tipo Premios con los premios del *Stream* que se pasa como parámetro.

Representación como cadena:

• Muestra el número total de premios incluidos en el objeto.

Criterio de igualdad:

• Dos objetos de tipo Premios son iguales si los son los premios que contienen.

EJERCICIO 5

Crear la clase **PremiosBucle** que implemente la interfaz **Premios**, con los siguientes atributos y métodos. En esta clase, aquellos métodos que requieran tratamientos secuenciales se implementarán con bucles.

Propiedades:

• **premios:** de tipo conjunto de Premio. No consultable.

Constructores:

- C1: constructor sin parámetros. Crea un objeto sin premios.
- **C2:** constructor a partir de un *Stream* de Premio. Crea un objeto de tipo Premios con los premios del *Stream* que se pasa como parámetro.

Representación como cadena:

• Muestra el número total de premios incluidos en el objeto.

Criterio de igualdad:

• Dos objetos de tipo Premios son iguales si los son los premios que contienen.