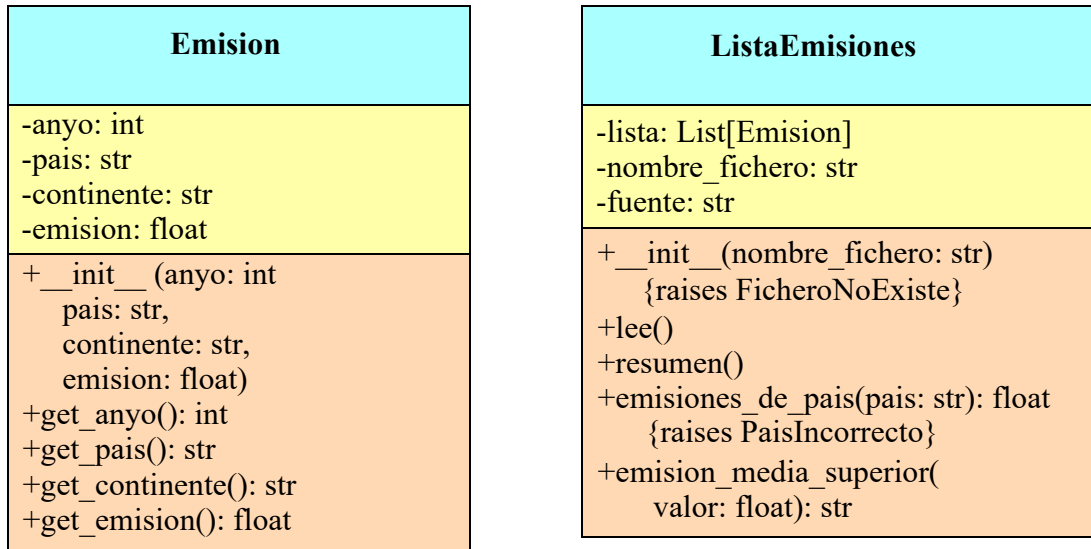


Examen de Prácticas de Programación Junio 2019 (Grados en Física y Matemáticas)

Se dispone de un fichero con datos de las emisiones de CO₂ de diferentes países y se desea hacer parte del software que sirva para su análisis. Se dispone de la clase Emision ya realizada, que guarda un dato de emisión de un país en un año concreto y responde al diagrama de clases que se muestra.



Los atributos de la clase se indican a continuación. La clase dispone también de un constructor al que se pasan los valores de los atributos y de un método observador para cada atributo:

- anyo: año en el que se mide la emisión
- pais: nombre del país
- continente: nombre del continente
- emision: valor de emisión de CO₂ en toneladas métricas por habitante en el año indicado

Se pide hacer parte de la clase ListaEmisiones que responde al diagrama de clases que se muestra arriba. La clase tendrá estos atributos:

- lista: una lista de objetos de la clase Emision
- nombre_fichero: el nombre del fichero del que se leen los datos
- fuente: la fuente de la serie de datos

También tendrá diversos métodos para analizar las emisiones:

- *constructor*: crea la lista vacía, anota en el atributo nombre_fichero el nombre que se pasa como parámetro y lee el fichero para encontrar la fuente de la serie de datos, que se guardará en el atributo fuente. Si el fichero no existe se pone un mensaje de error y se lanza la excepción FicheroNoExiste ya definida en el mismo módulo.

La fuente de datos está en la segunda línea del fichero, tras los caracteres "Source: " situados al inicio de la línea. Ejemplo de esta segunda línea (la fuente sería "UN 2012"):
Source: UN 2012

Si la segunda línea del fichero no comienza por "Source: " se pone el atributo fuente al valor "Fuente desconocida".

- `lee()`: (Método ya hecho) lee los datos de emisiones del fichero cuyo nombre se halla en el atributo `nombre_fichero` y los mete en la lista. Si este no existe, el método no hace nada.
- `resumen()`: (Método ya hecho) muestra en pantalla un resumen de los datos de la lista.
- `emisiones_de_pais()`: calcula y retorna la media de las emisiones del país que se pasa como parámetro para todos los años en los que se tienen datos de ese país. Si el país no está en la lista se lanza la excepción `PaisIncorrecto` definida en el mismo módulo.
- `emision_media_superior()`: Calcula y retorna el primer país para el que la media de sus emisiones en los años para los que se tienen datos supera el valor indicado por el parámetro.

Para hacer esto eficientemente en primer lugar se meten en un conjunto los nombres de todos los países de la lista. Posteriormente se busca en ese conjunto el primer país para el que la media de sus emisiones (obtenida con `emisiones_de_pais()`) supera el valor indicado. Si se encuentra, se retorna el nombre de ese país y si no se retorna `None`.

Finalmente, se pide hacer un programa principal en el mismo módulo, que haga lo siguiente:

- a. Crea un objeto de la clase `ListaEmisiones` con el nombre de fichero "emisiones.csv"
- b. Invoca al método `lee()`
- c. Pone en pantalla un resumen de la lista invocando al método `resumen()`
- d. Muestra en pantalla las emisiones medias del país Australia y luego las emisiones medias de un país inexistente, por ejemplo XXX, para que salte la excepción
- e. Muestra en pantalla el primer país cuya media de emisiones supera 24 toneladas métricas per cápita (debería ser "Trinidad And Tobago") y luego el que supere 50 toneladas (no hay ninguno)

Tratamiento de errores:

- Si en el paso a) se lanzase `FicheroNoExiste` se abandonan los restantes pasos y se escribe el mensaje "El programa no se puede ejecutar"
- Cuando en el paso d) se lance `PaisIncorrecto` se pone un mensaje de error y luego se continúa normalmente con el paso e)

Entregar en moodle:

- código fuente
- informe en pdf con una captura de la ejecución de los resultados del main

Valoración: Se valorarán principalmente los métodos o partes de métodos que demuestren un funcionamiento correcto a través de la captura de los resultados del main

- encabezamiento de la clase y constructor: 2 puntos
- método `emisiones_de_pais()`: 2 puntos
- método `emision_media_superior()`: 2 puntos
- programa principal: 2 puntos
- informe pdf: 2 puntos