



Utilizando la información de la carpeta Datos, vamos a hacer un análisis de la información meteorológica y de contaminación de nuestra zona: Leganés. Aunque debemos tener en cuenta que se puede usar para cualquier ciudad de Madrid existente y debe estar preparado para eso

Para ello debemos diseñar las clases y estructuras de datos necesarias para almacenar la información obtenida a través de los ficheros .csv que se te entregan. Además, tienes los PDFs necesarios donde te explica cómo y de qué manera la información está estructurada. Debes leerlos detalladamente para saber cómo y dónde está la información relevante y cómo está expresada.

Antes de programar a lo loco, te recomiendo estudiar y analizar esta información para pensar cómo y de qué manera puedes hacer lo que se te pide de la forma más efectiva y eficiente. No hay una solución buena única, pero sí muchas malas. Tú decides.

Por otro lado, debes subir tu proyecto a GitHub para poder entregarlo. Ya te explicaré cómo y de qué manera. Así como documentar por escrito y vídeo lo aspectos más relevantes.

Nuestro objetivo es hacer una aplicación que acceda y procese los datos y haga resumen de lo que ha pasado en Leganés o cualquier ciudad de Madrid, leyendo los ficheros que se te han dejado precedentes de las fuentes abiertas de la Comunidad de Madrid. Esta ampliación debe funcionar en cualquier sistema operativo.

Nuestro programa debe llamarse con un JAR de la siguiente manera

```
java -jar meteo.jar ciudad directorio.
```

Donde:

- ciudad es el nombre de la ciudad a buscar, por ejemplo, Leganés.

- directorio es el directorio donde vamos a guardar las cosas. Si no existe lo crea, si existe debe pedir si queremos borrar el contenido.

Ejemplo: `java -jar meto.jar Leganés /home/user/pepe/informe`

Para ello vamos a crear en el directorio indicado un fichero llamado nombre-dd-mm-aaa.html (con el nombre de la ciudad indicada) que realizará el informe con los datos que se indica y abrirá el navegador por defecto mostrándolo.

- Nombre de la ciudad
- Fecha de inicio de la medición
- Fecha de fin de la medición
- Nombre de la estación o estaciones asociadas.
- Información meteorológica:
 - Temperatura:
 - Temperatura media mensual.
 - Momento y temperatura máxima.
 - Momento y temperatura mínima.
 - Gráfica de la evolución de la temperatura a nivel mensual.
 - Radiación solar:
 - Radiación solar media mensual.
 - Momento y radiación máxima.
 - Momento y radiación mínima.
 - Gráfica de la evolución de la radiación por días a nivel mensual.
 - Precipitación:
 - Precipitación media mensual.
 - Lista de días que ha llovido y precipitación de cada día.
 - Histograma por días de precipitación.
 - Humedad:
 - Humedad relativa media mensual.
 - Momento y humedad máxima.
 - Momento y humedad mínima.
 - Gráfica de la evolución de la Humedad por días a nivel mensual.
 - Velocidad del viento:
 - Velocidad media del viento mensual.
 - Momento y velocidad máxima.
 - Momento velocidad mínima.
 - Gráfica de la evolución de la Velocidad por días a nivel mensual.
- Información sobre contaminación
 - Dióxido de Azufre:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
 - Monóxido de carbono:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.

- Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Monóxido de nitrógeno:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Dióxido de nitrógeno:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Partículas en suspensión < PM_{2,5}:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Partículas en suspensión < PM₁₀:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Óxidos de nitrógeno
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Ozono:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Tolueno:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Black Carbon:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Benceno:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.

- Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Hidrocarburos totales:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Hidrocarburos no metánicos:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- MetaParaXileno:
 - Valor medio mensual.
 - Momento y valor máximo impacto.
 - Momento y valor mínimo impacto.
 - Gráfica de la evolución del impacto por días a nivel mensual.
- Finalmente, el informe debe terminar con la fecha en la que ha sido generado, y el tiempo que ha tardado en realizarse. Por ejemplo:
 - Informe generado el DD/MM/AAAA HH:MM:SS en SS. Ejemplo: Informe generado el día 05/10/2021 a las 12:14:34 en 7,45 segundos.

Debes tener en cuenta que los datos deben expresar y mostrar las unidades oficiales de medida y que las fechas y días deben estar en formato oficial de España. DD/MM/AAA – HH:MM:SS.

Para hacer las gráficas y salvarlas en png y usarlas en vuestra web se puede usar la librería jFreeChart

Como salida opcional se puede usar PDF a partir del fichero html generado.

Se recomienda que el proyecto esté gestionado por maven.

Se debe entregar:

- La práctica es en parejas y en la documentación como en la salida del informe debe aparecer el nombre y apellidos de los dos integrantes.
- Repositorio GitHub con la solución en el que incluyas:
 - Readme explicando el proyecto y el nombre de los integrantes.
 - Código fuente comentado y perfectamente estructurado con JDoc. Además de los gitignore adecuados y que siga el flujo de trabajo GitFlow. No se deben incluir los ejecutables si no se deben poder crear los jar desde maven.
 - Documentación en PDF donde expliques el diseño y propuesta de solución, así como clases y elementos usados haciendo especial énfasis en:
 - Utilización de la API Stream, cómo, de qué manera y dónde.
 - Utilización de Java NIO2 para el manejo de ficheros.
 - Uso de ficheros tanto para la entrada como salida de la información solicitada.
 - Utilización de expresiones regulares donde se requiera.
 - Aplicación de otras técnicas que consideres interesantes.

- La aplicación no debe fallar y debe reaccionar antes posibles fallos asegurando la consistencia y calidad de la misma.
- Enlace en el readme al vídeo en YouTube donde se explique las partes más relevantes de la practica y se muestre su ejecución con Leganés y otra ciudad. La duración del vídeo debe ser unos 20 minutos.

La práctica no es obligatoria, pero no realizarla implica que los Resultados de aprendizaje no se podrán evaluar a través de ella, lo que implica que deberán ser evaluados por otros instrumentos como un examen práctico.

Aprobar la práctica no implica no se haga el examen: si el resultado de la misma desde el punto de la vista del profesor no alcanza los mínimos esperados, así como si se detecta falta de originalidad en la solución o existe demasiada inspiración colectiva podrá tener una valoración de NO APTO.

La copia de la práctica o fragmentos de ella implica la evaluación de todos Resultados de Aprendizaje con un 0, no pudiéndose recuperar hasta la evaluación ordinaria.

Fecha de entrega 26 de octubre de 2021 a las 08:00.

“¿Saber quieres la diferencia entre maestro y aprendiz? El maestro más veces ha fallado que intentar el aprendiz ha hecho” Maestro Yoda.