



## Objetivos

- Conocer y reutilizar de las clases del paquete **java.io**
- Realizar ejercicios utilizando archivos de texto.
- Reutilizar la librería **org.apache.commons.math3**

## Requisitos

- Seguir el esquema de nombrado de paquetes **org.mp.sesion0x**. En este paquete, en la carpeta de fuentes **src**, se crearán todos los programas que se proponen en la sesión, dándoles un nombre alusivo a lo que realiza el programa y que se indica en cada ejercicio en negrita.
- Las pruebas JUnit, en el mismo paquete **org.mp.sesion06**, en la carpeta de fuentes **test**.
- Al final de la sesión, el alumno deberá cargar el trabajo realizado a su repositorio indicando la clave correspondiente a la sesión.
- Documentar todas las clases.
- Esta sesión se han diseñado para cubrir dos semana de trabajo.

## Ejercicios propuestos

1. Escriba un programa, **UtilidadArchivos**, que genere un lista(do) con todos los directorios y archivos descendientes a partir de un directorio del disco, que realice una la copia de un archivo. También debe comprimir a partir de un directorio todos los archivos que dependen de él, generando un nuevo archivo .zip. (ver los tests).

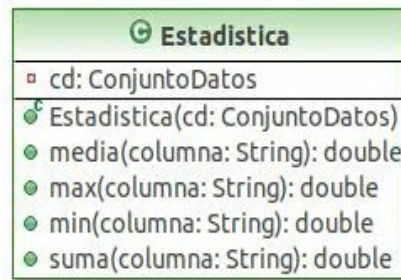
| UtilidadArchivos  |
|---|
| ▪ lista: ArrayList  |
| • UtilidadArchivos()  |
| • <u>copiar(origen: File, destino: File): void</u>                  |
| • listarDirectoriosArchivos(dir: File): ArrayList                   |
| ▪ listarDirectoriosArchivosRec(dir: File): void                     |
| • zip(dir: File, caminoSalida: String, nombreArchivo: String): void |

## Trabajo autónomo

2. Escriba el programa, **ConjuntoDatos**, ver el diagrama de clases. El programa deberá manejar un archivo de texto en el que la primera línea es una cabecera descriptiva de cada columna. Todos los datos se almacenaran en un array de doubles

| ConjuntoDatos   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▫ archivoTexto: File</li><li>▫ separador: String</li><li>▫ locale: Locale</li><li>▫ cabecera: List</li><li>▫ numeroLineas: int</li><li>▫ numeroColumnas: int</li><li>▫ datos: double[][]</li></ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● ConjuntoDatos(archivoTexto: File, separador: String, locale: Locale)</li><li>▫ cabecera(archivoTexto: File): List</li><li>▫ numLineas(archivoTexto: File): int</li><li>▫ numColumnas(archivoTexto: File): int</li><li>▫ leerDatos(archivoTexto: File, filas: int, columnas: int): double[][]</li><li>● getColumna(columna: int): double[]</li><li>● getColumna(columna: String): double[]</li><li>● getCabecera(): List</li><li>● getSeparador(): String</li><li>● getLocale(): Locale</li><li>● getNumeroLineas(): int</li><li>● getNumeroColumnas(): int</li><li>● getDatos(): double[][]</li><li>● getArchivoTexto(): File</li><li>● exportar(cabecera: String[], archivoTexto: String, separador: String): void</li><li>● conjuntoDatos(cabecera: String[], archivoTexto: String, separador: String, locale: Locale): ConjuntoDatos</li></ul> |

3. Escriba un programa **Estadística** que, a partir del archivo de datos **temperaturas.txt** obtenido desde una página web, realice las siguientes operaciones representadas en el diagrama (ver figuras). Reutilice la clase **DescriptiveStatistics** del paquete **org.apache.commons.math3**. La librería está disponible en el repositorio de las prácticas de la asignatura.



<http://clima.tiempo.com/clima-en-almeria+aeropuerto-084870-2012-Enero.html>

| Datos<br>Extend. | T    | TM   | Tm   | VV    | VR    | PNM    | PT   | LL | G | T | N | NB |
|------------------|------|------|------|-------|-------|--------|------|----|---|---|---|----|
| 1                | 11.8 | 16.7 | 7.9  | 6.3   | -     | 1026.7 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 2                | 13.3 | 18.2 | 8.9  | 7.41  | -     | 1026.3 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 3                | 12.5 | 18.0 | 8.9  | 13.7  | -     | 1032.1 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 4                | 11.4 | 16.2 | 6.9  | 5.56  | -     | 1031.6 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 5                | 11.2 | 17.2 | 5.9  | 6.48  | -     | 1029.7 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 6                | 11.2 | 17.4 | 6.9  | 5.37  | -     | 1025   | 0    | 1  | 0 | 0 | 0 | 1  |
| 7                | 13.9 | 18.2 | 10.7 | 12.04 | -     | 1027.3 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 8                | 11.8 | 18.0 | 7.8  | 10.19 | -     | 1027.7 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 9                | 11.2 | 16.8 | 6.9  | 12.04 | -     | 1026.2 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 10               | 12.3 | 17.5 | 8.9  | 19.26 | -     | 1030   | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 11               | 11.9 | 17.2 | 7.8  | 22.96 | -     | 1030   | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 12               | 12.0 | 17.2 | 8.9  | 18.52 | -     | 1030.3 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 13               | 12.4 | 16.3 | 9.7  | 10    | -     | 1027.4 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 14               | 11.8 | 17.0 | 7.7  | 13.15 | -     | 1022.8 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 15               | 12.4 | 16.5 | 7.9  | 7.96  | -     | 1019.3 | 0    | 1  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 16               | 9.2  | 11.4 | 6.9  | 8.7   | -     | 1013.5 | 0.5  | 1  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 17               | 12.5 | 17.0 | 7.1  | 20.56 | 51.86 | 1016.2 | 14.2 | 1  | 0 | 1 | 0 | 0  |
| 18               | 13.3 | 17.4 | 9.9  | 15.19 | -     | 1030.5 | 1.0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 19               | 11.2 | 16.9 | 7.8  | 16.11 | -     | 1036   | 0    | 1  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 20               | 10.1 | 15.2 | 5.9  | 15.37 | -     | 1034.3 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 21               | 11.6 | 17.2 | 7.9  | 9.26  | 27.78 | 1028.5 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 22               | 10.7 | 15.5 | 6.7  | 10.93 | -     | 1025   | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 23               | 11.0 | 15.8 | 7.1  | 12.22 | -     | 1020.4 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 24               | 11.8 | 16.3 | 7.9  | 9.45  | -     | 1021.4 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 25               | 11.0 | 15.7 | 6.9  | 7.96  | -     | 1021.6 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 26               | 10.9 | 15.7 | 6.9  | 9.07  | -     | 1018.2 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 27               | 11.1 | 14.8 | 8.4  | 12.22 | 37.04 | 1018.4 | 0    | 0  | 0 | 1 | 0 | 0  |
| 28               | 12.0 | 17.5 | 8.9  | 9.26  | -     | 1022   | 6.8  | 1  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 29               | 11.2 | 16.5 | 5.9  | 14.63 | -     | 1022.1 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 30               | 10.4 | 15.0 | 5.9  | 16.11 | -     | 1022   | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 31               | 9.1  | 14.3 | 4.7  | 16.67 | -     | 1024.2 | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  |

- Resumen de datos mensuales para Enero del 2012:

Temperatura Máxima mensual: 18.2 °C  
 Temperatura Mínima mensual: 4.7 °C  
 Temperatura Media mensual: 11.6 °C  
 Precipitación Total mensual: 22.6 mm.  
 Media de Velocidad del Viento mensual: 12.09 km/h  
 Ráfagas Máximas de viento mensual: 51.86 km/h

Significado de las columnas de datos:

|   |  |
|---|--|
| T Temperatura media (°C)                                  | G Indica si Granizó (0: No; 1: Sí)       |
| TM Temperatura máxima (°C)                                | T Indica si hubo tormenta (0: No; 1: Sí) |
| Tm Temperatura mínima (°C)                                | N Indica si nevó (0: No; 1: Sí)          |
| VV Velocidad media del viento (km/h)                      | NB Indica si hubo niebla (0: No; 1: Sí)  |
| VR Velocidad de ráfagas máximas de viento (km/h)          |  |
| PNM Presión atmosférica a nivel del mar (mb)              |  |
| PT Precipitación total de lluvia y/o nieve derretida (mm) |  |
| LL Indica si hubo lluvia o llovizna (0: No; 1: Sí)        |  |