

# Programación en Lenguaje Java

## Problema 4.2. Practicar con arrays y ArrayList



**Michael González Harbour**

**Mario Aldea Rivas**

Departamento de Matemáticas,  
Estadística y Computación

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## Problema 4.2. Practicar con arrays y ArrayList

Datos personales	
Apellidos:	
Nombre:	

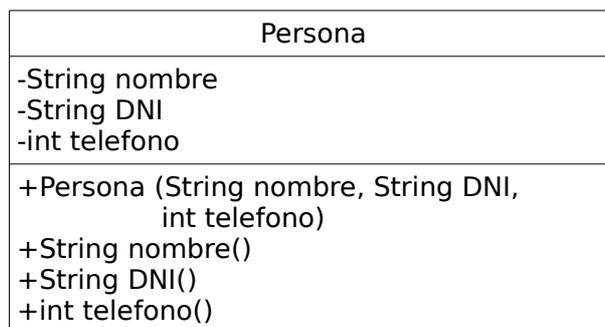
### 1 *Búsqueda en un array*

#### Objetivos

Practicar la búsqueda en un array y describirla mediante pseudocódigo y código.

#### Descripción

Se dispone de una clase llamada Persona y que implementa el siguiente diagrama de clases



Como se puede ver es una clase trivial, con un constructor al que se le pasan los valores iniciales de los atributos, y tres métodos observadores, uno por cada atributo.

Se desea escribir un método estático al que se le pasan como parámetros un array de objetos de la clase Persona y un DNI. El método debe retornar el nombre de la persona de la lista cuyo DNI coincida con el indicado en el parámetro, o null si no se encuentra.

#### Respuesta que se pide

*El pseudocódigo del método*

*El código Java del método*

### 2 *Búsqueda en un ArrayList*

#### Objetivos

Hacer la misma búsqueda anterior en un ArrayList.

#### Descripción

Se desea escribir un método estático al que se le pasan como parámetros un ArrayList de objetos de la clase Persona de la cuestión anterior y un DNI. El método debe retornar el nombre de la persona de la lista cuyo DNI coincida con el indicado en el parámetro, o null si no se encuentra.

# Programación en Java

## Respuesta que se pide

*El código Java del método*

### 3 Convertir pseudocódigo a código

#### Objetivos:

Practicar el paso de pseudocódigo a código para calcular una recta de regresión a partir de dos arrays de datos reales.

#### Descripción:

Escribir en Java el siguiente algoritmo descrito en pseudocódigo, que calcula los datos de una regresión lineal a partir de dos arrays de puntos,  $x[]$  e  $y[]$ , del mismo tamaño. Los datos calculados se almacenarán en los atributos reales pendiente e intersección, pertenecientes a la misma clase que el método.

```
método regresionLineal (array de reales x, array de reales y)
  real sumX=0, sumY=0, sumXY=0, sumX2=0
  entero n= longitud de x
  para i desde 0 hasta n -1
    sumX=sumX+x[i]
    sumY=sumY+y[i]
    sumXY=sumXY+x[i]*y[i]
    sumX2=sumX2+x[i]*x[i]
  fin para
  pendiente=(n*sumXY-sumX*sumY)/(n*sumX2-sumX*sumX)
  interseccion=(sumY-pendiente*sumX)/n
fin método
```

La regresión lineal es una técnica que permite obtener la pendiente y punto de intersección de la recta que más se aproxima a la función  $y=f(x)$ , definiéndose esta función como un conjunto de parejas  $(x,y)$ . La ecuación de la recta resultante es:  $y=pendiente*x+intersección$

### 4 Búsqueda de múltiples elementos

#### Objetivos:

Comprobar que la búsqueda de múltiples elementos en una tabla requiere un recorrido completo, y que el valor retornado es otra tabla.

#### Descripción:

Escribir un método al que se le pasa como parámetro un array de Strings y que retorne un ArrayList de Strings, conteniendo aquellos Strings del array original que comiencen por una letra mayúscula.

*Nota:* puede utilizarse el método `isUpperCase()` de la clase `Character` para determinar si un carácter es una letra mayúscula.

## Respuesta que se pide

<Poner aquí el código Java del método>