

# Introducción a ADSW

Fernando Sánchez

Enero 2025

default]

# Introducción

# Objetivos

- ▶ Entender el contexto de ADSW y PROG

## Encuesta



¿Qué es la programación?



## ¿Qué es la programación?

```
public void processData() {  
    do {  
        int data = getData();  
  
        if (data < 0)  
            performOperation1(data);  
        else  
            performOperation2(data);  
    } while (hasMoreData());  
}
```



Lo importante es el problema

## Problema

```
public void processData() {  
    do {  
        int data = getData();  
  
        if (data < 0)  
            performOperation1(data);  
        else  
            performOperation2(data);  
    } while (hasMoreData());  
}
```





# El algoritmo

Problema

Algoritmo

Procesar.java

```
public void processData() {  
    do {  
        int data = getData();  
  
        if (data < 0)  
            performOperation1(data);  
        else  
            performOperation2(data);  
    } while (hasMoreData());  
}
```



# Estructuras de datos

Problema

Algoritmo

Estructuras de datos

Procesar.java

```
public void processData() {  
    do {  
        int data = getData();  
  
        if (data < 0)  
            performOperation1(data);  
        else  
            performOperation2(data);  
    } while (hasMoreData());  
}
```



Diccionarios.java

Grafos.java

# ¿Quién ejecuta las acciones?

Problema

Algoritmo

Estructuras de datos

Procesar.java

```
public void processData() {  
    do {  
        int data = getData();  
  
        if (data < 0)  
            performOperation1(data);  
        else  
            performOperation2(data);  
    } while (hasMoreData());  
}
```

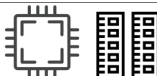


Diccionarios.java

Grafos.java

Procesar.class (bytecode)

Java Virtual Machine

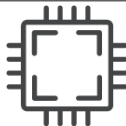


CPU Memoria

# Visión simplificada

## Problema

```
public void processData() {  
    do {  
        int data = getData();  
  
        if (data < 0)  
            performOperation1(data);  
        else  
            performOperation2(data);  
    } while (hasMoreData());  
}
```

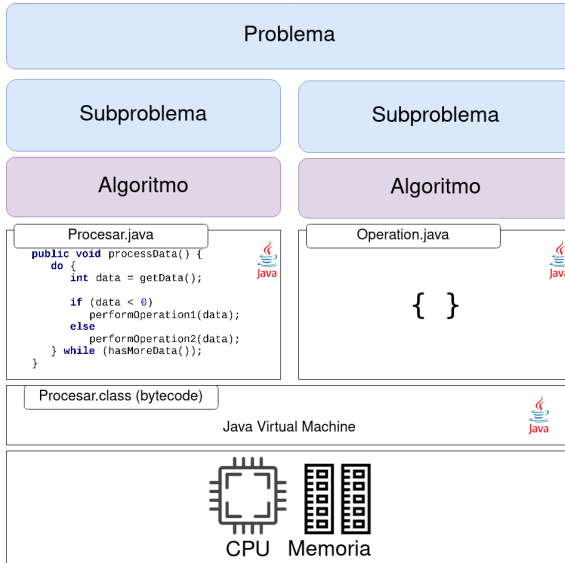


CPU

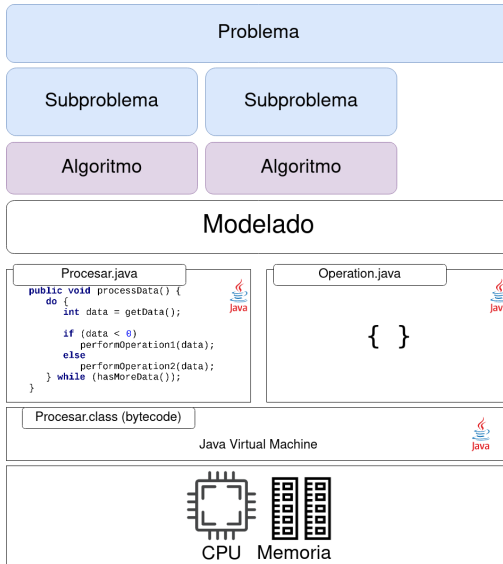


Memoria

# Subproblemas

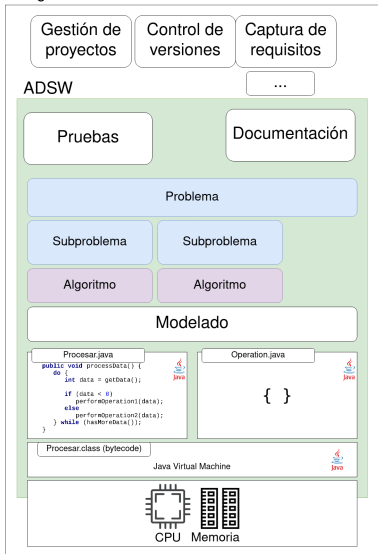


# Modelado en software



# Ingeniería de software

## Ingeniería de software



# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero



# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema

# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema
- ▶ Plantear ejemplos simples de entrada / salida

# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema
- ▶ Plantear ejemplos simples de entrada / salida
- ▶ Separar el problema en subproblemas

# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema
- ▶ Plantear ejemplos simples de entrada / salida
- ▶ Separar el problema en subproblemas
- ▶ Elegir las estructuras de datos

# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema
- ▶ Plantear ejemplos simples de entrada / salida
- ▶ Separar el problema en subproblemas
- ▶ Elegir las estructuras de datos
- ▶ Esbozar el algoritmo

# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema
- ▶ Plantear ejemplos simples de entrada / salida
- ▶ Separar el problema en subproblemas
- ▶ Elegir las estructuras de datos
- ▶ Esbozar el algoritmo
- ▶ Implementar el código en Java

# Problema

Contar el número de veces que se repite alguna línea en un fichero

Pasos:

- ▶ Entender el problema
- ▶ Plantear ejemplos simples de entrada / salida
- ▶ Separar el problema en subproblemas
- ▶ Elegir las estructuras de datos
- ▶ Esbozar el algoritmo
- ▶ Implementar el código en Java
- ▶ Probar el código con los ejemplos simples





## Conclusiones

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema
  - ▶ Entender el problema completo

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema
  - ▶ Entender el problema completo
  - ▶ Plantear ejemplos



# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema
  - ▶ Entender el problema completo
  - ▶ Plantear ejemplos
  - ▶ Si es amplio, separarlo en subproblemas

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema
  - ▶ Entender el problema completo
  - ▶ Plantear ejemplos
  - ▶ Si es amplio, separarlo en subproblemas
  - ▶ Esbozar el algoritmo antes de escribir código

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema
  - ▶ Entender el problema completo
  - ▶ Plantear ejemplos
  - ▶ Si es amplio, separarlo en subproblemas
  - ▶ Esbozar el algoritmo antes de escribir código
  - ▶ Escribir el código

# Resumen

- ▶ Contexto de ADSW respecto a ingeniería de software
  - ▶ Lo importante es el problema
  - ▶ Resolveremos problemas con algoritmos
  - ▶ Implementaremos esos algoritmos en código Java
- ▶ Importante para atacar un problema
  - ▶ Entender el problema completo
  - ▶ Plantear ejemplos
  - ▶ Si es amplio, separarlo en subproblemas
  - ▶ Esbozar el algoritmo antes de escribir código
  - ▶ Escribir el código
  - ▶ Escribir y lanzar pruebas

# Código y ejercicios

- ▶ <https://github.com/adsw-upm/grupo23>