

Introducción a ADSW

Fernando Sánchez

Enero 2025

Introducción

Objetivos

- ▶ Entender el contexto de ADSW y PROG

Objetivos

- ▶ Entender el contexto de ADSW y PROG
- ▶ Aprender a afrontar problemas de desarrollo de software

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());  
}
```

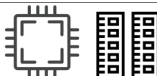


Diccionarios.java

Grafos.java

Procesar.class (bytecode)

Java Virtual Machine

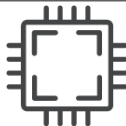


CPU Memoria

Visión simplificada

Problema

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

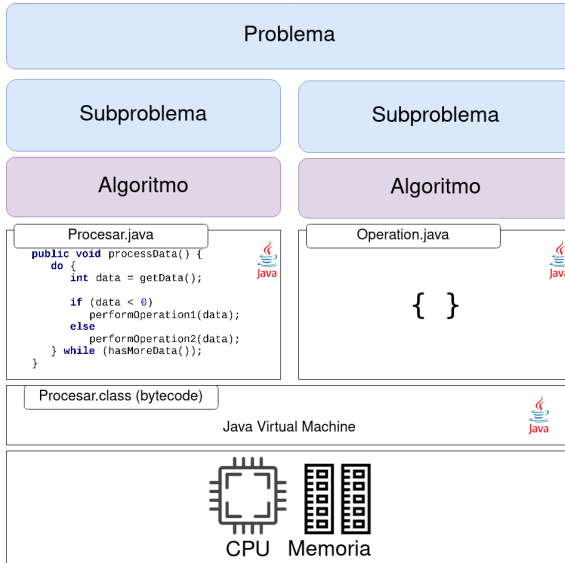


CPU

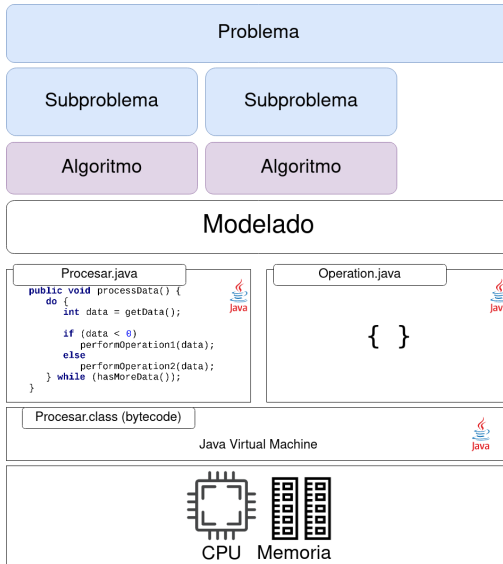


Memoria

Subproblemas

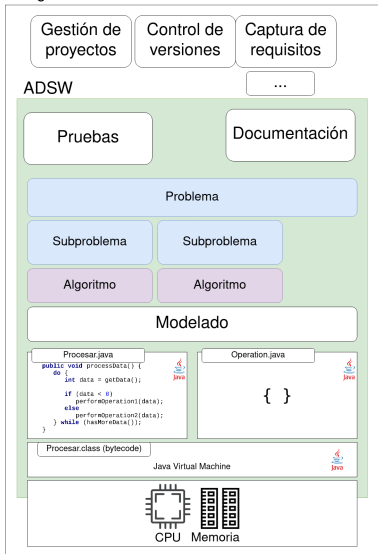


Modelado en software



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>