

Introduction

Programmer, c'est avant tout analyser et modéliser le problème : La spécification, l'écriture de la documentation et les tests, concevoir les solutions techniques et coder

Il faut avant tout penser à maintenir, évoluer et à réutilisabilité

Particularité du Java

Le compilateur C "transforme" le code source en binaire, directement exécutable par le processeur.

Le compilateur Java génère du bytecode java, exécutable sur la JVM (java virtual machine)

Les types

En python et en javascript, le typage est dynamique : il est déduit grâce à la valeur qu'on lui assigne En C et en Java, le typage est statique : le programmeur indique le type en déclarant la variable

Les types n'ont pas d'information sémantique : on peut faire passer un prix de type `int` dans une fonction `IsEven`, même si cela n'a pas de sens Le typage de base ne suffit donc pas : il faut pouvoir mieux contrôler le type de données

⇒ Il faut pouvoir définir ses propres types

Exemple

Un type `Thermometre`, qui aura des valeurs (la température), et des opérations (convertir les températures, ...) Un type `Personne` : sa taille, son poids, savoir si la personne est majeure, obtenir l'âge

...

En POO, les données sont représentées par des objets. Un objet a un type et le type d'un objet définit :

- Les attributs ⇒ La structure des données qui le composent

- Les méthodes $\Rightarrow$ une fonction qui s'applique à l'objet

Les classes

Une classe définit :

- Le comportement de ses objets $\Rightarrow$ Les méthodes
- L'état de ses objets $\Rightarrow$ la structure de ses attributs

Donc, définir une classe c'est définir les attributs et les méthodes

05/09/2025

📌 Note

Tout n'est pas un objet en Java. Pour des raisons de performances, il existe des types primitifs : int, char, float, ...

Tous les types objets commencent par une majuscule (par convention)

Il existe le langage UML pour créer des diagrammes de classe, qui ressemble à ça

Nom de la Classe
value1
value2
methode1
methode 2
...

Pour résumer, une classe est la définition d'un modèle, avec les attributs et les méthodes. Une instance est un objet conforme au modèle de la classe qui l'a créé

Les constructeurs

💡 Hint

Pour créer un objet, il faut utiliser un constructeur. Il a deux rôles

- Créer les attributs de l'objet
- Donner les valeurs initiales des attributs

Pour utiliser un constructeur, on fait ainsi :

```
1 | new ClassName(params)
```

Java

L'appel au constructeur renvoie une référence de l'objet (comme un pointeur en C)

This

On dispose d'un objet de la classe Temperature `th1` et `th2`. Comment interagir avec lui ?

On utilise `th1.temperatureInCelcius()` et `th2.temperatureInCelcius()`

Comment Java fait la différence entre `th1` et `th2` ?

Il faut donc renvoyer la température de celui qui appelle la méthode : on utilise `this`

`this` est toujours défini dans le contexte d'exécution d'une méthode

Analyse et modélisation

Il faut décomposer le problème en objets