

Les interfaces

Principes

Si on considère une **classe abstraite** qui ne décrit que des méthodes abstraites (aucun attribut, aucune méthode implémentée), on aboutit à la notion d'**interface**.

Une interface décrit les signatures d'un certain nombre de **méthodes**, et possiblement aussi de **constantes**, dont on souhaite imposer l'existence dans certaines classes ;

Exemple :

```
// une interface qui décrit les comportements d'un objet déplaçable
public interface IMovable {
    public void moveTo (Point position);
    public void moveTo (int x_position, int y_position);
}
```

Usage :

```
// En implémentant l'interface IMovable, la classe Rectangle doit
necessarily
// implémenter et définir le contenu des méthodes inscrites dans l'interface
IMovable
public class Rectangle implements IMovable {
    public void moveTo (Point position) {
        ...
    }
    public void moveTo (int x_position, int y_position) {
        ...
    }
}
```

Cela ressemble beaucoup à une hybridation entre :

- héritage (**implements** en lieu et place de **extends**) ;
- et classe abstraite.

Pourtant, ce n'est ni vraiment l'un, ni vraiment l'autre.

Règles de construction

- Le mécanisme sous-jacent se distingue de l'héritage en le rendant plus riche : une classe peut **implémenter plusieurs interfaces** alors qu'elle ne peut **hériter qu'une fois** (héritage simple) ;
- Implémentation d'**interface et extension par héritage peuvent se combiner** ;
- Par définition, **les méthodes d'une interface sont abstraites** ;

- Une **interface est perçue** par l'environnement **comme un type** à part entière. Il est donc possible de déclarer une variable d'un type d'interface ;

Bénéfices

- Une interface permet de définir un ensemble de services « contractuels » dont on veut être certain qu'une classe les fournira. La classe est libre de l'implémentation (comment est réalisé le service) mais pas du contrat (la surface d'échange : paramètres et retour).



Exemple : en Java, typer une donnée **List** (qui est une Interface disponible dans le JDK) permet d'accepter différentes sortes de collections (celles qui implémentent **List**) et de les traiter indistinctement par le fait que les fonctionnalités de base de ces collections sont les mêmes.

- Comme le mécanisme d'interface est absolument indépendant de l'héritage, il est possible d'implémenter une même interface dans des classes distinctes qui ne partagent rien (pas de filiation, pas d'ADN commun), mais ont pourtant des comportements similaires.

Illustrations : API Java

Les Classes abstraites et interfaces sont largement employées dans la conception des bibliothèques graphiques (les composants graphiques SWING, par exemple) et des bibliothèques de classes techniques (les collections, par exemple).

The screenshot shows the Java API documentation for the `JTextField` class. The page title is "javax.swing Class JTextField". The navigation bar includes links for OVERVIEW, PACKAGE, CLASS (highlighted), USE, TREE, DEPRECATED, INDEX, HELP, PREV CLASS, NEXT CLASS, FRAMES, NO FRAMES, ALL CLASSES, SUMMARY, NESTED, FIELD, CONSTR, METHOD, DETAIL, FIELD, CONSTR, and METHOD.

Inheritance: The `JTextField` class extends `java.lang.Object` and implements `java.awt.Component`, `java.awt.Container`, `javax.swing.JComponent`, `javax.swing.text.JTextField`, and `javax.swing.JTextField`. A red box highlights `JTextField` as a **Classe abstraite**.

Implemented Interfaces: It implements `ImageObserver`, `MenuContainer`, `Serializable`, `Accessible`, `Scrollable`, and `SwingConstants`. A red box highlights these as **Les interfaces implementées par JTextField ou ses descendants et dont il hérite.**

Subclasses: It has direct known subclasses: `DefaultTreeCellEditor.DefaultTextField`, `JFormattedTextField`, and `JPasswordField`. A red box highlights these as **Les descendants de JTextField**.

Code Snippet: The code for `JTextField` is shown, starting with `public class JTextField extends JComponent implements Serializable, Accessible, Scrollable, SwingConstants`. A red box highlights this as **En fait, JTextField n'implémente en direct qu'une seule interface. Les autres sont héritées.**

Description: A brief description at the bottom states: "JTextField is a lightweight component that allows the editing of a single line of text. For information on and examples of using text fields, see How to Fields in *The Java Tutorial*".

← → ⌂ docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/ArrayList.html

OVERVIEW PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP

PREV CLASS NEXT CLASS FRAMES NO FRAMES ALL CLASSES

SUMMARY NESTED FIELD | CONSTR | METHOD DETAIL: FIELD | CONSTR | METHOD

compact1, compact2, compact3
java.util

Class ArrayList<E>

java.lang.Object
 java.util.AbstractCollection<E>
 java.util.AbstractList<E>
 java.util.ArrayList<E>

All Implemented Interfaces:
Serializable, Cloneable, Iterable<E>, Collection<E>, List<E>, RandomAccess

Direct Known Subclasses:
Attributelist, Rolelist, RoleUnresolvedList

Classe abstraite

Les ascendants successifs de la classe ArrayList.

Les interfaces implémentées par ArrayList ou ses ascendants et dont il hérite.

Les descendants de ArrayList

Il en implemente 3 et en hérite donc de 3

Resizable-array implementation of the List interface. Implements all optional list operations, and permits all elements, including null. In addition the List interface, this class provides methods to manipulate the size of the array that is used internally to store the list. (This class is roughly equivalent to that it is unsynchronized.)

From:

<https://wiki.siochaptalqper.fr/> - Wiki SIO Chaptal



Permanent link:

<https://wiki.siochaptalqper.fr/doku.php?id=bloc2:prog:poo:interfaces&rev=1710431092>

Last update: 2024/03/14 16:44