

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 Movable {
    public void moveTo (Point position);
    public void moveTo (int x_position, int y_position);
}
```

Usage :

```
// En implémentant l'interface Movable, la classe Rectangle doit
necessarily
// implémenter et définir le contenu des méthodes inscrites dans l'interface
Movable
public class Rectangle implements Movable {
    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

The screenshot shows the Java API documentation for the `JTextField` class. The URL is docs.oracle.com/javase/8/docs/api/javax/swing/JTextField.html. The page includes navigation links like 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.

Class JTextField (highlighted with a red box)

Classe abstraite (highlighted with a red box)

Les ascendants successifs de la classe JTextField. (highlighted with a red box)

Les interfaces implementées par JTextField ou ses ascendants et dont il hérite. (highlighted with a red box)

Les descendants de JTextField (highlighted with a red box)

En fait, JTextField n'implémente en direct qu'une seule interface. Les autres sont héritées. (highlighted with a red box)

All Implemented Interfaces: ImageObserver, MenuContainer, Serializable, Accessible, Scrollable, SwingConstants

Direct Known Subclasses: DefaultTreeCellEditor.DefaultTextField, JFormattedTextField, JPasswordField

public class JTextField
extends JTextComponent
implements SwingConstants

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 descendants et dont il hérite.

Les descendants de ArrayList

Il en implemente 3 et en hérite donc de 3

```
public class ArrayList<E>
extends AbstractList<E>
implements List<E>, RandomAccess, Cloneable, Serializable
```

Resizable-array implementation of the List interface. Implements all optional list operations, and permits all elements, including null. In addition to 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 the Vector class, except that it is unsynchronized.)

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).

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



Permanent link:
<https://wiki.siochaptalqper.fr/doku.php?id=bloc2:prog:poo:interfaces&rev=1710430742>

Last update: 2024/03/14 16:39