Collections : tables associatives

Pratique de la programmation orientée-objet

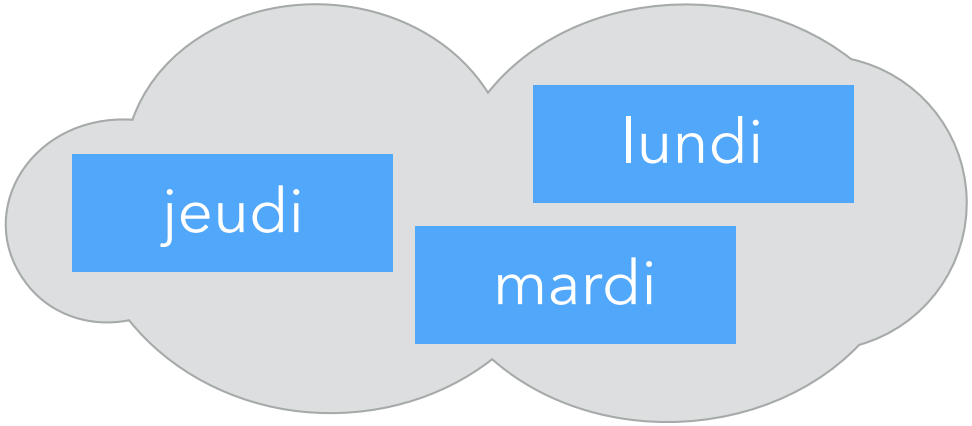
Michel Schinz – 2017-03-27

Collections étudiées

Listes
(*lists*)

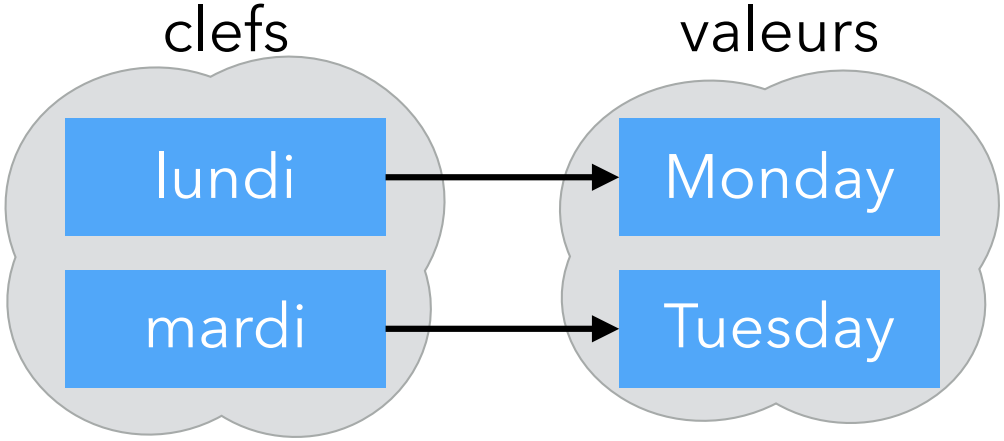
ordre : oui
doublons : oui

Ensembles
(*sets*)



ordre : non
doublons : non

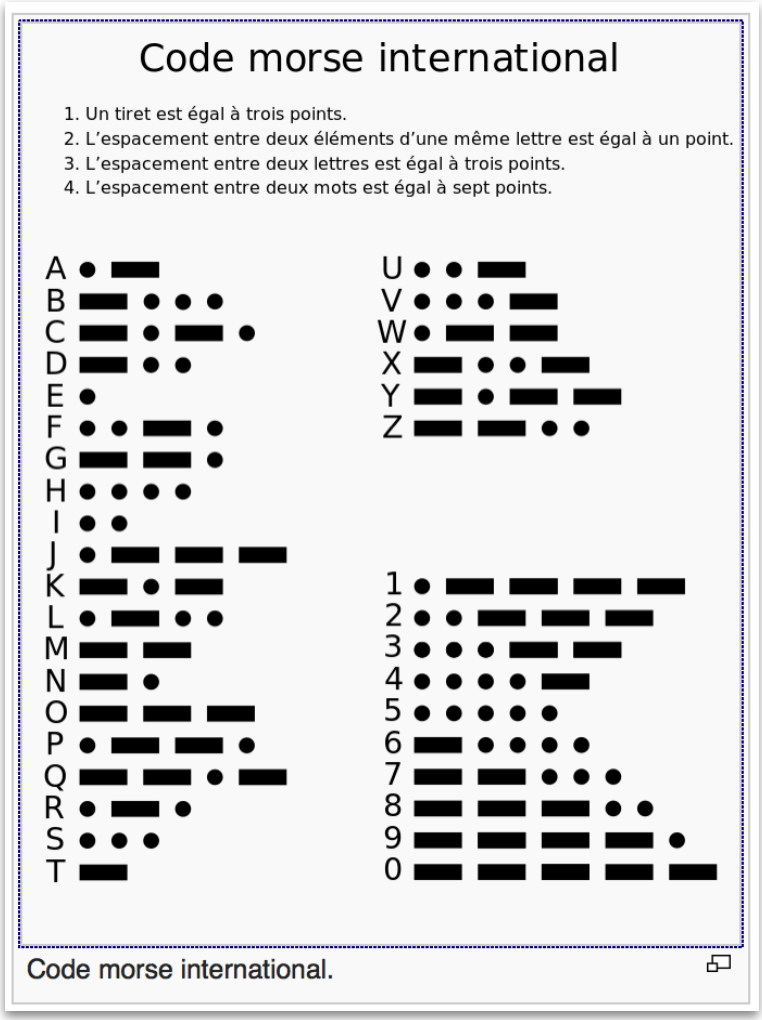
Tables
associatives
(*maps*)



association
clefs/valeurs

Table associative

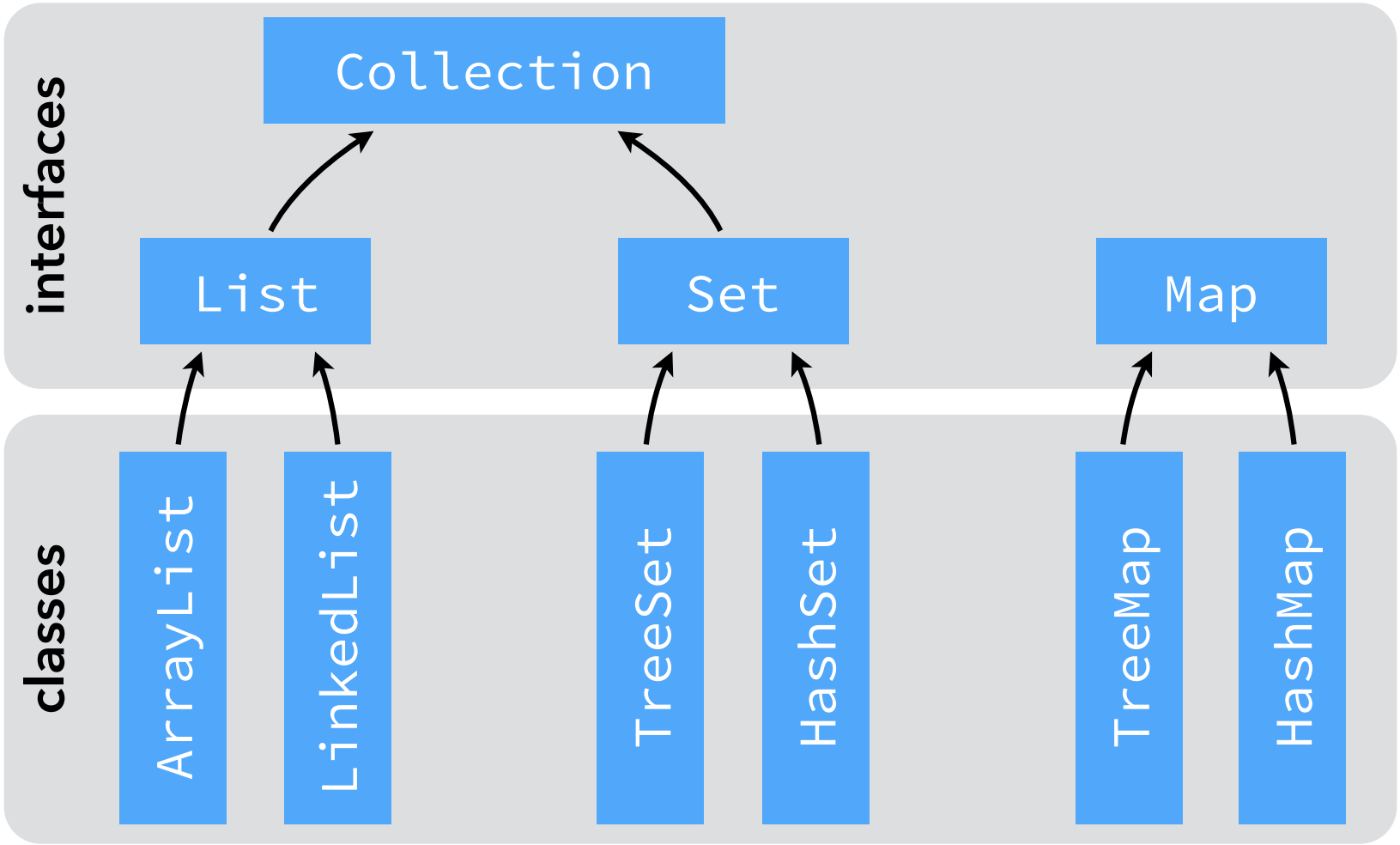
Une table associative associe des valeurs à des clefs. Par exemple, la table ci-dessous associe leur représentation en morse aux lettres (et chiffres) de l'alphabet latin.



Code morse international.

Collections de l'API Java

(vue *très* partielle et simplifiée du paquetage `java.util`)



\+ classes utilitaires `Collections` et `Arrays`

Mises en œuvre de `Map`

Opération	`TreeMap`	`HashMap`
ajout (`put`), consultation (`get`), etc.	O(log *n*)	O(1)

Différence importante :

- `TreeMap` stocke ses clefs de manière ordonnée,
- `HashMap` stocke ses clefs dans un ordre quelconque.

L'interface Map (1/4)

```
public interface Map<K, V> {
  // méthodes de consultation
  boolean isEmpty();
  int size();

  boolean containsKey(Object k);
  V get(Object k);
  V getOrDefault(Object k, V d);

  // méthode de parcours
  void forEach(BiConsumer<K,V> c);

  // … à suivre
}
```

L'interface Map (2/4)

```
public interface Map<K, V> { // … suite
  // méthodes d'ajout/remplacement
  V put(K k, V v);
  V putIfAbsent(K k, V v);
  void putAll(Map<K, V> m);

  V computeIfAbsent(K k, Function<K,V> f);
  V merge(K k, V v, BiFunction<V,V,V> f);
  // … aussi : compute, computeIfPresent

  // … à suivre
}
```

L'interface Map (3/4)

```
public interface Map<K, V> { // … suite
  // méthodes de remplacement
  V replace(K k, V v);
  boolean replace(K k, V v1, V v2);
  void replaceAll(BiFunction<K,V,V> f);

  // méthodes de suppression
  void clear();
  V remove(Object k);
  boolean remove(Object k, Object v);

  // … à suivre
}
```

L'interface Map (4/4)

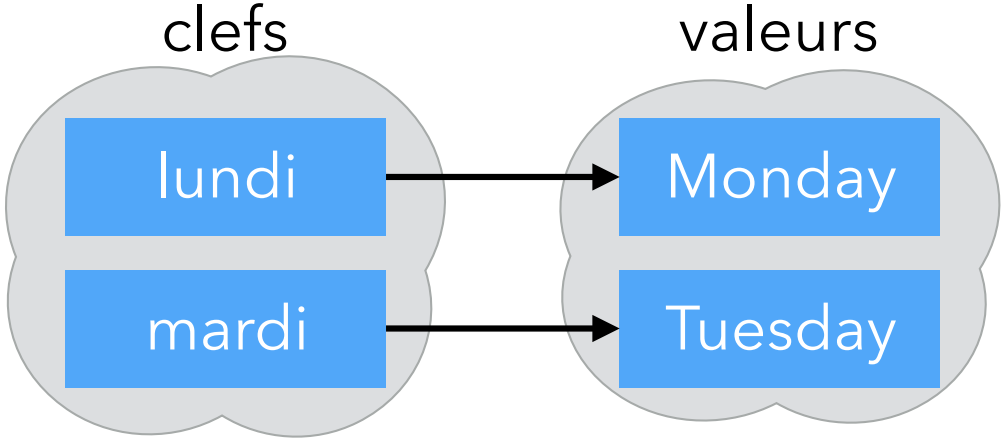
```
public interface Map<K, V> { // … suite
  // vues
  Set<K> keySet();
  Collection<V> values();
  Set<Map.Entry<K, V>> entrySet();

  // paire clef/valeur
  public static interface Entry<K, V> {
    K getKey();
    V getValue();
    void setValue(V v);
  }
}
```

Table associative

Une table associative peut être vue comme…

…un ensemble de clefs, et un ensemble de valeurs, liés entre eux, ou



…un ensemble de paires clef/valeur.