

Dictionnaire distant

1 Implantation des canaux

Voici les interfaces Java modélisant l'extrémité d'un canal en lecture et en écriture permettant d'échanger des objets immutables (comme des records) :

```
interface ObjectReader<A> {
    A readObject() throws IOException;
}

interface ObjectWriter<B> {
    void writeObject(B arg) throws IOException;
}
```

- a) Ecrire deux classes `LocalObjectReader<A>` et `LocalObjectWriter` qui implament respectivement les interfaces `ObjectReader<A>` et `ObjectWriter` ci-dessus en utilisant l'interface `BlockingQueue<E>` de la JDK. Cette implantation ne sérialise pas les objets (et il n'est pas nécessaire de les copier puisqu'ils sont supposés immutables) et elle est statiquement typée.
- b) Ecrire deux classes `RemoteObjectReader<A>` et `RemoteObjectWriter` qui implament respectivement les interfaces `ObjectReader<A>` et `ObjectWriter` ci-dessus en utilisant les classes non génériques `ObjectInputStream` et `ObjectOutputStream` de la JDK. Cette implantation sérialise les objets (supposés immutables) et fait des conversions de type (non vérifiables statiquement).

2 Implantation d'un dictionnaire distant

Implanter un dictionnaire (interface `Map<K,V>`) consultable et modifiable à distance. Une requête d'insertion prend en paramètre une clé et une valeur qui doivent être ajoutée au dictionnaire par le serveur. Une requête de consultation prend en paramètre une liste de clés et le serveur doit retourner la liste des valeurs correspondantes. Le protocole, qui est de haut niveau, est représenté par les types algébriques suivants :

```
sealed interface Request<K, V> extends Serializable {}
record Put<K, V>(K key, V value) implements Request<K, V> {}
record Get<K, V>(K key) implements Request<K, V> {}
record Stop<K, V>() implements Request<K, V> {}

sealed interface Answer<V> extends Serializable {}
record OldValue<V>(V oldValue) implements Answer<V> {}
record Value<V>(V value) implements Answer<V> {}
```

3 Programme principal

Votre serveur doit pouvoir être exécutée deux manières :

Implantation locale. Les canaux utilisent l'implantation (a) de la section 1.

Implantation distante. Les canaux utilisent les sockets et la sérialisation et l'implantation (b) de la section 1. Le numéro de port sera un paramètre optionnel du client et du serveur, on utilisera par default le port 55000.

Annexe A Input/Output streams et Reader/Writer

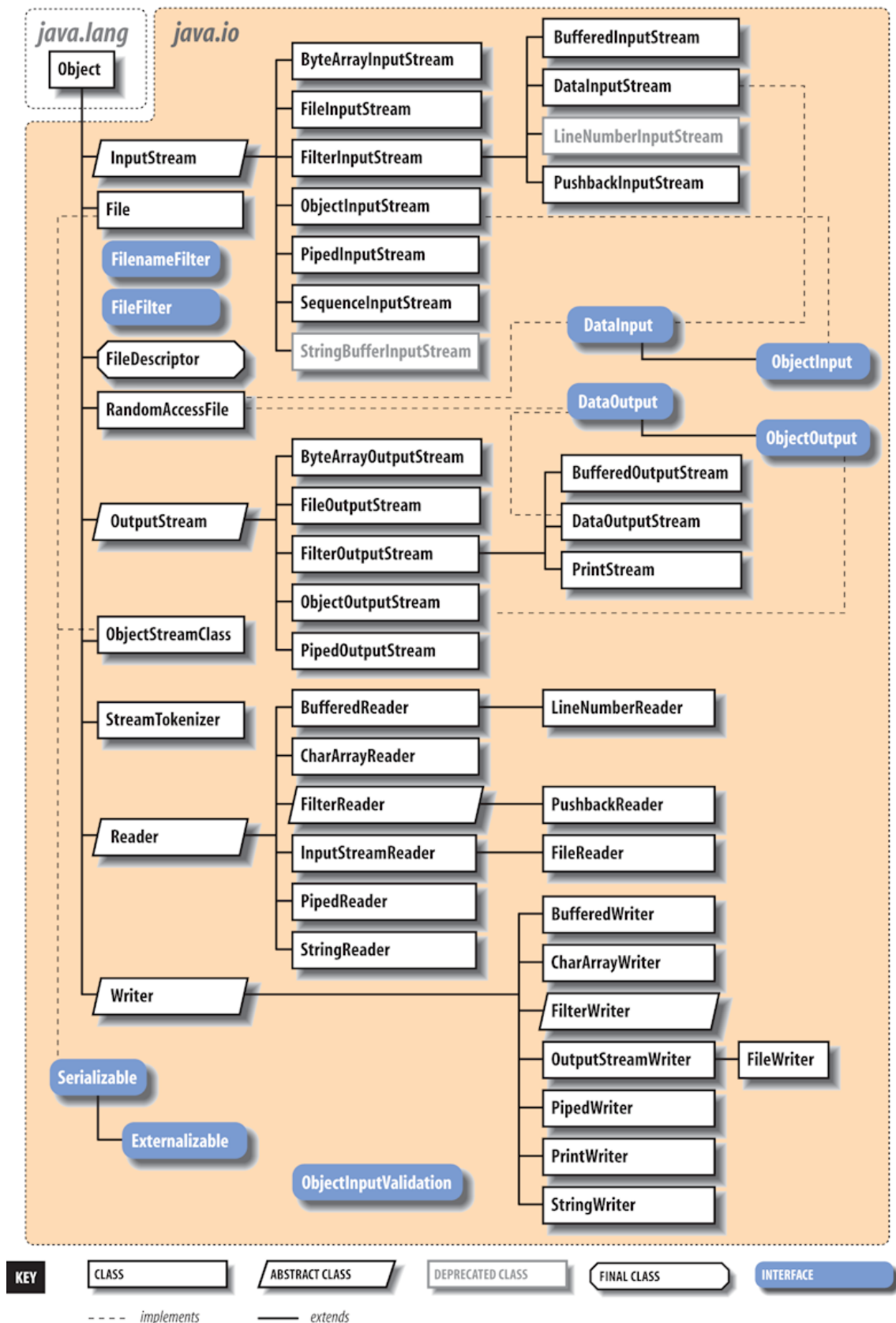


Figure tirée de « Learning Java », (4th Edition, 2013) de P. Niemeyer, D. Leuck.

Annexe B Diagramme de classes

