

# Chapitre 2

## Spécialisation, héritage et redéfinition

Jean Privat

Université du Québec à Montréal

INF7845 — Principes avancés des langages à objets  
Hiver 2017

# Rappel : Les concepts de base

- Objet
- Propriété
- Envoi de message
- Classe
- Spécialisation et héritage

# Objets et spécialisation

## Une classe regroupe des objets similaires

- C'est son extension
- On note  $\text{Ext}(C)$  l'extension de la classe  $C$

## La spécialisation entre classe est le reflet de l'inclusion des extensions

- Si  $A$  spécialise  $B$  alors  $\text{Ext}(A)$  est inclus dans  $\text{Ext}(B)$
- On parle de la covariance des extensions

# Exemple

## Syllogisme

- Socrate est un homme
- Or, les hommes sont mortels
- Donc, Socrate est mortel

## Modélisation

- Socrate est un objet
- Homme et Mortel sont des classes

# Ordre partiel

## La spécialisation est une relation

- Binaire entre classes
  - Transitive
  - Anti-symétrique
- C'est un ordre partiel

## Questions

- Et les liens de transitivité ?
- Et l'héritage d'implémentation ?
- Et l'héritage répété ?

# Propriétés locales et globales

## Propriété locale

- Définie dans une classe
- Appartient à une propriété globale
- Peut redéfinir une propriété locale héritée

## Propriété globale

- Introduite dans une classe
- Regroupe des propriétés locales
- Désignée dans les envois de message

## Question

- Et le « nom » des propriétés ?

# Spécialisation et propriétés globales

## Une classe factorise les propriétés globales de ses objets

- C'est son intension
- On note  $\text{Int}(C)$  l'intension de la classe  $C$

## La spécialisation implique l'héritage des propriétés globales

- Si  $A$  spécialise  $B$  alors  $\text{Int}(B)$  est inclus dans  $\text{Int}(A)$
- On parle de la contravariance des intensions

# Exemple

## Syllogisme

- Les grecs sont des hommes
- Or, les hommes sont mortels
- Donc, les grecs sont mortels

## Modélisation

- Mortel est une propriété globale
- Homme et Grecs sont des classes



# Spécialisation et propriétés locales

## Spécialisation $\Rightarrow$ héritage

- La spécialisation implique l'héritage des propriétés locales
- La propriété locale la plus spécifique est celle héritée

## Redéfinition

- La redéfinition correspond à un « sauf »
- Une propriété locale vaut pour tout les objets, sauf si une propriété locale plus spécifique est disponible

## Propriété locale

- Une propriété locale correspond à un « en général »  
où à un « jusqu'à nouvel ordre »

# Exemple

## Syllogisme

- Les philosophes sont des hommes
- Les homme mangent avec leurs propres couverts
- Les philosophes mangent avec les couverts des voisins

## Modélisation

- Philosophe et homme sont des classes
- « Manger avec ses propres couverts » et « Manger avec les couverts des voisins » sont des propriétés locales

# Exception : surcharge statique

## Piège

- Ressemble à des redéfinitions mais n'en sont pas

## Exemple (C++)

```
class A {  
    int x;  
    virtual int toto(int);  
}  
class B: public virtual A {  
    int x;  
    virtual int toto(double);  
}
```

# Exercice pratique

## Classes

- Pile : un nombre quelconque d'éléments
- PileBornée : pas plus qu'un certain nombre

## Propriétés

- empiler(élément)
- dépiler : élément
- nombreÉléments : entier
- espaceLibre : entier

## Question

- Quelle modélisation adopter ?

# Syllogisme ultime

## Syllogisme

- Socrate est un homme
- Or, les hommes sont mortels
- Donc, Socrate est mortel

## Plusieurs modélisations sont possible

- La langue naturelle est ambiguë
- La nature des entités et de la copule « est » est variable