

# El model de components (MComp)

Josep M. Merenciano  
meren@lsi.upc.edu

# Què hi ha en aquest material

- Què s'espera de MComp? Què ha de contenir?
- Modelització de les associacions

# Introducció a MComp

# Què ha de contenir MComp

- MComp és un model d'estructura
  - És el correlat software de MC
- Com a mínim conté:
  - Model dels conceptes
    - Els components
  - Model de les interrelacions
    - Especialització/Generalització
    - Associació
    - .....

# Model de les interrelacions de MC

- Especialització / Generalització
  - Es tracta d'una classificació dels conceptes
  - La modelem amb una classificació dels components
    - Mantenim el nom d'Especialització/Generalització
- Associació
  - ??????????

No s'ha de confondre amb l'**herència**, que és un mecanisme d'implementació (i no pas l'únic)

# **Modelització de les associacions**

# Modelització de les associacions

- MC
  - Associació (abstracció)
  - Enllaç (realització)
- MComp
  - En virtut de la **Modelització contínua**, hi ha elements de MComp per modelitzar les associacions, i elements per modelitzar els enllaços
  - **Quins són aquests elements?**

# Visibilitat d'atribut

- $E$  té un atribut de “tipus”  $R$ 
  - És un abreujament per “ $E$  té visibilitat d'atribut de  $R$ ”
- $E$  té visibilitat d'atribut de  $R$  ( $E \xrightarrow{\text{atr}} R^*$ )
  - El component  $E$  dóna permís per tal que tota realització  $e:E$  mantingui un enllaç dirigit, amb validesa d'atribut, tal que la seva destinació són realitzacions de  $R$
  - Aquesta potencialitat es realitza en un objecte  $e:E$
- $e:E$  té un enllaç dirigit d'atribut sobre  $R$ 
  - Independentment de la tasca que estigui desenvolupant en cada moment l'objecte  $e$  existeix un enllaç dirigit  $e \xrightarrow{\text{atr}} R^*$



# Associacions i visibilitat d'atribut

- **A associat amb B segons f**
  - Tota realització  $a$  del **concepte**  $A$  ( $a:A$ ) té un **enllaç**, segons  $f$ , amb alguna realització  $b$  del concepte  $B$  ( $b:B$ )
- **A té un atribut de “tipus” B, de nom f**
  - Tota realització del **component**  $A$  manté un **enllaç dirigit** amb alguna realització del component  $B$ , accessible amb el nom  $f$
- Podem fer la següent correspondència:
  - **Visibilitat d'atribut** → **Associació**
  - **Enllaç dirigit d'atribut** → **Enllaç**

El nombre de realitzacions de  $B$  associades a  $a:A$  depèn de la multiplicitat de l'associació

El nombre de realitzacions de  $B$  visibles des de  $a:A$  depèn de la multiplicitat de l'enllaç dirigit

# Orientació dels enllaços

- Associacions
  - Enllaços bidireccionals
- Atributs
  - Enllaços dirigits, orientats
    - Un sol sentit d'accés o de navegabilitat
- **Correspon al disseny decidir quin és el sentit de visibilitat més adient**

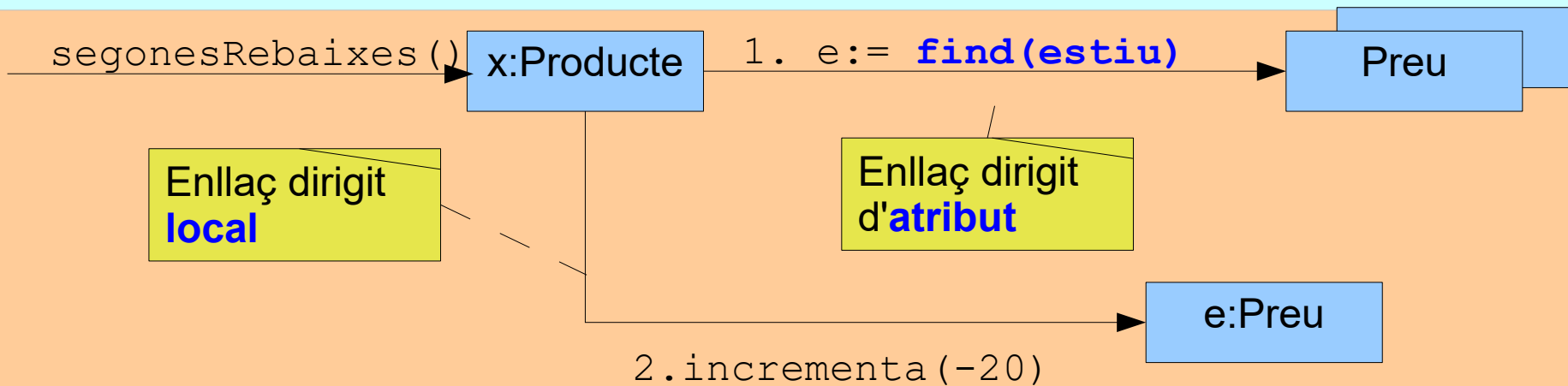
# Elements de MComp

# Què conté MComp

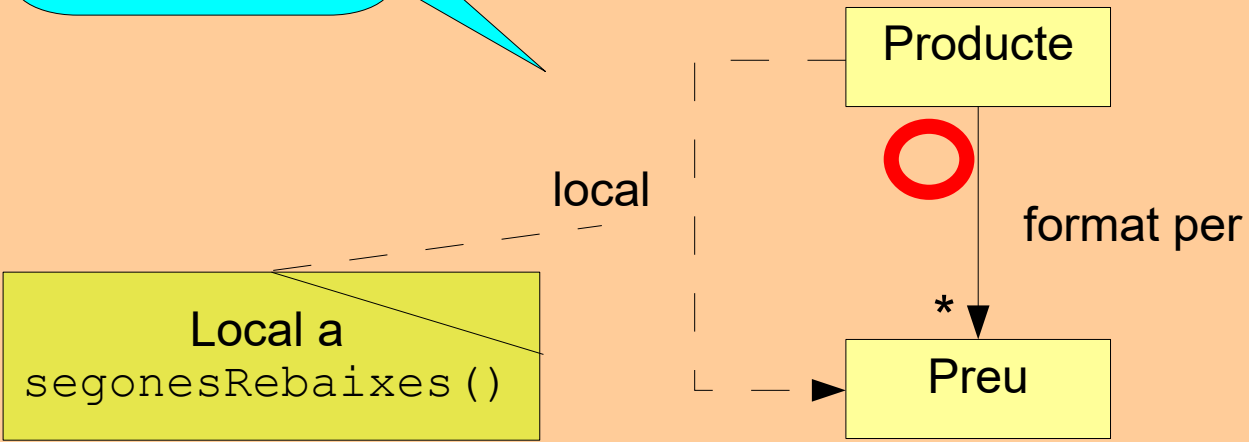
- **Components**
- **Visibilitats estàtiques**
  - Sabem que sempre es donen
    - **Visibilitats d'atribut**
      - En forma de lligam dirigit
  - Sabem que es poden donar en algun moment
    - **Dependències**: Visibilitats locals o de paràmetre
      - Amb línia discontinua
- **Les visibilitats dinàmiques s'han d'extreure dels diagrames d'interacció**
  - Visibilitat dinàmica = els objectes que veiem exactament en cada moment

MComp és el model software de MC. Per tant només conté informació estàtica

# Construcció de MComp



**MCOMP**  
Ara sí!!



**Consistència i minimalitat!!**

# Exemple de jerarquia de modelització

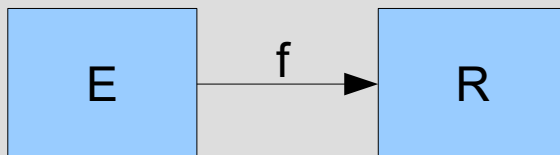
- MC

- Conceptes
- Associacions



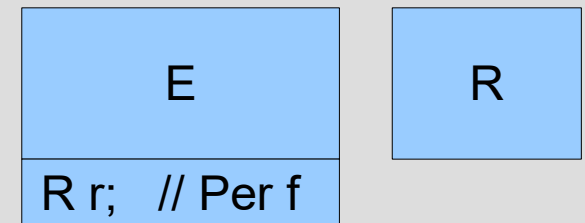
- MComp

- Components
- Visibilitats d'atribut i dependències



- Diagrama de classes

- Classes
- Atributs



- Codi Java

- Classes
  - Constructors i d'altres detalls
- Atributs

```
class Emissor
{
    Receptor r;
    ....
}
```

# Visibilitat d'atribut i atributs

- A MComp representem les visibilitats d'atribut
- Dos mecanismes
  - **Associació dirigida**
    - El mecanisme que seguirem nosaltres
      - Això ens permet distingir fàcilment MComp del Diagrama de classes
  - **Atribut**
- **L'ús simultani dels dos mecanismes és redundant**
  - Cerquem senzillesa. Per tant ho considerarem un **error**
- Els diferents mètodes proposen un o altre mecanisme

# Pregunta pendent

- Quins conceptes del domini del problema s'han de modelitzar com a components de la solució?
- Quines interrelacions\* del model conceptual han d'aparèixer en el model de components?

\* associacions, especialitzacions, etc

- A MComp només apareixen **components** amb responsabilitats assignades, i **visibilitats** que s'usin per enviar missatges



# El concepto **multiobjete**

# Multiobjectes: repàs

- Un **multiobjecte** és una ficció o artifici que facilita el treball amb les visibilitats multiavaluades
  - Col·laboració
    - Permet usar enllaços dirigits multiavaluats en les col·laboracions sense necessitat d'explicitar-ne els objectes que formen la destinació
  - Simplicitat
    - Permet usar la visibilitat generalitzada
      - El missatge arriba a tots els objectes de la destinació

# Essència d'un multiobjecte

- S'assembla a un objecte
  - Pot rebre i emetre missatges
    - Tot i que distingeix entre els missatges d'enllaç i els missatges de grup
- Es diferencia d'un objecte
  - No és la realització de cap component
    - Ni hi ha cap component que sigui l'abstracció del multiobjecte

Apareix als  
**DC**

**No** apareix a  
**MComp**

# En quin model?

- Ha d'aparèixer en el model dinàmic
  - Per tal d'expressar les col·laboracions el multiobjecte ha d'aparèixer en els diagrames d'interacció (diagrames de col·laboració o de seqüència)
    - Justament amb aquest motiu s'han introduït
- **No pot aparèixer a Mcomp**
  - No és un component, sinó que és una realització
    - Rep i envia missatges
  - Com a ficció no hi ha cap component que sigui la seva abstracció