

Ampliació a l'enginyeria del programari

Visibilitat indirecta

Què hi ha en aquest material

2

- Enllaços dirigits indirectes
- Visibilitat indirecta
- Delegació de l'expertesa
- Principi **Creador delegat**

Punt de partida

3

Recordatori: **Creador (Grasp)**

4

La responsabilitat de crear B l'assignem a aquell component A que és **expert** en B i a més, per altres motius, n'és **usuari** o **emmagatzemador**

Què diu Creador (Grasp)



5

- L'objecte a qui assignem el rol de **creador** d'un objectiu també ha de tenir, com a mínim:
 - El rol d'**usuari** d'aquest objectiu
 - El rol d'**emmagatzemador** d'aquest objectiu

- Com més rols fem coincidir en un mateix objecte, menys acoblat estarà (una altra cosa és que potser li disminueix la cohesió)

Què diu Expert

6

- El **creador** d'un objectiu n'ha de ser **expert**
- Com més experts tinguem, més alta és la possibilitat de trobar algú a qui també se li pugui assignar el rol d'usuari o emmagatzemador
 - Per tant, començarem generalitzant el concepte d'expertesa

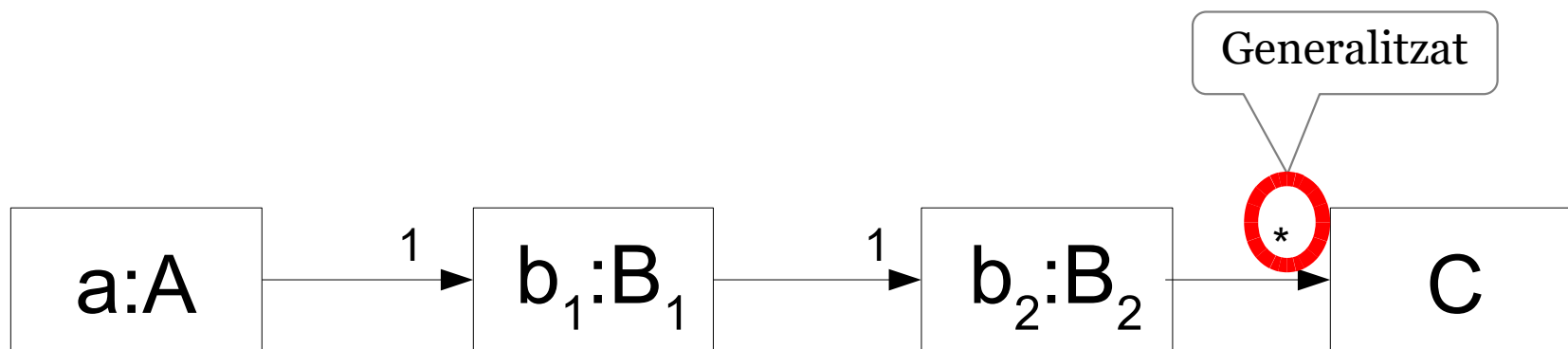
Enllaç dirigit indirecte

7

Cadena d'enllaços dirigits

8

- Segui una seqüència d'enllaços dirigits tals que:
 - La destinació d'un enllaç és l'origen del següent enllaç en la cadena
 - Tots els enllaços dirigits són monoavaluats, excepte el darrer que és generalitzat
 - ✦ $a:A \rightarrow b_1:B_1 + b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 + \dots + b_n:B_n \rightarrow C^*$
- Llavors direm que tenim una **cadena d'enllaços dirigits**
 - ✦ $a:A \rightarrow b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 \rightarrow \dots \rightarrow b_n:B_n \rightarrow C^*$



Enllaç dirigit indirecte

10

- Donada una cadena d'enllaços dirigits

$$a:A \rightarrow b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 \rightarrow \dots \rightarrow b_n:B_n \rightarrow C^*$$

direm que tenim un **enllaç dirigit indirecte**, de l'objecte $a:A$ a realitzacions del component C , que té els objectes $b_i:B_i$ com a **intermediaris**

- Ho notarem amb

$$a:A \xrightarrow{*} C^*$$

La multiavaluació d'un enllaç dirigit indirecte és la multiavaluació del darrer enllaç dirigit de la cadena

Comunicació amb enllaços dirigits indirectes

12



- Un missatge enviat a través d'una cadena d'enllaços dirigits es pot “propagar” per la cadena

- Cada missatge és diferent.
- La coincidència de noms només emfasitza la idea de delegació



- A efectes comunicatius es comporta igual un enllaç dirigit directe que un indirecte

○ Enviem $m()$ a través de $a:A \rightarrow^* C^*$



- Un **enllaç dirigit** indirecte $a:A \rightarrow C^*$ significa una **cadena d'enllaços dirigits**
 - $a:A \rightarrow b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 \rightarrow \dots \rightarrow b_n:B_n \rightarrow C^*$
- Una **cadena d'enllaços** dirigits és una **seqüència enllaçable** d'enllaços dirigits
 - $a:A \rightarrow b_1:B_1 + b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 + \dots + b_n:B_n \rightarrow C^*$
- Aquesta seqüència de conseqüències també és certa en el sentit contrari
- **Què implica a nivell de visibilitat?**

Visibilitat indirecta

14

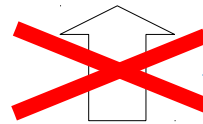
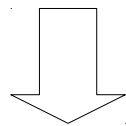
Seqüència de visibilitats



15

- Els permisos necessaris per a la seqüència d'enllaços dirigits, conformen una **seqüència enllaçable de visibilitats**

○ $a:A \rightarrow b_1:B_1 + b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 + \dots + b_n:B_n \rightarrow C^*$



○ $A \rightarrow B_1 + B_1 \rightarrow B_2 + \dots + B_n \rightarrow C^*$

Ho veiem
tot seguit

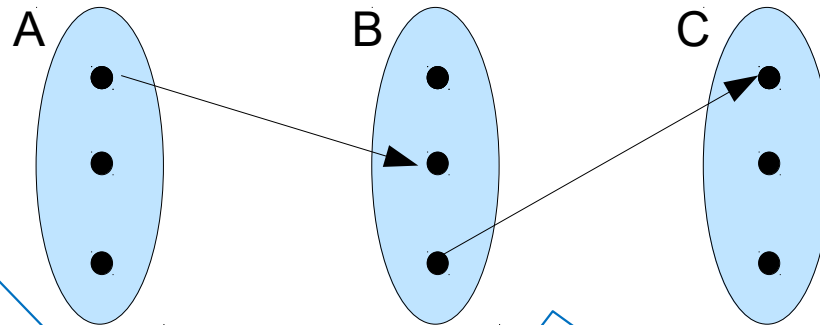
Enllaçabilitat i encadenament

16

Una **seqüència enllaçable de visibilitats**, però, **no** significa l'existència d'una **cadena d'enllaços dirigits**

Suposem la seqüència de visibilitat següent:

$A \rightarrow B + B \rightarrow C^*$



2

Les visibilitats són **correctes**, ja que cadascuna d'elles es realitza en forma d'algun enllaç dirigit

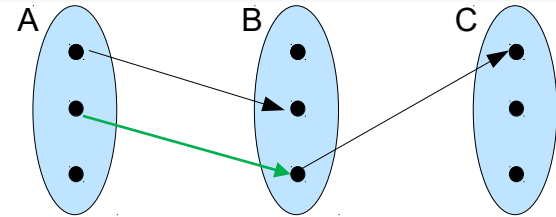
Tot i l'enllaçabilitat de les visibilitats no hi ha cap cadena d'enllaços dirigits

Cadena de visibilitats



17

- Sigui una seqüència enllaçable de visibilitats



$$A \rightarrow B_1 \text{ + } B_1 \rightarrow B_2 \text{ + } \dots \text{ + } B_n \rightarrow C^*$$

tal que existeix una cadena d'enllaços dirigits que la realitza

$$a:A \rightarrow b_1:B_1 \text{ + } b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 \text{ + } \dots \text{ + } b_n:B_n \rightarrow C^*$$

- Llavors direm que tenim una **cadena de visibilitats**

$$A \rightarrow B_1 \rightarrow B_2 \rightarrow \dots \rightarrow B_n \rightarrow C^*$$

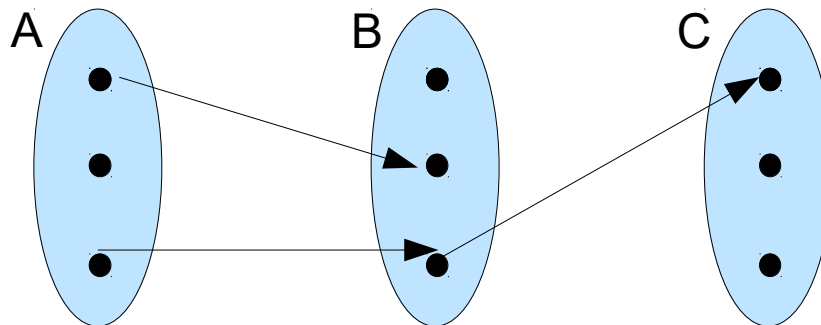
Condicció suficient per a la cadena de visibilitats

18



Condicció suficient per a l'existència d'una cadena de visibilitats
Totes les visibilitats involucrades han de ser obligades

- Demostració
 - Exercici
- Aquesta condició però no és necessària
 - Exemple.



Cadena de visibilitat amb
una seqüència de visibilitats
no obligades

Visibilitat indirecta



19

- Donada una cadena de visibilitats de A sobre C (i amb els B_i com a intermediaris)

$$\blacklozenge A \rightarrow B_1 \rightarrow B_2 \rightarrow \dots \rightarrow B_n \rightarrow C^*$$

direm que tenim una **visibilitat indirecta**, del component A sobre el component C, que té els components B_i com a **intermediaris**

- Ho notarem amb

$$\blacklozenge A \xrightarrow{*} C^*$$



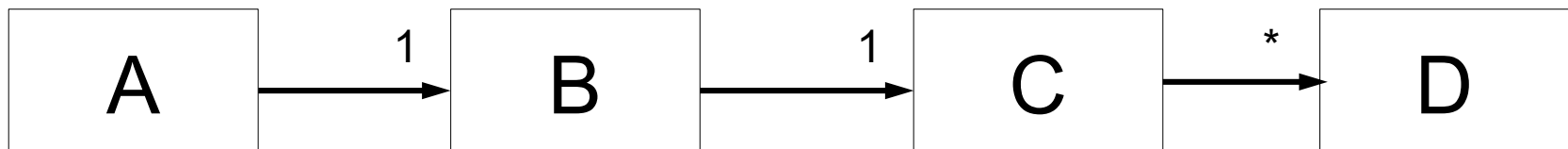
- A efectes comunicatius una **visibilitat indirecta** és equivalent a una **visibilitat directa**
 - Donada una **visibilitat indirecta** $A^* \rightarrow C^*$ **existeix** una cadena d'enllaços dirigits que la realitza
 - Donada una **cadena d'enllaços** dirigits
$$a:A \rightarrow b_1:B_1 \rightarrow b_2:B_2 \rightarrow \dots \rightarrow b_n:B_n \rightarrow C^*$$
els missatges rebuts per $a:A$ es poden **delegar** a través de la cadena de visibilitat fins arribar a les realitzacions pertinents de C

Visibilitat indirecta d'atribut



21

- Donada una **visibilitat indirecta** direm que és **d'atribut** si totes les visibilitats que formen la cadena pertinent de visibilitats directes són visibilitats d'atribut
 - **Condició suficient:** En el MComp la visibilitat indirecta d'atribut es correspon a la composició d'una seqüència de visibilitats d'atribut obligades, tal que l'extrem de sortida de cada associació de la seqüència té multiplicitat 1.



Delegació de l'expertesa

22

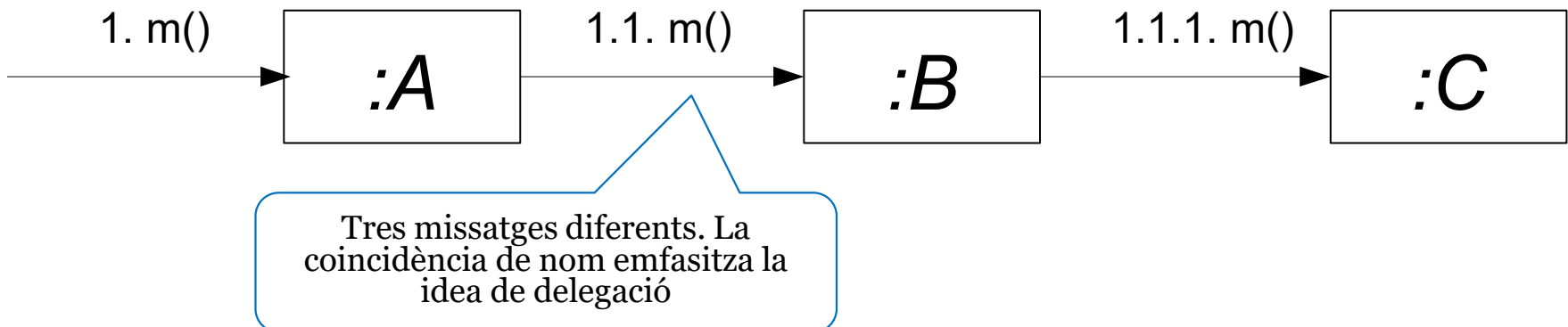
Cadena de delegacions



23

- L'existència d'una **cadena de visibilitats** ofereix un mecanisme per permetre una **cadena de delegacions**, des de qui rep la responsabilitat fins al qui realment la realitza
 - Cada element de la cadena té visibilitat del següent element de la cadena, i per tant pot delegar-li la responsabilitat que se li ha encomanat.

Usem *visibilitat* en el sentit ampli o d'existència d'enllaç dirigit



Expert per delegació



24

- Un objecte que rep com a arguments d'un missatge tota la informació necessària per ser expert en una tasca direm que és un **expert per delegació** sobre aquesta tasca
- **Exemple.** Cadena de delegació de l'expertesa

Informació
d'expertesa

Creador delegat



25

Els candidats a **creador** són els **experts** en la creació, si cal per delegació, que a més en són **emmagatzemadors** o **usuaris**

- Els candidats proporcionats són:
 - Els proporcionats per Creador (GRASP)
 - Usuaris o emmagatzemadors a qui podem delegar l'expertesa

Delegació o no delegació?

26

- La *delegació* de l'expertesa introdueix l'**acoblament** de tots els *intermediaris* amb la informació de l'expertesa.
 - La delegació que permet el principi **Creador Delegat** cal considerar-la només quan la coincidència de rols no es pugui fer sense la delegació