

Enllaç dirigit monoavaluat de paràmetre en els DC. El cas del paràmetre d'entrada

Novembre de 2021

Un **enllaç dirigit de paràmetre** és un cas particular d'**enllaç dirigit local**



- En una petició, l'ús d'un argument que és un **objecte** significa l'existència d'un **enllaç dirigit de paràmetre d'entrada**

– La petició proporciona la destinació de l'enllaç dirigit local que cal mantenir durant la seva execució



- En el *MComp* l'existència d'un mètode amb un **paràmetre** que ha de ser la realització d'un component, significa l'existència d'una **visibilitat de paràmetre d'entrada**

En els exemples que segueixen només mostrem un **fragment dels MComp**; no fem aparèixer ni tots els components ni totes les visibilitats; només allò que és relevant per a l'anàlisi

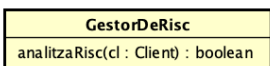
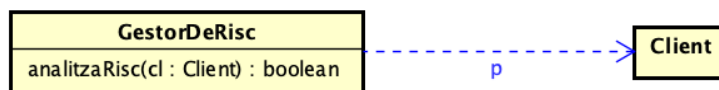


Exemple 1. Enllaç dirigit local induït

1. Plantejament del problema

- Un `client` té molta informació, com les compres que ha realitzat, els imports d'aquestes compres, els pagaments executats, ...
- De cara a l'anàlisi de risc, ens interessa saber quins clients poden ser problemàtics
- L'anàlisi de si un client és problemàtic o no la deleguem a un `GestorDeRisc`
- El mètode `analitzaRisc(cl:Client):<Bool>`, del `GestorDeRisc`, rep el client que cal analitzar, i retorna en un booleà si el client és de risc o no

2. Fragment de MComp



- Caldrà esperar als DC per determinar quins són exactament els **enllaços dirigits de paràmetre** que tenim
- Ara bé, el fet que `GestorDeRisc` tingui un mètode `analitzaRisc` que té un paràmetre `Client` ja ens diu que hi ha una **visibilitat de paràmetre** (d'entrada) `GestorDeRisc→Client`
- Aquesta visibilitat es manifestarà en forma d'enllaç dirigit cada cop que algú envii el missatge `analitzaRisc()` a un `:GestorDeRisc`

3. DC

```

sequenceDiagram
    actor Actor
    participant K as :K
    participant GR as :GestorDeRisc
    Actor->>K: 1: analitzaClient(client)
    K->>GR: 1.1: b = analitzaRisc(client)
    
```

- El nom `b` és una variable interna a `:K`, que només és vàlida en aquest context d'emissió. No podem parlar de **enllaç dirigit local** ja que els valors de `b` no són **objectes**

4. Lectura del DC

- El missatge 1 crea un **enllaç dirigit local**, monoavaluat, que té per destinació el `client` passat com a argument
 - El **nom** de l'argument, `client`, és el mecanisme per accedir a la destinació de l'enllaç dirigit
- L'objecte `:K` accedeix, a través del nom `client`, a la destinació del seu enllaç dirigit local, i usa aquesta destinació com a argument del missatge 1.1
- El missatge 1.1 crea un **enllaç dirigit local**, monoavaluat, que té per destinació el `client` passat com a argument
 - El **nom** de l'argument, `client`, és el mecanisme per accedir a la destinació de l'enllaç dirigit
- Així hi ha dos enllaços dirigits locals:

$$:K \xrightarrow{loc} \text{client}$$

$$:\text{GestorDeRisc} \xrightarrow{loc} \text{client}$$
- Cada enllaç dirigit local es gestiona amb el seu **nom**
 - `:K` té un nom `client` que li permet accedir a la destinació de l'enllaç dirigit local amb origen a `:K`
 - `:GestorDeRisc` té un nom `client` que li permet accedir a la destinació de l'enllaç dirigit local amb origen a `:K`
 - Els dos noms són diferents: cadascun és vàlid en un context diferent
 - * En aquest cas ambdós noms s'han generat a partir del nom del component que és destinació de la visibilitat local considerada

[Enllaç dirigit monoavaluat local en els DC](#)
 (1000-0010-0020)

En termes de programació aquests dos noms són variables amb àmbits de visibilitat diferents

5. Semàntica del problema

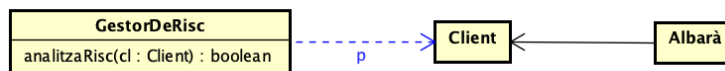
- El mètode `analitzaRisc()` del `:GestorDeRisc` necessita treballar amb un `client`, diferent cada cop
 - Per això el `:GestorDeRisc` en rebre el missatge `analitzaRisc()` (missatge 1.1) crea un **enllaç dirigit local** sobre un `client`
- Però quin és el `client` que cal analitzar?
 - Això ens ho diu l'**argument del missatge**
 - És a dir, l'objecte `:K`, que és qui fa la petició, indica quin és el `client` que ha de ser la **destinació** de l'**enllaç dirigit local** que necessita el `:GestorDeRisc` per fer la seva feina
 - Al seu torn, l'objecte `:K` obté el `client` de l'usuari extern

Exemple 2. Comunicació d'un atribut

1. Plantejament del problema

- Suposem que el que volem analitzar és el risc d'una compra; això és, d'un `albarà`
- Per fer-ho, el que cal és analitzar (entre d'altres coses) el risc del `client` que fa aquesta compra

2. Fragment de MComp



- Per tal que el DC sigui correcte també cal algun tipus de dependència entre `Albarà` i `GestorDeRisc`
- No la mostrem per tal de simplificar l'anàlisi

3. DC

```
sequenceDiagram
    actor Actor
    participant K as :K
    participant Albarà as albarà : Albarà
    participant GestorDeRisc as :GestorDeRisc
    Actor->>K: 1: analitzaAlbarà(albarà)
    K->>Albarà: 1.1: b = analitzaRisc()
    Albarà->>GestorDeRisc: 1.1.1: b = analitzaRisc(client)
```

Abans de 4.1.1
client = albarà.client

4. Lectura del DC

- En el DC, l'enllaç dirigit d'atribut que és realització de la visibilitat $\text{Albarà} \xrightarrow{\text{atr}} \text{Client}$ es modelitza amb un **atribut fictici** de l'Albarà:

```
albarà.client
```
- El nom d'aquest atribut fictici el generem a partir del nom de la destinació de la visibilitat
- El missatge 1.1.1 usa el nom `client` com a argument. Aquest nom fa referència a un objecte `:Client`
- El missatge 1.1.1 crea un enllaç dirigit local (és diferent en cada petició) que com a destinació té l'objecte donat
- Com que en la interfície del missatge 1.1.1 es coneix la destinació de l'enllaç dirigit local (de fet és la petició qui diu quina ha de ser aquesta destinació), parlem d'**enllaç dirigit de paràmetre**
- **Conclusió.** Tenim la **visibilitat de paràmetre** (d'entrada) $\text{Albarà} \xrightarrow{\text{par}} \text{GestorDeRisc}$

Enllaç dirigit monoavaluat local en els DC (1000-0010-0020)

Enllaç dirigit monoavaluat d'atribut en els DC (1000-0010-0010)

Enllaç dirigit monoavaluat de paràmetre en els DC. El cas del paràmetre d'entrada (1000-0010-0050)

Vegeu l'Observació sobre els enllaços dirigits de paràmetre, que ve a continuació

5. Una visibilitat local fantasma (1)

- D'on surt aquest nom `client` que l'albarà usa com a argument del missatge 1.1.1 que envia?
- **Nota:** Imaginem que la nota no hi és
- El nom `client` ha de ser conegut per l'albarà; altrament no el podria emprar coma a argument del missatge 1.1.1
- L'albarà, en el context d'emissió considerat, no fa cap assignació sobre aquest nom
 - Si no hi ha cap assignació `client := obj` no podem parlar d'un **enllaç dirigit local** $\text{albarà} \xrightarrow{\text{loc}} \text{client}$
 - Si no hi ha cap assignació `albarà.client := obj` no podem dir res sobre l'existència d'un **enllaç dirigit d'atribut** $\text{albarà} \rightarrow \text{client}$; ja que l'assignació es pot haver fet en un altre context d'emissió
- L'albarà, en el context d'emissió considerat, no rep cap objecte amb aquest nom
 - Eliminem la possibilitat d'un enllaç **dirigit de paràmetre d'entrada**, $\text{albarà} \xrightarrow{\text{par}} \text{client}$
 - *Observació.* Tot i haver bandejat la possibilitat d'un enllaç dirigit local, la possibilitat d'un enllaç dirigit de paràmetre d'entrada encara és possible
 - * Un argument objecte en la petició obliga a construir un enllaç dirigit local. En termes d'implementació diríem que en el mecanisme de pas de paràmetre es fa una còpia de l'argument passat en una variable local del mètode
- **Conclusió.** L'objecte `:Client` referenciat amb el nom `client` no correspon ni a un enllaç dirigit de paràmetre, ni a un enllaç dirigit local. No hem trobat evidències d'un enllaç dirigit d'atribut, però tampoc res que ho prohibeixi. Per tant hem d'admetre l'existència d'un **enllaç dirigit d'atribu**, $\text{albarà} \xrightarrow{\text{atr}} \text{client}$
 - El nom `client` és un **atribut fictici** que usem en el DC per midelar la visibilitat $\text{Albarà} \xrightarrow{\text{atr}} \text{Client}$

6. Una observació sobre els enllaços dirigits de paràmetre

- En un **enllaç dirigit de paràmetre d'entrada** és la petició qui genera l'enllaç dirigit local
- Per poder parlar d'**enllaç dirigit de paràmetre de sortida** primer cal construir l'enllaç dirigit local, i llavors la petició ha d'acabar amb un retorn
- En el nostre cas:
 - La petició 1.1 no envia cap argument. Per tant, no hi ha cap **enllaç dirigit de paràmetre d'entrada**
 - Com que no hi ha cap assignació a un nom, tampoc hi ha cap **enllaç dirigit de local**
 - La inexistència d'un enllaç dirigit local ja permet afirmar que tampoc no hi ha cap **enllaç dirigit de paràmetre de sortida**. I la inexistència del `return` ho ratifica

7. Una visibilitat local fantasma (2)

- **Nota:** Imaginem que la nota hi és
- Com a resposta el missatge 1.1 l'albarà crea un nou `client`, i li assigna el valor del seu atribut `client`
 - Es genera un enllaç dirigit local, amb origen l'albarà
 - La destinació d'aquest enllaç dirigit local és la destinació de l'enllaç dirigit d'atribut que modelem amb l'atribut fictici de nom `client`
- En aquests moments el nom `client` és el mecanisme per referir-se al client que ha fet l'albarà
 - Aquest objecte `client` és tant la destinació de l'enllaç dirigit local, com del 'enllaç dirigit d'atribut
- **Conclusió.** La nota, amb l'objectiu d'introduir claredat al DC, de fet està introduint també una **visibilitat local**
Albarà^{loc}→GestorDeRisc

8. Dos DC equivalents

- Del DC donat, amb i sense nota, s'ha d'extreure la **visibilitat de paràmetre** (d'entrada) $\text{GestorDeRisc} \rightarrow \text{Client}$
- També s'ha d'extreure la **visibilitat d'atribut** $\text{Albarà}^{\text{atr}} \rightarrow \text{Client}$
- En el cas d'introduir la nota:
 - Caldria afegir la **visibilitat local** $\text{Albarà}^{\text{loc}} \rightarrow \text{Client}$
 - De totes maneres, com que és una visibilitat prescindible (si traiem la nota el DC fa exactament el mateix), podem no indicar aquesta visibilitat

Enllaços de paràmetre d'entrada en un DMC

- Sigui un component A que ofereix un mètode que té com a paràmetre un objecte realització de B

$f(B)$

- Llavors:
 - Existeix la **visibilitat** $A \xrightarrow{\text{par}} B$
 - Aquesta visibilitat es realitza en termes d'**enllaç dirigit de paràmetre (d'entrada)** cada cop que algú envia el missatge $f()$ a un objecte realització de A



Component A amb el mètode $f(b:B)$

Enllaços de paràmetre d'entrada en un DC

- Sigui un objecte $a:A$ que envia un missatge $m()$ amb un objecte $b:B$ com a argument
- Llavors:
 - Existeix la **visibilitat** $A \xrightarrow{par} B$
 - Durant l'execució de $m()$, hi ha l'**enllaç dirigit local** $a \xrightarrow{loc} b$
 - Com que la destinació d'aquest enllaç dirigit es comunica **endavant** en la interfície del missatge, l'enllaç dirigit local és pròpiament un **enllaç dirigit de paràmetre d'entrada** $a \xrightarrow{par} b$



$f(b)$
