

# Ampliació a l'enginyeria del programari

Teranyina, reconsideració i relectura

# Què hi ha en aquest material

2

- Reconsideració
  - Coneixement
    - ✦ En tot moment hem de ser conscients de les consideracions i supòsits que tenim en compte en el moment de prendre una decisió d'assignació de responsabilitat
  - Teranyina
    - ✦ Cada nova decisió pot fer canviar el context de decisions prèvies, i per tant caldrà reconsiderar
- Teranyina
  - Variabilitat
    - ✦ Les consideracions d'anàlisi varien contínuament, bé perquè cada cop entenem més el sistema, bé perquè apareixen nous requeriments. Cada canvi en les condicions d'anàlisi exigeix aplicar la reconsideració
      - Exemple. Necessitats de repositoris específics poden portar a preferir el creador efectiu per sobre del creador canònic
- Relectura
  - Cal llegir els nostres diagrames
    - ✦ Per detectar-ne l'abast, inconsistències i afirmacions no expressament cercades
    - ✦ Les exigències del disseny poden coincidir (coincideixen!) amb exigències de l'especificació (POST) encara no analitzades

# Lectura

3

# Recordatori: Creació d'un objecte

4

- Aplicació d'**Expert**
  - Davant de múltiples experts caldrà pensar en Baix Acoblament i Alta Cohesió
- Principis de creació
  - Bàsicament, **Creador Canònic** (en primera opció) i **Creador Efectiu**
  - La creació comporta emmagatzematge

# Lectura del model resultant

5

- Cal ser conscients de:
  - Supòsits a priori
    - ✦ Exigències i graus de llibertat, especialment pel que fa a l'emmagatzematge
  - Supòsits a posteriori
    - ✦ Enllaços dirigits i emmagatzematges emprats
    - ✦ Context considerat en l'anàlisi
      - En concret, quins emmagatzematges (repositoris) estem considerant que no tenim



# Validesa de les decisions preses

6

- Ens hem decantat per M2 gràcies als principis:
  - Encarrilament
  - Alta cohesió
  - Baix acoblament
  - Creador canònic
- Per aplicar aquests principis, però, hem partit d'un determinats supòsits
  - Els veiem tot seguit

# Anàlisi de l'emmagatzematge

7

- Ens hem decantat per M2 sota els supòsits següents:
  - **A priori** (En l'anàlisi de les alternatives)
    - ✦ No existeix a MC cap associació entre *GLS* i *Inscripció*
    - ✦ No hi ha exigències específiques sobre l'emmagatzematge
      - El disseny ha de decidir l'emmagatzematge, i per tant les possibilitats de comunicació
  - **A posteriori** (Un cop decidits per una alternativa (M2))
    - ✦ Emmagatzematge fixat
      - Cada caminada és (potencialment) un fragment d'inscripcions
    - ✦ Emmagatzematges prohibits
      - No tenim cap altre emmagatzematge d'inscripcions
    - ✦ **El disseny ha decidit!**

# Detecció d'inconsistències

8

- La lectura dels nostres dissenys ens pot fer adonar-nos que:
  - Han canviat les condicions d'anàlisi
    - ✦ Cal reconsiderar alguna decisió prèvia
  - Tenim inconsistències
    - ✦ Manques de simetria
    - ✦ Fets que contradiuen el context d'anàlisi



# Reconsideració

9

Les decisions d'assignació preses s'han de reconsiderar contínuament

- En prendre una nova decisió poden canviar les condicions d'anàlisi considerades en prendre decisions anterior

# Aspectes de la reconsideració

11

- Canvi d'assignació

- El canvi de les condicions d'anàlisi ens porten a canviar una decisió d'assignació de responsabilitat presa anteriorment.

- ✦ Desfem per fer de nou; **refem**

Res no és definitiu

- Noves responsabilitats

- El nou coneixement o les noves necessitats obliguen a afegir noves responsabilitats

Res no està acabat

- ✦ Potser cal **completar** ES ja dissenyats

- Exemple

- ✦ novaInscripció obliga a modificar novaCaminada per tal que creï l'objecte multiojecte d'inscripcions

Assumim el modisme MOMO sobre els multiojectes

# Necessitat de relectura

12

- No n'hi ha prou en definir o dibuixar dissenys
- **Cal llegir-los**
  - Captura dels requeriments
    - ✦ Per comprovar que hem capturat el que preteníem
  - Supòsits emprats
    - ✦ Per detectar quins supòsits hem emprat, a priori i a posteriori
  - Conseqüències
    - ✦ Per detectar enllaços dirigits i emmagatzematges que s'han introduït com a subproducte

- Les decisions preses davant una parcialitat d'informació s'han de revalidar davant la globalitat del sistema
  - Reconsideració contínua

## **Teranyina**

En tot moment del desenvolupament, el disseny es pot veure com la xarxa o teranyina d'interrelacions entre les decisions d'assignació de responsabilitat preses per arribar al model present

# Canvis en els requeriments

---

14

# Nous requeriments

15

- Els nous requeriments poden canviar les exigències d'emmagatzematge o de comunicació abans de començar el disseny
  - Canvien per tant les condicions de l'anàlisi de les decisions ja preses
    - ✦ **Reconsideració!!**



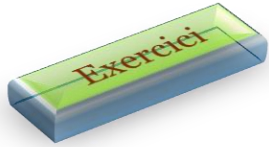
# Exemple de Teranyina

16

- **Exercici 1**

- Suposem que donada una Caminada volem tenir coneixement de totes les seves Inscripcions
  - ✦ Com afecta això al disseny de M1?
  - ✦ Els canvis realitzats, mantenen els supòsits que ens han portat a preferir M2 per sobre de M1?
- **Una nova necessitat pot afectar tot el disseny anterior!!!**





# Condicions sobre els repositoris

17

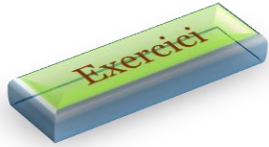
- **Exercici 2**

- Quan ens pot interessar tenir totes les inscripcions juntes, independentment de la caminada?

- **Exercici 3**

- Quan ens pot interessar tenir les inscripcions agrupades per caminada?

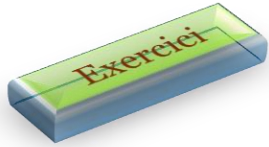
- *Pista:* Penseu en les necessitats d'accés



# Exigència a priori d'agrupació

18

- Volem poder enviar un missatge només a les inscripcions d'una determinada caminada
  - **Justificació.** Enviar un mail demanant disculpes per un problema organitzatiu
  - **Exigència a priori.** Cada caminada emmagatzema les seves inscripcions
    - ✦ Caminada → Inscripció\*
  - **Com afecta aquesta exigència al disseny?**



## Exigència a priori de mantenir totes les inscripcions juntes

19

- Volem tenir totes les inscripcions juntes, independentment de la caminada
  - **Justificació.** Volem trobar una inscripció a partir de l'identificador del resguard, en el que no hi figura codificada la caminada
  - **Exigència a priori.** Emmagatzematge GLS  $\rightarrow$  Inscripció\*
- **Com afecta aquesta exigència al disseny?**

# Necessitats d'emmagatzematge

20

- Els requeriments poden imposar o exigir determinats emmagatzematges
  - Aquests pot ser que violin *Espill*
- El disseny pot introduir nous emmagatzematges
  - El principi del *Baix Acoblament* demana que en la mesura del possible intentem sempre aprofitar els emmagatzematges que tenim, abans d'introduir-ne de nous

# Nous emmagatzematges

21

- A mesura que anem avançant en el disseny apareixen noves necessitats de comunicació i d'emmagatzematge
  - Forçades per les decisions de disseny
  - Forçades pels nous requeriments
- Cada cop que s'introdueix un nou emmagatzematge canvien les condicions de les decisions preses anteriorment
  - Emmagatzemador canònic
    - ✦ El preferim sobre qualsevol altre emmagatzemador per tal d'evitar introduir una visibilitat d'emmagatzematge que violi *Espill*
      - Aquest argument és el que ens porta a preferir el *creador canònic*
    - ✦ Si per altres motius el disseny ha introduït aquesta visibilitat d'emmagatzematge, el *creador efectiu* no el podem menystenir

L'anàlisi de les **mutacions** permet justament reduir i delimitar les reconsideracions. Però això ho veurem més endavant

# Exigència d'enllaços

22

# Exigència d'enllaços en les POST

23

- Els enllaços exigits en les POST són peticions d'enllaç des de la perspectiva conceptual, que en dissenyar interpretem en termes components i objectes
  - En l'**especificació** els **enllaços** indiquen l'existència d'un lligam entre realitzacions de conceptes
  - En el **disseny** els **enllaços dirigits** indiquen l'existència d'un lligam **dirigit** entre objectes (realitzacions de components)

## Recordatori: CU ferInscripció

24

*Contracte novaInscripcio(c:Caminada)*

## Paràmetres

- *c*: Caminada a la que es vol fer la inscripció

## PRE

1. No hi ha cap Inscripció activa

## POST

1. S'ha creat una nova realització *i*:Inscripció
2. S'ha creat un enllaç entre *i* i *c* corresponent a l'associació relativa a
3. La inscripció *i* passa a estar activa

Aquest contracte no és correcte en la seva forma.  
**Perquè?**



# POST: enllaçar $i$ amb $c$

25

- POST: cal enllaçar la  $i$  : Inscripció creada amb la  $c$  : Caminada donada
  - M2
    - ✦ Usem un **creador canònic**. Per tant l'emmagatzematge requereix un enllaç dirigit des del creador (Caminada) a l'objectiu (Inscripció), que és el demanat a la POST
  - M1:
    - ✦ Usem un **creador efectiu**. En aquest cas l'enllaç dirigit necessari per l'emmagatzematge ( $gls : GLS \rightarrow c : Inscripció$ ) no és l'exigit

# POST sense esforç

26

- L'anàlisi de l'emmagatzematge ens ha introduït diversos enllaços dirigits
- Els enllaços dirigits introduïts es corresponen a visibilitats d'atribut
- D'aquestes visibilitats d'atribut, les que no violen *Espill* són el model d'una associació del MC
- Sovint les visibilitats introduïdes per l'emmagatzematge es corresponen a peticions d'enllaç de les POST
  - Es tracta però de dues qüestions diferents
    - ✦ Els enllaços exigits a les POST es corresponen a necessitats del problema
    - ✦ Els enllaços dirigits d'emmagatzematge i recuperació es corresponen a necessitats de la solució
  - **Els principis de disseny el que pretenen és fer convergir ambdues necessitats**

• Dins de l'anàlisi de la creació, però, a part de l'emmagatzematge hi ha la **genètica**, que encara no hem estudiat

i/o l'encapsulació genètica