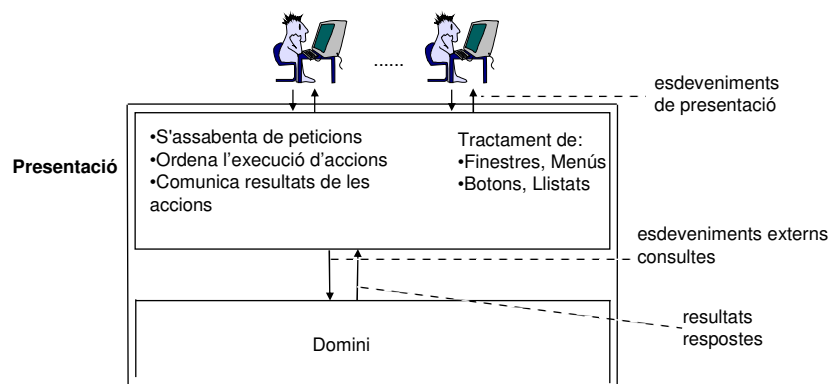


## Capa de Presentació

- Introducció
- Disseny Extern de la Capa de Presentació
- Disseny Intern de la Capa de Presentació
  - Elements per al Disseny Intern
  - Gestió d'Esdeveniments de Presentació
- Mapes Navegacionals
  - Mapes Navegacionals d'àmbit Cas d'Ús
  - Mapes Navegacionals d'àmbit Sistema
- Patrons de la Capa de Presentació
- Bibliografia

## Visió general de la Capa de Presentació

- Capa de Presentació: és el component del sistema software encarregat de gestionar la interacció amb l'usuari.



## Disseny de la Capa de Presentació

- Punt de partida per al disseny de la Capa de Presentació:
  - Especificació del sistema software que es vol dissenyar
  - Responsabilitats assignades a la Capa de Presentació
  - Característiques tecnològiques dels perifèrics d'entrada (*teclat, ratolí, ...*) i dels perifèrics de sortida (*pantalla, impressora, ...*)
- El disseny de la Capa de Presentació comprèn dues tasques clarament diferenciades:
  - **Disseny Extern:** definició de la interacció de l'usuari amb el sistema software.
    - ✓ Té com a finalitat dissenyar els elements (tangibles) que l'usuari veu, sent i toca a l'interaccionar amb el sistema.
    - ✓ Resulta en el disseny d'una interfície (gràfica) d'usuari (GUI)
  - **Disseny Intern:** definició de la interacció entre la interfície d'usuari i la Capa de Domini.

## Disseny Extern de la Capa de Presentació

- Consisteix en la definició de:
  - Mecanismes amb els que l'usuari pot demanar peticions al sistema → **Mecanismes d'interacció**
  - Formes en què es poden mostrar a l'usuari els resultats de les seves peticions → **Mecanismes de presentació de la informació**
- Exemples:
  - Mecanismes d'interacció: sistema de comandes, tecles funció, apuntar objectes/menús amb ratolí o pantalla tàctil, comandes orals ...
  - Mecanismes de presentació de informació: formats gràfics, imatges, textual, vídeo; presentació a pantalla o en llistat imprès; ...
- L'equip de dissenyadors ha d'incloure experts de diverses àrees:
  - Coneixement del domini del sistema → participació de l'usuari final
  - Coneixements en orientació a objectes → programadors, ...
  - Coneixements en sociologia, psicologia i fisiologia → psicòlegs, ...
  - Coneixements en mitjans de presentació d'informació → dissenyadors gràfics, ...
- Procés de disseny basat en el prototipatge

## Principis del Disseny Extern

Tres regles d'or que donen lloc a principis de disseny d'interfícies d'usuari:

- L'usuari té el control
  - Modes d'interacció, flexibilitat, cancel·lacions, rectificacions, customització, transparència, ...
- Minimitzar memorització:
  - Reduir memòria a curt termini, opcions per defecte, *shortcuts*, metàfores, jerarquies, ...
- Mantenir la interfície consistent
  - Informar sobre context, consistència entre finestres, consistència entre famílies de productes, respectar convencions, ...

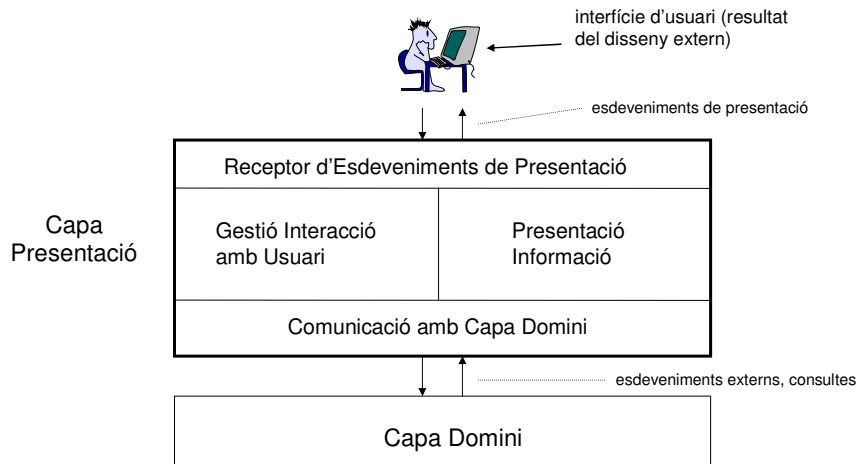
Cal tenir en compte un munt de factors, per exemple:

- Factors humans:
  - Fons verd, lletres vermelles: molt maco, però el 7% de la població masculina pateix daltonisme!
- Factors socials o culturals:
  - 7/6/2005: 7 de juny o 6 de juliol?

## Disseny Intern de la Capa de Presentació

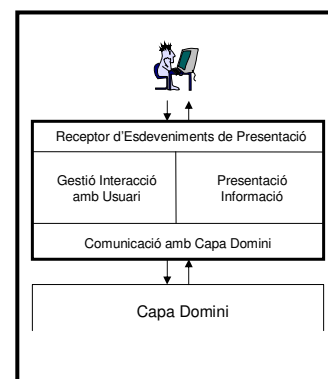
- És el disseny dels mecanismes que recullen, processen i donen resposta a les peticions de l'usuari.
- En una arquitectura lògica en tres capes, el disseny intern inclou també el disseny de la comunicació entre la Capa de Presentació i la de Domini.
- Disseny Intern:
  - Disseny dels mecanismes que gestionen la interacció amb l'usuari
  - Disseny dels mecanismes de presentació de la informació
  - Disseny dels mecanismes de comunicació capa de Presentació i capa de Domini
- El disseny intern i el disseny extern es realitzen en paral·lel o iterativament.

## Estructura lògica de la Capa de Presentació (1)



## Estructura lògica de la Capa de Presentació (2)

- **Receptor d'Esdeveniments de Presentació**
  - Interfícies d'usuari basades en esdeveniments.
  - Com rep la Capa de Presentació aquests esdeveniments?
  - Gestiona la comunicació del sistema software amb el sistema operatiu.
- **Gestió de la Interacció amb l'Usuari**
  - Controla la comunicació d'esdeveniments de presentació del receptor.
  - Processa aquests esdeveniments i identifica esdeveniments externs.
- **Comunicació amb la Capa de Domini**
  - Envia els esdeveniments externs que s'han de processar.
  - Rep les respostes a aquests esdeveniments.
- **Presentació de la Informació**
  - Presenta les dades (pròpies o rebudes de la Capa de Domini) en els formats determinats pel disseny extern.



## Disseny Intern OO de la Capa de Presentació

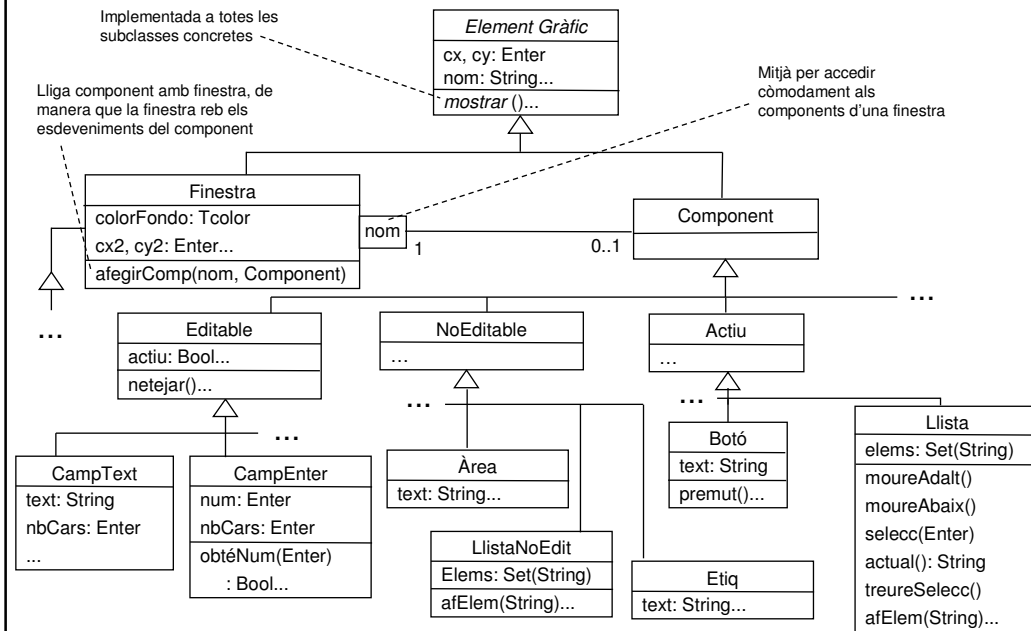
- Descripció de la lògica de la capa de presentació:
  - Els elements de la interfície d'usuari es modelen com a objectes
    - ✓ atributs: principalment, característiques físiques (coordenades, colors, etc.)
    - ✓ operacions: pròpies de cada element (boto premut, opció seleccionada, tancar finestra, etc.)
- Existeixen diverses biblioteques gràfiques que ens proporcionen una sèrie de facilitats que ens ajuden a construir interfícies d'usuari:
  - JFC/Swing, Motif, PowerBuilder...
  - Usant aquestes biblioteques no serà necessari treballar al nivell de detall que veurem en les transparències següents

## Elements d'una Interfície d'Usuari

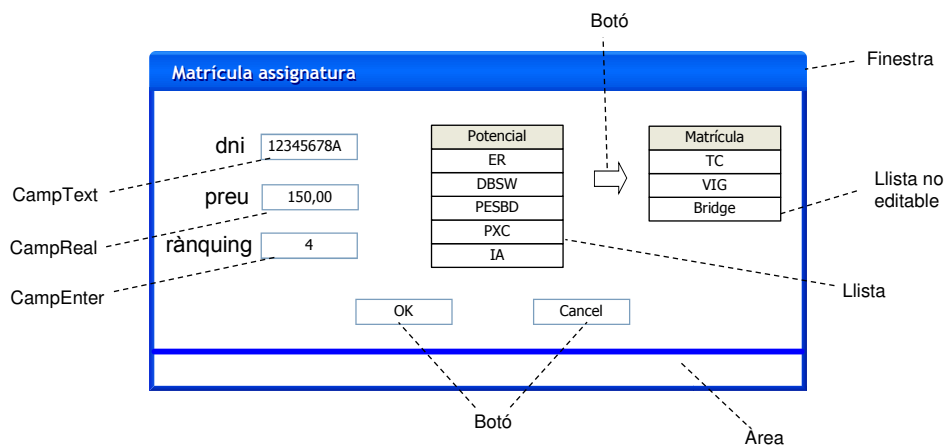
Aspecte estructural (simplificació / adaptació de la JFC/Swing):

- Contenedors d'alt nivell: finestres
  - Poden ser de diversos tipus: amb marc, de diàleg, ...
  - Operacions típiques: tancar, minimitzar, *scroll*, etc.
- Components: associats a les finestres
  - Actius: generen esdeveniments de presentació
    - ✓ botons, desplegable, menús, etc.
  - Editables: permeten que l'usuari entri dades
    - ✓ camps de text, numèrics, taules, etc.
  - No editables: mostren informació a l'usuari
    - ✓ àrees de missatges, etiquetes, etc.
  - ...

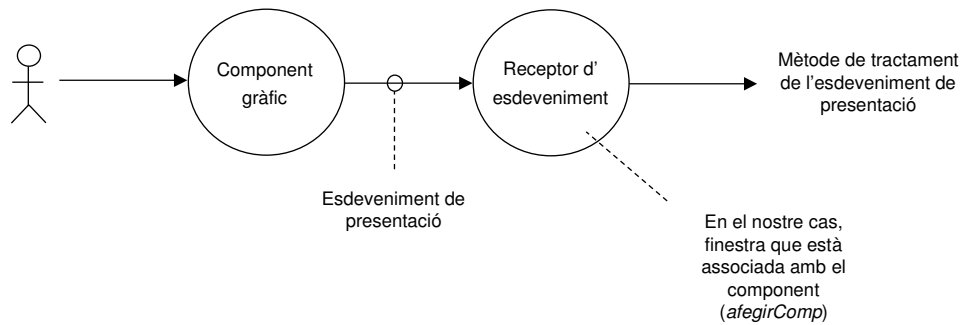
## Jerarquia dels tipus d'elements de les Interfícies d'Usuari



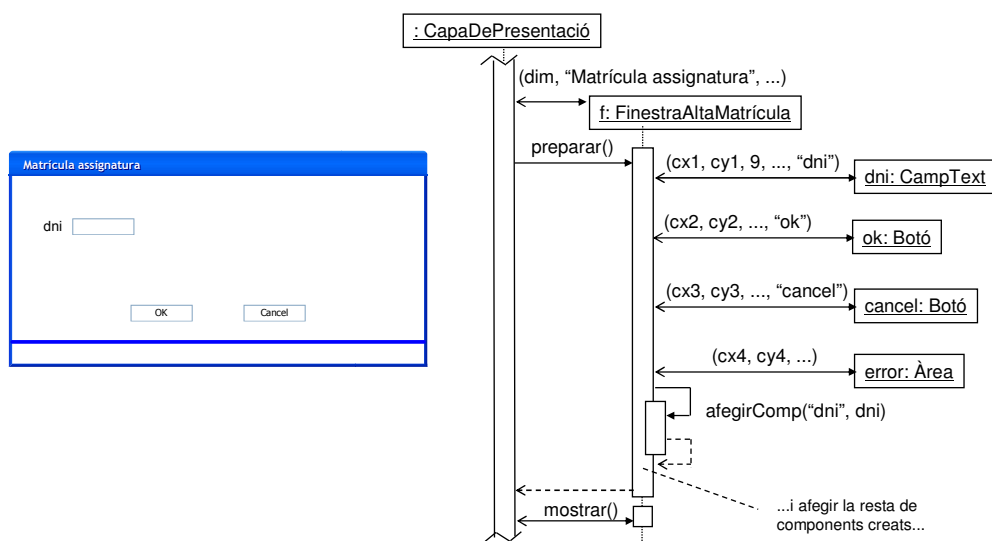
## Exemple: elements de la pantalla *Alta Matrícula*

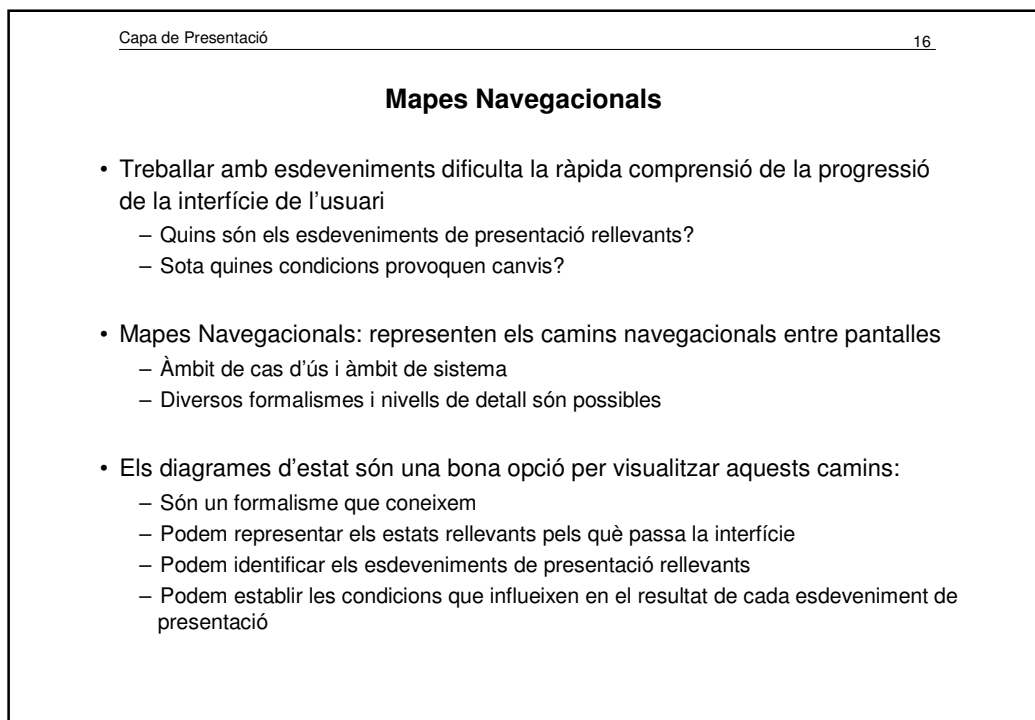
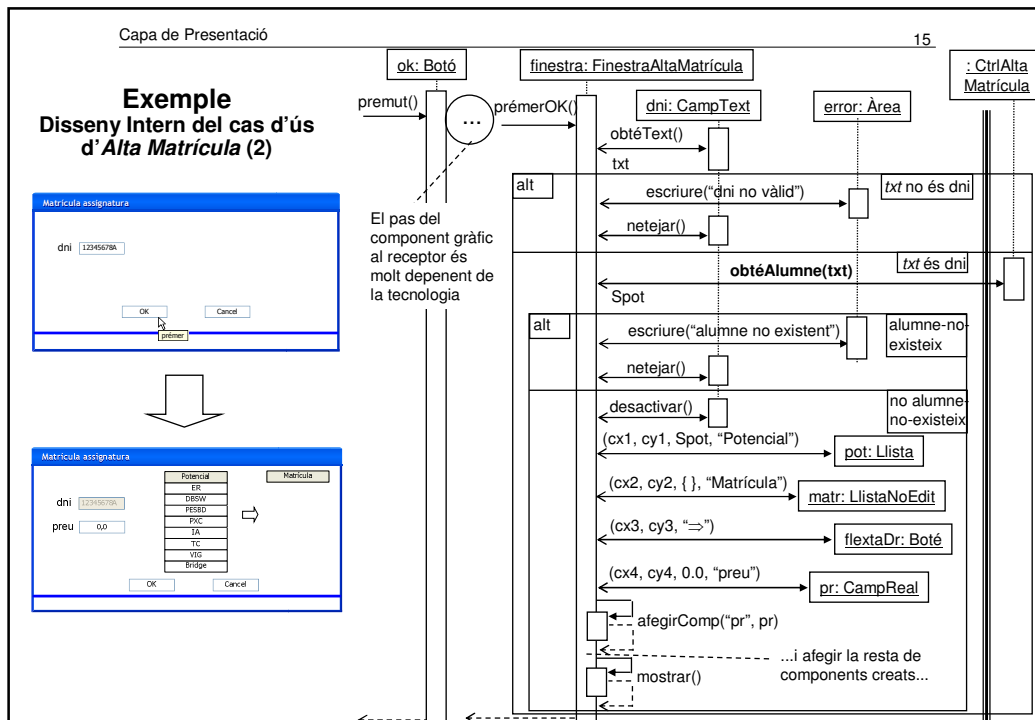


## Gestió d'Esdeveniments de presentació



## Exemple Disseny Intern del cas d'ús d'Alta Matricula (1)

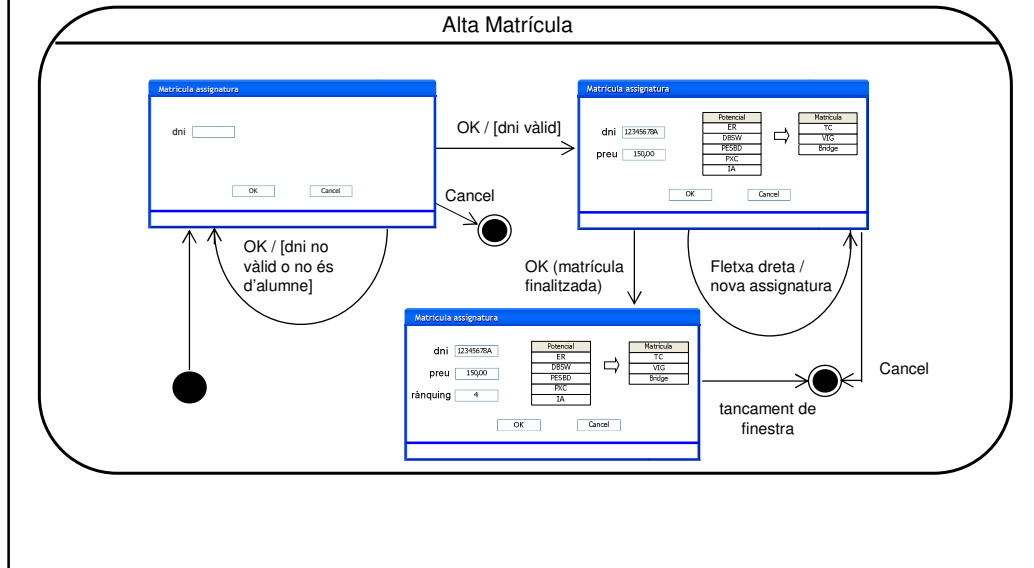






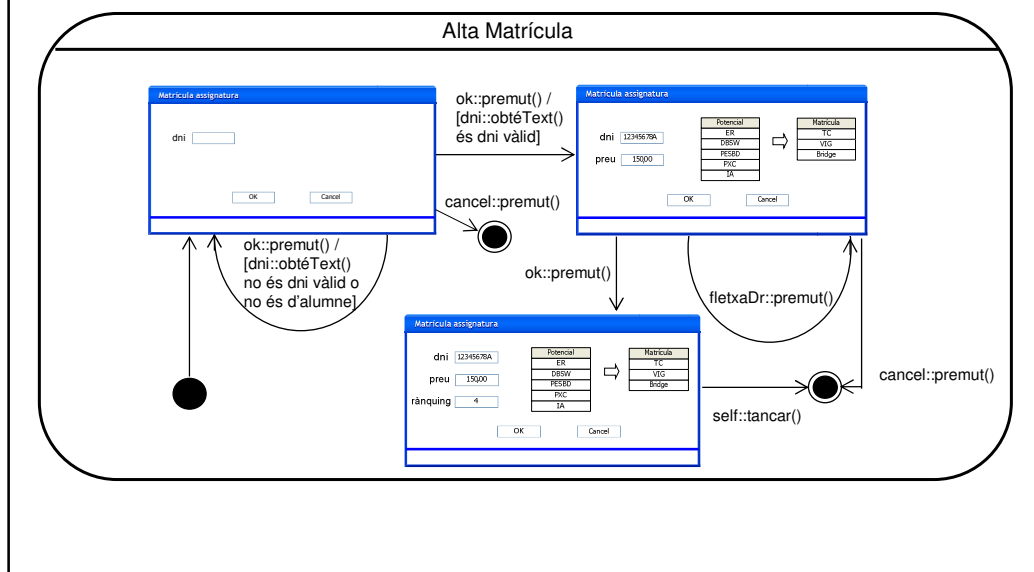
## Mapes Navegacionals d'àmbit Cas d'Ús

Exemple: Diagrama d'estats d'Alta Matricula, descripció d'alt nivell



## Mapes Navegacionals d'àmbit Cas d'Ús

Exemple: Diagrama d'estats d'Alta Matricula, descripció detallada

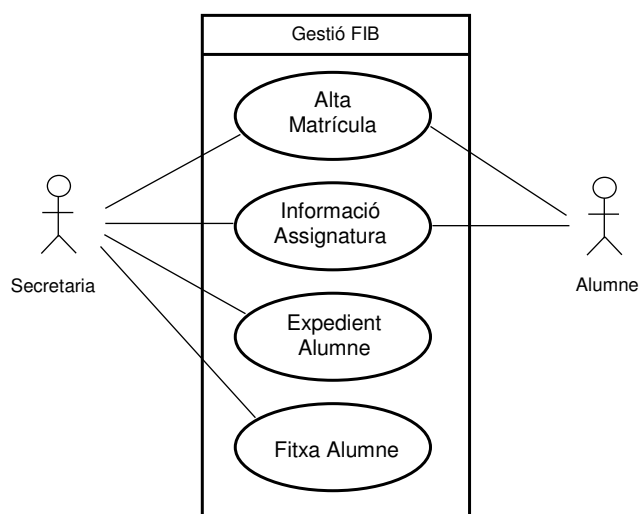


## Mapa Navegacional d'àmbit Sistema

- Cal una perspectiva general del sistema
  - En general, per motius d'usabilitat, es defineixen moltes transicions vàlides entre pantalles diversos casos d'ús
    - ✓ nous elements a la interfície (p.e., facilitat d'ús del botó dret del ratolí)
  - Els casos d'ús d'especificació mostren la relació entre les funcionalitats del sistema, però no els detalls de la transició d'una pantalla a una altra
- Els diagrames d'estats dels casos d'ús individuals han de ser concordants amb el diagrama d'estat del sistema

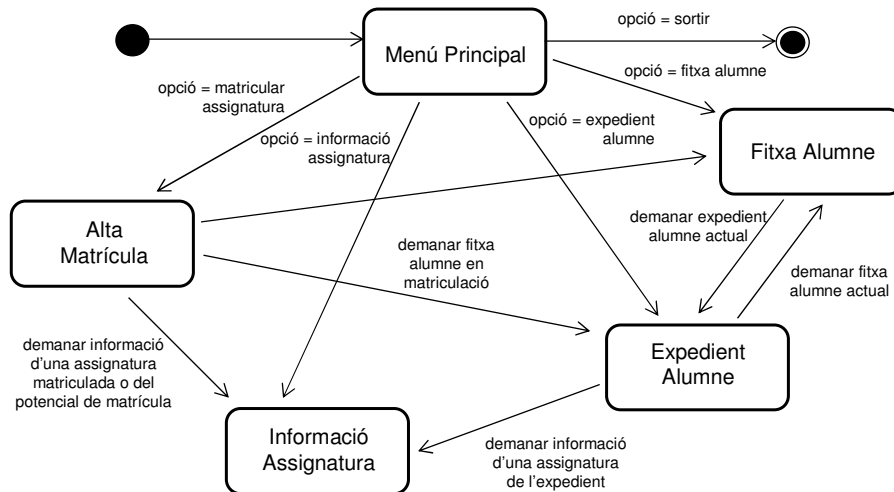
## Mapes Navegacionals d'àmbit Sistema

Exemple: Diagrama de casos d'ús del sistema de gestió de la FIB



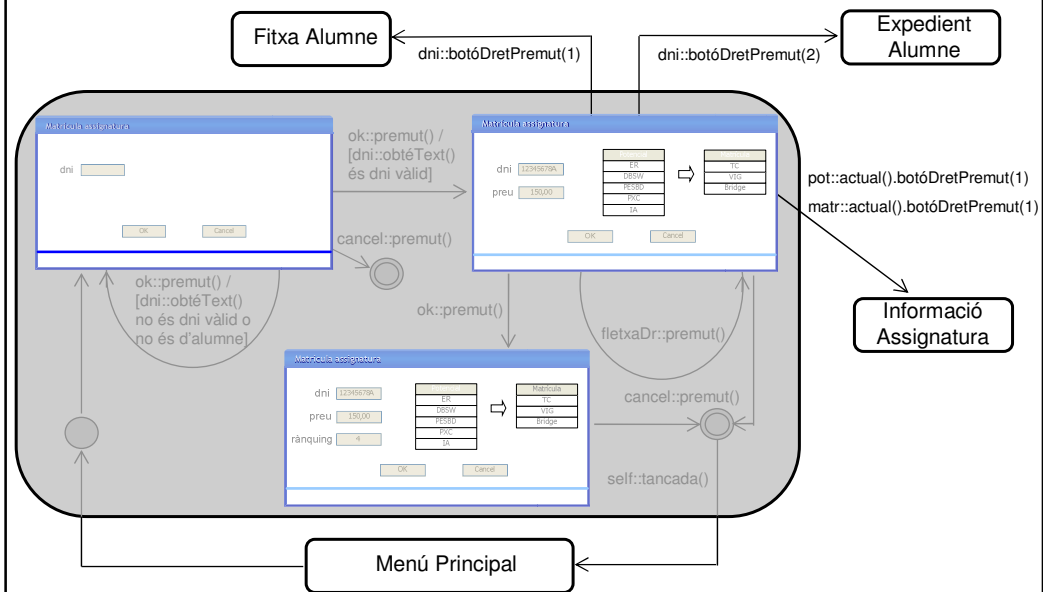
### Mapes Navegacionals d'àmbit Sistema

Exemple: Diagrama d'estats del sistema, descripció d'alt nivell



### Mapes Navegacionals d'àmbit Sistema

Exemple: Nou diagrama d'estats d'*Alta Matriculació*, descripció detallada



### Patrons de la Capa de Presentació

- Permeten abordar el disseny de la Capa de Presentació amb la clàssica terna context – problema – solució
  - Disseny extern: impacte en la interfície d'usuari
  - Disseny intern: efecte en els objectes de la Capa de Presentació
- Des del punt de vista del disseny extern, els patrons estan relacionats amb els principis de disseny d'interfícies
- Des del punt de vista del disseny intern, els patrons segueixen els principis del patró arquitectònic OO
- Diversos tipus de patrons:
  - Patrons generals
  - Patrons específics per a aplicacions web
  - Patrons específics per a aplicacions de tecnologia mòbil
  - ...

### Patrons de la Capa de Presentació

#### Algunes categories

- Mode: control / visualització del mode actual de treball
  - Exemples: cursor de mode, canvi automàtic de mode
- Disposició: organització de la informació en la finestra
  - Exemples: presentació en graella, espais navegables
- Selecció: introducció de informació en el sistema
  - Exemples: menú contextual, filtratge continu, format no ambigu
- Guia: presa d'accions que ajuden a l'usuari
  - Exemples: protecció, avís, progrés, desfer
- Navegació: transició entre diverses finestres
  - Exemples: assistent, opcions persistents, informació a dos nivells, llistes

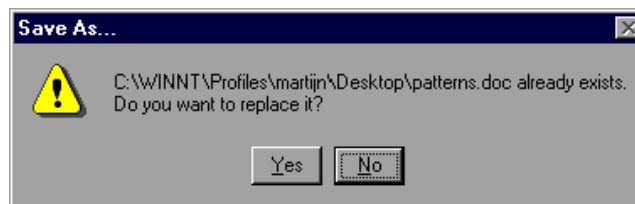
### **Patrons de la Capa de Presentació**

**Exemple: patró protecció, presentació**

- Context
  - Hi ha certes accions que tenen efectes importants (irreversibles) sobre el sistema
  - Hi ha certes accions que, un cop fetes, tenen un alt cost per desfer-les
- Problema
  - L'usuari pot seleccionar accidentalment una opció que té efectes irreversibles o d'alt cost per desfer-la
- Solució
  - Afegir un nivell extra de protecció de la funció
    - ✓ cal equivocar-se dues vegades en lloc d'una
  - L'usuari ha de confirmar explícitament la opció elegida
    - ✓ opció per defecte: no executar la funció
  - Considerar la possibilitat de permetre configurar (desactivar) aquest comportament

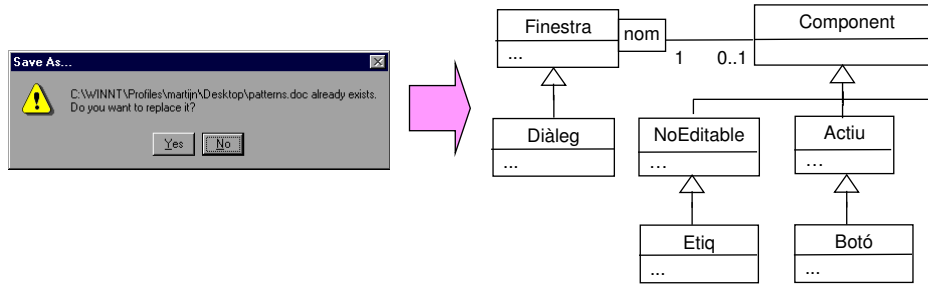
### **Patrons de la Capa de Presentació**

**Exemple: patró protecció, disseny extern**



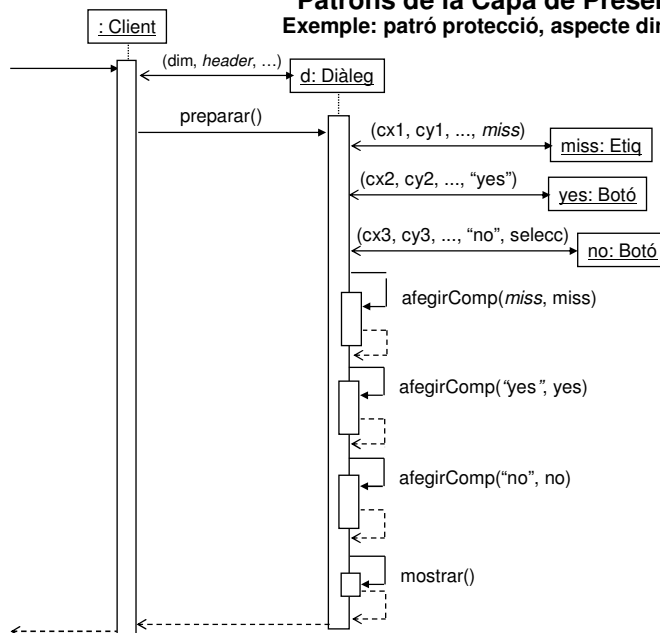
## Patrons de la Capa de Presentació

### Exemple: patró protecció, elements rellevants



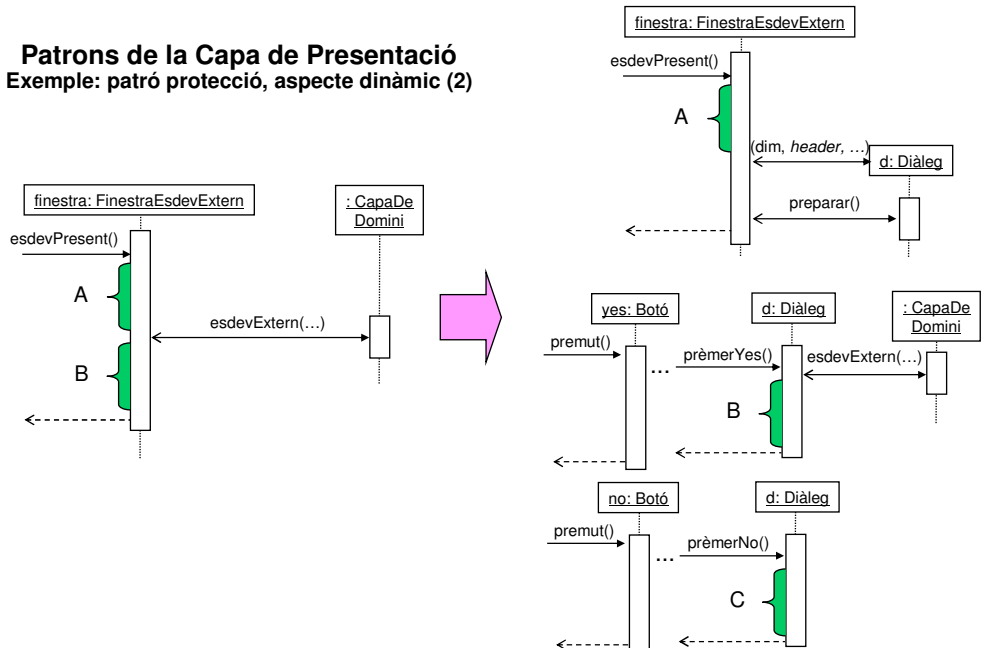
## Patrons de la Capa de Presentació

### Exemple: patró protecció, aspecte dinàmic (1)



## Patrons de la Capa de Presentació

### Exemple: patró protecció, aspecte dinàmic (2)



## Bibliografia

- *Designing Object-Oriented User Interfaces*  
D. Collins  
Benjamin/Cummings Publishing Company, 1995. (Cap. 1, 5, 6, 11)
- *Software Engineering. A Practitioner's Approach*  
R.S. Pressman  
McGraw-Hill, 2005 (Sisena edició), cap. 12
- *Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML y el Proceso Unificado*  
S.R. Schach  
McGraw-Hill Interamericana, 2005, cap. 17
- *Practical Software Engineering*  
E. Manassis  
Addison-Wesley, 2004, cap. 4
- <http://java.sun.com>
- <http://www.hcipatterns.org/tiki-index.php>