

## UML & WEB - Approccio UWE: Koch et al. -



### Master in Web Technology



Corso di: **Modellazione UML per il Web**

<http://www.di.univaq.it/muccini/MWT08>

V Edizione 2008/09

Dipartimento di Informatica  
Università degli Studi dell'Aquila

Engineering Sanità Enti Locali , Energiee3 , Gruppo  
Imola, Maggioli Informatica, Micron Technology,  
Nous Informatica , SED, Technolabs, Taiprora,  
Tomato Interactive

## Copyright Notice

» Il materiale riportato in queste slide puo' essere riutilizzato, parziale o totalmente, a patto che le fonti e gli autori vengano citati

Henry Muccini



## Agenda

- » Introduzione ad UWE
- » Processo di Sviluppo in UWE
- » Modelli in UWE
- » Metamodello UWE
- » Tool support: ArgoUWE



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Approccio UWE

- » **UWE: UML-based Web Engineering**
- » **Questo approccio e' stato presentato inizialmente nel '99 e raffinato successivamente**
- » **Autori primari: N. Koch e R. Hennicker**
- » **Obiettivi: usare UML per Hypermedia Design**
- » **Stato di avanzamento: l'ultimo lavoro risale al 2007**



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Sito di Riferimento

- » Nora Koch:
  - > <http://www.pst.informatik.uni-muenchen.de/personen/kochn/>
- » UWE:
  - > <http://www.pst.informatik.uni-muenchen.de/projekte/uwe/>
- » Pubblicazioni su UWE ed Argo/UWE
  - > <http://www.pst.informatik.uni-muenchen.de/projekte/uwe/publications.shtml>
- » Tool ArgoUWE:
  - > <http://www.pst.informatik.uni-muenchen.de/projekte/uwe/argouwe.shtml>



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Motivazioni

- » Hypermedia design e' un nuovo ramo di sviluppo
- » Solitamente una applicazione Web e' costruita ad hoc, partendo da sistemi piccoli che vengono man mano resi piu' complessi ⇒ **difficolta' di manutenzione**
- » Alcune linee guida sono state sviluppate, non sono automatizzabili e spesso non sono appropriate, visto che non tengono in considerazione che...
- » Lo sviluppo di applicazioni hypermediali presenta importanti differenze rispetto a normali processi di sviluppo...



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Differenze con processi tradizionali

- » **Persone con differenti skill** prendono parte al processo di sviluppo
  - > autori
  - > layout designer
  - > programmatori
  - > esperti multimediali
  - > esperti di marketing
- » **Non linearita' delle applicazioni multimediali** ⇒ *possibilita' di perdersi nell'iperspazio*
- » **Hypermedia applications** tengono in considerazione **aspetti estetici e cognitivi non tradizionali**



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Differenze con processi tradizionali

- » **Il processo di sviluppo** tende ad essere piu' iterativo ed incrementale
- » **Manutenzione**
- » **Sicurezza**



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Differenze nel design

- » Struttura ipertestuale da modellare e controllare
- » *Necessita' di informazione sulla navigazione*
- » Aspetti di presentazione e parte di contenuto
  
- » Riassumendo: ci sono tre aspetti differenti da tenere in considerazione
  - > **Contenuti**
  - > **Struttura navigazionale**
  - > **Presentazione**
  
- » Questi tre aspetti vanno relazionati tra loro, per garantire maggior manutenibilita'



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Processo di Sviluppo

- » UWE si basa su di un processo Iterativo ed Incrementale
  - > Unified Software Development Process (detto anche, Unified Process)\*
    - Ad ogni iterazione, un set di workflow viene realizzato
    - Phases: Requisiti, analisi e sviluppo, implementazione
  
  - > Modello a Spirale (valutazione rischi)

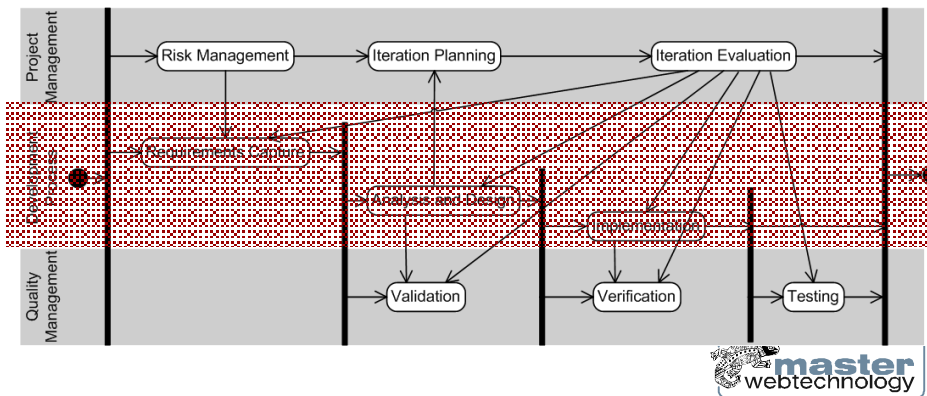
\*[Jacobson, Booch, and Rumbaugh, 1999]



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

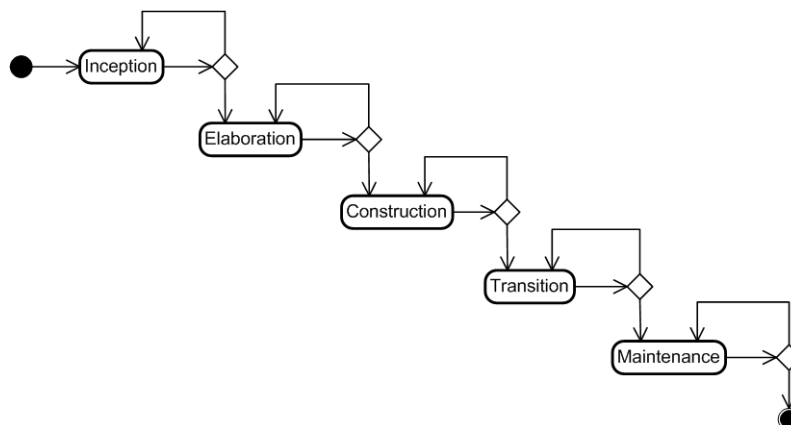
## Development Process Workflow

- » UWE è composto da un flusso di lavoro principale chiamato *development process workflow* ed è supportato da due flussi di lavoro: *project management* e *quality management*.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Fasi del processo (Milestones dello UP)



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Modelli di UWE

» Modelli che riescano a modellare i principali aspetti di una applicazione web:

- > **Content**
- > **Navigation**
- > **Presentation**



## Modelli UWE

» Modelli UWE:

### 1. Use Case Model

- 1.1 Use Case diagram
- 1.2 User Model [opzionale]

### 2. Conceptual Model

### 3. Navigation Models:

- 3.1 Navigation Space Model
- 3.2 Navigation Structure Model

### Presentation Model (statica e dinamica)

#### - Statici:

- 4.1 Abstract User Interface model [opzionale]
- 4.2 Presentation Structure model

#### - Dinamici:

- 4.3 Presentation Flow model
- 4.4 Object lifecycle model [opzionale]



## Transizione fra i modelli UWE

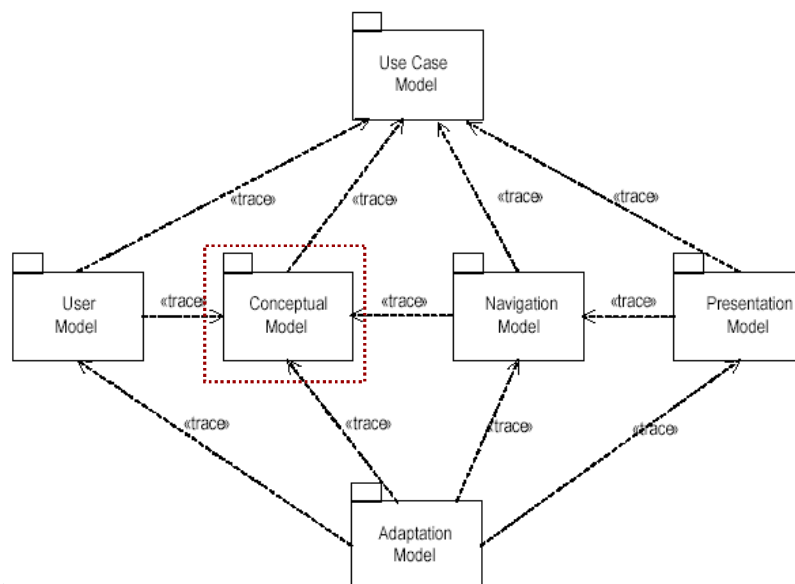
» ... e differenti regole di mapping fra:

- > **Conceptual → Navigation Space**
- > **Navigation Space → Navigational Structure**
- > **Navigational Structure → Presentation model**
- > ...



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Relazione tra i vari modelli UWE



Master :



## Modelli UML utilizzati

- » **1. Use Case model:**
  - > Use Case Diagram
  - > Class Diagram
- » **2. Conceptual model:**
  - > Class Diagram
- » **3.1 Navigation Space:**
  - > Class Diagram stereotipato
- » **3.2 Navigation Structure:**
  - > Class Diagram stereotipato
- » **4. Presentation:**
  - > static: Class Diagram stereotipato
  - > dynamic: Sequence e State



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Step1 - Analisi dei Requisiti

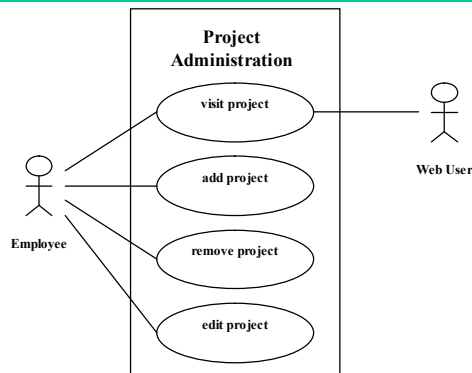
- » Si catturano i requisiti funzionali tramite Use Case Diagrams
- » Si evidenziano in tale modo gli attori del sistema, e come essi possono accedere alle risorse
- » Si evidenzia, inoltre, come *diversi attori possano accedere la stessa risorsa in maniera diversa*
- » Partendo dagli Use Case, **si identificano gli elementi da utilizzare per costruire un Conceptual model**



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Esempio 1

### Esempio 1: Step 1.1



- » *“Si voglia sviluppare un sito Web che offra informazioni circa una compagnia, gli impiegati e la loro relazione ai progetti, clienti e dipartimenti.”*
- » **Restringendo la nostra attenzione all'amministrazione dei progetti, otteniamo il seguente Use Case Diagram**



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Esempio 2

### Esempio 2

#### BIBLIOTECA:

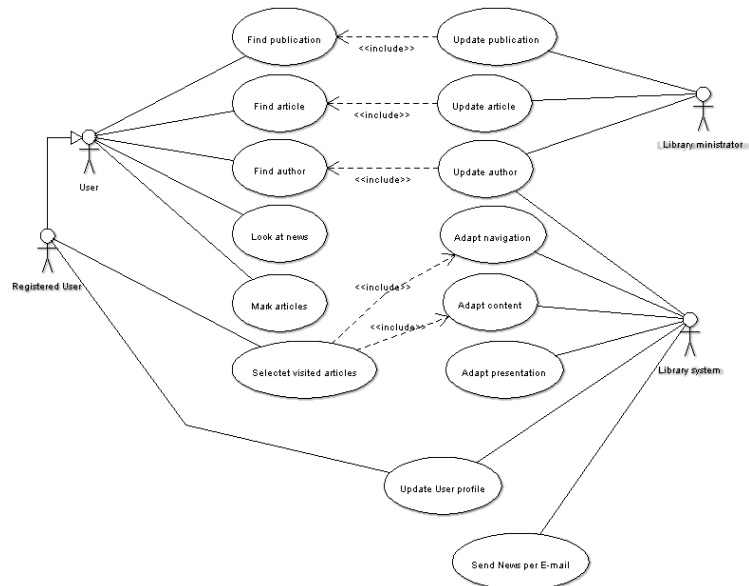
- » L'utente del sistema desidera avere una veduta generale di tutte le pubblicazioni nella biblioteca, di tutti gli articoli e di tutti gli autori di una pubblicazione.
- » Deve essere possibile visitare tutte le pagine degli autori che hanno delle pubblicazioni disponibili nella biblioteca online.
- » Inoltre, esiste una funzione di ricerca attraverso il titolo per degli articoli che sono stati già visitati in passato.
- » L'utente può marcare gli articoli che sono di suoi gradimento.
- » Una lista di parole chiavi per ogni utente viene amministrato attraverso il sistema.
- » La lista viene inizializzata dall'utente e viene aggiornato dall'utente o dal sistema.
- » Il sistema mantiene l'aggiornamento in accordo con l'osservazione del comportamento dell'utente. La lista può includere parole chiavi positive ma anche negative. Parole chiavi negative sono usate per nascondere all'utente pubblicazioni o articoli irrilevanti.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Esempio 2

### Esempio 2, Step 1.1



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications



## Step 1.2 - User Model

- » Mette in evidenza i vari “ruoli” di utenti e gruppi
  - > Permessi ed attività associate a ciascun ruolo
  - > Conoscenza, caratteristiche, interessi e compiti di un utente
- » Tale modello si rappresenta tramite un Class Diagram
  - > State diagram possono essere anche utilizzati



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Passi per la costruzione del modello

1. Individuare quali **attributi**, che descrivono le caratteristiche dell'utente, sono rilevanti per l'applicazione
2. Definire una **classe per ogni attributo** ben definito
3. Determinare **l'intervallo di valori** degli attributi di queste classi
4. Stabilire quali attributi sono **dipendenti dal dominio**, e quali rappresentano la conoscenza di background o delle proprietà dell'utente
5. Identificare le **associazioni** fra gli attributi utente dipendenti dal dominio e le classi del modello del dominio
6. Definire i **vincoli**
7. **Raggruppare gli attributi utente** in package



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

### Esempio 2

## Esempio 2, Step 1.2

» Le seguenti caratteristiche dell'utilizzatore sono incluse nel modello dell'utente:

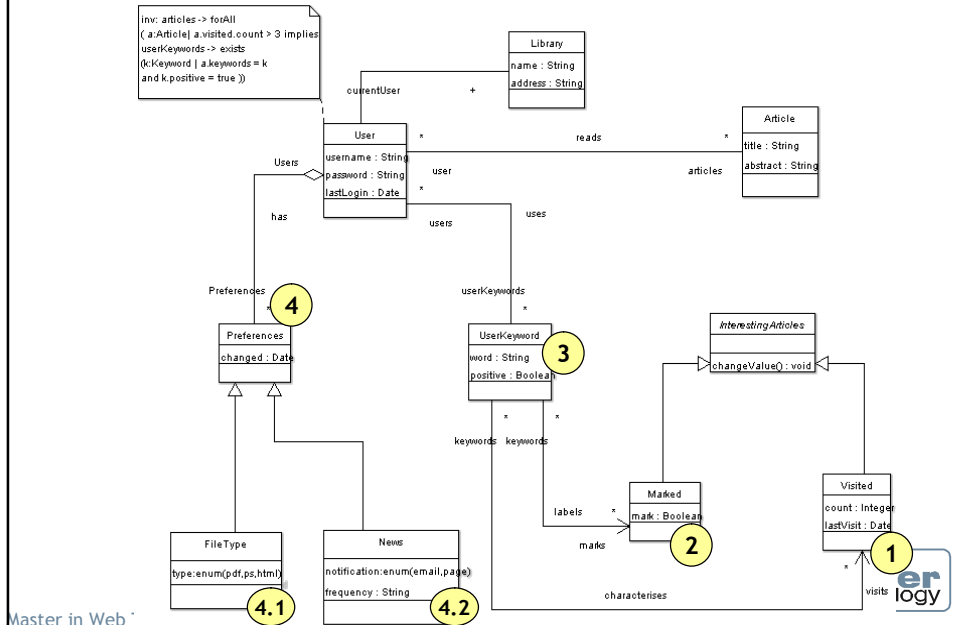
1. articoli che l'utente ha visitato,
2. articoli che sono stati marcati dall'utente,
3. parole chiavi positive e negative,
4. preferenze dell'utente su come deve essere informato della
  - 4.1 pubblicazione di nuovi articoli e sul
  - 4.2 tipo di file che si scarica.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Esempio 2

# Esempio 2, Step 1.2



## Step2- Conceptual Model

- » L'obiettivo di tale modello e' quello di modellare il dominio dell'applicazione, **senza considerare aspetti navigazionali o di presentazione**
- » Questi aspetti verranno analizzati in diagrammi successivi
- » Si cerca di realizzare una "separation of concerns"
- » Per realizzare un Conceptual Model, si utilizzano tecniche OO al fine di ...

## Come costruire un Conceptual M.

...

- > Identificare le **classi**
  - Specificare **attributi**, **operazioni** e **varianti** rilevanti
- > Determinare **associazioni** fra classi
- > Definire relazioni di **ereditarieta'**
- > Identificare **dipendenze**, **interfacce** e **vincoli**



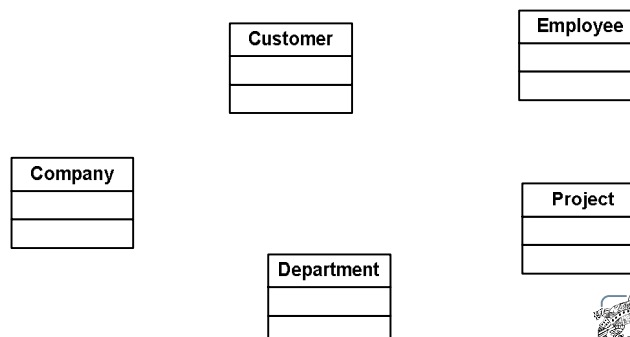
Classe con varianti



### Esempio 1

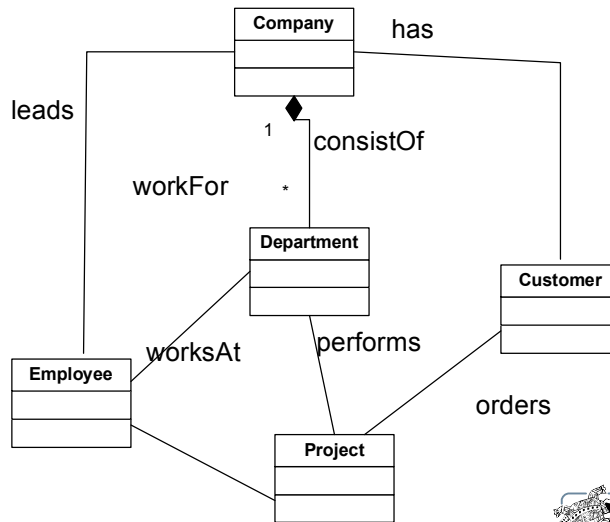
## Esempio 1: Analizzando I requisiti

*“Si voglia sviluppare un sito Web che offra informazioni circa una compagnia, gli impiegati e la loro relazione ai progetti, clienti e dipartimenti.”*



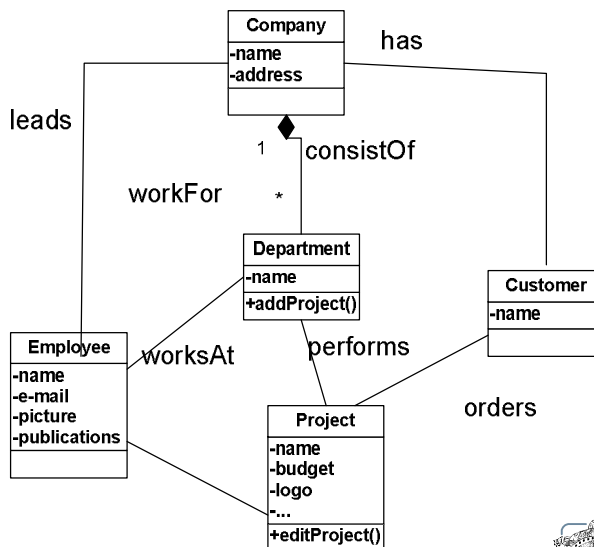
Esempio 1

# Identifichiamo, le **Relazioni** fra le classi



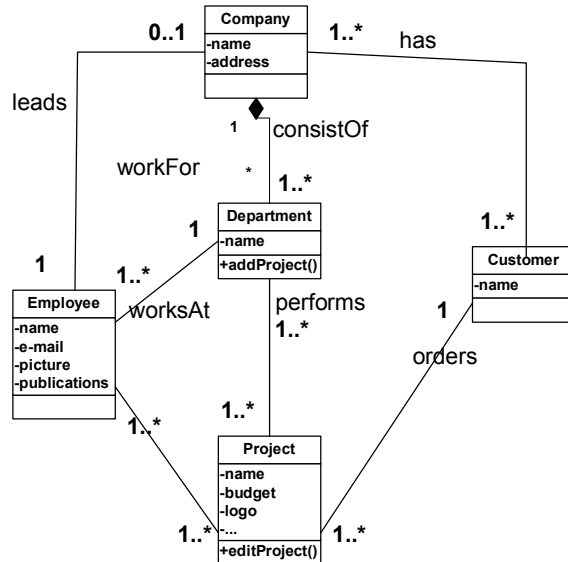
Esempio 1

# Identifichiamo, **Attributi** ed **Operazioni** delle classi



### Esempio 1

## Per finire, multiplicita'



**Nota:**  
questo  
passo e'  
fondamentale



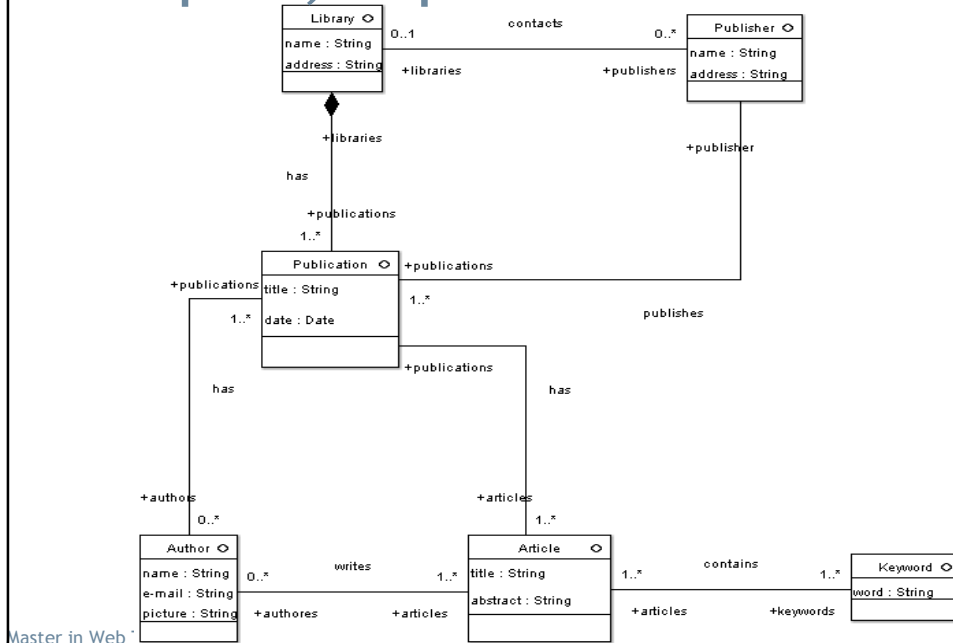
### Esempio 2

## Esempio 2

- » Le classi che possiamo trovare sono:
  - > publications, publisher, authors, articles e keywords.
- » Da come possiamo vedere keyword e publishers non dovrebbero essere "online", quindi le corrispondenti classe vanno dichiarate "not navigation relevant".



## Esempio 2, Step 2



## Step3.1 - Navigation Space Model

- » Obiettivo di questo modello e' evidenziare **quali oggetti** possono essere visitati in una navigazione
- » Non analizza **come** (in quale ordine) tali oggetti vanno visitati
- » **Tale modello viene costruito a partire dai Req e dal conceptual model**
- » In pratica, si tratta di un Class Diagram Stereotipato

# Elementi principali

» Tale modello e' costituito da:

> **Navigation Class:**

- Rappresenta una classe la cui istanza puo' essere visitata da un utente
- Assumono gli stessi nomi delle classi nel Conceptual
- stereotipo usato: <<navigational class>>



Classe di navigazione

> **External Node:**

- Modella un obiettivo di navigazione dipendente da un'altra applicazione Web



ExternalNode

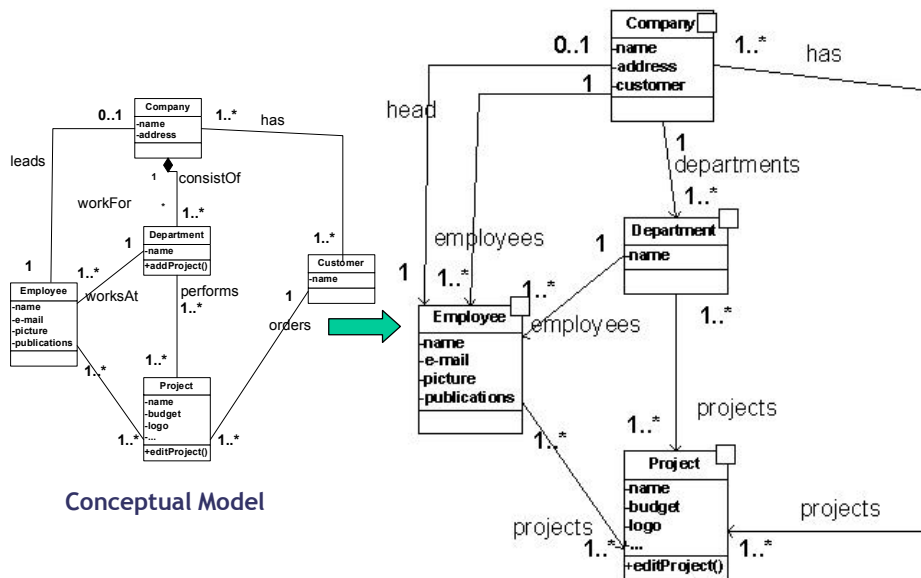
> **Direct Navigability:**

- E' una associazione fra due Navigation class
- identifica un flusso di navigazione
- e' orientata
- stereotipo usato: <<direct navigability>>



## Esempio 1

### Esempio 1: Navigation Space Model (step 3.1)



## Regole di mapping Conceptual → Navigation Space

- » Classi, del Conceptual, non rilevanti per la navigazione, possono essere **omesse**
- » Informazioni sulle classi omesse possono comunque essere **mantenute nelle altre classi come attributi**
- » **Nuove associazioni** possono essere aggiunte per una piu' diretta navigazione, evitando path troppo lunghi. Scenari realizzabili a livello degli Use Case, possono aiutare in questo step.

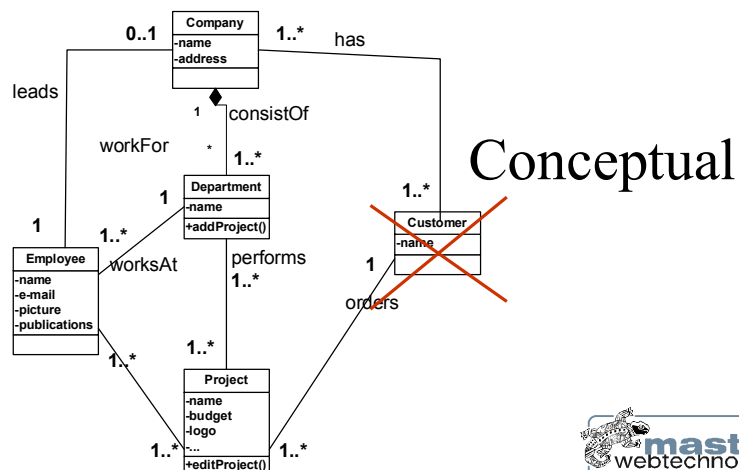


Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

### Esempio 1

## Analizziamo l'esempio

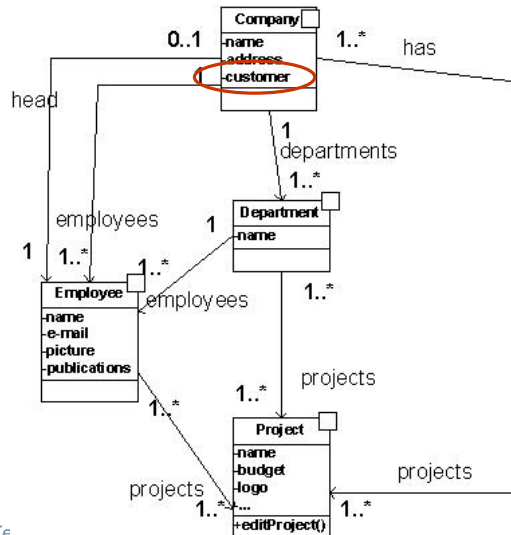
Classi, del Conceptual, non rilevanti per la navigazione, possono essere omesse



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

### Esempio 1

Informazioni sulle classi omesse possono comunque essere mantenute nelle altre classi come attributi

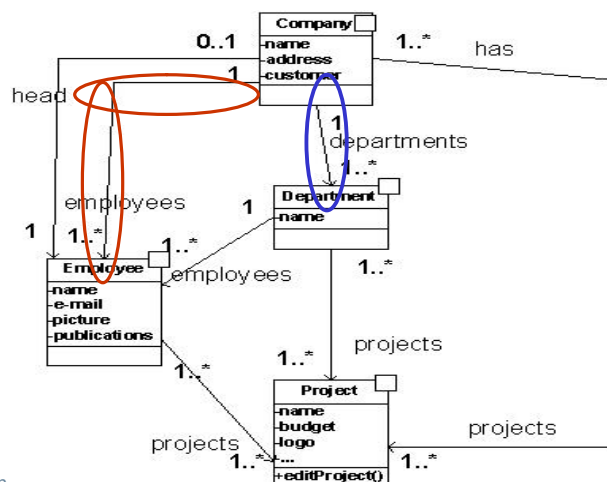


# Navigation



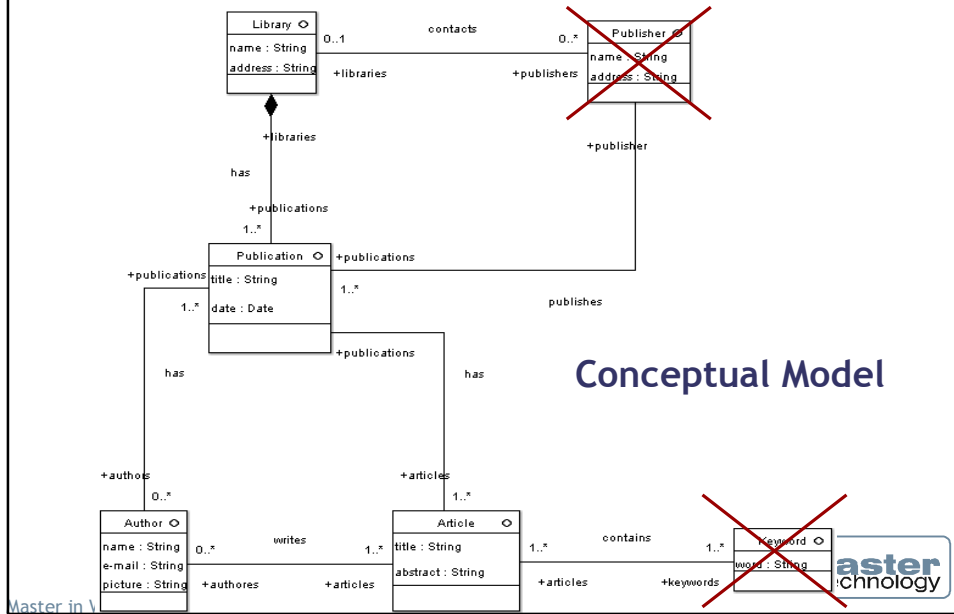
### Esempio 1

Nuove associazioni possono essere aggiunte per una piu' diretta navigazione, evitando path troppo lunghi. Scenari realizzabili a livello degli Use Case, possono aiutare in questo step.



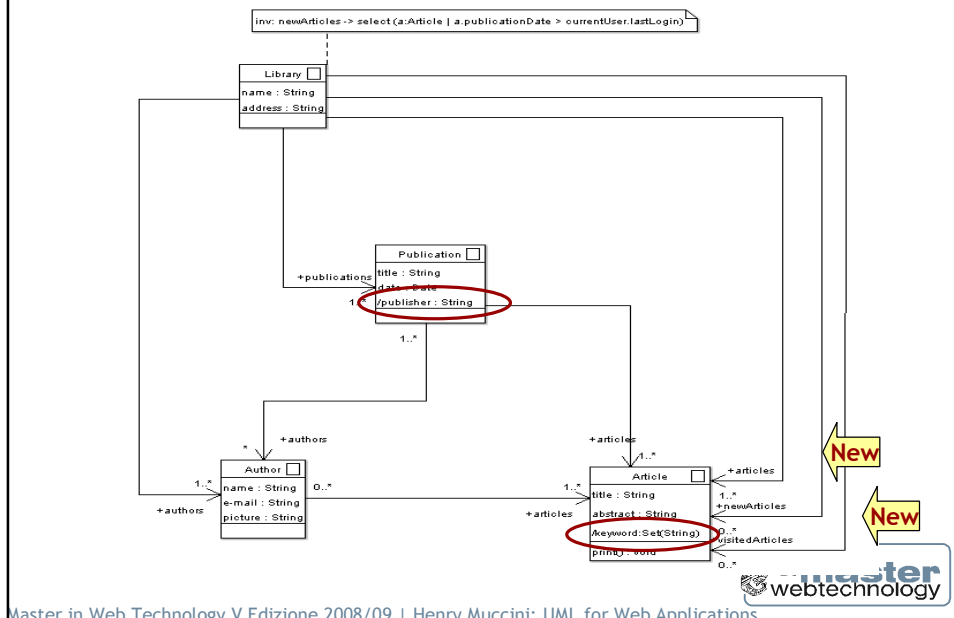
## Esempio 2

### Esempio 2, step 3.1

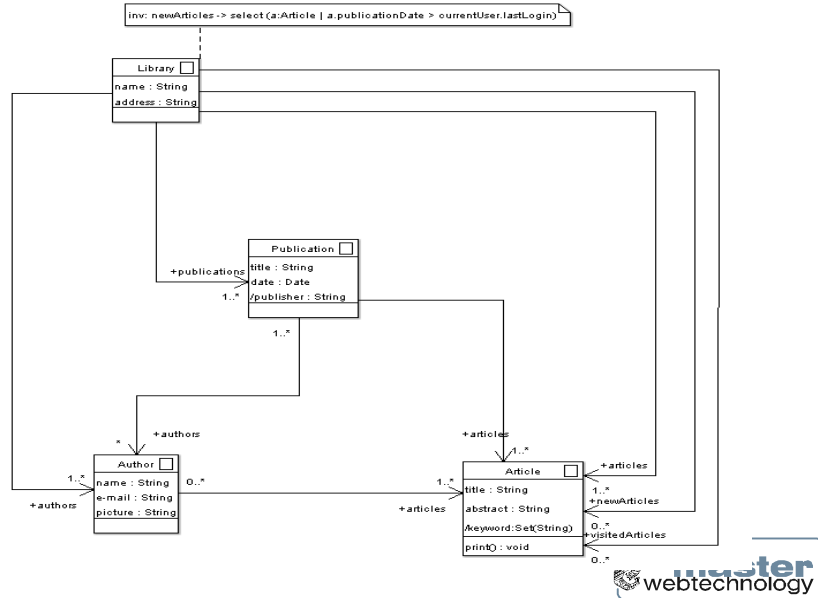


## Esempio 2

### Navigation Space Model



## Navigation Space Model

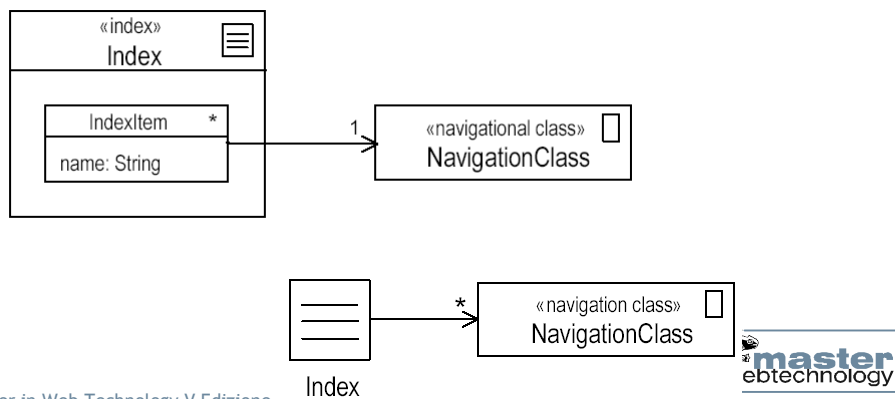


## Step3.2 - Navigational Structure

- » Tale modello mette in evidenza come gli oggetti precedentemente identificati possono essere navigati
- » Si tratta sempre di un Class Diagram stereotipato, in cui si considera un unico compartiment
- » Vengono introdotti nuovi elementi:
  - > **Indici**
  - > **Guided Tour**
  - > **Queries**
- » ... e solo successivamente
  - > **Menu**

## Indici

Un oggetto indice e' costituito da un insieme di indici, ognuno dei quali possiede un link ad una navigational class



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

master  
ebtechnology

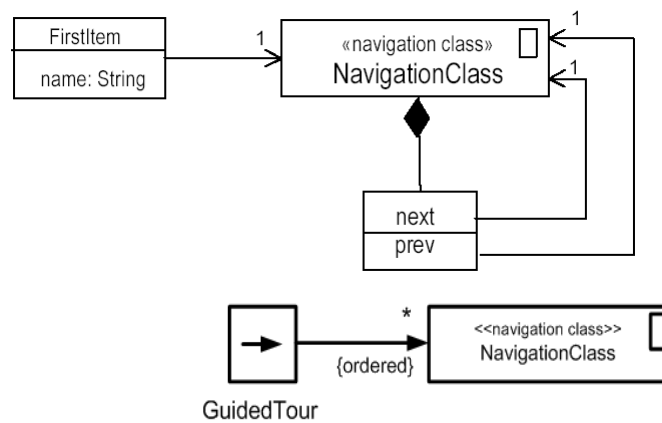
## Guided Tour

- » Un Guided Tour è un oggetto che fornisce un **accesso sequenziale** alle istanze di una classe di navigazione.
- » Puo' coincidere con una visita dove abbiamo piu' pagine collegate
  - > Pensa a pagine Google

Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

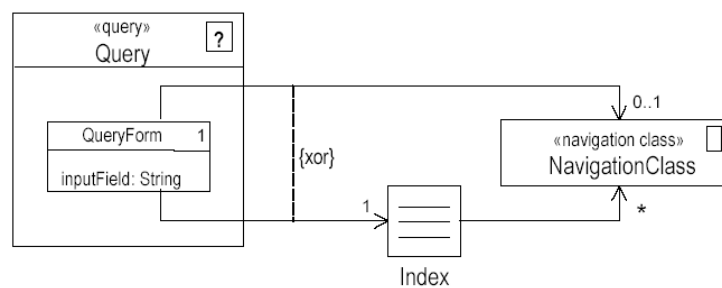
master  
webtechnology

## Guided Tour



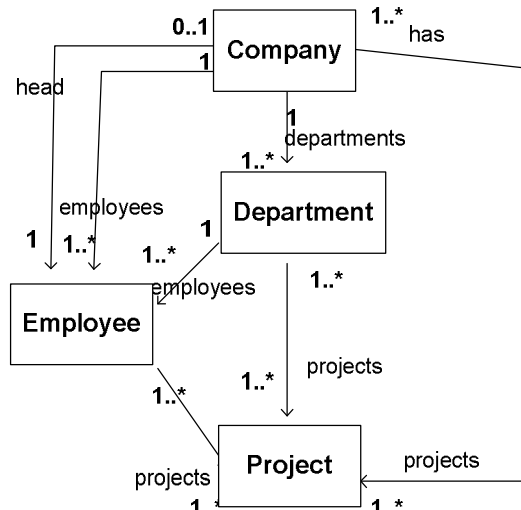
## Queries

- » Indica la possibilita' di eseguire una query
- » E' la sorgente di due associazioni che possono
  - o creare un indice
  - o restituire un elemento (vincolo {xor}).



## Navigation Space → Navigational Structure, v1

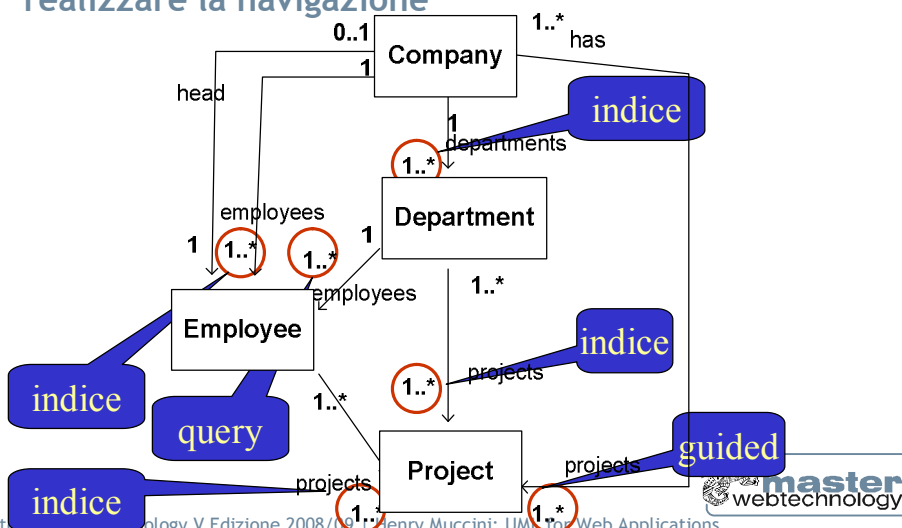
Prima di tutto bisogna modificare il Navigation Space model, **eliminando attributi ed operazioni**



Navigation Space senza attributi ed operazioni

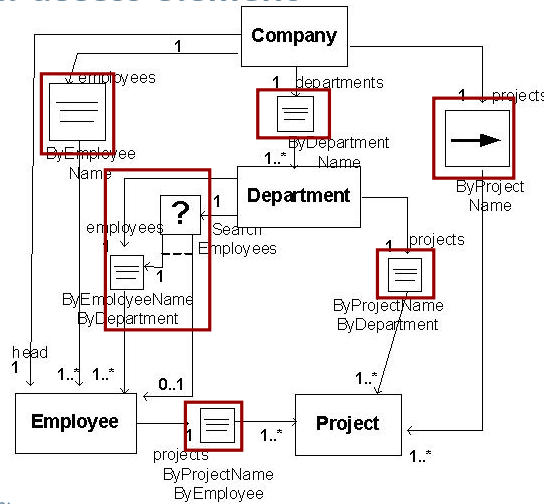


Considera solo le associazioni nel navigation space con **multiplicita', sul target, superiore a 1**. Per ogni associazione del genere, scegli un access element per realizzare la navigazione



### Esempio 1

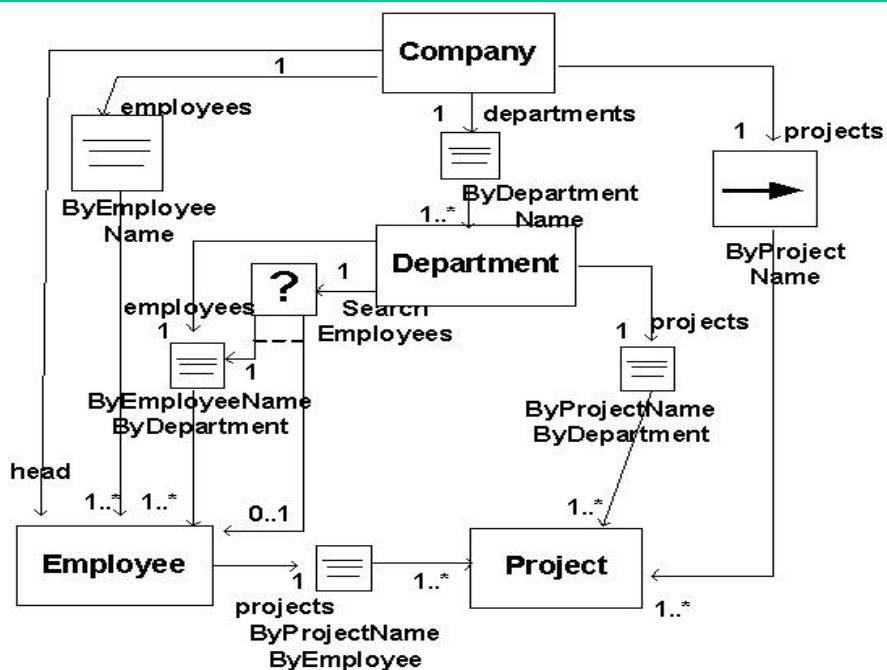
Arricchisci il modello esistente al momento, con gli **access element** identificati. Ricordarsi di **spostare i roles names delle associazioni**, so that arrivino fino all'access element



Larger picture



### Esempio 1

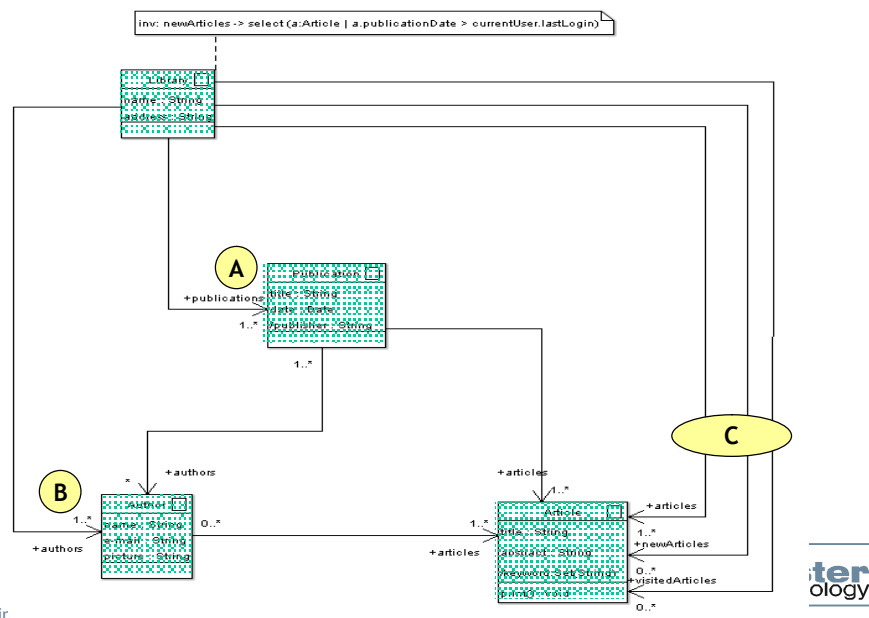


## Esempio 2, Step 4.2 (prima parte)

- » L'accesso agli autori o agli articoli della libreria viene fatto attraverso un meccanismo di query.
- » Le nuove pubblicazioni possono essere raggiunti direttamente attraverso un indice e
- » grazie all'uso di un guided tour possiamo accedere in modo sequenziale agli articoli di una pubblicazione.



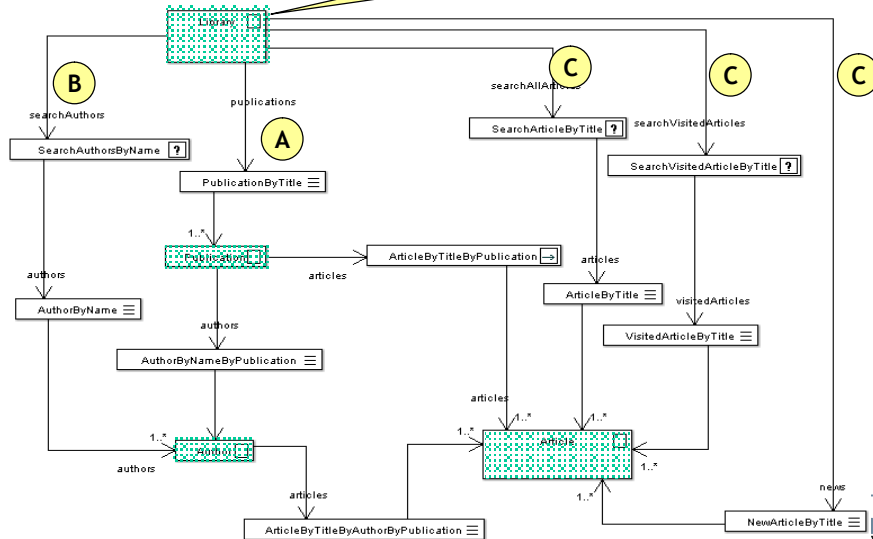
## Navigation Space Model (visto prima)



Esempio 2

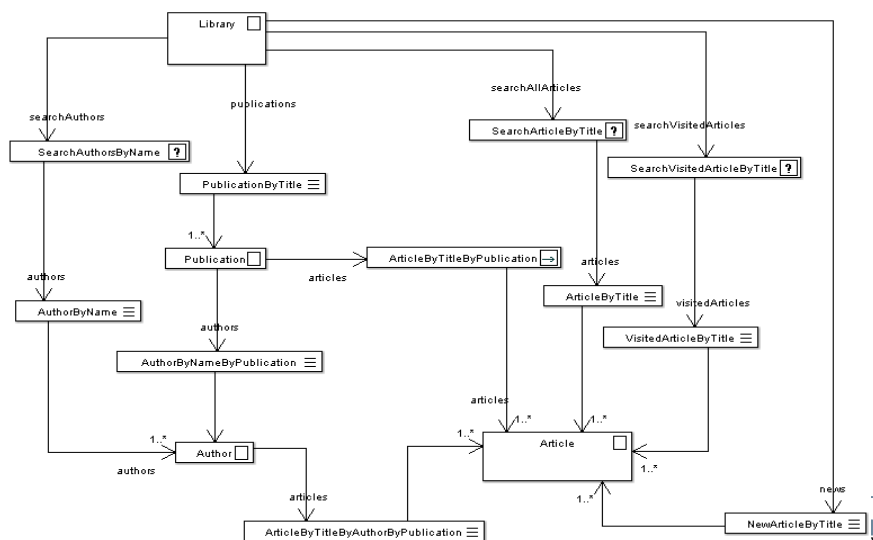
# Navigation Structure, v2

**Nota:**  
Le classi sono rimaste le stesse



Esempio 2

# Navigation Structure, v1



## Regole di Mapping

### Navigation Space -> Navigation Structure, v1

1. Le associazioni bi-direzionali, che hanno molteplicità maggiore di uno ad entrambi gli estremi, sono sostituite con due associazioni unidirezionali.
2. Le associazioni bi-direzionali, che hanno molteplicità maggiore di uno ad un solo capo, sono sostituite con un'associazione diretta verso l'estremo con molteplicità maggiore di uno. La navigazione nell'altra direzione è garantita dall'uso dell'albero di navigazione, che sarà introdotto dopo nel progetto.
3. Si considerino solo quelle associazioni unidirezionali del modello dello spazio di navigazione che hanno molteplicità maggiore di uno.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Regole di Mapping

### Navigation Space -> Navigation Structure, v1

4. Per ogni associazione di questo tipo, si scelga una o più primitive di accesso per realizzare la navigazione.
5. Il modello dello spazio di navigazione è quindi completato con le primitive d'accesso corrispondenti. I nomi dei ruoli della navigazione nel modello dello spazio di navigazione adesso sono spostati nelle primitive d'accesso.
6. Si aggiungano dei vincoli per modellare invarianti e condizioni. Questi sono dedotti dalla descrizione dettagliata del modello dei casi d'uso.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

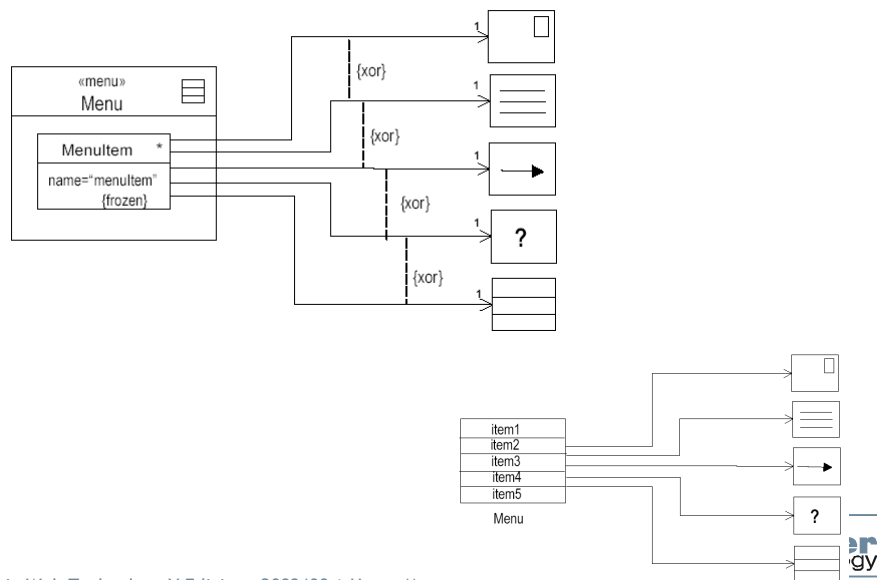
## Menu'

- » Menu è un indice o un insieme di elementi omogenei, come un indice, un guided tour, una query, un'istanza di una classe di navigazione o un altro menu.
- » Sono modellati tramite degli oggetti composti che contengono un numero finito di menu item.
- » Ogni menu item ha un nome costante ed un link che può puntare o ad un'istanza di una classe di navigazione o ad una primitiva d'accesso.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Menu'

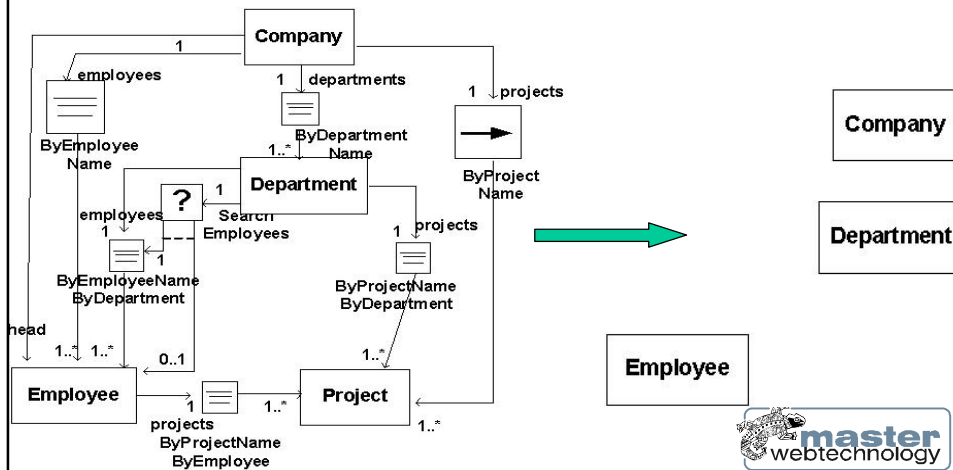


Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muc

Esempio 1

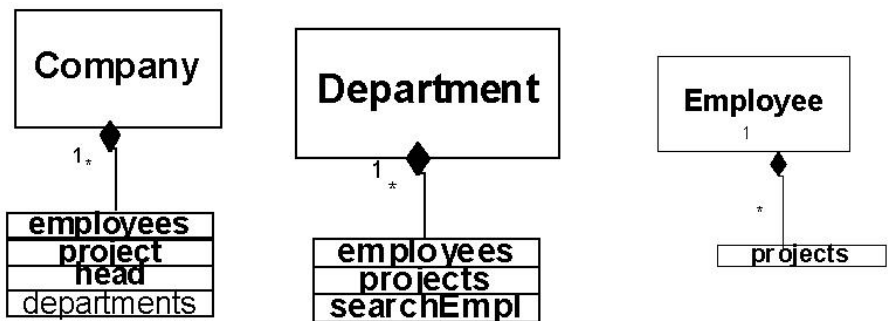
Navigational Structure, v1 → Navigational Structure

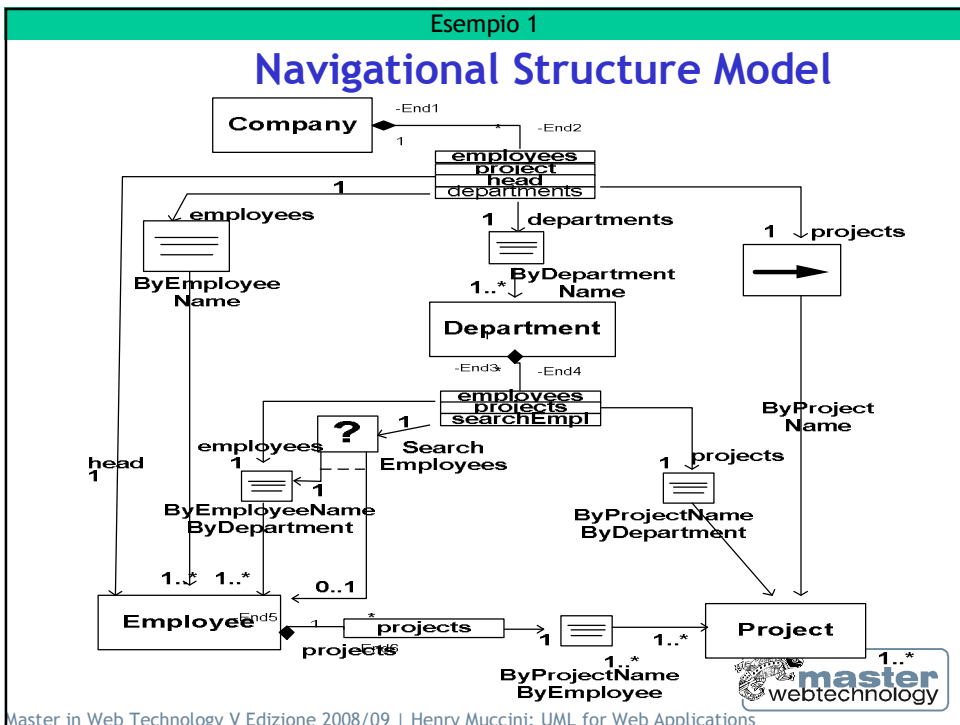
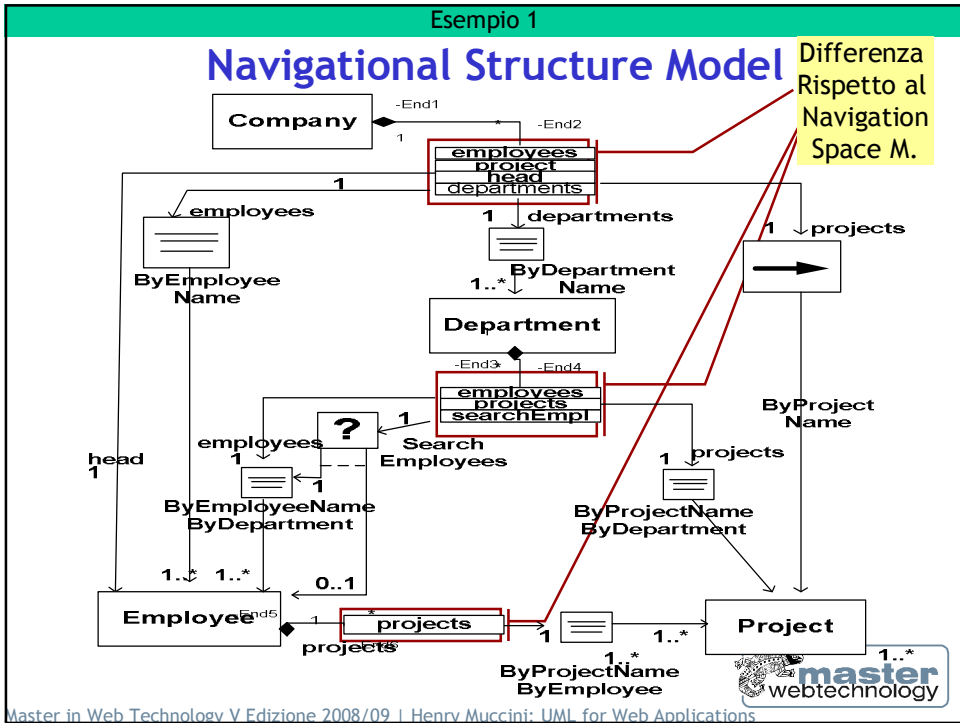
Considerate le classi con almeno una navigational class uscente



Esempio 1

» Associa un menu' item ad ogni classe con almeno una associazione uscente. Il Menu' risulterà essere una componente composta della classe





## Regole di Mapping

### Navigation Space -> Navigation Structure, v2

1. Si considerino quelle associazioni, che hanno come sorgente una classe di navigazione.
2. Si associ ad ogni classe di navigazione, che ha (nell'ultimo diagramma ottenuto) almeno un'associazione uscente, una classe menu corrispondente. L'associazione fra la classe di navigazione e la sua classe menu è una composizione.
3. Si riorganizzi un menu con degli eventuali sottomenu.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Regole di Mapping

### Navigation Space -> Navigation Structure, v2

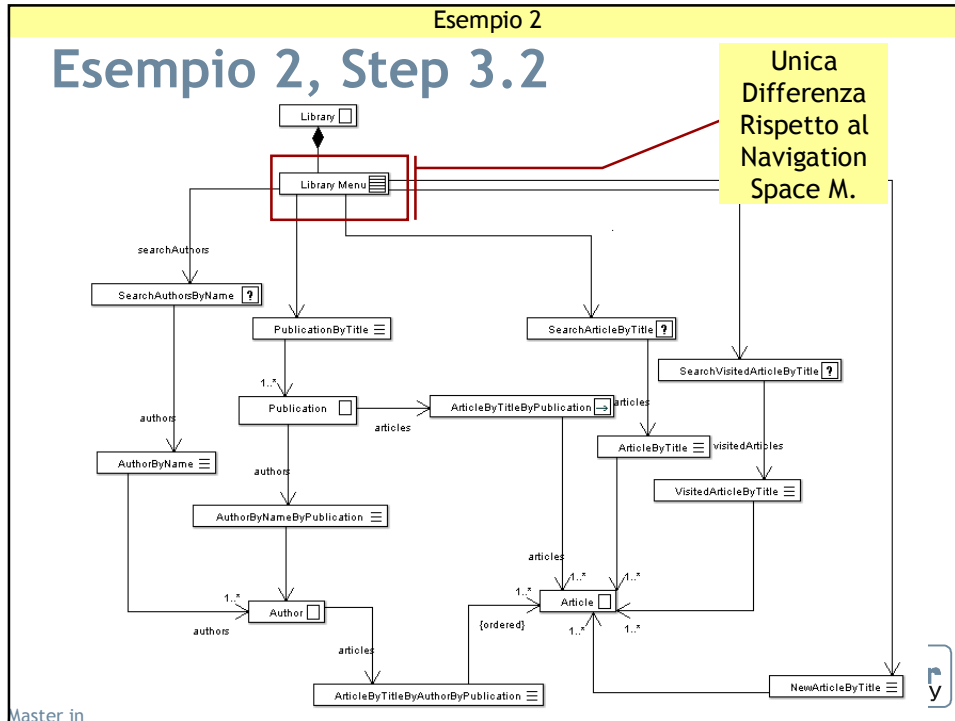
4. Si introduca per ogni ruolo, ai capi delle associazioni dirette introdotte nel modello precedente, un corrispondente menu item. Per default, il nome del ruolo è usato come nome del menu item.
5. Ogni associazione che nel modello precedente ha come sorgente una classe di navigazione adesso diventa un'associazione del menu item corrispondente introdotto nel passo precedente.
6. Si aggiungano dei vincoli per aggiungere precisione al modello.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Esempio 2

### Esempio 2, Step 3.2



## Esercizio per la Classe

- » Realizzare il Navigation Space e Navigation Structure diagrams del sistema:
  - > Alumni
  - > Bacheca
  - > IntelliHome

## Step 4 - Presentation Model

- » Descrive come le informazioni saranno presentate nelle pagine, ma...
- » **non tratta gli aspetti grafici**, solo quelli **organizzativi** degli elementi della pagina
- » Rappresenta, praticamente, lo **storyboard** delle pagine da realizzare



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Diagramma di Presentazione

- » Obiettivi:
  - > **Analizzare come gli oggetti (del diagramma di navigazione) saranno visti dall'utente**
  - > Descrivere dove e come gli oggetti di presentazione sono presentati
  - > Mostrare l'organizzazione strutturale della presentazione
- » Tale diagramma e' derivato dal diagramma della struttura di navigazione



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

# Presentation model: 4 diagrammi

## » Aspetti statici:

### 4.1 Abstract User Interface model [opzionale]

- diagramma dell'interfaccia utente astratta

### 4.2 Presentation Structure model

- Diagramma della struttura di presentazione

## » Aspetti dinamici:

### 4.3 Presentation Flow model

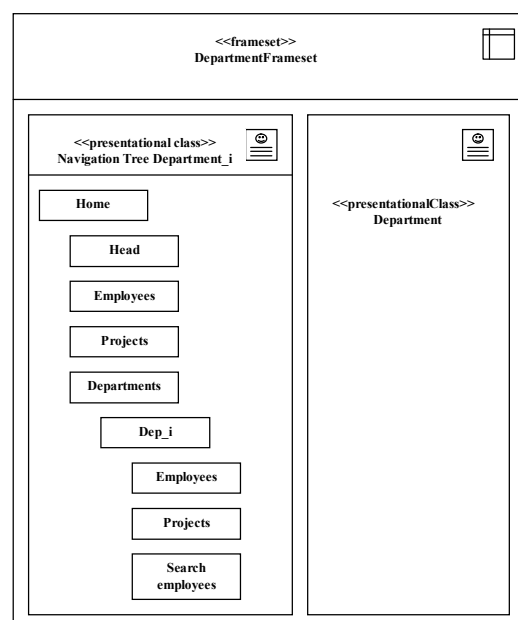
- diagramma di flusso di presentazione

### 4.4 Object lifecycle model [opzionale]

- diagramma del ciclo di vita degli oggetti



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## 4.1 Abstract User Interface Model

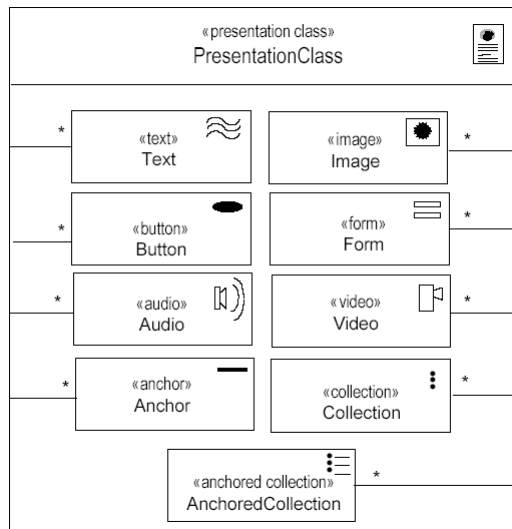
- » Tecnica per realizzare uno **schizzo** dell'interfaccia utente
- » Modella **l'organizzazione strutturale** della presentazione,
  - > testo, immagini, form e menu
- » **Non modella le caratteristiche del layout:** font, colori e formati speciali



- » Cosa modella:
  - > testo, immagini form, bottoni, sequenze video, sequenze audio, ancore, liste di testo, immagini, ecc.
- » **Presentation class**
  - > modella (dettaglia) una navigation class o un access list element
  - > stereotipato da <<presentation class>>
  - > E' anche un contenitore di altre classi che modellano:
    - Test
    - Ancora
    - Bottone
    - Immagine, Audio, Video
    - Form
    - Collezioni e collezioni di ancore



# Presentation Class



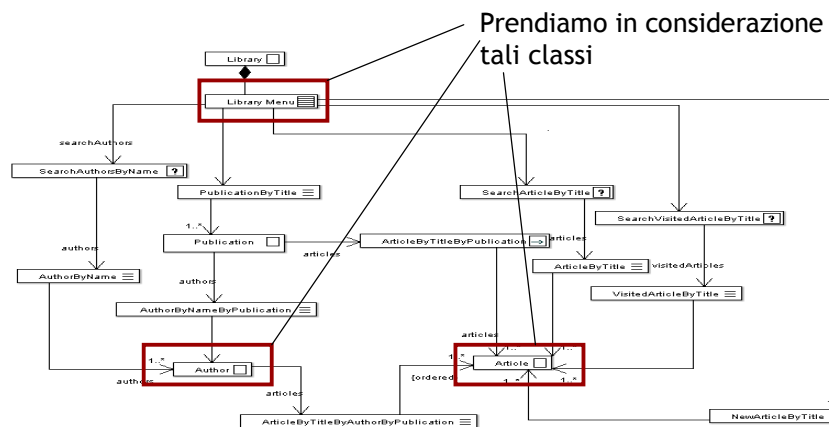
- » Testo
- » Ancora
- » *Collection*
  - > insieme di elementi testo.
- » *Anchored collection*
  - > insieme di ancore.



## Esempio 2

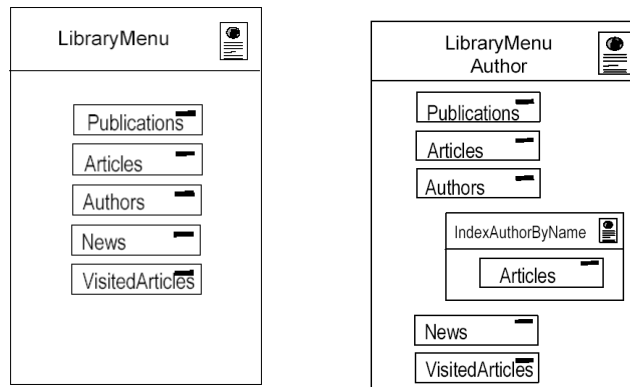
### Esempio 2, step 4.1

- » Modella ogni elemento del diagramma di **struttura di navigazione**, aggiungendo informazione di presentazione



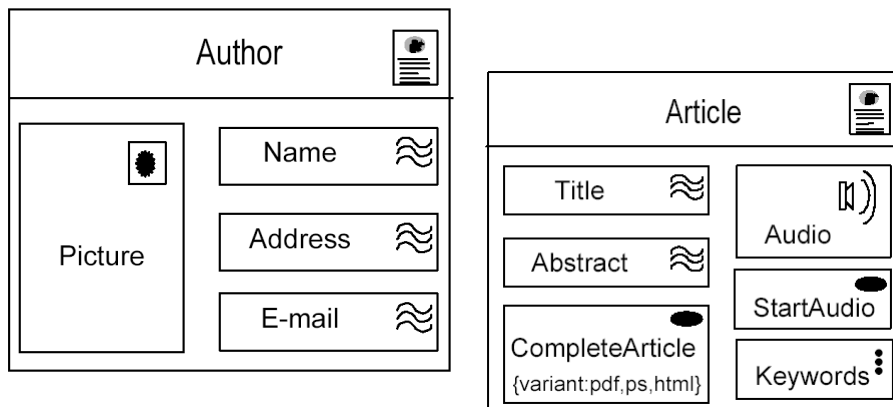
Esempio 2

## Esempio di Presentation Class, nell' Abstract User Interface Model



Esempio 2

## Dettaglio su Presentation Class già realizzate



## Linee guida per la costruzione di un Abstract User Interface Model

1. Una classe di presentazione per ciascuna classe presente nel modello della struttura di navigazione.
2. Una classe di presentazione per ogni indice e menu presenti nel modello della struttura di navigazione.
3. Si costruisca una classe di presentazione per ogni query e guided tour.
4. Si aggiungano delle ancore, a quelle classi di presentazione che permettono la creazione, la distruzione o l'esecuzione di operazioni su oggetti del modello concettuale. I requisiti funzionali di queste ancore provengono dal modello dei casi d'uso.
5. Si aggiungano dei vincoli OCL se necessario.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## 4.2 Presentation Structure model

» Descrive, in modo statico, dove gli oggetti di navigazione saranno presentati all'utente

» Elementi:

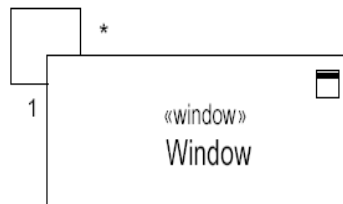
- > Window
- > Frameset
- > Frame



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Window

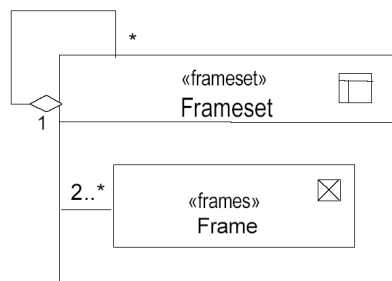
- » identifica l'area nella quale sono visualizzati gli oggetti di presentazione.
- » La window può essere mossa, ridimensionata, ridotta a icona o chiusa.
- » Ogni finestra è un'istanza di una classe stereotipata con <<window>>.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Frameset

- » E' usato per definire diverse aree di visualizzazione all'interno di una finestra
- » Un frameset è sempre contenuto all'interno di una finestra;
- » E' composto di frame o di altri frameset annidati
- » Stereotipo: <<frameset>>



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

# Frame

- » Un insieme di frame formano un frameset
- » Un frame è un'istanza di una classe frame stereotipata da <<frame>>

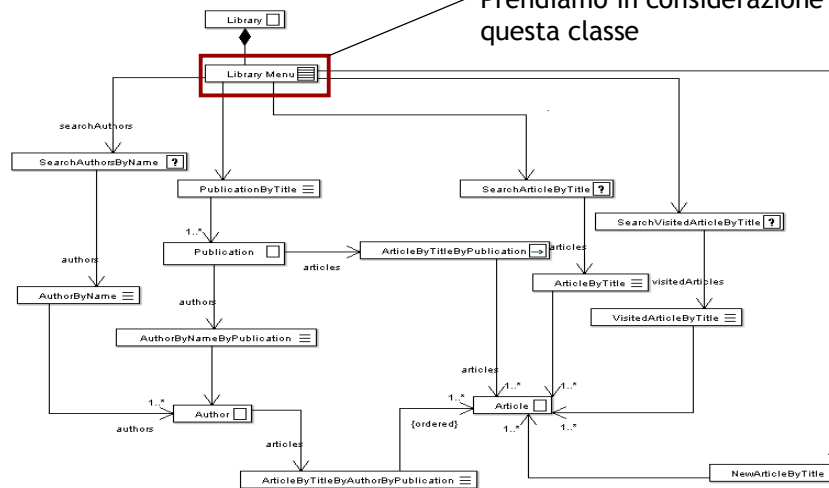


## Esempio 2

### Esempio 2, step 4.2

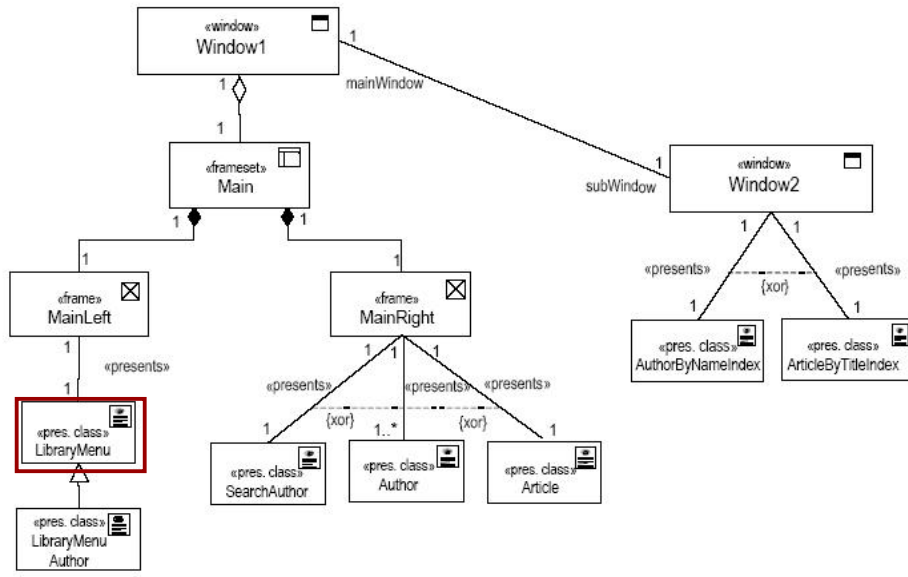
- » Partendo dal Navigation Structure model...

Prendiamo in considerazione questa classe



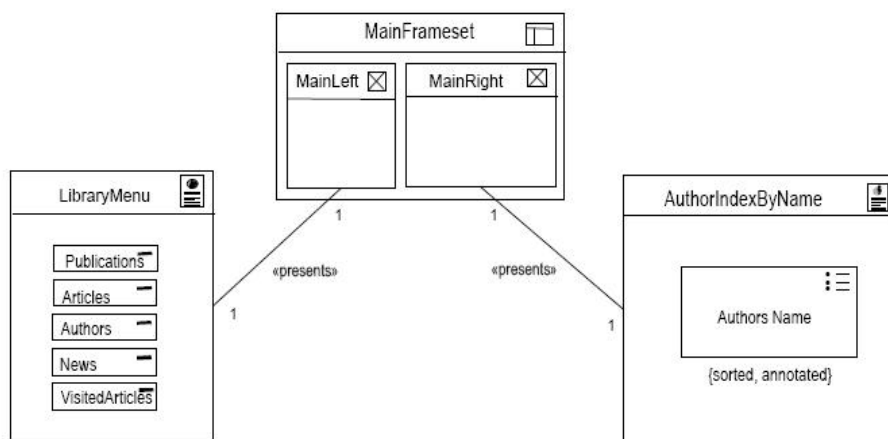
Esempio 2

# Esempio 2, step 4.2

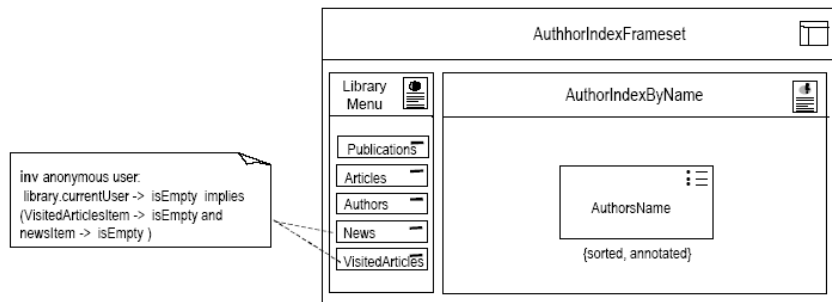


Esempio 2

# Esempio 2, step 4.2 (Modello a multipla Window)



## Esempio 2, step 4.2 (Modello a singola Window)



## Linee Guida per la costruzione di un Presentation Structure model

1. Si scelga la tecnica da usare: a finestra singola o multipla. Nel caso in cui si scelga la tecnica a finestra multipla si pianifichi quante finestre si dovranno usare.
2. Si scelga lo stile del frame, cioè con o senza frameset. Nel primo caso si specifichi quanti frame ha ogni frameset.
3. Si usino le classi di presentazione costruite per le primitive d'accesso e per ogni classe di navigazione nel diagramma precedente.

## Linee Guida per la costruzione di un Presentation Structure model

4. Si decida in quale frame o frameset o finestra (nello stile senza frame) ogni classe di presentazione è presentata all'utente.
5. Si usi l'associazione <<presents>> per le relazioni create nel passo 4 fra finestre o frame , e classi di presentazione.
6. Si costruisca un diagramma delle classi usando la composizione per mostrare quale sarà il layout della pagina Web.



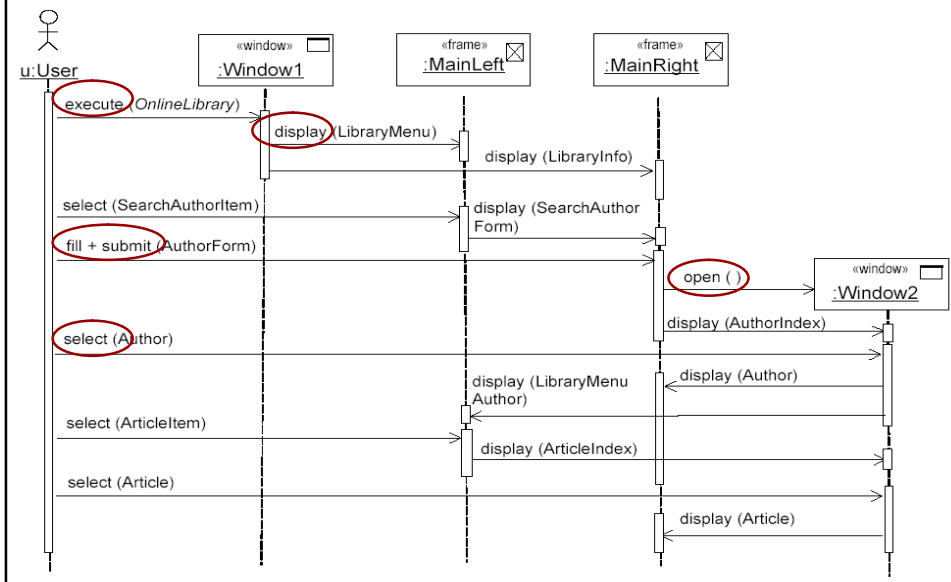
## 4.3 Presentation Flow model

- » In questo diagramma sono rappresentati aspetti di navigazione e presentazione in modo combinato
- » Rappresentato con un diagramma d'interazione
- » Elementi di modellazione:
  - > utenti, window, frame e frameset



## Esempio 2

» Nell'esempio rappresentiamo un diagramma sul flusso di rappresentazione per la ricerca di un autore. Consiste nella rappresentazione del flusso di messaggi tra utenti, finestre e frame.



## 4.4 Object lifecycle model

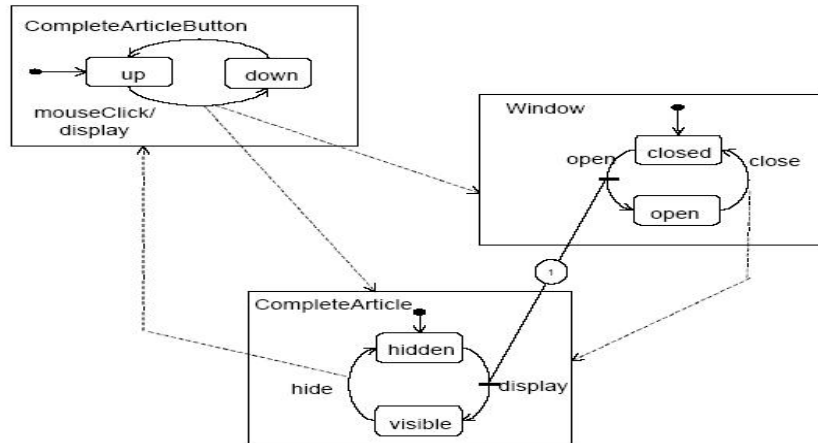
» Ciclo di vita degli oggetti reattivi ed influenza che hanno sullo stato degli altri oggetti

» Elementi del modello:

> Stati e transizioni

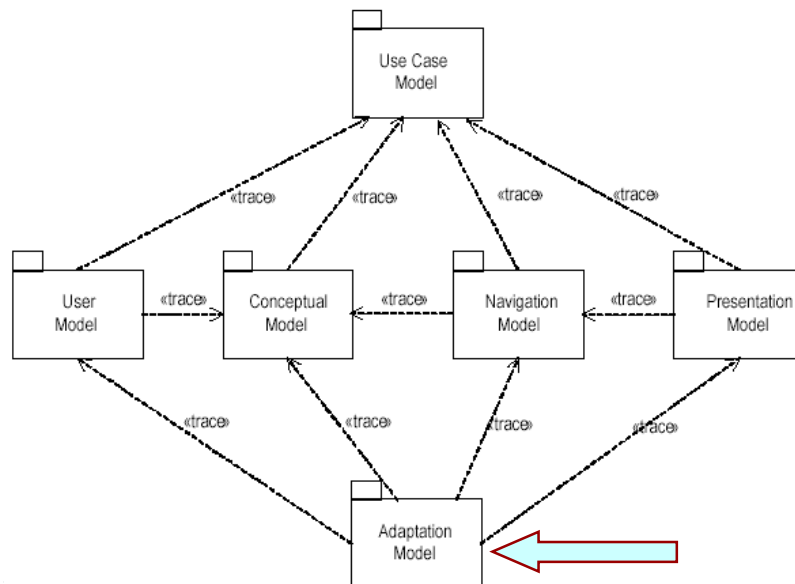
## Esempio 2

- » Nella biblioteca online la presentazione di un articolo avviene attraverso il titolo, la lista degli autori, sommario, lista di parole chiavi e di un pulsante che permette la visualizzazione dell'intero articolo.



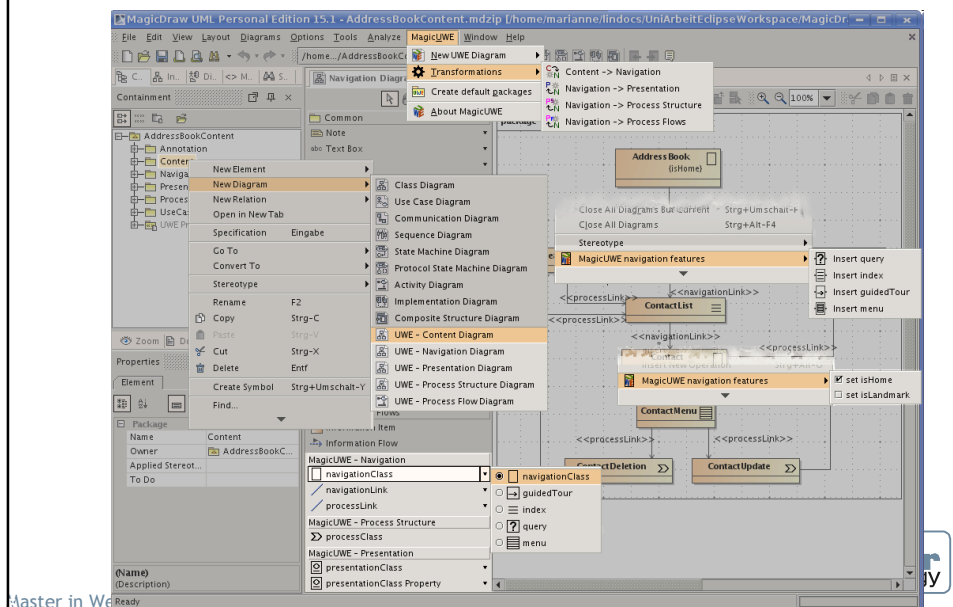
Master

## Adaptation model



Master

# Tool: MagicUWE



## MagicUWE

### » A MagicDraw Plugin

- > <http://www.pst.ifi.lmu.de/projekte/uwe/toolMagicUWE.html>
- > tested with **MagicDraw 15.1**
- > UWE Profile **v1.7**

### » Both modeling and transformations are implemented

### » See modeling examples at:

- > <http://www.pst.ifi.lmu.de/projekte/uwe/examples.html>



## Bibliografia

Dal piu' vecchio al piu' recente:

- » Nora Koch. Software Engineering for Adaptive Hypermedia Systems: Reference Model, Modeling Techniques and Development Process. UNI-DRUCK Verlag, 355 pages, 2001. PhD. Thesis, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- » Rolf Hennicker and Nora Koch. Systematic Design of Web Applications with UML. In Keng Siau and Terry Halpin, editors, Unified Modeling Language: Systems Analysis, Design and Development Issues, IDEA Group Publishing, 1-20, 2001.
- » Nora Koch. Reference Model, Modeling techniques and Development Process: Software Engineering for Adaptive Hypermedia Systems. KI-Journal (Artificial Intelligence): Special Issue on Adaptivity and User Modeling, Vol 3(2), 40-41, July 2002.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Bibliografia

- » Andreas Kraus and Nora Koch. A Metamodel for UWE. Technical Report 0301, Ludwig-Maximilians-Universität München, 20 pages, January 2003.
- » Nora Koch and Andreas Kraus. Towards a Common Metamodel for the Development of Web Applications. In Third International Conference on Web Engineering (ICWE 2003). LNCS 2722, ©Springer Verlag, 497-506, July 2003.
- » Alexander Knapp, Nora Koch, Flavia Moser and Gefei Zhang. ArgoUWE: A CASE Tool for Web Applications. In First International Workshop on Engineering Methods to Support Information Systems Evolution (EMSISE03) held in conjunction with OOIS03, 14 pages, online publication, September 2003.



Master in Web Technology V Edizione 2008/09 | Henry Muccini: UML for Web Applications

## Bibliografia

- » Maria José Escalona and Nora Koch. Requeriments Engineering for Web
- » Applications: A Comparative Study. Journal of Web Engineering, Rinton Press, Vol. 2, No. 3 (2003), 192-212.
  
- » Alexander Knapp, Nora Koch, Gefei Zhang und Hanns-Martin Hassler. Modeling Business Processes in Web Applications with ArgoUWE. In 7th International Conference on the Unified Modeling Language (UML2004), Proceedings. ©Springer Verlag, October 2004, accepted for publication.
  
- » ...

