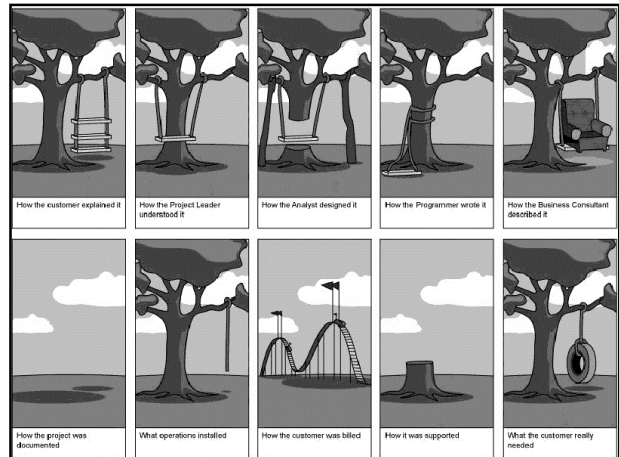


Analisi Orientata agli Oggetti (OOA): cenni

Stefano Mizzaro

Dipartimento di matematica e informatica
Università di Udine
<http://www.dimi.uniud.it/~mizzaro>
mizzaro@dimi.uniud.it
PAOO, Lezione 23
7/6/2004



Scaletta

- OOA
- UML per l'analisi
 - Diagrammi di classe
 - Diagrammi dei casi d'uso
- Il processo
 - "Come si fa"
 - Versione semplificata

© S. Mizzaro - OOA

3

OOA (Object Oriented Analysis)

- OO: più conseguenze sul progetto (e codifica) che sull'analisi
- Non sorprendente...
 - OO è nato come paradigma di programmazione
 - L'analisi è vicina all'utente
- Le prime fasi dell'analisi possono essere fatte in modo quasi tradizionale:
 - Documenti testuali
 - Qualche diagramma UML qua e là

© S. Mizzaro - OOA

4

OOA: Spazi del problema e della soluzione

- Spazio del problema ("analisi")
 - Modello del dominio (concetti, termini)
 - Casi d'uso del sistema
 - Vicino al committente
 - Ne abbiamo parlato poco
- Spazio della soluzione ("progetto")
 - Modello del sistema
 - Vicino al programmatore, dalla parte del sistema
 - Visto finora
- OO: isomorfismo (in realtà, parziale...)
 - Classi simili nei due spazi
 - Il confine diventa più labile/sfuocato, questione di enfasi

© S. Mizzaro - OOA

5

UML per l'analisi

- Quali diagrammi?
 - Di classe "concettuali"
 - Dei casi d'uso
 - Meno frequenti:
 - Di interazione (sequenza)
 - Degli stati
 - Di attività
 - Di package

© S. Mizzaro - OOA

6

Diagrammi di classe

- 3 prospettive, punti di vista (e 1 sintassi)
 - Implementazione
 - Corrispondenza con il codice
 - Specifica
 - Sempre vicino al codice, ma solo interfaccia, non implementazione
 - Concettuale
 - Ogni classe è un concetto nella mente dell'utente o nel dominio (→ prox. lucido)
- Finora abbiamo usato solo le prime 2

© S. Mizzaro - OOA

7

Diagrammi di classe concettuali (1/2)

- Ogni classe è un concetto del dominio
- Poi corrisponderà con buona probabilità a una classe del software, ma qui non si parla di software
- Modellazione di dominio
 - Studio del problema, non della soluzione
 - Modellare/Rappresentare/Capire/ il dominio
 - Interagire con l'esperto di dominio
 - Diagrammi di classe
 - Vocabolario

© S. Mizzaro - OOA

8

Diagrammi di classe concettuali (2/2)

- Quali classi?
 - Quelle che servono per spiegare il dominio
 - Si trovano in modo naturale
 - Sono comunque classi solo candidate all'implementazione
 - Da modificare, completare, ...
 - Con aggiunte (es.: infrastruttura)
 - Non prendere decisioni su dettagli troppo presto
- Diagrammi astratti, non vaghi
 - Solo nomi di classe e relazioni, senza metodi e attributi, a volte è inutile!

© S. Mizzaro - OOA

9

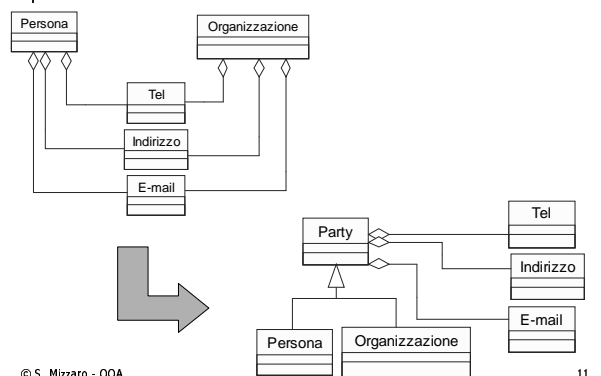
Esempi

- Relazione fra persona e sua data di nascita
 - Bidirezionale in un diagramma concettuale
 - (Eventualmente) Unidirezionale in un diagramma di specifica/implementazione
- Metodi privati: no (neanche di specifica!)
- Classi contenitore (collections, ...): non nella prospettiva concettuale

© S. Mizzaro - OOA

10

Esempio



© S. Mizzaro - OOA

11

Casi d'uso

- Possibile utilizzo del sistema
 - Sequenza di passi che descrivono un'interazione fra utente e sistema
 - "Storia" di come viene usato il sistema
- Testuale
- (quindi i confini del sistema sono già individuati, quindi non è proprio analisi...)

© S. Mizzaro - OOA

12

Esempio di caso d'uso

- Acquisto di un prodotto
 1. Il cliente naviga nel catalogo, seleziona articoli da comprare
 2. Il cliente va alla cassa
 3. Il cliente indica le informazioni di spedizione
 4. Il sistema presenta il conto dettagliato
 5. Il cliente compila modulo per pagare con carta di credito
 6. Il sistema autorizza l'acquisto
 7. Il sistema conferma la vendita
 8. Il sistema invia un email di conferma
- Alternativa: carta di credito non valida
 - 6'. Il sistema non autorizza e consente di riprovare
- Alternativa: cliente abituale
 - 3a. Il sistema visualizza info di default, precedenti
 - 3b. Il cliente conferma il default o ri-inserisce

13

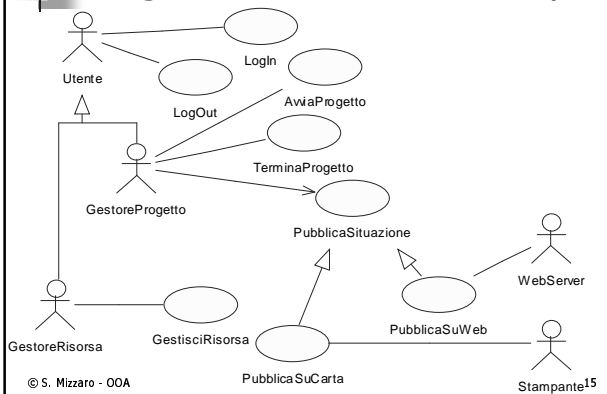
Diagrammi dei casi d'uso

- UML definisce i diagrammi dei casi d'uso
- Sono una rappresentazione grafica parziale dei casi d'uso
- Di solito non basta fare i diagrammi...
- ... serve anche il testo!

© S. Mizzaro - OOA

14

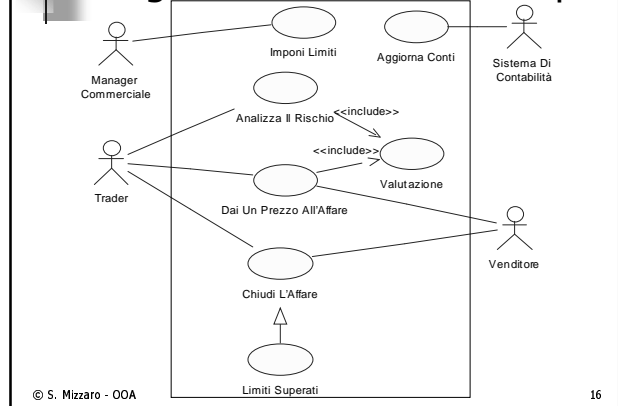
Diagrammi casi d'uso: esempi



© S. Mizzaro - OOA

15

Diagrammi casi d'uso: esempi



© S. Mizzaro - OOA

16

Componenti dei diagrammi dei casi d'uso

- Attori (Ruoli)
- Casi d'uso
- Relazioni
 - Collegamento attore – caso d'uso
 - Inclusione (stereotipo «include»)
 - Generalizzazione (come nei diagrammi di classe)
 - Variazione a un comportamento "normale"
 - (Estensione)
 - Variazione a un comportamento "normale", indicare i punti di estensione

© S. Mizzaro - OOA

17

Scaletta

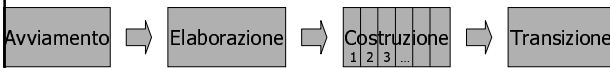
- OOA
- UML per l'analisi
 - Diagrammi di classe
 - Diagrammi dei casi d'uso
- Il processo
 - "Come si fa"
 - Versione semplificata

© S. Mizzaro - OOA

18

Il processo

- Abbiamo visto tutto UML
- Come si usa? Versione semplificata (Fowler)
- Legami con ingegneria del software
- 4 fasi
 - Avviamento
 - Elaborazione
 - Costruzione (Iterazioni*)
 - Transizione

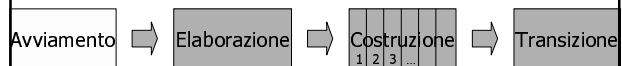


© S. Mizzaro - OOA

19

Avviamento

- Aspetti commerciali
 - Quanto costerà, quanto renderà
- Fase marginale
- Dedicarci poco tempo
- Capire quanto tempo deve durare la fase successiva

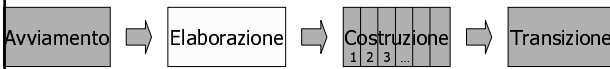


© S. Mizzaro - OOA

20

Elaborazione (1/2)

- Identificare e gestire i rischi
- Riflettere su 4 tipi di rischio:
 - Requisiti (capirli male, ...)
 - Punto più importante
 - Casi d'uso + Modello concettuale del dominio
 - Anche Vocabolario
 - Diagrammi: casi d'uso, classe concettuali, interazione, attività
 - Eventualmente, prototipi

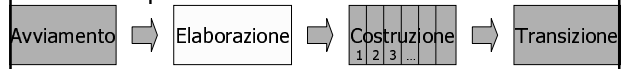


© S. Mizzaro - OOA

21

Elaborazione (2/2)

- Tecnologie
 - Usarle scorrettamente, usare quelle sbagliate, non usare quelle giuste, problemi di integrazione, ...
 - Prototipi
 - Scelta dell'architettura (distribuita, ...). Modificabilità...
 - Diagrammi: classe, interazione, package, deployment, componenti
- Risorse umane
 - Ce ne sono abbastanza, ...
 - Formazione, mentoring, gruppi di lettura, revisioni, ...
- Rischi politici

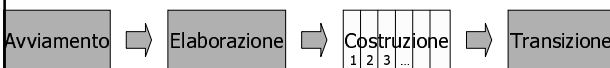


© S. Mizzaro - OOA

22

Costruzione (1/2)

- Costituita da più iterazioni
- Ogni iterazione è un mini-progetto (analisi, progetto, implementazione, testing)
- Ad ogni iterazione si implementa un "pezzo" del sistema,
 - di qualità industriale, testato ed integrato
 - corrispondente a pochi casi d'uso

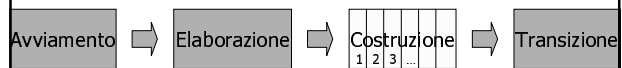


© S. Mizzaro - OOA

23

Costruzione (2/2)

- Importanza di un piano
 - Categorizzare i casi d'uso: priorità, rischio
 - Ordine (prima i + rischiosi), tempistica e scadenze
- Refactoring ad ogni iterazione
- Testing automatico
- Integrazione continua
- Diagrammi: tutti

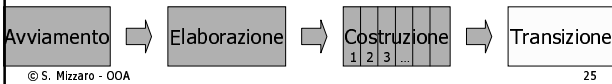


© S. Mizzaro - OOA

24

Transizione

- Ottimizzazione
 - Ottimizzare troppo presto (durante la Costruzione) rende lo sviluppo più complicato
- Eliminazione errori
- Non si aggiungono funzionalità
- Es.:
 - Tempo fra rilascio versione beta e finale



© S. Mizzaro - OOA

25

Sviluppo guidato dai casi d'uso

- Ad ogni iterazione si implementa un caso d'uso
- Pericoli dei casi d'uso
 - I diagrammi dei casi d'uso sono pericolosi
 - Portano a scomposizione funzionale
 - Non si comincia solo con i casi d'uso

© S. Mizzaro - OOA

26

OOA e OOD

- Nel corso: OOD
- Ovviamente, si parte da OOA!
- Attenzione a non fare OOD mentre si fa analisi!!
 - L'analisi si fa con l'esperto di dominio
 - L'esperto di dominio non sa, non capisce, cosa è un pattern, cosa sono accoppiamento e coesione, ecc.
- L'isomorfismo spazio problema e spazio soluzione è parziale

© S. Mizzaro - OOA

27

Riassunto

- OOA
- UML per l'analisi
 - Diagrammi di classe
 - Diagrammi dei casi d'uso
- Il processo
 - "Come si fa"
 - Versione semplificata

© S. Mizzaro - OOA

28

Referenze

- M. Fowler, K. Scott. *UML Distilled*, Addison Wesley, 2000 [3a ed, 2003]
- Approfondimenti:
 - A. Cockburn, *Writing Effective Use Cases*, Addison Wesley, 2001.
 - C. Larman, *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process* (2a ed.), Prentice Hall, 2001
 - ...

© S. Mizzaro - OOA

29