

Casi d'uso

a cura di **Angelo Furfaro**
da "UML Distilled"
Martin Fowler

Dipartimento di
Ingegneria Informatica, Elettronica, Modellistica e Sistemistica
Università della Calabria, 87036 Rende(CS) - Italy
Email: a.furfaro@unical.it
Web: <http://angelo.furfaro.dimes.unical.it>

Scenari, casi d'uso, attori

- Uno **scenario** è una sequenza di passi che caratterizzano una particolare interazione tra utente e sistema
- Un **caso d'uso** è un insieme di scenari che hanno in comune lo scopo finale dell'utente
- Uno scenario è una possibile “esecuzione” di un caso d'uso. Si tratta di un'istanza del caso d'uso
- Gli utenti sono rappresentati per mezzo del concetto di **attore**
- Un **attore** rappresenta un *ruolo* interpretato da un'entità esterna (un utente umano, un sistema esterno) nei confronti del sistema
- Un singolo attore può partecipare a più casi d'uso; un singolo caso d'uso può coinvolgere più attori

Contenuto di un caso d'uso

Non esiste un modo standard per esprimere un caso d'uso. Uno stile diffuso è il seguente:

- Si individua lo **scenario principale di successo** (*main scenario*)
- Il corpo del caso d'uso è costituito dalla sequenza numerata dei passi dello scenario principale
- Si considerano scenari che vengono riportati come **estensioni** di quello principale: possono terminare con successo o fallire
- Ogni caso d'uso ha un attore principale, ovvero quello che chiede il servizio al sistema
- L'attore **principale** persegue lo scopo che il caso d'uso cerca di soddisfare
- Gli altri attori, eventualmente coinvolti, sono detti attori **secondari**
- Un passo di un caso d'uso corrisponde ad un'interazione tra un attore ed il sistema; è descritto da una frase semplice e non dovrebbe esprimere dettagli tecnici sulle azioni compiute

Contenuto di un caso d'uso

Estensioni

Per indicare un'estensione

- si riporta la condizione che determina il verificarsi di interazioni diverse dallo scenario principale
- si indica il passo in cui si può verificare la condizione
- si aggiungono passi numerati che dettagliano le interazioni dell'estensione
- se necessario, si indica il punto di rientro nello scenario principale

Inclusione

- Se un passo di un caso d'uso risulta complicato è possibile esprimerlo come un altro caso d'uso completo
- Il primo caso d'uso *include* il secondo
- Per esprimere l'inclusione nella forma testuale non c'è una notazione standard, di solito si sottolinea il nome del caso d'uso incluso (come un collegamento ipertestuale)

Contenuto di un caso d'uso

Esempio

Acquisto di un prodotto

1. Il cliente naviga nel catalogo e seleziona gli articoli da acquistare.
2. Il cliente va alla cassa (effettua il check out).
3. Il cliente fornisce le informazioni relative alla spedizione.
4. Il sistema presenta un prospetto con il conto totale, comprese le spese di spedizione.
5. Il cliente riempie un modulo con i dati della sua carta di credito.
6. Il sistema autorizza l'acquisto.
7. Il sistema conferma immediatamente la vendita.
8. il sistema invia al cliente una e-mail di conferma.

Estensioni:

- 3a Il cliente è abituale
 - .1 Il sistema visualizza le preferenze memorizzate riguardanti la spedizione, il pagamento e la fattura
 - .2 Il cliente può accettare il default o ridefinire le preferenze, in tal caso ritorna al passo 6
- 6a Il sistema non autorizza l'acquisto con la carta di credito.
 - .1 Il cliente può inserire nuovamente le informazioni e riprovare oppure cancellare l'acquisto

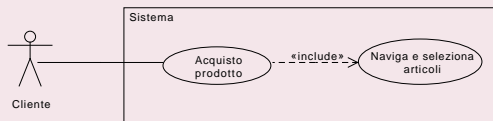
Contenuto di un caso d'uso

Oltre ai passi che compongono gli scenari, un caso d'uso può comprendere:

- una **pre-condizione** che descrive ciò che il sistema dovrebbe assicurarsi prima che il caso d'uso possa aver inizio.
- una **garanzia** che descrive ciò che il sistema assicura alla fine dello svolgimento del caso d'uso. Uno scenario di successo garantisce il raggiungimento dello scopo del caso d'uso; gli altri scenari possono garantire risultati minori.
- un **trigger** che specifica l'evento che dà origine al caso d'uso.

Diagrammi di casi d'uso

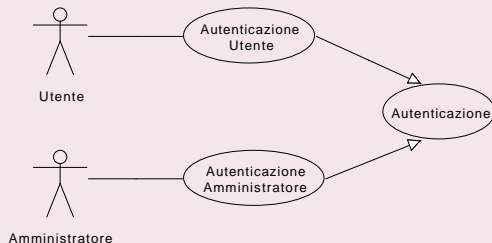
- Un diagramma di caso d'uso è una sorta di sommario grafico
- Illustra i confini del sistema e le sue interazioni con il mondo esterno
- Raffigura gli attori, i casi d'uso e le loro relazioni



- Gli attori sono rappresentati come degli omini stilizzati.
- I casi d'uso sono disegnati come delle ellissi ciascuna riportante al proprio interno il nome del rispettivo caso d'uso.
- Gli attori sono collegati da una linea continua ai casi d'uso cui partecipano
- La relazione di inclusione è rappresentata da una linea tratteggiata che termina con una freccia (relazione di dipendenza) etichettata con la parola chiave «include»

Diagrammi di casi d'uso

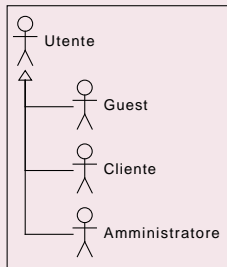
Generalizzazione tra casi d'uso



- La relazione di generalizzazione è indicata in UML come una linea continua terminata da un triangolo vuoto
- La relazione di generalizzazione tra casi d'uso indica che il caso d'uso figlio, pur essendo simile al padre, ne specializza alcuni aspetti.
- Il figlio eredita il comportamento del padre e lo può estendere modificando e/o aggiungendo passi elementari

Diagrammi di casi d'uso

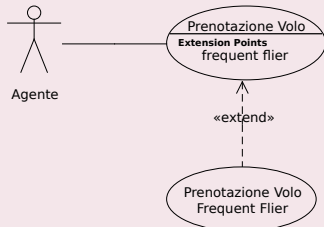
Generalizzazione tra attori



- La generalizzazione tra attori indica che il ruolo corrispondente all'attore figlio è più specifico di quello dell'attore padre
- Il ruolo corrispondente all'attore figlio è *compatibile* con quello corrispondente al padre (chi ricopre il ruolo del figlio può ricoprire anche il ruolo del padre)
- Il viceversa non vale

Diagrammi di casi d'uso

Estensione tra casi d'uso



- La relazione di estensione tra casi d'uso si indica con una relazione di dipendenza etichettata dalla parola chiave «extend»
- La direzione della freccia va dal caso d'uso che rappresenta l'estensione verso quello principale
- I punti di estensione sono indicati all'interno del caso d'uso principale

Finalità dei casi d'uso

- I diagrammi dei casi d'uso servono per identificare le funzionalità svolte dal sistema software. Tali funzionalità dovranno poi essere assegnate agli oggetti/classi (**assegnazione di responsabilità**)
- Tipicamente si parte da macro-funzionalità che poi vengono via via raffinate in funzionalità più semplici sino ad arrivare a operazioni che non ammettono decomposizione.
- Eventuali ambiguità sull'ordine di esecuzione di casi d'uso inclusi in un altro, possono essere chiarite da un activity diagram
- I casi d'uso di UML sono stati aspramente criticati da alcuni autori (es. B. Meyer) perché possono drenare l'attenzione del progettista più sulla scomposizione funzionale che non sul progetto ad oggetti e classi

L'analisi dei casi d'uso può

- aiutare a identificare gli oggetti (aspetto fondamentale)
- definire i casi di test da effettuare in seguito sui moduli implementati
- caratterizzare la dinamica di interazione col sistema, ulteriormente descrivibile mediante diagrammi di interazione e collaborazione

Livelli dei casi d'uso

- I casi d'uso (di **sistema**) si focalizzano sull'interazione tra utente e sistema e possono portare a trascurare aspetti importanti che riguardano il processo di business.
- È utile considerare dei casi d'uso di *business* che analizzano la risposta del business alle richieste di un utente.
- I casi d'uso possono essere suddivisi in tre livelli (Cockburn)
 - **Sea-level** (livello del mare):
rappresentano un'interazione circoscritta tra un attore principale ed il sistema. Si concludono con il conseguimento dello scopo dell'attore
 - **Fish-level** (livello dei pesci):
includono i casi d'uso che esistono solo perché inclusi in un caso sea-level.
 - **Kite-level** (livello di un aquilone, a volo d'uccello):
mostrano il ruolo dei casi d'uso sea-level all'interno di interazioni di business più ampie
- I primi due livelli corrispondono a casi di sistema il terzo a casi di business