

Introduzione all'UML

- UML - Unified Modeling Language
 - E' una famiglia di notazioni grafiche per la modellazione visuale del software
 - Modellazione: rappresentazione di elementi che corrispondono a parti del software
 - Lo standard è definito dalla OMG (Object Management Group)
- Usato principalmente per l'analisi e la progettazione di sistemi ad oggetti
- Libri consigliati
 - Rumbaugh, Jacobson, Booch. UML Reference Manual. Addison-Wesley
 - Fowler. UML Distilled. Pearson Addison-Wesley
- Specifiche: <http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm>
- Strumenti software che lo supportano
 - Rational Rose, MagicDraw, Poseidon
 - Free: ArgoUML, Umbrello, etc.
 - Jude *da provare*
 - Free, multiplatforma, semplice
 - Genera codice
 - Fujaba (reverse engineering)

(Ing. E. Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08) 1

UML come abbozzo

- Abbozzo (sketch): per documentare alcuni aspetti
 - Prima che il sistema sia sviluppato (forward engineering)
 - Partendo da un sistema esistente (reverse engineering)
- Favorisce la comunicazione nelle discussioni
- Criteri fondamentali
 - Selettività: (i) solo alcuni aspetti sono modellati graficamente, (ii) qualsiasi informazione può essere soppressa, ma non significa che non esiste
 - Espressività: diagrammi creati rapidamente ed in collaborazione

(Ing. E. Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08) 2

UML come progetto dettagliato

- Per guidare la realizzazione o la manutenzione di un sistema
- Lo scopo principale è fornire agli sviluppatori un modello dettagliato su cui basarsi
- Criteri fondamentali
 - Completezza
 - Non ambiguità
- I diagrammi creati fanno parte della documentazione del sistema e vanno modificati per rispecchiare il sistema stesso

(Ing. E. Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08) 3

UML come linguaggio x programmi

- Alcuni tool per UML generano codice direttamente dai diagrammi
 - Il codice viene completato dagli sviluppatori
- Altri tool permettono agli sviluppatori di programmare in modo visuale, indipendente dalla piattaforma
 - Gli sviluppatori creano un modello che è trasformato in modo quasi automatico in codice

(Ing. E. Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08) 4

Diagrammi UML

- Diagrammi strutturali (structure diagram)
 - Diagramma delle classi (class diagram)
 - Diagramma dei casi d'uso
 - Diagramma dei componenti
 - Diagramma di deployment
- Diagrammi comportamentali (behaviour diagram)
 - Diagramma delle attività
 - Diagramma di macchina a stati
 - Diagramma di interazione
 - Di sequenza, comunicazione, interazione generale, temporizzazione

Comunicazioni tra attori e sistema

- In un caso d'uso, un attore sta cercando di ottenere un certo **obiettivo**
 - Il caso d'uso consiste di tutte le interazioni tra attori e sistema che sono necessarie per raggiungere quell'obiettivo
 - Ci possono essere vari scenari in un caso d'uso, ognuno mostra un percorso alternativo in base al successo o meno di certi passi intermedi
 - Es. di obiettivi:
 - Un amministratore vuole inserire un nuovo utente
 - Un utente vuole registrare un avvenuto pagamento
 - Un cliente vuole stampare un report con i suoi dati personali

Diagrammi dei casi d'uso

- Un diagramma di caso d'uso descrive il comportamento del sistema come appare dall'esterno
- Individua le funzionalità del sistema significative per gli attori
- **Attori:** persone o sistemi fuori dal prodotto che si sta sviluppando e che interagiscono con esso
- Un diagramma di caso d'uso descrive una interazione come una sequenza di messaggi tra il sistema e uno o più attori
- Un attore è disegnato come una persona con il nome sotto
- Un caso d'uso è una unità che offre funzionalità del sistema visibili all'esterno
 - Non rivela la struttura interna del sistema
- Un caso d'uso è disegnato come una ellisse con il nome dentro



Caratteristiche casi d'uso

- Descrivono l'interazione di un sistema con il suo ambiente
 - Rivolgere l'attenzione alle interazioni tra attori e sistema
- Non rivelano la struttura interna del sistema
 - Non mostrano attività interne al sistema
 - Non mostrano componenti interni al sistema
- Sono espressi in forma di **testo** e con **diagrammi**
- Ogni caso d'uso può soddisfare più requisiti, oppure un requisito può dare origine a più casi d'uso
- Ad ogni caso d'uso partecipa almeno un attore

Casi d'uso

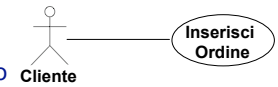
- Un caso d'uso **inizia** con un messaggio inviato al sistema da un attore
- Il sistema risponde con una serie di azioni ed inviando messaggi all'attore che ha iniziato il caso d'uso o ad altri attori
- Gli attori possono rispondere con altri messaggi
- Il caso d'uso **termina** quando sono state fornite tutte le risposte e l'obiettivo è stato soddisfatto
- Tipi di **flussi**
 - Di base: quelli che prevedono lo svolgimento di successo ("se tutto va bene")
 - Alternativi: possono essere di successo o di fallimento

Diagrammi dei casi d'uso

- Relazioni tra elementi (attori e casi d'uso)

- **Associazione**

- Una comunicazione tra un attore ed un caso d'uso
- Indicata con una linea che congiunge attore e caso d'uso



- **Generalizzazione tra attori**

- Relazione tra un attore più generale ed uno più specifico che eredita da quello più generale ed aggiunge capacità

- **Generalizzazione tra casi d'uso**

- Relazione tra casi d'uso, uno più specifico eredita da uno più generale ed aggiunge caratteristiche a quello più generale
- Un caso d'uso figlio può essere usato al posto del padre

- **Estensione tra casi d'uso**

- Definisce un caso d'uso come un incremento di un caso d'uso base

- **Inclusione tra casi d'uso**

- Un caso d'uso incorpora comportamenti di altri casi d'uso come parti del proprio comportamento

Software gestione telefono

- Casi d'uso

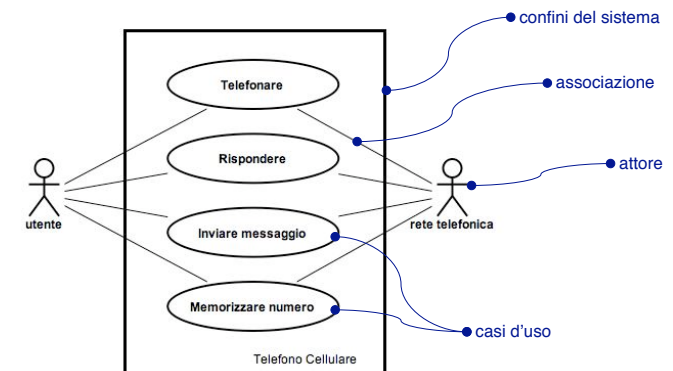
- Telefonare
 - L'utente vuole effettuare una telefonata
- Rispondere
- Inviare messaggio
- Memorizzare numero



- Funzionalità

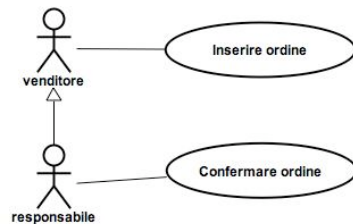
- Trasmissione, ricezione dati
- Gestione I/O (display, tasti)
- Gestione rubrica

Casi d'uso



Generalizzazione tra attori

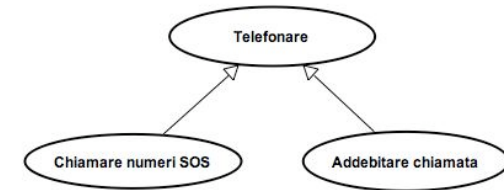
- L'attore specializzato eredita la partecipazione a tutti i casi d'uso nei quali è coinvolto l'attore generico
- L'attore specializzato può partecipare ad ulteriori casi d'uso



Ing. E. Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08 13

Generalizzazione tra casi d'uso

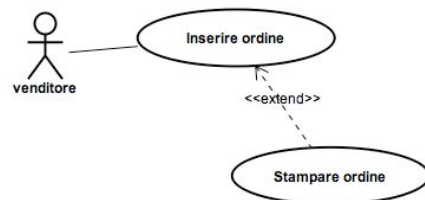
- I casi d'uso specifici
 - Ereditano tutte le proprietà del caso d'uso generale
 - Possono inserire nuovi passi per l'attore o ridefinire passi ereditati da quello generale



Ing. E. Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08 14

Estensione di un caso d'uso

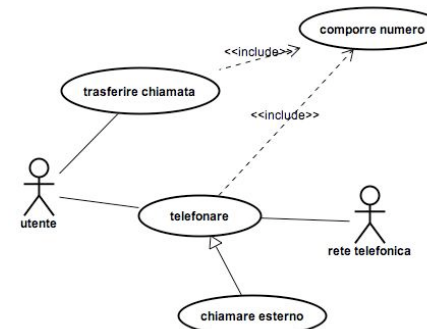
- Un caso d'uso di estensione (es. Stampare ordine) rappresenta un comportamento opzionale del caso d'uso di base (es. Inserire ordine)
 - Il "venditore" usa prima "Inserire ordine" e poi da quel punto avvia opzionalmente "Stampare ordine"
 - L'avvio di "Stampare ordine" è subordinato all'avvio di "Inserire ordine"
 - "Stampare ordine" è una attività con cui il "venditore" interagisce
- Il caso d'uso di base definisce il punto di estensione e la condizione di attivazione



15

Inclusione di casi d'uso

- Una sequenza di passi che l'attore compie può essere rappresentata come un caso d'uso incluso in altri casi d'uso
 - "comporre numero" è incluso in "telefonare" e "trasferire chiamata"
 - "utente" avvia "trasferire chiamata" e dopo usa "comporre numero"



Tramontana - UML casi d'uso - Apr - 08 16

Identificazione casi d'uso

- Identificare gli attori principali del sistema
- Per ogni attore
 - Individuare le azioni che può fare sul sistema
- Per ogni caso d'uso
 - Chiarire come inizia l'attività
 - Le risposte che l'attore si aspetta dal sistema
 - La sequenza di passi che l'attore usa per svolgere l'attività
 - Eventuali altri attori coinvolti
- I casi d'uso (descrizione del sistema) forniscono
 - Un documento per analisti, progettisti e test
 - Indicazione sulla dimensione del sistema
 - La guida per l'utente

Descrizione caso d'uso

- Modello per la descrizione ed Esempio di caso d'uso
- **Nome caso d'uso:** *Apri file*
- **Attore principale:** *Utente*
- **Inserire: Obiettivi, precondizioni, descrizione**
- **Casi d'uso coinvolti:**
 - Generalizzazione di:
 - *Apri file con nome*
 - *Apri file da browser*
 - *Inserire: Specializzazione, inclusione, estensione*
- **Passi:**

• Azioni attore	Risposte del sistema
1. <i>Sceglie il comando 'Apri'</i>	2. Appare la finestra di apertura file
3. <i>Specifica il nome file</i>	
4. <i>Conferma selezione</i>	5. La finestra scompare
- *Postcondizioni, eccezioni*

Caso d'uso *Apri file*

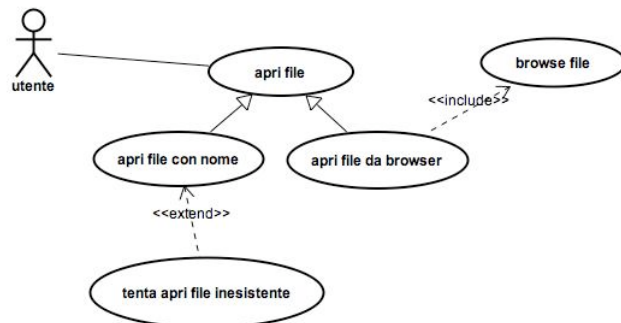


Diagramma delle attività

- Utilizzato per la modellazione di processi e workflow
- Mostra dettagli maggiori rispetto i casi d'uso
- E' una vista sull'esecuzione delle attività
- Mostra dipendenze tra attività

Apri file da browser

