



Università degli Studi di Parma  
Facoltà di Scienze MM. FF. NN.  
Corso di Laurea in Informatica

## Ingegneria del Software

### La fase di Analisi

Giulio Destri



Ing. del software: Analisi - 1 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Scopo del modulo

### Definire

Proprietà, strutturazione,  
approcci possibili,  
del processo di Analisi  
entro un progetto informatico

Ing. del software: Analisi - 2 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Argomenti

- Definire il processo di Analisi
- L'Analisi dei Requisiti
- Attori e casi d'uso
- Il Modello di Analisi
- Quando l'analisi può dirsi completa?

Ing. del software: Analisi - 3 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Definire il processo di Analisi

- L'analisi serve per descrivere i requisiti che dovrà avere il sistema oggetto del progetto
- I requisiti vanno descritti in modo strutturato e dettagliato in un documento

Ing. del software: Analisi - 4 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Definire il Documento di Analisi

- Si chiama anche **specifica**
- Descrive il sistema e definisce l'area applicativa cui si rivolge
- Definisce
  - **Cosa** deve essere realizzato dal sistema
  - Senza dire **come** farlo
  - Esempio: lo use case di UML

Ing. del software: Analisi - 5 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Definire concetti di Analisi

- **Requisito**: proprietà o qualità, di natura funzionale o no, che un prodotto deve avere o soddisfare
- **Committente**: persona/organizzazione che investe nella realizzazione di un prodotto/servizio avente determinati requisiti

Ing. del software: Analisi - 6 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il processo di Analisi

- Attraverso colloqui con rappresentanti di utenti/acquirenti vengono stabiliti i requisiti
- I colloqui possono anche avere forma di "interviste"
- Deve essere prodotto il documento dei requisiti

Ing. del software: Analisi - 7 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il processo di Analisi: 2 fasi

- **Analisi dei requisiti:** descrive tutti i requisiti funzionali e non di un sistema
- **Modellazione:** definizione dei modelli, per controllare la completezza dell'analisi dei requisiti e la fattibilità

Ing. del software: Analisi - 8 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Componenti dell'analisi

Prodotto	Obiettivo
Descrizione del sistema	Introduzione generale al sistema
Glossario	Acquisire un linguaggio comune
Elenco attori	Descrizione diritti attori
Diagramma dei casi d'uso	Descrizione funzionalità del sistema
Descrizione dei casi d'uso	Descrizione dei requisiti di sistema
Modello dei domini	Descrizione degli oggetti del dominio per la comprensione dei dati
Prototipo	Descrizione della interfaccia utente

Ing. del software: Analisi - 9 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## L'Analisi dei requisiti

- Identificare tutti i requisiti che si desidera il sistema realizzi
- Stesura documentazione in più interazioni
- Chiarimento graduale dei dubbi

Ing. del software: Analisi - 10 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## L'Analisi dei requisiti - 2

- Parlare un linguaggio comprensibile ad entrambi
  - Glossario
  - Elenco degli attori (entità attive coinvolte)
  - Descrizione del sistema in termini di compiti
- Definire i casi d'uso

Ing. del software: Analisi - 11 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Descrizione del sistema

- Situazione conclusiva
- Obiettivo
- Fonti informative
- Organizzazione
- Sistemi esistenti nel settore
- Sistemi esistenti in azienda
- Norme e regolamenti
- Punti deboli dei sistemi esistenti
- Ambito applicativo del sistema

Ing. del software: Analisi - 12 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

### Check-list Descrizione: Fonti informative

---

- E' disponibile letteratura tecnica relativa all'area applicativa in questione?
- Sono già state eseguite attività di analisi in relazione all'area applicativa in questione?
- Esistono società od organizzazioni che raccolgono informazioni sull'argomento?

Ing. del software: Analisi - 13 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Check-list Descrizione: Obiettivi

---

- Sono noti tutti gli obiettivi degli acquirenti del sistema?
- E quelli degli utenti?
- Esistono contraddizioni e/o punti di conflitto?
- Gli obiettivi fissati hanno applicazioni reali?

Ing. del software: Analisi - 14 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Check-list Descrizione: Esistente nel mercato

---

- Esistono pacchetti software standard nell'area applicativa in questione?
- Possono essere contattate altre aziende che hanno seguito lo stesso procedimento?

Ing. del software: Analisi - 15 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Check-list Descrizione: Esistente in azienda

---

- Cosa si deve fare per integrare il nuovo sistema con quelli esistenti?
- Il nuovo sistema sostituisce uno o più sistemi esistenti?
- Quali requisiti vengono adottati?
- Quali modificati?
- Quali abbandonati del tutto?

Ing. del software: Analisi - 16 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Check-list Descrizione: Punti deboli Esistente in azienda

---

- I reclami legittimi degli utenti relativi alla situazione attuale sono stati documentati?
- Sono già note le conseguenze dei punti deboli?
- Quali costi di sviluppo, gestione, uso dipendono dal sistema attuale (perdite di tempo degli utenti comprese)?
- Che vantaggi gli utenti si aspettano dal nuovo sistema? Sono realistici?

Ing. del software: Analisi - 17 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Gli altri elementi necessari

---

- Glossario delle definizioni
- Elenco degli attori
- Diagramma dei casi d'uso
- Descrizione dei casi d'uso

Ing. del software: Analisi - 18 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Use case: check-list - 1

---

- Sono noti tutti i requisiti che gli utenti vogliono realizzare?
- Si può associare un gruppo di utenti/attori ad ogni requisito?
- Per ogni requisito è chiaro quali sono i dati necessari e quali invece ne derivano?
- Tali dati sono compresi nel modello di dominio?

Ing. del software: Analisi - 19 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Use case: check-list - 2

---

- Tutti i requisiti sono documentati in modo chiaro come caso d'uso?
- Il diagramma dei requisiti è chiaro ed esauriente?
- La denominazione dei casi d'uso è facile da capire?
- La descrizione dei casi d'uso è sufficiente per eseguire alcuni primi prototipi e l'analisi del modello?

Ing. del software: Analisi - 20 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Use case: check-list - 3

---

- Sono noti e documentati anche tutti i requisiti non strettamente funzionali?
  - Requisiti di qualità
  - Prestazioni
  - Vincoli strutturali dovuti a dove il sistema dovrà operare
  - Metodi di gestione degli errori

Ing. del software: Analisi - 21 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Prototipo di analisi

---

- Schizzo (schematic) delle interfacce utente
- GUI senza alcuna funzione
- Pagina HTML senza funzioni
- Schermata salvata con commenti e dettagli

Ing. del software: Analisi - 22 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

### Modello di dominio: concetti da esprimere

---

- Persone/ruoli che partecipano alle funzioni del sistema
- Oggetti che rappresentano gli stati di un processo
- Oggetti che descrivono elementi importanti per il processo
- Oggetti di uso normale nel dominio applicativo
- Oggetti che descrivono l'infrastruttura

Ing. del software: Analisi - 23 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

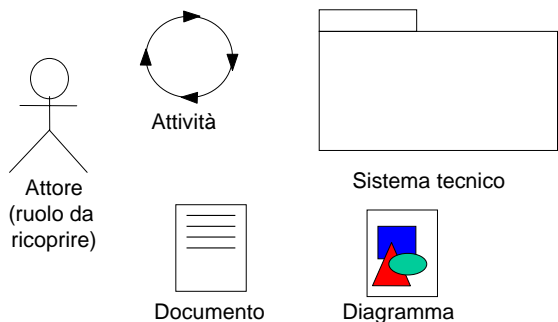
### Modello di dominio: strumenti rappresentativi

---

- Diagramma delle classi UML
  - Concetti
  - Attributi
  - Metodi
  - Generalizzazione/specializzazione
  - Associazioni
  - Forme associative speciali
  - Aggregazioni e composizioni
- Diagrammi Entità-relazione

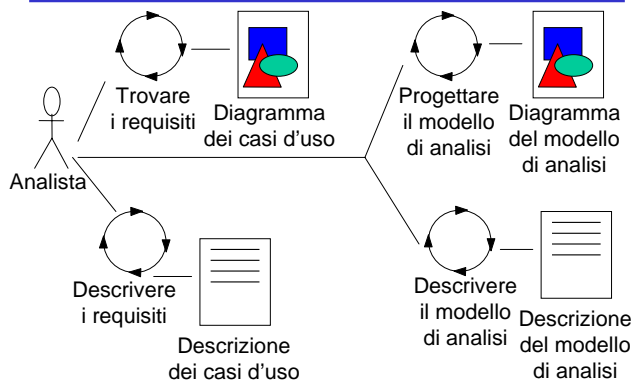
Ing. del software: Analisi - 24 [Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006](#)

## Nuovi simboli



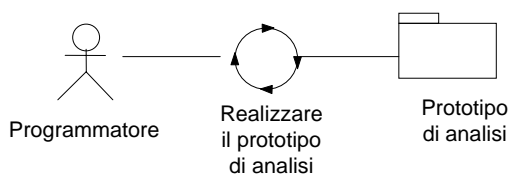
Ing. del software: Analisi - 25 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Attività di analisi



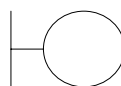
Ing. del software: Analisi - 26 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il prototipo di analisi



Ing. del software: Analisi - 27 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Nuovi simboli: nuovi stereotipi UML



**Interfaccia:** modella l'interazione fra il sistema ed un attore



**Controller:** contengono la logica dinamica del sistema e realizzano i cambiamenti fra i casi d'uso



**Entità:** modellizzano i dati (persistenti) su cui il sistema deve lavorare

Ing. del software: Analisi - 28 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Analisi requisiti vs. modello dell'analisi

Modello dei casi d'uso	Modello dell'analisi
Usa la lingua del cliente	Usa la lingua del programmatore
Visione a scatola nera	Visione interna del sistema
Strutturato tramite casi d'uso, usa il punto di vista esterno	Strutturato con classi e modelli
Contratto tra cliente e fornitore	Per sviluppatori per indicare come il sistema va fatto
Limita ridondanze ed incoerenze tra requisiti	Non deve contenere ridondanze o incoerenze
Mostra le funzionalità	Mostra trasformazione delle funzionalità per implementaz.
Definisce i casi d'uso per il modello dell'analisi	Definisce la realizzazione dei casi d'uso

Ing. del software: Analisi - 29 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Scomposizione in elementi tecnici

- Interfacce verso altri sistemi
- Interfacce utente (es. GUI, Web)
- Logica di business
- Base di dati

Ing. del software: Analisi - 30 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Descrizioni delle interfacce

- Interfacce verso altri sistemi
  - Titolo
  - Descrizione (breve)
  - Elenco dei metodi
  - Elenco dei possibili errori
- Interfacce utente (es. GUI, Web)
  - Prototipo di analisi
  - O schematic

Ing. del software: Analisi - 31 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Descrizioni della logica di business

- Titolo
- Descrizione (breve)
- Relazione con altri controller
- Relazione con le entità
- Elenco dei metodi
- Elenco degli errori
- Modello a oggetti
- Osservazioni

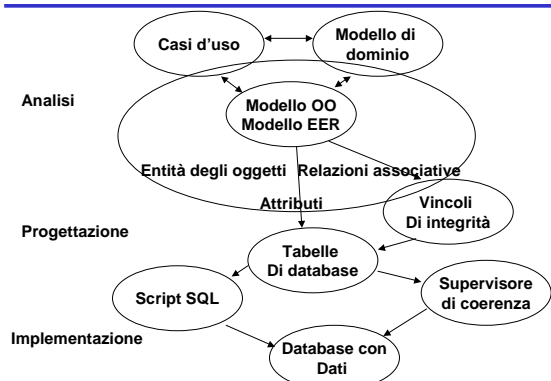
Ing. del software: Analisi - 32 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Descrizioni della base di dati

- Titolo
- Attributi
- Metodi
- Possibili errori
- Relazioni
- Generalizzazione/specializzazione
- Consistenza

Ing. del software: Analisi - 33 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il ciclo di modellazione dei dati



Ing. del software: Analisi - 34 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Significato del modello di analisi

- Un modello è la descrizione astratta di una struttura riutilizzabile
- L'applicazione ripetuta a varie istanze del problema può fare calare i costi
- Applicazione dei pattern

Ing. del software: Analisi - 35 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Check-list per l'analisi

- Comprensibilità
- Facilità di modifica
- Completezza
- Rilevanza
- Verificabilità
- Univocità
- Correttezza
- Coerenza
- Tracciabilità
- Realizzabilità

Ing. del software: Analisi - 36 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Sommario

---

- Definire il processo di Analisi
- L'Analisi dei Requisiti
- Attori e casi d'uso
- Il Modello di Analisi
- Le componenti del sistema
- L'approccio Model-View-Controller (MVC)
- Quando l'analisi può dirsi completa?