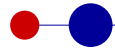


Stili Architeturali

Principi Generali



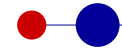
Obiettivi

- ⇒ Favorire la comprensione della struttura del sistema
- ⇒ Supportare la realizzazione dei requisiti della linea di prodotto riusando quanto più è possibile le componenti nel patrimonio di base
- ⇒ Facilitare la manutenzione del sistema



Definizione

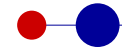
- ⇒ Il progetto di un sistema si esprime attraverso l'**architettura software**; questa è la struttura del sistema comprendente:
 - Le componenti software
 - Le proprietà visibili esternamente delle componenti
 - La relazione tra loro
- ⇒ Le **proprietà visibili esternamente** sono le assunzioni che una componente può fare sulle altre:
 - I servizi forniti e relativi contratti
 - Le prestazioni e l'affidabilità
 - Risorse condivise
 - Trattamento degli errori



Implicazioni sulla Progettazione

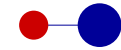
- ⇒ Tutte le architetture sono un'astrazione che ammettono una pluralità di realizzazioni
- ⇒ Per trasformare in progetto un'architettura bisogna individuare:
 - le **componenti**, elementari e composte
 - le **regole di composizione**, che permettono di ottenere componenti non elementari, sottosistemi e sistemi
 - le **regole di comportamento**, che definiscono la semantica del sistema

STILI ARCHITETTURALI



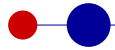
Stili Architeturali ...

- ⇒ Uno **Stile Architeturale** è un modello idiomatico per la rappresentazione di un'architettura
- ⇒ Definisce un **vocabolario** di componenti e di tipi di connettori e un insieme di **regole** per la loro composizione
- ⇒ Talvolta è associato a uno o più **modelli semantici**



... Stili Architeturali ...

- ⇒ Definire uno stile architeturale significa:
 - stabilire il vocabolario dell'architettura
 - definire i modelli strutturali permessi
 - indicare il modello computazionale sottostante
 - stabilire gli invarianti dello stile rispetto a qualunque suo utilizzo
 - individuare esempi d'uso
 - riconoscere vantaggi e svantaggi

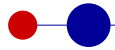


... Stili Architeturali

⇒ Principali stili architeturali sono:

- strati
- object oriented
- ...

STRATI

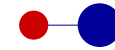


Strati

⇒ Il sistema è organizzato gerarchicamente in strati:

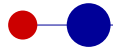
- Ogni strato fornisce servizi allo strato superiore e utilizza i servizi dello strato inferiore
- In molti casi ogni strato è visibile solo dagli strati adiacenti

⇒ I connettori sono i protocolli che governano la comunicazione tra i livelli



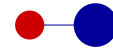
Vocabolario

- ⇒ Strato
- ⇒ Uno strato usa, direttamente, i servizi dello strato sottostante ed, indirettamente, quelli degli altri strati
- ⇒ Ogni strato ha un identificatore



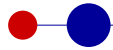
Modelli Strutturali Permessi

- ⇒ Un sistema deve essere costituito da almeno due strati
- ⇒ Non possono esistere strati isolati



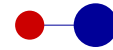
Modello Computazionale

- ⇒ Ogni strato è associato a un sottosistema
- ⇒ Ogni strato ha i seguenti ruoli:
 - astrarre i dati e le informazioni provenienti dallo strato sottostante
 - specializzare i dati e le informazioni provenienti dallo strato superiore
 - amplificare la potenza delle funzioni disponibili allo strato sottostante attraverso nuove funzioni composte



Invarianti

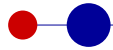
- ⇒ Alcuni invarianti dello stile sono:
 - gerarchia del sistema
 - diversi strati di astrazione



Vantaggi di un'Architettura a Strati

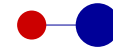
- ⇒ E' possibile minimizzare la dipendenza tra gli strati:
 - **Modificare** i servizi di uno strato **con minimo impatto** sui servizi degli altri strati
 - Utilizzazione di **standard diversi per diversi strati**; inoltre lo standard associato ad uno strato può modificarsi nel tempo
 - **Riusare** i servizi di uno strato **in molti** altri strati di livello più alto
 - **Comprendere** uno strato **indipendentemente** dagli altri





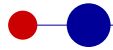
Svantaggi di un'Architettura a Strati...

- ⇒ Uno strato non incapsula completamente la conoscenza di un'informazione; perciò la manutenzione può propagarsi a cascata. Ad esempio: se si aggiunge un campo nel data base è necessario aggiungerlo in una o più schermate; quindi, il cambiamento impatta su più strati
- ⇒ Difficoltà di realizzazione effettiva perché non esistono ambienti di sviluppo predisposti per questo stile architeturale

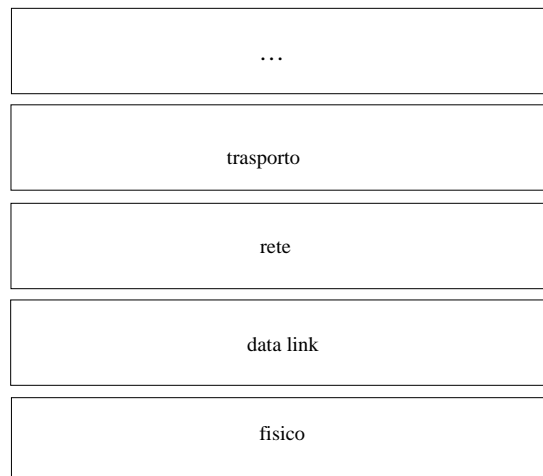


... Svantaggi di un'Architettura a Strati

- ⇒ La prestazione di uno strato può influenzare quella degli altri che dipendono da esso. Per esempio: se lo strato di trattamento della transazione ha una prestazione scadente questa si trasmette a tutta l'applicazione



La pila OSI



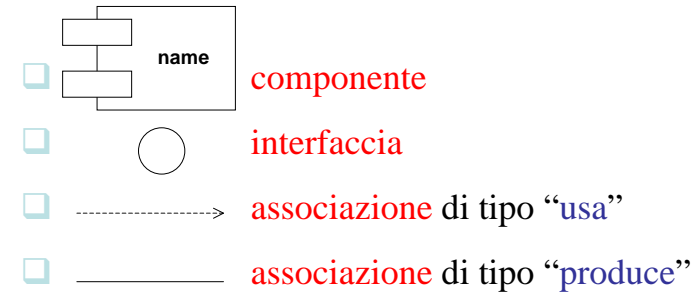
OBJECT ORIENTED

Object Oriented

- ⇒ Il sistema è rappresentato come un insieme di componenti (gli oggetti), ciascuna contenente sia i dati che i metodi per operare su di essi
- ⇒ Le componenti sono connesse attraverso la disponibilità e l'uso dei servizi

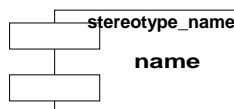
Vocabolario ...

- ⇒ Il vocabolario derivato dall'UML, costituito dai simboli



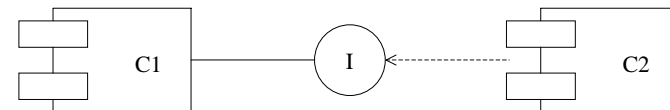
... Vocabolario

- ⇒ L'identificatore è obbligatorio per le componenti; è facoltativa per le interfacce e le associazioni
- ⇒ L'omogeneità semantica tra diverse componenti è rappresentata mediante gli stereotipi, rappresentati come



Modelli Strutturali Permessi

- ⇒ Una connessione tra due componenti deve utilizzare un'interfaccia I, prodotta da una delle componenti ed usata dall'altra



- ⇒ Un'interfaccia può essere prodotta da una e una sola componente
- ⇒ Un'interfaccia può essere usata da più componenti

Modello Computazionale

- ⇒ Ogni componente è associata a una classe di oggetti oppure ad un insieme di classi di oggetti
- ⇒ Ogni interfaccia è associata a un insieme di metodi
 - messi pubblicamente a disposizione dalla componente che la produce
 - e utilizzati da altre componenti

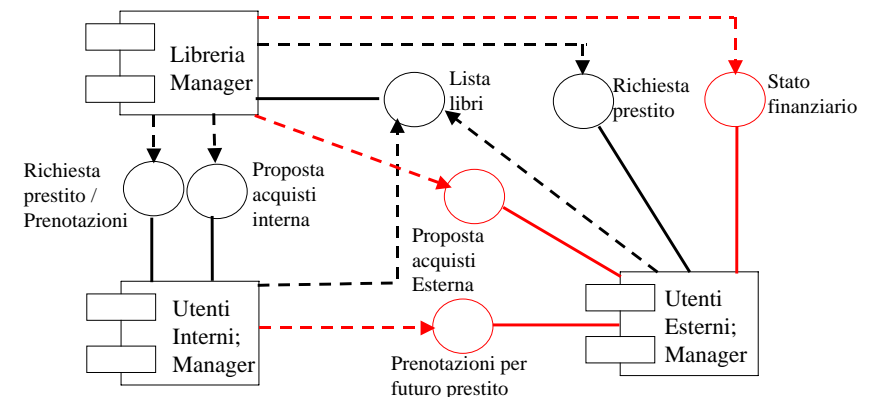
Invarianti

- ⇒ Le più rilevanti sono
 - Ogni componente preserva l'integrità della propria rappresentazione interna
 - Ogni componente nasconde la propria rappresentazione interna agli altri
 - Ogni componente fornisce agli altri la possibilità di accedere **solo a una parte limitata** della propria rappresentazione interna

Vantaggi e Svantaggi

- ⇒ Vantaggi:
 - incapsulamento
 - modularizzazione
- ⇒ Svantaggi:
 - per comprendere una componente è necessario conoscere parte del comportamento delle altre componenti a cui essa chiede o dà servizi
 - la modifica dei metodi pubblici di una componente può riverberare sui metodi delle altre componenti che la usano

Esempio di applicazione dell'O.O. alla Linea di Prodotto...



... Esempio di applicazione dell'O.O. alla Linea di Prodotto ...

Utilizzatori esterni pagano?	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Utilizzatori esterni propongono acquisti?	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
Utilizzatori esterni possono prenotare?	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
Presenza di tutte le varianti	X							
Stato finanziario eliminato		X		X		X		X
Proposta acquisti esterna va eliminata			X	X			X	X
Prenotazioni per futuro prestito va eliminata					X	X	X	X

... Esempio di applicazione dell'O.O. alla Linea di Prodotto

⇨ Prodotto

- ❑ Utilizzatori esterni pagano? = Y
- ❑ Utilizzatori esterni propongono acquisti? = N
- ❑ Utilizzatori esterni possono prenotare? = N

