

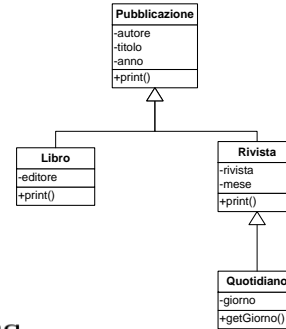
Programmazione ad Oggetti

Ereditarietà



V 1.1 © Marco Torchiano 2005

Esempio - pubblicazioni



Polimorfismo & Up-cast

- Polimorfismo
 - ♦ È sempre possibile vedere un oggetto attraverso un riferimento ad una delle sue classi di base
- Up-cast
 - ♦ Cast da una classe derivata ad una classe di base
 - ♦ E' eseguito automaticamente dal compilatore



Esempio

```

Quotidiano q = new Quotidiano
    ("Buongiorno","2005",
     "Gramellini","La
     Stampa",
     "01 ottobre","12");
q.getGiorno(); // OK

Rivista q_come_rivista = q;
q_come_rivista.getGiorno(); // NO

Pubblicazione q_come_pubb = q;
q_come_pubb.getGiorno(); // NO
    
```

Dynamic binding

- All'invocazione di un metodo, la JVM invoca il metodo definito nella classe effettiva dell'oggetto
 - ♦ Indipendentemente dal tipo del riferimento
 - ♦ Se un metodo non è definito viene risalita la gerarchia fino a trovare il metodo



Dynamic binding

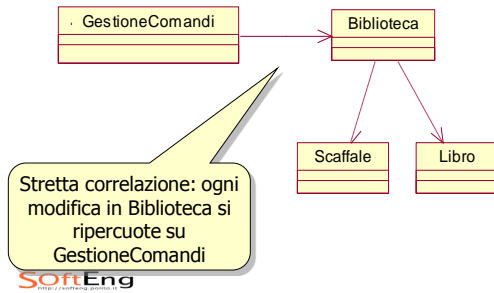
```

Rivista r = new Rivista("Rubrica",
    "2005","Pippo",
    "Panorama","Settembre");
stampa(r);
stampa(q);
...
stampa(Pubblicazione pubb){
    pubb.print();
}
    
```

Quale variante di print() viene richiamata?

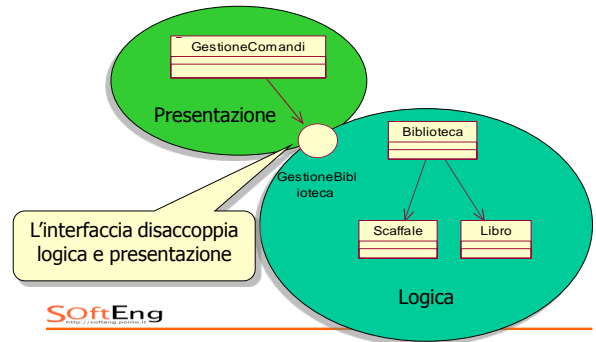


Architettura Biblioteca



SoftEng

Interfaccia



SoftEng

Problema

- Nelle interfacce utente a carattere, ci sono una serie di operazioni ricorrenti
 - ♦ Prompt
 - ♦ Lettura comando
 - ♦ Quit
 - ♦ Help
- Come faccio a riutilizzare il piu' possibile?

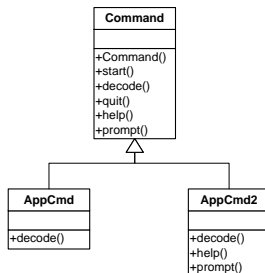
SoftEng

Soluzione: Fattorizzazione

- Si raccoglie in una classe tutto quello che è in comune
- Si definisce un metodo che esegue l'algoritmo comune
 - ♦ Richiama altri metodi che possono essere ridefiniti nelle classi derivate

SoftEng

Esempio



SoftEng

Pattern: Template Method

- Il metodo start() definisce
 - ♦ Comportamento comune delle interfacce a linea di comando (CLI)
 - ♦ Definisce un algoritmo basato su operazioni atomiche
- Le operazioni atomiche
 - ♦ Sono implementate da metodi
 - ♦ Si possono ridefinire per personalizzare

SoftEng

Esercizio

Espressioni aritmetiche



Esercizio: espressioni

- Rappresentare espressioni aritmetiche su variabili e costanti.
- Il valore delle variabili può essere modificato in qualsiasi istante.
- Un'espressione può essere ricalcolata in qualsiasi istante utilizzando il valore attuale delle variabili.



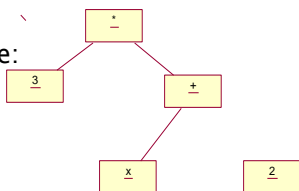
Soluzione: AST

Abstract Syntax Tree

▪Espressione

♦ $3 * (x + 2)$

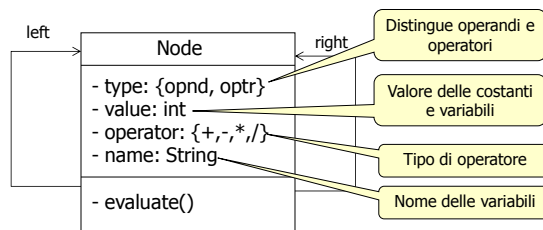
▪Rappresentazione:



▪Il valore di un'espressione può essere calcolato con una visita dell'albero.



Ipotesi di soluzione



- Presenza di campi tipo
- Attributi utili in casi diversi

Ereditarietà



Classi per Espressioni

