

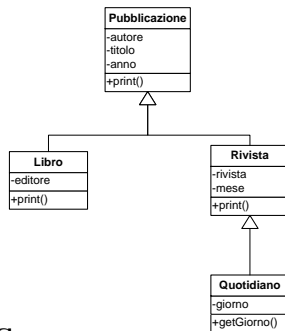
Programmazione ad Oggetti

Ereditarietà



V 1.1 © Marco Torchiano 2005

Esempio – pubblicazioni



SoftEng

Esercizio Pubblicazioni

- Un'articolo è una pubblicazione che ha titolo, autore e anno
- Un libro ha titolo, autore, anno e editore
- Una articolo su Rivista ha anche il nome della rivista e il mese di uscita
- Un articolo su quotidiano ha anche il giorno di uscita
- Deve essere possibile stampare le informazioni di qualsiasi articolo
- Fare diagramma delle classi

SoftEng

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

SoftEng

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

SoftEng

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?

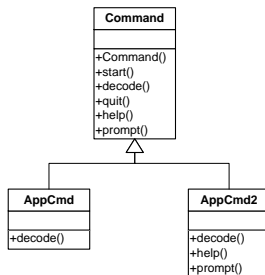


Soluzione: Fattorizzazione

- 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



Esempio



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.



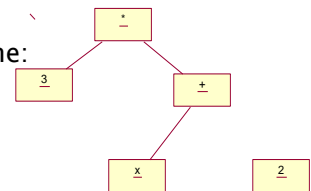
Soluzione: AST

Abstract Syntax Tree

- Espressione

$$3 * (x + 2)$$

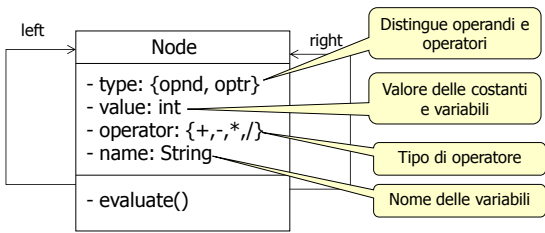
- Rappresentazione:



- 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

