

Laboratorio di Progettazione di Sistemi Software

UML per design patterns e refactoring

Riccardo Solmi

Indice degli argomenti

- Introduzione alla notazione UML
- I diagrammi
 - Class Diagram
 - Object Diagram
 - Sequence Diagram
- Alcuni esempi di diagrammi

Bibliografia

- UML – Unified Modeling Language
 - UML Reference Page (OMG)
www.uml.org
 - UML Quick Reference
www.holub.com/goodies/uml/index.html
- Eclipse IDE + UML Plugin
 - Ambiente di programmazione che supporta refactoring e UML
www.eclipse.org + www.soyatec.com/euml2
- Trovate tutto nelle pagine web relative a questo corso:
 - http://www.cs.unibo.it/~solmi/teaching/labss_2008-2009.html

UML – Unified Modeling Language

- UML è una *notazione* per analizzare, specificare, visualizzare e documentare lo sviluppo dei documenti di progetto di un Sistema (Software)
- NB. UML non è un metodo; non definisce un processo di sviluppo.
- Modellare significa progettare
 - Un *modello* è una astrazione che permette di ragionare su un Sistema Software prima di implementarlo.
- UML fa uso di 14 tipi di diagrammi.
- Noi studiamo solamente:
Class Diagram, Object Diagram, Sequence Diagram
 - I primi due descrivono la struttura di un modello; il terzo descrive le interazioni.
 - Sono usati nei cataloghi di Design Patterns e Refactoring
 - Supportano meglio la sincronizzazione tra modello e implementazione

Diagramma delle classi (Class diagram)

- E' un grafo che rappresenta le entità di un modello come *classi e interfacce* assieme ai loro contenuti (*campi e/o metodi*) e alle loro relazioni statiche.
 - Una classe/interfaccia è rappresentata con un rettangolo diviso in tre parti: nome, campi e metodi.
 - La *visibilità* degli attributi (public, protected, package, private) è mostrata con diversi simboli.
 - Viene usato per mostrare solo le informazioni rilevanti al fine del diagramma.

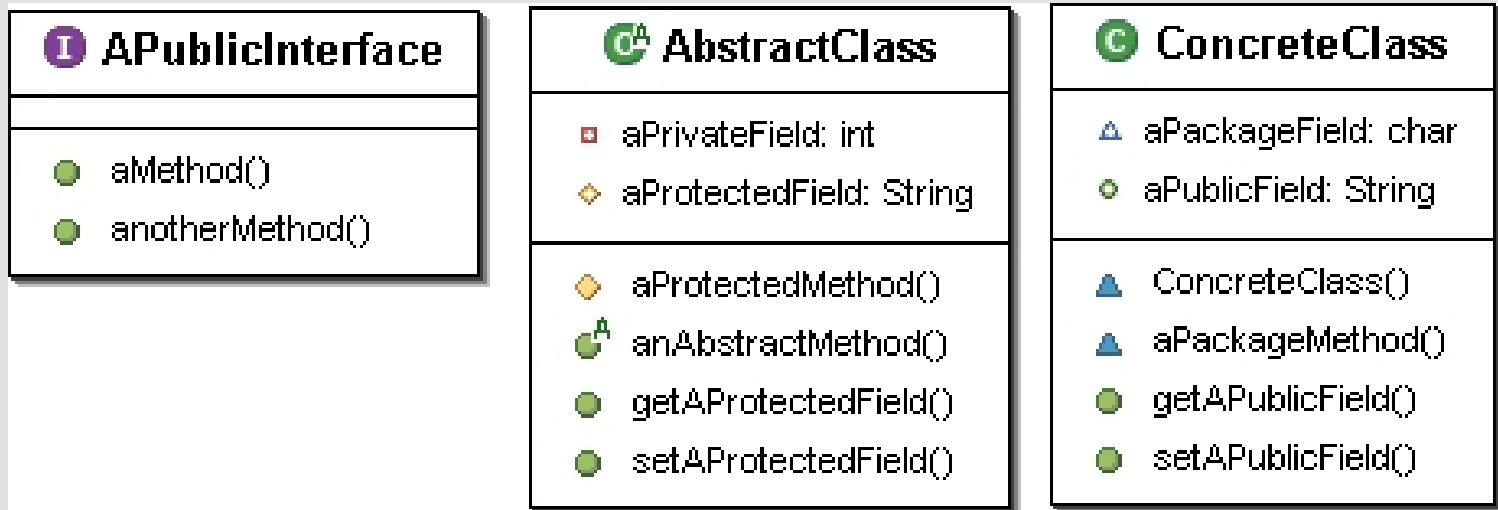


Diagramma delle classi /2

- Una *generalizzazione* mostra una relazione di ereditarietà usando una freccia con la punta vuota.
 - L'ereditarietà di *implementazione* viene mostrata con una linea piena mentre l'ereditarietà di *interfaccia* con una linea tratteggiata.

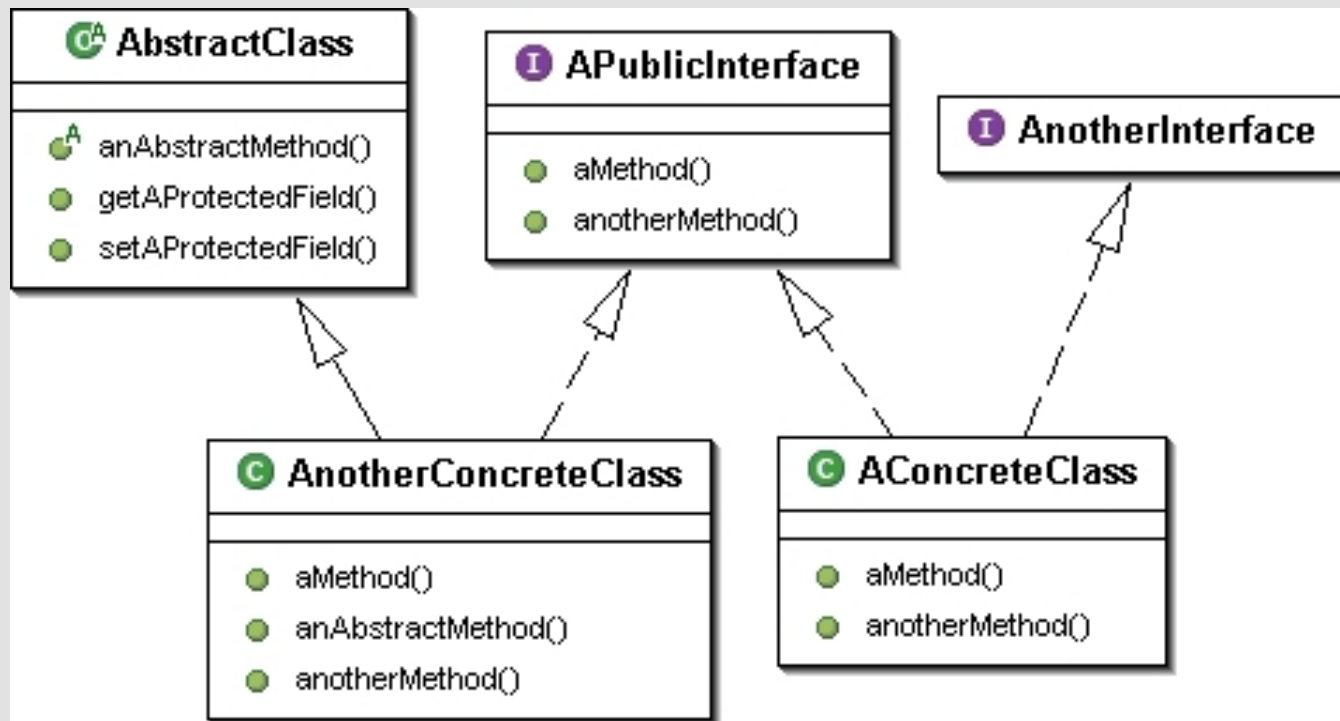


Diagramma delle classi /3

- Una *associazione* rappresenta una relazione tra 2 classi/interfacce
 - Può essere *navigabile* in entrambe le direzioni o solo una.
 - Può essere di tipo *aggregazione* o *composizione*.
 - Può avere una *molteplicità* (0..1, 1, *, 1..*)

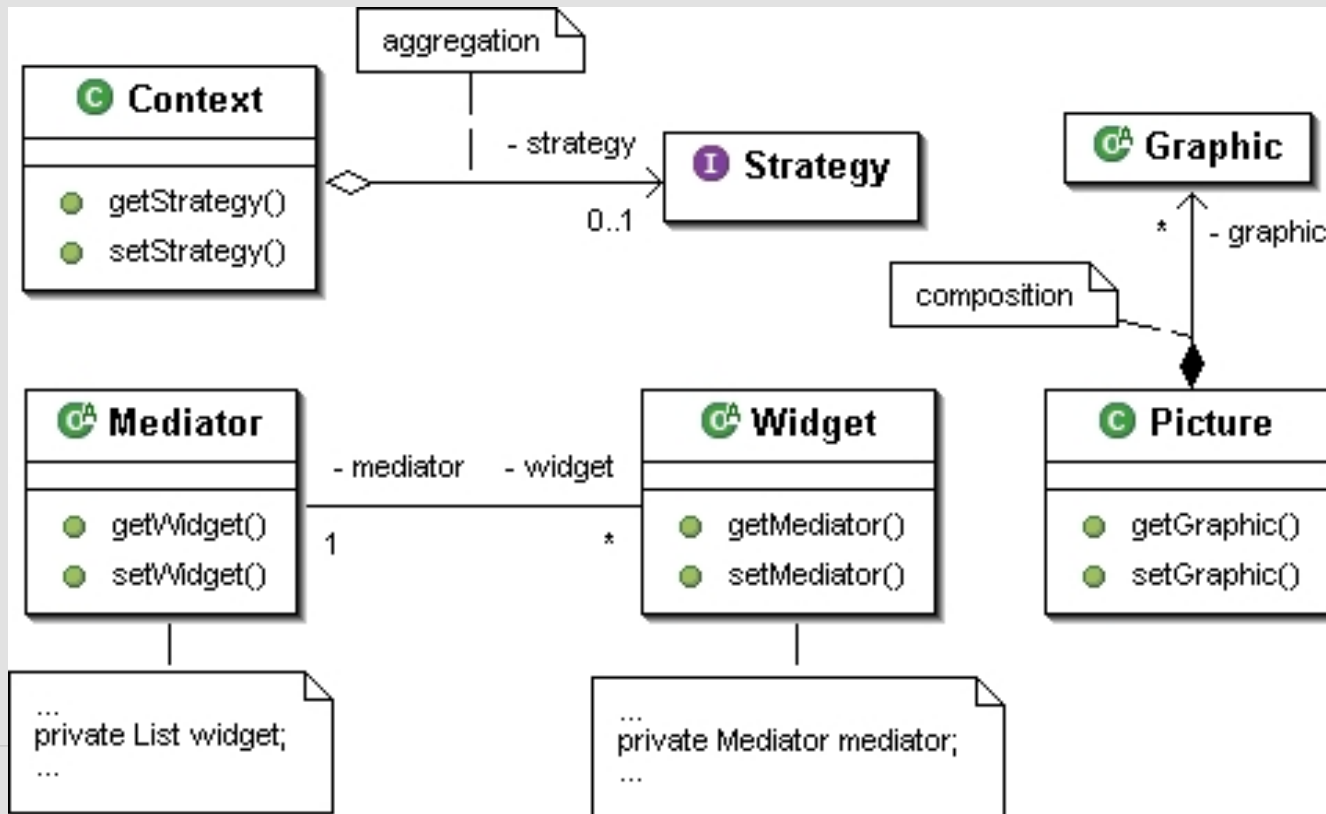


Diagramma delle classi /4

- Una associazione viene sempre tradotta in Java con un campo (due se navigabile in entrambe le direzioni).
 - Il tipo del campo dipende dalla molteplicità.
 - Il tipo di associazione: aggregazione o composizione non influenza il codice prodotto in Java.
- **Aggregazione**
 - forma di associazione che specifica una relazione tutto-parte tra un aggregato (il "tutto") e una parte componente.
- **Composizione**
 - forma di aggregazione caratterizzata dalla forza della proprietà del tutto sulla parte e dalla coincidenza dell'esistenza temporale della parte con il tutto.

Diagramma delle classi /5

- Esempio Strategy con notazione UML

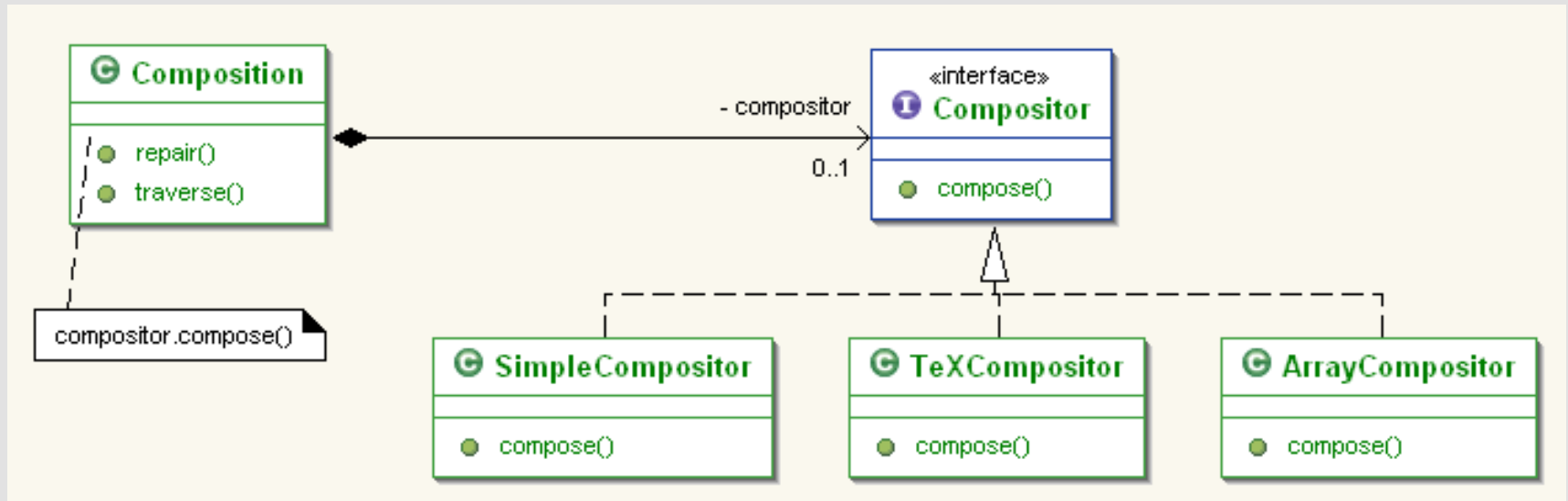


Diagramma delle classi /5a

- Esempio Strategy con notazione GoF

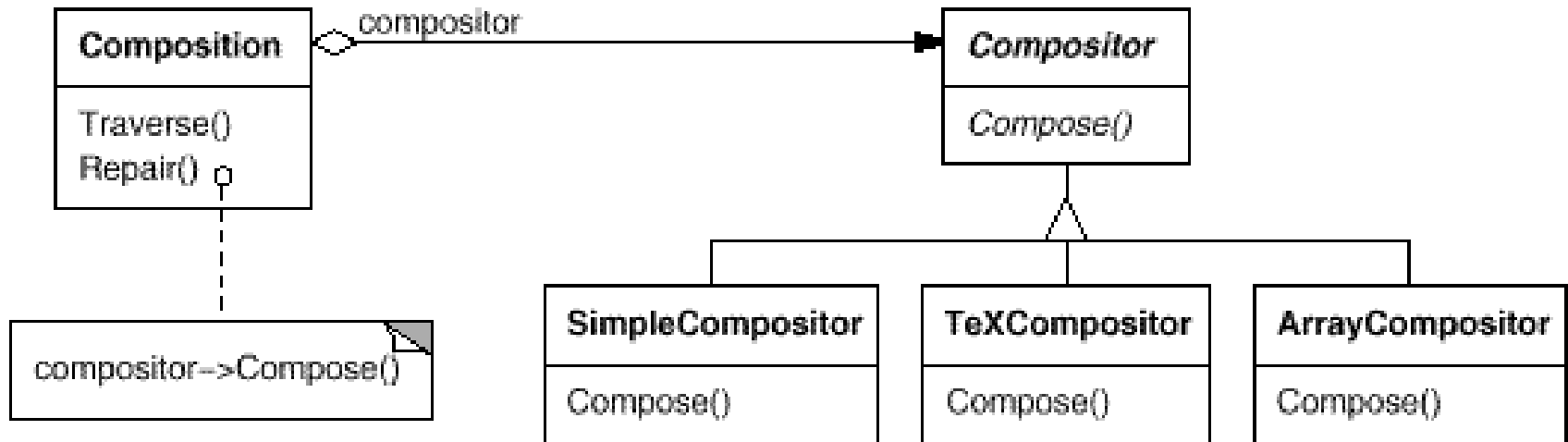


Diagramma delle classi /6

- Esempio Interpreter con notazione UML

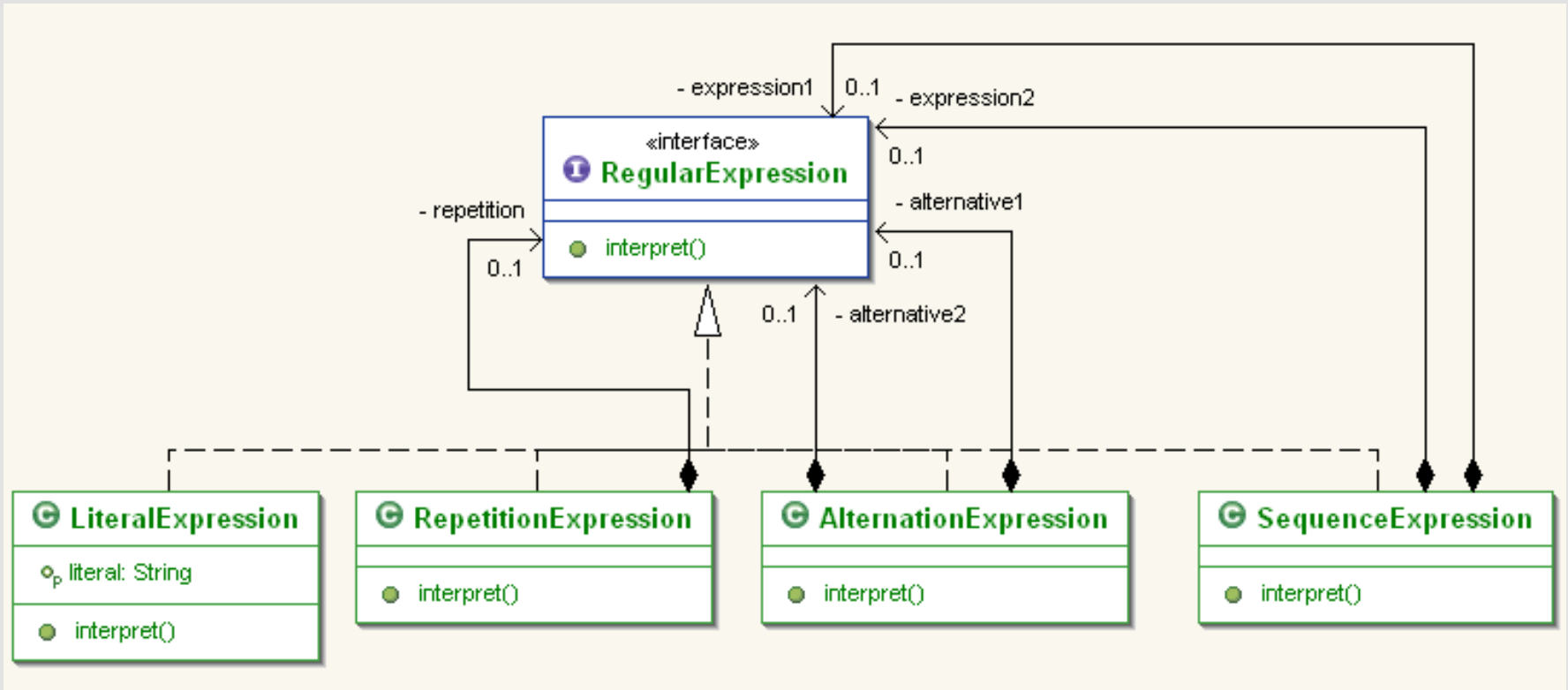


Diagramma delle classi /6a

- Esempio Interpreter con notazione GoF

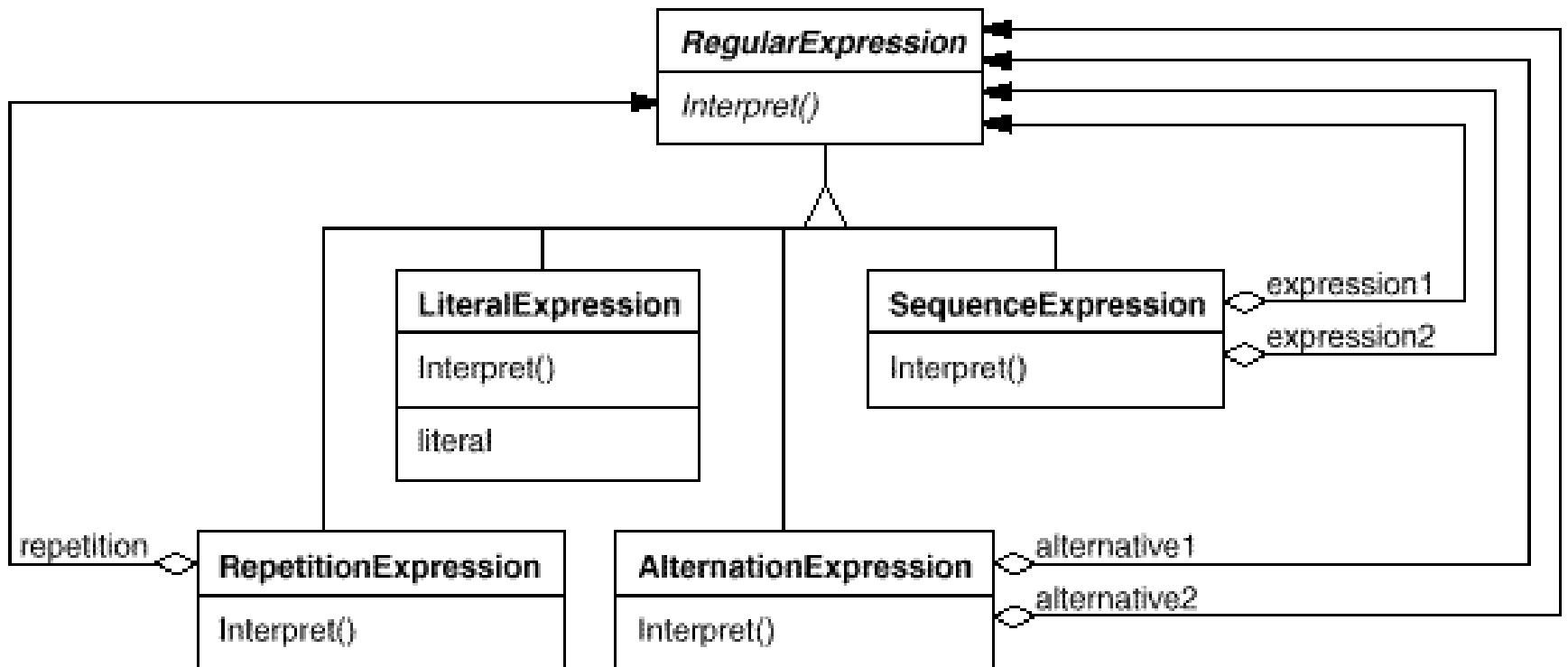


Diagramma degli oggetti (Object diagram)

- E' un grafo di istanze di oggetti
 - Mostra un insieme di oggetti e le loro relazioni in un certo momento.
 - E' una semplice istanza del diagramma delle classi.

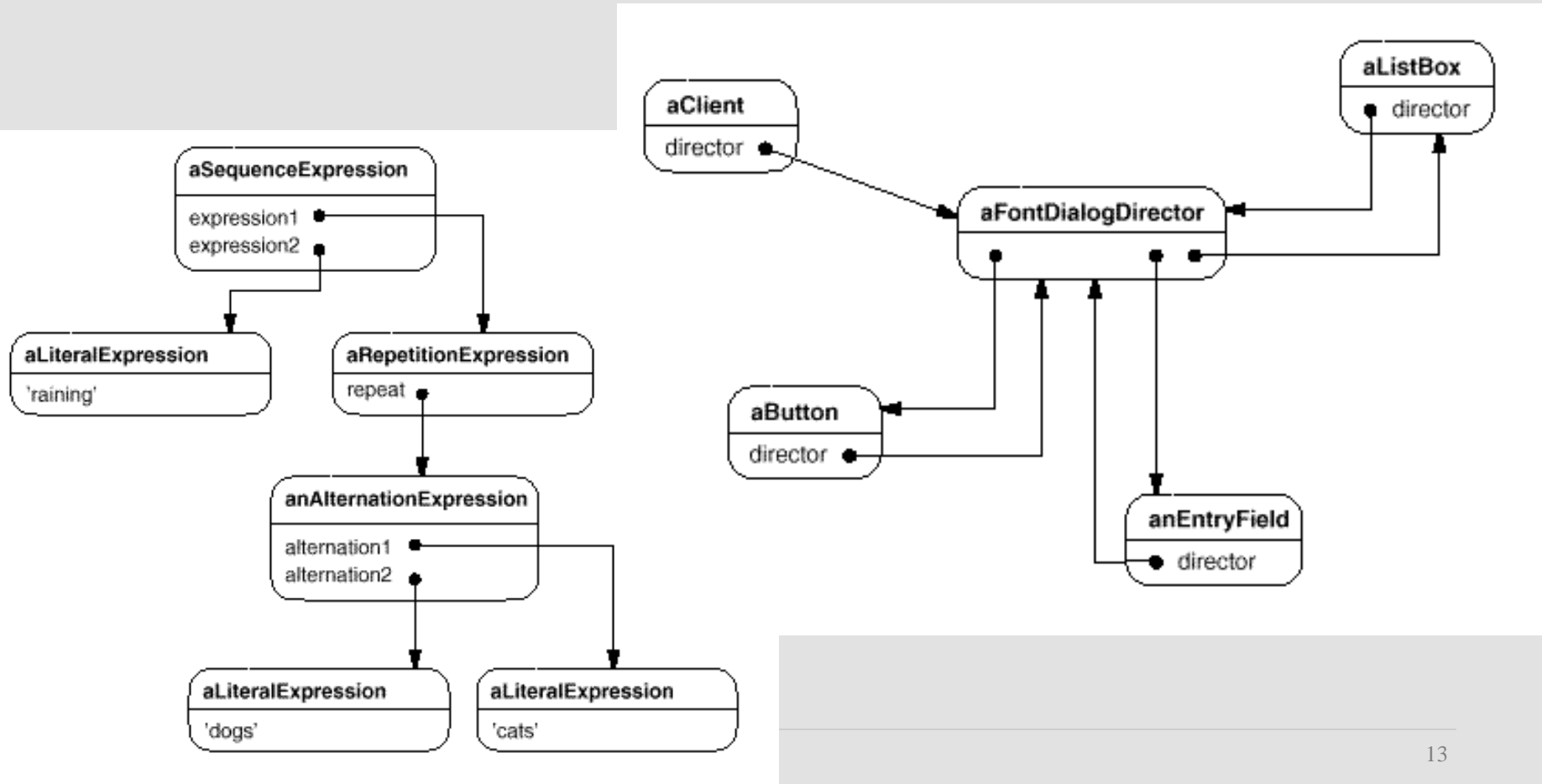


Diagramma di sequenza (Sequence diagram)

- Un diagramma che illustra le *interazioni* tra gli oggetti disponendole lungo una *sequenza temporale*.
 - Tutti gli oggetti che partecipano all'interazione più eventuali clienti vengono disposti orizzontalmente in alto
 - Dall'alto al basso è possibile seguire la sequenza delle interazioni tra i partecipanti.
 - Per ogni partecipante vi è disegnata una linea verticale tratteggiata prima della creazione dell'oggetto poi piena.
 - Le interazioni tra partecipanti consistono in invocazioni di metodi (con i parametri indicati) e sono disegnate come frecce orizzontali.
 - Accorgimenti grafici sono usati per denotare chiamate sullo stesso oggetto, iterazioni, chiamate condizionali, ecc ...

Diagramma di sequenza /2

- Esempio Builder con notazione UML

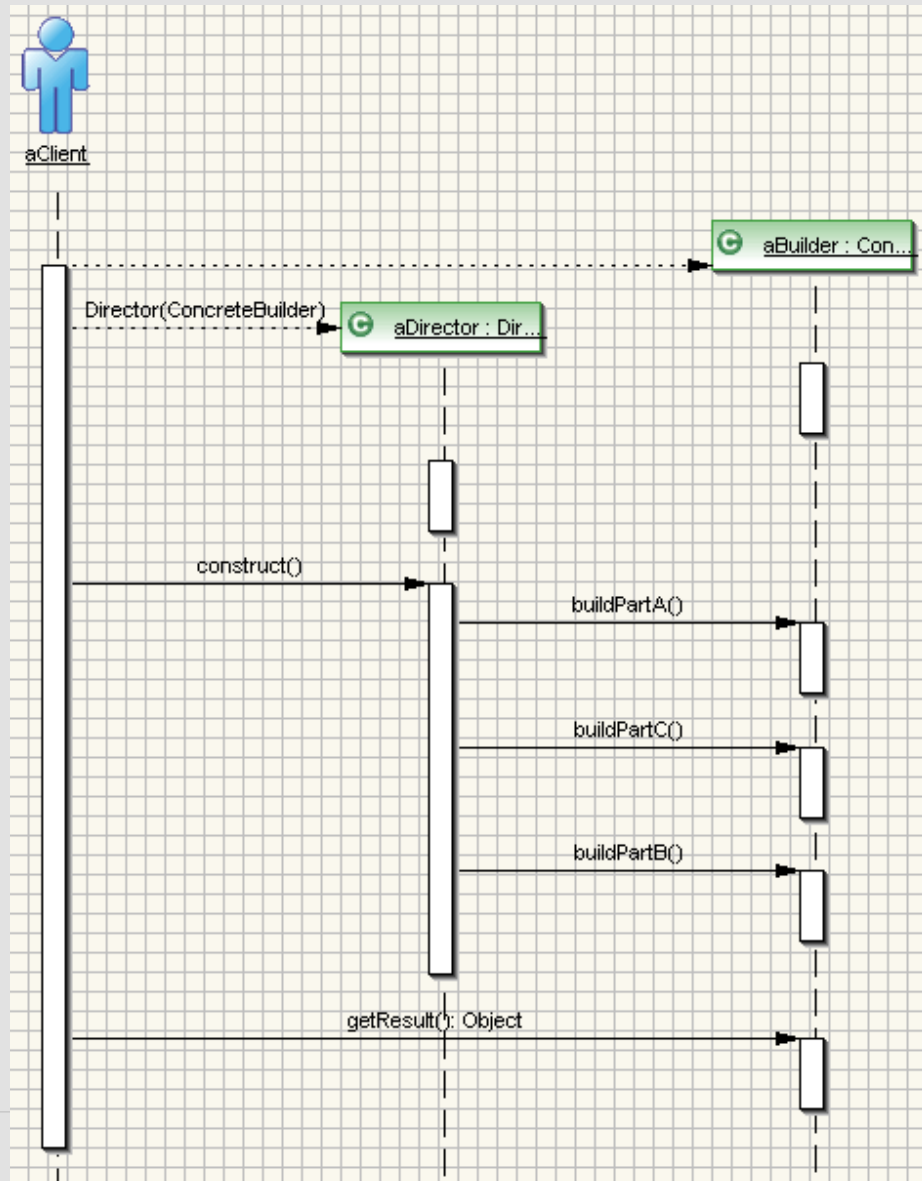


Diagramma di sequenza /2a

- Esempio Builder con notazione GoF

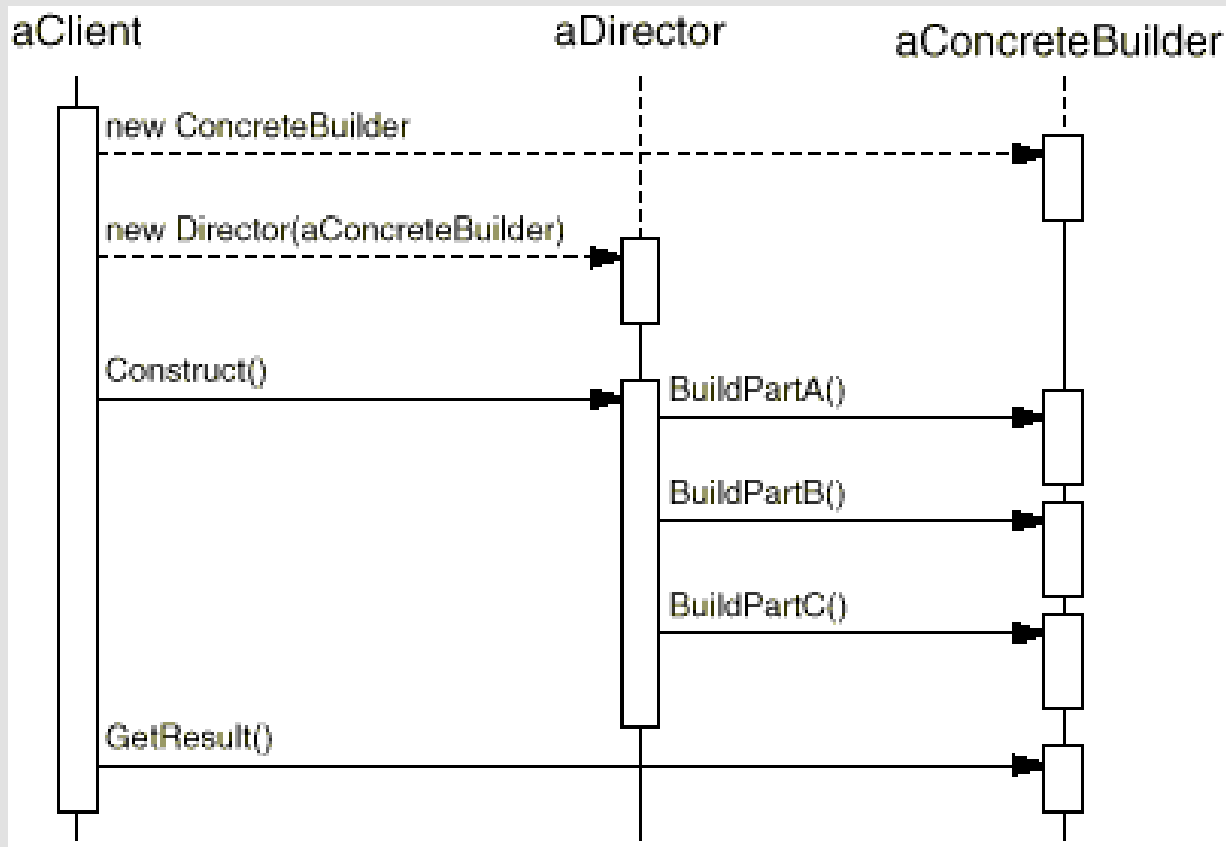


Diagramma di Sequenza /3

- Esempio Observer con notazione UML

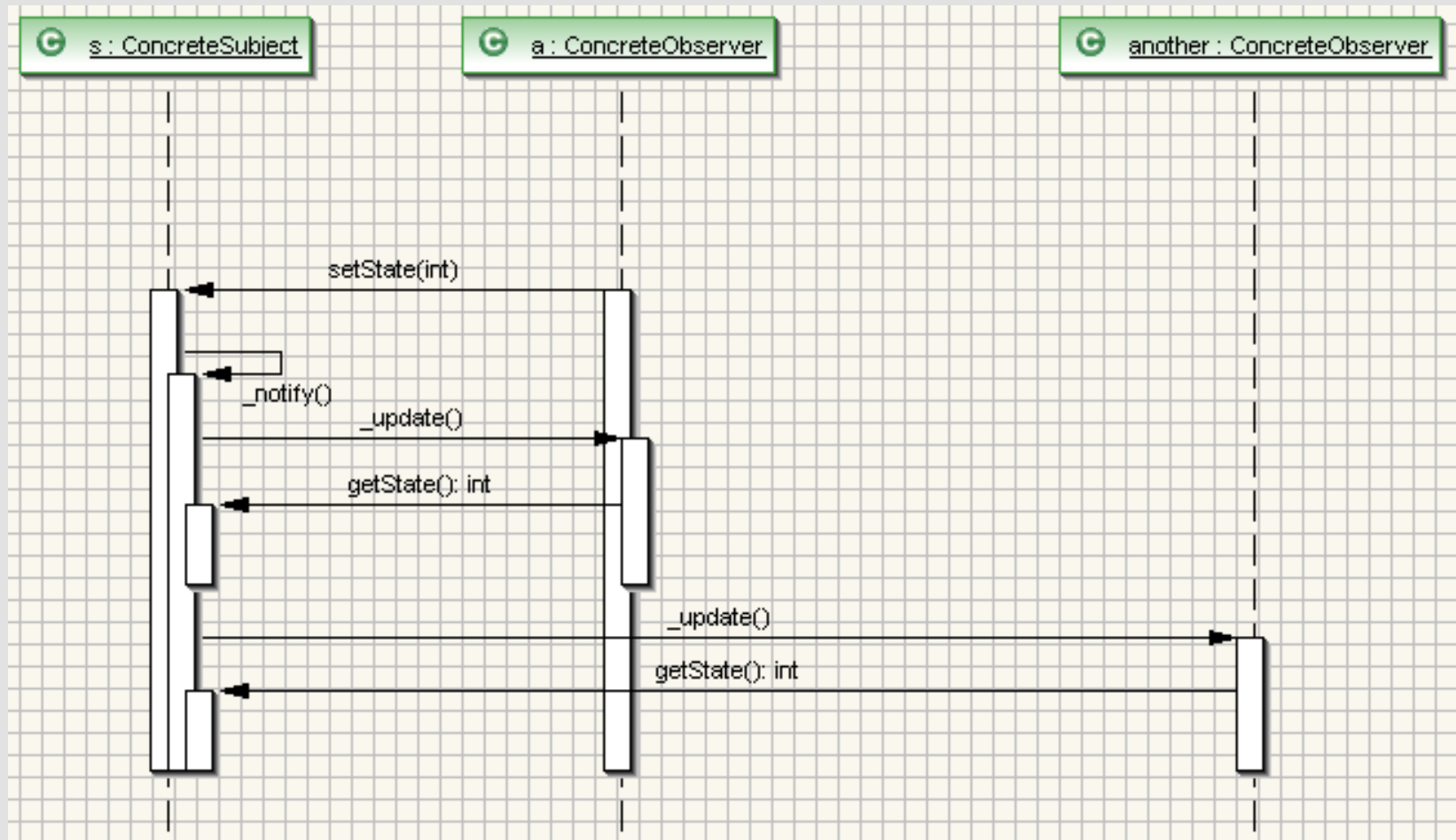


Diagramma di Sequenza /3a

- Esempio Observer con notazione GoF

