

Diagrammi di interazione

Lezione 6 di Ingegneria del software 2

Docente: Giuseppe Scollo

Università di Catania, sede di Comiso (RG)

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Studi in Informatica applicata, AA 2006-7

Indice

1. Diagrammi di interazione
2. tipi di diagrammi di interazione
3. diagrammi di sequenza
4. un esempio semplice
5. un altro esempio semplice, un po' troppo
6. esistenza dinamica degli oggetti
7. iterazioni, con frame di interazione
8. operatori per frame di interazione
9. schede CRC
10. diagrammi di comunicazione
11. diagrammi di temporizzazione

tipi di diagrammi di interazione

- **di sequenza:**
i più semplici (un po' meno in UML 2)
- **di comunicazione:**
diagrammi di *collaborazione* in UML 1
- **di temporizzazione, introdotti in UML 2:**
vincoli temporali quantitativi, modelli di hardware
- **di interazione generale, introdotti in UML 2:**
combinazione di diagrammi di sequenza e di attività (trattati più avanti)

diagrammi di sequenza

elementi notazionali:

oggetti (o attori)

scambiano **messaggi** (invocazioni di operazioni)

lungo le loro **linee di vita**

direzione verticale del diagramma: il **tempo** (dall'alto verso il basso)

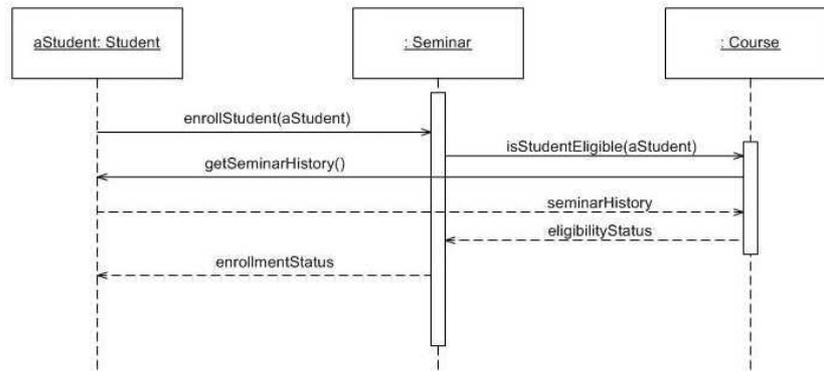
quando si usano:

modellazione della dinamica di un **singolo caso d'uso** (scenario)

il diagramma specifica la **sequenza di interazioni** fra oggetti (e/o attori) in un'occorrenza del caso d'uso

un esempio semplice

iscrizione di uno studente a un seminario di un corso



tratto da: Scott W. Ambler, *The Object Primer, 3rd Ed.: Agile Model Driven Development with UML 2* Cambridge University Press, 2004. <http://www.agilemodeling.com/artifacts/sequenceDiagram.htm>

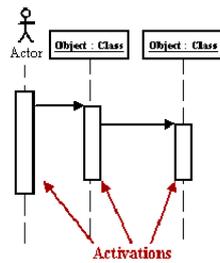
un altro esempio semplice, un po' troppo

acquisto di un prodotto da un distributore automatico

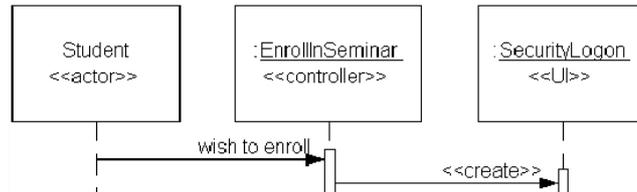
- il caso d'uso (scenario): http://programmazione.html.it/uml/uml_31.htm
- i messaggi fra oggetti e/o attori modellano le interazioni descritte nei passi dello scenario, ma ...
- cosa manca nel diagramma di sequenza proposto?
- **N.B.** lo scenario descrive un'implementazione del caso d'uso

esistenza dinamica degli oggetti

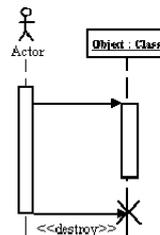
attivazione di un oggetto:



creazione di un oggetto:



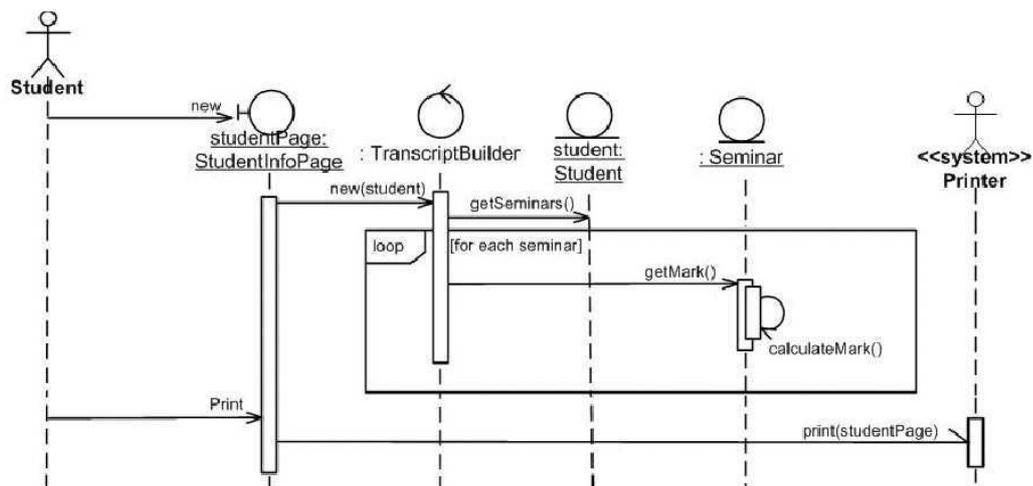
(auto)distruzione di un oggetto:



iterazioni, con frame di interazione

nuova notazione introdotta da UML 2: i **frame di interazione**

utili per i **cicli** e altri costrutti, ad es. **condizioni**



tratto da: Scott W. Ambler, *The Object Primer*, 3rd Ed.: Agile Model Driven Development with UML 2
Cambridge University Press, 2004. <http://www.agilemodeling.com/artifacts/sequenceDiagram.htm>

operatori per frame di interazione

alt : tracce in alternativa, si esegue quella la cui condizione è vera

opt : traccia opzionale, la si esegue solo se la sua condizione è vera

par : tracce in parallelo

loop : iterazione, controllata da condizione

region : regione critica, traccia eseguibile da un solo thread per volta

neg : negazione, la traccia descritta è non valida

ref : riferimento, traccia descritta in un altro diagramma

si possono indicare parametri e tipo di ritorno

sd : sequence diagram, racchiude un intero diagramma di sequenza

schede CRC

classi, responsabilità, collaborazioni

non sono parte dello standard UML

tuttavia, sono **molto utili** nel progetto di software ad oggetti

Class Name:	
Superclasses:	
Subclasses:	
Responsibilities:	Collaborators

schema di scheda CRC

responsabilità operative della classe: progetto dell'interfaccia

le **collaborazioni** si realizzano attraverso **interazioni**

le schede CRC si progettano attraverso l'**analisi dei requisiti funzionali** (scenari dei casi d'uso)

diagrammi di comunicazione

in UML 1: diagrammi di collaborazione

si usano in alternativa ai diagrammi di sequenza

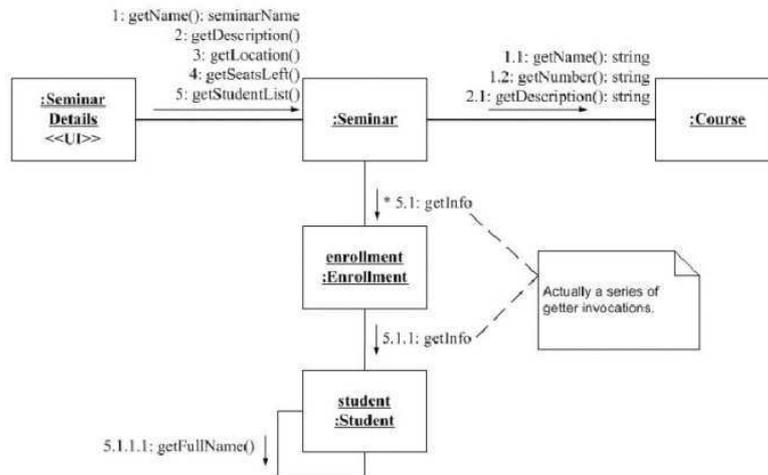


diagramma di comunicazione: iscrizione a un seminario di un corso

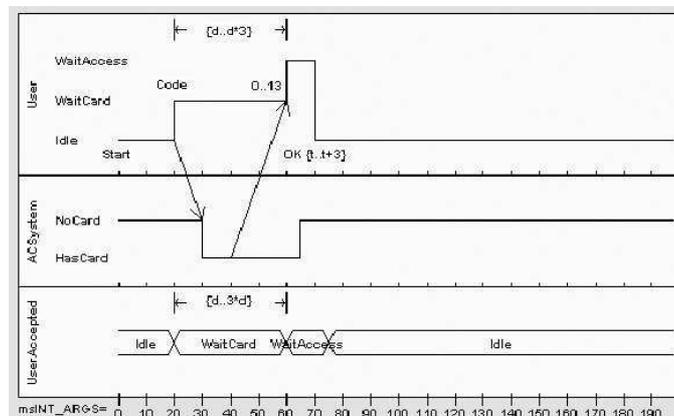
tratto da: Scott W. Ambler, *The Object Primer, 3rd Ed.: Agile Model Driven Development with UML 2* Cambridge University Press, 2004. <http://www.agilemodeling.com/artifacts/communicationDiagram.htm>

diagrammi di temporizzazione

notazione "standard" ben prima di UML 2 ...

vincoli temporali **quantitativi**

modelli di hardware



tratto da: Sparx Systems, *Enterprise Architect 4.51 User Guide*

<http://www.sparxsystems.com.au/EASystemGuide/index.html?timingdiagram.htm>