

## Corso di Ingegneria del software - Terzo appello 2009, 15 Giugno

C, Montangero, L. Semini

Dipartimento di Informatica, Università di Pisa

a.a. 2008/09

La prova si svolge a libri chiusi (non è permessa la consultazione di materiale didattico).

---

Si consideri il caso di studio 1, Tirocini formativi, ed in particolare il primo paragrafo della sezione 2.1. Si ignori quanto detto successivamente per vincolare gli studenti in coppia a preferenze uguali. Si considerino sinonimi Tirocinio e Progetto. Per chiarire una ambiguità: una Preferenza è caratterizzata da un giudizio (bassa.....) e eventualmente da un voto.

**Domanda 1.** (Analisi del dominio). Dare un diagramma delle classi, considerando come classi, attributi tutti e soli i termini seguenti: tirocinio, studente, idoneità, idoneo, preferenza, giudizio, inaccettabile, bassa, media, alta, voto, domanda, compagno, albo. Esprimere eventuali vincoli imposti dal testo. Per il giudizio, si definisca una classe enumerazione.

.....

Il caso d'uso *presentazione Domande* prevede tre fasi: *Autenticazione* (comprende l'immissione degli esami non registrati), *Visione* (della lista progetti) e *Compilazione* (della domanda), dove per *Compilazione* è stata definita la seguente narrativa.

### Caso d'uso: **Compilazione**

Breve descrizione: *Permette di compilare la domanda di tirocinio.*

Attore principale: *Studente*

Attore secondario: *Nessuno*

PreCondizioni: *Studente autenticato, esami completi, lista progetti visualizzata.*

PostCondizioni: *Domanda compilata.*

Sequenza principale degli eventi:

- 1 **se** (*lo studente vuole*)
  - 1.1 *lo Studente indica la matricola di un collega*
- 2 **per** (*ogni progetto*)
  - 2.1 *lo Studente esprime un giudizio tra: inaccettabile, bassa, media, alta*
  - 2.2 **se** (*giudizio alto*)
    - 2.2.1 *il sistema assegna il voto 5*
- 3 **se** (*lo studente vuole*)
  - 3.1 **per** (*ogni progetto con preferenza alta*)
    - 3.1.1 **se** (*lo studente vuole*)
      - 3.1.1.1 *lo Studente esprime un voto tra 1 e 10*

**Domanda 2.** (Analisi dei requisiti).

Esprimere la narrativa di *Compilazione* con un diagramma di sequenza.

.....

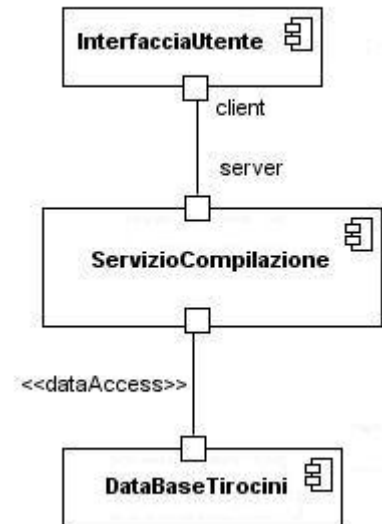
Per realizzare il caso d'uso Compilazione sono state progettate tre componenti connesse in stile multi-tier: *InterfacciaUtente*, *ServizioCompilazione* e *DataBaseTirocini*.

Il *ServizioCompilazione* riceve la richiesta di compilazione dall'interfaccia utente e richiede al DataBase i tirocini per cui lo studente è idoneo. Per ogni tirocinio:

- crea un oggetto di tipo Tirocinio;
- lo passa all'interfaccia utente;
- aspetta un giudizio di preferenza;
- aggiorna la base di dati con il giudizio: se la preferenza è alta indica 5 come voto, altrimenti indica 0 (serve per uniformare le tabelle e non ha valore in fase di assegnamento)
- distrugge l'oggetto Tirocinio

A questo punto, se lo studente lo desidera, il *ServizioCompilazione* richiede al DataBase i tirocini con preferenza alta. Per ogni tirocinio:

- crea un oggetto di tipo Tirocinio;
- lo passa all'interfaccia utente;
- aspetta un voto o un ok per il voto di default;
- aggiorna la base di dati se il voto è diverso da 5;
- distrugge l'oggetto Tirocinio



**Domanda 3.** (Progettazione di dettaglio) Fornire un diagramma di struttura composta per la componente *ServizioCompilazione*.

**Domanda 4.** (Progettazione di dettaglio) Fornire un diagramma di sequenza che mostra come la componente *ServizioCompilazione*, come dettagliata nel precedente esercizio, realizza il caso d'uso *Compilazione*.

\*\*\*\*\*

L'algoritmo dei matrimoni stabili che permette di automatizzare l'assegnamento fra studenti e tirocini, è stato introdotto da David Gale e Lloyd Shapley. L'algoritmo accoppia uno ad uno gli elementi di un insieme di uomini ed un insieme di donne, in matrimoni stabili. Un matrimonio è instabile se esistono un uomo e una donna che non sono stati accoppiati fra loro e che si preferiscono reciprocamente rispetto al partner che è stato loro assegnato. L'algoritmo riceve in input, per ogni uomo, un ordinamento delle donne, e per ogni donna un ordinamento degli uomini. Nel problema classico gli insiemi composti da uomini e donne hanno la stessa cardinalità. Ogni persona ha associata una *lista di preferenze* strettamente ordinata, contenente tutti i membri del sesso opposto.

**Domanda 5.** (Verifica del software) Si consideri il caso in cui ci sono due uomini (1 e 2) e due donne (A e B). Definire, usando criteri funzionali, e tabelle tipo la seguente, un insieme di almeno 4 casi di test. Esiste un caso di test per cui sono possibili entrambi gli accoppiamenti?

	Lista di preferenze		Output accettati
1			
2			
A			
B			

