

Sapienza Università di Roma  
Facoltà di Ingegneria – Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
**Corso di Progettazione del Software I (A-L & M-Z) - A.A. 2007/08**  
Esame del **3 aprile 2008**  
*Tempo a disposizione: 3 ore*

**Requisiti.** L'applicazione da progettare riguarda una parte del sistema di gestione di un asilo per il corrente anno di iscrizione. Ogni classe è caratterizzata da un nome (una stringa), dai bambini ad essa assegnati e dalle maestre che vi insegnano. In una classe insegnano 1 o 2 maestre. Ogni bambino ha un nome e un'età (compresa tra 0 e 5 anni) ed è assegnato ad esattamente una classe. Ogni maestra ha un nome ed una anzianità di servizio (un intero). Alcune classi sono classi di scolarizzazione e ad esse vengono assegnati almeno 5 bambini non-scolarizzati. Dei bambini non-scolarizzati interessa sapere se portano ancora il pannolino (un booleano). Nelle classi di scolarizzazione insegnano esattamente 2 maestre.

Un bambino è inizialmente accolto dalla struttura, dopo qualche giorno passa alla fase di inserimento. Completata questa fase il bambino viene considerato inserito. Se però si assenta per un periodo lungo allora torna alla fase di inserimento.

Il coordinatore didattico è interessato ad effettuare diversi controlli sulle classi, in particolare:

- dato un insieme di classi  $s$ , restituire il sottoinsieme formato dalle classi problematiche di  $s$ : dove una classe è problematica se è una classe di scolarizzazione tale che tutti i bambini assegnati ad essa sono non-scolarizzati;
- data una classe  $c$ , restituire l'età media dei bambini ad essa assegnati.

---

**Domanda 1.** Basandosi sui requisiti riportati sopra, svolgere la fase di analisi producendo lo schema concettuale in UML per l'applicazione e motivando, qualora ce ne fosse bisogno, le scelte effettuate.

**Domanda 2.** Svolgere la fase di progetto, illustrando i prodotti rilevanti di tale fase e motivando, qualora ce ne fosse bisogno, le scelte effettuate.

È obbligatorio solo progettare gli algoritmi e definire le responsabilità sulle associazioni.

**Domanda 3.** Svolgere la fase di realizzazione, producendo un programma JAVA e motivando, qualora ce ne fosse bisogno, le scelte effettuate.

È obbligatorio realizzare in JAVA solo i seguenti aspetti dello schema concettuale:

- le classe `Classe` e `Bambino` e tutte le associazioni che le legano;
  - il primo use case.
-