

Progetto di Applicazioni Software

Antonella Poggi

***Dipartimento di Informatica e Sistemistica “Antonio Ruberti”
SAPIENZA Università di Roma***

Anno Accademico 2008/2009

I lucidi del corso sono stati prodotti sulla base del materiale preparato nelle precedenti edizioni del corso di Progetto di Basi di Dati da A. Calì, e da D. Lembo.

Docente

Antonella Poggi

Dipartimento di Informatica e Sistemistica
SAPIENZA Università di Roma
Via Ariosto 25, Secondo piano, Stanza B213

E-mail: `poggi@dis.uniroma1.it`

Web: `http://www.dis.uniroma1.it/~poggi/`

Tutor

Claudio Corona

Dipartimento di Informatica e Sistemistica
SAPIENZA Università di Roma
Via Ariosto 25, Secondo piano, Stanza B221

E-mail: `corona@dis.uniroma1.it`

Web: `http://www.dis.uniroma1.it/~corona/`

Contattare il Docente

- Durante il periodo di lezione, contattare il docente al termine delle lezioni o durante il **ricevimento studenti**

Martedì 16:00 – 18:00

Dipartimento di Informatica e Sistemistica

Via Ariosto 25

(secondo piano, stanza B213)

- Per partecipare al ricevimento è **necessario inviare in precedenza una e-mail al docente**
- Controllare sempre prima sulla pagina web del docente che non ci siano modifiche dell'orario di ricevimento, etc.
- Dopo il termine del ciclo di lezioni continuerà il ricevimento studenti

Contattare il Tutor

- **Ricevimento studenti**

Mercoledì 17:00 – 19:00

Dipartimento di Informatica e Sistemistica

Via Ariosto 25

(secondo piano, stanza B221)

- In particolare, il tutor è a disposizione dello studente per rispondere a domande più specifiche sul codice dell' applicazione che lo studente dovrà sviluppare (ma non solo)
- Valgono le stesse modalità di ricevimento precisate per il docente

Pagina del Corso

`http://www.dis.uniroma1.it/~poggi/didattica/progettoas09/index.htm`

- Contiene il calendario delle lezioni
- Informazioni sul corso
- Modalità di esame, con o senza esoneri
- Aggiornata prima di ogni lezione con il materiale che sarà presentato in aula (in linea di principio)
- Link e informazioni su materiale didattico supplementare
- Informazioni sul DBMS e le tecnologie usate per la realizzazione dei progetti

Organizzazione del Corso

- Modulo da 6 crediti (72 Ore) - 13 settimane
- ~ 32 ore di lezione (in aula)
- ~ 40 ore di laboratorio (in laboratorio)

Le ore svolte al Laboratorio di Via Tiburtina saranno principalmente dedicate alle esercitazioni, allo sviluppo dei progetti e alle revisioni (cf. pagina web per il dettaglio del contenuto delle lezioni)

- Inizio lezioni: Venerdì 6 Marzo 2009
- **Orario del corso (ATTENZIONE: cambio rispetto all'orario reso noto)**
 - Lunedì 11.05 – 13:30
 - Via Eudossiana 18, aula 33
 - Giovedì 15:45 – 17:15 oppure
 - Giovedì 15:45 – 19:00 (a seconda del giorno, cf. calendario delle lezioni)
 - Laboratorio di via Tiburtina 205, aula 17

Primo Laboratorio

via Tiburtina 205

- Giovedì 12 Marzo

Esercitazione sull'uso del DBMS consigliato per il progetto, i.e. Mysql 5

Prerequisiti

- Fondamenti di Informatica I (I anno - II semestre)
- Progettazione del Software (II anno - II semestre)
 - progettazione UML
 - realizzazione in Java
- Basi di Dati (III anno - I semestre)
 - modello relazionale
 - il linguaggio SQL
 - progettazione concettuale
 - progettazione logica

Argomenti del corso

- Architetture dei sistemi informativi
- Strumenti del DBMS per l'accesso ai dati e la gestione della loro integrità
 - Stored Procedures
 - Triggers
 - Transazioni (a livello di DBMS)
- Interazione fra applicazione (Java) e DBMS
 - JDBC
 - Incapsulamento dell'accesso al DBMS (approccio DAO e **Hibernate**)
- Realizzazione di un'applicazione (con accesso a dati persistenti)
 - Il livello di presentazione: **Java Swing**
 - Transazioni (a livello di applicazione)

Organizzazione del laboratorio

- Il laboratorio è organizzato secondo 4 fasi:
 - Fase 1: Progettazione della base di dati
 - Fase 2: Analisi e progettazione dell'applicazione
 - Fase 3: Mapping tra applicazione e base di dati
 - Fase 4: Realizzazione dell'applicazione
- Ogni fase comincia con una o più esercitazione sugli argomenti del corso corrispondenti alla fase
- Durante le ore di laboratorio successive alle esercitazioni, i gruppi portano avanti lo sviluppo degli aspetti del loro progetto relativi alla fase corrente, e possono chiedere assistenza al docente e/o al tutor

Fase 1: Progettazione della base di dati

- Argomenti:
- Progettazione concettuale
- Interazione con il DBMS
- Triggers
- Stored procedures
- Transazioni

Fase 2: Analisi e progettazione dell'applicazione

- Argomenti:
- Analisi dei requisiti
- Progettazione concettuale del dominio dell'applicazione
- Specifica formale delle funzionalità dell'applicazione (pre-condizioni, post-condizioni, pseudo-codice)

Fase 3: Mapping tra applicazione e base di dati

- Argomenti:
- Interfacciare Java con un DBMS
- Interagire con Hibernate
- Realizzazione del mapping tra gli oggetti dell'applicazione e le tabelle della base di dati

Fase 4: Realizzazione dell'applicazione

- Argomenti:
- Transazioni in Java
- Java Swing come interfaccia per l'applicazione
- Realizzazione delle funzionalità dell'applicazione

Calendario provvisorio (1)

	Lunedì 11:05-13:30	Giovedì 15:45-17:15	Giovedì 17:30-19:00
Sett. 9 Marzo	Architetture dei sistemi informativi	Esercitazione su Mysql	-----
Sett. 16 Marzo	Triggers, Stored Procedures	Esercitazione	-----
Sett. 23 Marzo	Implementazione dei vincoli	Esercitazione	Sviluppo progetti (Fase 1)
Sett. 30 Marzo	Implementazione dei vincoli	Sviluppo progetti (Fase 1)	Sviluppo progetti (Fase 1)
Sett. 6 Aprile	Accesso da applicazione a DBMS (JDBC)	Sviluppo progetti (Fase 1)	Sviluppo progetti (Fase 1)
Sett. 13 Aprile	-----	Sviluppo progetti (Fase 2)	-----
Sett. 20 Aprile	Accesso da applicazione a DBMS (JDBC)	Esercitazione	Sviluppo progetti (Fase 2)

Calendario provvisorio (2)

	Lunedì 11:05-13:30	Giovedì 15:45-17:15	Giovedì 17:30-19:00
Sett. 27 Aprile	Object-relational mapping (Hibernate)	Esercitazione	Esercitazione
Sett. 4 Maggio	Object-relational mapping (Hibernate)	Sviluppo progetti (Fase 3)	-----
Sett. 11 Maggio	Object-relational mapping (Hibernate)	Sviluppo progetti (Fase 3)	Sviluppo progetti (Fase 3)
Sett. 18 Maggio	Introduzione a JFC/Swing	Sviluppo progetti (Fase 4)	Sviluppo progetti (Fase 4)
Sett. 25 Maggio	Transazioni a livello di applicazione	Sviluppo progetti (Fase 4)	Sviluppo progetti (Fase 4)

Esame o prova finale - Modalità generali

- Al fine di sostenere l'esame o presentare la prova finale, lo studente deve consegnare un elaborato che consiste nello sviluppo di un piccolo sistema informativo in Java, e della relativa documentazione
- Il sistema deve necessariamente comprendere:
 1. una base di dati relazionale, realizzata con un DBMS, ed interrogabile con SQL
 2. una applicazione scritta in Java, che accede alla base di dati attraverso un driver JDBC e i cui oggetti sono mappati su tabelle della base di dati facendo uso di Hibernate

Progetti - Esempio di specifica sintetica (1)

- L'applicazione si occupa della gestione di una clinica ospedaliera. Il personale della clinica è suddiviso in **medici**, **infermieri** e **dipendenti**. I pazienti presi in cura nella clinica sono suddivisi tra pazienti **visitati** e/o **ricoverati**. La clinica è composta di **reparti** e **sale**. Interessa tenere traccia dei prodotti **utilizzati** e **acquistati**. Gli infermieri possono essere **assegnati**, settimanalmente, ad un reparto, i medici giornalmente ad una sala. I dipendenti possono **acquistare** prodotti, gli infermieri e medici **utilizzarli**.
- **Tecnologie che saranno usate:** Jakarta Tomcat; MySql 5.0
- **Membri del gruppo:**
 - Mario Rossi 700000 mario.rossi@gmail.com
 - Luca Bianchi 700001 luca.bianchi@email.it
 - Chiara Neri 700002 chiara.neri@libero.it

Progetti - Esempio di specifica sintetica (2)

Il dominio di interesse è quello di **una palestra e degli atleti iscritto alla stessa**. Si intende tenere traccia dell'iscrizione dell'atleta e di un insieme di informazioni concernenti gli allenamenti svolti dall'atleta nella palestra. Ad ogni atleta viene assegnata una **scheda**. Ogni scheda ha un codice identificativo nell'ambito della palestra, nome e cognome dell'atleta a cui è stata assegnata, data di scadenza ed è creata da un **istruttore** in base alle capacità di ogni atleta. Inoltre non possono essere assegnate due schede ad un atleta con la stessa data di inizio. La scheda è composta da **allenamenti giornalieri**. Ogni allenamento è composto da un insieme di **esercizi** che l'atleta deve svolgere durante la seduta di allenamento. Esistono due categorie di allenamenti: **fitness** e **body bulding** e per ogni categoria di allenamenti sono previsti vari esercizi. Ogni esercizio è composto da nome, numero di serie e ripetizioni. Inoltre per ogni esercizio è prevista una **macchina** da utilizzare e solamente per quanto riguarda gli esercizi relativi all'allenamento body bulding l'atleta può scegliere i **pesi** da utilizzare su tale macchina per quel particolare esercizio.

Fasi del progetto e relativa documentazione (1)

1. Progettazione della base di dati

Prodotti attesi:

- Specifica dettagliata del dominio dei dati di interesse
- Schema ER, con discussione delle scelte critiche effettuate nella progettazione
- Glossario delle entità e delle relazioni
- Elenco di *tutti* i vincoli non esprimibili mediante lo schema ER
- Schema ER ristrutturato (con vincoli non esprimibili)
- Schema logico (con vincoli non esprimibili)
- Schema logico ristrutturato (con vincoli non esprimibili)
- Elenco dei vincoli sullo schema logico **classificati per tipologia**
- Elenco e descrizione di tutte le stored procedures, triggers e transazioni
- Discussione sulla maniera in cui sono stati implementati i vincoli di integrità (politiche da seguire nelle cancellazioni e inserimenti)

Fasi del progetto e relativa documentazione (2)

1. Progettazione dell'applicazione

Prodotti attesi:

- Specifica dettagliata del dominio dell'applicazione
- Descrizione degli attori principali del sistema
- Diagramma UML delle classi di dominio
- Use case delle funzionalità offerte
- Specifica formale delle funzionalità offerte, in termini del diagramma delle classi
 - Post-condizioni
 - Pre-condizioni
 - Pseudo-codice

Fasi del progetto e relativa documentazione (3)

1. Mapping tra applicazione e base di dati

Prodotti attesi:

- Descrizione del mapping tra gli oggetti dell'applicazione e le tabelle della base di dati
- Discussione sulle scelte fatte

Fasi del progetto e relativa documentazione (4)

1. Realizzazione dell'applicazione

Prodotti attesi:

- Descrizione dell'architettura Sw (Client-Server, three-tier, N-tier, etc.) e delle tecnologie utilizzate (Java, Swing, JDBC, MySQL 5.0, JSP, Servlet, etc.)
- Descrizione degli eventuali ambienti di sviluppo utilizzati e della piattaforma Hw selezionata (cioè, breve descrizione dei calcolatori impiegati, e del Sw su di essi installato)
- Descrizione delle transazioni implementate
- Discussione sulle scelte fatte
- Package diagram dell'applicazione
- Codice Java dell'intera applicazione (da non includere nella documentazione)

Progetto di Applicazioni Software vs progetto di basi di dati

Dall'AA 2008/2009, il corso di Progetto di Basi di Dati non sarà più erogato e sarà sostituito da questo corso

1. Chi ha già sostenuto la revisione del progetto secondo le modalità previste e NON è passato al nuovissimo ordinamento, potrà completare l'esame stesso nei prossimi appelli
2. Chi ha già sostenuto la revisione del progetto ed è passato al nuovissimo ordinamento, potrà completare l'esame di Progetto di Applicazioni Software a partire dalla prossima sessione estiva, integrando la discussione orale del progetto con un esame orale sugli argomenti nuovi previsti per il corso di Progetto di Applicazioni Software (maggiori dettagli a riguardo saranno resi noti e pubblicati sulla pagina web del corso di Progetto di Applicazioni Software)
3. Le regole 1 e 2 rimangono valide nel caso di progetti congiunti "misti", ovvero nel caso in cui uno stesso progetto sia presentato sia da studenti che rientrano nel caso 1 che, rispettivamente, da studenti che rientrano nel caso 2
4. Per chi non è passato al nuovissimo ordinamento e ha solo richiesto l'assegnazione del progetto, l'assegnazione è considerata valida se l'esame è sostenuto entro i primi due appelli del nuovo anno
5. Chi non è passato al nuovissimo ordinamento e non ha un'assegnazione valida di alcun progetto, potrà sostenere l'esame di Progetto di Basi di Dati solo secondo le modalità previste per questo corso

Materiale Didattico

- Slides presentate a lezione ed altro materiale disponibile sulla pagina web
- Slides del corso di Basi di Dati - Disponibili sul sito del prof. Lenzerini
- Slides del corso di Progettazione del Software - Disponibili sul sito del prof. De Giacomo
- Libro consigliato

Sistemi di Basi di Dati. Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke. McGraw-Hill, 2004.

Altro materiale di riferimento verrà indicato sulle pagine web durante lo svolgimento del corso