

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE MAGISTRALE
Seconda Sessione 2010**

Settore dell'Informazione – Informatica

Prima Prova Scritta

Il candidato descriva le principali caratteristiche dell'aritmetica in virgola mobile: dominio di applicazione, pregi, difetti, algoritmi di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione,

Seconda Prova Scritta

Scrivere un programma nel linguaggio C, C++ oppure Java il quale esamini un albero di ricerca per verificare se esso include o meno un nodo avente come chiave una chiave di ricerca prefissata.

Prova progettuale - Vecchio Ordinamento

Si consideri un sistema software per la prenotazione *on-line* dei posti di un teatro. Il teatro offre spettacoli in alcuni giorni della settimana. Il fine settimana lo spettacolo può essere offerto due volte nella stessa giornata in orari diversi. Un cliente può prenotare al più 5 posti scegliendo lo spettacolo, l'orario ed il posto. Sono previste 4 tariffe diverse per i posti.

Il sistema deve fornire le seguenti funzionalità:

- ricerca degli spettacoli (specificando il giorno ed, eventualmente, l'ora);
- ricerca dei posti disponibili (specificando spettacolo, giorno e orario)
- prenotazione posti (come sopra descritto) e calcolo dell'importo complessivo;
- aggiornamento prenotazione;
- cancellazione prenotazione.

Il candidato produca il documento di specifica per il sistema descritto, seguendo un metodo OOA (*object-oriented analysis*) e facendo uso del linguaggio UML (Unified Modeling Language) per lo sviluppo dei modelli di sistema.

Prova Grafica - Informatica

Il candidato sviluppi il seguente progetto.

Un campus universitario con una popolazione di circa 15000 studenti deve essere dotato di un sistema informativo che consenta alle segreterie studenti, ai docenti e agli studenti di gestire le prove d'esame dei corsi accademici in modalita' elettronica.

Grazie a questo sistema informativo, i verbali d'esame cartacei verranno sostituiti dal contenuto di opportuni file elettronici preparati per mezzo di una opportuna applicazione informatica in modo congiunto da un docente della commissione d'esame e dallo studente interessato, e trasmessi via rete alla segreteria studenti.

Il sistema deve essere progettato prevedendo opportuni meccanismi che assicurino elevati livelli di sicurezza contro eventuali abusi.

Ad esempio, l'identita' dei docenti e degli studenti deve essere certificata da apposite credenziali e il verbale d'esame non deve poter essere ripudiato dallo studente dopo la sua creazione.

Descrivere in dettaglio il sistema a tutti i livelli (componenti hardware, sistemi operativi, linguaggi di programmazione, caratteristiche delle varie applicazioni del sistema) e giustificare le scelte progettuali effettuate, anche in funzione del rapporto tra costi e servizi offerti.