



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

**ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(SEZ. B: Lauree I Livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)**

SEZIONE B - Prima sessione 2013

PRIMA PROVA SCRITTA DEL 27 GIUGNO 2013

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Il candidato discuta in modo approfondito una delle seguenti tematiche (si indichi chiaramente la tematica prescelta all'inizio dell'elaborato):

1. trasmissioni analogiche in banda passante;
2. circuiti di condizionamento dei segnali di misura;
3. gestione di processi nei sistemi operativi multi-tasking



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(SEZ. B: Lauree I Livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Prima sessione 2013

SECONDA PROVA SCRITTA DEL 27 giugno 2013

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

(classi di laurea appartenenti al settore:

9 - Ingegneria informatica; 26 - Formazione informatica)

Tema n. 1: ambito Ingegneria informatica e ambito Formazione informatica

Una videoteca ha la necessità di dotarsi di un sistema informatico per la gestione dei film noleggiati. L'applicazione dovrà offrire una serie di funzionalità suddivise nelle seguenti aree:

- 1) *gestione elenco film*: è necessario disporre di un archivio contenente i dati relativi ai film di cui la videoteca è in possesso. Per ciascuna film, i dati comprendono obbligatoriamente: titolo, casa di produzione, genere (azione, avventura, animazione, commedia, ecc.), regista, attori principali, anno di produzione, disponibilità presso la videoteca.
- 2) *gestione clienti*: è necessario disporre di un archivio contenente i dati relativi ai clienti della videoteca. Per ciascun cliente, i dati comprendono il nome, cognome, codice fiscale, data e luogo di nascita, indirizzo di residenza, numero telefonico, saldo presso la videoteca.
- 3) *gestione noleggi*: è necessario disporre di un archivio contenente i dati relativi ai noleggi della videoteca. Per ciascun noleggio, i dati comprendono: cliente, film, supporto (cassetta, DVD o Blu-ray), data di inizio e fine noleggio, costo del noleggio.

All'applicazione potranno accedere due tipi di utenti: gli impiegati ed i clienti della videoteca. Gli impiegati della biblioteca accederanno all'applicazione tramite login e password per svolgere i compiti di inserimento/rimozione di dati negli archivi descritti ai punti 1 e 2 e la modifica (ricarica) del saldo di un cliente. I clienti potranno accedere all'applicazione tramite una speciale carta magnetica che li identifica univocamente, per ricercare un film (in base ad esempio al titolo, regista, attori, genere, ecc.) e noleggiare il film su uno specifico supporto. Il sistema in questo caso dovrà verificare che il saldo del cliente sia superiore ad una quota minima.

Si richiede al candidato di:

- sviluppare i casi d'uso dell'applicazione;
- progettare il modello concettuale dei dati, ad esempio mediante un diagramma Entità Relazioni adeguatamente commentato;
- descrivere in modo sufficientemente dettagliato le funzionalità che l'applicazione deve realizzare descrivendo l'interfaccia delle procedure principali ed il tipo di operazioni che esse svolgono sulla base dati dell'applicazione.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

(SEZ. B: Lauree I Livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Prima sessione 2013

PROVA PRATICA DEL 30 Luglio 2013

SETTORE DELL'INFORMAZIONE – Ambiti di Ing. Informatica e di Formazione Informatica

Il gestore di un centro tennistico vuole informatizzare il sistema di gestione dei suoi campi da tennis. Il sistema deve permettere la gestione delle prenotazioni dei campi. Ogni prenotazione è determinata dai dati di una o più persone, il campo, il periodo ed il costo. Il sistema dovrebbe mantenere un archivio delle prenotazioni e un archivio dei clienti per la produzione di statistiche e per la promozione del centro tennistico. Dovrebbe quindi essere possibile in ogni momento verificare la disponibilità dei campi, effettuare le operazioni basilari sugli archivi relativi ai clienti ed alle prenotazioni.

Il sistema informatico dovrebbe fornire, a richiesta, una serie di dati statistici. Ad esempio il gestore del centro tennistico è interessato a contattare i clienti che utilizzano i campi in un certo giorno della settimana e fascia oraria per comunicargli, ad esempio, eventuali iniziative sportive.

Il sistema informatico dovrebbe inoltre permettere la gestione di tornei sia a campionato (all'italiana) che ad eliminazione diretta. Per esempio, in base agli iscritti al torneo, alla frequenza di svolgimento (quante partite nell'arco di una giornata), al periodo (ad esempio, ogni lunedì pomeriggio) il modulo del sistema per la gestione dei tornei dovrebbe essere in grado di stilare un calendario del torneo anche verificando la disponibilità dei campi.

Si richiede al Candidato di:

- 1) Specificare i requisiti del sistema. Il Candidato può aggiungere nuovi requisiti e raffinare i requisiti dati sulla base della propria esperienza e di ragionevoli ipotesi.
- 2) Definire le strutture dati principali del sistema (possibilmente utilizzando un linguaggio di progettazione grafico a scelta del Candidato).
- 3) Specificare, possibilmente tramite un linguaggio diagrammatico, gli scambi di informazione fra i diversi moduli del sistema.
- 4) Delineare, tramite diagrammi di flusso o pseudo-codice, gli algoritmi per la gestione dei tornei, ad un livello di dettaglio adeguato per la successiva traduzione in un linguaggio di programmazione, facendo riferimento alle strutture dati definite al punto 2.
- 5) Tradurre gli algoritmi definiti al punto 4 e i relativi dati in un linguaggio di programmazione a scelta del Candidato, preferibilmente C o C++.