



## **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 - Seconda sessione 2013**

### **PRIMA PROVA SCRITTA DEL 28 NOVEMBRE 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. Cicli di vita del software: metodologie di progettazione e sviluppo;
2. Strutturazione dei dati basata sul modello relazionale e progettazione di base di dati relazionali;
3. Progettazione e sviluppo di applicazioni software per un'architettura di rete stratificata e/o basata sul modello TCP/IP.



## 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 - Seconda sessione 2013

### SECONDA PROVA SCRITTA DEL 29 novembre 2013

#### SETTORE DELL'INFORMAZIONE

(classi di laurea appartenenti al settore: L31 - Scienze e tecnologie informatiche; 26 - Formazione informatica)

#### **Tema n. 1: ambito Discipline informatiche e ambito Formazione informatica**

Un teatro ha la necessità di dotarsi di un sistema informatico per la gestione degli spettacoli in programma. L'applicazione dovrà prevedere archivi dati per memorizzare le seguenti informazioni:

- 1) *Spettacoli programmati presso il teatro.* Per ciascuno spettacolo i dati comprendono: date di programmazione, titolo, commediografo, regista, costumista, responsabile delle luci e dei costumi ed elenco dei principali attori, tipologia dello spettacolo (prosa, balletto, opera, ecc.), prezzo di vendita dei biglietti a seconda della categoria di postazione (poltronissima, poltrona, prima galleria e seconda galleria).
- 2) *Clienti del teatro.* Per ciascun cliente i dati comprendono: nome, cognome, codice fiscale, data e luogo di nascita, indirizzo di residenza, numero telefonico, indirizzo email.
- 3) *Prenotazioni a spettacoli teatrali.* Per ciascuna prenotazione i dati comprendono: cliente, spettacolo, posti riservati, prezzo totale.
- 4) *Abbonamenti a stagioni teatrali.* Per ciascun abbonamento i dati comprendono: cliente, stagione teatrale, posti riservati dall'abbonato, prezzo totale.

All'applicazione potranno accedere (tramite una procedura di autenticazione) due tipi di utenti: gli impiegati e i clienti del teatro. Le operazioni che gli impiegati possono effettuare includono:

- Inserire/modificare/rimuovere i dati di uno spettacolo, un cliente, una prenotazione ad uno spettacolo teatrale o un abbonamento ad una intera stagione teatrale;
- aprire/chiudere le prenotazioni per uno spettacolo in programmazione e gli abbonamenti per una stagione teatrale;
- generare report contenenti l'elenco completo degli spettacoli programmati in ordine cronologico, l'elenco completo dei clienti ordinati in base al proprio nome o alla spesa effettuata presso il teatro, l'elenco delle prenotazioni effettuate per uno spettacolo e degli abbonamenti per una stagione teatrale, l'elenco delle postazioni del teatro ancora disponibili per un particolare spettacolo o stagione teatrale;
- Generare mailing-list dei clienti interessati ad una particolare tipologia di spettacoli (in quanto in precedenza hanno acquistato biglietti per questa tipologia di spettacoli).

Le operazioni che i clienti possono effettuare includono:

- Ricercare uno spettacolo in programmazione;
- Visualizzare le proprie prenotazioni e i propri abbonamenti;
- Inserire/modificare/rimuovere i dati di una propria prenotazione per uno spettacolo ancora in programmazione o i dati di un proprio abbonamento ad una stagione teatrale ancora programmata. Il sistema in questo caso dovrà permettere la visualizzazione delle postazioni del teatro ancora disponibili e verificare che le postazioni che si intendono riservare (tramite singola prenotazione o abbonamento) non siano già state riservate da altri clienti.

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 (software) 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 - Seconda sessione 2013

### PROVA PRATICA DEL 16 Gennaio 2014

#### SETTORE DELL'INFORMAZIONE

(classi di laurea appartenenti al settore: L31 - Scienze e tecnologie informatiche; 26 - Formazione informatica)

#### **Tema n. 1: ambito Discipline informatiche e ambito Formazione informatica**

Il gestore di un comprensorio sciistico vuole modificare il proprio sistema informatico per rendere disponibile tramite il sito web del comprensorio la funzionalità di monitoraggio delle prestazioni sciistiche dei propri clienti. Entro la corrente stagione sciistica e tramite il numero di serie dello skipass si intende permettere ai clienti del comprensorio l'accesso ad una speciale sezione del sito-web, che renda disponibili le informazioni riguardanti il possessore dello skipass. In particolare si vuole visualizzare il numero totale di impianti di risalita utilizzati dal cliente, la percentuale complessiva di riutilizzo degli impianti di risalita e la massima percentuale di riutilizzo *consecutivo*, una stima della distanza e del dislivello percorso sciando, un indice di bravura calcolato in base al percentile dei chilometri percorsi sciando, un elenco degli impianti di risalita utilizzati comprensivo degli orari ai quali gli impianti sono stati utilizzati, e un grafico che mostri la variazione dell'altitudine al quale il cliente si è trovato. Inoltre tramite una apposita procedura di autenticazione si intende permettere al cliente di accedere ad una sezione personale tramite la quale il cliente possa importare i dati relativi agli skipass utilizzati e confrontare le prestazioni sciistiche relative agli skipass importati.

Si richiede al Candidato di:

- 1) Specificare i requisiti funzionali e non-funzionali del sistema, quali quelli relativi ad accessibilità, capacità di memorizzazione, capacità di trasferimento dati della rete, backup, disaster recovery, efficienza (tempo di risposta), efficacia, estendibilità, manutenibilità, compatibilità tra piattaforme, portabilità, robustezza, sicurezza, privacy, stabilità, usabilità, testabilità. Il Candidato può aggiungere nuovi requisiti e raffinare i requisiti dati sulla base della propria esperienza e di ragionevoli ipotesi.
- 2) Produrre un progetto di massima dell'architettura software e hardware del sistema proposto.
- 3) Definire le strutture dati principali dell'applicazione (possibilmente utilizzando un linguaggio di progettazione grafico a scelta del Candidato).
- 4) Specificare, possibilmente tramite un linguaggio diagrammatico, gli scambi di informazione fra i diversi moduli del sistema.
- 5) Delineare, tramite diagrammi di flusso o linguaggio pseudo-naturale, gli algoritmi che gestiscono le funzionalità aggiuntive dell'applicazione, ad un livello di dettaglio adeguato per la successiva traduzione in un linguaggio di programmazione, facendo riferimento alle strutture dati definite al punto 3.
- 6) Tradurre gli algoritmi più significativi definiti al punto 5 e i relativi dati in un linguaggio di programmazione a scelta del Candidato.