



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Facoltà di Ingegneria

**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 2011

PRIMA PROVA SCRITTA DEL 30 novembre 2011

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Tema n. 1

Il candidato sviluppi un'analisi critica e discuta metodi e tecnologie elettronici, informatici e di telecomunicazioni, mettendone in luce pregi e difetti, riguardanti i diversi paradigmi e linguaggi per la programmazione.

Tema n. 2

Il candidato sviluppi un'analisi critica e discuta metodi e tecnologie elettronici, informatici e di telecomunicazioni, mettendone in luce pregi e difetti, pertinenti le tecniche per la gestione dei processi nei moderni sistemi operativi.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Facoltà di Ingegneria

**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 2011

SECONDA PROVA SCRITTA DEL 2 dicembre 2011

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

Si vuole sviluppare un'applicazione che supporti le attività istituzionali di organizzazioni che si occupano di conservare beni archeologici e che fanno riferimento al Ministero per i Beni Culturali.

L'applicazione deve prevedere l'utilizzo di una base di dati definita su questi requisiti:

Ogni organizzazione ha un nome (univoco all'interno di un tipo di organizzazione), una descrizione e un numero di telefono. L'indirizzo in cui ha sede l'organizzazione è descritto da un ID, via e numero, CAP, città e sigla provincia. Più organizzazioni possono avere sede allo stesso indirizzo. Un'organizzazione è riconducibile ad un tipo. Ogni tipo di organizzazione ha un ID e una descrizione (es., Museo, Università, Istituto Archeologico,...).

Ogni organizzazione possiede oggetti interesse archeologico, descritti da un numero di inventario, data di acquisizione, tipo (artefatto, scultura, rappresentazione, oggetto religioso, ecc...) descrizione ed nome dell'eventuale donatore (se l'oggetto è stato donato), valore stimato.

Ogni organizzazione è strutturata in uno o più dipartimenti. Ognuno di essi ha un nome univoco all'interno dell'organizzazione e una descrizione, oltre che un numero di telefono. Presso un dipartimento lavorano dei dipendenti che sono descritti da un ID, nome, data di nascita, stipendio annuo e qualifica. Ogni dipendente può avere un superiore che è a sua volta un dipendente e lavora per un solo dipartimento.

E' previsto che diversi tipi di utenti usino l'applicazione: gli impiegati amministrativi di ogni organizzazione, gli impiegati e i dirigenti del Ministero:

- Gli impiegati amministrativi di un'organizzazione usano l'applicazione per catalogare gli oggetti e ritrovarne i dati quando necessario. Inoltre devono poter far fronte a cambiamenti relativi ai dati della sede e dei dipartimenti in cui l'organizzazione si struttura, oltre che relativi a al personale. Ad esempio, un impiegato autorizzato deve poter: catalogare un nuovo oggetto, aggiungere/rimuovere/modificare i dati di un dipartimento, aggiungere/rimuovere/modificare i dati di un dipendente.

- Gli impiegati del Ministero devono poter aggiungere/rimuovere/modificare i dati di un'organizzazione nel suo complesso.
- I dirigenti del Ministero devono poter produrre report. I report di base richiesti sono: 1) un report che presenta la quantità e il valore complessivo di oggetti suddivisi per organizzazione che li possiede; 2) un report che presenta la quantità e il valore complessivo di oggetti per tipo di oggetto; 3) un report che presenta per ogni organizzazione il numero e costo totale dei dipendenti; 4) un report che presenta in numero di oggetti suddivisi per organizzazione e per fasce di valore (numero e intervallo delle fasce specificate da chi utilizza il report)

Si richiede al Candidato di:

- Descrivere i casi d'uso dell'applicazione, vale a dire le interazioni principali tra attori e sistema.
- Specificare lo schema concettuale dei dati, ad esempio mediante un diagramma Entità Relazioni o UML adeguatamente commentato e dettagliato, eventualmente integrando i requisiti dati con altri, a discrezione del Candidato.
- Descrivere, usando diagrammi o linguaggio naturale o, dove ritenuto opportuno, SQL, le funzionalità che l'applicazione deve realizzare descrivendo l'interfaccia delle procedure software principali e su quali dati (con riferimento agli elementi dello schema dei dati) e con che modalità (lettura-scrittura-creazione-modifica) operano. Rappresentare lo schema dei report di base.
- E' inoltre richiesto al Candidato di specificare mediante una notazione a scelta (diagrammi di flusso, diagrammi delle attività, SQL, etc.) il flusso delle attività che implementano le funzionalità ad uso dei impiegati amministrativi delle organizzazioni con lo scopo di verificarle assieme ai committenti.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA
Facoltà di Ingegneria

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 2011

PROVA PRATICA DEL 9 Febbraio 2012

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

Si vuole automatizzare la funzione del protocollo di un ente pubblico. La gestione del protocollo è svolta da un apposito ufficio. L'ufficio riceve documenti e gli atti in entrata e in uscita dall'ente e riporta gli estremi di ognuno di essi in un apposito registro di protocollo.

La registrazione ha quattro elementi richiesti per legge che sono:

- Numero progressivo ("numero di protocollo"): sia esso in entrata che in uscita cioè in arrivo o in partenza;
- Data di ricezione;
- Soggetto mittente o destinatario;
- Scannerizzazione della prima pagina del documento/atto;

Il registro, deve mantenere distinte le registrazioni in entrata e quelle in uscita. In ogni caso il numero progressivo identificativo deve essere assegnato contando sia i documenti in arrivo che in partenza ed ogni numero deve corrispondere a un unico documento.

A questi dati obbligatori se ne vogliono aggiungere altri accessori: il numero degli allegati, l'ufficio di competenza dell'ente, una o due categorie rispetto alle quali si classifica il documento e, nel caso di corrispondenze, il numero progressivo del documento di riferimento precedente e quello della risposta successiva.

Nel caso la consegna dei documenti da recapitare agli uffici dell'ente avvenga a mano, l'ufficio del protocollo è tenuto a dare alla persona che consegna il documento una ricevuta contenente il numero di protocollo assegnato.

Si richiede al Candidato di:

- 1) Completare e dettagliare i requisiti secondo le ipotesi che il candidato ritiene ragionevoli.
- 2) Produrre un progetto di massima dell'architettura sw e hw del sistema proposto.
- 3) Definire le strutture dati principali dell'applicazione (utilizzando un formalismo o un linguaggio di programmazione a sua scelta).
- 4) Delineare, tramite diagrammi di flusso o linguaggio pseudo-naturale, gli algoritmi che gestiscono alcune funzionalità 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 (1).
- 5) Tradurre alcuni degli algoritmi definiti al punto (2) in un linguaggio di programmazione a scelta del Candidato.