



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2015

PRIMA PROVA SCRITTA DEL 25 NOVEMBRE 2015

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Tema n. 1:

Il candidato sviluppi un'analisi critica e discuta metodi, strumenti e tecnologie, mettendone in luce pregi e difetti, per la produzione del software e gestione del suo ciclo di vita.

Tema n. 2:

Il candidato sviluppi un'analisi critica e discuta metodi, strumenti e tecnologie, mettendone in luce pregi e difetti, per l'analisi e la trasmissione dell'informazione.

Tema n. 3:

Il candidato sviluppi un'analisi critica e discuta metodi, strumenti e tecnologie, mettendone in luce pregi e difetti, per i circuiti di condizionamento dei segnali di misura.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2015

SECONDA PROVA SCRITTA DEL 26 NOVEMBRE 2015

SETTORE DELL'INFORMAZIONE Classe di laurea L8 - Ingegneria dell'informazione Ambito: Informatica

Tema n. 1

Si vuole realizzare un applicativo software per gestire un allevamento di cavalli, con particolare attenzione al tema dell'alimentazione. A questo scopo, l'applicativo deve gestire la contabilità di magazzino degli alimenti e fornire dati significativi per controllare i costi di alimentazione degli animali, come descritto nel seguito.

RAZIONI STANDARD PER GRUPPI di ANIMALI

Il programma si basa su tre classi di dati fondamentali per la gestione dell'alimentazione degli animali:

- la composizione chimica degli alimenti, che lista gli elementi chimici componenti i singoli alimenti e il loro peso in percentuale;
- le razioni alimentari standard, che descrivono ogni razione destinata ad un esemplare appartenente ad un determinato gruppo di animali (es. Cavalli adulti tra i tre e cinque anni e con peso compreso tra ... e ...), in termini di alimenti che compongono la razione con relativo peso dell'alimento;
- il fabbisogno alimentare standard, in termini di elementi chimici e relativi pesi per ogni gruppo di animali.

Questi dati vanno caricati manualmente a sistema e memorizzati. Questi dati devono poter essere modificati nel corso del tempo (tramite variazioni, nuovi inserimenti, cancellazioni).

MOVIMENTI E COSTI PER L'ALIMENTAZIONE

Ogni giorno, si procede a somministrare una o più razioni a ciascun animale di un gruppo. In base alla composizione della razione standard, si ottengono, con un procedimento automatico, le quantità degli alimenti e delle miscele per l'effettiva alimentazione degli animali di un gruppo. E' possibile, in questa fase giornaliera, visualizzare la quantità di alimento nella razione standard e, se necessario, variare opportunamente queste quantità. In conformità a ciò, è possibile automaticamente, determinare i movimenti di magazzino e all'aggiornamento delle giacenze residue per singolo alimento. Mediante opportune elaborazioni dei movimenti di magazzino, si ottengono i costi di alimentazione (partendo dai costi per unità di peso di ogni singolo alimento) per gruppi di cavalli (o per singolo esemplare) che rappresentano una parte rilevante dei costi di gestione per l'allevamento di animali.

MAGAZZINO E ORDINI A FORNITORI

Il magazzino deve avere le funzioni fondamentali: determinazione delle giacenze, rilevazione dei movimenti e evidenziazione dei sotto scorta. Si possono produrre diverse liste dei movimenti sotto forma di report (a video e a stampa). Deve anche essere possibile immettere e stampare gli ordini a fornitori.

Si richiede al Candidato di:

- Descrivere le fasi del progetto di un applicativo del tipo descritto, anche con riferimento ai ruoli coinvolti, metodologie di sviluppo e tecnologie da utilizzare (es. strumenti CASE, Database,...).
- Descrivere i casi d'uso dell'applicazione ed eventualmente i diagrammi delle attività (o interazione).
- Specificare uno schema concettuale dei dati appropriato, 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 dei dati dell'applicazione.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2015

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE DEL 19 GENNAIO 2016

SETTORE DELL'INFORMAZIONE Classe di laurea L8 - Ingegneria dell'informazione Ambito: Informatica

Si vuole realizzare un'applicazione che consenta la gestione di escursioni di ogni genere organizzate da un ente o associazione.

L'applicazione prevede la prenotazione di escursioni e i relativi pagamenti di quote, la formazione di gruppi per le escursioni stesse, la gestione del personale addetto ai vari servizi e particolarmente alla guida. In particolare, l'applicazione deve prevedere le seguenti funzionalità.

PRENOTAZIONI E PAGAMENTI

Le prenotazioni sono valorizzate secondo un listino prezzi che tiene conto dei percorsi delle escursioni stesse, delle quote piene o ridotte applicate, degli sconti per tipi particolari di utenti. E' possibile stampare le ricevute delle prenotazioni ed possibile registrare il versamento di quote di iscrizione, da pagare al momento della prenotazione.

FORMAZIONE GRUPPI

E' prevista la possibilità di formare, in modo semplice, gruppi di escursionisti associandoli a percorsi prestabiliti.

GESTIONE PERSONALE DI SERVIZIO

Sono definiti le disponibilità e turni di lavoro del personale addetto ai servizi ed è possibile effettuare la rilevazione e il controllo delle prestazioni degli addetti (ad. esempio, in termini di numero di escursioni mensili per personale addetto alla guida) e delle prestazioni delle escursioni proposte (ad es., in termini di numero di iscrizioni per una singola escursione o per un dato tipo di escursione o per un dato percorso).

Sintesi delle Funzioni:

- Gestione tipi e percorsi escursioni
- Gestione prenotazione escursioni
- Emissione ricevute prenotazioni
- Formazione gruppi per escursione
- Lista partecipanti.
- Controllo pagamenti prenotazioni
- Anagrafe personale addetto ai servizi
- Gestione disponibilità e turni di lavoro del personale
- Rilevazione prestazioni degli addetti.

A titolo indicativo l'applicazione potrebbe basarsi almeno sulle seguenti classi di informazioni/entità:

- 1) Prenotazione
- 2) Escursione
- 3) Percorsi escursioni
- 4) Anagrafica dell'addetto ai servizi
- 5) Disponibilità degli addetti servizi
- 6) Prestazioni addetti ai servizi
- 7) Listino prezzi escursioni

L'applicazione dovrebbe prevedere delle stampe di report. Ad esempio:

- Ricevuta prenotazione escursioni
- Lista versamenti effettuati
- Prenotazioni non ancora pagate
- Gruppi costituiti per guida
- Elenco percorsi escursioni
- Lista partecipanti per escursione

Si richiede al Candidato di:

- 1) Completare, andandoli a 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 indicando componenti e relazioni tra componenti.
- 3) Definire le strutture dati principali dell'applicazione (utilizzando un formalismo o un linguaggio di programmazione a sua scelta) e della base di dati.
- 4) Descrivere, tramite diagrammi di flusso o linguaggio pseudo-naturale, gli algoritmi che gestiscono alcune funzionalità dell'applicazione (ad es., la produzione di alcuni report), ad un livello di dettaglio adeguato per la successiva traduzione in un linguaggio di programmazione, facendo riferimento alle strutture dati definite al punto (3).
- 5) Tradurre almeno due algoritmi di quelli definiti al punto (4) in un linguaggio di programmazione (o interrogazione su database) a scelta del Candidato.