

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere Junior

I sessione 2015

Sezione B – Laurea in Ingegneria Informatica – Settore dell'Informazione

Prova pratica di progettazione

Si richiede lo svolgimento di uno dei seguenti temi, a scelta del candidato:

Tema n.1

Si vuole realizzare un sistema di elaborazione in grado di controllare un TERMOCONVETTORE composto da:

- una periferica TERMOMETRO, che controlla la temperatura corrente all'interno della stanza;
- una periferica TERMOSTATO, che consente all'utente di impostare la temperatura desiderata, ed una periferica POMPA, che una volta attivata consente di riscaldare l'ambiente con aria calda;
- una periferica TIMER, che genera una interruzione all'orario indicato,
- una periferica TELECOMANDO, che permette all'utente di impostare la temperatura desiderata, l'orario di spegnimento del sistema e il tasto di avvio del sistema.

All'avvio il sistema di elaborazione si mette in attesa delle informazioni dal TELECOMANDO e della sua attivazione. Una volta attivato il sistema programma TERMOMETRO alla temperatura desiderata e TIMER con l'orario di spegnimento. In caso di mancanza di indicazione la temperatura viene impostata a 18 gradi centigradi mentre l'orario di spegnimento alle 20:00.

Ogni 2 minuti TIMER invia una interruzione e il sistema verifica se la temperatura letta è superiore a quella desiderata, in tal caso la POMPA è programmata per non emettere aria calda, in caso contrario è programmata per emettere aria calda; da notare che se già lo sta facendo non si deve avviare nuovamente la periferica. Lo stesso comportamento deve essere adottato nel caso in cui la periferica debba essere programmata per la disattivazione.

Quando TIMER genera una interruzione che indica la terminazione del periodo di funzionamento il sistema deve essere spento.

Sulla base delle precedenti specifiche il candidato:

- fornisca una descrizione delle attività svolte dal sistema, mediante diagramma UML delle attività, e descrivere i task;
- disegni una possibile soluzione indicando sia i componenti hardware e software necessari per la messa in funzione del sistema.

Perkins Sqr

Mus / @Silvatorelli

Pag. 1 a 2

Nell'eventualità di mancanza di specifiche il candidato proponga e giustifichi opportune ipotesi e svolga la prova sulla base di esse

Per tutto quanto non specificato nel testo, il candidato formuli opportune ipotesi (da commentare e discutere appropriatamente) e svolga la prova sulla base delle stesse.

Tema n.2

Si realizzi un sistema per la visualizzazione delle informazioni relative ad un programma di balletti, accessibile via internet. Il sistema deve poter permettere ai possibili utenti di visualizzare:

- l'elenco dei balletti pianificati;
- per ogni singolo balletto il suo titolo, la sua descrizione e la sequenza delle coreografie offerte;
- per ogni singola coreografia i balletti che la utilizzano;
- per ogni balletto il corpo di ballo che si esibisce;
- per ogni ballerino i balletti a cui partecipa e i relativi ruoli.

Quindi la base di dati deve essere progettata secondo le seguenti specifiche:

- ogni balletto ha un codice, un titolo e una descrizione, ed è costituito da una sequenza di coreografie diverse;
- ogni coreografia ha un codice, un titolo e un autore (con codice e nome); una stessa coreografia può essere rappresentata in diversi balletti;
- ogni balletto è eseguito da un corpo di ballo; ogni corpo di ballo ha un nome (che lo identifica), un anno di fondazione e un insieme di ballerini;
- ogni ballerino ha una matricola (univoca nell'ambito della base di dati), nome e cognome, può partecipare a corpi di ballo, in ciascuno dei quali ha un solo ruolo, ma in corpi di ballo differenti può assumere ruoli diversi.
- ogni ruolo ha un codice e un nome.
- ogni balletto può essere tenuto più volte, in giorni diversi e in orari che possono variare.

Date le specifiche di cui sopra, il candidato:

- [1] definisca il modello entità-relazioni delle informazioni gestite dal sistema;
- [2] effettui il progetto logico della base dati;
- [3] identifichi una soluzione architeturale del sistema informativo, evidenziando le tecnologie/middleware da utilizzare per interconnettere i vari componenti software e livelli architettureali,

Per tutto quanto non specificato nel testo, il candidato formuli opportune ipotesi (da commentare e discutere appropriatamente) e svolga la prova sulla base delle stesse.

Antonio Sigo

Silvestro
Antonio Sigo