

ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE SEZ. B

II SESSIONE 2013

PROVA PRATICA (10 FEBBRAIO 2014)

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Tema 1

Il candidato progetti ad alto livello (schema a blocchi) un sistema che acquisisce una temperatura a distanza e la visualizza su un Personal Computer: la temperatura deve essere acquisita tramite un trasduttore che la converte in un valore di tensione. Si dettagli successivamente il circuito di acquisizione e condizionamento del dato proveniente dal termistore, ipotizzando per lo stesso un valore di resistenza pari a 10 kOhm alla temperatura di 23°C.

Tema 2

Informatizzazione del Comune di Comascio

Descrizione dell'ambito applicativo

Il Comune di Comascio è una cittadina di 80'000 abitanti in territorio montano.

Requisiti di sistema (funzionali ed informativi)

Il Comune di Topolinia necessita dell'automazione delle seguenti procedure di base:

1. **Gestione dell'anagrafe** dei cittadini
2. **Gestione del protocollo informatico.** Tutta la corrispondenza (elettronica e cartacea) entrante e uscente dagli uffici del Comune deve essere archiviata e protocollata, con assegnazione di un progressivo unico annuale, secondo quanto predisposto dalle vigenti leggi.

Requisiti di sistema (non funzionali)

1. Il sistema deve essere progettato e realizzato utilizzando una architettura software distribuita multitier e multi-modale (applicazione desktop, web-based e tablet) con database relazionale condiviso.
2. Il sistema deve prevedere diversi profili di utente, con gestione delle credenziali di accesso, visibilità diversificate dei dati e delle procedure operative.

Installazione

1. Il sistema deve essere installato su un banco di server GNU/Linux , con indirizzamento di classe C, 192.168.24.0/24, virtualizzati su server fisici connessi ad un troncone di rete DMZ
2. L'insieme dei pacchetti software lato client deve prevedere una procedura automatica di aggiornamento della versione.

Requisiti di progetto

1. Produzione di schemi a blocchi descrittivi l'architettura di sistema
2. Deve essere utilizzato un sistema di *versioning* dei file di progetto, documentazione, manuali e codice

NOTA: è facoltà del candidato completare la specifica del sistema nel caso di incompletezza o ambiguità.

Il candidato deve:

1. Stimare tempi e costi della realizzazione dell'applicazione.
2. Progettare un database per mantenere le informazioni persistenti necessarie al sistema. Per il database progettato, fornire il codice SQL di creazione ed indicare come questo codice è eseguito dal DBMS.
3. Scegliere i linguaggi di sviluppo dei vari moduli, prediligendo linguaggi orientati agli oggetti ove applicabile.
4. Definire le modalità di comunicazione tra i moduli.
5. Definire le modalità di realizzazione delle funzionalità lato client e della interfaccia grafica verso l'utente. Definire eventuali moduli lato client.
6. Realizzare anche uno schema grafico complessivo utilizzando, se possibile, notazione standard. Lo schema deve rappresentare: i moduli software progettati e tutte le interconnessioni tra loro.
7. Assumendo che siano stati progettati i seguenti moduli software:

- a) **login**: produce una form lato client per l'acquisizione di username e password
- b) **verifica_login**: riceve i dati inviati via dalla form prodotta da **login** e verifica se i dati ricevuti corrispondono ad un utente registrato. Produce un messaggio di errore oppure una pagina di benvenuto. La pagina di benvenuto contiene l'elenco delle funzionalità di sistema a disposizione dell'utente appena connesso

scrivere il codice nel linguaggio adottato in fase di progettazione, limitandosi alle informazioni essenziali.

8. Scrivere il codice di un modulo a scelta tra quelli del punto 7.