

Simulazione Il prova Esame di Stato (Informatica)

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda ad almeno due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

Prima Parte

Si vogliono gestire le attività di alternanza scuola lavoro (ASL) programmate da un istituto superiore, registrando anche la partecipazione degli studenti così da poterle certificare. Le attività che l'istituto programma possono essere rivolte ad una o più classi (dette attività collettive) oppure possono essere svolte dal singolo studente (attività individuali). Esempi di attività collettive possono essere: moduli svolti in orario curriculare nelle varie materie, corsi sulla sicurezza o su altri temi di interesse generale; mentre attività individuali sono le attività di stage. Tutte le attività rientrano in una tipologia (ad esempio: “corso sicurezza”, stage aziendale”, “corso base database relazionali”...).

Attualmente la norma prevede che gli studenti degli istituti tecnici svolgano, nel corso del triennio, attività di alternanza scuola lavoro per un totale di almeno 400 ore. Il sistema deve permettere di tracciare in quale anno scolastico e classe è stata svolta l'attività di ASL. Per le attività individuali, il sistema deve consentire la memorizzazione anche dell'azienda presso la quale lo stage si svolge, il numero totale di ore previste, il nome del docente dell'istituto (tutor interno), il nome del tutor aziendale, le date di inizio e di fine stage. Il sistema deve permettere di registrare, a fine stage, il numero totale di ore effettivamente svolte. Di ogni azienda interessa memorizzare il nome dell'azienda, l'indirizzo, il cap, la città, la provincia.

Per le attività collettive si deve tener conto del totale delle ore previste, del periodo in cui verranno svolte (dal giorno ... al giorno ...) ed è compito della segreteria registrare le ore effettivamente frequentate dai singoli studenti.

Si chiede di progettare un sistema informativo con un'interfaccia web in grado di aiutare il personale della scuola ad archiviare le attività collettive ed individuali programmate e registrare le ore di frequenza degli studenti, al fine di poter certificare le attività effettuate con il monte ore di partecipazione.

Si chiede di:

- a) formulare le ipotesi aggiuntive che si ritengono opportune;
- b) produrre degli schemi UML o di altro tipo richiesti dalla progettazione del sistema; dev'essere presente almeno lo schema concettuale;
- c) proporre uno schema relazionale per i dati; definendo in SQL un sottoinsieme della base di dati;
- d) le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:
 - i. Note la classe **c** e l'anno scolastico **as**, quali sono le attività collettive programmate (codice dell'attività, titolo, monte ore previsto e descrizione della tipologia) per la classe **c** e per l'anno scolastico **as**?
 - ii. Quante sono le ore totali di stage effettuate da ogni studente (numero di matricola, cognome, nome, totale ore stage)?
 - iii. Noto l'anno scolastico in corso **as**, quali sono gli studenti di quarta (numero di matricola, cognome, nome) che non hanno ancora effettuato ore di stage?
- e) codificare quella parte di applicazione web che permette di presentare i risultati ottenuti dall'esecuzione di una delle interrogazioni richieste al punto precedente. La soluzione proposta deve contenere anche la parte che permette di acquisire gli eventuali parametri necessari nonché il disegno dei layout delle interfacce previste.

Seconda parte

Sviluppare brevemente, ma chiaramente, almeno due tra i quesiti sotto riportati:

- 1) Vincoli sui dati nel modello relazionale e come vanno specificati in SQL.
- 2) Proprietà che un DBMS deve garantire per la corretta gestione delle transazioni e schema risolutivo per l'aggiornamento corretto del database in applicazioni multiutente.
- 3) Che cosa s'intende con l'acronimo AJAX, descriverne il funzionamento.
- 4) Descrivere, facendo uso di esempi, come possono essere tradotte nel modello relazionale le gerarchie ISA e/o derivazioni del modello concettuale.

NOTE

- **Non si possono utilizzare cellulari, tablet, appunti, dispense o libri. (I cellulari/tablet vanno consegnati prima dell'inizio della prova).**
- **Non è possibile utilizzare matite, bianchetti o fogli personali.**
- **Non si può uscire dall'aula prima che siano trascorse 2 ore; non è possibile uscire durante l'intervallo e comunque uno alla volta dopo aver consegnato tutti i fogli.**
- **Consegnare tutti i fogli ricevuti, testo compreso.**
- **Non è possibile lasciare l'Istituto prima delle ore 12.00.**