

---

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

PRIMA SESSIONE 2019 – SEZIONE A

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. 4: INFORMATICA

---

Il candidato progetti un sistema software, basato su architettura client-server e dotato di accesso tramite anche interfaccia web, che si occupi di gestire le informazioni riguardanti l'erogazione delle "prestazioni" durante il normale funzionamento operativo di un reparto di pronto soccorso ospedaliero. Lo scenario d'uso tipico è il seguente: gli utenti (persone che si rivolgono al pronto soccorso) si presentano al banco dell'accettazione dove un infermiere registra le prime informazioni (dati anagrafici, motivo della visita): in questo primo step ha inizio la "prestazione". Gli infermieri sottopongono l'utente ad un primo esame sommario detto "triage", al termine del quale viene le/gli assegnato un codice di urgenza (bianco, verde, giallo rosso), nonché una prima diagnosi. Il paziente viene poi messo in attesa, concettualmente in quattro code differenti (una per colore di urgenza), e viene chiamato dal medico in base alla propria posizione nella coda, e solo quando le code con pazienti più urgenti sono vuote. Il paziente viene visitato, e il medico fornisce una seconda diagnosi, composta da una o più ipotesi di patologia; il medico prescrive inoltre un elenco di accertamenti specifici giustificati da una o più ipotesi di diagnosi formulate. L'utente viene infine inviato ad altro reparto ospedaliero per l'espletamento degli accertamenti: con tale operazione, la "prestazione" si considera conclusa.

Ogni "prestazione" viene registrata dagli operatori nel sistema informatico, che tiene traccia dello stato della prestazione, nonché di tutte le informazioni relative alla prestazione (informazioni dell'utente, informazioni degli operatori coinvolti quali medici e infermieri, accertamenti prescritti, etc). Il sistema memorizza i seguenti dati:

- Dati anagrafici di operatori (e ruoli previsti: medico, infermiere) e utenti (nome, cognome, luogo di nascita, data di nascita e codice fiscale).
- Prestazioni erogate, con il loro stato di esecuzione in relazione al processo descritto sopra.
- Prima diagnosi (effettuata al triage da un infermiere)
- Livello di urgenza
- Seconda diagnosi (elenco di ipotesi/singole diagnosi)
- Elenco degli accertamenti ulteriori (ogni accertamento giustificato da una o più diagnosi effettuate nel secondo step di diagnosi)
- Stato della "prestazione" (accettazione, triage, attesa in coda, in visita presso il medico, trasferito ad altro reparto e prestazione conclusa)
- Eventi (informazioni inserite dagli operatori nel sistema informatico, tutte dotate di timestamp)

Il sistema informativo deve offrire fundamentalmente due gruppi di servizi:

- Un back end di memorizzazione e interrogazione
-

---

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

PRIMA SESSIONE 2019 – SEZIONE A

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. 4: INFORMATICA

---

- Un front end basato su applicazione web, che permetta l'autenticazione degli operatori e l'accesso ai dati memorizzati

Il sistema dovrà fornire almeno le seguenti funzionalità:

- Inserimento dati delle prestazioni (creazione di una nuova prestazione, aggiornamento, etc.)
- Accesso a tutte le prestazioni, a tutti i clienti, eventuale selezione per campi di ricerca (intervallo di date, codice fiscale, codice delle prestazioni, operatori coinvolti nelle prestazioni, etc.).

Al candidato è richiesto di svolgere i seguenti punti, motivando le sue scelte progettuali.

1. Eseguire un'analisi dei requisiti, distinguendoli tra funzionali e non funzionali, preferibilmente usando diagrammi di casi d'uso UML.
2. Progettare, esibendo un diagramma E/R, una strutturazione delle informazioni memorizzate lato server, assumendo di avere a disposizione un DB relazionale.
3. Progettare l'architettura dell'intero sistema informativo, comprensivo della parte di applicazione web-based. Si includano preferibilmente diagrammi UML delle classi e di deployment. Il candidato descriva i principali design pattern utilizzati.
4. Produrre in linguaggio SQL alcuni esempi delle interrogazioni necessarie per soddisfare i casi d'uso.
5. Implementare tramite diagrammi di sequenza UML, o pseudocodice, o un linguaggio di programmazione a scelta, la procedura lato server che permetta di soddisfare almeno uno dei requisiti di accesso e modifica delle informazioni relative ad una prestazione: ad esempio, si mostri una possibile pseudo implementazione dell'operazione di inserimento, da parte del medico, delle possibili diagnosi (secondo step di diagnosi) e degli accertamenti prescritti.

Il candidato è libero di scegliere l'architettura e lo stack tecnologico di supporto che riterrà più opportuno. Si forniscano giustificazioni per le scelte fatte. Il candidato, qualora lo ritenga necessario, può aggiungere assunzioni ragionevoli che integrino le specifiche qui descritte.