

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2017 – SEZIONE A

SETTORE **INFORMAZIONE**

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. **4**: INFORMATICA

Un'azienda necessita di coprire con turni tutte le 24 ore di ogni giorno della settimana. I turni sono da 6 ore ciascuno e vi sono 4 turni per ogni giornata, due diurni e due notturni. Per ogni turno è necessario che siano presenti N lavoratori, mentre il numero totale di lavoratori è M , con M maggiore o uguale a $8N$.

Un sistema informatico si occupa di assegnare i turni ai lavoratori, secondo criteri di equità, considerando che non tutti i turni hanno lo stesso impatto. In particolare:

- i turni notturni sono considerati più gravosi di quelli diurni,
- i turni del sabato e della domenica sono considerati più gravosi,
- i turni durante le festività (Natale, Pasqua...), sono considerati particolarmente gravosi.

Inoltre il sistema deve tenere conto che alcuni lavoratori possono essere non disponibili a causa di malattia o ferie, e che turni troppo ravvicinati, con meno di 12 ore tra uno e l'altro, debbono essere evitati.

Il sistema software deve possedere una banca dati centralizzata contenente i dati sui lavoratori, il loro stato, le informazioni sui turni, insomma tutto quello che è necessario per garantire il servizio di allocazione dei turni.

Ogni lavoratore deve poter consultare i turni per lui in previsione tramite un'interfaccia web, ed il sistema deve provvedere ad un'assegnazione (provvisoria) dei turni con almeno 4 settimane di anticipo, prevedendo la possibilità di modificarne in caso di malattie o altre assenze improvvise.

Persone esterne alla ditta non possono accedere ad alcun dato, ma il personale può visualizzare tutti gli assegnamenti di turni, anche per consentire ad essi di scambiarsi liberamente i turni (rispettare la necessaria distanza di 12 ore in questo caso è a loro carico).

Il candidato progetti il sistema software basato su architettura Web qui descritto, ed in particolare svolga i seguenti punti, motivando le sue scelte.

- Eseguire un'analisi dei requisiti, distinguendoli tra funzionali e non funzionali, preferibilmente usando diagrammi di casi d'uso UML.
- Progettare, esibendo un diagramma E/R, una strutturazione delle informazioni memorizzate, assumendo di avere a disposizione un DB relazionale, e ponendo attenzione al fatto che la struttura sia in opportuna forma normale.
- Progettare l'architettura del sistema. Includere preferibilmente diagrammi UML delle classi e di deployment. Il candidato descriva i principali design pattern utilizzati.
- Sviluppare in pseudocodice l'algoritmo che assegna i turni.

Si scelgano le tecnologie ritenute più adatte, facendo particolare attenzione alle esigenze di sicurezza, affidabilità e privacy. Si forniscano giustificazioni per le scelte fatte.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2017 – SEZIONE A

SETTORE **INFORMAZIONE**

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. **4**: INFORMATICA

Il candidato, qualora lo ritenga necessario, può aggiungere assunzioni ragionevoli che integrino le specifiche qui descritte.

Al T