V

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE 2017

SEZIONE A

PROVA PRATICA - SETTORE INFORMATICA

Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

TEMA 1

Un'azienda di Noleggio Urbano di Biciclette vuole realizzare una piattaforma software per gestire il noleggio. L'idea è che le biciclette non siano in postazioni fisse, ma vengano abbandonate dagli utenti dove preferiscono. Quindi, ogni bicicletta è dotata di un sensore GPS e di un dispositivo mobile integrato che invia la posizione al server centrale e riceve l'ordine di sbloccare il blocco ruota quando un utente ne richiede il noleggio. Analogamente, quando l'utente chiude il blocco ruota, il dispositivo segnala che la bicicletta è stata lasciata dall'utente.

Il candidato svolga i seguenti punti.

- Definisca lo schema relazionale del database che registra le posizioni delle biciclette, il loro stato, gli utenti e i noleggi in corso e passati, usando il linguaggio SQL per definire le tabelle e i vincoli.
- Definisca i messaggi JSON o XML (a scelta del candidato) che vengono scambiati dai dispositivi a bordo bicicletta con il web service del server centrale (in entrambe le direzioni).
- Definisca l'architettura del sistema lato server.
- Progetti l'interfaccia utente del sito web di back-end con il quale gli operatori della società possano controllare lo stato delle biciclette.
- Scriva il codice (in un linguaggio di programmazione a piacere) del web service che viene contattato dalle biciclette per segnalare la posizione della bicicletta e per segnalare che il noleggio è terminato (chiusura del blocco ruota).

TEMA 2

Una compagnia di assicurazioni per auto ha messo a punto un dispositivo con il quale la posizione e gli spostamenti effettuati dalle auto assicurate vengono tracciate. In caso di incedente (riconosciuto dal dispositivo in modo automatico tramite un sensore di decelerazione o segnalato dall'autista tramite pulsante) la compagnia è automaticamente informata circa il luogo dell'incidente. In particolare, il dispositivo avvia la comunicazione con il server di raccolta dati quando l'auto inizia a muoversi, inviando l'ultima posizione e i Km percorsi dall'ultima rilevazione; quando l'auto subisce un incidente, segnala l'accaduto inviando la posizione dell'incidente. Il server di raccolta dati espone un web service con il quale i dispositivi comunicano.

Il candidato svolga i seguenti punti.

- Definisca lo schema relazionale del database, che deve descrivere i clienti, i dispositivi, le tracce di movimento di ogni dispositivo e gli eventi di incidente, usando il linguaggio SQL per definire le tabelle e i vincoli.
- Definisca i messaggi JSON o XML (a scelta del candidato) che vengono scambiati dal dispositivo di tracciamento con il web service del sistema.
- Definisca l'architettura del sistema lato server.
- Progetti l'interfaccia utente del sito web di back-end con il quale gli operatori della compagnia di assicurazioni possano controllare lo stato delle auto e le segnalazioni.
- Scriva il codice (in un linguaggio di programmazione a piacere) del web service che viene contattato dai dispositivi per segnalare la posizione, gli spostamenti e gli incidenti.