

ITI G. Marconi Verona

Esame di Stato di istruzione secondaria superiore a.s. 2020/2021

Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni articolazione Informatica

ELABORATO INDIVIDUALE DI INFORMATICA E SISTEMI E RETI

Classe 5BI

Caso di studio: Allevamento ittico

Una società gestisce vasche a temperatura controllata per l'allevamento di pesci tropicali. L'allevamento consiste in una serie di vasche autosufficienti per fornire l'illuminazione e l'alimentazione necessarie alle diverse specie presenti. Ogni vasca è dotata di una serie di sensori per impostare, tramite degli attuatori, le condizioni ottimali per la specie di pesce contenuta (es. quantità di nutrienti, ciclo di illuminazione, temperatura dell'acqua). Le vasche, quando sono in sede, sono collegate a un sistema centrale attraverso la rete aziendale a cui trasmettono tutti i parametri rilevati e da cui ricevono le impostazioni di funzionamento. Nel database del sistema centrale sono memorizzate le informazioni specifiche di configurazione standard dell'azienda e le necessità delle diverse specie di pesci da utilizzare per l'impostazione delle vasche. La società rende disponibile un servizio di noleggio per utenti esterni (ad esempio fiere che inseriscono le vasche come elemento di arredamento temporaneo); in tal caso le vasche per poter funzionare devono potersi collegare al sistema di gestione centrale. Gli utenti possono collegarsi ad un'applicazione per acquistare il servizio e per verificare lo stato della propria vasca. Settimanalmente la società deve generare la bolletta di pagamento per i propri clienti, a tal proposito è necessario conteggiare il consumo effettivo di ogni vasca noleggiata (costo fisso orario, nutrienti ed energia consumati).

Richiesta

Il candidato analizzi il caso di studio proposto e fatte delle opportune ipotesi aggiuntive, anche semplificative, proponga una possibile soluzione sviluppando i seguenti punti e motivando le proprie scelte.

1. Analisi del problema: descrivere il contesto, le eventuali ipotesi aggiuntive e le proposte applicative.
2. Diagramma ER: formalizzare il modello concettuale dei dati (con le eventuali note).
3. Documentazione dello schema ER prodotto.
4. Schema logico: formalizzare lo schema logico relazionale della base di dati.
5. Creazione del database: riportare le istruzioni complete in SQL per la creazione della base di dati.
6. Istanza della base di dati: popolare la base di dati con alcuni record per ciascuna tabella.
7. Query SQL: codificare almeno due query significative sulla base di dati, con descrizione del loro significato e il risultato risultato atteso.
8. Progettazione grafica: riportare l'aspetto di due pagine web relative a qualche aspetto significativo dell'applicazione.
9. Codifica: riportare una parte significativa di codice in un linguaggio di programmazione a scelta.
10. Infrastruttura di rete: formalizzare un progetto dell'infrastruttura tecnologica ed informatica necessaria per gestire il servizio nel suo complesso dettagliando lo schema logico della rete.
11. Sistemi hardware e software: descrivere le caratteristiche dei sistemi necessari, motivando anche la scelta della loro collocazione all'interno dell'infrastruttura di rete.
12. Servizi e configurazioni: descrivere i principali servizi e le principali configurazioni da implementare.
13. Comunicazione: descrivere le tecnologie, il piano di indirizzamento e i protocolli di comunicazione necessari.

14. Ulteriori scelte implementative: riportare le ulteriori implementazioni ritenute utili, anche con lo scopo di garantire la sicurezza della rete e dei dati in base agli specifici requisiti individuati.

Appendice A: eventuali screenshot.

Appendice B: codice significativo

Note

Tutto il codice che si potrà mostrare alla commissione deve essere inserito nel documento presentato (eventualmente in appendice).

Il documento dell'elaborato deve essere consegnato in formato PDF.

La prima pagina deve contenere cognome e nome dello studente, classe, anno scolastico e titolo dell'elaborato.

La seconda pagina deve contenere il sommario, le cui voci sono collegamenti ipertestuali alle corrispondenti sezioni del documento.