



Università
Ca' Foscari
Venezia

INGEGNERE DELL'INFORMAZIONE – Albo A II sessione 2025

Prima prova

Tema 3

Esercizio 1

Il candidato discuta in cosa consistono le vulnerabilità di sicurezza a livello software, presenti un esempio di vulnerabilità Cross-Site Scripting e di come questa può essere sfruttata da un attaccante.

Esercizio 2

Il candidato descriva il concetto di design pattern orientati agli oggetti, spieghi in cosa consiste il pattern visitor e ne dia un esempio di implementazione.

Esercizio 3

Il candidato spieghi il protocollo TCP/IP, in quanti e quali livelli è diviso, e presenti nel dettaglio il livello applicativo (application).

Seconda prova

Tema 1

Il candidato descriva lo schema concettuale e la realizzazione secondo il modello relazionale di una base di dati per la gestione di un sistema fotovoltaico a servizio di un satellite in orbita Eliostazionaria:

1. vengano memorizzati i seguenti dati ad intervalli di 1 Hz:
 - a. produzione di energia del sistema solare
 - b. energia consumata dal satellite
 - c. energia presente nelle batterie
 - d. energia disponibile alla ricarica delle batterie
 - e. energia di carica/scarica batterie
 - f. dati di posizione spaziale:
 - i. irradianza solare
 - ii. posizione rispetto al sole (coordinate x,y,z)
 - iii. angolazione dei pannelli rispetto al sole
2. sulla base di questi dati creare uno storico giornaliero, settimanale, annuale di produzione, consumo, energia accumulate nelle batterie
3. realizzare una ricerca, con intervallo a scelta, per ciascuna delle grandezze al punto 1
4. sulla base dei dati acquisiti stimare l'autonomia di funzionamento del satellite mediata nelle ultime 5 ore
5. sulla base dello storico, creare Alert quando si verifica almeno uno dei seguenti casi :
 - a. La produzione di energia è inferiore del 5% rispetto ad una identica casistica memorizzata non più vecchia di 1 anno (tempo orbitale del satellite)
 - b. L'autonomia stimata del sistema inteso come pannelli fotovoltaici più batteria scende al di sotto del 20%
 - c. La produzione di energia scende al di sotto del 3% ogni 2 anni
6. in caso Alert ridurre la memorizzazione dei dati ai soli dati di posizione spaziale
7. supponendo che il sistema di comunicazione sia lento (banda molto stretta) e fornire una possibile soluzione per la trasmissione dei dati.

Terza Prova

Tema 2

Un sito di video streaming vuole realizzare un sistema informativo per memorizzare e gestire una serie di informazioni sui film. Ogni film è identificato da un codice univoco e ha diversi attributi, tra cui il titolo, l'anno di uscita, il regista, il genere, ecc. Il sistema deve inoltre permettere di associare un cast di attori a ogni film. Gli utenti della videoteca devono poter visualizzare i film, e poter lasciare recensioni sui film come commento testuale e voto da 1 a 10, se lo hanno visto.

Il sistema informativo deve permettere:

- Di cercare film per genere e cognome di attori e/o registi.
- Di visualizzare i dati dei film ordinati per voto medio nelle recensioni.
- Di filtrare i film per genere, cognome di attori e/o registi, voto medio delle recensioni, anno di produzione
- Agli amministratori del sistema di aggiungere, modificare, ed eliminare film.
- Agli utenti di pagare per visualizzare un film per un certo numero di giorni.

Il candidato implementi un sistema informativo che supporti tali funzionalità in un linguaggio di programmazione a sua scelta. Non è richiesto di leggere e/o memorizzare i dati (ad esempio, su file o database). Non è necessario che il candidato implementi un'interfaccia utente (ad esempio, grafica o tramite linea di comando), ma è necessario documentare il codice in modo che sia chiaro quali API del codice prodotto implementino quali funzionalità richieste. Inoltre, si richiede al candidato di consegnare del codice che esegua il sistema su un data set di input minimo e i risultati dell'esecuzione del software sviluppato su tali casi di esempio (ad esempio, lo screenshot di quanto stampato a console durante l'esecuzione).