



PRIMA PROVA SCRITTA

Tema 1

Il candidato descriva la progettazione di massima delle componenti fisiche e logiche di un sistema informatico che gestisca l'accesso degli spettatori alle gare del campionato del mondo di calcio, che si svolgono in stadi diversi di città diverse, prevedendo biglietti anche di tipo "dematerializzato", con modalità diverse di vendita dei biglietti, e di pagamento degli stessi, e che permetta di controllare la validità dei biglietti durante gli accessi agli stadi nella maniera più rapida possibile, evitando contraffazioni.

Il candidato:

- analizzi il problema formulando una sua ipotesi di soluzione architettonica, tecnica e organizzativa, motivando adeguatamente le scelte;
- descriva la soluzione anche mediante l'utilizzo di schemi e diagrammi;
- discuta gli aspetti critici del progetto proponendo delle contromisure in grado di attenuare i rischi connessi.

Tema 2

Il candidato descriva la progettazione di massima delle componenti fisiche e logiche di un sistema informatico per una organizzazione che gestisce un sistema di prevendita per concerti che si svolgono in luoghi diversi di città diversi, prevedendo biglietti anche di tipo "dematerializzato", con canali diversi di vendita dei biglietti, e diverse modalità di pagamento, e che permetta anche di controllare la validità dei biglietti durante gli accessi agli impianti nella maniera più rapida possibile, evitando contraffazioni.

Il candidato:

- analizzi il problema formulando una sua ipotesi di soluzione architettonica, tecnica e organizzativa, motivando adeguatamente le scelte;
- descriva la soluzione anche mediante l'utilizzo di schemi e diagrammi;
- discuta gli aspetti critici del progetto proponendo delle contromisure in grado di attenuare i rischi connessi.

Tema 3

Il candidato descriva la progettazione di massima delle componenti fisiche e logiche di un sistema informatico che gestisca l'accesso degli spettatori agli spettacoli di una stagione teatrale di un unico teatro, prevedendo biglietti anche di tipo "dematerializzato", con modalità diverse di vendita dei biglietti, e di pagamento degli stessi, che preveda anche forme di abbonamenti e biglietti multipli, e la trasferibilità dei biglietti.

Il candidato:

- analizzi il problema formulando una sua ipotesi di soluzione architettonica, tecnica e organizzativa, motivando adeguatamente le - scelte;
- descriva la soluzione anche mediante l'utilizzo di schemi e diagrammi;
- discuta gli aspetti critici del progetto proponendo delle contromisure in grado di attenuare i rischi connessi.



SECONDA PROVA SCRITTA

Tema 1

Il candidato descriva lo schema concettuale e la realizzazione secondo il modello relazionale di una base di dati per i mondiali di calcio in cui vengano memorizzati i seguenti dati:

1. Squadre partecipanti, con appartenenza ai gironi preliminari, e giocatori di ogni squadra divisi per ruolo (portieri, difensori, attaccanti). Di ogni giocatore interessa nome, nazionalità, numero di maglia, squadra di club in cui gioca.
2. Calendario degli incontri con gironi, e fasi di eliminazione diretta, con date, orari, città e nome dello stadio (una città può avere più di uno stadio sede dei mondiali).
3. Arbitri e guardalinee con nome, sesso, età e nazione di appartenenza.
4. Risultato delle singole partite; per ogni gol dovrà essere anche memorizzato il nome del giocatore che ha segnato, il minuto in cui è avvenuto il gol; le sostituzioni (minuto in cui avvengono, chi entra e chi esce); falli e penalità erogate dagli arbitri.
5. Per ogni giocatore devono essere memorizzate le partite giocate, i minuti giocati per la partita, i falli fatti e subiti (evidenziando gli eventuali rigori), ammonizioni ed espulsioni, gol realizzati (per i portieri anche i gol subiti, si ricorda che anche un portiere può realizzare un gol), rigori (segnati e falliti) ed una votazione riportata dalla stampa

Si noti che il database non deve avere duplicazioni di dati.

Si disegni lo schema in modo che si possono ricavare le seguenti informazioni, non necessariamente con un'unica query. Si indichi per ogni interrogazioni a quali tabelle si deve accedere.

1. per ogni partita, tutti gli accoppiamenti possibili di un arbitro e due guardalinee di nazioni diverse dalle squadre giocanti;
2. classifica dei gironi ad una particolare data e le squadre non ancora eliminate ad una data nella fase di eliminazione diretta;
3. miglior realizzatore;
4. squadra che ha fatto più gol;
5. squadra più fallosa e squadra meno fallosa;
6. scheda della squadra (partite vinte, perse, gol fatti e gol subiti, etc.);
7. scheda del giocatore (gol fatti, gol subiti, falli fatti e falli subiti);



Tema 2

Il candidato descriva lo schema concettuale e la realizzazione secondo il modello relazionale di una base di dati per il Giro d'Italia in cui vengano memorizzati i seguenti dati:

1. squadre partecipanti e nazione d'appartenenza della squadra
2. corridori di ogni squadra con età e nazione di nascita
3. per ogni corridore devono essere memorizzati i seguenti dati: età, nazione di nascita e nazione di tesseramento (le due possono essere diverse)
4. tappe del giro (in linea, a cronometro e cronosquadre), con indicazione della lunghezza e del dislivello da superare
5. ogni corridore è inoltre dotato di un chip che rileva il suo passaggio sotto la linea del traguardo, si suppone che tutti i corridori partano nello stesso istante

Si noti che il database non deve avere duplicazioni di dati.

Si disegni lo schema in modo che si possono ricavare le seguenti informazioni, non necessariamente con un'unica query. Si indichi per ogni interrogazione a quali tabelle si deve accedere.

1. classifica di ogni tappa per tempi, classifica a squadre (la classifica a squadre è fatta dalla somma dei tempi dei 3 corridori meglio piazzati di ogni squadra), classifica a punti (per semplicità si ipotizzi 10 punti al primo ed a scalare sino a 1 punto al decimo)
2. classifica dei corridori per tempi in qualunque data 3
3. classifica a squadre per tempi in qualunque data
4. classifica a punti in qualunque data
5. scheda della squadra (elenco corridori, età, vittorie di tappa, ecc.) 6. scheda del corridore (età, vittorie di tappa, piazzamenti di tappa)

Tema 3

Il candidato descriva come intende realizzare un database per i mondiali di Formula 1 in cui vengano memorizzati i seguenti dati:

1. squadre partecipanti con indicazione del motore utilizzato
2. piloti di ogni squadra
3. per ogni pilota dovranno essere memorizzati i seguenti dati: età, nazione di nascita e nazione d'appartenenza, squadre con cui ha corso ed anni in cui ha corso, numero, nome e posizione in classifica dei GP del mondiale corrente già svolti in cui ha partecipato e i relativi punteggi (il sistema di attribuzione del punteggio prevede 15 punti al vincitore ed a scalare sino ad 1 punto al 15° piazzato).



4. GP componenti il mondiale, con i seguenti dati: lunghezza pista, numero di giri, numero di curve, rettilineo più lungo, record della pista (con tempo, nome pilota, nome squadra e data in cui è avvenuto), classifica di qualificazione (posizione nella griglia di partenza), piloti non classificati e classifica finale con ritirati, giro del ritiro e motivo del ritiro (uscita o rottura)
5. per ogni GP inoltre provengono dal sistema di telemetria i seguenti dati: velocità massima e media per giro, velocità su ogni curva, velocità media del GP, sorpassi di chi su chi e per quale posizione.

Si noti che il database non deve avere duplicazioni di dati. Si disegni lo schema in modo che si possono ricavare le seguenti informazioni, non necessariamente con un'unica query. Si indichi per ogni interrogazioni a quali tabelle si deve accedere.

1. classifica piloti del mondiale in qualsiasi data
2. classifica squadre (classifica costruttori) in qualsiasi data
3. classifica di un GP del mondiale corrente
4. pilota più veloce sia per velocità di punta (massimo su tutti i giri della velocità massima) che per velocità sul giro (massimo delle velocità medie per giro) di ogni GP con indicazione della squadra, del motore
5. GP più veloce per velocità di punta e sul giro
6. scheda generale del pilota con indicazioni anagrafiche, indicazione delle vittorie e dei piazzamenti nell'anno in corso
7. scheda generale della squadra per l'anno in corso con indicazione dei piloti e dei risultati ottenuti nei singoli GP



PROVA PRATICA

Progettare e codificare in linguaggio C, C++ o Java un programma che viene chiamato con due nomi di files F1 e F2.

Sia F1 che F2 contengono un testo ASCII con delle parole di lunghezza arbitraria.

Ogni parola è costituita da un insieme di caratteri alfabetici separati da spazi, tabulatori, newline e segni di interpunzione.

Il programma produce in uscita una riga contenente 1 se il testo contenuto in F2 è "immerso" nel testo di F1, nel senso che ogni parola di F2 è presente almeno una volta in F1 nello stesso ordine in cui appare in F2, cioè le parole di F2 devono essere tutte presenti in F1 nell'ordine giusto, ma possono essere intervallate anche da altre parole. Le parole devono essere identiche considerando anche maiuscole e minuscole.

Il programma restituirà 0 altrimenti.

Nel caso in cui restituisca 1, dovrà produrre, nelle righe successive, una per riga, la posizione del carattere in F1 (partendo da 0) di ciascuna parola di F2. Nel caso di più soluzioni, è sufficiente fornirne una.

Esempio:

F1
Il giovane cane mangia la mela verde

F2
Il cane verde

Risultato:

1
0
11
31