



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MILANO



Laboratorio di basi di dati

A.A. 2018-19

Prof. Alfio Ferrara
Prof. Marco Frasca, Prof. Stefano Montanelli

Traccia del progetto: soccerdb

La presente traccia è valida per i progetti presentati negli appelli **da gennaio 2019 fino a gennaio 2020 inclusi**.

Si chiede di realizzare un'applicazione web di basi di dati per la gestione di match sportivi fra squadre di calcio.

1 Descrizione del dominio applicativo

L'applicazione gestisce la memorizzazione dei dati relativi a match sportivi appartenenti a leghe calcistiche nazionali (league) di diversi paesi (country).

L'applicazione deve gestire i dati relativi ai match disputati fra una squadra di casa (home team) e una squadra in trasferta (away team) in una specifica stagione (season) e giornata di campionato (stage). Di ogni match si conosce la data, il risultato e la formazione che ha iniziato il match.

Per ogni match, è possibile memorizzare le quote offerte da diverse società di scommesse. I risultati quotati sono i) vittoria della squadra di casa (H - home), ii) pareggio (D - draw), iii) vittoria della squadra in trasferta (A - away).

Per ciascun giocatore è possibile memorizzare un insieme di attributi che descrivono le qualità del giocatore rilevate in una o più date.

La struttura della base di dati deve essere derivata dal contenuto dei file CSV (comma-separated-value) allegati alla presente traccia. La prima riga di ciascun file contiene le intestazioni delle colonne. Si tenga presente che nei file si usa la notazione anglosassone, quindi il separatore decimale è il punto (dot). Inoltre, si sappia che:

- *match.csv* contiene i dati relativi agli incontri giocati e al risultato ottenuto. Contiene inoltre i dati dei giocatori che hanno preso parte al match.
- *bet.csv* contiene le quote associate a ciascun match. I nomi delle colonne contengono le sigle delle società di scommesse che forniscono le quote (nome della colonna escluso l'ultimo carattere) e i risultati quotati (ultimo carattere del nome della colonna). A titolo di esempio, si sappia che la colonna denominata BWH contiene le quote associate alla vittoria della squadra di casa di ciascun match fornite dalla società di scommesse BWin (BW). Analogamente, le colonne BWD e BWA contengono le quote fornite dalla medesima società di scommesse per il pareggio e la vittoria della squadra in trasferta, rispettivamente.

- *player_attribute.csv* contiene la descrizione delle caratteristiche dei giocatori nel tempo.

L'applicazione deve prevedere le seguenti categorie di utenti con privilegi specifici sulle strutture della base di dati:

- *Amministratore*. Ha la responsabilità di gestire dati relativi a campionati, squadre e giocatori, ivi compresi i dati relativi alle caratteristiche di ciascun giocatore (eventi di inserimento, aggiornamento, cancellazione).
- *Operatore*. Ha la responsabilità di gestire dati relativi ai singoli match (eventi di inserimento, aggiornamento, cancellazione). Il sistema tiene traccia di quale operatore ha inserito i dati di uno specifico match e consente solo a quell'operatore la modifica e la cancellazione di quei dati. Il sistema verifichi che operatori diversi non inseriscano i dati relativi al medesimo match.
- *Partner*. E' un utente associato a una specifica società di scommesse e ha la responsabilità di gestire le quote relative ai match (eventi di inserimento, aggiornamento, cancellazione). Il sistema tiene traccia di quale partner ha inserito le quote di uno specifico match e consente solo a quell'operatore la modifica e la cancellazione di quei dati. Il sistema verifichi che partner diversi associati alla medesima società di scommesse non inseriscano le quote relative al medesimo match.

2 Requisiti della base di dati

La base di dati deve essere almeno in 3FN e deve contenere specifiche procedure e trigger per realizzare le seguenti funzionalità:

- **Manipolazione dati e verifica permessi**. La base di dati deve essere dotata di opportune procedure di inserimento, modifica e cancellazione delle istanze delle proprie tabelle. Tramite queste procedure saranno effettuati i controlli sui permessi e la verifica dei vincoli richiesti nella Sezione 1.
- **Materializzazione della classifica**. La base di dati deve gestire una vista materializzata che fornisce la classifica aggiornata per ogni campionato e ogni stagione in base ai match disputati (cioè memorizzati nella base di dati).
- **Giocatore migliore**. La base di dati deve restituire per ogni match memorizzato i dati relativi al migliore giocatore in campo per ciascuna delle due squadre. Per determinare il migliore giocatore, si consideri l'attributo *overall_rating* (si veda il file *player_attribute.csv*). Si tenga presente che un giocatore può avere più di una rilevazione di caratteristiche nel tempo (i.e., più di una riga associata nel file *player_attribute.csv*). In un match, per determinare il giocatore migliore di una squadra, si deve usare la rilevazione (i.e., la riga nel file *player_attribute.csv*) più recente rispetto alla data di svolgimento del match.

Si ribadisce che tutte le funzionalità illustrate in questa sezione **devono essere realizzate mediante strutture interne alla base di dati** (e.g., tabelle, viste, procedure, trigger).

3 Requisiti dell'applicazione Web

L'applicazione web dovrà fornire le seguenti funzionalità:

- autenticazione di amministratori, operatori e partner mediante credenziali di accesso;
- funzionalità per il caricamento nel sistema di istanze aggiuntive. In particolare, l'applicazione deve gestire il caricamento e l'elaborazione di file csv con struttura analoga a match.csv e player_attribute.csv. Le istanze dovranno essere elaborate in modo da popolare opportunamente le strutture della base di dati (utenza di tipo amministratore);
- funzionalità per l'inserimento online di match relativi a squadre e giocatori già presenti nel sistema (utenza di tipo operatore);
- funzionalità per l'inserimento online di quote relative a un match (utenza di tipo partner);
- funzionalità per la visualizzazione dei giocatori migliori di uno specifico match (tutte le utenze, funzionalità disponibile anche senza autenticazione);
- funzionalità per la visualizzazione della classifica di uno specifico campionato in una stagione considerata (tutte le utenze, funzionalità disponibile anche senza autenticazione).

Si raccomanda di verificare che l'applicazione web realizzata sia valida rispetto allo standard HTML5 (<http://validator.w3.org/>).

4 Specifiche aggiuntive per gli studenti che svolgono il progetto in gruppo

Si chiede di dotare la base di dati di specifiche procedure e trigger per realizzare la seguente funzionalità:

Classifica delle società di scommesse. La base di dati deve fornire una classifica delle società di scommesse in base alla loro capacità di quotare correttamente l'esito dei match. Dato un match M con risultato finale R , una società di scommesse è da premiare quando la quotazione del risultato R è la quotazione con il valore minore tra gli eventi possibili. A titolo di esempio, si consideri la società xyz e il match abc terminato con esito 1-0 (vittoria della squadra di casa). La società xyz ha quotato i possibili risultati del match abc nel seguente modo:

vittoria della squadra di casa (H):	1.32
pareggio (D):	2.21
vittoria della squadra in trasferta (A):	4.35

La società xyz è da premiare perché ha quotato l'evento verificatosi (i.e., vittoria della squadra di casa) con la quotazione minore fra i possibili eventi H-D-A.

La classifica deve tenere conto di tutti i match disponibili nella base di dati. La funzionalità deve essere accessibile dall'applicazione web senza necessità di eseguire autenticazione. Inoltre, l'applicazione web deve consentire alle utenze di tipo amministratore il caricamento nel sistema di istanze aggiuntive mediante elaborazione di file csv con struttura analoga a bet.csv.

5 Informazioni aggiuntive (e IMPORTANTI)

Affinché il progetto sia ritenuto valido è necessario che lo studente **progetti e realizzi TUTTE le specifiche riportate nelle Sezioni 2 e 3**. Gli studenti che svolgono il progetto in gruppo dovranno considerare in aggiunta anche le specifiche riportate in Sezione 4.

Nel caso in cui la realizzazione di una funzionalità si prestasse a interpretazioni alternative ma compatibili con il testo delle specifiche, lo studente potrà adottare la soluzione che riterrà più opportuna. E' importante documentare nella relazione tecnica le scelte progettuali adottate e ogni altro aspetto che si ritenga utile portare all'attenzione di chi valuta il progetto.

In sede di discussione del progetto, la base di dati dovrà essere popolata con le istanze contenute nei file CSV allegati alle specifiche del progetto.

Si tenga presente che in sede di discussione del progetto, il docente potrà chiedere a ciascuno studente di realizzare interrogazioni sulla base di dati in aggiunta a quelle previste dalla presente traccia. Si raccomanda di studiare il proprio schema della base di dati per poter rispondere in modo appropriato.

Per informazioni relative alle modalità di consegna si faccia riferimento al documento `modalita_consegna.pdf` allegato al progetto.