

Esame Es.20230317 – Prova scritta del 17 Marzo 2023

Si richiede di progettare *AllenaMondo*, un sistema web che realizza una rete sociale per la gestione delle attività sportive personali e collettive, amatoriali e competitive. A tal fine si trascrive di seguito il risultato della raccolta dei requisiti con alcuni esperti del dominio.

Gli utenti di *AllenaMondo* sono gli sportivi. Uno sportivo (o utente) è identificato dal proprio nome utente (una stringa). Inoltre, di uno sportivo è di interesse conoscere nome, cognome, il genere (maschio o femmina) e la sua data di nascita. Opzionalmente, un utente può anche fornire al sistema il proprio peso e la propria altezza. La socialità del sistema *AllenaMondo* si realizza nella possibilità per due sportivi di essere amici. Un utente può avere molti amici.

Gli utenti usano *AllenaMondo* per tracciare la loro attività sportiva. Di ogni sport memorizzato nel sistema interessa il nome ed una descrizione testuale.

Gli sportivi interagiscono con *AllenaMondo* comunicando le loro attività di allenamento quotidiane (via web o app per smartphone). In particolare, di ogni attività di allenamento di un utente, *AllenaMondo* memorizza lo sport esercitato, gli istanti di inizio e di fine, e (opzionalmente) un valore tra 1 e 5 che rappresenta la "difficoltà" dell'allenamento, come percepita dallo stesso utente. Inoltre, durante un allenamento, uno sportivo può chiedere a *AllenaMondo* di memorizzare il percorso seguito, usando il suo smartphone. In questo caso, l'app per smartphone di *AllenaMondo*, durante l'allenamento, comunica periodicamente (ogni qualche secondo) al sistema le coordinate geografiche (latitudine e longitudine) della posizione dell'utente. Il percorso rappresentato dalla sequenza di tali coordinate (con i relativi istanti di tempo) viene associato all'attività di allenamento. Successivamente, l'utente può decidere di rendere pubblico tale percorso (assegnandogli un nome ed un commento testuale), di modo che anche gli altri utenti possano visualizzarlo su una mappa.

Una caratteristica innovativa del sistema *AllenaMondo* è la possibilità per gli sportivi di sfidarsi, singolarmente oppure in squadre. In particolare, ogni utente può creare una nuova sfida, assegnandole una tipologia ("tra squadre" o "tra singoli"), un nome, il periodo di durata, la durata minima di un allenamento affinché sia valido per la sfida, gli sport esercitabili (uno o più) e la categoria ("più chilometri" o "più allenamenti"). In caso una sfida sia tra squadre, l'utente creatore della sfida deve anche definire il numero massimo di partecipanti per ogni squadra.

Una volta che una sfida viene creata, ogni utente può parteciparvi, singolarmente (se la sfida è "tra singoli") oppure iscrivendosi ad una squadra (se la sfida è "tra squadre"). Delle squadre, che sono limitate ad una singola sfida, interessa il nome e l'insieme dei componenti. Si noti che uno sportivo non può appartenere a due squadre nell'ambito di una stessa sfida.

La partecipazione da parte di uno sportivo ad una sfida si sostanzia nell'effettuare attività di allenamento relative agli sport e nell'arco temporale previsti dalla sfida. La sfida è vinta dall'individuo o squadra che totalizza il massimo punteggio. Per le sfide di categoria "più chilometri", il punteggio di un utente o squadra è la somma dei chilometri percorsi nelle sue attività di allenamento validi per la sfida. Per le sfide di categoria "più allenamenti", il punteggio è invece dato dal numero complessivo di allenamenti validi. *AllenaMondo* deve associare ad ogni utente tutte le sfide da lui create o a cui ha partecipato.

Il sistema *AllenaMondo* deve fornire le seguenti funzionalità.

- Registrazione al servizio da parte di un utente web.



- Inserimento di un nuovo sport da parte di un amministratore del sistema. ✓
- Inserimento di una nuova attività di allenamento da parte di uno sportivo, con tutte le informazioni richieste. ✓
- Creazione di una sfida da parte di uno sportivo, con tutte le caratteristiche necessarie. ✓
- Creazione di una squadra per una sfida da parte di uno sportivo, con tutte le caratteristiche necessarie. ✓
- Sottoscrizione di uno sportivo a una sfida (come singolo o come membro di una squadra). ✓

Ogni utente deve poter calcolare un resoconto degli allenamenti che ha effettuato in un dato periodo di tempo. In particolare, per ognuno degli sport praticati, si vuole conoscere il tempo totale di allenamento ed il numero totale di chilometri percorsi.

Infine, il sistema deve permettere il calcolo dello sport maggiormente praticato dagli amici di un certo sportivo in un dato periodo di tempo. In particolare, lo sport maggiormente praticato è quello a cui è stato dedicato il maggior tempo totale (si noti che potrebbero esserci più sport nel risultato, in caso il tempo totale praticato per questi dovesse essere lo stesso).