

Progetto Finale (12 CFU) Online Challenge Activity

Gruppo 18 (Enrico Pezzano, Daniele Scala)

Parte 1 - Deliverable

Basi di Dati 2020-21 – Progetto “Online Challenge Activity”

Dominio applicativo – Specifiche

Si richiede di progettare e realizzare una (parte di una) base di dati a supporto di un'applicazione per la gestione di sfide a squadre online (ad esempio per approccio gamification in ambito didattico – game based learning).

Ogni gioco ha un identificatore, è proposto per un numero massimo di squadre e consiste di una plancia di gioco con un'immagine di sfondo, un insieme di icone (immagini della stessa dimensione con un nome associato, che vengono utilizzate come segnaposto della posizione della squadra sulla plancia di gioco) a tema e un certo numero di caselle. Le caselle hanno una posizione sull'immagine (coordinate X e Y), una tipologia, un numero d'ordine nel percorso (sequenza progressiva). La casella start (punto di partenza) è quella con numero 0 e la casella arrivo è quella con numero massimo. Ogni casella appartiene a un unico gioco mentre lo stesso set di icone (identificato da un nome) può essere utilizzato in più giochi.

In aggiunta, nello sfondo possono inoltre essere indicate tre “caselle” (cioè aree con una certa posizione X e Y) *podio* che non vengono percorse dai giocatori durante il gioco ma servono solo per visualizzare le icone delle tre squadre ai primi tre posti in classifica.

A ogni casella (non podio) possono essere associati:

- Un breve video
- Uno o più (massimo 5) quiz a risposta multipla
- Un task

Un quiz a risposta multipla ha un testo (html), può avere un'immagine associata e ha diverse possibili risposte (da 2 a 9). Ogni risposta ha un testo (html), può avere un'immagine associata e ha un punteggio (positivo se giusta, nullo o negativo se sbagliata). Ogni quiz deve prevedere almeno una risposta con punteggio positivo.

I task hanno un testo (html) e un punteggio. La risposta al task avviene caricando un file. La risposta al task deve essere validata manualmente da un admin che decide se assegnare o meno il punteggio associato al task.

Sia quiz che task hanno all'interno dei giochi in cui vengono inseriti un tempo massimo di risposta, che può variare da gioco a gioco. Se la squadra non fornisce risposta al quiz e al task entro il tempo massimo queste scadono e il punteggio ottenuto è nullo.

Alcune caselle modificano la posizione della squadra che vi cade sopra, in particolare ad es. potremmo avere caselle “serpente” che fanno tornare a una casella precedente nella sequenza, caselle “scala” che fanno avanzare a una casella successiva, come illustrato in figura. Per queste caselle viene memorizzato anche il numero della casella destinazione.

Nel gioco può essere presente un elemento aleatorio, in particolare si possono associare al gioco un certo numero di dadi (anche zero) ognuno dei quali ha un ~~punteggio~~ valore minimo e un ~~punteggio~~ valore massimo (non superiore a sei).

Il comportamento della casella può includere il lancio dei dadi, il punteggio che si ottiene rispondendo alle domande/al task posti sulla casella può modificare il numero di dadi a disposizione della squadra.

La risposta sarà identificata dal quiz e da un numero della risposta

Viene salvata solo la validazione, non l'admin

Abbiamo visto i tipi “serpente” e “scala” solo come esempi particolari



Nel caso la casella preveda una casella destinazione, allora non prevedrà il lancio dei dadi [ma può essere comunque modificato il numero di dadi a disposizione della squadra per le caselle successive]. Ogni squadra inizia infatti il gioco con un certo numero di dadi a disposizione e questo può essere modificato nel corso della partita.

Ogni turno di gioco include quindi

- Visualizzazione dell'eventuale video associato alla casella
- Risposta a eventuali domande o al task associati alla casella (non possono essere presenti entrambi)
- Eventualmente a seconda del punteggio conseguito: modifica del numero di dadi a disposizione
- Se è specificata casella successiva: raggiungimento della casella successiva
- Se non è specificata casella successiva: lancio dei dadi e avanzamento di un numero di caselle pari al ~~punteggio~~ *valore* ottenuto con i dadi.

Ogni sfida viene proposta (online) in una certa data e orario e corrisponde all'esecuzione di un gioco. Ogni sfida è basata su un gioco e ha una durata massima. A ogni sfida partecipano un certo numero di squadre. Ogni squadra ha un nome e un'icona con cui viene visualizzata sul tabellone di gioco. Nomi e icone delle squadre che partecipano alla stessa sfida sono tutte distinte.

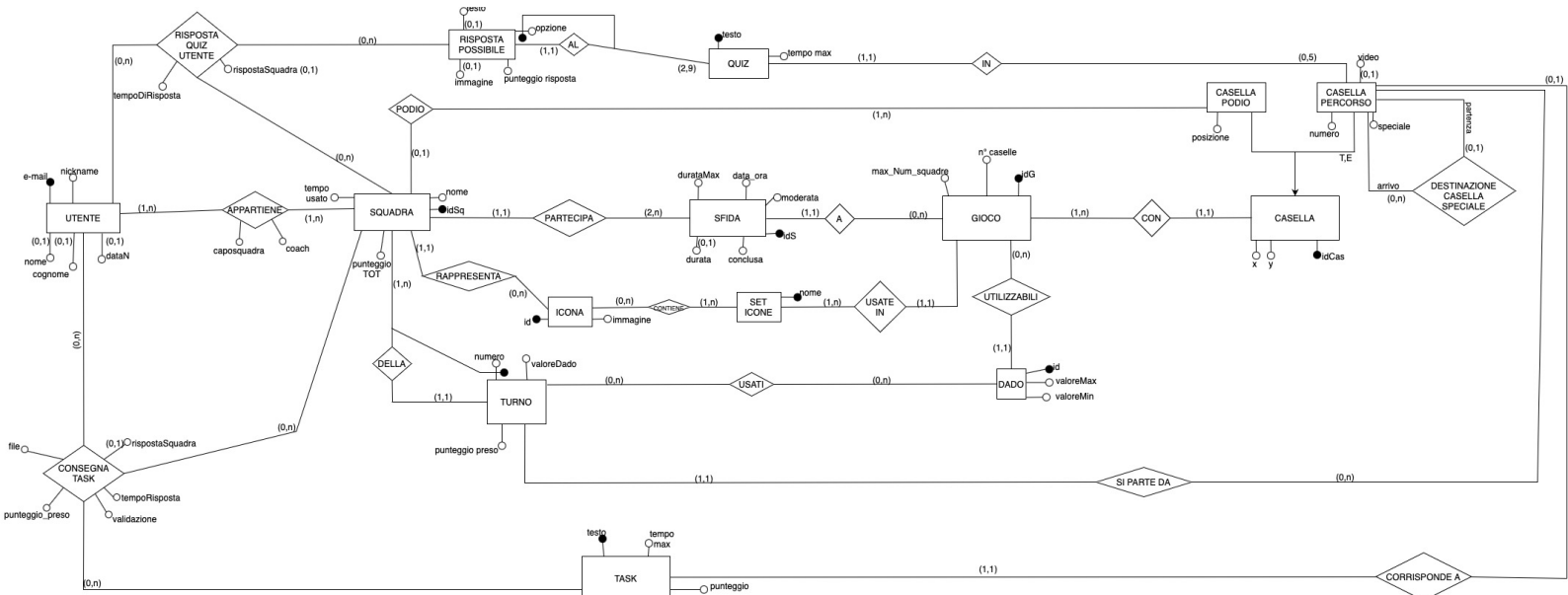
Alle sfide partecipano squadre costituite da un certo numero (minimo 1) di utenti. Ogni utente ha un indirizzo di e-mail, un nickname, opzionalmente nome, cognome, data di nascita e può appartenere a una o più squadre, ma appartiene a un'unica squadra tra quelle che partecipano alla stessa sfida. Alcune sfide possono essere moderate, in tal caso ogni squadra avrà un utente designato come coach (nel qual caso non dà risposte ma modera solo) o caposquadra (nel qual caso è sia giocatore che moderatore della squadra).

Nel caso di sfida non moderata le risposte della squadra al quiz sono ottenute prendendo la risposta più votata dagli utenti della squadra. Per i task si considera la prima risposta sottomessa. Nel caso di sfida moderata è il moderatore che conferma la soluzione proposta da un giocatore per il task.

 **Verranno salvate mettendo true in risposta_squadra nella relativa associazione di consegna/risposta**

Per ogni sfida, si terrà conto delle caselle visitate, dei lanci di dadi e relativi ~~punteggi~~ *valori ottenuti*, delle risposte date e delle soluzioni dei task consegnati dai singoli giocatori e dai team, approvate dai moderatori e dagli admin, con per ogni operazione i relativi tempi, in modo da poter determinare punteggi e classifiche non solo finali ma in ogni momento di svolgimento della sfida.

Schema ER



Dizionario dei Dati e delle Entità

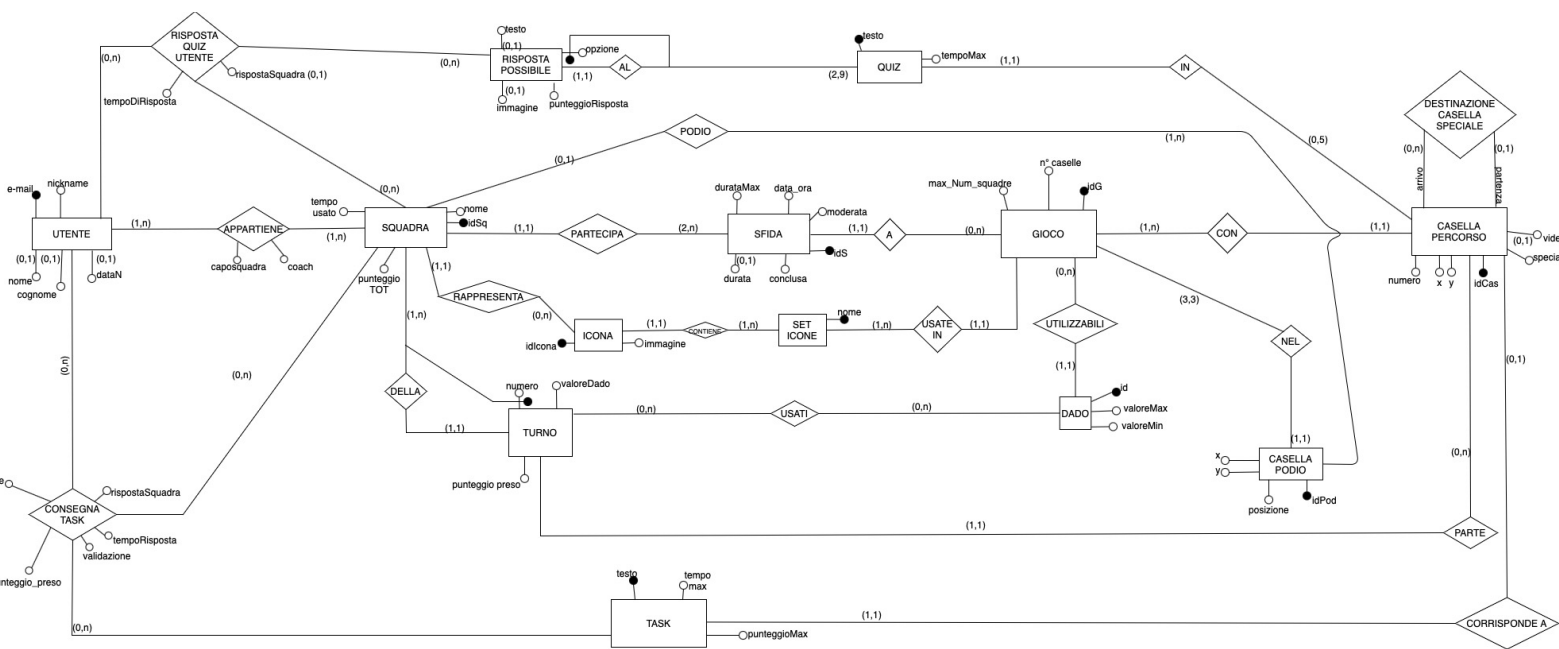
Nome attributi	Entità/ Associazione	Tipo	Descrizione
Numero	Casella Percorso	int	Fissato il gioco, è una sequenza progressiva di interi, a partire da 0 (0 è la casella di partenza)
testo/immagine /file/video	*	html	File di tipo html, vale per tutte le entità in cui compare
validazione	Consegna Task	bool	-
moderata	Sfida	bool	-
coach	Appartiene	bool	-
caposquadra	Appartiene	bool	-
speciale	Casella Percorso	bool	-
Risposta Squadra	Risposta Quiz Utente e Consegna Task	bool	RispostaSquadra è uguale a true se e solo se la relativa risposta/consegna di un utente viene scelta come risposta dalla squadra con cui gioca
Posizione	Casella Podio	int	Può assumere valori solo in {1,2,3}
Opzione	Risposta Possibile	Int	Può assumere valori solo in {1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Vincoli non esprimibili nello schema

V1	Per ogni Quiz, almeno una <i>RispostaPossibile</i> ha punteggio >0
V2	Il tempo di risposta deve essere <= al relativo 'tempo max'
V3	"ValoreMax" deve essere <= 6 e "ValoreMin" < "ValoreMax"
V4	Se CASELLA PERCORSO è una CASELLA SPECIALE, allora in "turno" il "ValoreDadi" sarà uguale a 0
V5	In una fissata sfida , ogni utente può stare in al più una squadra
V6	Se "moderata" è false, allora, per ogni squadra partecipante a quella sfida, "coach" e "caposquadra" sono false
V7	Per ogni SQUADRA ci sarà al più un utente con il flag coach=true e al più un utente col flag caposquadra=true e nella stessa squadra non possono esserci contemporaneamente un 'coach' e un 'caposquadra'
V8	Ad ogni gioco sono associate esattamente 3 caselle podio e ognuna di esse avrà un valore di posizione diverso
V9	Se ad un turno sono associati zero dadi, allora valoreDado=0
V10	Fissata una sfida, possono esserle associate al più <i>max_num_squadre</i> squadre
V11	Se conclusa=false, allora Durata=null
V12	In SFIDA, <i>durata</i> <= <i>durataMax</i>
V13	Una casella è speciale se e solo se è associata ad una casella di arrivo, tramite <i>DestinazioneCasellaSpeciale</i>
V14	In <i>RispostaPossibile</i> ci deve essere almeno un attributo tra testo e immagine
V15	Ogni utente in <i>consegnaTask/rispostaQuizUtente</i> può essere in relazione con una squadra a cui appartiene
V16	In Gioco, <i>n_caselle</i> è uguale al numero di caselle percorso associate ad esso
V17	Il coach non può rispondere a un quiz (o consegnare un quiz)
V18	Se nessun utente di una squadra consegna/risponde, allora il punteggio ottenuto sarà uguale a 0
V19	Una Casella Percorso non può essere associata sia ad un Quiz che ad un Task

--V3, V11, V12, V13 saranno gli unici esprimibili tramite CHECK in SQL.

Schema ER Ristrutturato



Al fine della ristrutturazione è stata eliminata la gerarchia delle Caselle dallo schema ER.

Essendo le due entità figlie molto diverse concettualmente ed essendo coinvolte in associazioni indipendenti, abbiamo optato per l'eliminazione dell'entità padre.

In seguito alla scelta presa, non sono state effettuate ulteriori modifiche in quanto, nello schema ER, non erano presenti ulteriori gerarchie, attributi composti (o con molteplicità > 1) ed entità particolari che richiedevano accorpamenti / partizionamenti.

I vincoli rimangono pressoché invariati, tranne il V8, che ora risulta parzialmente esplicitato.

Schema Logico

Le chiavi secondarie verranno indicate in corsivo (se uniche) oppure esplicitamente sotto la relazione (se multiple).

- SET_ICONE(nome)
- GIOCO(idG, max_n_squadre, n_caselle, set_icone^{SET_ICONE})
- DADO(id, *gioco*^{GIOCO}, valoreMax, valoreMin)
- SFIDA(idS, *data_ora*, *gioco*^{GIOCO}, moderata, durataMax, durata, conclusa)
- SQUADRA(idSq, nome, sfida^{SFIDA}, icona^{ICONA}, tempoUsato, podio^{CASELLA_PODIO})
 - Chiavi alternative: (nome, sfida) (icona, sfida)
- UTENTE(email, nickname, nome_o, cognome_o, dataN_o)
- APPARTIENE(utente^{UTENTE}, squadra^{SQUADRA}, caposquadra, coach)
- CASELLA_PERCORSO(idCas, numero, *gioco*^{GIOCO}, x, y, speciale, video_o, casella_arrivo_o^{CASELLA_PERCORSO})
 - Chiavi alternative: (numero, *gioco*) (*gioco*, x, y)
- ICONA(idIcona, set^{SET_ICONE}, *immagine*)
- TURNO(numero, squadra^{SQUADRA}, valore_dado, punteggio_preso, casellaPart^{CASELLA_PERCORSO}, *gioco*_o^{PODIO})
- TASK(testo, tempoMax, punteggioMax, *casella*^{CASELLA_PERCORSO})
- CONSEGNA_TASK(task^{TASK}, utente^{UTENTE}, squadra^{SQUADRA}, tempoRisposta, file, validazione, punteggio_preso, consegna_squadra)
- QUIZ(testo, tempoMax, *casella*^{CASELLA_PERCORSO})
- RISPOSTA_POSSIBILE(opzione, quiz^{QUIZ}, punteggioR, immagine_o, testo_o)
- RISPOSTA QUIZ_UTENTE (utente^{UTENTE}, opzione^{RISPOSTA_POSSIBILE}, quiz^{RISPOSTA_POSSIBILE}, squadra^{SQUADRA}, tempoRisposta, rispostaSquadra)
- CASELLA_PODIO(idPod, posizione, *gioco*^{GIOCO}, x, y)
 - Chiavi alternative: (posizione, *gioco*) (*gioco*, x, y)
- DADI_USATI(turno^{TURNO}, squadra^{TURNO}, dado^{DADO})

Tutte le relazioni soprastanti sono BCNF.