

Progetto di corso 2023/2024

Basi di Dati

Marco Renella

MAT: 0512117806

Roberto Scarpa

MAT: 0512118484

Indice

Indice	2
Descrizione dettagliata	3
Analisi della specifica	5
Sostantivi	5
Verbi	6
Glossario dei termini	7
Dizionario dei dati	9
Entità	9
Associazioni	12
Regole	15
Di vincolo	15
Di derivazione	16
Commenti sulle scelte progettuali effettuate	16
Schema E-R	17

Descrizione dettagliata

L'applicazione proposta mira a gestire in modo completo e dettagliato un Campionato Mondiale di Automobili, offrendo una visione approfondita di tutte le componenti coinvolte, dai circuiti alle gare, dalle scuderie alle vetture e ai piloti. L'obiettivo principale è semplificare la gestione operativa del campionato, garantendo un tracciamento accurato delle informazioni chiave.

L'applicazione si propone di semplificare la gestione delle macro-operazioni legate al campionato, dai dati delle gare e circuiti alla gestione delle vetture e dei finanziamenti delle scuderie. La principale sfida operativa è gestire il gran numero di vetture che potrebbero partecipare al campionato e tracciare i risultati ottenuti da ciascuna vettura nel corso delle gare dell'intera stagione.

La soluzione proposta mira a offrire un'esperienza intuitiva e completa per la gestione del campionato, riducendo il lavoro degli amministratori e fornendo un'analisi dettagliata dei risultati e delle statistiche del campionato.

Per poter partecipare, una vettura deve essere iscritta a una gara, al termine della quale riceverà dei punti a seconda del piazzamento finale; in caso la vettura non riesca a portare a termine una gara sarà necessario memorizzare il motivo del ritiro.

Una scuderia è identificata da un nome e ha una sede principale, inoltre può possedere diverse vetture che competono nello stesso campionato; ogni vettura inserita nell'applicazione dovrà definire il proprio numero di gara e il modello del veicolo, inoltre di ogni vettura è necessario specificare i dettagli relativi all'equipaggio che guiderà la vettura.

Un equipaggio è costituito da piloti, di cui è opportuno conoscere i dati anagrafici; i piloti possono essere

- professionisti, di cui è necessario sapere il numero di licenze già possedute
- amatoriali, di cui è necessario sapere la data di acquisizione della prima licenza

Inoltre, i piloti amatoriali potrebbero essere Gentleman Driver, cioè piloti che non hanno alcuna esperienza pregressa ma dispongono di una ingente quantità di denaro che usano per finanziare una scuderia, ottenendo un posto nell'equipaggio.

È quindi importante memorizzare nella base di dati le informazioni relative a ogni finanziamento, di cui è necessario conoscere la somma di denaro.

Ogni gara è definita da un nome, una data e un tipo di gara (asciutta o bagnata) ed è disputata su un circuito, di cui andrà memorizzato il nome, il paese, la lunghezza e il numero di curve di cui dispone.

Ciascuna vettura è assemblata a partire da componenti che sono forniti da costruttori, di cui è importante conoscere il nome, la ragione sociale, la sede ed il numero di componenti forniti. Ogni componente è identificato attraverso il codice e la vettura su cui viene installato; è utile tenere traccia della data di installazione per ogni componente.

I produttori forniscono tre tipi di componenti:

- Telaio
- Cambio
- Motore

Di cui è necessario conoscere:

- per il telaio, il materiale di composizione e il peso del cambio
- per il cambio, il numero di marce (variabile tra 7 e 8)
- per il motore, la cilindrata espressa, il numero di cilindri di cui è composto, e il tipo (turbo o aspirato).

All'interno dell'applicazione sono disponibili seguenti operazioni:

- Gestione del campionato
 - Registrazione dei dati relativi alle gare e ai circuiti
 - Registrazione di una nuova gara al campionato
 - Assegnazione della gara al circuito nel quale si svolge
 - Iscrizione delle vetture di una scuderia al campionato
 - Visualizzazione dei risultati ottenuti da ciascuna vettura
 - Statistiche del campionato in funzione dei piloti e delle vetture partecipanti
 - Classifica finale dei punti;
- Gestione delle scuderie
 - Assegnamento delle vetture alle scuderie che le gestiscono
 - Gestione dei finanziatori e dei finanziamenti ottenuti dalla scuderia
- Gestione delle vetture
 - Gestione delle vetture e delle loro componenti prodotte dai costruttori
 - Scelta delle componenti di cui è caratterizzata una vettura
 - Tracciamento dei costruttori responsabili per la creazione delle componenti
 - Acquisto della vettura da parte di una scuderia
 - Affidamento della vettura ad un equipaggio di piloti
 - Analisi dei risultati conseguiti da ciascuna vettura

Analisi della specifica

Sostantivi:

- Circuito (Nome, Paese, Lunghezza, #Curve)
- Gara (ID, Nome, Data, Durata, Tipo di gara)
- Vettura (Numero di gara, Modello del veicolo, Numero di piloti, Numero di punti)
- Componente (Codice, Vettura, Costo)
 - Telaio (Composizione, Peso)
 - Cambio (#Marce)
 - Motore (Cilindrata, Tipo di motore, #Cilindri)
- Costruttore (Nome, Ragione sociale, Sede, #Componenti)
- Scuderia (Nome, Sede principale, #Finanziamenti)
- Pilota (ID, Nome, Cognome, Data di nascita, Nazionalità)
 - PRO (#Licenze)
 - AM (Data di acquisizione della prima licenza)
 - Gentleman Driver

Verbi:

- Svolgere
 - Svolgimento [Gara, Circuito]
- Iscrivere
 - Iscrizione [Vettura, Gara]
 - (Piazzamento, Punti, Motivo ritiro (0,1))
- Produrre
 - Produzione [Costruttore, Componente]
- Installare
 - Installazione [Componente, Vettura]
 - (data di installazione)
- Gestire
 - Gestione [Scuderia, Vettura]
- Finanziare
 - Finanziamento [Gentleman driver, Scuderia]
 - (quota)
- Appartenere
 - Appartenenza [Pilota, Vettura]

Glossario dei termini

<i>Termine</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Sinonimi</i>	<i>Collegamenti</i>
Circuito	Impianto sportivo dove viene svolta la gara motoristica	Autodromo	Gara
Gara	Evento competitivo nel quale le vetture, con il corrispondente equipaggio, competono tra di loro per ottenere il maggior numero di punti cercando di vincere il campionato	Competizione	Circuito, Vettura
Vettura	Veicolo progettato e preparato per competere in gare automobilistiche a bordo del quale i piloti si sfidano tra loro	Monoposto	Pilota, Gara, Scuderia, Componente
Componente	Parte specifica di una vettura che contribuisce al funzionamento, alle prestazioni o all'affidabilità del veicolo durante una gara	Elemento	Vettura, Costruttore, Telaio, Cambio, Motore
Telaio	Uno dei componenti della vettura composto di un materiale specifico da gara e un peso specifico		Componente
Cambio	Uno dei componenti della vettura che ha un numero di marce variabile (tra 7 e 8)		Componente
Motore	Uno dei componenti della vettura che ha una propria cilindrata espressa e un numero di cilindri, inoltre può essere di due tipi (turbo o aspirato)		Componente

Costruttore	Azienda che produce componenti per le vetture da gara	Produttore	Componente
Scuderia	Team responsabile per la preparazione e la gestione delle vetture	Team	Vettura, Gentleman Driver
Pilota	Colui che, appartenendo a un equipaggio, gareggia a bordo di una vettura da gara	Guidatore	Vettura, PRO, AM, Gentleman Driver
PRO	Pilota professionista che ha esperienze passate in diverse gare ed ha già un determinato numero di licenze		Pilota
AM	Pilota amatoriale alle prime esperienze		Pilota
Gentleman Driver	Pilota senza esperienze pregresse ma che dispone di una ingente somma di denaro che sfrutta per finanziare la scuderia, ottenendo un sedile per poter gareggiare	Finanziatore	Pilota, Scuderia

Dizionario dei dati

Entità

<i>Entità</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Attributi</i>	<i>Identificatore</i>
Circuito	Impianto sportivo che ospita la gara automobilistica	<ul style="list-style-type: none">Paese: Dominio: Stringa di max 20 caratteriLunghezza: Dominio: Intero positivo#Curve: Dominio: Intero positivo	<u>Nome</u> : Nome dell'impianto sportivo Dominio: Stringa di max 20 caratteri
Gara	Competizione a cui possono iscriversi vetture di diverse scuderie per ottenere punti nel campionato	<ul style="list-style-type: none">Nome: Dominio: Stringa di max 20 caratteriData: Dominio: DataDurata: Dominio: NumericoTipo: Dominio: Stringa di max 20 caratteri	<u>ID</u> : codice che identifica univocamente la gara (codice auto incrementante) Dominio: Intero positivo
Vettura	Il veicolo appartenente ad una scuderia che può essere iscritto ad una gara	<ul style="list-style-type: none">Modello Dominio: Stringa di max 20 caratteri#Piloti: Attributo ridondante Dominio: Intero positivo#Punti: Attributo ridondante Dominio: Intero positivo	<u>Numero di Gara</u> : Identifica il numero con cui la vettura gareggia Dominio: Intero positivo

Componente	Un elemento che compone una vettura Entità debole Entità padre della generalizzazione dei componenti	<ul style="list-style-type: none"> Costo Dominio: Numerico 	<u>Codice – Vettura</u> (Vettura) Identificatore esterno: Il codice del componente è univocamente associato alla vettura su cui è installato Dominio: Intero positivo
Telaio	Uno dei componenti a partire da cui si assembla la vettura Entità figlia della generalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Peso Dominio: Numerico Composizione: Dominio: Stringa di max 20 caratteri 	
Cambio	Uno dei componenti a partire da cui si assembla la vettura Entità figlia della generalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> #Marce: Dominio: Intero positivo che varia tra 7 e 8 	
Motore	Uno dei componenti a partire da cui si assembla la vettura Entità figlia della generalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Cilindrata: Dominio: Intero positivo Tipo: Dominio: Stringa di max 20 caratteri Numero cilindri: Dominio: Intero positivo 	
Scuderia	Team che si occupa della gestione di una o più vetture	<ul style="list-style-type: none"> Sede: Dominio: Stringa di max 20 caratteri #Finanziamenti: Attributo ridondante Dominio: Intero positivo 	<u>Nome</u> : Identifica univocamente la scuderia di un campionato Dominio: Stringa di max 20 caratteri

Costruttore	Azienda che fornisce componenti alle vetture	<ul style="list-style-type: none"> Ragione sociale: Dominio: Stringa di max 20 caratteri Sede: Dominio: Stringa di max 20 caratteri #Componenti: Attributo ridondante Dominio: Intero positivo 	<u>Nome</u> : Identifica un costruttore di componenti Dominio: Stringa di max 20 caratteri
Pilota	Membro di un equipaggio che gareggia a bordo di una vettura Entità padre della generalizzazione dei piloti	<ul style="list-style-type: none"> Nome: Dominio: Stringa di max 20 caratteri Cognome: Dominio: Stringa di max 20 caratteri Data nascita: Dominio: Data Nazionalità: Dominio: Stringa di max 20 caratteri 	<u>ID</u> : Codice che identifica univocamente un pilota (codice auto incrementante) Dominio: Intero positivo
PRO	Pilota professionista con esperienze passate e più licenze Entità figlia della generalizzazione dei piloti	<ul style="list-style-type: none"> #Licenze Dominio: Intero positivo 	
AM	Pilota amatoriale alle prime esperienze Entità figlia della generalizzazione dei piloti Entità padre della generalizzazione AM	<ul style="list-style-type: none"> Data prima licenza: Dominio: Data 	

Gentleman Driver	Pilota senza esperienza che finanzia la scuderia per ottenere un posto in gara Entità figlia di AM		
------------------	---	--	--

Associazioni

<i>Associazioni</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Entità Coinvolte</i>	<i>Attributi</i>
Svolgimento	Associa un circuito ad una gara	Circuito, Gara	
Iscrizione	Associa una vettura ad una gara	Vettura, Gara	<p>Punti: punti ottenuti al termine della gara</p> <p>Dominio: Intero positivo</p> <p>Piazzamento: posizione di arrivo della vettura al termine della gara</p> <p>Dominio: Intero positivo</p> <p>Motivo ritiro: (Attributo opzionale) motivo per cui la vettura non ha completato la gara</p> <p>Dominio: Stringa di max 20 caratteri</p>
Produzione	Associa un componente ad un costruttore	Costruttore, Componente	
Installazione	Associa un componente ad una vettura	Vettura, Componente	<p>Data installazione: data esatta dell'installazione del componente sulla singola vettura</p> <p>Dominio: Data</p>
Gestione	Associa una vettura ad una scuderia	Vettura, Scuderia	

Finanziamento	Associa un Gentleman Driver ad una scuderia	Gentleman Driver, Scuderia	Quota: quantità di denaro del finanziamento Dominio: Intero positivo
Appartenenza	Associa un pilota ad una vettura	Pilota, Vettura	

<i>Associazioni</i>	<i>Cardinalità</i>
Svolgimento	Circuito (0, N) – Gara (1,1) Il circuito non ha l'obbligo di ospitare una gara, quindi la cardinalità non è con partecipazione obbligatoria Massimi: N, 1 Il circuito può ospitare diverse gare o nessuna, ma la gara si può svolgere su uno ed un solo circuito
Iscrizione	Vettura (0, N) – Gara (1, N) Una vettura può anche non partecipare ad alcuna gara, quindi la cardinalità non è con partecipazione obbligatoria Massimi: N, N Una vettura può iscriversi a diverse gare, ma in una gara deve partecipare almeno una vettura
Produzione	Componente (1, 1) – Costruttore (1, N) Massimi (1, N) Uno specifico componente deve essere prodotto da un unico costruttore, mentre un costruttore può produrre uno o più componenti diversi
Installazione	Vettura (0, N) – Componente (1, 1) La vettura non deve aver installato obbligatoriamente un componente, quindi la cardinalità non è con partecipazione obbligatoria Massimi (N, 1) Una vettura può aver installato uno o più componente, e un dato componente può essere installato su una sola vettura
Gestione	Scuderia (1, N) – Vettura (1, 1) Massimi(N,1) Una scuderia gestisce una o più vetture, mentre una vettura è gestita da una ed una sola scuderia

Finanziamento	<p>Scuderia (0, N) – Gentleman Driver (1, 1)</p> <p>Una scuderia può non ricevere finanziamenti, quindi la cardinalità non è con partecipazione obbligatoria</p> <p>Massimi (N, 1)</p> <p>Una scuderia può ricevere zero o diversi finanziamenti, mentre un Gentleman driver deve finanziare solo una scuderia</p>
Appartenenza	<p>Pilota (1, 1) – Vettura (1, N)</p> <p>Massimi (1, N)</p> <p>Un pilota deve appartenere ad un'unica vettura, ma ad una vettura possono appartenere uno o più piloti</p>

Regole

Di vincolo

<i>Regole di vincolo</i>
<p>Vincoli espressi tramite costrutti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un pilota deve appartenere ad un'unica vettura• Una vettura deve essere gestita da un'unica scuderia• Uno specifico componente deve essere costruito da un unico costruttore• Uno specifico componente non può essere contemporaneamente installato su più vetture• Un costruttore può anche non aver prodotto componenti• Una vettura non deve obbligatoriamente iscriversi a una data gara• Una vettura non deve obbligatoriamente inserire un motivo di ritiro• Una vettura non deve obbligatoriamente avere installato un componente su di essa• Una gara può essere svolta su un unico circuito• Un Gentleman Driver può finanziare una sola scuderia• Una scuderia non deve obbligatoriamente ricevere finanziamenti da Gentleman Driver• Un circuito non deve obbligatoriamente ospitare una gara
<p>Vincoli non esprimibili:</p> <ul style="list-style-type: none">• Il tipo di una gara deve essere uguale ad "Asciutta" o "Bagnata"• Il numero di marce deve essere uguale a 7 oppure a 8• Il tipo di motore deve essere uguale a "Turbo" o "Aspirato"• L'eventuale motivo di ritiro di una vettura deve essere uguale a "Incidente", "Guasto meccanico", "Squalifica"• Se una vettura si ritira, allora deve ricevere 0 punti• Un Gentleman Driver può inserirsi nell'equipaggio di una vettura solo se ha già finanziato la scuderia che possiede tale vettura• Una vettura, per poter iscriversi a una data gara, deve avere almeno un pilota associato• Quando una vettura si iscrive ad una data gara, gli attributi punti e piazzamento della relazione "Iscrizione" devono avere come valore iniziale 0• Ad una vettura non può essere assegnato un numero di punti maggiore di una vettura con piazzamento superiore• Una vettura ha un numero di punti iniziale pari a 0• Un costruttore ha un numero di componenti prodotti inizialmente pari a 0

Di derivazione

<i>Regole di derivazione</i>
<ul style="list-style-type: none">• Il numero di finanziamenti di una scuderia si ottiene calcolando quante volte dei Gentleman Driver hanno finanziato quella scuderia• Il numero di componenti forniti da un costruttore si ottiene contando quante volte un costruttore ha prodotto un componente• Il numero di piloti di una vettura si ottiene contando quanti piloti appartengono a quella data vettura

Commenti sulle scelte progettuali effettuate

- Entità debole “Componente”: In riferimento alla richiesta di dover fare in modo che un componente dovesse essere associato alla vettura su cui è installata, si è scelto di rendere componente un’entità debole
- Si è scelto di utilizzare il nome di un circuito come identificatore poiché si assume non possano esistere due circuiti con lo stesso nome
- Utilizzo di codici come identificatori: Si è scelto di utilizzare codici come identificatori interni per le entità “Pilota” e “Gara” poiché gli attributi di queste entità non sono sufficienti a identificarne univocamente un’occorrenza
- Partecipazione al campionato dei Gentleman Driver: si è scelto di dare ai Gentleman Driver la possibilità di iscriversi all’intero campionato, e non alla singola gara, attraverso almeno un finanziamento ad una data scuderia

Schema E-R

