

InfoTreno

Chelli M.¹, Tampieri E.² - Gruppo 2098

12 luglio 2022

¹michael.chelli@studio.unibo.it - 915585

²eugenio.tampieri@studio.unibo.it - 915602

Indice

1	Analisi dei requisiti	3
1.1	Intervista	3
1.2	Rilevamento delle ambiguità e correzioni proposte	3
1.2.1	Dopo la correzione delle ambiguità	4
1.3	Definizione delle specifiche in linguaggio naturale ed estrazione dei concetti principali	5
2	Progettazione concettuale	6
2.1	Schema scheletro	6
2.2	Raffinamenti proposti	6
2.2.1	Entità	6
2.3	Schema concettuale finale	6
3	Progettazione logica	7
3.1	Stima del volume dei dati	7
3.2	Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza	8
3.3	Schemi di navigazione e tabelle degli accessi	8
3.3.1	Schemi di navigazione	8
3.3.2	Tabella degli accessi	8
3.4	Raffinamento dello schema (eliminazione di identificatori esterni, attributi composti e gerarchie, scelta delle chiavi)	8
3.4.1	Eliminazione delle gerarchie	8
3.4.2	Attributi composti	8
3.4.3	Scelta delle chiavi primarie	8
3.4.4	Chiavi esterne	8
3.4.5	Vincoli di gruppo	8
3.4.6	Accorgimenti	8
3.5	Analisi delle ridondanze	8
3.6	Traduzione di entità e associazioni in relazioni	8
3.7	Schema relazionale finale	8

3.8	Traduzione delle operazioni in query SQL	8
4	Progettazione dell'applicazione	9
4.1	Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata	9
4.1.1	Homepage	10
4.1.2	Inserimento	10
4.1.3	Ricerca	11
4.1.4	Ricerca stazione	11
4.1.5	Ricerca treno	12

Capitolo 1

Analisi dei requisiti

1.1 Intervista

RFS (Rete Ferroviaria dello Stato) richiede la realizzazione di un sistema informativo in grado di monitorare la marcia e la programmazione dei treni e la gestione dei turni del personale di bordo. Viene richiesta la possibilità di operare tramite interfaccia web, in modo da essere indipendenti dalle piattaforme utilizzate.

Un treno è uno specifico viaggio su una relazione, ovvero l'attraversamento sequenziale di una serie di punti di passaggio (scambi, stazioni, o semplici) in orari predeterminati.

Oltre alla memorizzazione degli orari di attraversamento teorici, viene richiesta la memorizzazione della data e ora di partenza e di arrivo da un punto di passaggio, così da poter calcolare il ritardo del treno.

Un treno è poi composto da una locomotiva (della quale ci interessa conoscere la velocità e la tensione di esercizio) e una serie di carrozze (delle quali ci interessa memorizzare la classe e il numero di posti), che formano un convoglio.

Su un treno prendono servizio un macchinista, un capotreno e, in certi casi, dei controllori.

1.2 Rilevamento delle ambiguità e correzioni proposte

RFS (Rete Ferroviaria dello Stato) richiede la realizzazione di un sistema informativo in grado di monitorare la marcia e la programmazione dei treni e la gestione dei turni del personale di bordo. Viene richiesta la possibilità

di operare¹ tramite interfaccia web, in modo da essere indipendenti dalle piattaforme utilizzate.

Un treno è uno specifico viaggio su una relazione², ovvero l'attraversamento sequenziale di una serie di punti di passaggio³ (scambi, stazioni, o semplici⁴) in orari predeterminati.

Oltre alla memorizzazione degli orari di attraversamento teorico, viene richiesta la memorizzazione della data e ora di partenza e di arrivo da un punto di passaggio, così da poter calcolare il ritardo del treno.

Un treno è poi composto da una locomotiva (della quale ci interessa conoscere la velocità e la tensione di esercizio) e una serie di carrozze (delle quali ci interessa memorizzare la classe⁵ e il numero di posti), che formano un convoglio.

Su un treno prendono servizio un macchinista, un capotreno e, in certi casi, dei controllori.

Num	Espressione	Sostituzione	Motivazione
1	operare	operare il sistema	specificato il soggetto
2	relazione	linea ferroviaria	termine corretto
3	punti di passaggio	rappresentati nel mondo fisico da eurobalise	specificato il significato
4	semplici	altri	specificato il significato
5	classe	classe (prima o seconda)	specificato il significato

1.2.1 Dopo la correzione delle ambiguità

RFS (Rete Ferroviaria dello Stato) richiede la realizzazione di un sistema informativo in grado di monitorare la marcia e la programmazione dei treni e la gestione dei turni del personale di bordo. Viene richiesta la possibilità di operare il sistema tramite interfaccia web, in modo da essere indipendenti dalle piattaforme utilizzate.

Un treno è uno specifico viaggio su una linea ferroviaria, ovvero l'attraversamento sequenziale di una serie di punti di passaggio, rappresentati nel mondo fisico da eurobalise (scambi, stazioni, o altri) in orari predeterminati.

Oltre alla memorizzazione degli orari di attraversamento teorico, viene richiesta la memorizzazione della data e ora di partenza e di arrivo da un punto di passaggio, così da poter calcolare il ritardo del treno.

Un treno è poi composto da una locomotiva (della quale ci interessa conoscere la velocità e la tensione di esercizio) e una serie di carrozze (delle

quali ci interessa memorizzare la classe (prima o seconda) e il numero di posti), che formano un convoglio.

Su un treno prendono servizio un macchinista, un capotreno e, in certi casi, dei controllori.

1.3 Definizione delle specifiche in linguaggio naturale ed estrazione dei concetti principali

Si individuano le parole chiave che permetteranno di costruire un primo schema scheletro del progetto. In seguito sarà poi raffinato per ottenere lo schema definitivo. I termini essenziali sono evidenziati in grassetto e in corsivo.

RFS (Rete Ferroviaria dello Stato) richiede la realizzazione di un sistema informativo in grado di monitorare la marcia e la programmazione dei treni e la gestione dei turni del personale di bordo. Viene richiesta la possibilità di operare il sistema tramite interfaccia web, in modo da essere indipendenti dalle piattaforme utilizzate.

Un ***treno*** è uno specifico viaggio su una linea ferroviaria, ovvero l'attraversamento sequenziale di una serie di ***punti di passaggio***, rappresentati nel mondo fisico da eurobalise (scambi, stazioni, o altri) in orari predeterminati.

Oltre alla memorizzazione degli orari di ***attraversamento*** teorico, viene richiesta la memorizzazione della data e ora di partenza e di arrivo da un punto di passaggio, così da poter calcolare il ***ritardo*** del treno.

Un treno è poi composto da una ***locomotiva*** (della quale ci interessa conoscere la velocità e la tensione di esercizio) e una serie di ***carrozze*** (delle quali ci interessa memorizzare la classe (prima o seconda) e il numero di posti), che formano un ***convoglio***.

Su un treno prendono servizio un macchinista, un capotreno e, in certi casi, dei controllori.

Capitolo 2

Progettazione concettuale

2.1 Schema scheletro

2.2 Raffinamenti proposti

2.2.1 Entità ...

2.3 Schema concettuale finale

Capitolo 3

Progettazione logica

3.1 Stima del volume dei dati

Si riprova le stime dei volumi dei dati dopo un anno di operatività.

Nome	Tipo	Volume

- 3.2** Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza
- 3.3** Schemi di navigazione e tabelle degli accessi
 - 3.3.1** Schemi di navigazione
 - 3.3.2** Tabella degli accessi
- 3.4** Raffinamento dello schema (eliminazione di identificatori esterni, attributi composti e gerarchie, scelta delle chiavi)
 - 3.4.1** Eliminazione delle gerarchie
 - 3.4.2** Attributi composti
 - 3.4.3** Scelta delle chiavi primarie
 - 3.4.4** Chiavi esterne
 - 3.4.5** Vincoli di gruppo
 - 3.4.6** Accorgimenti
- 3.5** Analisi delle ridondanze
- 3.6** Traduzione di entità e associazioni in relazioni
- 3.7** Schema relazionale finale
- 3.8** Traduzione delle operazioni in query SQL

Capitolo 4

Progettazione dell'applicazione

4.1 Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata

Si sviluppa un interfaccia web per la gestione del sistema. Il linguaggio usato per il webserver che gestisce le richieste dell'interfaccia e' il Rust. Il webserver si interfaccia al database tramite la crate postgres. Il DBMS usato e' PostgreSQL. Per ogni tabella si possono inserire righe tramite un form. Ogni tabella o view si puo visualizzare, anche ricercando campi. Dalla home page si possono anche cercare informazioni su treni e stazioni, che portano a pagine specifiche.

4.1.1 Homepage

Home

The Home page features four distinct functional blocks, each with a title, a text input field, and a blue action button:

- Cerca stazione**: A text input field followed by a 'Cerca' button.
- Cerca treno**: A text input field followed by a 'Cerca' button.
- Inserisci**: A dropdown menu followed by an 'Inserisci' button.
- Mostra**: A dropdown menu followed by a 'Mostra' button.

Dalla homepage si può accedere alle 2 funzioni principali di gestione del database: inserimento e ricerca, selezionando tramite un menu drop-down la tabella o view interessata. Si può inoltre accedere a informazioni su treni e stazioni, con una ricerca con suggerimenti.

4.1.2 Inserimento

Inserisci carrozza

The 'Inserisci carrozza' form consists of three text input fields and one button:

- id**: A text input field.
- classe**: A text input field.
- posti**: A text input field.
- Inserisci**: A blue button.

Nella pagina di inserimento, per ogni tabella, si può compilare un form per inserire una riga alla tabella. Per foreign key presenti nella tabella, vengono suggeriti i valori da inserire.

4.1.3 Ricerca

Inserisci carrozza

id	<input type="text"/>
classe	<input type="text"/>
posti	<input type="text"/>
posti	<input type="text"/>
<input type="button" value="Inserisci"/>	

Nella pagina di ricerca viene visualizzata la tabella interessata. E' possibile eseguire una ricerca per una qualsiasi colonna della tabella.

4.1.4 Ricerca stazione

Stazione di Imola

Treno	Destinazione	Orario	Binario	Ritardo
RE 1234	Imola	2022-07-12T10:10:00	1	255.55704345

Nella pagina relativa alla ricerca della stazione si puo vedere la lista dei treni che passano dalla stazione e alcune informazioni relative ad essi.

4.1.5 Ricerca treno

Stato treno RE 1234 da Imola a Imola

Ultimo rilevamento: Non partito

Ritardo: 367 minuti

Imola

Arrivo programmato: 10:10:00

Arrivo effettivo:

Partenza programmata:

Partenza effettiva:

Nella pagina relativa alla ricerca del treno si possono vedere informazioni relative allo stato del treno.