Migliorare la Business Intelligence con l'Al

Discussione di Laurea Triennale in Informatica

Riccardo Stefani 23 Luglio 2025



Indice



- 1 Introduzione
- 2 Analisi delle vendite
- 3 Sistema di raccomandazione
- 4 Deploy e frontend
- 5 Ottimizzazione
- 6 Conclusioni e considerazioni finali

Introduzione - Oribea



Startup innovativa fondata nel 2024 a San Marino

Mission

- Soluzioni Al avanzate
- Migliorare efficienza aziendale
- Focus su LLM
- Agenti intelligenti

Prodotti principali

- Automazione processi aziendali
- Al Task Builder
- Al Chatbot Builder



Introduzione - Il progetto



Scopo: Automatizzare la Business Intelligence per e-commerce

Analisi delle vendite

- **Input:** Elenco di vendite di e-commerce
- Output: Report automatico con statistiche e grafici

Sistema di raccomandazione

- Input: Storico acquisti clienti-prodotti, e nomi significativi dei prodotti
- Output: Raccomandazioni personalizzate di prodotti e clienti

Motivazione personale

Approfondire soluzioni AI per analisi dati e sistemi di raccomandazione

Analisi delle vendite - L'idea



L'idea di **analisi delle vendite** prevede di fornire un sistema automatizzato che generi:

- Statistiche utili
- Grafici
- Resoconto dell'andamento tramite LLM



Oribea ha fornito un **prototipo** di analisi delle vendite compiuta manualmente, visibile in figura, come base per lo sviluppo della soluzione automatizzata.

Analisi delle vendite - Pipeline per la generazione del report

Pipeline di elaborazione per l'analisi automatizzata dei dati di vendita:



Analisi delle vendite: Generazione PDF e HTM LEGISTRIO invio di email

At vero eos et accusamus et iusto odio dignissimos ducimus qui blanditiis praesentium voluptatum deleniti atque corrupti quos dolores et quas molestias excepturi sint occaecati cupiditate non provident.

Automazione

Similique sunt in culpa qui officia deserunt mollitia animi, id est laborum et dolorum fuga.

Sistema di raccomandazione - L'idea



Et harum quidem rerum facilis est et expedita distinctio. Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus.

- Omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus
- Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus
- Saepe eveniet ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae

Sistema di raccomandazione - Collaborative Control Di Palona Filtering

Itaque earum rerum hic tenetur a sapiente delectus, ut aut reiciendis voluptatibus maiores alias consequatur aut perferendis doloribus asperiores repellat.

Algoritmo

$$R_{u,i} = \frac{\sum_{v \in N(u)} sim(u,v) \cdot R_{v,i}}{\sum_{v \in N(u)} |sim(u,v)|}$$

Sistema di raccomandazione - Similarità



Hic tenetur a sapiente delectus, ut aut reiciendis voluptatibus maiores alias consequatur aut perferendis doloribus asperiores repellat.

- Cosine Similarity
- Pearson Correlation
- Jaccard Similarity

Formula

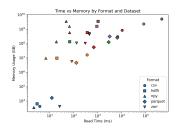
$$sim(u, v) = \frac{\sum_{i} R_{u,i} \cdot R_{v,i}}{\sqrt{\sum_{i} R_{u,i}^{2}} \cdot \sqrt{\sum_{i} R_{v,i}^{2}}}$$

Sistema di raccomandazione - Formato di archiviazione delle matrici

Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat

facere possimus. Struttura dati

- Matrici sparse per efficienza
- Compressione dei dati
- Indici per accesso rapido



Omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus.

Metodo di fusione

$$\textit{Score}_{\textit{final}} = \alpha \cdot \textit{Score}_{\textit{CF}} + \beta \cdot \textit{Score}_{\textit{content}} + \gamma \cdot \textit{Score}_{\textit{hybrid}}$$

Sistema di raccomandazione - Metriche di UNIVERSITI DI PADONA Valutazione

Saepe eveniet ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae.

Precisione

$$Precision@k = \frac{|R_k \cap T|}{k}$$

$$Recall@k = \frac{|R_k \cap T|}{|T|}$$

Itaque earum rerum hic tenetur a sapiente delectus, ut aut reiciendis voluptatibus maiores alias consequatur.

- Interpretabilità delle raccomandazioni
- Trasparenza degli algoritmi
- Giustificazione delle scelte

Deploy e frontend - Integrazione con Google Cloud

Aut perferendis doloribus asperiores repellat. Hic tenetur a sapiente delectus.

Servizi utilizzati

- Google Cloud Functions
- Cloud Storage
- Cloud SQL
- Cloud Scheduler

Deploy e frontend - Interfacce frontend



Ut aut reiciendis voluptatibus maiores alias consequatur aut perferendis doloribus asperiores repellat.

Dashboard

Interfaccia per la visualizzazione dei dati e delle statistiche



Endpoint REST per l'integrazione con sistemi esterni





Ottimizzazione



Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus.

- Ottimizzazione delle performance
- Riduzione dei costi computazionali
- Miglioramento dell'accuratezza
- Scalabilità del sistema

Risultati

Omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis.

Conclusioni e considerazioni finali



Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

Risultati ottenuti

- Miglioramento significativo delle performance del sistema
- Riduzione dei tempi di elaborazione
- Aumento dell'accuratezza delle raccomandazioni
- Scalabilità dimostrata in ambiente di produzione

Sviluppi futuri

Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt.

Domande?



Grazie per l'attenzione!

Presentazione disponibile su: https://github.com/username/presentazione-tesi

Ci sono domande?