Tesina techweb Modena Eventi

Ivan Giove - matr. 169297

10 settembre 2024

Sommario

- 1. <u>Introduzione al Progetto</u>
- 2. Requisiti
- 3. Struttura Progetto
- 4. Linguaggi e Tecnologie
- 5. DataBase
- 6. Flusso di Codice
- 7. Recommendation System
- 8. Unit Test
- 9. Risultato Finale

1. Introduzione al Progetto

Il progetto "Modena Eventi" consiste in un software web che permette la ricerca e la possibilità di pubblicazione di Eventi personalizzati. L'applicativo consente la navigazione a diverse tipologie di utenti: Utente anonimo, Utente registrato, Utente pubblicatore e Utente admin;

Ognuno di essi ha permessi e interazioni differenti con la piattaforma creando vere e proprie viste private basate sulle autorizzazioni concesse.

Le principali caratteristiche del software, che verranno analizzate nei capitoli successivi, sono le seguenti:

- Registrazione e accesso differenziato.
- Accesso amministrativo con relative funzionalità.
- Home Page differenziate.
- Personalizzazione e modifica del profilo Utenti pubblicatori e normali (registrati).
- Pubblicazione, gestione degli eventi e delle prenotazioni associate Utenti pubblicatori.
- Ricerca personalizzata di eventi Utenti anonimi e normali.
- Visualizzare informazioni di eventi e di pubblicatori Utenti normali.
- Gestione di prenotazioni e possibilità di recensione eventi Utenti normali.
- Recommendation System basato su recensioni globali Utenti anonimi e normali.
- Recommendation System personalizzato su scelte passate Utenti normali.

2. Requisiti

In questa sezione andremo ad analizzare nel dettaglio requisiti derivati dalle specifiche generali del progetto.

Registrazione (Sign-up)

La registrazione consente la creazione di profili unici, i quali possono essere di due differenti tipologie di Utenti: pubblicatori e normali. L'utente ospite ha la possibilità di scelta, e in base ad essa la registrazione sarà differente nella richiesta di dati utili alla definizione di un profilo. Utente normale: username, nome, cognome, password con conferma e foto profilo. Utente pubblicatore: username, nome, descrizione, coordinate (lat e long), password con conferma e foto profilo.

La funzionalità di registrazione è intuitivamente ritrovabile nell'angolo alto destro del sito in ogni momento della navigazione da parte di Utenti anonimi.

Accesso (Login)

Il Login, posizionato anch'esso nell'angolo alto destro, permette ad Utenti anonimi di effettuare l'accesso ad un profilo preesistente (Pubblicatore o normale).

Come per il Sign-up, rimane sempre visualizzabile durante la navigazione.

Accesso amministrativo

Rappresenta un accesso privilegiato per utenti Admin a cui vengono conferite autorizzazioni amministrative.

Questo tipo di accesso è visualizzabile in tutte le pagine del sito, qualunque sia l'Utente, per permettere l'utilizzo di questa funzionalità in un qualunque momento.

Trattandosi di un accesso esclusivo, il posizionamento di questa feature si trova a piè di pagina, lontano da elementi di interesse per il visitatore comune.

Home Page differenziate

L'Home Page è la pagina in cui si è reindirizzati in numerose casistiche, rimane comunque facilmente raggiungibile da ovunque attraverso il pulsante marcato "Home" in alto a sinistra. Gli Utenti anonimi e quelli normali condividono la stessa Home Page dedicata all'esplorazione di Eventi e Pubblicatori;

Gli Utenti pubblicatori dispongono di una Home Page differente.

Queste pagine verranno analizzate più avanti.

Modifica del profilo

Gli Utenti pubblicatori e normali dispongono di una funzionalità di personalizzazione del profilo visualizzabile dopo il corretto accesso.

Gli elementi personalizzabili sono gli stessi dichiarati in un primo momento durante la registrazione dell'account: differenti in base alla tipologia di Utente.

Cliccando sul pulsante posto nell'angolo in alto a sinistra "Profilo", l'utente si troverà di fronte a due ulteriori pulsanti:

- Modifica Profilo: permette di modificare tutti i dati pubblici dell'utente.
- Cambia Password: permette la modifica sicura della password.

Funzionalità degli Utenti pubblicatori

Gli Utenti pubblicatori hanno il ruolo di gestori di eventi: sono in grado di pubblicare/eliminare eventi e di gestire le prenotazioni degli utenti agli eventi di proprio dominio.

L'home Page dedicata a questa tipologia di utenti consente una visuale panoramica dei propri eventi contenente: possibilità di cancellazione, dettagli e recensioni.

La creazione di un evento è gestita da una funzionalità raggiungibile attraverso il pulsante "Crea il tuo Evento", e consente di creare un evento totalmente personalizzabile con i seguenti parametri: nome, descrizione, tags, data, costo e numero massimo di partecipanti.

Infine l'Utente pubblicatore è in grado di visualizzare la totalità delle prenotazioni presso i suoi eventi con possibilità di cancellazione (esclusiva solo per eventi futuri).

Ricerca eventi

La ricerca di eventi è una funzionalità esclusiva degli Utenti anonimi e normali.

Essa è presente nella loro Home Page integrata con suggerimenti generali e personalizzati in base al loro storico (Recommendation System).

La ricerca permette di filtrare attraverso attributi degli eventi: tags e costo; ed è integrata con un meccanismo di ordinamento dei risultati: per costo, per recensioni in modo crescente o decrescente.

Eventi e Pubblicatori

Le pagine relative ad eventi e pubblicatori sono facilmente raggiungibili dalla Home Page e dai risultati di ricerche.

Queste pagine contengono: informazioni, funzionalità e suggerimenti.

Prenotazioni e Recensioni

Gli eventi sono prenotabili dai soli Utenti normali registrati, una sola volta.

La possibilità di prenotare è vincolata da due fattori: devono esserci posti liberi, l'evento non deve essere già passato.

Le prenotazioni sono effettuabili presso le pagine dedicate agli eventi, le quali, in caso di condizioni specifiche, avvertono l'utente:

- Evento pieno.
- Evento passato.
- Evento già prenotato.

L'utente registrato potrà visualizzare le proprie prenotazioni recandosi nella pagina dedicata "Le tue Prenotazioni" nella quale verranno divise in due categorie:

- Prenotazioni Future: per le quali l'evento deve ancora avvenire, e l'utente è libero di cancellare tutte le prenotazioni che vuole
- Prenotazioni Passate: contengono tutte le prenotazioni di eventi passati.

L'utente trovandosi in questa pagina ha la possibilità di creare recensioni per le prenotazioni passate, ed esse sono visualizzabili proprio a fianco alle prenotazioni.

3. Struttura Progetto

Il Progetto "Modena Eventi" è organizzato secondo una struttura gerarchica tipica dei framework web moderni, al fine di garantire una chiara separazione delle responsabilità, facilitando la gestione e lo sviluppo di applicazioni web distinte, migliorando la modularità e la manutenibilità del codice.

Le principali cartelle che compongono il progetto sono le seguenti:



- core: applicativo composto da modelli, viste e URL che definiscono gli elementi essenziali del sito web, rappresenta il nucleo centrale del progetto.
 Contiene la logica di base e le funzionalità comuni a tutte le altre applicazioni.
- modena_eventi: contiene il file di configurazione "settings.py" del progetto, organizza la totalità degli URLS provenienti dalle altre applicazioni, e contiene script per la popolazione del DataBase.
- **static**: contiene file statici del progetto, ovvero quei file che non vengono generati dinamicamente dal server, come il foglio di stile CSS e immagini.
- **templates**: all'interno di questa cartella risiedono template HTML che definiscono la struttura e l'aspetto visivo approssimativo di tutte le pagine del sito web: il template "base.html" che rappresenta rispettivamente il template principale e dal quale tutti gli altri derivano; i template 403.html e 404.html che gestiscono l'avviso di errori.
- **utenti**: applicativo dedicato alla gestione degli utenti, includendo autenticazione, autorizzazione e la gestione dei profili.

4. Linguaggi e Tecnologie

Per la realizzazione di questa applicazione sono stati utilizzati vari linguaggi di programmazione e tecnologie.

Di seguito verranno descritti in dettaglio i principali strumenti utilizzati:

Back-End: Python e Django

Il linguaggio principale per lo sviluppo del progetto è Python, linguaggio di programmazione di alto livello caratterizzato per la sua leggibilità e la sua semplicità sintattica. Python offre una vasta gamma di librerie e framework che facilitano lo sviluppo di codice e l'integrazione con altri sistemi.

Per la creazione dell'applicazione web è stato utilizzato Django, un framework web ad alto livello che offre gli strumenti per un design pulito ed impostato. Django segue il pattern architetturale Model-View-Template (MVT), il quale separa la logica dell'applicazione dalla presentazione, rendendo il tutto modulare e mantenibile.

Le principali caratteristiche di Django che sono state utilizzate per il progetto sono:

- **Object-Relational Mapping**: permette di interagire con il DataBase utilizzando oggetti Python invece di scrivere query SQL.
- Sistema di autenticazione integrato: gestisce il Sign-up, il Login e i permessi degli utenti.
- **Migrazioni**: gestisce e facilita l'aggiornamento dello schema del DataBase in modo sicuro e controllato.
- *Interfaccia Amministrativa*: fornisce un'interfaccia amministrativa automatizzata per la gestione dei dati.

Librerie e Pacchetti aggiuntivi:

- **Folium**: è una libreria Python utilizzata per creare mappe interattive. Folium ha permesso di visualizzare la posizione degli eventi su mappe geografiche.
- **Pillow**: è una libreria Python per la manipolazione delle immagini. È stata utilizzata per gestire il caricamento e l'elaborazione delle immagini degli Utenti pubblicatori e normali, assicurando che le immagini siano ottimizzate per il web.
- Django Widget Tweaks: è un pacchetto Django che consente una personalizzazione avanzata dei form. È stata utilizzata per migliorare l'aspetto e l'usabilità dei moduli di inserimento di dati.

Pipenv

Strumento utile per la gestione di ambienti virtuali e delle dipendenze del progetto. Questo strumento garantisce l'isolamento dell'ambiente lavorativo da progetti diversi, evitando conflitti tra i pacchetti.

Front-End: HTML, CSS e JavaScript

L'<u>HTML</u> (HyperText Markup Language) è stato utilizzato per strutturare il contenuto delle pagine web.

Ogni pagina dell'applicazione è composta da tag HTML che definiscono i diversi elementi contenuti nelle pagine, come testi, immagini, link e form.

Il <u>CSS</u> (Cascading Style Sheets) ha permesso di personalizzare gli elementi HTML, definendo layout, colori, font e altri aspetti estetici. L'uso di CSS ha reso l'applicazione visivamente più accattivante e interpretabile per l'utente.

Il progetto implementa inoltre un framework CSS: Bootstrap 5; il quale permette di creare layout responsive in modo semplice e veloce. Le sue componenti predefinite, come navbar e pulsanti, hanno ridotto notevolmente i tempi di sviluppo. Le principali caratteristiche di Bootstrap 5 includono:

- Grid System: sistema a griglia che consente di creare e gestire layout anche complessi in maniera semplice.
- Componenti UI: pulsanti, card, modali e altri elementi pronti all'uso.

Il <u>JavaScript</u> è stato impiegato per aggiungere interattività alle pagine web. Attraverso script di JavaScript, l'applicazione è in grado di rispondere dinamicamente alle azioni degli utenti senza necessità di ricaricare la pagina, migliorando la User Experience.

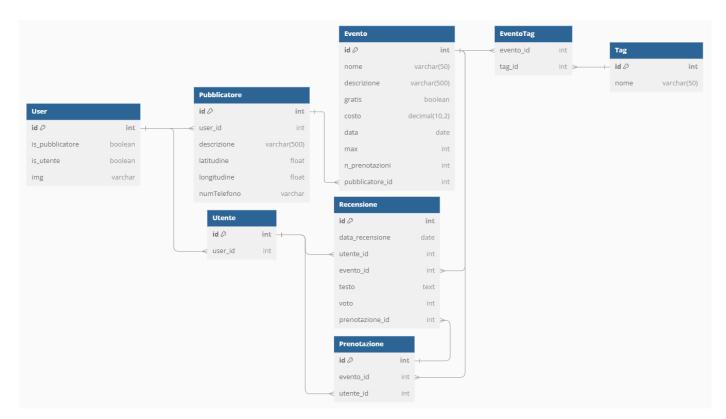
È stata utilizzata una libreria di JavaScript: JQuery; la quale semplifica la manipolazione del DOM (Document Object Model) e la gestione degli eventi.

5. DataBase

Il progetto utilizza il DataBase predefinito di Django per lo sviluppo, data la sua semplicità e facilità di configurazione.

Il DBMS è SQLite il quale gode delle seguenti proprietà:

- Non richiede installazioni poiché integrato in Python.
- Non necessita di un server, i dati sono memorizzati in un singolo file.
- Efficiente per moli di dati di piccole/medie dimensioni.



Lo schema rappresenta le entità principali e le loro relazioni.

- **User**: Entità principale che rappresenta gli utenti del sistema. Contiene due campi booleani che distinguono il suo ruolo. Uno User può essere un Pubblicatore o un Utente.
- **Pubblicatore**: Estende la tabella User con ulteriori dettagli (descrizione, coordinate e numero di telefono) per rappresentare una struttura in grado di creare istanze di Evento.
- **Utente**: Anch'essa estende la tabella User, rappresenta un utente normale registrato in grado di effettuare prenotazioni.
- **Evento**: Un'entità che rappresenta un evento creato da un Pubblicatore. Ogni evento include campi come il numero massimo di partecipanti, un nome, una descrizione e altre

caratteristiche associabili ad un'istanza di Evento.

- **Tag**: Classifica gli eventi per categorie come "Sport", "Cibo e Bevande" ecc. Questa tabella ha una relazione *many-to-many* con quella Evento, permettendo ad un evento di avere più tag e viceversa. Questa relazione viene gestita attraverso una tabella di associazione (EventoTag)
- **Prenotazione**: Rappresenta la prenotazione di un Evento da parte di un'istanza di Utente.
- **Recensione**: Un Utente può lasciare una recensione per un evento prenotato. La recensione include un voto da 1 a 5 e un testo di descrizione.

Relazioni tra le Entità

- User ↔ Pubblicatore/Utente: Relazione one-to-one.
- **Pubblicatore** ↔ **Evento**: Relazione *one-to-many*.
- **Evento** ↔ **Tag**: Relazione *many-to-many*.
- **Utente** ↔ **Prenotazione**: Relazione *one-to-many*.
- **Prenotazione** ↔ **Evento**: Relazione *many-to-one*.
- **Prenotazione** ↔ **Recensione**: Relazione *one-to-one*.

Implementazione nel Progetto

L'implementazione delle diverse tabelle è stata suddivisa in due applicazioni distinte. Le tabelle vengono definite attraverso *models* di Django, nonché classi Python. Ogni pagina dell'applicazione è composta da tag HTML che definiscono i diversi elementi contenuti nelle pagine, come testi, immagini, link e form.

Validazione e Integrità dei Dati

I modelli Django possono essere ulteriormente personalizzati per gestire la validazione e l'integrità dei dati attraverso l'override dei metodi *clean()* e *save()*.

Questi metodo permettono di applicare vincoli personalizzati e logica di business che il DataBase non può gestire:

- clean(): È stato riscritto per implementare le regole di validazione personalizzate.
- save(): Viene sovrascritto per assicurare che la validazione avvenga prima del salvataggio dei dati.

Vincoli dei modelli Django

- **Prenotazione**: l'override su questo modello esegue una convalida per assicurarsi che solo gli utenti registrati possono effettuare prenotazioni
- **Recensione**: controlla che l'utente della recensione corrisponde all'utente della prenotazione associata; Verifica che il voto sia compreso tra 1 e 5; Impedisce di recensire eventi futuri; Evita la creazione di recensioni duplicate per lo stesso evento dallo stesso utente.

6. Flusso di Codice

Prima di partire con la descrizione del flusso di esecuzione del software, è importante citare e dare una definizione ai componenti fondamentali di un Progetto Django:

Modelli:

- Come già accennato, rappresentano la struttura dei dati dell'applicazione, mappati su tabelle di un DataBase.
- o Utilizzano campi per definire i tipi di dati.

Views:

- Contengono la logica di business dell'applicazione.
- Sono funzioni Python che rispondo a richieste HTTP.
- Accedono ai dati dai modelli e li passano ai template.

URLconf:

- Mappa gli URL delle views.
- Utilizzato per definire i pattern URL e le corrispondenti view.

• Templates:

- o Definiscono l'aspetto visivo dell'applicazione.
- Utilizzano un linguaggio per generare HTML dinamico.
- Accedono ai dati passati dalle views.

Quando si avvia il server di sviluppo, Django esegue il file "manage.py", il quale configura l'ambiente e avvia il server, che si mette in ascolto per eventuali richieste HTTP.

Quando un utente invia una richiesta al server il flusso di codice è il seguente:

- 1. La richiesta viene instradata attraverso il file "urls.py" principale del progetto, che indirizza la richiesta all'applicazione corretta.
- 2. All'interno dell'applicazione, "urls.py" dell'applicazione mappa la richiesta alla vista associata. La vista esegue la logica necessaria interagendo con i modelli se necessario.
- 3. Se la vista richiede dati, questi vengono recuperati dai modelli che interagiscono con il DataBase per ottenere o memorizzare informazioni.
- 4. Se la vista deve restituire una risposta HTML, utilizza i template per generare la pagina HTML che poi viene inviata al client.

7. Recommendation System

Un sistema di raccomandazioni è uno strumento utile in molte applicazioni web, il quale aiuta a personalizzare l'esperienza dell'utente suggerendo contenuti rilevanti basati sui loro interessi e comportamenti.

Il progetto Modena Eventi include un modulo di RS sviluppato con Django che fornisce suggerimenti personalizzati agli utenti. Di seguito verranno analizzati i diversi tipi di recommendation e il loro funzionamento nel software.

- **Eventi suggeriti dato un evento passato**: vengono elaborati attraverso una funzione Python.
 - Utilizza un approccio di filtraggio collaborativo per suggerire eventi che potrebbero essere di interesse per l'utente, in base ai voti dati ad eventi da parte degli utenti che hanno recensito l'evento che si sta attualmente visualizzando. Questo permette all'utente di navigare tra Pubblicatori che hanno portato in passato eventi presumibilmente interessanti per l'utente.
- Eventi suggeriti dato un evento futuro: elaborati attraverso una funzione.
 Dato l'evento futuro che si sta visualizzando, all'utente vengono mostrati un massimo di 3 eventi nel futuro prossimo che contengono i tag dell'evento che si sta visualizzando.
- **Eventi consigliati per l'utente**: elaborati attraverso diverse funzioni Python. Iniziamo a distinguere i due casi in cui questa funzione potrebbe funzionare.
 - 1) <u>Utente registrato</u>: il sistema recupera i 3 tag più influenti nelle sue prenotazioni passate e mostra per ognuno gli eventi più prossimi ad avvenire.
 - 2) <u>Utente anonimo</u>: vengono mostrati i prossimi eventi per un tot numero di tag scelti casualmente.
- **Eventi futuri**: vengono mostrati a schermo i 5 eventi futuri più vicini.
- **Migliori Pubblicatori**: vengono mostrati a schermo i 5 pubblicatori con media di recensione più alta.

8. Unit Test

L'unità di Testing può essere lanciata attraverso il comando <u>python manage.py test core</u> il quale verifica, attraverso test che di seguito verranno descritti, il corretto funzionamento dell'applicativo software.

Models Test

• Prenotazione

 Verifica che ogni prenotazione possa essere fatta solo da utenti normali e non pubblicatori.

Recensione

- Verifica che si possono recensire solo prenotazioni con date passate.
- Verifica che il voto delle recensioni sia un valore compreso tra 1 e 5.
- Verifica che un utente normale può recensire un evento una singola volta.
- Verifica che un utente non possa recensire eventi fingendosi un altro utente.

Views Test

• EliminaPrenotazione

• Verifica che un utente può eliminare solo le proprie prenotazioni.

• PrenotazioniUtente

- Verifica che la prima recensione (la più recente) delle prenotazioni passate sia minore della data attuale.
- Verifica che un utente appena creato non ha prenotazioni.
- Verifica che il pulsante per recensire un evento già recensito sia disabilitato.

CercaEvento

- Verifica che gli eventi futuri mostrati nella Homepage siano disposti in modo ordinato.
- Verifica che i pubblicatori migliori siano ordinati in modo corretto per valutazione media.

ListaEventi

- Verifica che quando l'ordinamento è impostato per i voti decrescenti funzioni correttamente.
- Verifica che quando l'ordinamento è impostato per i voti crescenti funzioni correttamente.
- Verifica che quando l'ordinamento è impostato per il costo crescente funzioni correttamente.

- Verifica che quando l'ordinamento è impostato per il costo decrescente funzioni correttamente.
- Verifica che quando è selezionato il tipo gratuito, tutti gli eventi siano a costo 0.
- Verifica che quando è selezionato il tipo a pagamento, tutti gli eventi non siano a costo 0.

Auth Test

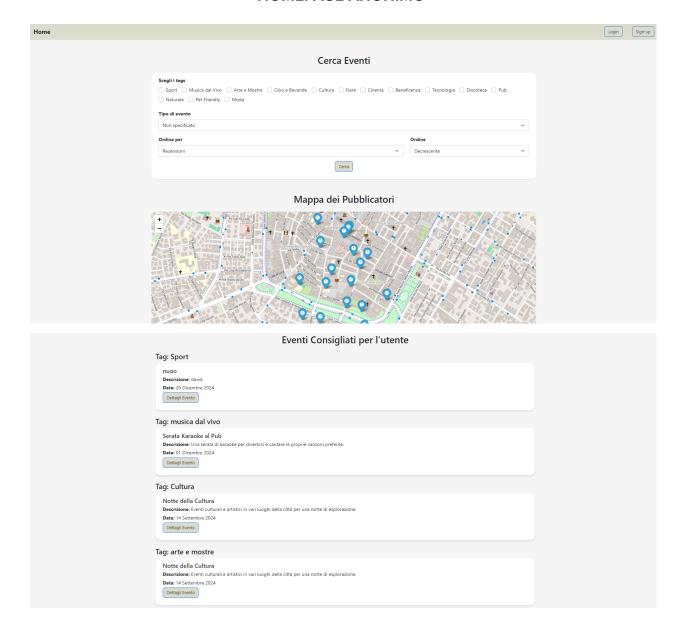
Permessi

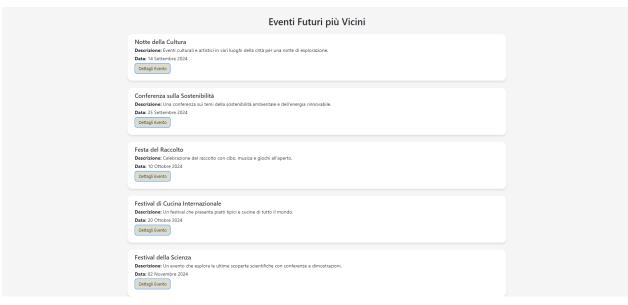
- Verifica che un utente normale venga reindirizzato alla pagina 403 nel caso voglia raggiungere pagine dedicate ai pubblicatori.
- Verifica che un pubblicatore venga reindirizzato alla pagina 403 nel caso voglia raggiungere pagine a lui non accessibili.

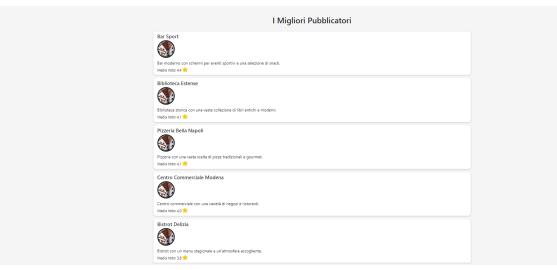
9. Risultato Finale

Per una corretta installazione ed esecuzione seguire le istruzioni descritte nel file README nel seguente link: https://github.com/giove29/TechWeb/tree/main

HOMEPAGE ANONIMO



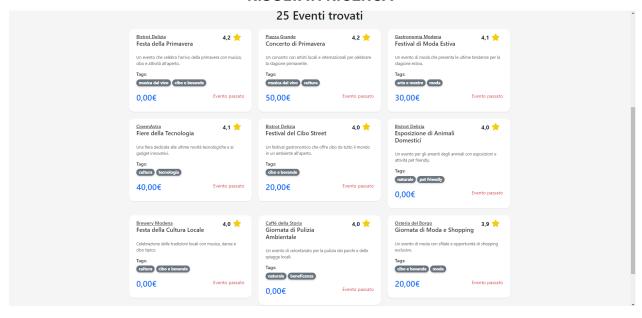




HOMEPAGE PUBBLICATORI



RISULTATI RICERCA



LE TUE PRENOTAZIONI

