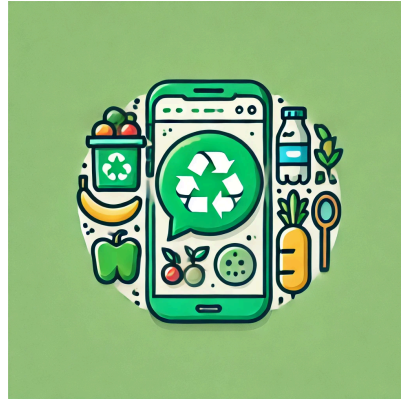


FoodCycleBot



Introduzione

Questo documento definisce un'analisi dettagliata per lo sviluppo di un bot di Telegram progettato per aiutare gli utenti a ridurre lo spreco alimentare. Il bot consente di gestire gli alimenti disponibili, trovare ricette basate sugli ingredienti a disposizione, monitorare le scadenze e condividere il cibo in eccesso con la comunità locale.

Il bot utilizza un database MySQL per memorizzare gli alimenti e le ricette, che vengono aggiornati dinamicamente tramite web scraping dal sito www.primochef.it e www.fattoincaadabenedetta.it.

Contesto

Il bot si rivolge a:

- Famiglie che desiderano ridurre lo spreco alimentare.
- Studenti alla ricerca di soluzioni per utilizzare ingredienti in scadenza.
- Scambio di alimenti non utilizzati

Obiettivi del Software

Aiutare gli utenti a ottimizzare l'utilizzo degli ingredienti disponibili.

Offrire una piattaforma per il recupero e lo scambio di cibo.

Promuovere buone pratiche di conservazione e riduzione degli sprechi.

Automatizzare la raccolta di dati e consigli da fonti affidabili.

Requisiti del Sistema

Ricerca per ingredienti: L'utente inserisce un elenco di ingredienti e il bot restituisce ricette compatibili.

Condivisione di cibo: Gli utenti possono offrire o cercare alimenti nella loro zona.

Consigli utili: Il bot fornisce suggerimenti per conservare meglio gli alimenti e ridurre gli sprechi.

Notifiche personalizzate: L'utente può ricevere promemoria per utilizzare ingredienti vicini alla scadenza.

Architettura del Sistema

Web Scraper: Periodicamente raccoglie dati dal sito www.primochef.it, come ricette e consigli di conservazione.

Database MySQL: Memorizza ricette, informazioni sugli ingredienti, dati delle offerte/scambi di cibo.

Tecnologie

Linguaggi di Programmazione:

Java per implementare la logica del bot, la gestione delle notifiche e il web scraping per il recupero dinamico di ricette.

Database:

MySQL per memorizzare gli alimenti registrati dagli utenti, le ricette suggerite e gli annunci di condivisione.

API Telegram:

Utilizzata per la gestione dei comandi utente, l'invio di notifiche e la ricezione dei dati alimentari.

Librerie

TelegramBots Java:

Una libreria Java robusta per interagire con l'API di Telegram, utile per la gestione dei comandi, la ricezione e l'invio di messaggi, e l'integrazione con funzionalità avanzate come tastiere inline e notifiche.

JSoup:

Libreria Java per effettuare scraping di siti web in modo efficiente, ideale per estrarre dati da pagine HTML di fonti affidabili come siti di ricette. Viene utilizzata per popolare il database con idee aggiornate per ridurre gli sprechi alimentari.

JDBC (Java Database Connectivity):

Un'API standard Java che consente di interagire direttamente con un database attraverso query SQL. JDBC offre un controllo completo sulla connessione al database, sull'esecuzione delle query e sulla gestione dei risultati.

Gson:

Libreria per convertire oggetti Java in JSON e viceversa, utilizzata per serializzare e deserializzare i dati scambiati con API esterne (es. fonti di ricette) o per conservare la struttura dei dati delle richieste degli utenti.

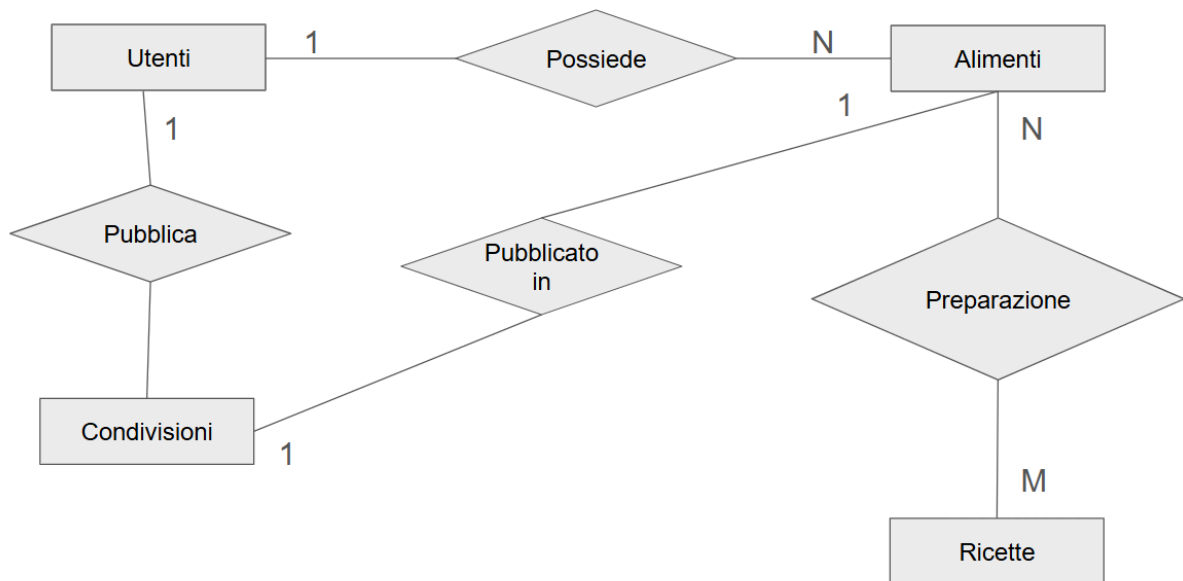
Quartz Scheduler:

Un framework per la gestione di processi e attività pianificate, utile per implementare notifiche automatiche per ricordare agli utenti di consumare alimenti prima della scadenza.

Database

Il database è strutturato per raccogliere le ricette da www.primochef.it e www.fattoincaadabenedetta.it dopo aver inserito l'ingrediente, devo inoltre salvare le informazioni degli utenti che vogliono mettere in vendita degli alimenti. Bisogna quindi salvare le informazioni sugli alimenti e le informazioni sugli annunci di vendita. Devo inoltre rappresentare la relazione di preparazione tra alimenti e ricette.

Schema E-R



Schema Logico

Utenti:

Utenti(id_utente, username, data_registrazione, num_telefono)

Alimenti:

Alimenti(id_alimento, id_utente*, nome, data_scadenza, quantita)

Ricette:

Ricette(id_ricetta, nome, descrizione, ingredienti, fonte)

Condivisioni:

Condivisioni(id_condivisione, id_utente*, id_alimento*, data_annuncio, stato_annuncio)

Preparazione:

Preparazione(id_ricetta*, id_alimento*)

SQL

```

CREATE TABLE Utenti (
    id_utente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    username VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
    data_registrazione DATE NOT NULL,
    num_telefono VARCHAR(20) NOT NULL
);
CREATE TABLE Alimenti (

```

```
id_alimento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_utente INT NOT NULL,  
nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
data_scadenza DATE NOT NULL,  
quantita INT NOT NULL,  
FOREIGN KEY (id_utente) REFERENCES Utenti(id_utente) ON DELETE CASCADE  
);
```

```
CREATE TABLE Ricette (  
id_ricetta INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
descrizione TEXT NOT NULL,  
ingredienti TEXT NOT NULL,  
fonte VARCHAR(255)  
);
```

```
CREATE TABLE Condivisioni (  
id_condivisione INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_utente INT NOT NULL,  
id_alimento INT NOT NULL,  
data_creazione DATE NOT NULL,  
stato ENUM('attivo', 'completato') NOT NULL,  
FOREIGN KEY (id_utente) REFERENCES Utenti(id_utente) ON DELETE CASCADE,  
FOREIGN KEY (id_alimento) REFERENCES Alimenti(id_alimento) ON DELETE  
CASCADE  
);
```

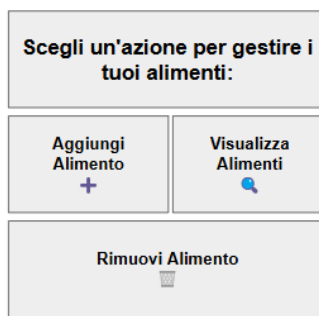
```
CREATE TABLE Preparazione (  
id_alimento INT NOT NULL,  
id_ricetta INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (id_alimento, id_ricetta),  
FOREIGN KEY (id_alimento) REFERENCES Alimenti(id_alimento) ON DELETE  
CASCADE,  
FOREIGN KEY (id_ricetta) REFERENCES Ricette(id_ricetta) ON DELETE CASCADE  
);
```

Interfaccia Utente



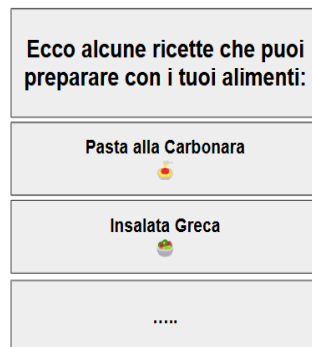
Schermata Iniziale

La schermata iniziale mostra un messaggio di benvenuto per l'utente che desidera utilizzarlo e i 4 pulsanti per i 4 comandi principali



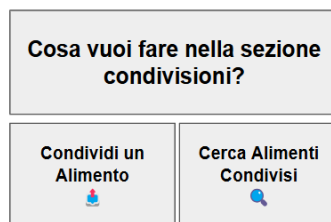
Sezione gestione Alimenti

Permette agli utenti di aggiungere, visualizzare o aggiornare gli alimenti.



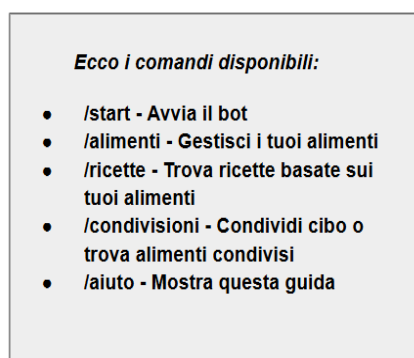
Sezione Ricette Suggerite

Fornisce suggerimenti di ricette basati sugli alimenti disponibili, premendo il pulsante mi comparirà la ricetta e i passaggi per la preparazione.



Sezione Ricette Suggerite

Consente agli utenti di condividere alimenti o vedere gli alimenti condivisi dagli altri.



Aiuto e Informazioni

Fornisce una guida, attraverso un messaggio di testo, sui comandi e ulteriori informazioni dopo aver premuto il pulsante "Info" nella schermata iniziale.

Comandi

/start: Introduzione alle funzionalità del bot.

/ricetta [ingredienti]: Cerca ricette che utilizzano gli ingredienti indicati.

/offro [alimento]: Consente di offrire alimenti in eccesso.

/cerco [alimento]: Ricerca alimenti disponibili nella zona.

/aiuto: Lista dei comandi e delle istruzioni.