

بنام خدا

پویش هسته های خلاقیت

دبیر:

زهره دولتی

سمت:

دبیر کاروفناوری

محور:

فناوری های نوین و هوش مصنوعی در تحلیل آیات و علوم تجربی

ایده:

کد نویسی یک ربات چت ساده که به سوالات در مورد ارزش غذایی خرما و زیتون پاسخ می دهد.

استان:

گیلان

مدرسه ی محل خدمت:

مدرسه ی زینبیه ی شهرستان ماسال

فروردین ۱۴۰۴

معرفی پروژه:

این پروژه یک چت بات ساده با استفاده از **Tkinter** برای رابط کاربری و **Python** برای پردازش زبان طبیعی است که به کاربران اطلاعاتی درباره‌ی ارزش غذایی، خواص و مضرات خرما و زیتون ارائه می‌دهد. چت بات می‌تواند پاسخ‌هایی مرتبط با مواد مغذی، ویتامین‌ها، کالری، و سایر ویژگی‌های این دو ماده‌ی غذایی ارائه کند.

ایده‌ی اصلی پروژه

ایده‌ی این پروژه بر اساس نیاز کاربران به دریافت اطلاعات علمی و دقیق درباره‌ی تغذیه و سلامت شکل گرفته است. با توجه به محبوبیت و مصرف بالای خرما و زیتون در رژیم‌های غذایی مختلف، این چت بات به عنوان یک ابزار کاربردی طراحی شده است تا کاربران بدون نیاز به جستجوی طولانی در اینترنت، اطلاعات تغذیه‌ای مفیدی را سریع دریافت کنند.

دلایل انتخاب این موضوع:

- خرما و زیتون هر دو از مواد غذایی پرمصرف در بسیاری از فرهنگ‌ها هستند.
- خواص فراوان این دو ماده باعث شده افراد زیادی به دنبال اطلاعات تغذیه‌ای آن‌ها باشند.
- ارائه‌ی اطلاعات علمی و معتبر می‌تواند به افزایش آگاهی مردم در مورد تغذیه‌ی سالم کمک کند.
- چت بات‌ها ابزارهای سریعی برای دریافت اطلاعات هستند و تعامل راحت‌تری نسبت به جستجوی سنتی در وب دارند.

نحوه‌ی عملکرد چت بات

- کاربر سؤال خود را درباره‌ی ارزش غذایی خرما یا زیتون وارد می‌کند.
- چت بات از طریق پایگاه داده‌ی اطلاعات تغذیه‌ای، نزدیک‌ترین پاسخ ممکن را پیدا می‌کند.
- پاسخ از طریق کتابخانه‌ی `arabic_resaper` و `bidl.algorithm` پردازش شده و به صورت درست در محیط گرافیکی نمایش داده می‌شود.
- نتیجه در پنجره‌ی چت نمایش داده شده و کاربر می‌تواند سؤالات بیشتری مطرح کند.

زبان برنامه‌نویسی: Python

کتابخانه‌های مورد استفاده:

- tkinter (برای رابط کاربری)
- arabic_reshaper (برای اصلاح متن فارسی)
- bidi.algorithm (برای نمایش صحیح متون راست به چپ)
- difflib (برای یافتن تطابق‌های مشابه در دیتابیس سوالات)

ویژگی‌های کلیدی پروژه:

- ✓ رابط کاربری ساده و کاربردی با استفاده از Tkinter
- ✓ پردازش متن فارسی با کتابخانه‌های arabic_reshaper و bidi
- ✓ پایگاه داده‌ی اطلاعات تغذیه‌ای برای ارائه‌ی پاسخ‌های علمی
- ✓ جستجوی تطبیقی برای یافتن نزدیک‌ترین پاسخ به ورودی کاربر
- ✓ راست‌چین و بهینه‌شده برای نمایش زبان فارسی

۱. توضیح عملکرد برنامه

برنامه شامل یک رابط کاربری گرافیکی (GUI) با استفاده از tkinter است که شامل بخش‌های زیر می‌شود:

- یک Text برای نمایش پیام‌های چت‌بات و کاربر
- یک Entry برای ورود متن توسط کاربر
- یک Button برای ارسال پیام

چت بات

چت بات: سلام! در مورد ارزش غذایی خرما و زیتون بپرس.

ارسال

چت بات پیام ورودی را دریافت کرده، آن را با لیست سوالات ذخیره شده مقایسه می کند و پاسخ مناسب را ارسال می کند.



۲. بخش‌های مهم کد

۲.۱ کلاس ChatBotApp

کلاس ChatBotApp مسئول مدیریت تمام عملیات چت بات است. این کلاس شامل توابع زیر است:

- `__init__(self, root):` تنظیم رابط کاربری و اعمال تنظیمات اولیه.
- `find_best_match(self, user_text):` جستجوی بهترین تطابق برای سوال ورودی.
- `send_message(self):` پردازش ورودی کاربر و نمایش پاسخ چت بات.
- `display_message(self, text, is_bot):` نمایش پیام‌های کاربر و چت بات با راست‌چین کردن صحیح آن‌ها.

۲.۲ اصلاح و نمایش متن راست‌چین

برای جلوگیری از نمایش معکوس کلمات فارسی، از کتابخانه‌های `arabic_resaper` و `bidirectional.algorithm` استفاده شده است:

```
reshaped_text = arabic_resaper.reshape(text)
bidi_text = get_display(reshaped_text)
```

این کد ابتدا متن را بازآرایی کرده و سپس ترتیب حروف و کلمات را تصحیح می‌کند تا به درستی نمایش داده شود.

۲.۳ تنظیم راست‌چین بودن متن در

برای نمایش صحیح متون راست‌چین، تنظیم زیر اعمال شده است:

```
self.chat_history.tag_configure("right", justify="right")
self.chat_history.insert(tk.END, f"{bidi_text}\n", "right")
```

۲.۴ پایگاه داده

چت‌بات از یک پایگاه داده‌ی متنی (دیکشنری پایتون) برای ذخیره و بازیابی اطلاعات مربوط به ارزش غذایی خرما و زیتون استفاده می‌کند. در این پایگاه داده، **کلیدها** نمایانگر سؤالات یا کلمات کلیدی جستجو هستند و **مقادیر**، پاسخ‌های متنی متناظر با آن‌ها را شامل می‌شوند.

مثال‌هایی از داده‌های ذخیره‌شده در پایگاه داده:

```
knowledge_base = {
    "،، آهن و آنتی اکسیدان ها است Eزیتون دارای چربی های سالم، ویتامین ": "ارزش غذایی زیتون",
    "، هر ۱۰۰ گرم زیتون بین ۱۱۵ تا ۱۴۵ کالری دارد ": "کالری زیتون",
    "، زیتون ۱۰ تا ۱۵ درصد چربی دارد که بیشتر آن اسیداولئیک است ": "چربی زیتون",
    "، خرما منبع غنی از کربوهیدرات، فیبر و آنتی اکسیدان ها است ": "ارزش غذایی خرما"
```

۳. نحوه اجرا

برای اجرای این برنامه، کافی است کد را در محیط پایتون اجرا کنید. مطمئن شوید که کتابخانه‌های مورد نیاز با استفاده از دستورات زیر نصب شده باشند:

```
pip install tkinter arabic-resaper python-bidi
```

سپس، کد را اجرا کنید:

```
python chatkinter.py
```

۴. تحلیل عملکرد و خروجی برنامه

✓مزایا:

- عملکرد ساده و سریع
- پشتیبانی و نمایش صحیح زبان فارسی
- رابط کاربری مناسب
- سبک و کم حجم

✗محدودیت‌ها:

- فقط سوالات مشخصی را پاسخ می‌دهد (نیاز به پردازش زبان طبیعی برای بهبود)
- عدم یادگیری یا گسترش خودکار دانش

۵. بهبودهای پیشنهادی

- اضافه کردن قابلیت پاسخ‌گویی به سوالات عمومی‌تر
- افزودن قابلیت یادگیری از سوالات جدید کاربران
- بهبود طراحی گرافیکی رابط کاربری

نتیجه‌گیری: این برنامه یک چت‌بات ساده و کارآمد برای ارائه اطلاعات تغذیه‌ای است که از متون فارسی پشتیبانی می‌کند و متن‌های راست‌چین را به درستی نمایش می‌دهد. با افزودن دیتابیس گسترده‌تر و هوش مصنوعی می‌توان این چت‌بات را توسعه داد.

🚀 امکان گسترش پروژه برای پشتیبانی از مواد غذایی دیگر و بهبود تجربه کاربری وجود دارد.

Git hub address: <https://github.com/zohre-tech/Chatbot-api.git>