

Continual Menu Creator

Michal Demko

ČVUT-FIT

demkomic@fit.cvut.cz

2. ledna 2022

1 Úvod

Tento report je výsledek práce na semestrální úlohe vytvořené na predmet BI-PYT, v semestru B211. Cílem této práce je vytvořit jednoduchý odporučací systém pro objekty s určitými kategoriemi a jejich samostatnými důležitostmi, kde roli hraje i čas od posledního odporučení.

Odporučací systém je nasazený ve formě aplikace na tvorbu "kontinuálních" jedálenských lístků pro zařízení typu školská jídelna. Každý uživatel si tu vytváří vlastní kategorie s možností určit jejich důležitost, následně tvoří vlastní jedlá a s nimi vyrobit jídelní lístky.

Aplikace nabízí i možnost importovat vlastní csv tabulky s jídlami a kategoriemi pro jednoduchost používání.

2 Front-end

Na renderování front-end části aplikace se používá webový framework Flask a Jinja html templates. Takisto pomocí frameworku je vytvořené jednoduché API na úpravu kategorií, menu, odstraňování jídel a podobně.

Pro každou důležitou část aplikace je vytvořena samostatná webová stránka: registrace, přihlášení, menu, jedlá, nastavení. Tyto stránky obsahují výstupy a volání z API na back-endě.

Jednoduchý design je řešený pomocí Bootstrap

3 Back-end

Na databázi se pro jednoduchost používá SQLite a její struktura je implementovaná pomocí modelů v SQLAlchemy. Implementované jsou modely pro uživatele (User), jídlo (Food), kategorie (Category) a menu (Menu). Každá kategorie má svou ImmediateValue a uživatelem definovanou váhu (value). Tyto hodnoty se používají na vypočítání odporučací hodnoty každého jídla.

Aplikace vytváří seznam odporučaných jídel pomocí jednoduchého vlastního algoritmu a vrací zadanou strukturu, z které se pomocí HTML

templates renderuje výstup do front-endu.

Podobně se vytvářejí struktury pro každou výstupní stránku.

API obsahuje i end-pointy na manipulaci s databází na odstraňování / přidávání jídel a kategorií a úpravu menu.

V aplikaci je naimplementovaná možnost importovat vlastní jedlá s kategoriemi. Vložený csv soubor je parsovaný pomocí pandas knihovny a pracuje s SQLAlchemy pro úpravu databáze.

Po přidání jídla do menu se upravují hodnoty (ImmediateValue) jednotlivých kategorií, které se snižují, pokud jídlo obsahovalo kategorii a zvyšují, pokud ji neobsahovalo.

3.1 Odporučací algoritmus

Na zpracování odporučení je implementovaný vlastní algoritmus. Každému jídlu je vypočítána hodnota, která se počítá na základě vztahu:

$$0,5 * dateValue + \sum_c^{foodCategory} immediateValue(c) * value(c)$$

Pomocí této vypočítané hodnoty se jídla řadí (od největšího po nejmenší) a tak se zobrazí na front-endě

4 Výsledky

Aplikace je schopná plnění její hlavní myšlenky - odporučat jídla a tak ulehčovat práci při vytváření pestrých jídelníčků.

Při přidávání jídel do jídelníčku na stránce menu je vidět, že po přidání jídla s stejnými kategoriemi změnil pořadí jídel odporučaných dále a čerstvo přidané kategorie jsou zřetelnější.

Zároveň je uživatelsky velmi jednoduché přidat nové kategorie a jídla do databáze a tak s nimi dále pracovat.

Po neskorém zamyslení se, jsem přišel k názoru, že současná verze odporučacího algoritmu není dokonalá a velmi zvýhodňuje jídla s velkým množstvím kategorií, oproti těm s malým počtem, což není to, co jsem konkrétně chtěl dosáhnout.

5 Budúcnosť

Po mojej súčasnej implementácii si myslím, že by bolo najlepšie prepracovať niekoľko aspektov tejto aplikácie.

Myslím si, že by bolo vhodné aplikáciu prepracovať na čisté API a implementovať front-end pomocou inej, samostatnej technológie.

Je nevyhnutné naimplementovať samotné prehľady jednotlivých jedál a možnosť ich úpravy, čo sa v súčasnej verzii už nepodarilo.

Tiež by som chcel upraviť a ďaleko viac prepracovať odporúčací algoritmus

Páčila by sa mi implementácia rôznych štatistík a prehľadov v grafoch a ďalších možností kategorizovania a odporúčania jedál, keďže teraz si užívateľ môže zvoliť iba jeden spôsob a pri ňom musí ostať(suroviny vs. výživové hodnoty ...)

6 Záver

Práca na tejto semestrálke mi dala veľa skúseností s Pythonom a bol to skvelý proof-of-concept môjho nápadu, ktorý by som ďalej veľmi rád rozvíjal. Zároveň sa mi páčilo realizovať back-end webovej aplikácie týmto spôsobom a myslím, že pri ňom ostanem aj pri mojich ďalších projektoch.