

Webová aplikace na organizaci fotografií *photoghost*

David Košťál

FIT ČVUT

kostada2@fit.cvut.cz

14. května 2021

1 Úvod

Cílem této semestrální práce je vytvořit webovou aplikaci, která usnadní správu knihovny fotografií. Aplikace si nejprve zaindexuje adresář s fotkami, pro které si uloží metadata z EXIF a dalších zdrojů (mimo jiné datum pořízení, rozměry, GPS souřadnice) a vygeneruje náhledové obrázky. Všechny tyto údaje jsou uloženy do databáze (výchozí je SQLite, ale lze použít jiné možnosti).

Tyto fotografie je poté možné pohodlně prohlížet ve webové aplikaci v několika formách. Výchozí forma je kontinuální časová osy od nejnovějších k nejstarším obrázkům. Další zobrazení jsou alba, automaticky vytvořená podsložkami v hlavním adresáři. Posledním zobrazením jsou místa pořízení, kde jsou automaticky seskupené blízké fotografie (data pro tuto funkci se získávají s EXIF souřadnic).

Pro přístup k knihovně je potřeba se přihlásit, aplikace disponuje jednoduchým systémem uživatelů, kde administrátoři mohou přidávat nové uživatele.

2 Indexace obrázků

Aby bylo možné obrázky zobrazit v rozhraní, je potřeba je nejdříve zaindexovat a uložit do databáze. Jako rozhraní pro databázi je použita knihovna SQLAlchemy, která podporuje mnoho databází, v této aplikaci je ale momentálně použita databáze SQLite.

Soubor `indexer/indexer.py` je zodpovědný za indexaci a po spuštění začne rekurzivně procházet všechny soubory a složky v zadaném adresáři. Pokud narazí na složku, uloží k všem obrázkům v této složce jméno této složky jako album obrázku. Z veškerých podporovaných obrázků (JPG, PNG) na které narazí, se pokusí extrahovat EXIF informace pomocí programu `exiftool` a zaznamenat je.

Dále se obrázky s metadaty o poloze pokusí umístit do lokace. Nejprve zkusí, zda již neexistuje blízká lokace (nachází se v určité maximální vzdálenosti), kam by se obrázek mohl zařadit. Pokud není nalezena, založí se pro obrázek nová lokace. Pro každou lokaci se dotáže na OpenStreetMap Nominatim

API, aby se pro souřadnice získala užitečná lokace.

V neposlední řadě se také generují zmenšené náhledové obrázky, pomocí Numpy. Generátor náhledových obrázků spočítá zmenšení, aby se blížilo požadované velikosti a zároveň se příliš nedeformoval poměr stran. Je použita metoda primitivního výběru pixelů bez interpolace.

Pokud přibýly nebo ubyly nějaké obrázky od poslední indexace, vždy se přidají jenom změny.

3 Webová aplikace

Webová aplikace, postavená na knihovně Flask, nabízí přihlášeným uživatelům prohlížení indexované knihovny. Je organizovaná do stránek se režimy organizace fotek. Má cesty jak s HTML šablody, tak i cesty fungující jako API (pro získání náhledu a celé fotografie pomocí ID, kde se buď získá z databáze, nebo načte přímo z disku). Kromě prohlížení fotek je pro administrátory možné vytvořit nové uživatele, a pro všechny uživatele je možné si změnit heslo.

Pro práci s hesly je použita knihovna `bcrypt`, která poskytuje bezpečné hashování a porovnávání hesel. Pro udržování přihlášení slouží knihovna `Flask-Login`. `WTForms` a `Flask-WTF` je knihovna pro generování formulářů, a chrání je před CSRF útoky.

Webový frontend využívá knihovny `Bootstrap` pro CSS a `Masonry` pro mřížku fotek. Okno s plnou verzí po kliknutí zajišťuje knihovna `PhotoSwipe Lightbox`. Celý web je responzivní.

4 Výsledky

V aplikaci chybí velké množství funkcí, ale jako základ je bez problému použitelná. Použití velkou knihovnou fotografií by bez přidání dalších funkcí bylo ale pomalé. Se zvolenými Pythonovými nástroji se pracuje velmi pohodlně a přidávat funkce není problém. Největší problémy jsem měl s frontendovou částí webu, obzvlášť s rozložením mřížky fotek.

Jak je z ilustrací 1 a 2 patrné, není to totéž, protože...



FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNOLGIÍ
ČVUT V PRAZE

Obrázek 1: Vliv parametru Y



FACULTY
OF INFORMATION
TECHNOLOGY
CTU IN PRAGUE

Obrázek 2: Vliv parametru X

5 Závěr

K čemu to bylo/je dobré, jak to půjde využít dále,
co by šlo ještě vylepšit...

Reference

- [1] Jan Žižka. Some interesting source. on-line, 1415. [cit. 2020-02-09] <http://zizka.trocnov/husiti/conspiration.pdf>.