



Katedra softwarového inženýrství, Fakulta informačních technologií,
České vysoké učení technické v Praze

Projekt IV - 1

RERANKING – RERANKING ZALOŽENÝ NA METADATECH

ZADÁNÍ

Cílem projektu je vytvoření aplikace umožňující vylepšené vyhledávání ve fotografiích uložených na serveru [Flickr](#). Flickr poskytuje aplikační rozhraní umožňující získat prakticky libovolná data o fotografiích, která jsou přístupna i z oficiálního webového rozhraní. Cílem projektu je tedy aplikace, která umožní vyhledávání na flickru založené na klíčových slovech, stejně jako je tomu na Flickru nyní, ale navíc bude možné zadat sekundární vyhledávání na libovolná metadata.

VSTUP

Klíčové slovo, sada hodnot metadat pro setřídění a počet výsledků (omezení velikosti výstupu).

VÝSTUP

Fotky, jejichž popis odpovídá klíčovému slovu. Fotky budou setříděné podle vzdálenosti ke zvoleným metadatům.

INFORMACE/POTŘEBNÉ ZNALOSTI

Rozšíření, které má aplikace nabízet, oproti stávajícímu rozhraní Flickr spočívá v možnosti vložení “doplňujícího” dotazu, podle kterého bude výsledek setříděn. Motivační příklad může být následující. Uživatel si přeje vyhledat fotografie aut u domu [Dakota](#). Zadá tedy dotaz “car dakota” a pravděpodobně dostane fotografie automobilu [Dodge Dakota](#), což nebylo cílem vyhledávání. Takový problém lze řešit pomocí rerankingu za pomoci metadat určujících GPS. Z Flickru lze pomocí API získat atributy fotografie a jedním z nich je i místo nafocení (GPS souřadnice). Aplikace tedy umožní zadat klasický textový dotaz, ale zároveň umožní zadat GPS souřadnice. Na výstup vydá fotografie odpovídající danému klíčovému slovu, ale setříděné podle vzdálenosti k zadaným souřadnicím.

Vzhledem k faktu, že nelze zrcadlit lokálně celý Flickr (viz. sekce *Data*) je pro testování volit vhodné kombinace klíčových slov, protože lze zpracovat pouze omezený počet obrázků odpovídajících klíčovému slovu. Výše zmíněná kombinace tedy vhodná není, protože výsledek vyhledávání na klíčové slovo “auto” bude pravděpodobně obrovský a omezíme-li ho třeba na prvních 100, pak mezi těmito auty se nemusí vyskytovat právě ta, která byla nafocena blízko zadané lokaci. Nicméně, měli-li bychom k dispozici celou databázi fotek, výsledek bude korektní.

Není třeba implementovat reranking k úplně každému atributu, ale alespoň jeden pro každý datový typ vyskytující se v seznamu datových typů atributů (metadat). Tj. např.:

- *řetězec* – implementace podobnosti na typu řetězec může sloužit k přetřídění podle jména autora fotografie (vzdálenost na řetězcích je editační vzdálenost)
- *GPS* – vzdálenost mezi dvěma body na zeměkouli
- *integer* – např. rozměry obrázku
- *float*
- *datum*
- ...

Uživatel by měl mít možnost reranking libovolně kombinovat, tj. např. vyhledávat podle vzdálenosti k danému místu a zároveň blízkosti k nějakému datu.

Vzhledem k povaze aplikace bude dbán důraz na kvalitní, uživatelsky přívětivé provedení. Příkladem může být např. možnost zadat souřadnice jinak, než pomocí GPS (např. adresa, nebo kliknutí do mapy), výběr datumu z kalendáře, atp.

STAVBA APLIKACE

Aplikace by měla obsahovat části:

- Komunikace s Flickr API.
- Identifikace záznamů odpovídajících klíčovému slovu.
- Získání metadat k (identifikovaným) záznamům.
- Výpočty různých typů vzdáleností.
- Třídění podle daných atributů.
- Webový interface

POZNÁMKY K ŘEŠENÍ

Pro vývoj aplikace je třeba rozhodně znát aplikační rozhraní (API) Flickr, které lze nalézt [zde](#). Dále je třeba zjistit vzdálenosti použitelné pro třídění pro různé typy metadat. Např. pro řetězce je to *editační vzdálenost*, pro vzdálenost mezi GPS souřadnicemi je to *great circle distance*.

KNIHOVNY

- *Flickr API* - <http://www.flickr.com/services/api/>

DATA

Data budou stahována online z Flickr a budou ukládána pouze lokálně pro účely rerankingu. Není třeba kopírovat podmnožinu Flickr do své vlastní lokální databáze.

EXPERIMENTY

U této aplikace bude jistě vhodné testovat reálný čas a kolik z něj zabere komunikace s API, a jak lze tento čas zlepšit (multi-threading, omezení počtu záznamů, ...).

ZDROJE

- Přednáška *Webová rozhraní pro poskytování multimédií, modality a kvalita vyhledávání*.
- Přednáška *Podobnostní model vyhledávání - populární podobnostní míry*.