

POI Recommendation

Josef Starýchfojtů, Vít Škrhák, Lukáš Bastián

POI Recommendation

- **Rozsáhlejší databáze POI – například kudyznudy.cz, turistickyatlas.cz**
 - Případně mobilní aplikace se stejným cílem
 - Řádově desetitisíce míst, může být provázáno s událostmi
 - Kategorie + tagy míst (+ fotografie), přesná GPS lokace
 - Místa jsou poměrně statická, události se mění rychle, částečná periodicitu
 - Přichází desetitisíce uživatelů/den – většinou na stránku s konkrétním místem.
 - U některých uživatelů jsme schopni dohledat minulé návštěvy
 - U mobilní aplikace lze získat aktuální polohu
- **Cílem provozovatele je získat konkurenční výhodu a zvýšit zisk z reklamy**
 - zvýšit podíl osob, které se vracejí; zvýšit počet uživatelů
 - zvýšit počet navštívených stránek / session
 - Kontextová reklama dle lokace
- Jaké jsou klíčové vlastnosti domény?
- Kde / Jak / Komu budeme doporučovat?
- Jak vyhodnocovat?

Specifika domény

- Události:
 - Časově omezené
 - Malé množství v daný čas (desítky) => nemá takový smysl doporučovat, uživatel většinou projde všechny možnosti dle filtrů
 - Většinou přímočaře určené nějakému segmentu (často rodiny s dětmi)
- Místa:
 - Statická (země neroste)
 - Poměrně velké množství
 - Možnost “použít” doporučené místo je omezené dostupností (vzdálenost a čas)
 - Uživatel většinou ví, ze které lokality bude vyjíždět, nejčastěji jeho aktuální
 - Vzdálenost se dá předpokládat (např. “Hodina autem”, “2 hodiny dopravou”)
 - Popularity snowball efekt (všichni jezdí na Velkou Ameriku a Karlštejn)
 - Ovlivněno externími efekty jako je počasí, roční doba

Specifika domény

- Uživatelé:
 - Místa často vybírají podle doporučení od kamarádů/známých
 - Segmentace (Rodiny s dětmi vs. mladí lidé)
 - Mají často základní představu (hory/město, ferraty/výšlap, časová náročnost)
 - (ze zadání) Navštěvují konkrétní stránky místa/události (dá se spojit s předpokladem výše)
 - V aplikaci, ze které se dá získat GPS lokace, pravděpodobně hledají zejména doporučení podle proximity.
 - Poměrně homogenní záměr uživatele a malá diverzita (uživatel nechce hory i město nebo galerii)
 - Na druhou stranu určitou diverzitu požaduje (diskutováno dále)

Doporučování (data)

- Uživatel:
 - GPS lokace (buď daná uživatelem nebo prvním navštíveným místem v rámci session)
 - Sessions = navštívená místa a jejich timestamp
- Místa:
 - GPS lokace
 - Kategorie
 - Tagy

Doporučování (filtrování kandidátů)

- Nejprve vybereme potenciální kandidáty
- Explicitní filtrování míst (kategorie, tagy)
 - Krajina/město/hory
 - Náročnost (časová/fyzická)
 - Událost či nikoliv
 - Doprava
- Implicitní filtrování míst dle vzdálenosti
 - Odfiltrujeme místa, co jsou moc blízko (za rohem) a moc daleko (více jak 200km)
 - Result set by neměl být moc veliký, řádově stovky až malé tisíce

Doporučování (seřazení kandidátů)

- Založeno převážně na session-based a kolaborativním doporučování
 - Kolaborativní doporučování dle minulosti (lidé, co koukají na podobná místa)
 - S přibývajícími daty v session hledání podobných sessions a upřesnění
 - Novým uživatelům nabídneme populární položky
- Knowledge-based
 - Doporučení dle popularity v dané roční období a dle počasí
 - Doporučení dle vzdálenosti od uživatele
- Prevence snowball efektu
 - Popularitu místa můžeme vnímat jako vlastnost, ve které chceme dosáhnout diverzity
 - Můžeme brát i z uživatelského profilu a realizovat jako kalibrované doporučení

Vizuální forma

- Web
 - Main page
 - Popular categories, popular places per those categories (první kontakt, málo dat o samotném uživateli/session)
 - Detail konkrétního místa
 - Fotky
 - Slovní popis
 - Seznam dalších míst, která se uživateli mohou líbit
 - Reklama na related vybavení, v detailu akce třeba na lístky...
 - Kalendář akcí s odkazy
 - Možnost feedbacku

Vizuální forma

- Phone app
 - Main
 - Mapa, na které je aktuální lokace, nebo poslední otevřená
 - V mapě vyznačené POI - možnost filtrování a hledání
 - Dále nějaký sidebar, obsahující list s místy, seřazenými podle doporučení, filtry, možnost otevřít Detail, viditelné summary (kategorie, vzdálenost, ...)
 - GPS umožňuje “upsell” v podobě zkuste příště/je poblíž push notifikací
 - Detail konkrétního místa
 - Ditto
- General
 - User si může ukládat věci do “Watch later”-like (visit later) seznamů

Evaluate - business side

- Protože doporučovací systém na momentálním řešení není, není třeba banditu apod.
- Zvýšit podíl osob, které se vrací; zvýšit počet uživatelů
- Zvýšit počet navštívených stránek / session
 - Plus factors: “Visit later”, push notifications (GPS)
- Kontextová reklama dle lokace
 - Click through rate

Evaluace

- Časová a paměťová složitost
 - Splnění real-time condition = zda je z pohledu uživatele zajištěna plynulost systému
- Míra diverzity mezi výsledky (dle popularity)
 - Větší množství well-known places pouze u nových uživatelů (řešení cold-start problému)
 - U ostatních uživatelů spíše doporučování ne-tolik známých míst
- Průměrná vzdálenost mezi jednotlivými místy
 - Nechceme uživateli nabízet příliš vzdálená místa, ani místa za rohem (viz slajd Doporučování - filtrování kandidátů)
- Množství well-known places
- Coverage
 - Zda systém využívá při doporučování co největší část POI datasetu