

# ReCommers - Recommendation for E-commerce

Elektronický obchod prešiel za posledné desaťročia rapídny vývojom. Kým pred dvadsiatimi rokmi väčšina ľudí dlhé hodiny zháňala vianočné darčeky v obchodoch roztrúsených po celom meste, dnes stačí párkrát kliknúť myšou a nový televízor sa na druhý deň "zázračne" objaví pred dverami. S rastúcim počtom predajcov a so stále pestrejšou ponukou je však pre zákazníka náročnejšie nájsť najvhodnejší produkt. Preto mnohé elektronické obchody začínajú poskytovať svojim zákazníkom personalizované odporúčania, aby tak zvýšili spokojnosť svojich zákazníkov a priniesli im lepší zážitok z nakupovania.

V zahraničí je personalizované odporúčanie rozvinuté viac ako na Slovensku. Preto sme sa rozhodli priniesť riešenie, ktoré by aj menším obchodom umožnilo využívať odporúčanie a konkurovať tak veľkým zahraničným spoločnostiam.

## Aké riešenie ponúkame?

ReCommers je RaaS platforma, ktorá vystupuje nielen ako samotný odporúčací systém, ale aj poskytuje prostriedky na konfigurovanie, monitorovanie, porovnávanie a vývoj celého procesu odporúčania. Táto platforma nadväzuje na prototyp, ktorý bol vytvorený na našej fakulte v spolupráci s praxou a je vyvíjaná a testovaná s použitím reálnych dát zo slovenského zľavového portálu. S priemernou rýchlosťou 130 ms sme schopní vygenerovať a dodať odporúčanie ktorémukoľvek zákazníkovi skôr, ako stihne žmurknúť.

Základnú funkcionálnosť celého odporúčania prebieha nasledovným spôsobom: Platforma získava dáta o činnosti používateľov elektronického obchodu, ktoré odovzdá odporúčaciemu systému. Ten dáta spracuje a keď je to potrebné, vygeneruje odporúčania pre konkrétneho používateľa a odošle ich elektronickému obchodu. Nad týmto procesom poskytujeme ďalšiu, nadstavbovú funkcionálnosť.

Dôležitou súčasťou riešenia je webová aplikácia slúžiaca na správu a monitorovanie celého procesu. Prostredníctvom webového rozhrania prehľadne vizualizuje kľúčové metriky zozbieraných dát a vygenerovaných odporúčaní. Administrátor si môže napríklad porovnať úspešnosť odporúčaní v rôznych časových obdobiach, zobrazí počet impresíí v prehľadných diagramoch či skontrolovať charakteristiky kliknutí v tabuľke.

V prípade vyskytnutia problémov vystupuje ReCommers ako nástroj na ich detekciu a riešenie problémov spojených s odporúčaním. Platforma pri výskyte nečakanej situácie ostáva stabilná a sama vykoná akcie, ktoré sú potrebné k zaisteniu nepretržitej dostupnosti. Počas vykonávania celého procesu sa ukládajú záznamy, z ktorých je možné zistiť presné informácie o nečakaných situáciách. Administrátori systému sú okamžite notifikovaný emailovou správou.

Architektúra celého systému je vytvorená tak, aby bolo možné pridávať nové druhy a verzie odporúčačov s minimálnym úsilím. Konfigurácia takéhoto odporúčača je jednoduchá, pričom platforma umožňuje návrat k predchádzajúcim verziám. Vďaka tomu je možné porovnávať viaceré verzie, a tým zlepšovať celkovú úspešnosť. Počas tvorby sme sa sústredili na to, aby bolo možné celú platformu čo najjednoduchšie upravovať a vylepšovať, pretože sa predpokladá, že jej vývoj bude v nasledujúcich rokoch pokračovať prácou iných študentov.

## Aké technológie používame?

Srdcom našej platformy je webový framework Django, ktorý zastrešuje viac ako tucet ďalších technológií. Sú to moderné, z veľkej časti open-source technológie, ktoré sú v súčasnosti hojne využívané v oblastiach dátovej analytiky a odporúčania. Na získavanie dát z elektronického obchodu je použitá Apache Kafka, dáta sa následne ukladajú do PostgreSQL databázy. Aby sme zaistili rýchlu odozvu, používame Celery a Redis, ktoré umožňujú asynchrónne a paralelné vykonávanie časovo náročnejších operácií a tým znižujú celkový čas spracovania. Na monitorovanie a reportovanie chybových situácií sú použité Monit, Sentry a Logstash. V rámci webovej aplikácie, ktorá je postavená na už spomenutom webovom frameworku Django, sú použité ďalšie technológie, ako napríklad Metabase. Samotené odporúčanie je v súčasnosti riešené prostredníctvom frameworku PredictionIO.

## Kto sme?

Členovia tímu: Ondrej Pitoňák, Ondrej Selecký, Ivana Mujgošová, Jozef Pazúrik, Lukáš Manduch, Martin Schnürer, Ondrej Kaščák a Matúš Cuper. Naším vedúcim je Ing. Ivan Srba

Keďže sme všetci študenti, našim cieľom je hlavne získavať nové vedomosti a praktické skúsenosti. V prípade, že máte akékoľvek otázky, pripomienky, či poznámky, neváhajte nás kontaktovať: [recommers@googlegroups.com](mailto:recommers@googlegroups.com).