

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

DIPLOMSKI RAD br. 1136

Preporučiteljski sustavi u sveprisutnom računarstvu

Branimir Pervan

Zagreb, svibanj 2015.

*Umjesto ove stranice umetnite izvornik Vašeg rada.
Da bi ste uklonili ovu stranicu obrišite naredbu \izvornik.*

Ovdje dolazi zahvala

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Preporučiteljski sustavi	2
2.1. Uvod u preporučiteljske sustave	2
2.2. Nepersonalizirani preporučitelji	3
2.3. Personalizirani preporučitelji	3
2.3.1. Preporučitelji zasnovani na sadržaju	3
2.3.2. Preporučitelji zasnovani na suradnji	3
2.3.3. Hibridni preporučitelji	3
2.3.4. Moguća područja primjene	3
3. Modeliranje podataka	4
3.1. Modeliranje korisnika	4
3.2. Modeliranje predmeta	4
4. Problem vremena i prostora	5
5. Razvoj algoritma i radnog okvira	6
6. Testiranje i evaluacija	7
6.1. Metodologija	7
6.2. Testiranje	7
6.3. Evaluacija preporučitelja	7
7. Zaključak	8

1. Uvod

2. Preporučiteljski sustavi

2.1. Uvod u preporučiteljske sustave

Preporučiteljski sustavi su, ukratko rečeno, skup programskih alata i tehnika koji krajnjem korisniku pružaju preporuku za neki predmet koji mu je na neki način u interesu [2]. Za rad svakog preporučitelja bitna su dva skupa: skup predmeta preporuke i skup korisnika sustava.

Predmet se shvaća generički i on može varirati ovisno o kontekstu primjene, primjerice, artikli u internet trgovini, knjige u digitalnim knjižnicama, pjesme i filmovi na multimedijalnim servisima, rezultati pretraživanja na tražilicama, osobe na društvenim mrežama i servisima za upoznavanje i sl. Nadalje, predmeti se mogu opisati pripadajućim atributima uključivo s kompleksnosti i vrijednosti, dok vrijednost može biti pozitivna ako postoji potencijal korisnosti za korisnika, ili negativna ako predmet ne odgovara korisniku. Ti atributi opet mogu varirati u ovisnosti o samom predmetu preporuke, primjerice žanr ukoliko je predmet glazba, ili boja ukoliko je predmet takav da ga mu se taj atribut može pridijeliti.

S druge strane, korisnici sustava imaju različite scenarije korištenja preporučitelja od kojih su osnovni filtriranje neželjenog sadržaja iz velikih baza podataka i savjetovanje pri nedostatku vlastite kompetencije za izbor sadržaja. Interakcija korisnika sa sustavom omogućuje praćenje njegovih odabira, te kroz analizu profila korisnika i njegovih osobnih preferencija stvaranje modela za preporuku predmeta na nekoliko načina. Podaci koje korisnik ostavlja u sustavu u osnovi se mogu podijeliti u dva skupa: implicitni i eksplicitni [3]. Implicitni podaci su oni podaci za koje korisnik nije izravno svjestan da ih ostavlja. Neki od tih podataka su npr. demografski podaci, točnije, šire područje iz kojeg korisnik koristi sustav a jednostavno se doznaje iz baze podataka dodijeljenih područja (eng. scope) IP adresa. Pod implicitne podatke spadaju i akcije korisnika tokom rada sa sustavom koje nemaju izravne veze sa ocjenjivanjem. Eksplicitni su pak oni podaci koje korisnik ostavlja s namjernom, primjerice koristeći ankete o svojim preferencijama ili odgovarajući na upite o pojedinim predmetima. Na ovaj

način provodi se svojevrsno treniranje preporučitelja.

Preporučiteljski sustavi razlikuju se prema načinu filtriranja i analiziranja informacija, a razlikujemo četiri osnovna načina [3]:

1. Preporučivanje neovisno o korisniku (eng. *Non – personalized recommenders*)
2. Preporučivanje zasnovano na sadržaju (eng. *Content – based recommendation*)
3. Preporučivanje zasnovano na suradnji (eng. *Collaborative recommendation*)
4. Hibridne tehnike preporučivanja

Razvoj preporučiteljskih sustava započeo je devedesetih godina prošlog stoljeća, a nemalo je populariziran 2006. g. svojevrsnim natjecanjem „The Netflix Prize” kada je poznati pružatelj multimedije na zahtjev ponudio nagradu od \$1, 000, 000 američkih dolara za tim koji razvije preporučitelj bolji od tada postojećeg „Cinematch “za određeni postotak [5]. Ovo je ostavilo velik utjecaj na razvoj preporučitelja prvenstveno zbog činjenice da je u uvjetima natjecanja navedeno da rezultati i principi rada razvijenih preporučitelja moraju biti javno objavljeni i dostupni.

2.2. Nepersonalizirani preporučitelji

2.3. Personalizirani preporučitelji

2.3.1. Preporučitelji zasnovani na sadržaju

2.3.2. Preporučitelji zasnovani na suradnji

Korisnik – Korisnik

Predmet – Predmet

2.3.3. Hibridni preporučitelji

2.3.4. Moguća područja primjene

3. Modeliranje podataka

3.1. Modeliranje korisnika

3.2. Modeliranje predmeta

4. Problem vremena i prostora

5. Razvoj algoritma i radnog okvira

6. Testiranje i evaluacija

6.1. Metodologija

6.2. Testiranje

6.3. Evaluacija preporučitelja

7. Zaključak

Zaključak.

Preporučiteljski sustavi u sveprisutnom računarstvu

Sažetak

Sažetak na hrvatskom jeziku.

Ključne riječi: Ključne riječi, odvojene zarezima.

Recommender systems in ubiquitous computing

Abstract

Abstract.

Keywords: Keywords.