

# **SISTEMI BAZIRANI NA ZNANJU SPECIFIKACIJA PROJEKTA 2021**

## **Sistem za preporuku online kurseva iz IT domena**

### **Članovi tima**

1. RA101/2017 Ilija Brdar
2. RA178/2017 Đorđije Kundačina

### **Motivacija**

Sistem za preporuku online kurseva implementiran je upotrebom *Rule based* ekspertskog sistema, kao pomoć korisnicima u izboru online kursa koji najviše odgovara njihovim potrebama. Takođe, usled kompleksnosti obračuna cene kurseva, ovaj sistem pomaže da se taj proces automatizuje.

Sistem se sastoji iz sledećih modula:

- Modul za pronalazak kurseva koje dati sistem nudi
- Modul za upravljanje pretplaćivanjem na kurseve
- Modul za upravljanje popustima na kurseve
- Modul za održavanje korisnika u sistemu
- Modul za održavanje kurseva u sistemu
- Modul za izveštaje

Identifikovane su sledeće role: pretplatnici (korisnici), predavači i administratori sistema.

### **Pregled problema**

Predmet koji se rešava jeste predlog i obračun cene kurseva oslanjajući se na korisnikove želje i njegovu istoriju u sistemu. Baza znanja biće predstavljena u vidu pravila. U slučaju većeg sistema, većeg broja korisnika i većeg skupa podataka, mogu se upotrebiti algoritmi mašinskog učenja i data mining-a. Oni vrše preporuku na osnovu sličnosti korisnikovog profila i predmeta predlaganja (kursa), na osnovu rejtinga kursa ili na osnovu onog sadržaja koji je popularan kod sličnih korisnika. Za razliku od ovih pristupa, predloželim u [1], heuristički pristup se prikazuje intuitivniji za eksperta i veoma efikasnim u slučaju specifičnog problema (npr. obračun cene kursa), gde može postići visok stepen preciznosti.

### **Metodologija rada**

1. Modul za pronalazak kurseva koje dati sistem nudi

Korisnik unosi parametre prema kojima želi da mu sistem predloži kurs. Parametri prema kojima može da pretražuje su:

- naziv kursa
- oblast kursa
- naziv autora kursa
- trajanje kursa
- cena kursa
- ocena kursa
- godina nastanka kursa
- popularnost kursa (broj korisnika koji je pretplaćen na kurs)
- nivo kursa
- preduslovi za praćenje kursa
- rezultujuće veštine kursa

Pri pretrazi, prioritet se daje nazivu, oblasti i ceni kursa. Rezultati su sortirani po stepenu poklapanja sa navedenim kriterijumima.

## 2. Modul za upravljanje pretplaćivanjem na kurseve

Korisnici se u sistem dodaju registracijom preko sajta. Za svako pretplacivanje na kurs, neophodno je da se korisnik prethodno prijavi na sistem.

Korisnici mogu da:

- Mogu da pretražuju kurseve
- Pretplacuju se na neki od kurseva kao rezultat pretrage
- Odjavljuju se sa kursa
- Nakon završetka kursa mogu da daju svoju ocenu i ostave komentar, koji administrator sistema treba da odobri.
- Imaju uvid u sve pretplacene i završene kurseve.

Nastavnici mogu da:

- Vrš CRUD operacije nad svojim kursevima
- Imaju evidenciju o upisanim učesnicima i kursevima
- Imaju evidenciju o plaćanju kurseva
- Definišu kurseve na promociji i njihov popust

## 3. Modul za upravljanje popustima na kurseve

Administratori mogu da:

- Vrš CRUD operacije nad svim kursevima
- Definišu kategorije korisnika (basic, silver i gold)
  - predefinisana kategorija za svakog korisnika basic
  - silver - korisnik je registrovan duže od šest meseci, završio je bar dva kursa čija je ukupna dužina trajanja preko 50 sati i ukupna cena preko \$200
  - gold - korisnik je registrovan duže od godinu dana, završio je bar pet kurseva čija je ukupna dužina trajanja 100 sati i ukupna cena \$500 (korisnik ne može da postane gold, ukoliko prethodno nije bio silver)

Popusti se dodeljuju prema sledećim pravilima:

- Silver korisnici imaju popust 10% na svaki kurs
- Gold korisnici imaju popust 20% na svaki kurs
- Ukoliko je korisnik završio dva kursa iz neke oblasti ili kod istog autora, onda ima dodatni popust 10% samo na sledeći kurs koji izabere iz iste oblasti ili istog autora (implementirano sa CEP)
- Ukoliko je zadovoljeno više uslova za popust, oni se sabiraju

#### 4. Modul za preporucivanje kurseva na osnovu istorije pretrazivanja

Softver pored pretrage uz pomoc parametara, nudi preporuku najboljih kurseva u odnosu na istoriju pretrazivanja i u odnosu na ranije poadjane kurseve. Korisnik nakon prvog logovanja na sistem, bira oblasti koje ga najvise zanimaju. Preporuka se vrsi u odnosu odnosu na autore prethodno poadjanih kurseva i oblasti koje ga zanimaju i ocjenu kursa.

#### 5. Modul za održavanje korisnika u sistemu

Korisnici se registruju putem forme.

#### 6. Modul za održavanje kurseva u sistemu

Nastavnicima u sistemu omoguceno je dodavanje novih kurseva. Svako dodavanje novog kursa administrator treba da odobri.

#### 7. Modul za održavanje nastavnika u sistemu

Nastavnike u sistem dodaje administrator sistema.

#### 8. Modul za izveštaje

- Uvid predavacima u svoje kurseve i korisnike koji su na njih pretplaceni.
- Uvid korisnicima u pretplacene i nepretplacene kurseve.
- Administratori sistema imaju uvid u sve kurseve, kao i u njihove nastavnike.

### Primer rezonovanja

1. Pravilo 1: Provera uslova za kategoriju → dodela kategorije korisniku
2. Pravilo 2: Provera kategorije korisnika → dodela popusta korisniku
3. Pravilo 3: Provera ispunjenosti uslova za popust → dodela dodatnog popusta
4. Pravilo 4: Provera da li je kurs na promociji → dodela dodatnog popusta

### Spisak literature

1. Z. Gulzar, A. A. Leema, G. Deepak, PCRS: Personalized Course Recommender System Based on Hybrid Approach (2017)
2. A. Abraham, Rule-based Expert Systems (2005)