

# **Predlog projekta iz Sistema Baziranih na Znanju – Sistem za preporuku ručnih satova**

## **Studenti**

1. Momir Milutinović SV 39/2021

## **Motivacija**

Kupovina sata zavisi od mnogo faktora poput budžeta, dres koda, volje za održavanjem sata itd. Potrebna je značajna količina istraživanja da bi se izabrao dobar sat. Sistem za preporuku satova zasnovan na pravilima bi značajno skratio vreme nalaženja idealnog ručnog sata.

## **Pregled problema i literatura**

Većina sajtova za prodaju satova omogućava filtriranje po raznim kriterijuma poput proizvođača, mehanizma, funkcija, materijala narukvice, stakla itd. Pretrage po unapred definisanim kriterijumima možda jesu dovoljne za iskusne kolekionare, ali lako mogu da zbune laike koji ne znaju šta tačno znače različite karakteristike satova. Korisnicima koji nisu upućeni u ponudu ručnih satova bi bilo lakše da popune kratak upitnik o njihovim preferencijama i očekivanjima.

Ovakvi upitnici postoje, ali se često fokusiraju samo na luksuzne satove umesto na sve segmente tržišta. Mi planiramo da pokrijemo satove svih cenovnih rangova od pristupačnih Casio satova do najskupljih Audemars Piguet-ova.

## **Metodologija rada**

Sistem bi imao dva tipa korisnika: obične korisnike i administratore. Obični korisnici mogu da se registruju i popune upitnik za preporuku satova i pregledaju preporuke koje su do sada dobili. Kada korisnik popuni upitnik dobija spisk satova koje odgovaraju njegovom profilu. Administratori bi bili zaduženi za dodavanje satova u sistem i definisanje ikoničnih satova (videti odeljak "Ikonični satovi"). Na glavnoj stranici bi bili prikazani satovi koji su u skorije vreme često preporučivani.

## Upitnik za preporuku satova

Prva faza upitnika je da ispita potrebe i preferencije korisnika kako bi se odredile karakteristike koje ručni sat mora da poseduje. Upitnik bi bio interaktivan, tj. naredna pitanja bi zavisila od odgovora na prethodna. Odgovaranje na pitanje može da doda ili ukloni pitanja sa liste pitanja na koje treba da se odgovori. Svako pitanje bi imalo prioritet kako bi se jednoznačno odredio redosled pitanja. Postojao bi skup pitanja koje je obavezno postaviti, a ostala bi se postavljala zavisno od odgovora na ta obavezna pitanja.

Prvo bi se korisnik pitao za opseg cena koje mu/joj odgovaraju. Dalja pitanja bi se postavljala samo ako bi uticala na listu preporuka. Na primer, ako je budžet 250 evra, nema smisla pitati korisnika da li kupuje sat kao investiciju jer investicioni satovi koštaju barem 2000 evra.

Sledeća faza bi bila rangiranje preporuka računanjem skora za svaki sat. Što je skor veći, to je sat više rangiran. U ovu fazu prelazi kad nema više pitanja iz prve faze koja nisu odgovorena. Na osnovu odgovora iz prve faze, dodeljujemo određeni broj poena svakom satu. U ovoj fazi se takođe postavljaju pitanja koja procenjuju interesovanje za ikonične satove. Ikoničan sat može dobiti dodatne poene ako korisnik da pozitivan odgovor na pitanje vezano za taj sat. Tretiranje ikoničnih satova je detaljno opisano u odeljku „Ikonični satovi“.

Još jedan faktor koji bi uticao na skor sata jeste koliko je bio preporučivan u prethodnih 24 sata. Ako je sat sadržan u bar 5% lista preporučenih satova u prethodna 24 sata, onda se dodaje određena suma na skor za taj sat. Davanje liste preporučenih satova bi bilo predstavljeno kao događaj *RecommendationEvent* sa informacijama o tome koji satovi su preporučeni i kom korisniku. **CEP**-om bi se obrađivali *RecommendationEvent*-ovi, a **accumulate** funkcija bi računala koliko je puta sat preporučen. Satovi na koje se primenjuje ovo pravilo su označeni kao *trending* i prikazuju se na glavnoj stranici aplikacije.

## Moguća pitanja u prvoj fazi upitnika

1. Koji je Vaš budžet?
2. Da li Vaš sat kupujete isključivo kao investiciju ili planirate da ga bar povremeno nosite.
3. Da li je sat za Vas statusni simbol?
4. U kojim prilikama biste nosili sat?
  - a. U svakodnevnim prilikama
  - b. Dok se bavim fizičkim aktivnostima
  - c. Za svečane prilike
5. Da li Vam je uredu ako treba da svakih par dana navijate ili podešavate sat?
6. Da li biste plivali dok nosite sat?
7. Da li trenirate trčanje?
8. Da li biste ronili dok nosite sat?
9. Da li ručni sat vidite kao alat ili kao komad zanatstva?
10. Da li Vaš sat treba da bude otporan na ogrebotine?

11. Da li Vaš sat mora da bude od poznatog brenda?
12. Da li često putujete van zemlje?
13. Da li preferate analogne, digitalne ili satove sa hibridnim prikazom.

## Primeri pitanja za drugu fazu

1. Da li ste ljubitelj motosporta?
2. Da li Vas fascinira istraživanje svemira?

## Ikonični satovi

Neki satovi su ikonični u određenim poljima. Primera radi, Omega Speedmaster je poznat po tome što je nošen na Mesecu te bi bio interesantan kupcima koje zanima istraživanje svemira. Stoga bilo bi korisno ako bi sistem bolje rangirao satove koje odgovaraju interesovanjima kupaca van domena satova.

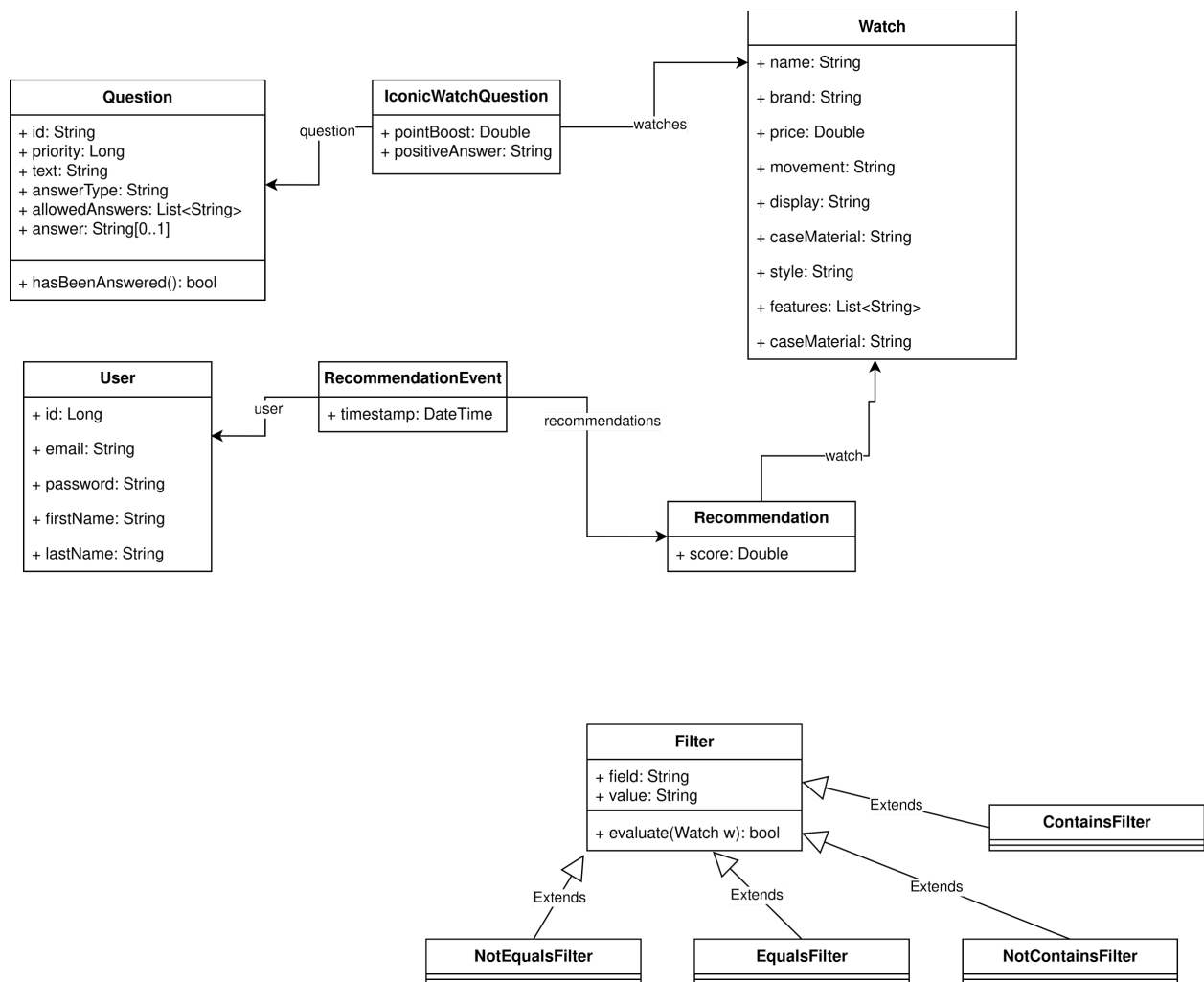
Administratori bi imali mogućnost da preko templejta definišu pitanja i odgovore kojim se proverava interesovanje za neke ikonične satove i koliko jako to pitanje treba da utiče na rangiranje. Dakle, za svaku trojku (pitanje, odgovor, sat) bi se generisala dva pravila. Na primer, administrator bi mogao da doda pitanje „Da li ste fan „Dine” (serijal romana i filmova)?“ u bazu i da poveže potvrđan odgovor na ovo pitanje sa satom [Hamilton Ventura Edge Dune Limited Edition](#). Templejt bi onda dodao sledeća pravila:

1. Ako je Hamilton Ventura Edge Dune Limited Edition među predloženim satovima => Pitaj korisnika da li je ljubitelj „Dine“
2. Ako je korisnik odgovorio „Da“ na prethodno definisano pitanje => Dodaj 100 poena na prethodno spomenuti sat (ili neki drugi broj poena koji je zadao administrator).

Na prethodno spomenute primere pitanja za drugu fazu upitnika će biti primenjen ovaj templejt.

## UML dijagram

Na slici ispod se nalazi preliminarni UML dijagram predloženog sistema. *Watch* objekti mogu da predstavljaju pojediničan model ručnog sata. Pitanja koje sistem postavlja i nad čijim odgovorima rezonuje su predstavljene *Question* objektima. Izlaz iz sistema po završetku upitnika je Recommendation objekat.



## Primer početka konverzacije gde se okida dubina rezonovanja veće od dva

Sistem: Koji je vaš budžet?

Korisnik: Bar 5000 evra.

-> Budžet > 2000e => Postoji mogućnost da korisnik kupuje sat kao investiciju

Sistem: Da li vaš sat kupujete isključivo kao investiciju ili planirate i da ga bar poveremeno nosite.

Korisnik: Kupujem sat da bih ga nosio.

-> Visok budžet i nije investicioni => Možda hoće statusni simbol

Sistem: Da li je sat za vas statusni simbol?

Korisnik: Jeste.

-> Korisnik hoće statusni simbol => Brend mora biti Rolex, AP, Patek Philippe ili Cartier

## **Primer konverzacije sa sistemom**

Sistem: Koji je vaš budžet?

Korisnik: Manje od 500 evra.

-> Korisnik ne može da kupi investicioni sat.

Sistem: Da li vidite sat više kao alat ili kao komad zanatsva.

Korisnik: Više kao alat

-> Lakoća korišćenja je bitna. Ne otpisujemo kvarcne satove.

Sistem: U kojim prilikama planirate da nosite sat? 1. Tokom svakodnevnih aktivnosti 2. Tokom sportskih aktivnosti 3. Za svečane prilike

Korisnik: Planiram da nosim sata tokom svakodnevnih aktivnosti i tokom sportskih aktivnosti.

-> Sat se nosi tokom sportskih aktivnosti => Sat mora da bude otporan. Potrebno da je ima safirno staklo ili da bude rugged stila.

Sistem: Da li biste plivali ili ronili dok nosite sat?

Korisnik: Planiram da nosim sat dok plivam.

-> Potrebna voodoptornost od bar 10bar

Sistem: Da li biste radije želeli analogni ili digatalni sat ili biste hteli kombinaciju ova dva?

Korisnik: Preferiram digitalne satove.

-> Dodaj poene digitalnim satovima

Sistem: Da li bi Vam bio problem da navijate i podešavate sat svakih par dana.

Korisnik: Da, bio bi problem. Hteo bih nešto što zahteva manje održavanja.

-> Korisnik ne želi mehanički sat.

Sistem: Na osnovu vaših interesovanja bih vam preporučio **Casio G-Shock** ili **Timex Ironman**.

## Baza znanja

Ako je lista pitanja prazna => Dodaj pitanja 1), 4), 9), 11) i 12) u listu pitanja.

Ako je budžet > 2000e => Postoji mogućnost da korisnik kupuje investicioni sat

Ako postoji mogućnost da korisnik kupuje investicioni sat => Pitaj da li je sat investicioni

Ako je sat investicioni => Preporučite sve Rolex, AP, Patek Philippe i mehaničke Cartier modele

Ako sat nije investicioni i budžet > 2000e => Pitaj da li korisnik želi da mu sat bude statusni simbol

Ako korisnik želi da sat bude statusni simbol => Brend mora da bude Rolex, AP, Patek Philippe ili Cartier i ukloni pitanje „Da li Vaš sat mora da bude od poznatog brenda?“ iz liste pitanja

Ako korisnik na sat gleda kao komad zanatstva => Aktiviraj filtere za satove sa mehaničkim i automatik mehanizmom. Aktiviraj filter da sat mora da bude analogan.

Ako korisnik na sat gleda kao alat => Dodaj pitanja 5) i 13) u listu pitanja

Ako korisnik planira da nosi sat tokom sportskih aktivnosti => Dodaj filter da sat mora da ima safirno staklo (otporno na ogrebotine) ili da bude *rugged* stila.

Ako korisnik planira da nosi sat za svečane prilike => Dodaj filter da sat mora da bude *dress* stila.

Ako korisnik planira da nosi sat tokom sportskih aktivnosti => Dodaj pitanja 6), 7) i 8) u listu pitanja

Ako sportske aktivnosti nisu među prilikama za nošenje sata => Dodaj pitanje 10) u listu pitanja

Ako korisnik planira da pliva dok nosi sat => Neophodna vodootpornost od bar 10bar.

Ako korisnik planira da roni dok nosi sat => Neophodna vodootpornost od bar 20bar.

Ako korisnik trenira trčanje => Dodaj filter da sat mora da ima hronograf (štopericu).

Ako korisnik trenira trčanje => Dodaj 100 poena na sve satove sa *lap memory*

Ako korisnik na sat gleda kao alat => Dodaj 10 poena na sve preporučene kvarcne satove.

Ako korisnik kaže da želi sat otporan na ogrebotine => Sat mora da ima safirno staklo.

Ako korisnik često putuje van zemlje => Dodaj filter da sat mora da ima GMT ili world time funkciju.

Ako korisnik traži da sat bude od poznatog brenda AND budžet < 500 evra => Dodaj filter da brend sata mora da bude Casio, Seiko, Citizen ili Swatch

Ako korisnik traži da sat bude od poznatog brenda AND budžet >= 500 evra AND budžet < 2000 evra => Aktiviraj filter da brend mora da bude Seiko, Citizen, Tissot, Hamilton ili Oris

Ako korisnik traži da sat bude od poznatog brenda AND budžet >= 2000 evra AND budžet < 10000 evra => Aktiviraj filter da brend mora da bude Longines, Omega, Tudor, Breitling, Tag Heuer, Cartier, ili Rolex

Ako korisnik traži da sat bude od poznatog brenda AND budžet >= 10000 evra => Aktiviraj filter da brend mora da bude Rolex, Audemars Piguet ili Patek Philippe

Ako lista pitanja nije prazna i sva pitanja su odgovorena => Prva faza upitnika je završena

Ako je prva faza upitnika završena AND među preporukama su satovi sa hronografom i tahimetrom => Doadaj pitanje „Da li ste ljubitelj motosporta?“

Ako korisnik jeste ljubitelj motosporta => Dodaj 100 poena na sve satove sa hronografom i tahimetrom.

Ako je prva faza upitnika završena AND među preporukama se nalazi ikonični sat => Postavi pitanje za taj ikonični sat (template)

Ako je na pitanje za ikonični sat dat pozitivan odgovor => Povećaj skor tog sata za sumu specificiranu od strane administratora (template)

rule "Označi često preporučivane satove kao trending"

when

    \$w : Watch( \$name : name )

    \$total\_recommendations : Number(intValue > 0) from accumulate(

        RecommendationEvent( \$rec : recommendation )

        over window:time(24h),

        count(1)

    )

```
Number( intValue >= $total_recommendations * 0.05 ) from accumulate(  
  RecommendationEvent( $rec : recommendation )  
    over window:time(24h),  
    and Watch( name == $name ) from $rec.watches,  
    count(1)  
  )  
then  
  modify($w) { setTrending(true) }  
end
```

Ako je sat *trending* => Dodaj 20 poena na njega