

SPECIFIKACIJA PROJEKTA

Sistem za preporuku objava na društvenim mrežama

Univerzitet u Novom Sadu

Fakultet tehničkih nauka

Predmet: Sistemi bazirani na znanju

Podaci o timu

Naziv tima: SocialMediaExpert

Članovi tima:

1. Ognjen Gligorić SV79/2021
 2. Nemanja Stjepanović SV75/2021
-

1. Opis problema koji se rešava

1.1 Motivacija

U savremenom digitalnom marketingu, kreiranje relevantnog i angažujućeg sadržaja za korisnike društvenih mreža predstavlja značajan izazov. Influenseri, mala preduzeća i marketinški timovi svakodnevno se suočavaju sa potrebom da kreiraju sadržaj koji će maksimalno angažovati njihovu publiku. Ručno biranje objava zahteva vreme, iskustvo i duboko razumevanje ponašanja ciljne grupe, što često nije dostupno svim korisnicima.

Postojeći pristupi često se oslanjaju na intuiciju ili jednostavne analitičke alate koji ne uzimaju u obzir kompleksnu interakciju između različitih faktora kao što su korisničke preferencije, istorija angažmana, aktuelni trendovi i optimalno vreme objavljivanja. Automatizovani ekspertski sistem može značajno poboljšati efikasnost i efektivnost strategije sadržaja na društvenim mrežama.

1.2 Pregled problema

Specifičan problem: Razvoj sistema za preporuku objava na društvenim mrežama koji koristi napredne tehnike rezonovanja bazirane na znanju za generisanje personalizovanih sadržaja, uzimajući u obzir korisničke preference, istoriju angažmana i aktuelne trendove.

Pregled literature i postojećih rešenja:

Postojeća rešenja u domenu preporuke sadržaja na društvenim mrežama mogu se podeliti u nekoliko kategorija:

1. **Algoritmi feed-a platformi** (Facebook, Instagram, Twitter) - predstavljaju napredne sisteme koji koriste mašinsko učenje i collaborative filtering za milione korisnika. Ovi sistemi su izuzetno efikasni za opštu publiku, ali su dizajnirani za maksimizaciju vremena provedenog na platformi, a ne za optimizaciju strategije kreatora sadržaja.
2. **Analitički alati** (Hootsuite Analytics, Buffer Analyze) - pružaju detaljnu analitiku performansi objava sa impresivnim dashboard-ima i metrics. Ovi alati odlično prikazuju šta se desilo u prošlosti, ali fokus im nije na predviđanju budućeg sadržaja.
3. **Content planning alati** (Later, Sprout Social) - omogućavaju profesionalno planiranje i scheduling objava kroz intuitivne interfejs. Njihova snaga je u organizaciji i automatizaciji objavljivanja.

Pozicioniranje našeg rešenja:

Postojeći sistemi pokrivaju različite aspekte upravljanja društvenim mrežama sa visokim nivoom ekspertskog znanja. Naš pristup se fokusira na **specifičnu kategoriju**- kombinaciju eksplicitnih pravila sa personalizovanim preporukama za male kreatore sadržaja i početne influensere.

Jedinstvene karakteristike našeg rešenja:

- **Transparentnost logike preporuka** - za razliku od "crnih kutija" algoritama, korisnik može da razume zašto je sadržaj preporučen
- **Prilagodljivost malim kreatorima** - fokus na korisnike koji nemaju pristup naprednim analitičkim alatima ili velikim budžetima. Preporuka na osnovu geografske pozicije i preporuka korisnicima u lokalnom okruženju. Spajanje ljudi koji su fizički blizi jedni drugima radi razbijanja izolacije ljudi u lokalnim sredinama.
- **Rule-based personalizacija** - mogućnost ručnog podešavanja pravila prema specifičnim potrebama niše
- **Kombinacija ekspertskog znanja sa podacima** - integracija najboljih praksi sa individual podacima korisnika

1.3 Metodologija rada

1.3.1 Tipovi korisnika sistema

Korisnik (kreator sadržaja):

- Interesovanja i demografski podaci
- Istorija objava sa metrikama angažmana
- Preferirani tip sadržaja (slika, video, tekst, stories)
- Ciljne demografske grupe

Administrator sistema:

- CRUD operacije nad korisnicima i objavama
- Upravljanje bazom znanja i pravilima za preporuke
- Praćenje statistike i trendova
- Definisanje novih template-a za preporuke

1.3.2 Očekivani ulazi u sistem (Input)

Korisnički profil:

- Demografski podaci korisnika (uzrast, lokacija, pol)
- Lista interesovanja i hobija
- Tip kreatora (influenser, brend, lični profil)
- Veličina i karakteristike publike

Istorija objava:

- Prethodne objave sa kompletnim metrikama (lajkovi, komentari, deljenja, reach)
- Tip sadržaja za svaku objavu (slika, video, tekst, carousel)
- Vreme objavljivanja i trajanje objave
- Korišćeni hashtagovi, tagovi i lokacije

Kontekstualni faktori:

- Aktuelni trendovi u relevant nišama
- Popularne hashtagove i ključne reči
- Sezonski faktori i posebni događaji
- Vreme dana i dan u nedelji

Zahtevi za preporuke:

- Željeni broj preporuka
- Vremenski period za koji se traže preporuke
- Specifični tip sadržaja (ako je definisan)
- Prioritetni ciljevi (reach, engagement, konverzije)

1.3.3 Očekivani izlazi iz sistema (Output)

Lista preporučenih objava:

- Rangirana lista objava sa prioritetskim skorovima
- Tip sadržaja za svaku preporuku
- Predloženi sadržaj ili teme za objave

Optimizacija vremena:

- Predlog optimalnog vremena objavljivanja za svaku preporuku
- Frekvencija objavljivanja
- Najbolji dani u nedelji za određeni tip sadržaja

Strategijske preporuke:

- Predloženi hashtagovi za maksimalan reach
- Ciljne demografske grupe za svaku objavu
- Predlog za cross-platform promotion

Analitičke prognoze:

- Predviđeni engagement za svaku preporuku
- Verovatnoća viralizacije sadržaja
- ROI procene za plaćeni sadržaj

Detaljni izveštaji:

- Objašnjenje logike iza svake preporuke
- Faktori koji su uticali na rangiranje
- Preporuke za poboljšanje angažmana

1.3.4 Baza znanja projekta

Osnovna baza znanja:

- Profili korisnika sa demografskim podacima i preferencijama
- Istorija objava sa kompletnim metrikama performansi
- Baza trendova i aktuelnih tema po kategorijama
- Pravila za optimalno vreme objavljivanja po platformama

Pravila rezonovanja:

- Pravila za mapiranje interesovanja korisnika na tipove sadržaja
- Pravila za računanje engagement skorova na osnovu istorijskih podataka
- Pravila za ponderisanje različitih faktora (sadržaj, vreme, trendovi)
- Pravila za kombinovanje personalnih preferencija sa trendovima

Dinamički podaci:

- Real-time podaci o trendovima na društvenim mrežama
- Podaci o performansama hashtagova
- Sezonski faktori i kalendarske događaje
- Konkurentska analiza i benchmarking podaci

Ekspertska znanja:

- Najbolje prakse za različite tipove sadržaja
- Platform-specifična pravila za optimizaciju
- Psihološki faktori koji utiču na angažman
- A/B testiranje rezultati za različite pristupe

1.3.5 Interakcije na osnovu znanja

Forward chaining rezonovanje (4 nivoa):

Nivo 1 - Filtriranje sadržaja po interesovanjima:

- Na osnovu korisničkih interesovanja i demografskih podataka
- Kreiranje početne liste relevantnih tema i tipova sadržaja
- Mapiranje na dostupne objave u bazi

Nivo 2 - Analiza istorijskog angažmana:

- Analiza performansi prethodnih objava korisnika
- Identifikacija paterna uspešnih objava
- Računanje skorova za različite tipove sadržaja

Nivo 3 - Integrisanje trendova:

- Dodavanje aktuelnih trendova u analizu
- Ponderisanje popularnosti hashtagova
- Uzimanje u obzir sezonskih faktora

Nivo 4 - Finalno rangiranje i optimizacija:

- Kombinovanje svih faktora u finalni skor
- Optimizacija vremena objavljivanja
- Kreiranje finalne liste preporuka

Backward chaining:

- Kada korisnik zatraži specifičnu preporuku ("najpopularniji video sa sportskim temama")
- Sistem radi unazad od cilja ka uslovima
- Identifikuje sve objave koje zadovoljavaju kriterijume

Accumulate funkcije:

- Sabiranje engagement metrika kroz različite periode
- Ponderisanje različitih tipova interakcija
- Kalkulacija ukupnih skorova za rangiranje

2. Kompleksni događaji (CEP)

Real-time praćenje trendova:

- Monitoring hashtag-ova u realnom vremenu
- Detekcija novih trendova u korisničkoj niši
- Automatsko ažuriranje preporuka kada se pojave novi trendovi

Praćenje angažmana:

- Monitoring performansi objavljenih preporuka

- Detekcija pada engagement-a i automatsko prilagođavanje
- Identifikacija viralnih objava i prilagođavanje strategije

Event-driven preporuke:

- Automatsko generisanje preporuka na osnovu aktuelnih događaja
- Prilagođavanje sadržaja posebnim datumima i praznicima
- Reakcija na konkurentske aktivnosti

3. Template pravila

Template za vizualizaciju preporuka:

- Standardizovani format za prikaz preporučenih objava
- Uključuje prioritete skorove, predviđene metrike, optimalno vreme
- Prilagodljiv template za različite tipove korisnika

Template za A/B testiranje:

- Automatsko kreiranje varijanti objava za testiranje
- Template za praćenje rezultata testova
- Standardizovane metrike za poređenje performansi

4. Konkretni primer rezonovanja

Scenario: Korisnik (fitness influencer) traži preporuke za objave u narednoj nedelji.

Korisnički profil:

- Interesovanja: fitness, zdrava ishrana, lifestyle
- Demografija: 25-35 godina, uglavnom žene
- Istorija: video treninzi imaju najviši engagement, recepti srednji, motivacioni citati najniži

Korak po korak rezonovanje:

Korak 1 (Nivo 1) - Filtriranje po interesovanjima:

IF korisnik.interesovanja CONTAINS "fitness"

AND tip_sadrzaja = "video"

THEN dodaj_u_preporuke("workout video")

Rezultat: Lista od 50 relevantnih fitness video objava

Korak 2 (Nivo 2) - Analiza istorijskog angažmana:

IF prethodne_objave.tip = "workout_video"

AND avg(engagement_rate) > 0.05

THEN povecaj_prioritet(objava, 0.3)

Rezultat: Workout video objave dobijaju bonus u prioritetu

Korak 3 (Nivo 3) - Integrisanje trendova:

IF trend_hashtag("#summerworkout") AND danas.mesec IN ["jun", "jul", "avg"]

THEN povecaj_prioritet(objava_sa_hashtag("#summerworkout"), 0.2)

Rezultat: Letnji workout sadržaj dobija dodatne poene

Korak 4 (Nivo 4) - Finalno rangiranje:

ACCUMULATE prioritet = osnovni_skor + istorijski_bonus + trend_bonus + vreme_bonus

ORDER BY prioritet DESC

LIMIT 5

Finalni rezultat:

1. "HIIT Summer Workout" - prioritet 8.7, preporučeno vreme: utorak 18:00
2. "Healthy Summer Smoothie Recipe" - prioritet 8.3, preporučeno vreme: nedelja 10:00
3. "Beach Body Transformation Tips" - prioritet 8.1, preporučeno vreme: četvrtak 19:00
4. "Morning Yoga Routine" - prioritet 7.9, preporučeno vreme: ponedeljak 07:00
5. "Protein-Rich Breakfast Ideas" - prioritet 7.7, preporučeno vreme: subota 09:00

CEP događaj: Tokom nedelje se detektuje da hashtag "#homeworkout" postaje trending zbog loših vremenskih uslova. Sistem automatski ažurira preporuke i predlaže dodatne indoor workout objave.

Backward chaining primer: Korisnik pita: "Koja je najbolja objava za povećanje reach-a u petak uveče?" Sistem radi unazad:

1. Cilj: maksimalan reach u petak uveče
2. Pravilo: petak uveče = najbolji za lifestyle sadržaj
3. Kriterijum: lifestyle objave sa high-reach potencijalom
4. Rezultat: "Weekend Meal Prep Ideas" sa prognozom 15% povećanja reach-a

Ovaj primer ilustruje kompleksnost rezonovanja sistema i kako se različiti nivoi znanja kombinuju za generisanje inteligentnih preporuka koje uzimaju u obzir multiple faktore relevantne za uspeh objava na društvenim mrežama.