

Analiza Facebook algoritma

Krpan, Tvrtko

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:287953>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-01**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

Sveučilišni preddiplomski studij računarstva

ANALIZA FACEBOOK ALGORITMA

Završni rad

Tvrtko Krpan

Osijek, 2024.

**FERIT**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA
I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK**Obrazac Z1P: Obrazac za ocjenu završnog rada na sveučilišnom prijediplomskom studiju****Ocjena završnog rada na sveučilišnom prijediplomskom studiju**

Ime i prezime pristupnika:	Tvrtko Krpan
Studij, smjer:	Sveučilišni prijediplomski studij Računarstvo
Mat. br. pristupnika, god.	R4521, 27.07.2020.
JMBAG:	0165086317
Mentor:	izv. prof. dr. sc. Ivica Lukić
Sumentor:	Miljenko Švarcmajer, univ. mag. ing. comp.
Sumentor iz tvrtke:	
Naslov završnog rada:	Analiza Facebook algoritma
Znanstvena grana završnog rada:	Informacijski sustavi (zn. polje računarstvo)
Zadatak završnog rada:	Cilj ovog završnog rada je temeljito analizirati Facebookov algoritam kako bismo razumjeli kako funkcionira, kako utječe na prikazivanje sadržaja korisnicima te kako utječe na njihovo korisničko iskustvo na platformi. Potrebno je istražiti promjene u algoritmu tijekom vremena i identificiranje ključnih elemenata koji oblikuju korisnički feed te istražiti kako Facebookov algoritam utječe na korisničko iskustvo korisnika, uključujući pitanja poput personalizacije sadržaja, filtriranja vijesti. Potrebno je i provesti anketu ili intervjuirati korisnike Facebooka kako biste dobili njihove stavove i mišljenja o njihovom iskustvu na platformi.
Datum prijedloga ocjene završnog rada od strane mentora:	02.07.2024.
Prijedlog ocjene završnog rada od strane mentora:	Izvrstan (5)
Datum potvrde ocjene završnog rada od strane Odbora:	15.07.2024.
Ocjena završnog rada nakon obrane:	Izvrstan (5)
Datum potvrde mentora o predaji konačne verzije završnog rada čime je pristupnik završio sveučilišni prijediplomski studij:	22.07.2024.

**FERIT**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA
I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA **OSIJEK****IZJAVA O IZVORNOSTI RADA**

Osijek, 22.07.2024.

Ime i prezime Pristupnika:

Tvrtko Krpan

Studij:

Sveučilišni prijediplomski studij Računarstvo

Mat. br. Pristupnika, godina upisa:

R4521, 27.07.2020.

Turnitin podudaranje [%]:

7

Ovom izjavom izjavljujem da je rad pod nazivom: **Analiza Facebook algoritma**

izrađen pod vodstvom mentora izv. prof. dr. sc. Ivica Lukić

i sumentora Miljenko Švarcmajer, univ. mag. ing. comp.

moj vlastiti rad i prema mom najboljem znanju ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene pisane materijale drugih osoba, osim onih koji su izričito priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija.

Izjavljujem da je intelektualni sadržaj navedenog rada proizvod mog vlastitog rada, osim u onom dijelu za koji mi je bila potrebna pomoć mentora, sumentora i drugih osoba, a što je izričito navedeno u radu.

Potpis pristupnika:

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Zadatak završnog rada	2
2. PREGLED PODRUČJA RADA.....	3
2.1. YouTube algoritmi	4
2.1.1. YouTube Recommendations	5
2.1.2. YouTube Shorts algoritam	6
2.2. Google algoritam	8
2.3. TikTok Algoritam	11
3. FACEBOOK.....	12
3.1. Revolucije i Inovacije	13
3.2. Utjecaj na Društvo i Kulture	13
4. POVIJEST I EVOLUCIJA FACEBOOK ALGORITMA	17
4.1. News Feed	17
4.1.1. EdgeRank	17
5. KORISNIČKO ISKUSTVO NA FACEBOOKU	22
5.1. Globalna analiza	22
5.2. Analiza ankete Korisničko iskustvo na Facebooku	25
6. ZAKLJUČAK	31
LITERATURA	33
SAŽETAK	36
ABSTRACT	37
PRILOZI	38

1. UVOD

Facebook je jedna od najutjecajnijih društvenih mreža današnjice, s oko 3,07 milijardi aktivnih korisnika mjesečno diljem svijeta prema [1]. Svoju popularnost i uspjeh temelji na sofisticiranom algoritmu za prikazivanje sadržaja, koji je dizajniran da maksimalno poveća angažman korisnika. Ovaj algoritam određuje kako i koje će se objave prikazati korisnicima, prilagođavajući sadržaj na temelju niza čimbenika.

Ključni element uspjeha Facebooka leži u sposobnosti algoritma da kreira sadržaj za svakog korisnika pojedinačno. To znači da svaki korisnik vidi jedinstvene novosti (engl. *News feed*), u daljnjem tekstu ćemo koristiti izraz *news feed*, prilagođene njegovim navikama i preferencijama. Algoritam koristi podatke o prethodnim interakcijama, sviđanjima, dijeljenjima i komentarima kako bi predvidio koji će sadržaj najvjerojatnije izazvati odgovor korisnika. Ova razina personalizacije omogućuje korisnicima da ostanu dulje na platformi, povećavajući angažman i vrijeme provedeno na Facebooku.

Algoritam ne samo da oblikuje način na koji ljudi konzumiraju informacije, već i način na koji komuniciraju i povezuju se s drugima. Na primjer, veća je vjerojatnost da će korisnici vidjeti objave svojih najbližih prijatelja i članova obitelji, kao i sadržaj koji je visoko ocijenjen ili se često dijeli na mreži. To može pojačati osjećaj povezanosti i zajednice, ali također može dovesti do formiranja komora odjeka (engl. *Echo chamber*), gdje korisnici vide samo informacije koje potvrđuju njihova postojeća stajališta.

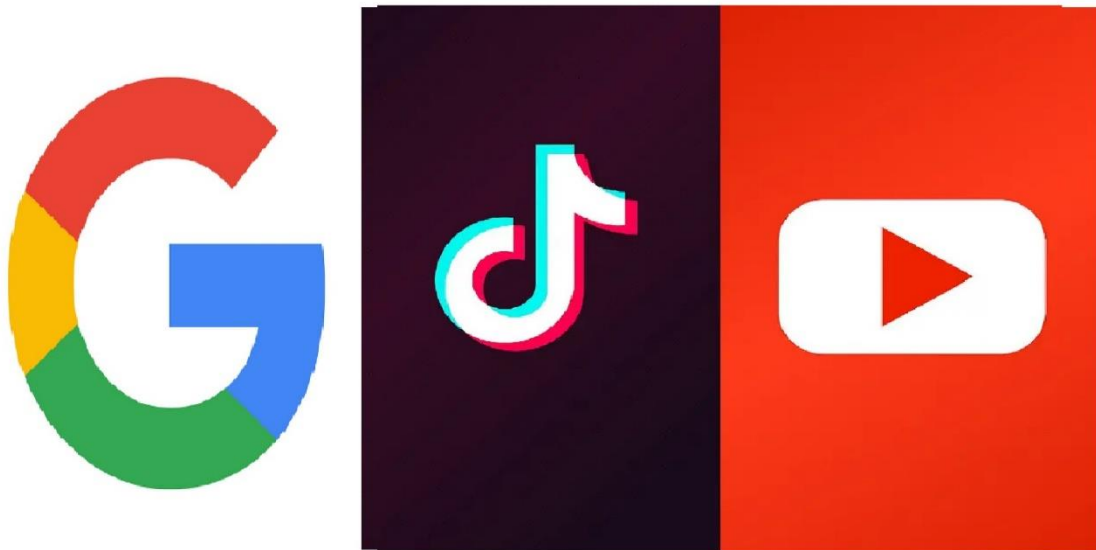
Nastavak rada organiziran je na sljedeći način: Pregled područja rada, u kojemu su opisani algoritmi konkurencije, je dan u drugom poglavlju, dok je u trećem predstavljeno što je Facebook, kada je nastao i koje je revolucije unio. Zatim, u četvrtom poglavlju su povijest i evolucija Facebook algoritma, dok je u petom poglavlju ovog rada predstavljena globalna statistika Facebooka i analiza korisničkog iskustva na Facebooku dobivena kroz anketu (dostupnu na [P1]). Istraživanje je provedeno na 42 hrvatska građana u rasponu od 20 do 64 godine. Omjer muškaraca i žena je bio oko 50%. Na kraju, u šestom poglavlju je napisan zaključak.

1.1. Zadatak završnog rada

Cilj ovog rada je temeljito analizirati Facebook algoritam kako bismo razumjeli njegov rad, oblikovanje *news feeda* i korisničko iskustvo na platformi. Rad će istražiti promjene u algoritmu kroz vrijeme i identificirati ključne elemente koji oblikuju korisnički *news feed*. Provesti će se anketa kako bi se prikupili stavovi i mišljenja Facebook korisnika o iskustvu na platformi, personalizaciji sadržaja i filtriranja vijesti, a na kraju ćemo vidjeti da li rezultati istraživanja pokazuju poboljšanje korisničkog iskustva te ukazuju li na potrebu za promjenama u politikama društvenih mreža.

2. PREGLED PODRUČJA RADA

U današnjem digitalnom dobu, algoritmi za prikazivanje sadržaja igraju ključnu ulogu u oblikovanju korisničkog iskustva na online platformama. Kroz sofisticirane modele strojnog učenja, ove tehnologije analiziraju korisničko ponašanje i preferencije kako bi personalizirale sadržaj koji se prikazuje svakom pojedinačnom korisniku. Takvi algoritmi ne samo da povećavaju angažman korisnika, već i značajno doprinose uspjehu platformi poput YouTubea, TikToka, Googlea i drugih. U ovom poglavlju analizirat ćemo napredne algoritme za prikazivanje sadržaja koji stoje iza ovih popularnih platformi. Fokusirat ćemo se na metode koje se koriste za prikupljanje podataka, tehnike strojnog učenja za analizu i personalizaciju, te kako implementiraju povratne informacije za kontinuirano poboljšanje svojih modela. Razumijevanje ovih algoritama pružit će nam uvid u najmodernije prakse u industriji, što će poslužiti kao temelj za dublju analizu Facebookovog algoritma.



Sl. 2.1. Logo konkurencije

Prvo ćemo se osvrnuti na algoritam YouTubea, neslužbeno nazvan YouTube Recommendations. YouTube, osnovan 2005. godine, titan je konzumacije sadržaja, a njegov algoritam igra ključnu ulogu u oblikovanju korisničkog iskustva. Trenutno broji 2,5 milijardi mjesečnih korisnika u travnju 2024. godine [2]. Stoga su marketinški stručnjaci, utjecajne osobe (engl. *influencer*) i kreatori sadržaja izrazito fokusirani na dešifriranje algoritma kako bi maksimizirali vidljivost i angažman svog sadržaja. U daljnjem tekstu ćemo koristiti izraz *influencer*. Algoritam koristi kompleksne sustave za personalizaciju preporuka temeljenih na korisničkoj interakciji. Pokazati će se sveobuhvatna analiza njegove povijesne evolucije i trenutne funkcionalnosti.

Zatim ćemo istražiti TikTok algoritam, poznat po svojoj izuzetnoj sposobnosti da brzo prilagodi sadržaj korisnicima. TikTok aplikacija omogućuje korisnicima kreiranje i dijeljenje video sadržaja u trajanju od 15 do 60 sekundi, često uz glazbenu podlogu, efekte i filtere. TikTok je brzo stekao globalnu popularnost zahvaljujući svojoj pristupačnosti, jednostavnosti korištenja i snažnom algoritmu preporuka, koji je postao ključni faktor za njegov uspjeh na tržištu društvenih mreža.

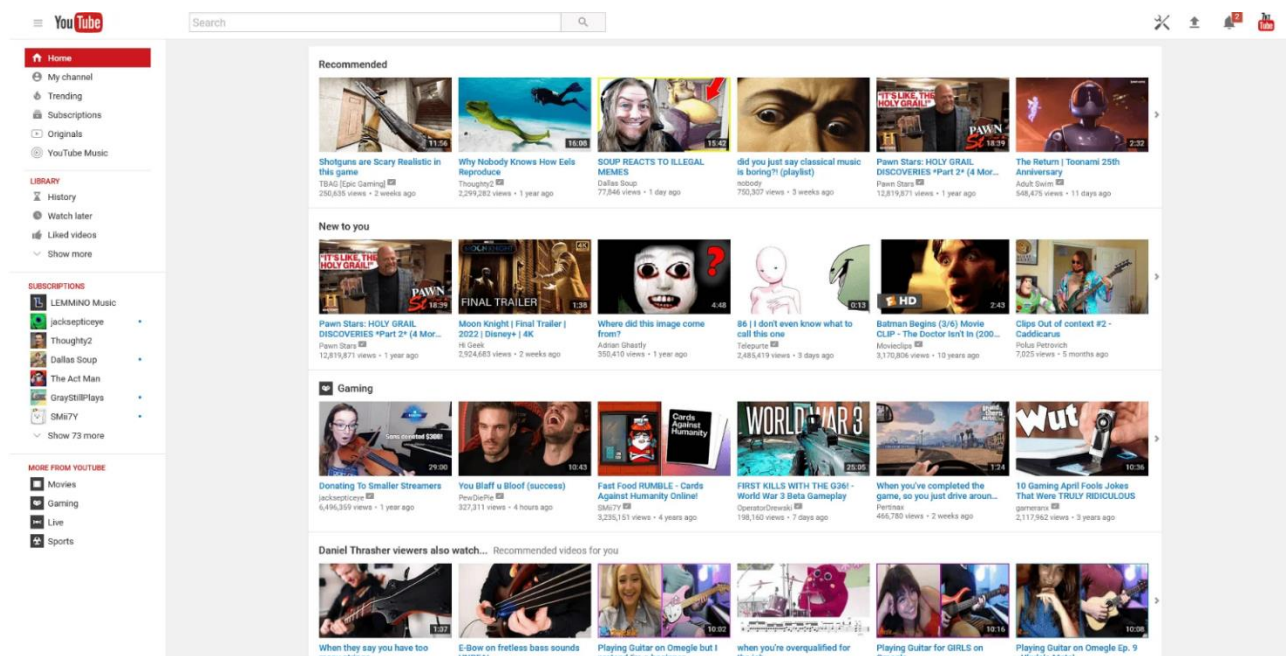
Na kraju, razmotrit ćemo Googleov algoritam za pretraživanje, koji koristi napredne tehnike za rangiranje i personalizaciju rezultata pretraživanja. Google je brzo postao dominantna tražilica na internetu zbog svoje superiorne tehnologije pretraživanja i algoritama. Među ključnim proizvodima i uslugama Googlea ističu se Google Pretraživanja, najkorištenija tražilica na svijetu koja čini 91,54% [3] globalnog tržišta tražilica. Ova tri algoritma predstavljaju vrhunac u razvoju tehnologija za prikazivanje sadržaja, pružajući nam sveobuhvatan pregled trenutnog stanja kao i njihovu evoluciju u ovoj dinamičnoj i brzo rastućoj oblasti.

2.1. YouTube algoritmi

U ovom poglavlju, istražiti ćemo složene algoritme koje YouTube koristi za personalizaciju korisničkog iskustva. Prvi algoritam je YouTube Recommendations i usmjeren je na tradicionalne YouTube videozapise, koji su obično dulji od nekoliko minuta. Drugi algoritam YouTube Shorts dizajniran je za kratke vertikalne videozapise, obično trajanja do 60 sekundi, koji su optimizirani za mobilne uređaje. Imaju dosta sličnosti ali i nekoliko bitnih razlika.

2.1.1. YouTube Recommendations

Algoritam Youtubea je u početku prioritizirao videozapise koji su privlačili najviše prikaza ili klikova. Što je neki videozapis bio više u trendu, to ga je algoritam više preporučivao i stavljao na početak u novosti (engl. *feed*). U daljnjem tekstu će se koristiti izraz *feed*. Ovaj pristup doveo je do ogromnog broja naslova mamca za klik (engl. *clickbait*) i naslovnih slika dizajniranim za privlačenje klikova (engl. *Thumbnail*). U daljnjem tekstu će se koristiti izrazi *clickbait* i *thumbnail*. Iako je ova strategija povećala broj prikaza, često je rezultirala lošim korisničkim iskustvom, jer su se gledatelji osjećali prevareno ili razočarano sadržajem. Postupno je YouTube je prebacivao fokus na vrijeme gledanja, analizirajući ukupno vrijeme koje gledatelji provode gledajući videozapise. Ova promjena imala je za cilj promovirati vrijedan i angažirajući sadržaj, potičući kreatora da kreiraju videozapise koji drže pažnju gledatelja duže vremena. Također, YouTube je uveo mogućnost monetizacije sadržaja putem oglasa što znači da se više oglasa može prikazati ako se povećava vrijeme gledanja videozapisa. Pomak prema vremenu gledanja označio je značajnu transformaciju, preoblikujući strategije sadržaja na platformi. Kako bi dodatno poboljšao korisničko iskustvo, YouTube je počeo izravno mjeriti zadovoljstvo gledatelja putem anketa i metrika angažmana kao što su dijeljenja i svidanja.



Sl. 2.2. Sučelje Youtubea 2016. godine [4]

Godine 2016., YouTube je predstavio dokument bijele knjige (engl. *Whitepaper*), detaljno opisujući upotrebu dubokih neuronskih mreža za personalizirane preporuke. Algoritam je postao sofisticiraniji, s ciljem identifikacije specifičnog sadržaja koji bi pojedini gledatelji smatrali najprivlačnijim. Kako je YouTube rastao u veličini i utjecaju, moderiranje sadržaja postalo je ključni problem. Platforma je bila pod povećalom zbog preporučivanja štetnog ili obmanjujućeg sadržaja. Kao odgovor, YouTube je implementirao mjere za smanjenje širenja graničnog sadržaja, videozapisa koji ne krše izravno smjernice zajednice, ali su štetni. Ovaj fokus na sigurnost i kvalitetu bio je ključan za održavanje pozitivnog korisničkog iskustva i zaštitu sigurnosti brenda. U 2024. godini, YouTube algoritam pruža visoko personalizirane preporuke temeljene na nekoliko ključnih faktora:

- **Trajanje gledanja:** Algoritam uzima u obzir ukupno vrijeme gledanja i prosječni postotak pogledanog videozapisa. Duže vrijeme gledanja i veće stope završetka ukazuju na privlačan sadržaj.
- **Angažman gledatelja:** Metrike kao što su sviđanja, nesviđanja, komentari i dijeljenja ključni su pokazatelji kvalitete i relevantnosti videozapisa.
- **Relevantnost sadržaja:** Algoritam analizira prošle interakcije korisnika, uključujući povijest gledanja i pretplate (engl. *subscription*), kako bi preporučio sadržaj koji odgovara njihovim interesima.
- **Regionalni kontekst:** Faktori poput jezika gledatelja i doba dana također utječu na preporuke, osiguravajući da je sadržaj kontekstualno prikladan.

Primarni cilj algoritma je poboljšati zadovoljstvo korisnika predstavljanjem videozapisa koji će najvjerojatnije privući pojedinog gledatelja, umjesto da promovira najpopularniji ili najnoviji sadržaj.

2.1.2. YouTube Shorts algoritam

YouTube Shorts je format kratkih vertikalnih videozapisa koji je postao izuzetno popularan u kratkom vremenskom periodu. U daljnjem tekstu će se koristiti izraz *Shorts*. Platforme poput TikToka i Instagram Reels popularizirale su kratke formate videa, potičući YouTube da uvede *Shorts* kako bi ostao konkurentan i zadržao korisnike. Ovaj potez omogućio je YouTubeu da privuče korisnike koji su možda prešli na druge platforme zbog sličnih formata. Ova popularnost može se pripisati ključnim faktorima koji uključuju promjene u korisničkim navikama, tehnološke inovacije i strateške odluke

platforme. Istraživanja s pokazala kako korisnike zanimaju kratki i brzi videozapisi koji se lako konzumiraju [5]. U modernom brzom ritmu života, mnogi korisnici nemaju vremena ili strpljenja za gledanje dugih videozapisa. Kratki videozapisi omogućuju brzo prenošenje informacija i zabave, što ih čini idealnim za svakodnevnu upotrebu. YouTube *Shorts* je optimiziran za mobilne uređaje. Vertikalni format i kratko trajanje videa savršeno odgovaraju načinima na koje ljudi koriste svoje pametne telefone. Ova optimizacija čini pregledavanje sadržaja jednostavnijim i ugodnijim, što povećava angažman korisnika. Također, omogućava kreatorima da brzo i jednostavno stvaraju sadržaj koristeći svoje telefone, bez potrebe za složenim uređivanjem ili profesionalnom opremom. Ova pristupačnost motivira veći broj korisnika da postanu kreatori sadržaja, što dodatno obogaćuje platformu. *Shorts* radi prema nešto drugačijem algoritmu prilagođenom jedinstvenoj prirodi ovog tipa sadržaja. Ključne karakteristike algoritma za *Shorts* uključuju:

- **Relevantnost i angažman:** *Shorts* se procjenjuju prema trenutnom interesu i angažmanu gledatelja, s naglaskom na pričanje priča i vizualnu privlačnost umjesto duljine.
- **Povijest gledanja korisnika:** Slično tradicionalnim videozapisima, algoritam za *Shorts* uzima u obzir prošle interakcije gledatelja kako bi preporučio relevantan sadržaj.
- **Vrijeme gledanja:** Iako manje važno nego za duže videozapise, sposobnost zadržavanja gledatelja tijekom cijelog trajanja *Shortsa* je pozitivan pokazatelj.

Kreatorima se savjetuje da proizvode privlačan, visokokvalitetan sadržaj bez jakog oslanjanja na naslovne slike jer ti faktori manje utječu na *Shorts* u usporedbi s tradicionalnim videozapisima.



Sl. 2.3. Sučelje Youtubea i shorts format [6]

2.2. Google algoritam

Google algoritam je složeni sustav koji koristi niz signala i procesa za pretraživanje i rangiranje milijardi web stranica kako bi korisnicima pružio najrelevantnije rezultate. Razumijevanje kako Google algoritam funkcionira ključno je za svaku strategiju optimizacije za tražilice (engl. *Search Engine Optimization*). U daljnjem tekstu će se koristiti izraz *SEO*. Signali su ključni elementi koje Google koristi za određivanje relevantnosti i kvalitete web stranice. Google koristi više od 200 različitih signala za rangiranje rezultata pretraživanja. Neki od najvažnijih signala uključuju:

- **Ključne riječi:** Učestalost i mjesto ključnih riječi na stranici igraju značajnu ulogu. Ključne riječi u naslovima, meta opisima, URLovima i unutar sadržaja pomažu Googleu razumjeti o čemu se radi na stranici.
- **Povratne veze:** Kvaliteta i količina poveznica koje vode prema stranici značajno utječu na njeno rangiranje. Poveznice s relevantnih i autoritativnih web stranica smatraju se jakim pozitivnim signalom.

- **Korisničko iskustvo:** Signali poput stope zadržavanja, stope odbijanja i vrijeme provedeno na stranici ukazuju na kvalitetu korisničkog iskustva.
- **Brzina stranice:** Brzina učitavanja stranice je bitna, jer Google preferira stranice koje pružaju brzo korisničko iskustvo.
- **Mobilna prilagođenost:** S obzirom na porast mobilnog pretraživanja, Google daje prednost stranicama koje su optimizirane za mobilne uređaje.

Google algoritam koristi niz složenih procesa za prikupljanje, analiziranje i rangiranje informacija:

- **Crawling:** GoogleBot, Googleov alat za indeksiranje, pretražuje web kako bi pronašao nove i ažurirane stranice. Koristi algoritme za određivanje koje stranice treba indeksirati.
- **Indeksiranje:** Nakon što GoogleBot pronađe stranicu, Google je indeksira, što znači da pohranjuje informacije o toj stranici u svoju bazu podataka. Google analizira sadržaj, slike, videozapise i druge elemente kako bi shvatio o čemu se radi na stranici.
- **Rangiranje:** Kada korisnik unese upit u tražilicu, Google koristi svoj algoritam za rangiranje kako bi prikazao najrelevantnije rezultate. Algoritam koristi sve prikupljene signale kako bi odredio redoslijed rezultata.

GoogleBot je naziv za Googleov softver za indeksiranje web stranica. On igra ključnu ulogu u procesu indeksiranja i rangiranja. GoogleBot automatski posjećuje web stranice, slijedeći poveznice s jedne stranice na drugu. On prikuplja podatke o stranicama i ažurira Googleov indeks. Ne indeksira sve stranice jednako. Stranice s višim prioritetom, kao što su one s kvalitetnim sadržajem i puno povratnih veza, posjećuje češće. Dizajniran je da bude što učinkovitiji, minimizirajući opterećenje na serverima web stranica koje posjećuje. Koristi algoritme za određivanje optimalnog broja posjeta pojedinim stranicama. Google koristi personalizaciju kako bi rezultati pretraživanja bili što relevantniji za svakog pojedinog korisnika. Personalizacija uključuje:

- **Povijest pretraživanja:** Google koristi povijest pretraživanja korisnika kako bi predvidio što bi moglo biti relevantno za njih. Ako korisnik često pretražuje određene teme, Google će prikazivati rezultate koji su povezani s tim interesima.
- **Lokacija:** Rezultati pretraživanja se personaliziraju na temelju korisnikove geografske lokacije. Na primjer, korisnici koji pretražuju "restorani" će vidjeti lokalne restorane u rezultatima.

- **Demografski podaci:** Informacije kao što su dob, spol i interesi korisnika također mogu utjecati na rezultate pretraživanja.

Google pridaje veliku važnost sigurnosti svojih algoritama kako bi zaštitio korisnike i osigurao integritet svojih pretraživanja. Jedan od ključnih aspekata je HTTPS enkripcija, koja osigurava siguran prijenos podataka između korisničkog preglednika i web poslužitelja. Google također koristi tehnologiju Sigurno pregledavanje (engl. *Safe Browsing*) za skeniranje web stranica radi otkrivanja zlonamjernog softvera, označavajući potencijalno štetne stranice u rezultatima pretraživanja s upozorenjem za korisnike.

The screenshot shows a Google search for "Google SEO". The search bar contains "Google SEO" and the search button is visible. Below the search bar, there are navigation options: All, News, Videos, Images, Books, More, Settings, and Tools. The search results show "About 553,000,000 results (0.82 seconds)".

The first search result is highlighted with a red box:

Search Engine Optimization (SEO) Starter Guide - Google ...
<https://support.google.com/webmasters/answer/...>
 To index is when Google fetches a page, reads it, and adds it to the index: Google indexed several pages on my site today. Crawl - The process of looking for new or updated web pages. ...
 Googlebot crawls the web constantly. SEO - Search engine optimization: the process of making your site better for search engines.
 Getting started - Tell Google which pages ... **It's all about getting here!**

Below the search results, there is a "People also ask" section with the following questions:

- How can I do SEO for free?
- How do you do SEO for a website?
- How does Google SEO work?
- Can you pay Google for SEO?

At the bottom of the search results, there is a "Feedback" link.

On the right side of the search results, there is a featured snippet for "Google SEO". It includes a graphic with "SEO" and a green arrow pointing up, and the Google logo. The text reads:

Google SEO

Welcome to the **Google SEO Guide**, your complete, all-in-one guide to ranking competitively in **Google's** search engine. What is **SEO**? **SEO** refers to search engine optimization, or the process of optimizing a website in order to make it easy to find via search engines like **Google**.

Google SEO Guide: The Ultimate Google SEO Resource
<https://www.wordstream.com/google-seo-guide>

Below the featured snippet, there are three expandable sections: "Cost", "Pay", and "Tips and tricks".

Sl. 2.4. Prikaz rezultata pretraga na Googleu [7]

2.3. TikTok Algoritam

TikTok algoritam je centralni element koji definira iskustvo korisnika na platformi. Algoritam koristi strojno učenje i umjetnu inteligenciju kako bi personalizirao sadržaj za svakog korisnika na temelju njihovih interakcija s aplikacijom. Kada korisnik otvori TikTok, odmah se susreće s beskonačnim *feedom* videozapisa na stranici „For You“. Ovaj *feed* nije organiziran kronološki, već je prilagođen interesima i preferencijama svakog pojedinog korisnika.

Algoritam koristi različite signale kako bi odredio koji sadržaj će prikazati korisniku. Signali uključuju interakcije korisnika (svidanja, komentari, dijeljenja), vrijeme provedeno na određenom videozapisu, informacije o računu, te popularnost i karakteristike videozapisa. Na temelju ovih podataka, algoritam kreira personalizirane preporuke koje se neprestano prilagođavaju i poboljšavaju sa svakom interakcijom korisnika. Jedna od ključnih karakteristika TikTok algoritma je njegova sposobnost da otkrije i promovira sadržaj od manje poznatih kreatora. Za razliku od drugih društvenih mreža gdje su korisnici uglavnom izloženi sadržaju od strane već poznatih *influencera*, TikTok pruža priliku svakom korisniku da postane viralan. Algoritam prepoznaje kvalitetan sadržaj bez obzira na broj pratitelja autora, što omogućuje organski rast i popularnost novih kreatora.

TikTok je stekao ogromnu popularnost zahvaljujući svojoj inovativnoj upotrebi algoritma preporuka koji pruža visoko personalizirano i zabavno iskustvo za korisnike. Kombinacija kratkog formata videozapisa, jednostavnosti korištenja i snažnog algoritma čini da korisnici provode značajno vrijeme na aplikaciji, često satima dnevno. Ova visoka stopa angažmana privukla je brendove i oglašivače, što je dodatno doprinijelo rastu i financijskom uspjehu platforme. Uspjeh TikToka leži u njegovoj sposobnosti da neprestano prilagođava i unapređuje korisničko iskustvo kroz sofisticirane tehnike strojnog učenja, stvarajući platformu koja je istovremeno zabavna, relevantna i inkluzivna za sve korisnike. TikTok je postavio nove standarde u industriji društvenih mreža, pokazujući kako se algoritmi mogu koristiti za stvaranje dinamičnog i angažiranog digitalnog okruženja.



Sl. 2.5. Prikaz sučelja TikToka [8]

3. FACEBOOK

Facebook je jedna od najpoznatijih i najutjecajnijih društvenih mreža na svijetu. Osnovani su ga Mark Zuckerberg, Andrew McCollum, Dustin Moskovitz, Chris Hughes i Eduardo Saverin 2004. godine. Prvotno je zamišljen kao platforma za studente Sveučilišta Harvard. Ubrzo je proširio svoju dostupnost na druga sveučilišta, a potom i na javnost širom svijeta.

U roku od mjesec dana, više od polovice studenata Sveučilišta Harvard već je imalo profil na Facebooku. U travnju 2004., platforma se proširila na sveučilišta Stanford, Columbia i Yale, a ubrzo i na sveučilišta diljem Sjedinjenih Američkih Država i Kanade. Prema [9], do kraja 2004. godine, Facebook je imao preko milijun registriranih korisnika. Tijekom sljedećih nekoliko godina, Facebook je nastavio rasti eksponencijalno. U 2006. godini, otvorio je svoja vrata svima starijima od 13 godina

s važećom email adresom. Ovaj potez omogućio je Facebooku da postane globalna platforma, koja je privukla milijune korisnika širom svijeta.

3.1. Revolucije i Inovacije

Facebook je uveo mnoge inovacije koje su transformirale način na koji ljudi komuniciraju i dijele informacije. Neke od ključnih značajki uključuju:

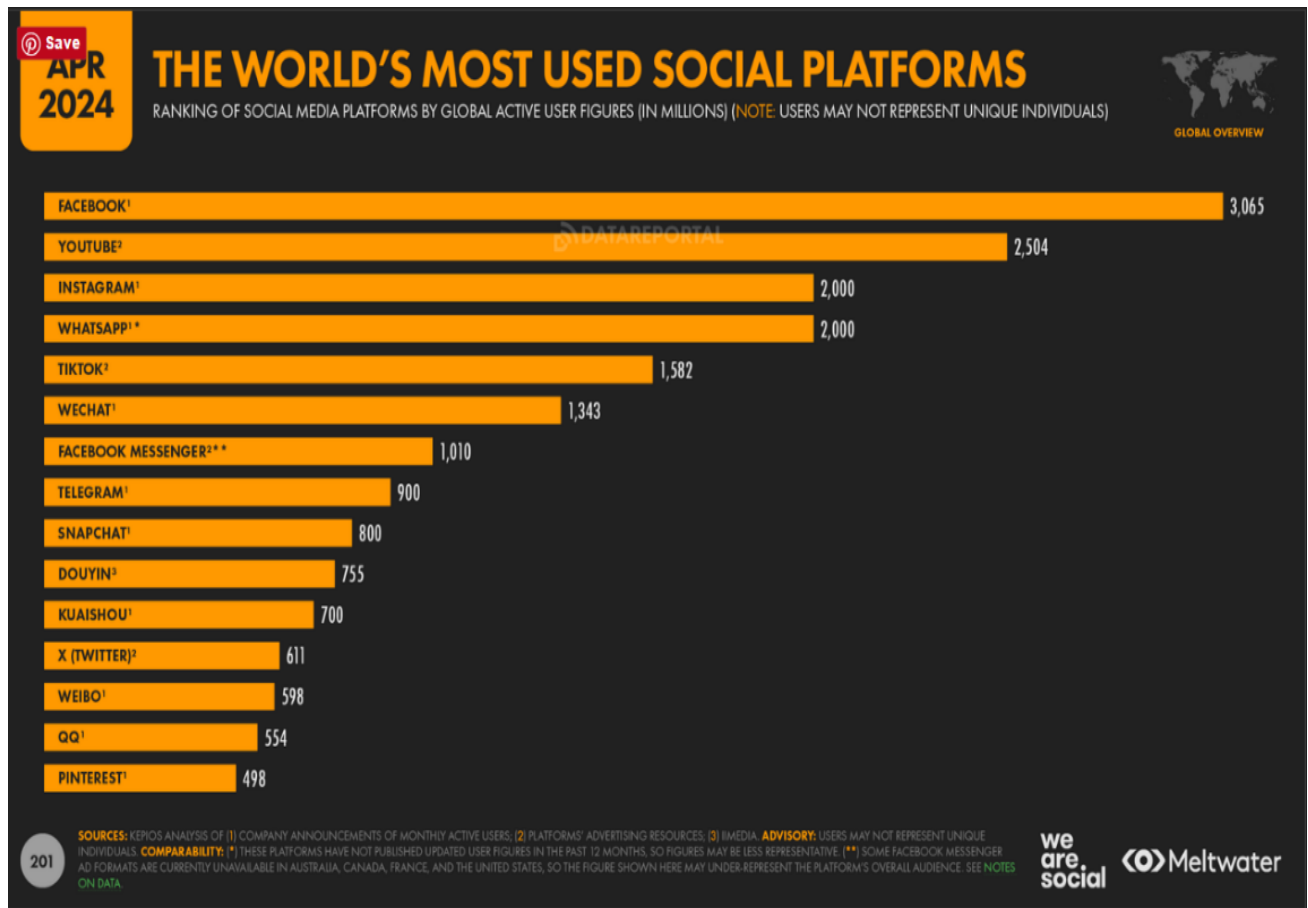
- **News Feed (2006):** Omogućava korisnicima da vide ažuriranja svojih prijatelja na jednom mjestu.
- **Oznaka „svida mi se“ (2009):** Jednostavan način za korisnike da izraze svoje odobravanje ili podršku za objave. U daljnjem tekstu ćemo koristiti izraz *like* umjesto „svida mi se“.
- **Vremenska crta (2011):** Redizajn korisničkih profila koji omogućava pregled svih objava i aktivnosti korisnika u kronološkom redu.
- **Prijenos uživo (2015):** Omogućava korisnicima da dijele trenutne događaje uživo sa svojim prijateljima i pratiteljima.
- **Tržnica (2016):** Platforma za kupoprodaju unutar Facebook zajednice.

Facebook nije samo tehnološka platforma već i društveni fenomen koji je uvelike oblikovao način na koji ljudi komuniciraju. Uvođenje grupa omogućilo je korisnicima stvaranje zajednica oko zajedničkih interesa, dok su Facebook stranice postale ključni alat za tvrtke, slavne osobe i organizacije za komunikaciju s publikom. Messenger, koji je u početku bio integrirani dio Facebooka, a kasnije postao zasebna aplikacija, revolucionirao je način na koji ljudi komuniciraju putem poruka.

3.2. Utjecaj na Društvo i Kulture

Facebook je značajno utjecao na društvo, mijenjajući način na koji se komunicira, dijele informacije i organiziraju događaji. Korištenje Facebooka za organizaciju prosvjeda, političkih kampanja i društvenih pokreta postalo je uobičajeno. Primjeri uključuju Arapsko proljeće, gdje je Facebook igrao ključnu ulogu u mobilizaciji prosvjednika i dijeljenju informacija [10]. Platforma je također otvorila vrata za nove oblike marketinga i oglašavanja. Tvrtke koriste Facebook za ciljani marketing, koristeći podatke korisnika za prilagodbu oglasa. Ovo je donijelo revoluciju u marketinškoj industriji, omogućujući preciznije i učinkovitije kampanje. Platforma igra ključnu ulogu u digitalnom ekosustavu, gdje korisnici provode značajan dio svog vremena online. Prosječni korisnik

društvenih mreža sada provodi gotovo 2 i pol sata dnevno na različitim platformama prema [11], pri čemu je Facebook jedna od najčešće korištenih što prikazuje slika 3.1.

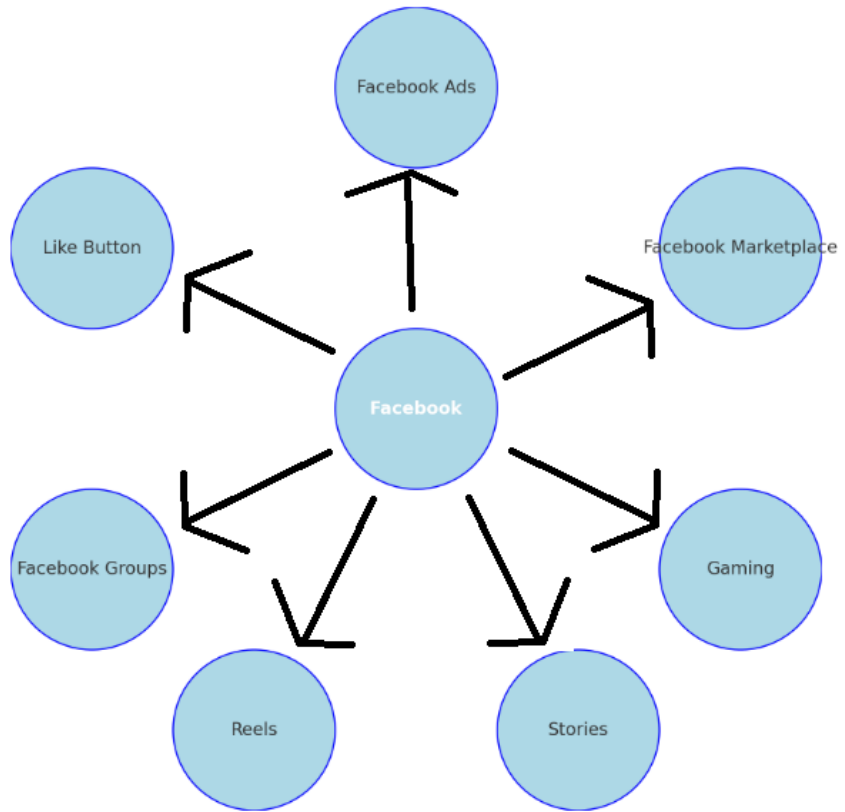


Sl. 3.1. Najkorištenije društvene mreže [12]

Zanimljivo je da, unatoč globalnom doseg, stopa korištenja interneta i društvenih mreža varira širom svijeta. Na primjer, u nekim zemljama poput Južne Koreje i UAE, stopa penetracije društvenih mreža prelazi 90%, dok je u drugim, poput Sjeverne Koreje, ta stopa zanemariva zbog strogih vladinih ograničenja prema [13]. Facebook je također značajno promijenio poslovni svijet. Facebook Oglasi (engl. *Ads*) omogućuje tvrtkama svih veličina da dosegnu specifičnu publiku putem precizno ciljanih oglasa. Ova mogućnost preciznog ciljanja omogućila je malim i srednjim poduzećima da se natječu s velikim korporacijama na globalnoj razini.

Facebook je razvio i brojne alate za analitiku i upravljanje oglasima, poput Facebook Piksel (engl. *Pixel*) i Facebook Uvid (engl. *Insight*), koji omogućuju detaljno praćenje učinkovitosti oglasnih kampanja i korisničkog ponašanja. Ovi alati pomažu tvrtkama u optimizaciji svojih marketinških strategija i povećanju povrata ulaganja.

Jedan od najkontroverznijih aspekata Facebooka je pitanje privatnosti. Platforma je bila suočena s brojnim skandalima vezanim za zloupotrebu korisničkih podataka, poput skandala s Cambridge Analyticom 2018. godine [14], gdje su osobni podaci milijuna korisnika korišteni bez njihovog pristanka za političko profiliranje. Ovi događaji su pokrenuli globalnu raspravu o privatnosti na internetu i doveli do strožih regulativa, poput Opće uredbe o zaštiti podataka (GDPR) u Europskoj uniji. S kontinuiranim inovacijama, poput razvoja metaverzuma (engl. *metaverse*), Facebook planira proširiti svoje usluge i utjecaj u nove sfere digitalne interakcije. Metaverzum, virtualni svijet u kojem korisnici mogu komunicirati, raditi i igrati se, predstavlja novu granu za Facebook i digitalnu tehnologiju u cjelini. Facebook također ulaže u razvoj umjetne inteligencije i strojnog učenja kako bi poboljšao korisničko iskustvo i sigurnost na platformi. Ovi napori uključuju bolje alate za prepoznavanje i uklanjanje lažnih vijesti, zlonamjernih sadržaja i govora mržnje, što je postao ključan aspekt održavanja sigurnog i pozitivnog okruženja za korisnike. Facebook ostaje ključna platforma koja oblikuje digitalni svijet. Njegov kontinuirani razvoj i inovacije osiguravaju da ostane relevantan u brzo mijenjajućem tehnološkom krajoliku. Dok statistike pokazuju značajan utjecaj na globalnoj razini, važno je nastaviti pratiti kako će se ova platforma razvijati i prilagođavati novim izazovima i prilikama u budućnosti. Facebook je mnogo više od društvene mreže, to je alat koji je redefinirao komunikaciju, poslovanje i društvene interakcije u digitalnom dobu. S obzirom na njegov dosadašnji utjecaj i buduće planove, jasno je da će Facebook i dalje igrati ključnu ulogu u oblikovanju digitalne budućnosti.



Sl. 3.2. *Grane Facebooka*

4. POVIJEST I EVOLUCIJA FACEBOOK ALGORITMA

Početak društvene mreže Facebook nije imao puno mogućnosti filtriranja i prilagodbe sadržaja. Početna stranica je prikazivala osobni profil (engl. *Wall*) koji je sadržavao osnovne informacije kao što su ime, prezime, slika, mreže i kontakt informacije, a da bi se vidjele objave drugih ljudi morala se koristiti tražilica. Profili su prikazivali prethodne objave kronološkim redoslijedom, s najnovijim porukama na vrhu, pa nije bilo ni potrebe za uvođenjem algoritma koji bi filtrirao sadržaj.

4.1. News Feed

Sve počinje 2006. godine kada službeno izlazi *news feed* algoritam. On je ključni element mreže koji određuje koji će se sadržaji prikazivati korisnicima. Naslovna strana je redizajnirana na način da se odmah prikazuju ažurirani statusi drugih ljudi i nove fotografije. Objave su se mogle komentirati ili označiti tipkom „X“ koja je uvod u algoritam koji filtrira i prikazuje vijesti po našim preferencijama.

Godinu dana nakon toga, Facebook uvodi značajku *like*. Algoritam time dobiva na važnosti jer ističe objave koje smatra interesantnim za krajnjeg korisnika. *Like* je u potpunosti promijenio društvene mreže na način na koji komuniciramo, dijelimo informacije i međusobno se povezujemo. Nedugo nakon toga, dolaze mogućnosti kojim korisnik može dodatno filtrirati što želi da mu se prikazuje. Algoritam to kombinira sa postojećim parametrima te bolje prilagođava objave korisniku.

4.1.1. EdgeRank

Sljedeće ažuriranje algoritma označilo je najveću promjenu do sada. Godine 2010. Facebook uvodi EdgeRank, prvi sofisticirani algoritam za rangiranje sadržaja. Prema [15], EdgeRank je Facebook algoritam koji odlučuje koji će se sadržaj prikazati u korisnikovom *news feed*. Algoritam sakriva objave za koje misli da korisniku neće biti zanimljive, a promovira one sa velikim angažmanom. Prva stvar koju korisnik vidi kada ulazi na Facebook je sažetak što se nedavno događalo među njegovim prijateljima. Svaka akcija prijatelja je potencijalan sadržaj na news feed. Te akcije se zovu prednosti (engl. *Edge*). U daljnjem tekstu ćemo koristiti izraz *edge*. One mogu biti: ažuriranje

statusa, komentar, oznaka na slici, *like*, dijeljenje ili pridruživanje grupi. Prema [16], formula kojom se akcije slažu u *newsfeed* je:

$$\sum_{edges} u_e w_e d_e \quad (4-1)$$

gdje je:

- u_e - ocjena afiniteta,
- w_e - težina *edgea*,
- d_e - vrijeme *edgea*

Ocjena afiniteta znači koliko je određeni korisnik povezan s *edgeom*. Na primjer, korisnik koji često piše po zidu svog prijatelja, a imaju pedesetak zajedničkih prijatelja, ima vrlo visoku ocjenu afiniteta s tim prijateljem, pa algoritam predviđa da će korisnik vjerojatno htjeti vidjeti prijateljevo ažuriranje statusa.

Težina *edge-a* je unikatna za svaki edge, primjerice komentar ima veću težinu od oznake , koja ima veću težinu od samog klikanja na sliku. Dva korisnika mogu imati različitu težinu za komentar. Ako prvi korisnik puno komentira, njegov komentar će imati veću težinu u odnosu na drugog korisnika koji samo dijeli objave. Različita težina za isti *edge* ovisi i o izvoru. Ako je neki korisnik komentirao objavu koja mu je izašla kao oglas, komentar ima manju težinu od korisnika koji je pretražio stranicu i onda komentirao.

Kako Facebook uvodi nove značajke, tako one mijenjaju težine. Na primjer, kada su Facebook Mjesta (engl. *Places*) uvedeni, prijave su imale vrlo visoku zadanu težinu nekoliko mjeseci.

Vrijeme *edge-a* znači da *edge* gubi bodove vremenom. EdgeRank algoritam je tekući rezultat, a ne jednokratni rezultat. Kada se korisnik prijavi na Facebook, njegov *news feed* je popunjen *edgeovima* koji imaju najvišu ocjenu u tom trenutku. Ažuriranje statusa doći će do *news feed* samo ako ima viši rezultat, u tom trenutku, od ostalih mogućih priča *news feeda*. Rezultat algoritma je nemoguće izračunati jer svaki korisnik ima drugačiji afinitet prema drugom korisniku, težine se često mijenjaju i vrijeme nije jasno definirano koliko gubi bodova tijekom vremena. Facebook nikada nije točno objasnio formulu kojom algoritam radi, a i ona se često mijenjala. EdgeRank je ostavio veliki utjecaj

i otvorio beskrajne mogućnosti drugim društvenim mrežama za prikazivanje sadržaja jer je to prvi algoritam u evoluciji društvenih mreža. EdgeRank nije dugo potrajao, već 2011. godine, Facebook je prešao na strojno učenje algoritma. Prema [17], postojalo je čak 100000 pojedinačnih težina u modelu koji proizvodi news feed. Facebook je počeo koristiti detaljnije podatke o korisničkom ponašanju, kao što su *likeovi*, komentari i dijeljenja, kao i vrijeme provedeno na objavama. Tri izvorna elementa EdgeRanka - afinitet, težina i vrijeme, i dalje su bili čimbenici u rangiranju *news feeda*, ali i ostale stvari su bile jednako važne. Od tada pa sve do danas nije postojala više tako jednostavna formula kao kod EdgeRank-a. Sljedeće promjene su se odnosile na spajanje *news feeda* u jednu cijelinu u odnosu na tadašnje dvije: najbolje vijesti (engl. *Top news*) i najnovije vijesti (engl. *Most Recent*). Tijekom 2012. godine uvedene su promjene kako bi se naglasio sadržaj koji generira više interakcija i angažmana. Algoritam je počeo preferirati fotografije i videozapise jer su imali veću stopu angažmana, sve s ciljem kako bi zadržao korisnike što duže na mreži. Godine 2013. Facebook je uveo sudarajuće priče (engl. *Story Bumping*), što je omogućilo prikazivanje starijih, ali popularnih objava koje korisnik nije vidio. To je povećalo vidljivost sadržaja koji bi inače bio izgubljen u kronološkom prikazu. Facebook je počeo davati prednost sadržajima za koje se očekuje da će korisnicima biti najvažniji, koristeći dodatne korisničke signale poput klikova na poveznice te povratnih informacija od korisnika o kvaliteti sadržaja. Obrana od *clickbaita* se javlja 2014. godine kojom algoritam provjerava koliko dugo se korisnici zadržavaju na poveznici. Ako se pojavi *clickbait* poveznica, ona se ubrzo prestaje prikazivati drugima. Također je uvedena funkcija pronalaženja aplikacija (engl. *App Ad Feed*). Pronalaženje aplikacija se odnosi na prikazivanje oglasa korisniku na Facebook-u prema navikama, sviđanjima i aktivnostima. Još su uvedene dodatne promjene poput zadnji učesnik (engl. *Last actor*) i kronološki po učesniku (engl. *Chronological by Actor*). U daljnjem tekstu će se koristiti izraz *last actor* i *chronological by actor*. *Last actor* je pratio zadnjih 50 interakcija korisnika i prilagođavao *news feed* temeljem tih podataka, dok je *chronological by actor* omogućavao prikaz sadržaja na temelju nedavnih interakcija s određenim prijateljima. Kako je Facebook shvatio da videi pružaju više angažmana i pažnje korisnika, oni uvode nove korisničke signale: prebacivanje videa na puni zaslon i uključivanje odnosno isključivanje zvuka. Korisniku se može sviđati video ali on ne stiže *like*, ne komentira niti dijeli video. 2015. algoritam počinje pratiti da li korisnik uključuje zvuk na videu i prebacuje li sliku na puni zaslon te time ocjenjuje treba li mu takav sadržaj ponovno prikazivati. Također, izdavači dobivaju priliku ciljati određene skupine bazirane na interesu, demografiji i geografskoj lokaciji. U 2016. godini, Facebook se fokusira na kvalitetu sadržaja. Uvodi

reakcije na objave koje osim *like* mogu biti „super“, „podrška“, „haha“, „opa“, „tužno“ i „ljuto“. Bilo koja reakcija na objavi jak je indikator da je korisnik zainteresiraniji za objavu nego obična reakcija *like*. Priče (engl. *Stories*) su iste godine napravile veliku promjenu na društvenim mrežama. Priče povećavaju angažman korisnika tako što češće provjeravaju aplikaciju jer one nestaju nakon 24 sata. Zbog kratkog trajanja, priče često prikazuju autentične, svakodnevne trenutke što korisnici vole vidjeti. 2017. godine Facebook, inspiriran Snapchat-om i Instagram-om dodaje priče u *news feed*. Priče su postavljene na vrh *news feed* što znači da ih Facebook preferira u odnosu na objave jer potiče angažman i interakciju korisnika. Nadalje, tijekom 2018 godine, algoritam je objave koje sadrže *clickbait*, koje su na granici sa govorom mržnje (engl. *Hate speech*), koje sadrže netočne podatke i koje nisu originalne, dodatno degradirao. Zatim, 2022. godine Facebook preimenuje „*news feed*“ u „*feed*“ jer korisnici vjeruju da je to mjesto za novosti, a ne za njihove prijatelje i obitelj. Značajan pad atraktivnosti i popularnosti Facebooka među tinejdžerima bio je evidentan godinama, zbog čega ova društvena mreža prolazila kroz svojevrsnu krizu identiteta. Kako bi postao zanimljiviji ovoj demografskoj skupini, uveden je novi format sadržaja – kratki videi u trajanju od maksimalno 30 sekundi (engl. *Reels*). U daljnjem tekstu će se koristiti izraz *reels*.

Vrh feeda je postao kombinacija Priči i Reelsa, kao i preporučenih objava koje dolaze iz motora za otkrivanje (engl. *Discovery engine*). Time je Facebook želio vratiti mlade generacije koje su prešle na Instagram i TikTok. Do danas, nisu napravljene velike razlike u algoritmu. Iako se ne može reći konkretna formula koja je danas aktivna, glavni faktori rangiranja sadržaja su:

- **Angažman korisnika:** Algoritam prati kako korisnici komuniciraju s objavama, uključujući *likeove*, komentare, dijeljenja, reakcije (npr. srce, smijeh, ljutnja) i vrijeme provedeno na objavi. Što je veći angažman, veća je vjerovatnoća da će sličan sadržaj biti prikazan.
- **Bliskost:** Algoritam uzima u obzir koliko često komunicirate s određenim prijateljima ili stranicama. Ako često lajkate, komentirate ili dijelite objave od određenog prijatelja ili stranice, veća je vjerovatnoća da će vam se prikazivati njihov sadržaj.
- **Algoritam analizira kvalitetu i autentičnost sadržaja:** Objave koje su prepoznate kao *clickbait* ili sadržaj niske kvalitete mogu biti rangirane niže. Također, dezinformacije i lažne vijesti mogu biti sankcionirane smanjenjem dosega. Preferiraju se objave koje su originalne i imaju uključenu popularnu glazbu u pozadini

- **Vremenski faktor:** Novije objave imaju prednost nad starijim objavama, ali to nije presudan faktor. Ako je starija objava i dalje popularna i relevantna, može se pojaviti na feedu.
- **Povijest interakcije:** Algoritam prati povijest interakcija i koristi te podatke kako bi predvidio koji sadržaj bi mogao biti zanimljiv. Ako se na primjer, često gledaju videozapisi s kuhanjem, vjerovatno će se prikazivati više sličnog sadržaja.
- **Aktivnost na drugim web-mjestima i aplikacijama:** Web-mjesta ili aplikacije koje korisnik upotrebljava mogu izravno slati podatke Facebooku kako bi olakšali prikazivanje oglasa na temelju artikala ili pregledanih uslugu, npr. Majice na web-mjestu trgovine odjećom
- **Održavanje raznolikosti sadržaja:** Kako bi korisnici imali raznovrsno iskustvo, algoritam osigurava da ne vide previše objava od iste osobe ili stranice zaredom.

Bitno je naglasiti da Facebook stalno ažurira i prilagođava svoj algoritam kako bi poboljšao korisničko iskustvo i odgovorio na nove izazove, poput širenja dezinformacija. Neki od nedavnih pravaca uključuju borbu protiv lažnih vijesti, smanjenje dosega štetnog ili uvredljivog sadržaja, te poticanje značajnih interakcija između korisnika.

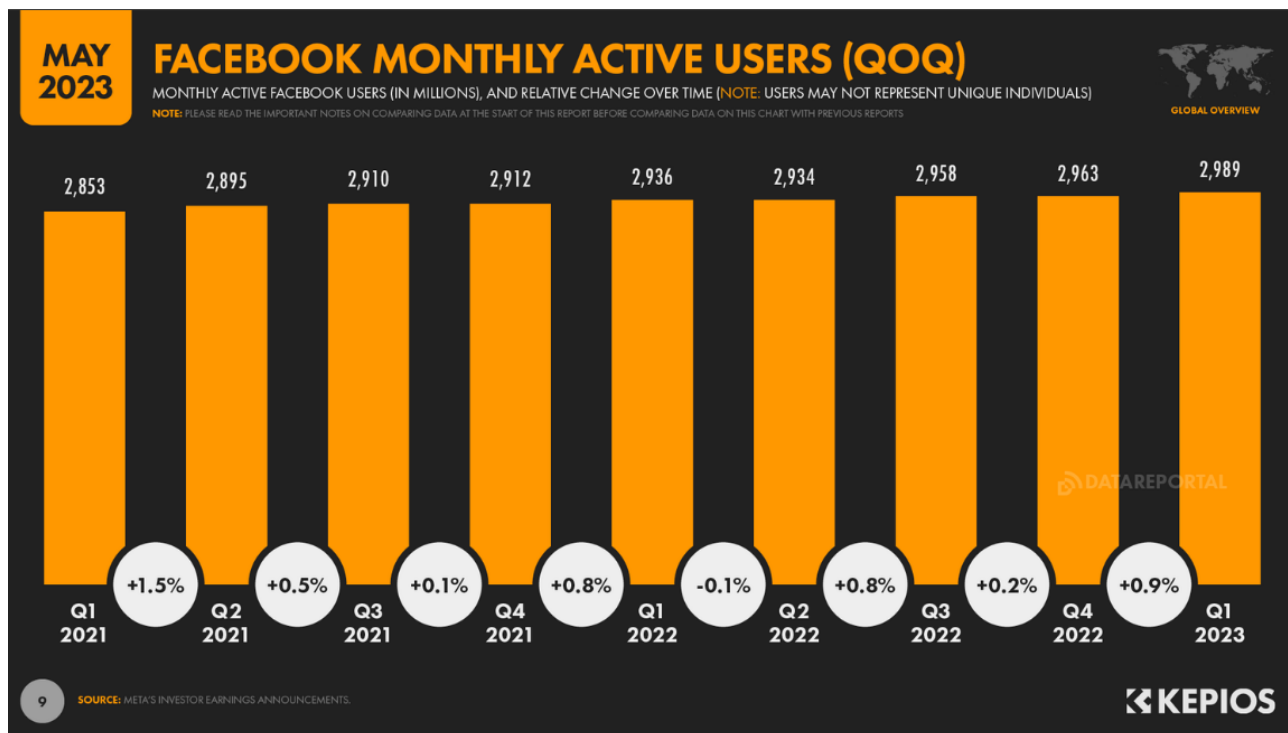
5. KORISNIČKO ISKUSTVO NA FACEBOOKU

Korisničko iskustvo (engl. *User Experience*) se odnosi na doživljaj koji korisnik ima prilikom korištenja određene platforme. To uključuje jednostavnost upotrebe platforme, izgled korisničkog sučelja, kvaliteta i relevantnost sadržaja te sigurnost i privatnost samih korisnika. Pozitivno korisničko iskustvo vodi do većeg zadovoljstva korisnika, njihove lojalnosti i veće vjerojatnosti da će nastaviti koristiti platformu i preporučiti je drugima.

5.1. Globalna analiza

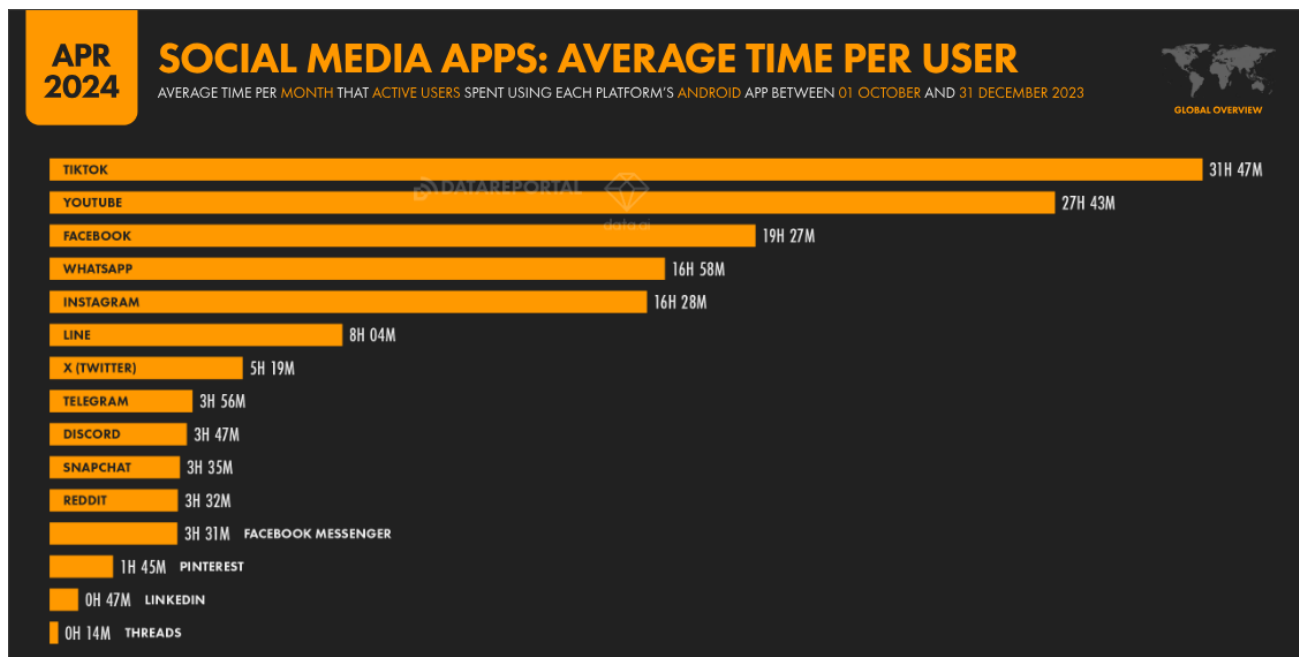
Istraživanja [18] i [19] pružaju detaljan uvid u korištenje Facebooka kao jedne od najvažnijih društvenih mreža na globalnoj razini. Ove analiza će se fokusirati na ključne podatke o broju korisnika, demografiji, aktivnostima korisnika te trendovima u oglašavanju na Facebooku.

Facebook ostaje dominantna društvena mreža s brojem aktivnih korisnika koji je dosegao 3,07 milijardi mjesečno. Ovaj broj predstavlja značajan udio globalne populacije i pokazuje kako Facebook i dalje igra ključnu ulogu u digitalnoj komunikaciji. Godišnji porast broja korisnika iznosi 2,9%, što ukazuje na kontinuirani rast i relevantnost platforme.



Sl. 5.1. Prikaz broja korisnika po kvartalima u 2023. godini [20]

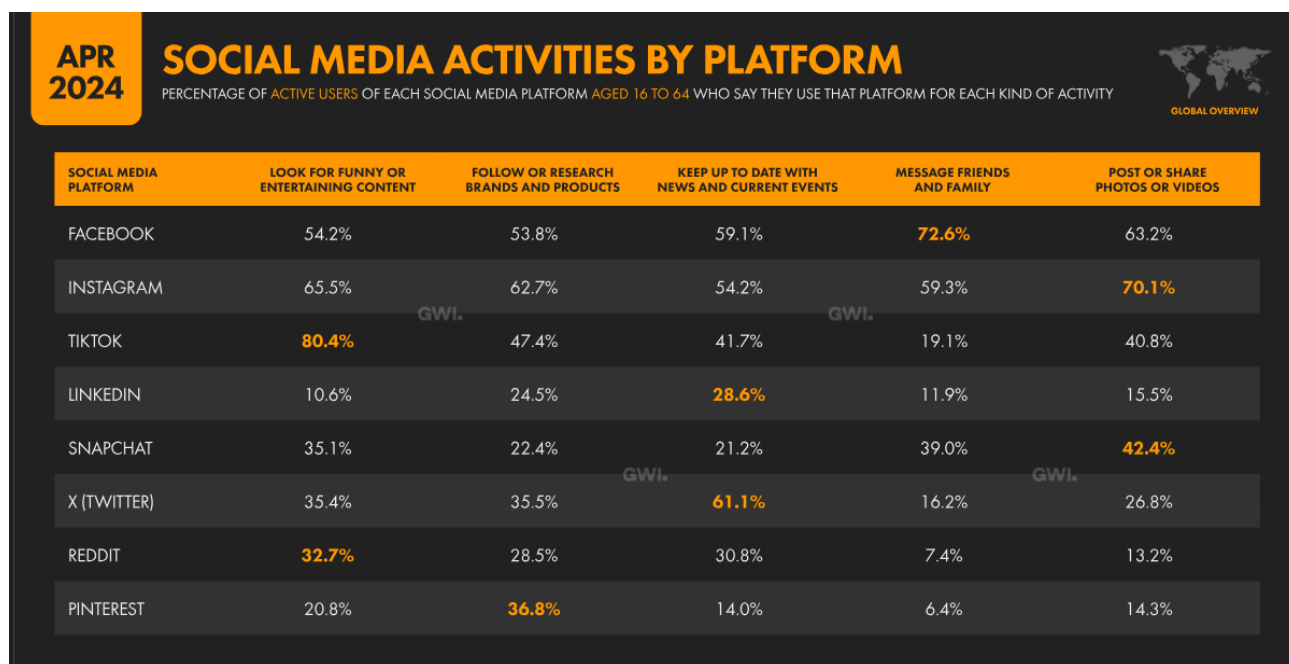
Demografski podaci o korisnicima Facebooka pokazuju raznoliku bazu korisnika. Najveći udio čine osobe u dobi od 18 do 34 godine, s prosječnom dobi od 32 godine, ali platforma bilježi značajan broj korisnika i među starijim demografskim skupinama. U pogledu spola, korisnička baza je ravnomjerno podijeljena između muškaraca i žena, s blagom nadmoći žena u nekim regijama. Prosječan korisnik Facebooka provodi 19 i pol sati mjesečno na platformi Facebook. Ovo uključuje aktivnosti kao što su pregledavanje *feeda*, dijeljenje sadržaja, komuniciranje s prijateljima, te sudjelovanje u grupama i događanjima.



Sl. 5.2. *Proječno vrijeme korištenja društvenih mreža po korisniku [21]*

Na Facebooku, 54.2% aktivnih korisnika traži smiješan ili zabavan sadržaj. Ovaj značajan postotak pokazuje da Facebook ostaje važan izvor zabave za mnoge, pružajući raznovrsne sadržaje koji privlače korisnike. Oko 53.8% korisnika koristi Facebook za praćenje ili istraživanje brendova i proizvoda. To potvrđuje ulogu Facebooka kao ključne platforme za digitalni marketing, gdje brendovi mogu učinkovito doprijeti do svoje publike. 59.1% korisnika koristi Facebook za praćenje vijesti i aktualnih događanja. Ovaj podatak ističe značaj Facebooka kao izvora informacija, gdje korisnici mogu ostati informirani o najnovijim vijestima. Najveći udio korisnika, njih 72.6%, koristi Facebook

za slanje poruka prijateljima i obitelji. To znači da je Facebook nezamjenjiva platforma za održavanje osobnih kontakata i svakodnevnu komunikaciju. Za dijeljenje fotografija ili videa, odnosno samopromociju, Facebook koristi 63,2% korisnika. Ovaj podatak naglašava važnost vizualnog sadržaja na platformi, omogućujući korisnicima da dijele svoje trenutke i iskustva s drugima.



Sl. 5.3. Korištenje Facebooka prema aktivnostima [22]

Facebook se ističe kao univerzalna platforma koja podržava razne aktivnosti korisnika. Od zabavnog sadržaja i praćenja brendova do informiranja o vijestima i komunikacije s prijateljima, Facebook uspješno zadovoljava različite potrebe svojih korisnika, što potvrđuju i visoki postoci aktivnosti na platformi.

Iako ima puno glasina kako mlađe generacije ne koriste Facebook, to nije točno. Podaci o korisničkoj bazi Facebooka pokazuju da su mladi i dalje najveća skupina korisnika. Najbrojnija dobna skupina su korisnici u dobi od 25 do 34 godine, kojih ima 668.5 milijuna, što čini 29.6% ukupne oglašivačke publike na Facebooku. Također, značajan udio čine korisnici u dobi od 18 do 24 godine, kojih je 508.2 milijuna ili 22.6% ukupne publike, dok korisnici u dobi od 13 do 17 godina čine 4.9% s 109.4 milijuna korisnika.

- **109.4 million** users aged 13 to 17 (4.9% of Facebook's total ad audience)
- **508.2 million** users aged 18 to 24 (22.6% of Facebook's total ad audience)
- **668.5 million** users aged 25 to 34 (29.6% of Facebook's total ad audience)
- **425.4 million** users aged 35 to 44 (19.0% of Facebook's total ad audience)
- **253.3 million** users aged 45 to 54 (11.3% of Facebook's total ad audience)
- **158.7 million** users aged 55 to 64 (7.1% of Facebook's total ad audience)
- **123.3 million** users aged 65 and above (5.6% of Facebook's total ad audience)

Sl. 5.4. Ukupna oglašivačka publika razvrstana po dobi [23]

Omjer objava prijatelja i oglasa na Facebooku može znatno varirati, ali nedavni podaci pokazuju da oglasi čine značajan dio sadržaja koji vide korisnici. U prosjeku, prema [24], korisnici mogu naići na oglas za svakih 5 do 6 objava od prijatelja ili stranica koje prate. To odražava Facebookovu značajnu prisutnost oglasa usred sadržaja koji generiraju korisnici. Korisnik ima mogućnosti prilagoditi oglase putem opcija unutar Facebook postavki.

5.2. Analiza ankete Korisničko iskustvo na Facebooku

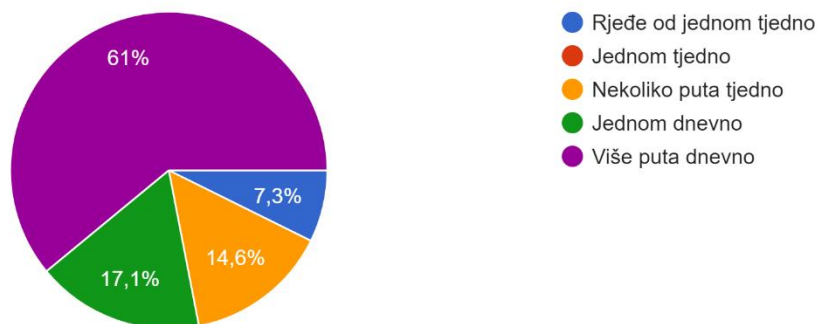
Ovo poglavlje pruža detaljnu analizu rezultata ankete provedene putem Google Forms aplikacije, usmjerene na razumijevanje korištenja i zadovoljstva korisnika Facebookom. Anketa je obuhvatila pitanja o frekvenciji korištenja, svrsi korištenja, zadovoljstvu sadržajem i oglasima, te percepciji privatnosti. Cilj je vidjeti da li Facebookov algoritam prikazuje sadržaj zanimljiv korisnicima, odnosno jesu li korisnici zadovoljni korištenjem najpopularnije društvene mreže na svijetu.

Većina ispitanika koristi Facebook više puta dnevno (61%), dok ostatak jednom dnevno ili više puta tjedno. Samo 7,3% ispitanika kažu da koriste Facebook rjeđe od jednom tjedno. Ovi podaci ukazuju

na visoku učestalost korištenja Facebooka među ispitanicima, što potvrđuje njegovu važnost kao društvene mreže u svakodnevnom životu korisnika.

Koliko često koristite Facebook:

41 odgovor

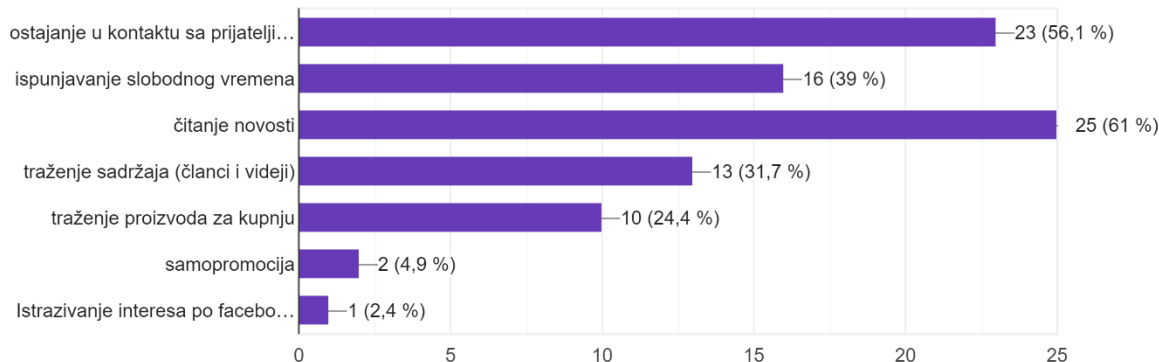


Sl. 5.5. Grafikon frekvencije korištenja Facebooka

Na pitanje o svrsi korištenja Facebooka, korisnik je mogao izabrati više odgovora. 61% ispitanika odgovora sa čitanjem novosti, a 56% zbog ostajanja u kontaktu sa prijateljima i obitelji. Također, ispunjavanje slobodnog vremena i traženje sadržaja je poprilično zastupljeno sa preko 30%. Ovo poprilično odgovara globalnoj statistici prema aktivnostima na Facebooku prikazanoj na slici 5.3.

Zašto koristite Facebook (moguće više odgovora):

41 odgovor



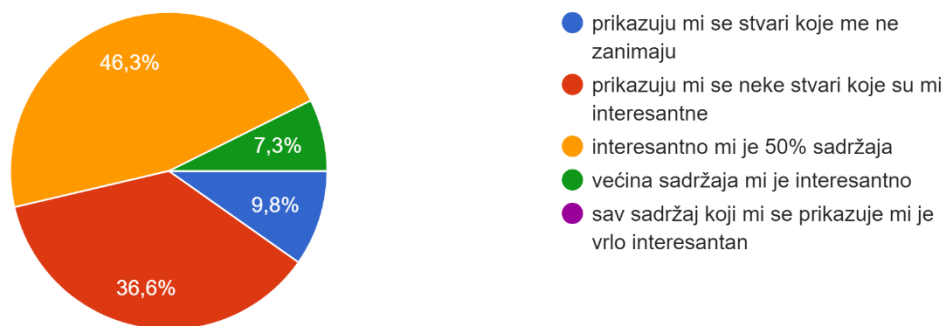
Sl. 5.6. Grafikon svrhe korištenja Facebooka.

Kada analiziramo prikazivanje sadržaja korisniku, velikoj većini ljudi Facebook prikazuje polovinu zanimljivog sadržaja ili malo manje od toga. Ne postoji niti jedan ispitanik kojem je sav sadržaj

zanimljiv. Ovo su lošiji rezultati od istraživanja ASCI [25] koje je pokazalo da je indeks relevantnosti sadržaja na Facebooku 76 na skali od 0 do 100.

Koliko ste zadovoljni prikazanim sadržajem na Facebooku:

41 odgovor

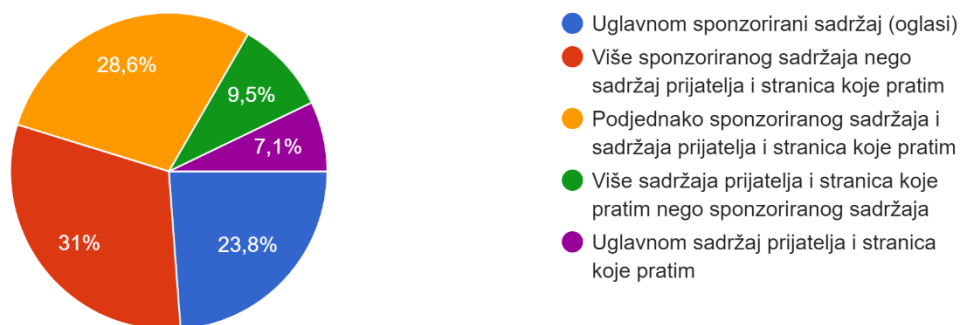


Sl. 5.7. Grafikon zadovoljnih korisnika sadržajem na feedu

Što se tiče odnosa sponzoriranih objava i objava prijatelja i „zapraćenih“ stranica, većina ljudi se izjasnilo da im se prikazuje više sponzoriranog sadržaja. Iako je prosjek po globalnoj statistici jedan oglas na 5 do 6 objava prijatelja, ljudi ipak imaju osjećaj da im se uglavnom prikazuju oglasi.

Kada pregledavate svoj Facebook sadržaj, što češće primjećujete:

42 odgovora

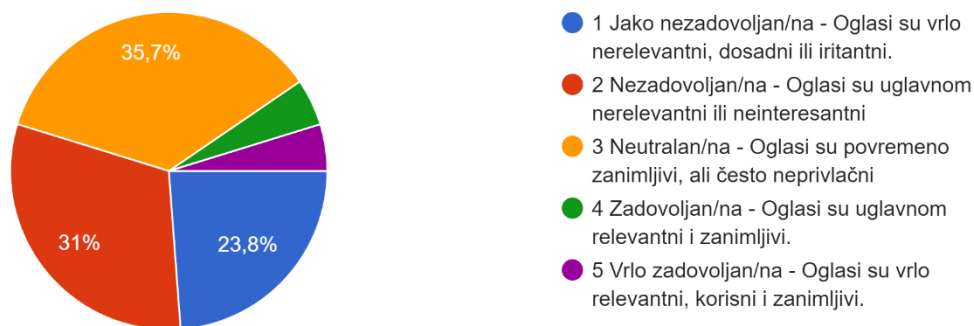


Sl. 5.8. Grafikon odnosa sponzoriranog sadržaja i sadržaja prijatelja i stranica koje korisnik prati

Anketa je pokazala da su ljudi vrlo nezadovoljni prikazanim oglasima. Ovi rezultati ukazuju na potrebu za poboljšanjem algoritama za personalizaciju oglasa kako bi se povećalo zadovoljstvo korisnika.

Koliko ste zadovoljni prikazanim Facebook oglasima:

42 odgovora

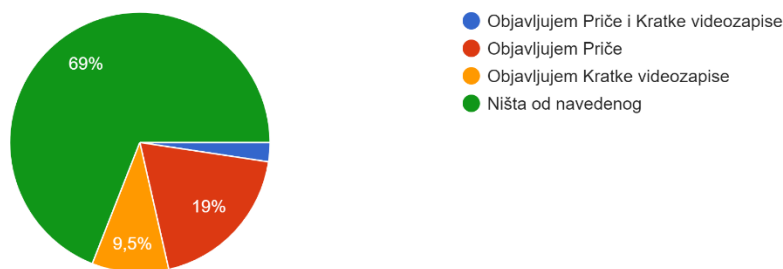


Sl. 5.9. *Grafikon relevantnih oglasa*

Prema rezultatima ankete, 69% ispitanika ne objavljuje Priče ili Kratke videozapise na Facebooku, dok samo mali broj koristi nešto od navedenog. Ovi podaci ukazuju na relativno nisku stopu korištenja ovih funkcija među ispitanicima. Jedan od ključnih razloga zašto korisnici ne koriste Priče i Kratke videozapise na Facebooku je taj što su prešli na druge platforme koje bolje zadovoljavaju njihove potrebe za dijeljenje vizualnih i kratkih video sadržaja što pokazuje slika 5.3.

Da li objavljujete Priče (Stories) ili Kratke videozapise (Reels)

42 odgovora

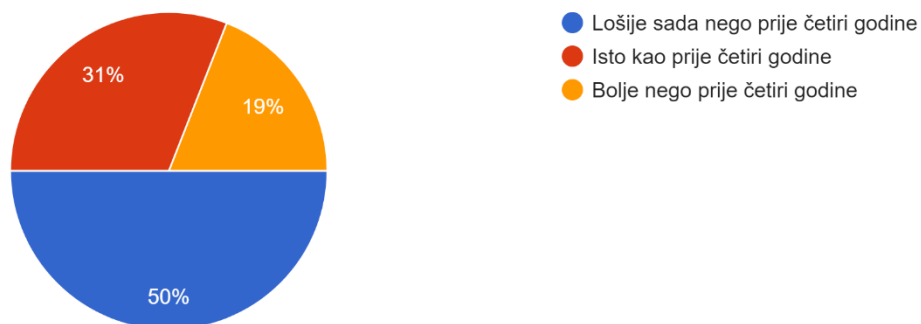


Sl. 5.10. *Grafikon postotka objave Priči i Reelsa*

Kada govorimo konkretno o radu algoritma sada i unazad 4 godine, pola ispitanika kažu kako im je lošije iskustvo sada. To može sugerirati na negativan utjecaj algoritma na korisničko iskustvo.

Kako biste ocijenili svoje iskustvo s Facebookom sada u usporedbi s prije 4 godine:

42 odgovora

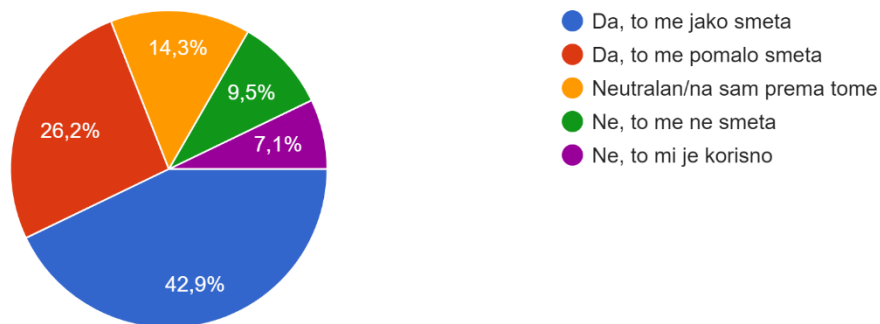


Sl. 5.11. Grafikon ocjene iskustva sada u odnosu na prije 4 godine

Zadnje pitanje na anketi je glasilo smeta li korisnike „prisluškivanje“ Facebooka. Iako ovo nikada nije službeno objavljeno od Facebooka, puno ljudi misli kako ih se prisluškuje. Od 42 ispitana korisnika, čak 43% je reklo da ih to jako smeta, dok samo 15% ispitanih korisnika je izjavilo kako ih to ne smeta. Ovi rezultati pokazuju da većina korisnika osjeća nelagodu zbog percepcije prisluškivanja, što može negativno utjecati na njihovo povjerenje u platformu.

Da li vas smeta "prisluškivanje", odnosno situacija kada se priča o nekom proizvodu te se taj proizvod pojavi kao oglas

42 odgovora



Sl. 5.12. Grafikon koji pokazuje „prisluškivanje“ korisnika na Facebooku

Analiza rezultata ankete otkriva nekoliko ključnih uvida o korištenju i zadovoljstvu korištenja Facebooka među korisnicima. Iako platforma ostaje popularna i često korištena, postoji značajan broj korisnika koji nisu zadovoljni sadržajem i oglasima. Također, percepcija privatnosti ostaje kritičan problem koji može utjecati na dugoročno povjerenje i lojalnost korisnika.

6. ZAKLJUČAK

Facebook je postao ključan dio svakodnevnog života mnogih ljudi diljem svijeta, a tajna njegove popularnosti leži u sofisticiranom algoritmu za prilagođavanje sadržaja korisnicima. Algoritam Facebooka koristi napredne tehnike strojnog učenja kako bi analizirao podatke korisnika, poput njihovih interakcija, preferencija i ponašanja na platformi, te na temelju tih informacija prilagođava vijesti na feedu svakom pojedinom korisniku. Ovakav pristup rezultira personaliziranim iskustvom za svakog korisnika, što potiče duže vrijeme provedeno na platformi i veću razinu angažmana.

U usporedbi s konkurentskim algoritmima koje koriste platforme poput YouTubea, TikToka i Googlea, Facebookov algoritam se ističe svojom sposobnošću prilagodbe i evolucije. Svi ovi algoritmi koriste napredne tehnike strojnog učenja za personalizaciju sadržaja. To omogućava Facebooku da ostane relevantan i konkurentan unatoč stalnim promjenama u digitalnom okruženju.

Jedan od ključnih izazova s kojima se Facebook suočava je širenje dezinformacija i štetnog sadržaja na platformi. U cilju suzbijanja ovih problema, Facebook kontinuirano unapređuje svoj algoritam kako bi smanjio širenje lažnih vijesti i potaknuo značajnije i konstruktivnije interakcije među korisnicima. Ove mjere su ključne za održavanje sigurnog i korisnog okruženja na platformi, što je presudno za dugoročni uspjeh.

Iako Facebookov algoritam pruža visok stupanj personalizacije i angažmana korisnika, postoji potreba za dodatnim mjerama koje bi adresirale zabrinutosti korisnika u vezi s privatnošću i transparentnošću algoritma. Facebook mora balansirati između pružanja personaliziranog sadržaja i zaštite privatnosti korisnika kako bi osigurao dugoročno povjerenje i zadovoljstvo svojih korisnika. Ovo balansiranje je ključno jer će korisnici dugoročno ostati vjerni platformi samo ako se osjećaju sigurno i ako vjeruju da njihovi podaci nisu zloupotrebljeni.

Facebookova sposobnost prilagodbe novim izazovima i promjenama u tehnološkom okruženju bit će ključna za njegov dugoročni uspjeh. Algoritam koji uspješno balansira između personalizacije sadržaja i zaštite privatnosti korisnika može poslužiti kao model za druge društvene mreže i digitalne platforme. U konačnici, uspjeh Facebooka ovisit će o njegovoj sposobnosti da kontinuirano inovira i

odgovara na potrebe i zabrinutosti svojih korisnika, istovremeno održavajući visoke standarde privatnosti i sigurnosti. Samo kroz kontinuiranu prilagodbu i poboljšanje, Facebook može osigurati svoj status vodeće društvene mreže u svijetu.

Istraživanje provedeno u ovom radu istražuje percepciju korisnika Facebooka o algoritmu i njegovom utjecaju na njihovo iskustvo korištenja. Većina ispitanika cijeni personalizaciju sadržaja jer im omogućuje brz i jednostavan pristup relevantnim informacijama i sadržajima koji ih zanimaju. Ipak, postoji značajan broj korisnika koji izražava zabrinutost zbog privatnosti i straha da ih Facebook “prisluškuje“. Ova negativna percepcija utječe na povjerenje korisnika prema platformi, što je važno pitanje koje Facebook mora riješiti kako bi održao dugoročnu vjernost svojih korisnika.

LITERATURA

- [1] R. Moore, Meta Reports Fourth Quarter and Full Year 2023 Results; Initiates Quarterly Dividend: Fourth Quarter and Full Year 2023 Operational and Other Financial Highlights[online], Meta, 2023, dostupno na: <https://investor.fb.com/investor-news/press-release-details/2024/Meta-Reports-Fourth-Quarter-and-Full-Year-2023-Results-Initiates-Quarterly-Dividend/default.aspx> [5.6.2024.]
- [2] Digital 2024 April global statshot report: Even better social media insights[online], DataReportal, 2024, dostupno na: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [23.6.2024.]
- [3] Digital 2024 April global statshot report: Share of Search Engine Referrals[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024]
- [4] Reddit, dostupno na: <https://www.reddit.com/media?url=https%3A%2F%2Fpreview.redd.it%2F2prdav4cva691.png%3Fwidth%3D1903%26format%3Dpng%26auto%3Dwebp%26s%3De67c3adb6969de0892a5820a0cde79e41f60d26d> [29.6.2024.]
- [5] The State of Video Marketing 2022: The customer view[online], Wyzowl, 2022, dostupno na <https://www.wyzowl.com/state-of-video-marketing-2022-report/> [25.6.2024.]
- [6] Variety[online], dostupno na: <https://variety.com/2021/digital/news/youtube-shorts-global-launch-1235018403/> [29.6.2024]
- [7] Worlds stream[online], dostupno na: <https://www.wordstream.com/google-seo-guide> [29.6.2024.]
- [8] Replug[online], dostupno na: <https://rplg.io/tiktok-growth-strategy/> [29.6.2024.]
- [9] Facebook launches[online], History, 2024, dostupno na: <https://www.history.com/this-day-in-history/facebook-launches-mark-zuckerberg> [25.6.2024]
- [10] Social media's role in the Arab Spring: Uneven impact of social media on political processes[online], Wikipedia, 2024, dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Social_media%27s_role_in_the_Arab_Spring [25.6.2024.]
- [11] Digital 2024 April global statshot report: Daily time spent with media[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024]

- [12] Digital 2024 April global statshot report: Unconnected populations[online], dostupno na: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [29.6.2024.]
- [13] Digital 2024 April global statshot report: Unconnected populations[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024.]
- [14] Cambridge Analytica: Data scandal[online], Wikipedia, 2024, dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Cambridge_Analytica [25.6.2024.]
- [15] J. Widman, EdgeRank: What is EdgeRank? [online], edgerank.net, 2010, dostupno na: <http://edgerank.net/> [7.6.2024.]
- [16] J. Kincaid, EdgeRank: The Secret Sauce That Makes Facebook's News Feed Tick[online], TechCrunch, 2010, dostupno na: https://techcrunch.com/2010/04/22/facebook-edgerank/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAFN0bagrqbH5ChSwy73Xl-NS9g6APqL7W1NojjwudnCq7phmR8Xj6bmHk-JHZ0FJWS_X7qCFLiBowMyMp0B0sYOduOaCuTg3G_cFmdS6cqfoQGFdllzR_fxHdKBMTJIENdlxgQ_PcfX0ernACWifgAc_rtp8T3HqjWZYhxmFI_M%20%20%20%20%2024 [7.6.2024.]
- [17] L. Backstrom, EdgeRank Is Dead: Facebook's News Feed Algorithm Now Has Close To 100K Weight Factors[online], MarTech, 2013, dostupno na: <https://martech.org/edgerank-is-dead-facebooks-news-feed-algorithm-now-has-close-to-100k-weight-factors/> [7.6.2024.]
- [18] Digital 2024 April global statshot report[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024]
- [19] Facebook users, stats, data & friends[online], DataReportal, 2023, dostupno na: <https://datareportal.com/essential-facebook-stats> [25.6.2024.]
- [20] Digital 2024 April global statshot report[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024]
- [21] Digital 2024 April global statshot report[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024]
- [22] Digital 2024 April global statshot report[online], DataReportal, 2024, dostupno na <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot> [25.6.2024]
- [23] Facebook users, stats, data & trends[online], DataReportal, 2023, dostupno na <https://datareportal.com/essential-facebook-stats> [30.6.2024.]

[24] 2024 Facebook Algorithm: Tip + Secrets revealed[online], Hootsuite, 2024, dostupno na: <https://blog.hootsuite.com/facebook-algorithm/> [26.6.2024.]

[25] Social Media[online], ASCI, 2023, dostupno na: <https://theacsi.org/industries/search-and-social-media/social-media/> [26.6.2024.]

SAŽETAK

Društvene mreže omogućuju ljudima da se međusobno povezuju bez obzira na udaljenost. Najpopularnija društvena mreža je Facebook, a ključ njenog uspjeha leži u naprednom algoritmu koji je zaslužan za prikazivanje sadržaja i očuvanje pozitivnog korisničkog iskustva. Broj korisnika najpopularnijih društvenih mreža raste i očekuje se da se trend zadrži.

Rad je organiziran kroz pregled algoritama za prikazivanje sadržaja na različitim platformama, analizu povijesti i evolucije Facebook algoritma, provedbu ankete među korisnicima te evaluaciju prikupljenih podataka. Rezultati pokazuju da većina ispitanika koristi Facebook više puta dnevno, ali značajan broj korisnika nije zadovoljan prikazanim sadržajem, posebno sponzoriranim objavama. Također, velik broj korisnika osjeća nelagodu zbog percepcije „prisluškivanja“, što negativno utječe na povjerenje u platformu. Algoritam se ističe sposobnošću prilagodbe i evolucije, ali korisničko zadovoljstvo nije uvijek na visokoj razini, ukazujući na potrebu za daljnjim poboljšanjima, posebno u personalizaciji oglasa i sadržaja kako bi se povećalo zadovoljstvo korisnika.

Zaključno, iako Facebookov algoritam koristi napredne tehnike za personalizaciju sadržaja, postoje značajni izazovi u osiguravanju visokog korisničkog zadovoljstva i očuvanju povjerenja korisnika. Buduće istraživanje bi se moglo usmjeriti na dublje razumijevanje dugoročnih efekata na razvitak mladih osoba.

Ključne riječi: algoritam, Facebook, korisničko iskustvo, novosti

ABSTRACT

Social networks allow people to connect with each other regardless of distance. The most popular social network is Facebook, and the key to its success lies in an advanced algorithm responsible for displaying content and maintaining a positive user experience. The number of users of the most popular social networks is growing and the trend is expected to continue.

The work is organized through an overview of algorithms for displaying content on different platforms, an analysis of the history and evolution of the Facebook algorithm, the implementation of a survey among users and the evaluation of the collected data. The results show that the majority of respondents use Facebook several times a day, but a significant number of users are not satisfied with the displayed content, especially sponsored posts. Also, a large number of users feel uncomfortable due to the perception of „eavesdropping“, which negatively affects trust in the platform. The algorithm stands out for its ability to adapt and evolve, but user satisfaction is not always at a high level, indicating the need for further improvements, especially in the personalization of ads and content to increase user satisfaction.

In conclusion, although Facebook's algorithm uses advanced techniques to personalize content, there are significant challenges in ensuring high user satisfaction and maintaining user trust. Future research could focus on a deeper understanding of the long-term effects on the development of young people.

Key words: algorithm, Facebook, feed, user experience

PRILOZI

[P1] Anketa: Korisničko iskutvo na Facebooku[online], dostupno na
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1w-IrLlgrS4JyRgg3jBF1m8dcgl4sm5LNZEco-qVM18I/edit?usp=sharing>