

Mrežna aplikacija za oglašavanje

Novak, Filip

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Polytechnic of Međimurje in Čakovec / Međimursko veleučilište u Čakovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:110:726260>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic of Međimurje in Čakovec Repository -
Polytechnic of Međimurje Undergraduate and
Graduate Theses Repository](#)





MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO

FILIP NOVAK, 03130250344

MREŽNA APLIKACIJA ZA OGLAŠAVANJE

ZAVRŠNI RAD

Čakovec, srpanj 2024.



MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO

FILIP NOVAK, 03130250344

MREŽNA APLIKACIJA ZA OGLAŠAVANJE

WEB APPLICATION FOR ADVERTISING

ZAVRŠNI RAD

Mentorica:
dr. sc. Sanja Brekalo

Čakovec, srpanj 2024.



MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU

2-07/20

PRIJAVA TEME I OBRANE ZAVRŠNOG/DIPLOMSKOG RADA

Stručni prijediplomski studij:

Računarstvo Održivi razvoj Menadžment turizma i sporta

Stručni diplomski studij Menadžment turizma i sporta:

Pristupnik: Filip Novak , JMBAG: 03130250344
(ime i prezime)

Kolegij: PHP programiranje
(na kojem se piše rad)

Mentor: dr.sc. Sanja Brekalo, prof. struč. stud.
(ime i prezime, zvanje)

Naslov rada: Mrežna aplikacija za oglašavanje

Naslov rada na engleskom jeziku: Web application for advertising

- Članovi povjerenstva: 1. Bruno Trstenjak , predsjednik
(ime i prezime, zvanje)
2. Jurica Trstenjak , član
(ime i prezime, zvanje)
3. Sanja Brekalo , mentor
(ime i prezime, zvanje)
4. Marija Mišančuk , zamjenski član
(ime i prezime, zvanje)

Broj zadatka: 2022-RAC-R-35

Kratki opis zadatka: Aplikacija se izrađuje u PHP-u korištenjem Laravel programskog okvira.

Koristi se baza podataka za zapisivanje podataka koji se skupljaju od strane korisnika i administratora.

Za aplikaciju se predviđa da klijenti (poduzeća, udruge i dr.) oglašavaju proizvode. Aplikacija se izrađuje na primjeru mrežnog dućana.

Za aplikaciju se predviđa da korisnici koji su prodavači unose svu robu koja se prodaje u sustav te tako prikazuju mrežno robu koju je moguće naručiti online preko dostave.

Pozadinski dio aplikacije omogućuje izdavanje računa i vođenje skladišta dućana. Administratori nakon naručivanja robe izdaju račune za online prodaju automatski ili sami

izrađuju račune za prodaju u trgovini. Klijenti u aplikaciji mogu pregledavati vlastite narudžbe i ispisivati račune u PDF formatu.

Datum: 1.07.2024.

Potpis mentora: 

ZAHVALA

Želim se zahvaliti dragoj mentorici na usmjeravanju i vođenju prilikom pisanja čime je omogućila da temu završnog rada kvalitetno razložim i sročim u strukturnu cjelinu.

Filip Novak

SAŽETAK

E-trgovina, predstavljena kao ključni aspekt suvremenog poslovanja, omogućena je prodajom proizvoda i usluga putem interneta. U fokusu ovog rada nalazi se razvoj aplikacije za e-trgovinu, pri čemu se koristi PHP i Laravel programski okvir, s ciljem omogućavanja prodaje proizvoda preko mrežnog dućana.

PHP, popularan jezik za razvoj web aplikacija, u kombinaciji s Laravelom, programskim okvirom koji omogućuje značajke poput MVC arhitekture i rukovanja rutama, odabran je kao temelj aplikacije.

Implementacija navedene aplikacije obuhvaća procese registracije i prijave korisnika, unos i prikaz proizvoda, proces naručivanja i plaćanja te generiranje računa.

Korisnicima je omogućeno pregledavanje vlastitih prethodnih narudžbi i ispisivanje računa za vlastitu evidenciju.

Temelj arhitekture aplikacije čini model-pogled-kontroler (MVC) princip, pri čemu model komunicira s bazom podataka, dok kontroler upravlja korisničkim zahtjevima te koordinira rad modela i pogleda.

Za upravljanje bazom podataka koriste se SQL upiti. Sigurnost, posebno tijekom procesa plaćanja, ističe se kao ključni element s namjerom osiguranja zaštite privatnih podataka korisnika.

U završnom radu istražene su korištene tehnologije uključujući implementaciju funkcionalnosti, arhitekturu aplikacije, testiranje i održavanje, korisničko iskustvo i dizajn.

Zaključak rada sažima ključne točke i prednosti razvijene aplikacije za e-trgovinu u PHP-u i Laravelu. Naglašava se važnost redovitog testiranja i održavanja kako bi aplikacija ostala brza i pouzdana, uključujući ispravljanje programskih grešaka, ažuriranje sigurnosnih protokola i poboljšanje performansi, radi osiguranja glatkog korisničkog iskustva.

Razumijevanje tehnologija omogućuje stvaranje web-dućana za privlačenje široke publike i ostvarivanje uspješnog online poslovanja.

Rad istražuje mogućnosti proširenja aplikacije, koje omogućuju integraciju s društvenim mrežama, analitikom i marketinškim alatima, radi povećanja vidljivosti i prodaje proizvoda putem interneta.

Implementacija sustava za praćenje narudžbi omogućuje transparentnost u procesu isporuke gdje kupci mogu pratiti status svojih narudžbi i očekivani datum dostave što dodatno unapređuje iskustvo korisnika s mrežnim dućanom.

Ključne riječi: *mrežna aplikacija, laravel programski okvir, PHP, online dućan*

ABSTRACT

E-commerce, presented as a key aspect of modern business, is enabled by the sale of products and services over the internet. This paper focuses on the development of an e-commerce application using PHP and the Laravel framework, with the goal of facilitating the sale of products through an online store.

PHP, a popular language for web application development, combined with Laravel, a framework that provides features such as MVC architecture and route handling, was chosen as the foundation for the application.

The implementation of the application encompasses user registration and login processes, product input and display, the ordering and payment process, and invoice generation.

Users are enabled to view their previous orders and print invoices for their own records.

The core architecture of the application is based on the model-view-controller (MVC) principle, where the model communicates with the database, while the controller manages user requests and coordinates the operation of the model and view.

SQL queries are used for database management. Security, especially during the payment process, is highlighted as a key element to ensure the protection of users' private data.

The final paper explores the technologies used, including the implementation of functionalities, application architecture, testing and maintenance, user experience, and design.

The conclusion summarizes the key points and advantages of the developed e-commerce application in PHP and Laravel. The importance of regular testing and maintenance is emphasized to keep the application fast and reliable, including bug fixing, updating security protocols, and performance improvement to ensure a smooth user experience.

Understanding the technologies enables the creation of an online store to attract a wide audience and achieve successful online business.

The paper explores the possibilities of expanding the application, which allows integration with social media, analytics, and marketing tools, to increase visibility and sales of products online.

The implementation of an order tracking system ensures transparency in the delivery process where customers can track the status of their orders and the expected delivery date, further enhancing the user experience with the online store.

Keywords: web application, Laravel framework, PHP, online store

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. IMPLEMENTACIJA FUNKCIONALNOSTI	2
3. ARHITEKTURA APLIKACIJE	4
4. TEHNOLOGIJE I ALATI.....	6
5. SIGURNOST	8
6. TESTIRANJE.....	9
7. KORISNIČKO ISKUSTVO I DIZAJN	11
8. ZAVISNOSTI APLIKACIJE.....	12
9. PRIKAZ RADA APLIKACIJE	13
10. ZAKLJUČAK	24
11. IZJAVA O AUTORSTVU	26
12. LITERATURA	27

1. UVOD

U suvremenom poslovnom svijetu e-trgovina nametnula se kao neizostavan segment u pružanju mogućnosti prodaje proizvoda i usluga online. Prema članku Stefanini grupe [1] razvoj aplikacija, koje podržavaju online prodaju, igra vitalnu ulogu u osiguranju efikasnosti i uspješnosti poslovanja. Digitalna transformacija značajno unapređuje poslovne operacije, potiče suradnju i omogućuje kontinuirane inovacije, što je ključno za moderna poduzeća koja žele ostati konkurentna i zadovoljiti zahtjeve tržišta.

Predmet ovog završnog rada je analiza i razvoj web-aplikacije za e-trgovinu koja je realizirana koristeći PHP i Laravel programski okvir. Cilj razvijene aplikacije jest omogućavanje klijentima promoviranje i prodaju svojih proizvoda u online dućanu. Ova mrežna platforma za prodaju omogućuje korisnicima prikazivanje i prodaju svojih proizvoda, pristup online katalogu proizvoda koji su dostupni za naručivanje i dostavu. Dodatno, aplikacija obuhvaća administrativne funkcionalnosti poput izdavanja računa i upravljanja zalihama.

PHP se može izdvojiti za razvoj web-aplikacija zahvaljujući svojoj jednostavnosti, svestranosti i širokoj podršci zajednice. Laravel, kao vodeći PHP programski okvir, nudi bogat set alata, biblioteka i konvencija koje omogućuju brz i efikasan razvoj aplikacija. Prednosti kao što su MVC arhitektura, napredno upravljanje bazama podataka, autentifikacija korisnika te intuitivno rukovanje rutama stavljaju Laravel u sam vrh alata za razvoj mrežnih aplikacija.

U radu su opisane ključne funkcionalnosti koje su implementirane unutar aplikacije, kao i pregled korištenih tehnologija i alata. Raspravlja se i o aspektima sigurnosti, korisničkog iskustva i mogućnostima budućeg razvoja aplikacije.

Fokus daljnje analize usmjeren je na implementaciju funkcionalnosti, arhitekturu aplikacije, procese testiranja i održavanja te na korisničko iskustvo i dizajn.

2. IMPLEMENTACIJA FUNKCIONALNOSTI

Implementacija funkcionalnosti za registraciju korisnika postavlja temelje za interakciju unutar aplikacije omogućavajući korisnicima kreiranje vlastitih korisničkih profila. Zahtjev za unosom osnovnih informacija, kao što su ime, e-pošta i lozinka, ključan je korak u procesu registracije. Ovaj postupak ne samo da olakšava pristup korisnika funkcionalnostima prodaje ili kupnje unutar platforme već služi kao prva razina zaštite korisničkih podataka i integriteta platforme. Nakon uspješne registracije korisnicima je omogućena prijava na račun te je omogućen personalizirani pristup i mogućnost uvida u ekskluzivne ponude i funkcije.

Za prodavače funkcionalnost unosa i prikaz proizvoda omogućava unos informacija o proizvodima uključujući opis, cijenu, dostupnost, slike i druge važne karakteristike proizvoda. Strukturirani prikaz proizvoda u online dućanu dizajniran je prema korisničkom iskustvu omogućavajući lako pretraživanje, filtriranje i selekciju proizvoda na temelju različitih kriterija, kao što su kategorija, cijena, popularnost i recenzije.

Funkcionalnost naručivanja i plaćanja predstavlja ključni segment u zatvaranju prodajnog ciklusa unutar e-trgovine. Omogućavanje korisnicima da dodaju proizvode u košaricu, pregledaju sažetak narudžbe i izvrše plaćanje putem kreditnih kartica ključno je za uspjeh transakcije. Integracija s pouzdanim sustavima za plaćanje osigurava sigurnost i privatnost transakcija te pruža korisnicima fleksibilnost i olakšava proces kupovine.

Automatizacija generiranja računa za online narudžbe osigurava da svaka transakcija bude dokumentirana i da korisnici primaju potvrdu o kupnji u digitalnom formatu [3]. Ovaj proces ne samo da podupire transparentnost i pouzdanost transakcija već omogućava korisnicima lako pristupanje svojim financijskim zapisima. Mogućnost administrativnog izdavanja računa za transakcije izvršene izvan online platforme, kao što su telefonske narudžbe ili kupnje u fizičkoj trgovini, dodatna je funkcionalnost koja pruža fleksibilnost i podršku različitim kanalima prodaje.

Omogućavanje korisnicima da pregledaju svoje prethodne narudžbe i ispisuju račune u PDF formatu za osobne potrebe ili za potrebe arhiviranja ključno je za održavanje usklađenosti aplikacije sa zakonskim okvirom. Ova funkcionalnost podupire korisničko povjerenje putem

transparentnosti i dostupnosti informacija te olakšava upravljanje finansijskim i kupovnim zapisima za korisnike čime se zadovoljava i zakonski okvir potreban za funkcioniranje aplikacije.

3. ARHITEKTURA APLIKACIJE

Na temelju MVC (*Model-View-Controller*) arhitekture, koju Laravel programski okvir nudi, zasnovana je arhitektura aplikacije za e-trgovinu. Ovom arhitekturom omogućuje se jasna podjela između logike aplikacije, korisničkog sučelja i baze podataka.

Model-View-Controller (MVC) obrazac je softverske arhitekture. Koristi se u softverskom inženjeringu za odvajanje pojedinih dijelova aplikacije u komponente ovisno o njihovoj namjeni. [2]

Sloj aplikacije zadužen za upravljanje bazom podataka predstavljen je kroz model. Uloga modela je ključna u arhitekturi jer omogućuje interakciju s bazom podataka, upravljanje podacima i njihovu validaciju.

Slojevita struktura arhitekture aplikacije za e-trgovinu nudi organiziran i efikasan pristup razvoju te održavanju aplikacije. Glavne komponente ove strukture uključuju korisničko sučelje, bazu podataka, sustav za upravljanje skladištem i procesiranje narudžbi te backend sustav za generiranje računa.

Uz pomoć HTML, CSS i JavaScript tehnologija izgrađeno je korisničko sučelje koje služi kao interaktivna točka komunikacije s korisnicima. Ovo sučelje korisnicima omogućuje pretraživanje i pregledavanje proizvoda, dodavanje proizvoda u košaricu, izvršavanje narudžbe te pregledavanje prethodne narudžbe i ispisivanje računa.

Za pohranu informacija o korisnicima, proizvodima, narudžbama, skladištu, i ostalim entitetima unutar aplikacije koristi se baza podataka. Pristup bazi podataka olakšava se korištenjem Laravelovog *ORM (Object Relational Mapper)* sustava omogućavajući interakciju s bazom podataka kroz PHP objekte i modele. Dizajn baze podataka podržava sve potrebne veze i relacije među entitetima za osiguravanje dosljednosti i integriteta podataka.

Sustav za upravljanje skladištem i procesiranje narudžbi odgovara za praćenje stanja zaliha, ažuriranje inventara nakon svake narudžbe i upravljanje dostupnošću proizvoda online. Ovaj sustav također administratorima pruža alate za praćenje i upravljanje zalihama, dodavanje novih i ažuriranje postojećih proizvoda te upravljanje procesom narudžbi.

Za generiranje računa nakon svake uspješno izvršene narudžbe zadužen je *backend* sustav. Sustav, ovisno o izabranom načinu plaćanja i specifikacijama narudžbe, automatski kreira račun u elektroničkom formatu dostupan korisnicima [3].

4. TEHNOLOGIJE I ALATI

PHP (*Hypertext Preprocessor*) predstavlja temelj za razvoj web-aplikacija zahvaljujući svojoj brzini, skalabilnosti i bogatom skupu funkcionalnosti idealnih za kreiranje e-trgovinskih platformi. U razvoju poslovne logike i upravljanju korisničkim zahtjevima PHP igra ključnu ulogu omogućavajući brzu obradu i efikasno rukovanje dinamičkim sadržajem.

Laravel, kao vodeći PHP programski okvir, odabran je za razvoj aplikacije zbog svojih alata i funkcionalnosti koje ubrzavaju i pojednostavljaju proces razvoja. Njegova intuitivna sintaksa, *ORM (Object Relational Mapper)* sustav za rad s bazom podataka, kao i ugrađeni sigurnosni mehanizmi čine ga modernim razvojnim alatom. Laravel pruža strukturu za aplikaciju uključujući upravljanje rutama, kontrolerima, pogledima, bazom podataka i visoku razinu sigurnosti. [4]

Za izgradnju korisničkog sučelja koristi se HTML, CSS i JavaScript. HTML strukturira web-stranice, CSS se koristi za stiliziranje i dizajniranje sučelja dok JavaScript unosi interaktivnost i dinamičnost u korisničko iskustvo omogućavajući bogate korisničke interakcije i funkcionalnosti u realnom vremenu.

MySQL služi kao relacijski sustav za upravljanje bazom podataka, zadužen za pohranjivanje svih ključnih informacija vezanih za korisnike, proizvode, narudžbe i druge entitete. Njegova stabilnost, sigurnost i sposobnost obrade visokih performansi ključni su za pouzdanost i skalabilnost e-trgovinske aplikacije.

Za razvoj i upravljanje izvornim kodom upotrebljava se *Git*. Ovaj distribuirani sustav omogućava timovima suradnju, prati promjene u kodu i brzo se vraća na prethodne verzije koda što je neophodno za dinamično okruženje razvoja.

Integracija s popularnim sustavima za plaćanje poput Stripea omogućuje sigurno i jednostavno izvršavanje transakcija. Odabirom odgovarajućih sustava za plaćanje prema zahtjevima projekta i preferencijama ciljne publike osigurava se fleksibilnost i pristupačnost za korisnike prilikom plaćanja. [5]

Konačno, za generiranje PDF dokumenata koriste se specijalizirane biblioteke poput *TCPDF* ili *Dompdf*. Ove biblioteke omogućavaju kreiranje visokokvalitetnih PDF računa i

dokumenata koji mogu biti prilagođeni i oblikovani prema potrebama korisnika i administratora olakšavajući ispis ili elektroničku distribuciju računa.

Sveukupno, kombinacija ovih tehnologija i alata omogućava razvoj sigurne e-trgovinske platforme s fokusom na efikasnost, pouzdanost i korisničko iskustvo.

5. SIGURNOST

Sigurnost se smatra iznimno važnom u kontekstu e-trgovine u kojoj korisnici povjeravaju svoje osobne i financijske informacije prilikom izvršavanja transakcija. Kako bi se osigurala zaštita podataka korisnika i trgovaca, aplikacija uvodi niz sigurnosnih mjera.

Primjena *SSL/TLS* enkripcije osigurava da se komunikacija između korisnika i aplikacije šifrira, čime se zaštite osjetljivi podaci (osobni podaci, lozinke i financijske informacije) od neovlaštenog pristupa tijekom prijenosa putem interneta.

Za identifikaciju i autorizaciju implementirani su sustavi koji provjeravaju identitet korisnika prilikom prijave te koriste sigurne metode za upravljanje lozinkama uključujući kriptiranje i dodavanje *Salta (sol)* [6]. Također, sustav autorizacije osigurava korisnicima pristup samo onim dijelovima aplikacije koji su im dopušteni, zavisno o njihovoj ulozi ili dozvolama.

Zaštita od napada uključuje implementaciju mehanizama protiv poznatih sigurnosnih prijetnji, uključujući SQL injekcije, XSS (*Cross-Site Scripting*) i CSRF (*Cross-Site Request Forgery*) napade. Validacija korisničkog unosa, upotreba parametriziranih upita i primjena sigurnosnih tokena te provjera prilikom slanja zahtjeva standardne su prakse.

6. TESTIRANJE

Testiranje se smatra ključnim segmentom u procesu razvoja aplikacije jer omogućava otkrivanje i ispravljanje grešaka prije puštanja aplikacije u produkciju. Različite vrste testiranja potrebno je provesti kako bi se osigurala pouzdanost i funkcionalnost aplikacije.

Provodi se jedinično testiranje na nivou pojedinačnih komponenti ili funkcija unutar aplikacije s ciljem provjere ispravnosti pojedinačnih jedinica koda. Alati kao što su PHPUnit mogu se koristiti za automatsko testiranje funkcionalnosti i identifikaciju grešaka u kodu. [7]

Jedinično testiranje, ključni segment u razvojnom procesu aplikacija, odnosi se na metodologiju testiranja koja se fokusira na pojedinačne komponente ili funkcije softvera. Cilj ovog pristupa je osigurati da svaka izolirana jedinica koda funkcionira ispravno neovisno o ostatku aplikacije. Proces obuhvaća pisanje testnih scenarija koji automatski provjeravaju funkcionalnosti individualnih jedinica tražeći greške ili nedosljednosti u logici ili izvršavanju. Korištenjem alata poput PHPUnit za PHP aplikacije, oni koji razvijaju, mogu automatski izvršavati ove testove čime se osigurava brza i efikasna validacija koda. Jedinično testiranje omogućava ranu detekciju problema što doprinosi smanjenju kompleksnosti popravaka i povećanju kvalitete koda.

Prednost jediničnog testiranja leži u njegovoj sposobnosti da se fokusira na najmanju moguću jedinicu logike unutar aplikacije omogućavajući razvijateljima precizno identificiranje izvora grešaka. Osim toga, ovi testovi služe kao dokumentacija koda pružajući jasan uvid u to što pojedina funkcija ili komponenta treba raditi. S obzirom da su jedinični testovi izolirani od vanjskih ovisnosti, poput baza podataka ili vanjskih servisa, mogu se izvršavati brzo i bez potrebe za kompleksnim okruženjem.

Unatoč svojim prednostima jedinično testiranje nije bez izazova. Izrada efikasnih jediničnih testova zahtijeva dobro razumijevanje koda koji se testira, kao i sposobnost predviđanja potencijalnih točaka neuspjeha. Testovi moraju biti dovoljno robusni da pokriju različite scenarije, ali i dovoljno fleksibilni da se lako prilagode promjenama u specifikacijama ili dizajnu aplikacije. Unatoč tim izazovima prednosti koje jedinično testiranje donosi u pogledu pouzdanosti, održivosti i kvalitete koda, čine ga nezamjenjivim alatom u suvremenom softverskom inženjerstvu. Uz pomoć detekcije i ispravljanja grešaka u ranoj fazi razvoja jedinično testiranje pridonosi stvaranju stabilnijih, sigurnijih i visokokvalitetnih aplikacija.[7]

Integracijsko testiranje provodi se za provjeru interakcije i ispravnog funkcioniranja različitih komponenti aplikacije kada su međusobno povezane. Cilj je ovog testiranja otkriti i ispraviti potencijalne probleme u komunikaciji između modula, servisa ili vanjskih sistema s kojima se aplikacija integrira koristeći alate poput Seleniuma za automatizaciju testiranja.

Testiranje korisničkog sučelja usmjereno je na provjeru funkcionalnosti, odziva i intuitivnosti svih elemenata korisničkog sučelja. Provedba ovog testiranja može biti ručna ili automatizirana koristeći alate kao što su Selenium ili Cypress.

Nadogradnje i poboljšanja aplikacije planiraju se s vremenom radi unapređenja funkcionalnosti, performansi i korisničkog iskustva. To uključuje dodavanje novih funkcija, optimizaciju postojećih značajki i poboljšanje interakcije s korisnicima.

Kontinuirano praćenje i rješavanje grešaka obično se provodi putem analize logova i praćenja performansi omogućavajući brzo identificiranje i ispravljanje problema koje korisnici prijavljuju ili koji se automatski detektiraju.

Prilikom izrade aplikacije nije bilo vremena da se ista pokrije *Unit* testovima. Logovi su osnovna funkcionalnost Laravel okvira te se isti koriste radi lakšeg snalaženja kod problema u aplikaciji. No većina je grešaka ispisana izravno na korisničkom sučelju.

7. KORISNIČKO ISKUSTVO I DIZAJN

Fokus na korisničko iskustvo (UX) kao ključni faktor u uspjehu e-trgovinske aplikacije pokušao se postići kroz pružanje intuitivnog korisničkog sučelja, brze navigacije i dizajna čime se korisnici potiču na pregled i kupovinu proizvoda.

Intuitivnost korisničkog sučelja osigurana je kroz navigaciju koja korisnicima omogućava lako pronalaženje proizvoda, pregled kategorija, dodavanje u košaricu i obavljanje kupnje.

Korištenjem standardnih i prepoznatljivih obrazaca dizajna omogućeno je korisnicima brzo snalaženje unutar aplikacije. Osim toga, brzina navigacije optimizirana je kako bi se osigurala brzina učitavanja stranica i efikasno rukovanje podacima omogućavajući korisnicima glatko iskustvo tijekom pregledavanja i pretraživanja proizvoda.

Funkcionalnosti pregledavanja i pretrage proizvoda razvijene su kako bi korisnici mogli lako filtrirati i sortirati proizvode prema željenim kriterijima, uz implementaciju algoritama koji korisnicima sugeriraju slične ili povezane proizvode.

Aplikacija je optimizirana od jednostavnog procesa registracije, koji minimizira potrebne korake za nove korisnike, do brzog procesa kupovine, koji osigurava efikasno i sigurno obavljanje transakcija. Aplikacija teži olakšavanju svake faze korisničkog putovanja.

Svaki je proizvod detaljno prikazan kako bi pružao korisnicima sve potrebne informacije o kupovini. Prilagodljivi (responzivni) dizajn osigurava da aplikacija nudi optimalno iskustvo na različitim uređajima.

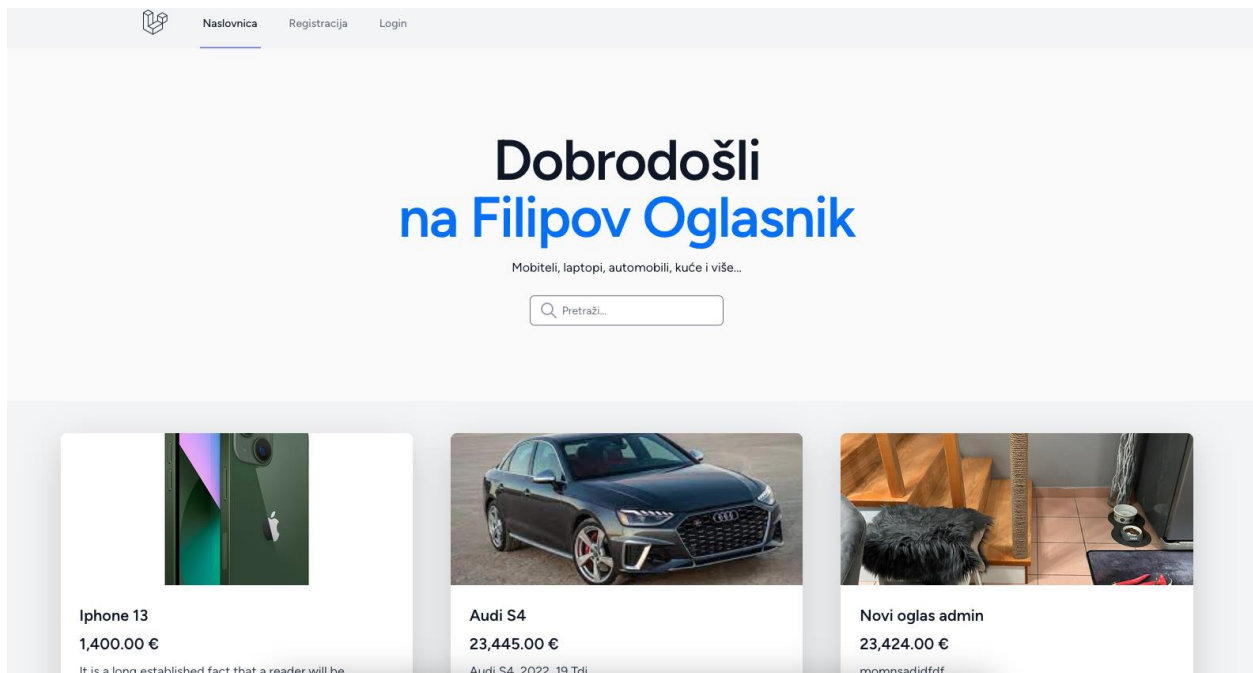
8. ZAVISNOSTI APLIKACIJE

Minimalni uvjeti za pokretanje aplikacije na web serveru:

- Apache ili Nginx web server
- PHP 8.1 ili noviji
- MySQL 5.8 ili noviji.

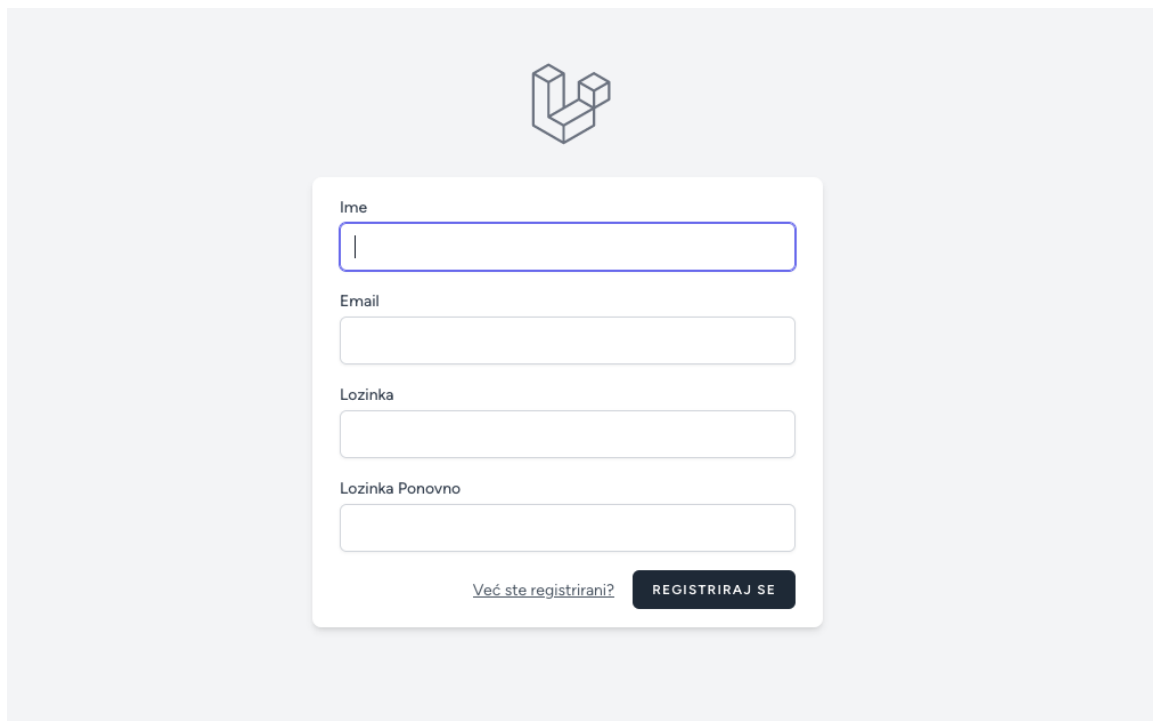
9. PRIKAZ RADA APLIKACIJE

Kada se pristupi naslovnici aplikacije, korisnik je tretiran kao gost. Naslovnica prikazuje sve aktivne oglase dostupne na aplikaciji (Slika 1.).



Slika 1. Naslovnica aplikacije

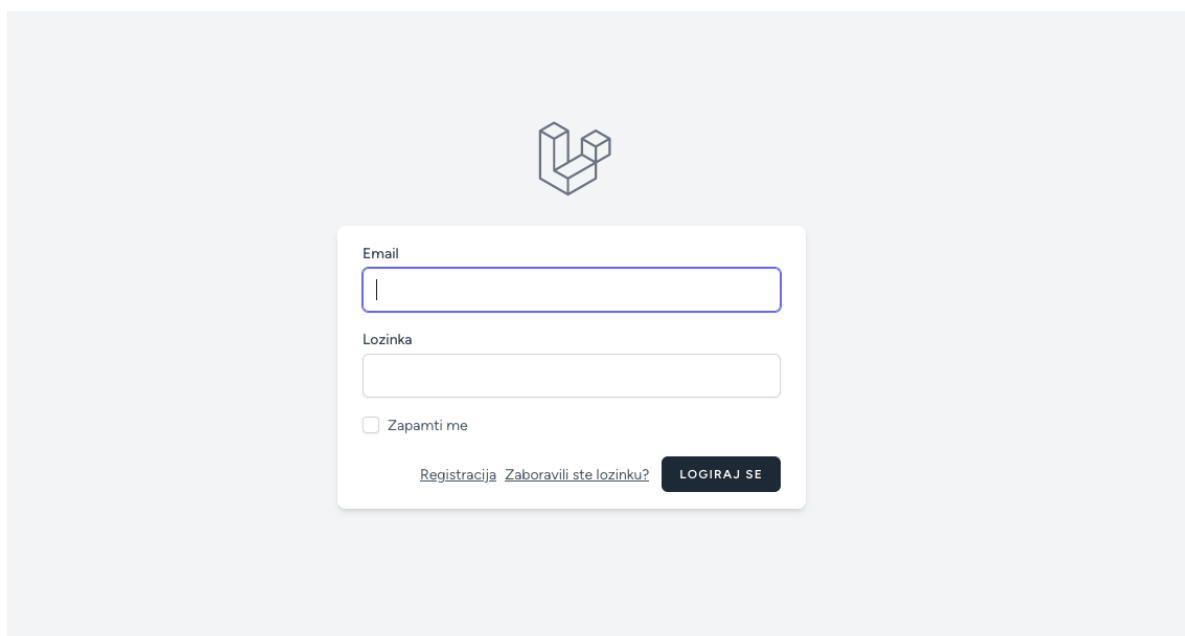
Ukoliko korisnik želi dodati oglas ili kupiti nešto, potrebno se registrirati. To se može učiniti ako se klikne na *Registracija* u glavnom izborniku (Slika 2.).



The registration form is centered on a light gray background. At the top center is a logo consisting of three interlocking cubes. Below the logo is a white rounded rectangle containing the following elements: a label 'Ime' above a text input field; a label 'Email' above a text input field; a label 'Lozinka' above a text input field; a label 'Lozinka Ponovno' above a text input field; a link '[Već ste registrirani?](#)' in blue text; and a dark blue button with white text 'REGISTRIRAJ SE'.

Slika 2. Forma za registraciju

Ukoliko je korisnik već registriran, može kliknuti na *Već ste registrirani?* (Slika 3.).

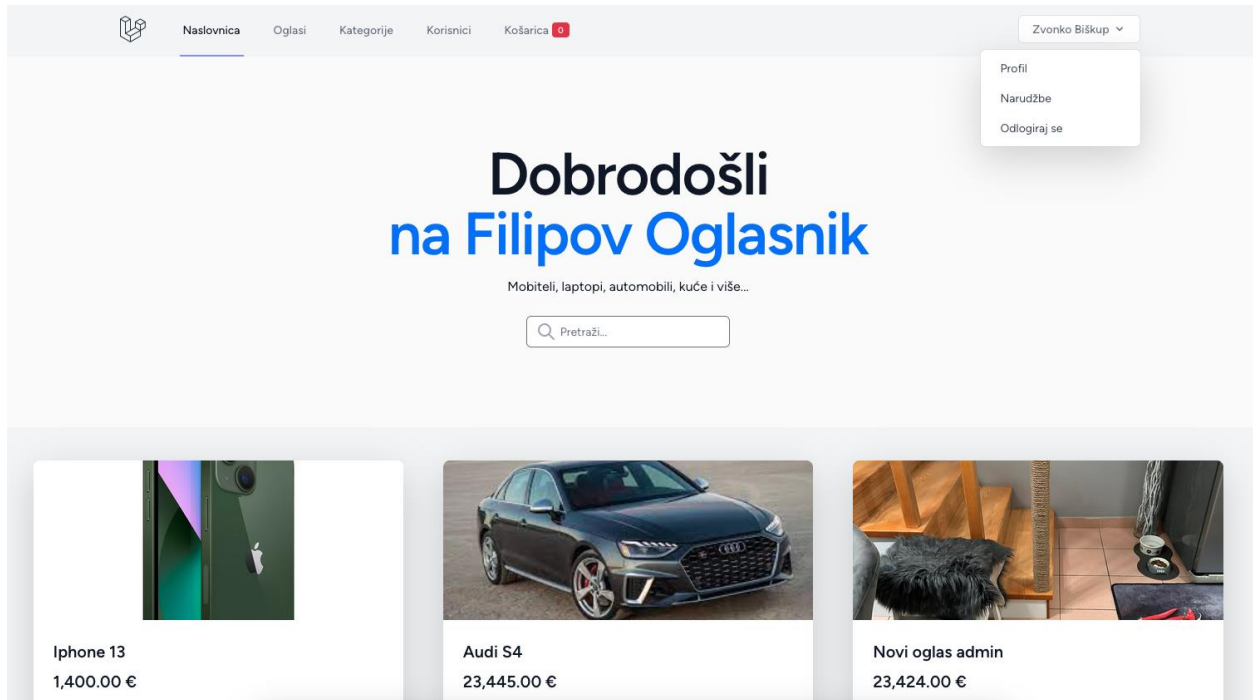


The login form is centered on a light gray background. At the top center is the same logo of three interlocking cubes. Below the logo is a white rounded rectangle containing the following elements: a label 'Email' above a text input field; a label 'Lozinka' above a text input field; a checkbox labeled 'Zapamti me'; a link '[Registracija](#)' in blue text; a link '[Zaboravili ste lozinku?](#)' in blue text; and a dark blue button with white text 'LOGIRAJ SE'.

Slika 3. Forma za unos već postojećih korisnika

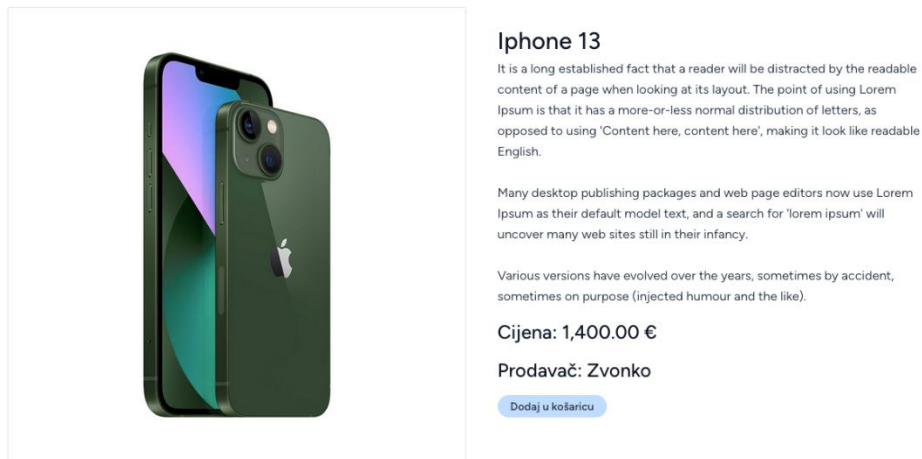
Postoji i slučaj za zaboravljenu lozinku kada korisnik zatraži poveznicu za ponovno slanje lozinke na e-adresu.

Nakon što je korisnik uspješno prijavljen, navigacija stranica se mijenja (Slika 4.).



Slika 4. Izgled naslovnice za prijavljene korisnike

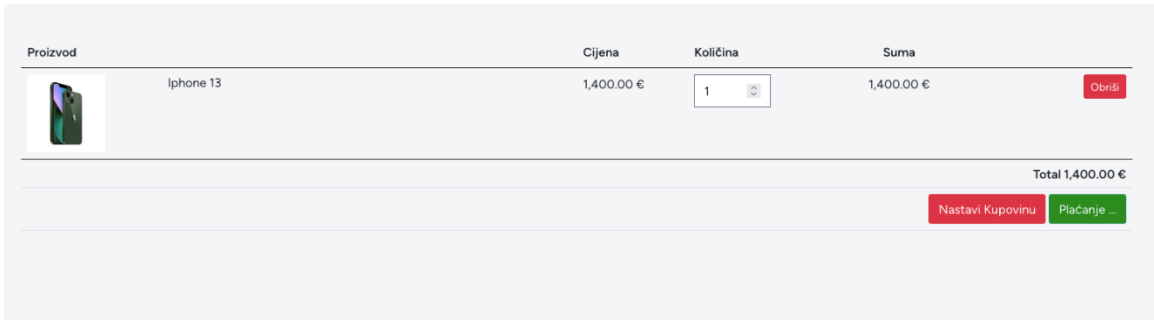
Korisnik sada može pregledavati oglase, klikom na *Oglas* otvaraju se detalji tog oglasa (Slika 5.).




Slika 5. Detalji oglasa

Ukoliko ima dovoljno željenog proizvoda, korisnik može klikom na *Dodaj u košaricu* dodati isti u košaricu.

Nakon dodavanja proizvoda korisnik može klikom na link *Košarica* u glavnom izborniku vidjeti svoju košaricu te kupiti proizvod, ažurirati količine u košarici ili se vratiti na pregled proizvoda (Slika 6.).



Proizvod	Cijena	Količina	Suma	
 Iphone 13	1,400.00 €	1	1,400.00 €	Obrisi
			Total 1,400.00 €	Nastavi Kupovinu Plaćanje ...

Slika 6. Pregled košarice

Ukoliko se korisnik odluči za kupovinu, klikom na gumb *Plaćanje* biva preusmjeren na Stripe platformu gdje može izvršiti plaćanje (Slika 7.).

Za plaćanje može se unijeti testna kartica:

Broj kartice: 4242 4242 4242 4242

Datum isteka: bilo koji mjesec/godina u budućnosti

CVV: bilo koji troznamenkasti broj.

Slika 7. Plaćanje na platformi Stripe

Nakon uspješne naplate korisnik može vidjeti svoje narudžbe i račune (Slika 8.).

#	NAME	EMAIL	TOTAL	DATE	
1	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	1,400.00 €	27.03.2024. 10:21:18	Vidi Račun
2	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	3,800.00 €	27.03.2024. 10:22:19	Vidi Račun
7	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	20.00 €	27.03.2024. 12:59:05	Vidi Račun
8	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	1,400.00 €	27.03.2024. 16:28:31	Vidi Račun

Slika 8. Narudžbe i računi

Korisnik također može predati svoj oglas (Slika 9.).

#	SLIKA	NASLOV	KATEGORIJA	CIJENA			
5		Zvenko oglas	Smart Phones	1,200.00 €	Pogledaj Račun	Ažuriraj	Delete
6		Najnoviji oglas	Houses	37.00 €	Pogledaj Račun	Ažuriraj	Delete

Slika 9. Pregled svih oglasa

Oglas se dodaje klikom na gumb *Kreiraj oglas* (Slika 10.).

Kreiraj Oglas

Naslov

Naslov

Sadržaj

Cijena (cijeli broj)

Cijena

Količina na zalih

Količina

Kategorija

--- Odaberi ---

Slika

Browse No file selected.

Kreiraj Oglas

Slika 10. Kreiraj oglas

Ovdje se mogu dodati svi podatci o oglasu, uključujući količinu (zalihi), tako da sustav može pratiti ima li nekog proizvoda na zalih. Sustav automatizirano vodi računa o zalihama proizvoda na svim ekranima.

Nakon što je oglas kreiran, on je neaktivan dok se ne plati prikazivanje oglasa (Slika 11.).

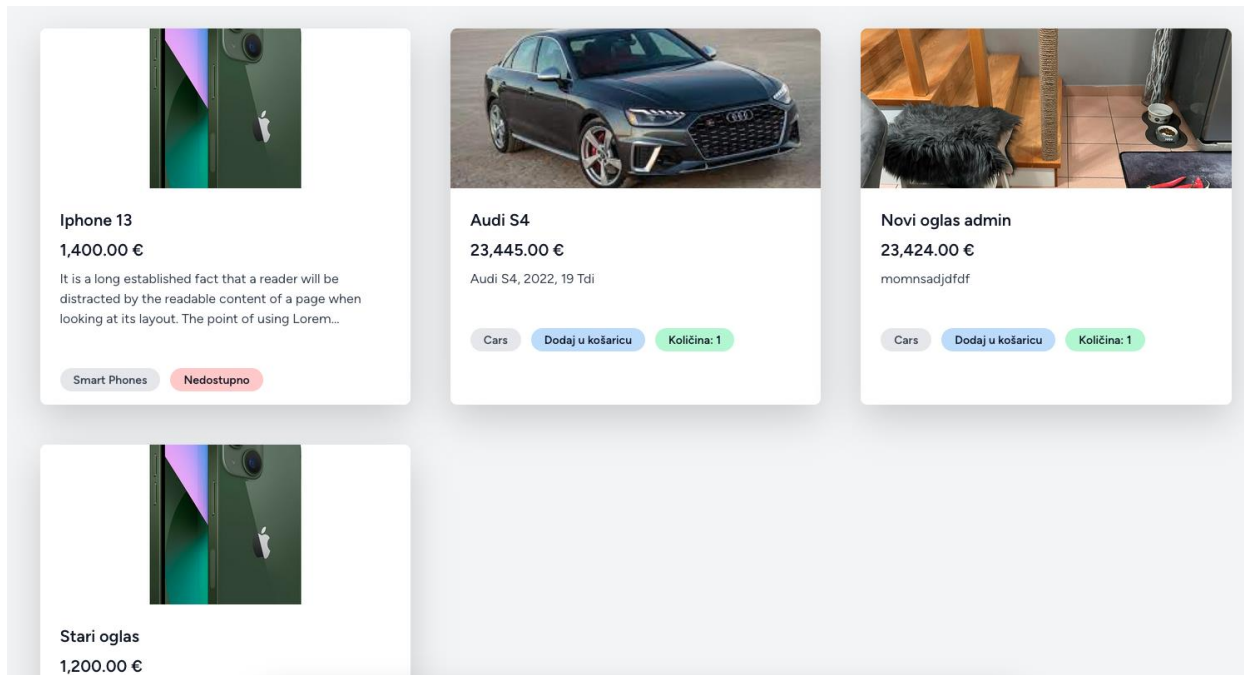
Oglasi

#	Slika	Naslov	Kategorija	Cijena			
5		Stari oglas	Smart Phones	1200.00 €	Pogledaj Račun	Ažuriraj	Delete
6		Najnoviji oglas	Houses	37.00 €	Aktiviraj Oglas	Ažuriraj	Delete

Slika 11. Neaktivan oglas

Klikom na *Aktiviraj oglas* otvara se proces plaćanja sličan kao i kod kupovine proizvoda. Nakon plaćanja kreira se narudžba za korisnika i može se vidjeti račun koji se automatski kreira.

Na samoj aplikaciji postoji i praćenje količina te se ispod svakog oglasa jasno prikazuje količina. Ukoliko je oglas dostupan, količina je veća od 0 (Slika 12.).



Slika 12. Prikaz količina i praćenje količina

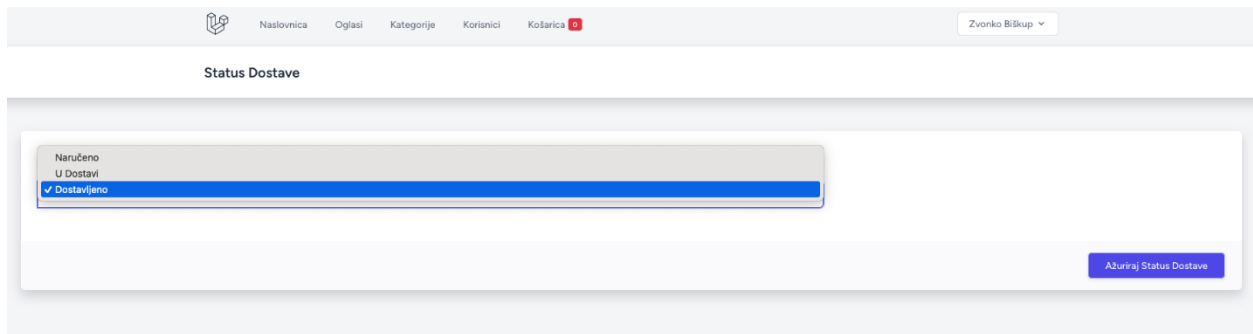
Aplikacija također ima dodatne funkcionalnosti za takozvane *Admin* korisnike.

Tako *Admin* korisnik može upravljati dostavama na stranici *Narudžbe* gdje također vidi sve narudžbe svih korisnika (Slika 13.).

#	IME	EMAIL	UKUPNO	DATUM	STATUS		
1	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	1,400.00 €	27.03.2024. 10:21:18	Dostavljeno	Vidi Račun	Upravljaj Dostavom
2	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	3,800.00 €	27.03.2024. 10:22:19	Naručeno	Vidi Račun	Upravljaj Dostavom
3	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	1,400.00 €	27.03.2024. 10:30:47	Naručeno	Vidi Račun	Upravljaj Dostavom
7	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	20.00 €	27.03.2024. 12:59:05	Objavljeno	Vidi Račun	-
8	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	1,400.00 €	27.03.2024. 16:28:31	Naručeno	Vidi Račun	Upravljaj Dostavom

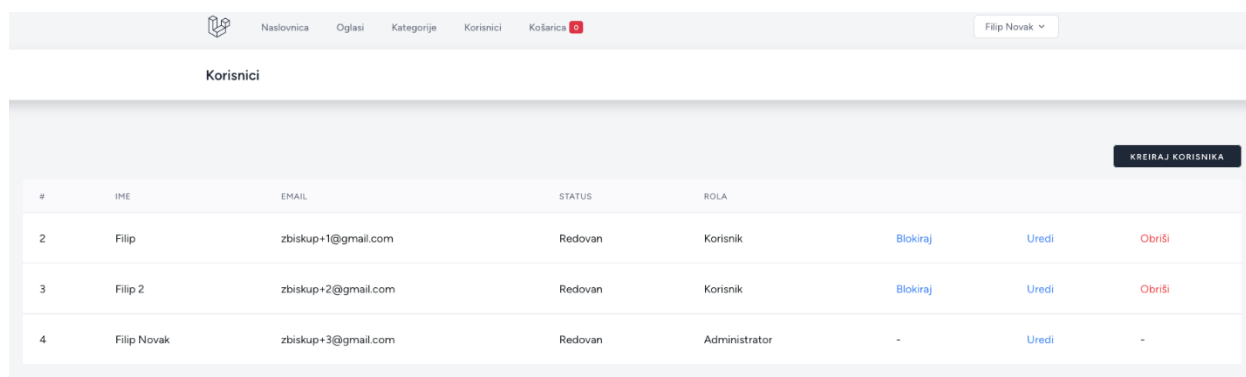
Slika 13. Prikaz svih narudžbi i upravljanje dostavom

Klikom na *Upravljaj dostavom* za povezanu narudžbu *Admin* korisnik može postaviti status narudžbe na *Naručeno*, *U dostavi*, ili *Dostavljeno* (Slika 14.).



Slika 14. Upravljanje statusom dostave

Administratori također imaju mogućnost upravljanja korisnicima (Slika 15.) gdje mogu dodati, obrisati ili urediti korisnike.

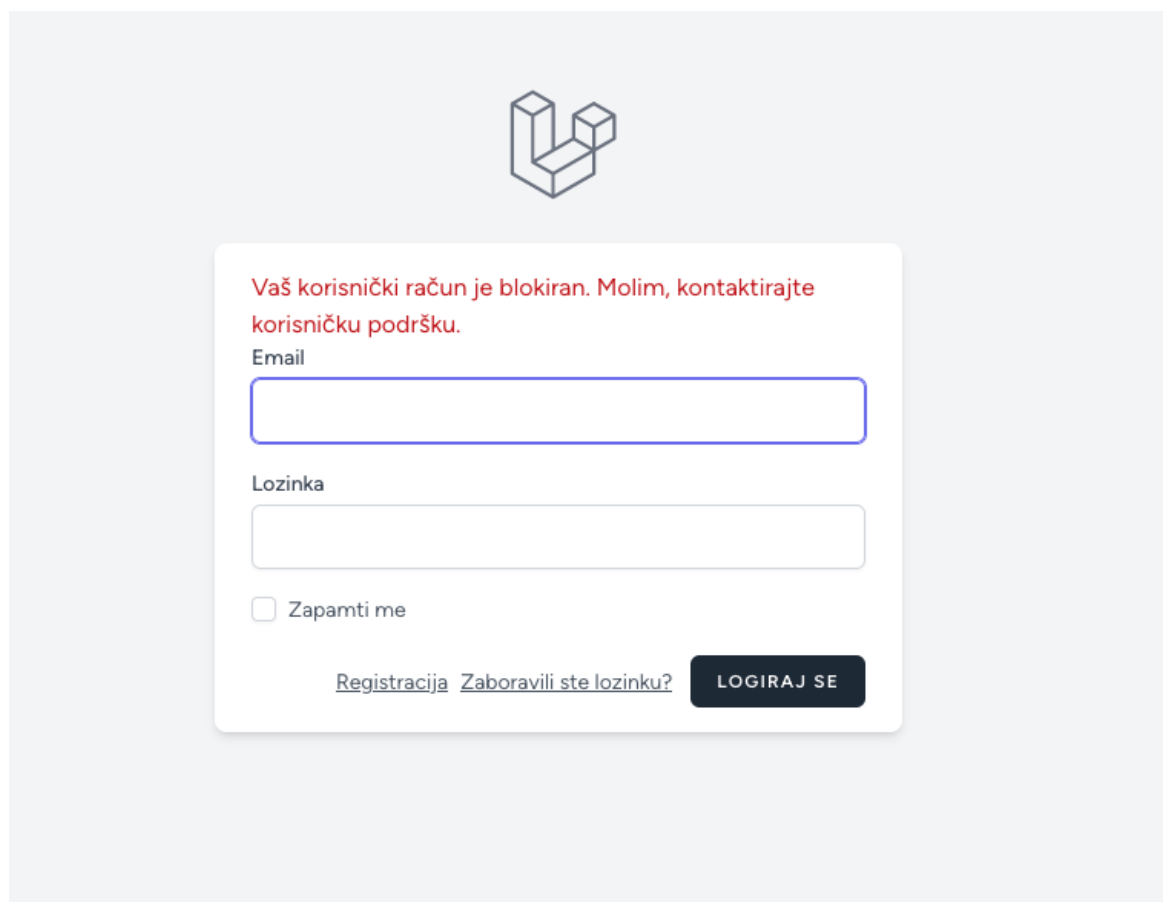


The screenshot shows a web application interface for user management. At the top, there is a navigation bar with links for 'Naslovnica', 'Oglasi', 'Kategorije', 'Korisnici', and 'Košarica'. A user profile dropdown for 'Filip Novak' is visible on the right. Below the navigation bar, the page title is 'Korisnici'. On the right side of the table area, there is a dark button labeled 'KREIRAJ KORISNIKA'. The main content is a table with the following data:

#	IME	EMAIL	STATUS	ROLA			
2	Filip	zbiskup+1@gmail.com	Redovan	Korisnik	Blokiraj	Uredi	Obriši
3	Filip 2	zbiskup+2@gmail.com	Redovan	Korisnik	Blokiraj	Uredi	Obriši
4	Filip Novak	zbiskup+3@gmail.com	Redovan	Administrator	-	Uredi	-

Slika 15. Upravljanje korisnicima

Također, dodana je i mogućnost blokiranja korisnika. Blokirani korisnik ne može se više prijaviti u aplikaciju te se ne vide njegovi oglasi (Slika 16.).



The screenshot shows a login form on a light gray background. At the top center is a logo consisting of three stacked cubes. Below the logo is a white box containing the following text and form elements:

Vaš korisnički račun je blokiran. Molim, kontaktirajte korisničku podršku.

Email

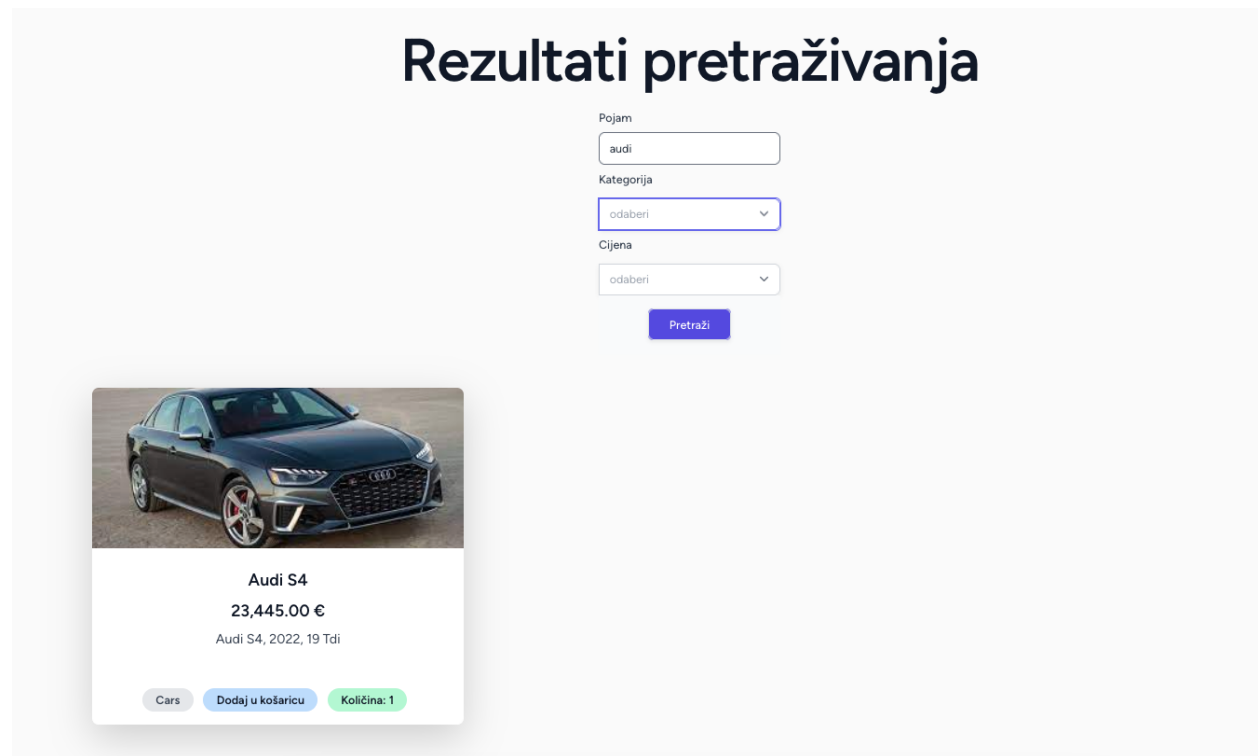
Lozinka

Zapamti me

[Registracija](#) [Zaboravili ste lozinku?](#) [LOGIRAJ SE](#)

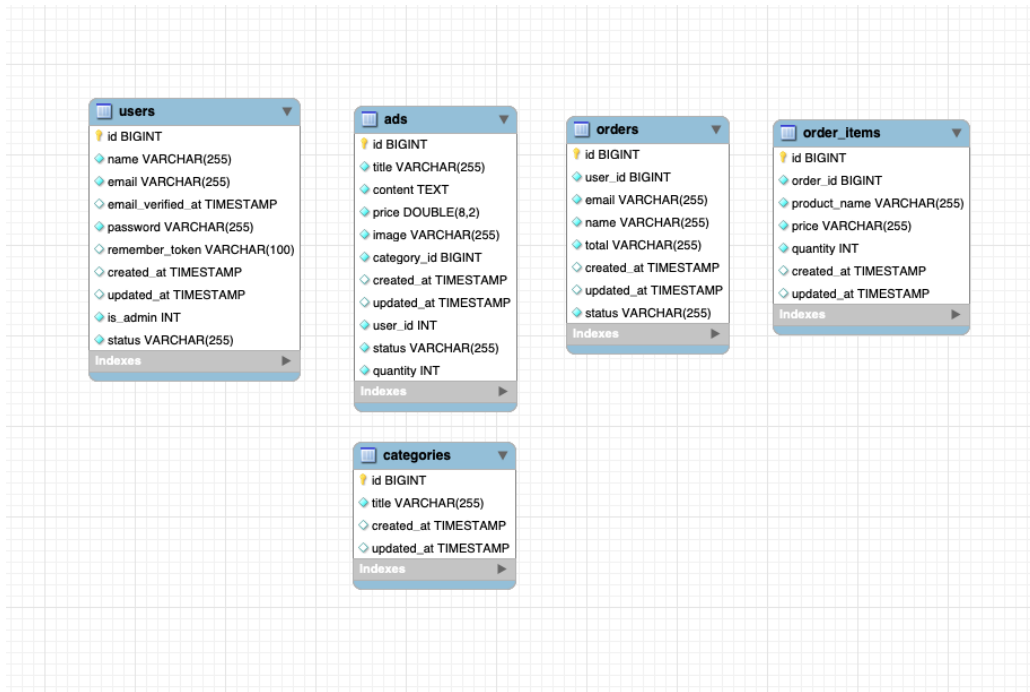
Slika 16. Pokušaj logiranja blokiranog korisnika

Aplikacija također nudi mogućnost pretraživanja oglasa. Ukoliko se na naslovnici upiše ključna riječ, aplikacija pretražuje tu ključnu riječ po naslovima i opisima oglasa te prikazuje rezultate. Stranica prikaza rezultata također ima i filter po kategorijama ili cijeni (Slika 17.).



Slika 17. Stranica rezultata s filterima

Na slici 18. prikazana je shema baze podataka.



Slika 18. Shema baze podataka

10. ZAKLJUČAK

Aplikacija za mrežnu trgovinu dizajnirana je s ciljem pružanja korisnicima i administratorima intuitivni, sigurni i efikasni način izvođenja online transakcija prodaje i kupnje. Brojne funkcionalnosti uključene su u aplikaciju, kao što su registracija korisnika, unos i prikaz proizvoda, proces naručivanja i plaćanja te generacija računa što procese prodaje i kupovine čini znatno jednostavnijima i efikasnijima.

Personalizacija i korisničko iskustvo smatraju se ključnim elementima u razvoju aplikacije s posebnim naglaskom na osiguravanje ugodnog korisničkog iskustva tijekom navigacije aplikacijom i pronalaska željenih proizvoda. Razmišljanja o implementaciji personaliziranih preporuka usmjerena su na pružanje svakom korisniku jedinstveno iskustvo s ciljem poboljšanja korisničkog zadovoljstva i povećanja angažmana korisnika.

Pored toga, kontinuirani naponi usmjereni su na unapređenje pouzdanosti i performansi aplikacije putem redovite nadogradnje i optimizaciju. Cilj je osigurati brzo učitavanje stranica, minimalno vrijeme odaziva i smanjenje prekida u radu aplikacije čime se korisnicima pruža bezprekidno iskustvo online kupovine.

Aplikacija je razvijena da bude fleksibilna i prilagodljiva kako bi mogla zadovoljiti specifične potrebe različitih online trgovina. Praćenje trendova u e-trgovini i primjena novih tehnologija ključni su za održavanje konkurentnosti na tržištu.

Velika pažnja posvećena je pružanju izvrsne korisničke podrške putem različitih kanala komunikacije te se cijene i aktivno potiču povratne informacije korisnika s ciljem daljnjeg poboljšanja i usavršavanja aplikacije.

Daljnji razvoj aplikacije vidi se u mogućnostima integracije s drugim platformama, uvođenjem dodatnih značajki poput ocjenjivanja i recenzija, proširenjem na mobilne platforme te kontinuiranim poboljšanjem korisničkog iskustva kroz daljnju personalizaciju i praćenje korisničkog ponašanja.

Aplikacija omogućava korisnicima da na jednostavan, siguran i ugodan način obavljaju online prodaju i kupovinu proizvoda. Očekuje se da će inovativne značajke, kontinuirana

optimizacija i usmjerenost na korisničko iskustvo rezultirati povećanom lojalnosti korisnika i rastom prodaje za online trgovce.

11. IZJAVA O AUTORSTVU

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU

Bana Josipa Jelačića 22/a, Čakovec

IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, internetskih i drugih izvora) bez pravilnog citiranja. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom i nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Filip Novak (ime i prezime studenta) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog rada pod naslovom Mrežno Aplikativna za oglašavanje

te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

Filip Novak
(vlastoručni potpis)

12. LITERATURA

1. Geek for Geeks website – What is MVC <https://www.geeksforgeeks.org/mvc-framework-introduction/> (Datum pristupa: 21. 3. 2024.)
2. Geek for Geeks website – What is Salt Hashing - <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-salted-password-hashing/> (Datum pristupa: 24. 2. 2024.)
3. Geek for Geeks website - What is Unit testing - <https://www.geeksforgeeks.org/unit-testing-software-testing/> (Datum pristupa: 24. 2. 2024.)
4. Laravel Invoices - <https://github.com/LaravelDaily/laravel-invoices> (Datum pristupa: 19. 2. 2024.)
5. Laravel Docs - <https://laravel.com/docs/11.x/readme> (Datum pristupa: 12. 2. 2024.)
6. Stefanini Group website - <https://stefanini.com/en/insights/articles/the-impact-of-cloud-computing-on-business-efficiency> (Datum pristupa: 5. 3. 2024.)
7. Stripe dokumentacija - <https://docs.stripe.com/> (Datum pristupa: 24. 2. 2024.)
8. YouTube - <https://www.youtube.com/@LaravelDaily> (Datum pristupa: 19. 2. 2024.)