



UNIVERZITET U BIHAĆU TEHNIČKI FAKULTET

ODSJEK: ELEKTROTEHNIKA

SMJER: RAČUNARSTVO I INFORMATIKA

Napredne tehnike internet programiranja

PROJEKTNI ZADATAK

TEMA: WEB APLIKACIJA AUTIXIR

Profesor: Van. Prof. dr. Jasna Hamzabegović
Asistent: MA Zinaid Kapić

Student:
Esad Bobić, 1165

Bihać, august 2025. godine

Sažetak

Ovaj rad predstavlja detaljnu tehničku i funkcionalnu dokumentaciju web aplikacije pod nazivom **Autixir**, razvijene u sklopu seminarskog projekta. Aplikacija je zamišljena kao moderna, responzivna i lako održiva platforma, implementirana korištenjem savremenih alata i tehnologija poput Next.js, React, Node.js i modularnih CSS fajlova. Cilj aplikacije je omogućiti korisnicima jednostavnu kupovinu automobila i auto dijelova, kao i zakazivanje termina kod mehaničara te dobijanje stručnih savjeta, uz jasno definisanu arhitekturu sistema koja omogućava lako upravljanje proizvodima, slikama i korisničkim nalogima. Kroz razvoj aplikacije Autixir, demonstrirana je sposobnost praktične primjene teorijskih znanja iz oblasti web programiranja, upravljanja projektima uz aktivno rješavanje izazova koji se javljaju u realnim scenarijima razvoja softverskih rješenja.

Abstract

This paper presents a detailed technical and functional documentation of a web application called **Autixir**, developed as part of a seminar project. The application is designed as a modern, responsive, and easily maintainable platform, implemented using contemporary tools and technologies such as Next.js, React, Node.js, and modular CSS files. The goal of the application is to enable users to easily purchase cars and car parts, schedule appointments with mechanics, and receive expert advice, with a clearly defined system architecture that allows for simple management of products, images, and user accounts. Through the development of the Autixir application, the ability to practically apply theoretical knowledge in the fields of web programming and project management has been demonstrated, along with the active resolution of challenges that typically arise in real-world software development scenarios.

Sadržaj

1	Uvod	4
2	Modeliranje aplikacije.....	6
2.1	Opis aplikacije.....	6
2.2.1	Klasni dijagram	7
2.3.1	Dijagram slu č a jeva korištenja	8
2.3.2	Sekvencijalni dijagram.....	8
3	Implementacija.....	10
1.	Next.js.....	10
2.	React.....	10
3.	JavaScript (ES6+).....	10
4.	CSS Modules	10
5.	Node.js i npm (Node Package Manager).....	10
6.	Git i GitHub	11
4	Analiza rada aplikacije.....	12
	Funkcionalna analiza.....	12
	Upotrebljivost	12
	Performanse i odzivnost	12
	Stabilnost.....	12
	Zaključak analize	12
	Literatura	22

1 Uvod

U savremenom digitalnom dobu, internet aplikacije i web-servisi predstavljaju ključni most između korisnika i različitih usluga – od jednostavne razmjene informacija do složenih poslovnih i administrativnih operacija. Brzina, dostupnost i efikasnost koje nude moderni web-sistemi postali su temelj savremenog društva. U tom kontekstu, razvoj web-aplikacija koje služe specifičnoj svrsi – bilo da je riječ o lokalnoj zajednici, malom biznisu ili velikom poduzeću – ima ogroman značaj. Jedan od primjera takve aplikacije jeste **Autixir**, moderna platforma razvijena s ciljem kupovine automobila i auto dijelova, zakazivanja termina kod mehaničara i pružanja korisnicima stručnih savjeta kroz preglednu, estetski dopadljivu i funkcionalnu interakciju sa sistemom.

Ovaj projekt je realizovan koristeći najmodernije tehnologije frontenda i backenda, kao što su Next.js (React framework), Node.js, CSS modulacija, te modularna komponentna arhitektura, čime se osigurava skalabilnost, sigurnost i lako održavanje. Implementacija je pažljivo planirana kako bi omogućila intuitivan rad krajnjim korisnicima, ali i efikasno upravljanje vozilima, artiklima i korisničkim nalogima od strane administratora sistema. Poseban fokus stavljen je na responzivni dizajn, kompatibilnost s različitim uređajima i preglednicima, kao i jednostavnu navigaciju kroz funkcionalnosti platforme.

Svrha projekta **Autixir** nije samo tehnički prikaz stečenog znanja iz oblasti web programiranja, već i demonstracija sposobnosti upravljanja većim razvojnim procesom – od planiranja i dizajna korisničkog interfejsa, preko strukture fajlova i komponenata, pa sve do konfiguracije repozitorijuma i objavljivanja aplikacije putem GitHub servisa. Takođe, u toku razvoja projekta analizirani su i primijenjeni različiti aspekti sigurnosti, upravljanja statičkim fajlovima, optimizacije performansi i SEO faktora.

Kroz ovaj dokument bit će detaljno prikazani svi koraci razvoja aplikacije, uključujući korištene alate, strukturu sistema, funkcionalnosti, kao i izazove s kojima smo se susretali tokom implementacije. Cilj je prikazati sveobuhvatan tok razvoja jednog realnog web-projekta koji bi mogao biti korišten u stvarnom svijetu – kako u privatnom sektoru (npr. auto saloni i servisi), tako i unutar šire zajednice kao digitalna podrška za kupovinu i održavanje vozila.

2 Modeliranje aplikacije

Modeliranje aplikacije **Autixir** temelji se na konceptu jednostavne i intuitivne interakcije između korisnika i ponuđenih usluga. Funkcionalna struktura je pažljivo planirana kako bi se omogućilo brzo učitavanje stranica, pregled dostupnih automobila i auto dijelova, kao i jednostavno zakazivanje termina kod mehaničara bez potrebe za dodatnim komplikacijama. Aplikacija je organizovana u logične cjeline koje omogućavaju lako upravljanje vozilima, dijelovima i korisničkim nalogima. Komponente su modularne, što olakšava održavanje i eventualno proširenje sistema u budućnosti. Naglasak je stavljen na responzivan dizajn, što omogućava nesmetano korištenje na različitim uređajima, dok se vizuelni elementi dinamički prilagođavaju zavisno od veličine ekrana. Arhitektura je projektovana tako da krajnji korisnik ne mora prolaziti kroz komplikovane procese – aplikacija je odmah spremna za upotrebu po učitavanju stranice.

2.1 Opis aplikacije

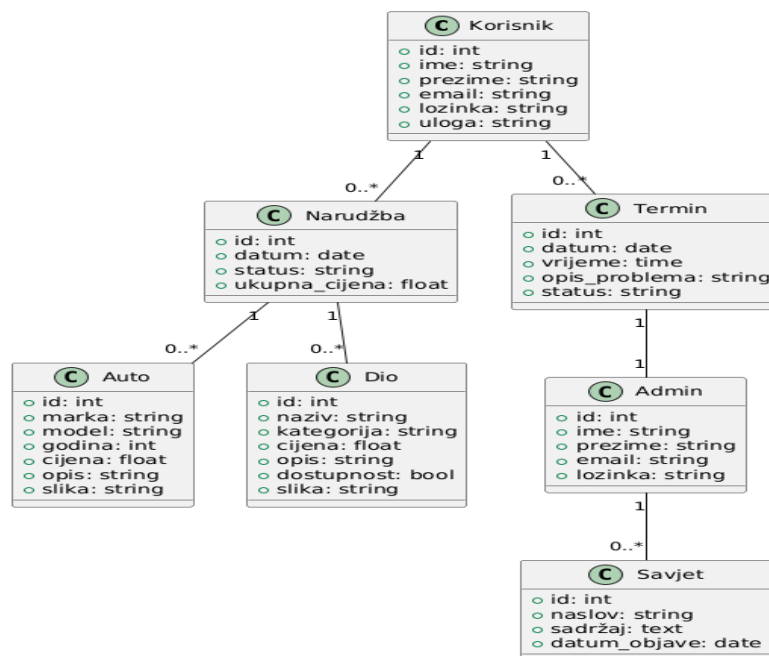
Autixir je web aplikacija osmišljena kao moderna platforma za pregled i kupovinu automobila, auto dijelova i zakazivanje termina kod mehaničara. Glavni cilj aplikacije je pružiti korisnicima jednostavno i brzo korisničko iskustvo bez potrebe za složenim procedurama prilikom korištenja. Aplikacija omogućava lako pretraživanje dostupnih vozila i dijelova, pregled artikala uz atraktivne slike i detaljne opise, te simulaciju procesa kupovine i rezervacije servisa. Izgrađena je korištenjem savremenih tehnologija poput Next.js i React, što omogućava visoke performanse, brzu navigaciju i responzivan prikaz na svim uređajima. Poseban fokus stavljen je na vizuelni identitet, korisnički interfejs i jednostavnost korištenja, čime se osigurava kvalitetno i praktično iskustvo za krajnjeg korisnika.

2.2 Statički UML dijagrami

Statički UML (engl. Unified Modelling Language) dijagrami koriste se za predstavljanje strukture i ključnih elemenata sistema. Ovi dijagrami omogućavaju bolju vizualizaciju različitih aspekata aplikacije i pomažu u definisanju njene arhitekture. Sadržan u ovim dijagramima, u nastavku je detaljnije prikazan i objašnjen klasni dijagram, koji definiše glavne entitete aplikacije, njihove atribute i međusobne odnose.

2.2.1 Klasni dijagram

Klasni dijagram opisuje klase koje su dio softverskog sistema. Termin klasa se koristi u objektno orijentiranom programiranju za definiranje strukture podataka koja se sastoji od svojstava (atributa) i funkcija (metode). Klasni dijagram radenog sistema je prikazan na slici 1.



Slika 1: Klasni dijagram

2.3 Dinamički UML dijagrami

Za modeliranje aplikacije Autixir pored statičkih dijagrama, koriste se i dinamički UML dijagrami. Dinamički dijagrami opisuju način na koji aplikacija funkcioniše u realnom vremenu, uključujući tokove procesa, promjene stanja i interakcije korisnika sa sistemom. Ovi dijagrami omogućavaju detaljan prikaz ponašanja aplikacije tokom njenog korištenja. Postoji pet glavnih vrsta dinamičkih dijagrama koji se mogu koristiti:

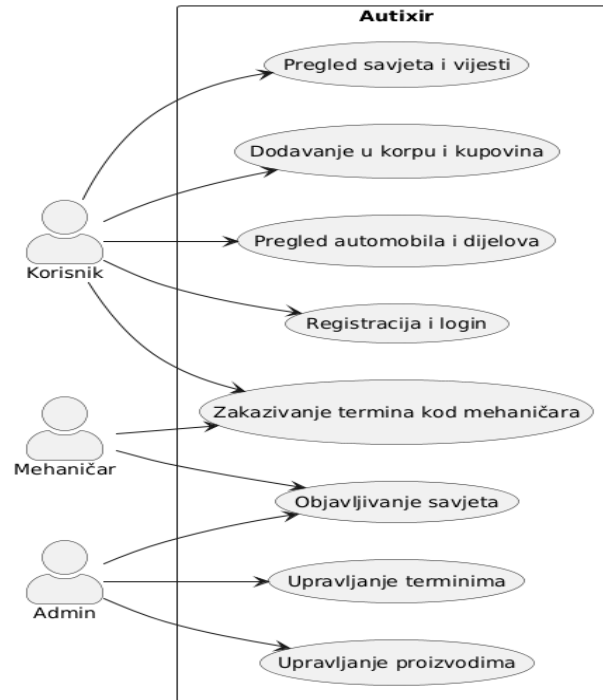
- Dijagram aktivnosti
- Dijagram stanja
- Dijagram slučajeva korištenja
- Sekvencijalni dijagram
- Komunikacioni dijagram

U nastavku rada biće detaljnije objašnjeni i prikazani dijagram slučajeva korištenja, koji prikazuje načine na koje korisnik komunicira s aplikacijom.

2.3.1 Dijagram slučaja jeva korištenja

Dijagram slučajeva korištenja (engl. Use Case Diagram) je ključni dinamički dijagram koji prikazuje sve mogućnosti koje aplikacija nudi korisnicima. Ovi dijagrami opisuju kako korisnici mogu interagovati sa sistemom, kako komponente sistema komuniciraju međusobno, te kako i ko upravlja ponašanjem sistema.

Dijagram slučajeva korištenja za ovu aplikaciju je prikazan na slici 2.



Slika 2: Use-Case dijagram

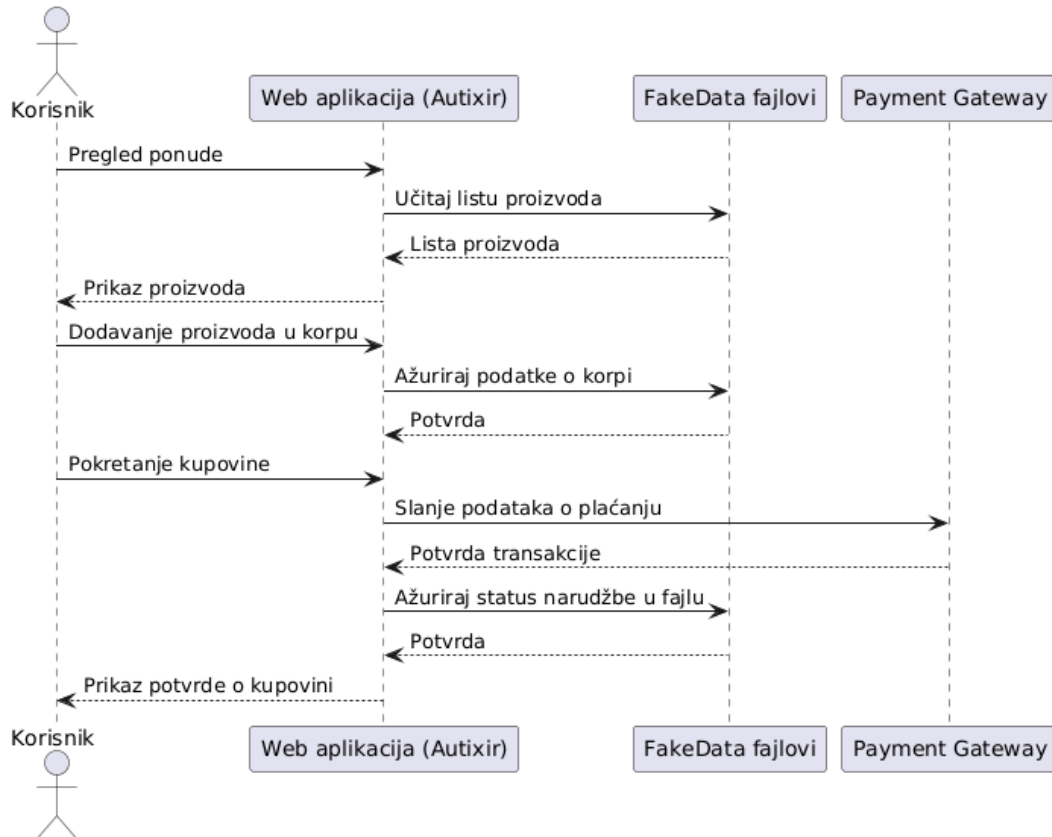
Kao što je prikazano na Use-Case dijagramu, aplikacija omogućava tri tipa korisnika sa velikim brojem funkcionalnosti.

2.3.2 Sekvencijalni dijagram

Sekvencijalni dijagram pripada grupi dinamičkih dijagrama, tačnije interakcijskih dijagrama. Ovaj dijagram uvodi vremenski element za prikazivanje ponašanja sistema, omogućavajući prikaz rada sistema u stvarnom vremenu. Sekvencijalni dijagram ilustrira način na koji objekti međusobno komuniciraju unutar određenog scenarija, a ta interakcija između objekata prikazana je putem poruka. Na dijagramu se definiraju objekti, veze i poruke. Sekvencijalni dijagram stavlja naglasak na

vrijeme, odnosno na redoslijed interakcija u sistemu. Vremenski pravci, koji teku od vrha prema dolje, predstavljaju korisnike i sistem. Također, postoji horizontalna dimenzija koja određuje objekte. Sekvencijalni dijagrami uključuju poruke koje se razmjenjuju među učesnicima u sistemu, a te poruke se razmjenjuju u određenom vremenskom okviru.

Sekvencijalni dijagram je prikazan na slici 3.



Slika 3: Sekvencijalni dijagram

Kao što se može primjetiti na slici 3, prikazan je sekvencijalni dijagram na kojem se nalazi prikaz ponašanja sistema odnosno vremenski slijed radnji.

3 Implementacija

Aplikacija **Autixir** razvijena je korištenjem savremenih web tehnologija koje omogućavaju visoke performanse, responzivni dizajn i efikasno upravljanje sadržajem. Odabrane tehnologije pružaju stabilnu osnovu za razvoj modernih, skalabilnih i lako održivih web rješenja, prilagođenih potrebama korisnika u oblasti automobila, auto dijelova i mehaničarskih usluga.

1. Next.js

Next.js je okruženje zasnovano na React biblioteci koje omogućava razvoj univerzalnih (server-side i client-side) React aplikacija. U okviru ovog projekta, Next.js je iskorišten zbog svojih naprednih mogućnosti kao što su:

- Server-side rendering (SSR)
- Statička generacija stranica (SSG)
- Automatski routing
- Optimizacija performansi i SEO

2. React

React je JavaScript biblioteka za izgradnju korisničkih interfejsa. Korišten je za modularno kreiranje komponenata kao što su kartice za proizvode, prikaz restorana, korpa za naručivanje i interaktivni elementi. Zahvaljujući virtual DOM-u, React omogućava brzo ažuriranje korisničkog interfejsa bez potrebe za ponovnim učitavanjem stranice.

3. JavaScript (ES6+)

Cijela aplikacija je implementirana u modernom JavaScriptu (ES6+), koji omogućava upotrebu naprednih funkcionalnosti kao što su arrow functions, async/await, modules i drugo, čime je kod učinjen čitljivijim i efikasnijim.

4. CSS Modules

Za stilizaciju aplikacije korišten je modularni pristup putem CSS Modules, koji omogućava izolaciju stilova po komponentama. Ova metoda smanjuje mogućnost konflikta između klasa i omogućava lakše održavanje stila aplikacije.

5. Node.js i npm (Node Package Manager)

Node.js je korišten kao okruženje za pokretanje aplikacije u razvoju, dok je npm poslužio za upravljanje paketima i vanjskim bibliotekama (kao što su react-player, next, axios, itd.), koje su integrisane u projekat radi proširenja funkcionalnosti.

6. Git i GitHub

GitHub platforma je iskorištena za skladištenje koda i saradnju. Upotreba GitHub repozitorija omogućava laku distribuciju projekta i timsku kooperaciju.

4 Analiza rada aplikacije

Aplikacija **Autixir** predstavlja moderan i funkcionalan web sistem za pregled, pretragu i kupovinu automobila i auto dijelova, kao i zakazivanje termina kod mehaničara na jednoj platformi. Tokom testiranja i praktične upotrebe aplikacije analizirane su ključne funkcionalnosti, performanse, upotrebljivost i odzivnost korisničkog interfejsa.

Funkcionalna analiza

Svi osnovni moduli aplikacije ispunjavaju predviđene funkcionalne zahtjeve:

- **Prikaz ponude:** Korisnik ima mogućnost da odmah po ulasku na platformu pregleda automobile, auto dijelove i aktuelne ponude bez potrebe za registracijom.
- **Interakcija sa sadržajem:** Omogućena je jednostavna navigacija kroz stranice, filtriranje dijelova i vozila po kategorijama, te dodavanje artikala u korpu radi kupovine ili rezervacije.
- **Dodatne opcije:** Aplikacija nudi korisnicima i mogućnost da zakažu termin kod mehaničara, pregledaju cjenovnik usluga, registruju se radi personalizovanog iskustva, te pristupe sekciji sa savjetima i novostima iz auto-industrije.

Upotrebljivost

Velika pažnja posvećena je intuitivnosti korisničkog interfejsa. Korištenje React komponenti i CSS modula rezultiralo je preglednim dizajnom sa jasno raspoređenim elementima i vizuelno ujednačenim prikazom na različitim uređajima. Kroz testiranje je potvrđeno da se korisnici lako snalaze bez prethodnih instrukcija.

Performanse i odzivnost

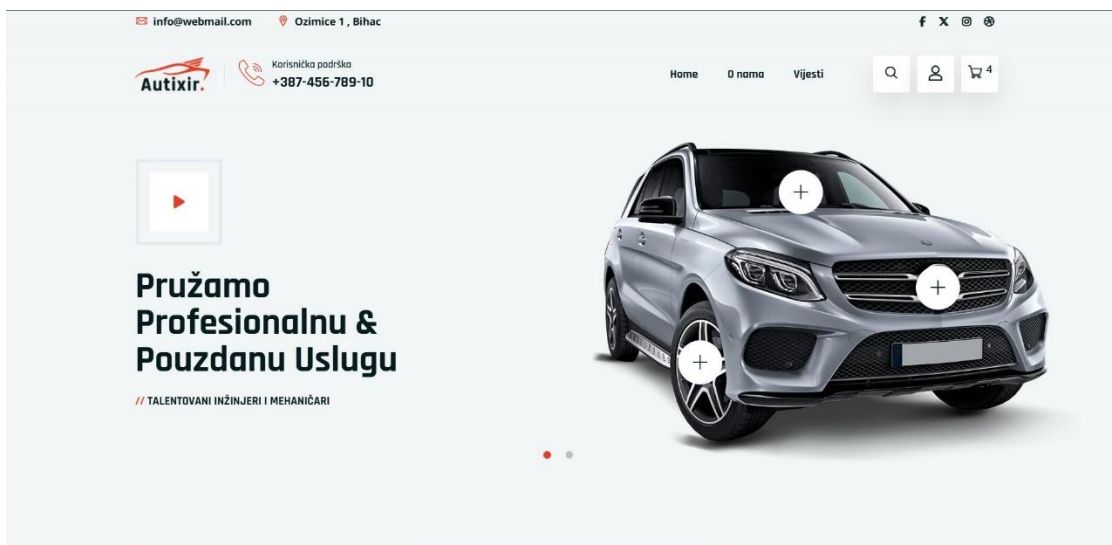
Aplikacija pokazuje dobre performanse u radu zahvaljujući korištenju Next.js-a, koji omogućava statičku generaciju stranica i brzo učitavanje sadržaja. Brzina prikaza stranica, kao i interakcija s komponentama (npr. dodavanje proizvoda u korpu) odvija se bez vidljivih zastoja. Također, dizajn je **responzivan**, što znači da se aplikacija prilagođava veličini ekrana na mobilnim uređajima, tabletima i desktop računarima.

Stabilnost

U toku analize nisu zabilježeni značajni problemi poput prekida u radu, grešaka u prikazu ili konflikata između komponenti. Korištenjem modularnog pristupa i testiranja u fazama, postignut je stabilan sistem bez kritičnih bugova.

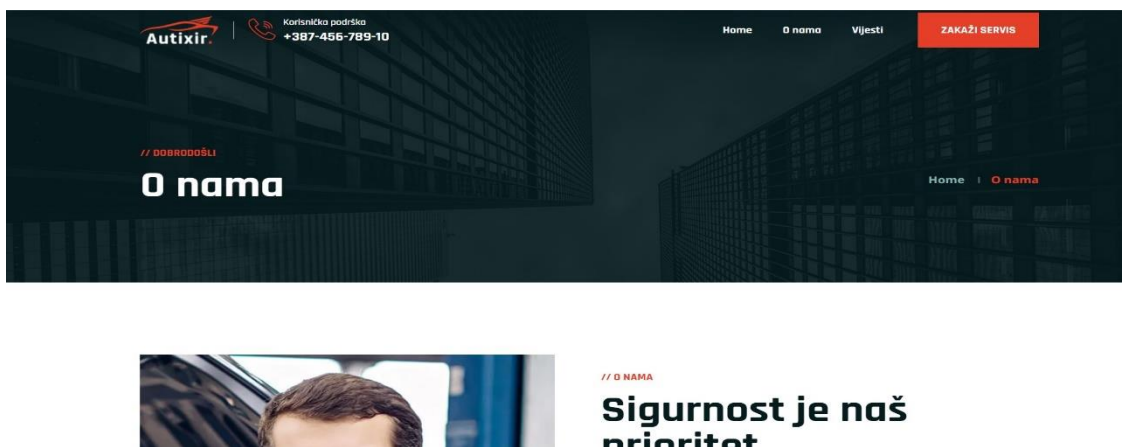
Zaključak analize

Rezultati analize pokazuju da aplikacija **Autixir** funkcioniše stabilno, brzo i pouzdano. S obzirom na jasno definisanu strukturu, čitljiv kod i modularan dizajn, aplikacija predstavlja dobru osnovu za buduće proširenje funkcionalnosti, uključujući mogućnost dodavanja baze podataka, autentifikacije korisnika i napredne upravljačke funkcije.



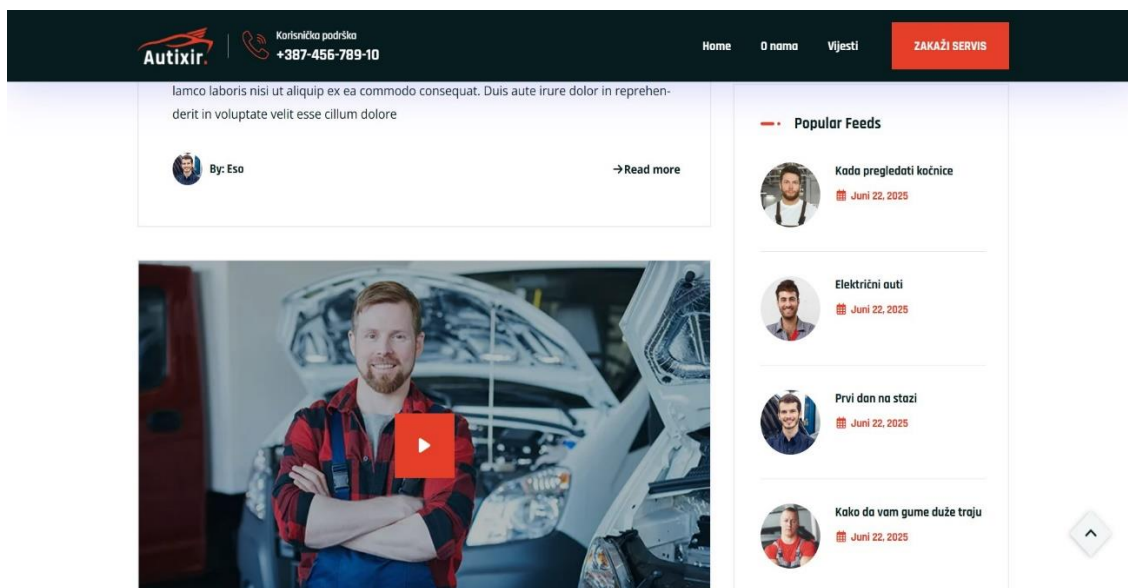
Slika 6: Početna stranica „Home“

Na slici 6. prikazana je početna „Home“ stranica Autixir-a.



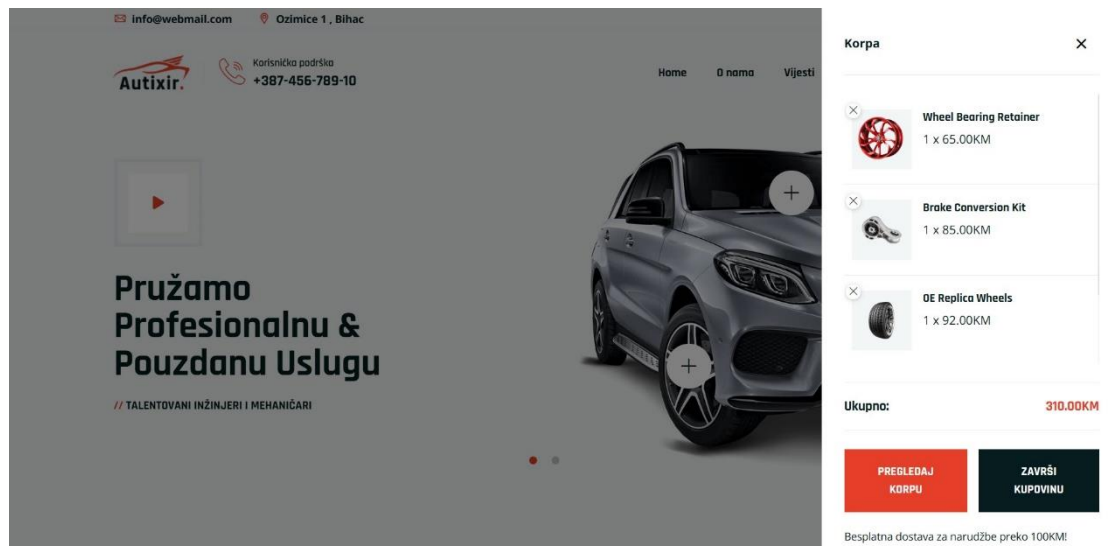
Slika 7: O nama stranica

Stranica prikazana na slici 7 pokazuje opšte informacije i podatke koji su esencijalni za korisnika.




Slika 8: Stranica vijesti

Kao što se može vidjeti na slici 8. tu je stranica koja izbacuje vijesti i savjete za korisnike.



Slika 9: Korpa

Ova stranica omogućuje korisniku da pogleda korpu proizvoda željenih za kupovinu .



Korisnička podrška
+387-456-789-10

[Home](#)
[O namo](#)
[Vijesti](#)
[ZAKAŽI SERVIS](#)

Ako imate kupon kod, unesite ga ispod.

Kupon kod

PRIMJENI KUPON

Detalji naplate

Lični podaci

Ime

Prezime

Email adresa

Broj telefona

Naziv firme (opcionally)

Adresa firme (opcionally)

Država

Odaberite državu

Adresa

Broj kuće i naziv ulice

Stan, sprat, jedinica itd. (opcionally)

Grad

Kanton / Regija

Poštanski broj

Grad

Kanton / Regija

Poštanski broj

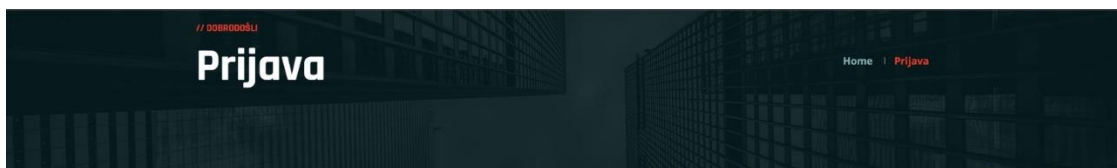
☐ Kreirati račun?

Napomena uz narudžbu (opcionally)

Napomena o narudžbi, npr. posebne upute za dostavu.

Slika 10: Checkout/Plaćanje

Ova stranica omogućava završetak narudžbe i plaćanje korisnika za željene artikle.



Email*

Lozinka*

PRIJAVA

ZABORAVILI STE LOZINKU?

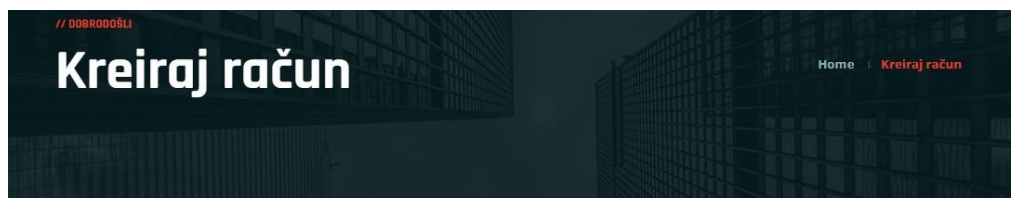
NEMATE RAČUN?

Dodajte artikke na listu želja, dobijte personalizirane preporuke
brže završite kupovinu, pratite svoje narudžbe, registrujte se

KREIRAJTE RAČUN

Slika 11: Stranica login

Stranica login omogućava korisniku prijavu uz pomoć korisničkih podataka.



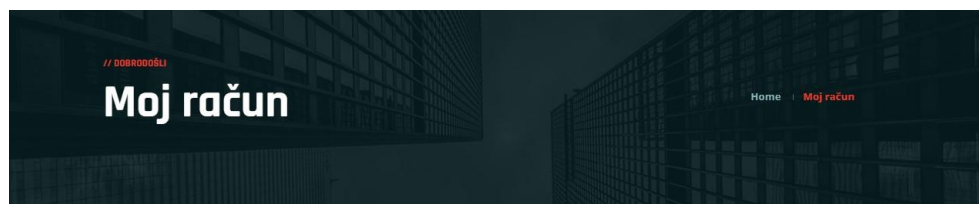
Registrujte Svoj Račun

Lorem ipsum dolor, sit amet consectetur adipiscing elit.
Sit aliquid, Non distinctio vel iste.

Ime
Prezime
Email*
Lozinka*
Potvrdite Lozinku*

Slika 12: Stranica register

Stranica register prikazana na slici 12. nudi korisniku opciju da kreira svoj vlastiti račun za više mogućnosti.



Kontrolna tabla

Narudžbe

Preuzimanja

Adresa

Detalji računa

Odjava

Slijedeće adrese će se koristiti po defaultu na stranici za naplatu.

Ime:

Prezime:

Prikazano ime:

Ime

Prikazani email:

example@example.com

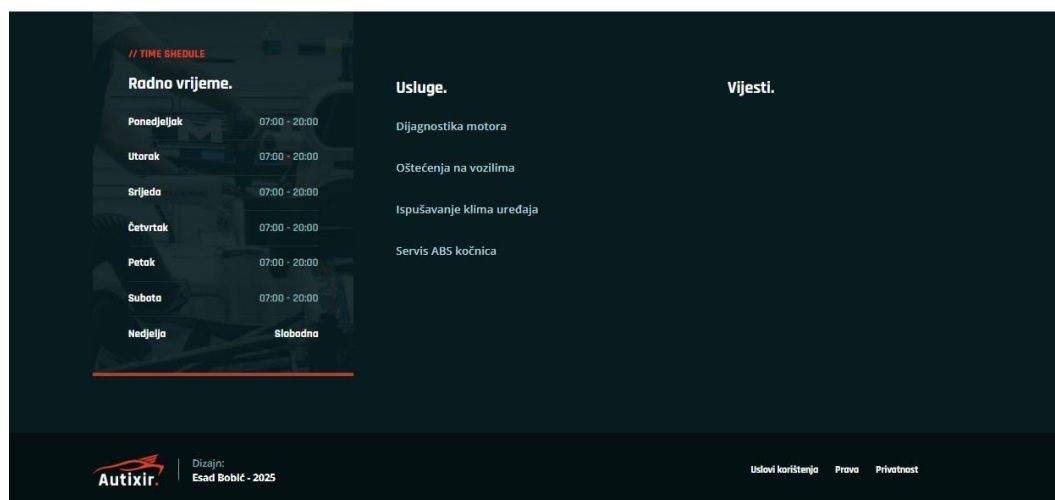
PROMJENA LOZINKE

Trenutna lozinka (ostaviti prazno za nepromijenjeno):

Nova lozinka (ostaviti prazno za nepromijenjeno):

Slika 13: Stranica moj račun

Ova stranica nudi korisniku prikaz korisničkih podataka i mogućnost upravljanja sa njegovim računom.



Slika 13: Footer

Na slici 13 je prikazan izgled footera ove aplikacije.

5 Zaključak

Realizacijom ovog seminarskog rada razvijena je moderna i funkcionalna web aplikacija pod nazivom **Autixir**, namijenjena kupovini automobila i auto dijelova, kao i zakazivanju termina kod mehaničara. Aplikacija je izrađena korištenjem savremenih tehnologija kao što su Next.js, React i modularni CSS, čime je osigurana visoka efikasnost, skalabilnost i responzivnost korisničkog interfejsa. Cilj rada bio je izrada intuitivne platforme koja korisnicima omogućava jednostavno pregledanje vozila i dijelova, dodavanje artikala u korpu, te korištenje dodatnih funkcionalnosti kao što su zakazivanje servisa, pregled cjenovnika usluga, pristup savjetima i vijestima iz auto-industrije – sve uz minimalne ulazne barijere za krajnjeg korisnika.

Aplikacija je implementirana na način koji osigurava brzo i nesmetano korištenje, čime je postignuto visoko korisničko iskustvo. Kroz proces razvoja primijenjena su teorijska znanja iz oblasti web tehnologija, dizajna korisničkog interfejsa i modeliranja softverskih sistema. Također, realizacija projekta zahtijevala je analitičko razmišljanje, preciznu organizaciju modula i rješavanje konkretnih problema koji se javljaju u razvoju stvarnih aplikacija.

Aplikacija je modularno građena, što omogućava njeno dalje proširenje i nadogradnju – kako funkcionalno (npr. integracija baza podataka, login sistema i napredne administracije), tako i dizajnerski. Postignut je stabilan i vizuelno atraktivan sistem spreman za produkciju ili dalji razvoj u pravcu komercijalne upotrebe. U konačnici, **Autixir** predstavlja uspješan primjer primjene znanja iz oblasti razvoja modernih web aplikacija, te potvrđuje važnost praktične realizacije u procesu obrazovanja i profesionalnog usavršavanja.

Literatura

[1] GitHub: <https://github.com/zinaid>