SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I

INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

Sveučilišni prijediplomski studij Računarstvo, Računalno inženjerstvo

Izrada web aplikacije pomoću umjetne inteligencije

Završni rad

Filip Bičanić

Osijek, 2025.

##### SADRŽAJ

[1. UVOD 1](#_Toc200637656)

[1.1. Zadatak završnog rada 2](#_Toc200637657)

[2. PREGLED PODRUČJA TEME 3](#_Toc200637658)

[2.1. Tradicionalni pristupi kupnji domaćih životinja 3](#_Toc200637659)

[2.2. Moderni pristupi i online trgovine za kućne ljubimce 4](#_Toc200637660)

[2.3. Usporedba tradicionalnih i modernih pristupa 5](#_Toc200637661)

[2.4. Pregled postojećih web stranica 6](#_Toc200637662)

[2.4.1. Njuškalo 6](#_Toc200637663)

[2.4.2. Pet Centar 7](#_Toc200637664)

[2.4.3. ZooCity 8](#_Toc200637665)

[2.4.4. Petfinder (SAD) 8](#_Toc200637666)

[3. PRIMJENJENE TEHNOLOGIJE I ALATI 10](#_Toc200637667)

[3.1. HTML 10](#_Toc200637668)

[3.2. CSS 10](#_Toc200637669)

[3.3. JavaScript 11](#_Toc200637670)

[3.4. Firebase 11](#_Toc200637671)

[3.5. Visual Studio Code 12](#_Toc200637672)

[3.6. GitHub 12](#_Toc200637673)

[4. REFERENCIRANJE LITERATURE 13](#_Toc200637674)

[LITERATURA 16](#_Toc200637675)

[ŽIVOTOPIS 17](#_Toc200637676)

Ako je čitavi dokument ispravno napisan, gornji sadržaj je potrebno samo osvježit. Kliknuti desnom tipkom miša na prvu liniju sadržaja (u ovom slučaju 1. UVOD) Update Field → Update entire table → OK. Sadržaj će se promijeniti prema tekstu automatski.

# UVOD

Temeljni ciljevi ovog završnog rada su razvoj web aplikacije za kupovinu kućnih ljubimaca uz pomoć LLM-a (Large Language Model), točnije ChatGPT modela. Poput ostalih grana ekonomije, online trgovine bilježe ogroman porast potražnje, a sve više korisnika posjećuje online trgovine.

U većini slučajeva, kupovina kućnih ljubimaca podrazumjeva fizički odlazak do trgovine ili do uzgajivača. Proces je poprilično dugotrajan tako da bi jednostavnija aplikacija sa dostupnim životinjama (psima, mačkama, hrčcima…) znatno olakšala situaciju. Korisnici bi kroz strukturiranu web stranicu lako došli do potrebne životinje, a u okviru svake od njih mogli bi provjeriti opis, cijenu, dostupnost i ukoliko su zadovoljni, izvršiti kupnju.

Nadalje, rad se temelji na primjeni velikog jezičnog modela, u ovom slučaju ChatGPT-a, kao pomoć prilikom izrade web aplikacije. ChatGPT može pomoći prilikom pisanja koda, dizajniranju korisničkog sučelja, ali i optimizaciji same web aplikacije. Na taj način se testira učinkovitost te se ispituje do koje mjere se inženjeri mogu osloniti na tehnologije umjetne inteligencije prilikom razvoja web aplikacije.

Cilj ovog završnog rada je izrada funkcionalne web trgovine za kućne ljubimce te koristiti i istražiti umjetnu inteligenciju kao pomoć u izradi aplikacija. Na kraju, cilj je napraviti zaključak koliko je umjetna inteligencija učinkovita te koliko se inženjeri mogu osloniti na istu.

## Zadatak završnog rada

Zadatak završnog rada je izraditi web aplikaciju za kupnju kućnih ljubimaca koristeći HTML, CSS, JavaScript i Firebase. Aplikacija će omogućiti korisnicima pregled dostupnih životinja, filtriranje prema vrsti, pregled detaljnih informacija i izvršavanje kupnje. Administratorima će bit dostupna i administracija sadržaja putem Firebase sustava.

Ciljevi ovog rada su:

* Izraditi funkcionalnu web aplikaciju za online kupnju kućnih ljubimaca koristeći HTML za strukturu, CSS za stiliranje te JavaScript za interaktivnost korisničkog sučelja.
* Ugraditi Firebase za backend dio aplikacije, točnije za pohranu podataka, autentifikaciju korisnika (ako kupac to želi) te hosting.
* Izgraditi pregledno sučelje za lakše filtriranje i odabir životinja.
* Koristiti veliki jezični model, odnosno ChatGPT kao alat za pomoć u razvoju aplikacije, uključujući generiranje koda, otkrivanje grešaka, optimizaciju te pomoć pri vizualnom dizajnu.
* Procjeniti učinkovitost korištenja LLM-a u izradi web aplikacije te istaknuti izazove na koje se naišlo tijekom implementacije.

# PREGLED PODRUČJA TEME

Razvoj web trgovina, uključujući specijalizirane aplikacije poput onih za kupnju kućnih ljubimaca, odražava suvremene trendove u digitalizaciji i automatizaciji svakodnevnih procesa. Tradicionalni načini nabave kućnih ljubimaca, poput fizičkog odlaska u trgovine ili kontaktiranja uzgajivača putem oglasnika, zamijenjeni su online platformama koje korisnicima nude veću dostupnost, jednostavnost i transparentnost. Osim toga, uvođenje umjetne inteligencije (AI) u razvoj ovakvih aplikacija donosi nove mogućnosti u smislu učinkovitosti i personalizacije korisničkog iskustva.

U nastavku su prikazani razvojni pravci tradicionalnih i modernih sustava za nabavu životinja, s naglaskom na web aplikacije i mogućnosti koje pružaju veliki jezični modeli (LLM) u njihovoj izradi.

## Tradicionalni pristupi kupnji domaćih životinja

Prije šire dostupnosti interneta, kupnja kućnih ljubimaca bila je proces koji se odvijao gotovo isključivo osobno. Najčešći način pronalaska kućnog ljubimca podrazumijevao je fizički posjet specijaliziranim trgovinama za životinje, sajmovima ili uzgajivačima, uz eventualno korištenje tiskanih oglasnika ili usmenih preporuka. Ovakav pristup bio je uobičajen i prihvaćen, iako je podrazumijevao značajan osobni angažman, kako vremenski, tako i logistički.

U takvim okolnostima, potencijalni kupac morao je obići više lokacija kako bi prikupio osnovne informacije – o zdravlju, porijeklu i cijeni životinje – jer objedinjeni pregled ponude nije bio dostupan. Informacije su se najčešće dobivale izravnim razgovorom s prodavateljem, koji je ujedno bio glavni izvor podataka o uvjetima držanja i navikama životinje. Takva neposredna komunikacija omogućavala je određenu razinu povjerenja, ali nije uvijek jamčila objektivnost, a dostupne informacije ponekad su bile nepotpune ili netočne.

Dodatni nedostatak tradicionalnog pristupa odnosio se na ograničeno radno vrijeme trgovina i sajmova, što je osobito predstavljalo izazov onima koji su radili tijekom standardnog radnog vremena. Također, fizički pristup često nije bio moguć za osobe koje žive u ruralnim ili slabije povezanim područjima, što je dodatno sužavalo izbor.

Unatoč tim ograničenjima, ovaj način kupnje imao je i određene prednosti. Prije svega, omogućavao je korisniku da osobno vidi i procijeni stanje životinje, što je mnogima bilo ključno pri donošenju odluke. Neki kupci su cijenili i mogućnost da se odmah konzultiraju s osobom koja ima iskustva s uzgojem ili prodajom određene vrste ljubimca.

S vremenom, kako su se promijenile tehnološke mogućnosti i korisnička očekivanja, pojavila se potreba za praktičnijim, bržim i informacijski bogatijim načinima kupnje. Uvođenjem internetskih rješenja, mnogi su procesi postali jednostavniji i dostupniji većem broju korisnika, što je u konačnici dovelo do promjene navika.

## Moderni pristupi i online trgovine za kućne ljubimce

Napretkom internetskih tehnologija i promjenama korisničkih navika, tradicionalni načini nabave kućnih ljubimaca zamijenjeni su suvremenim digitalnim rješenjima. Danas korisnici sve više očekuju da proizvodi i usluge budu dostupni online, uz mogućnost brzog pregleda, filtriranja i kupovine – neovisno o vremenu i lokaciji.

Moderni pristupi kupnji kućnih ljubimaca temelje se na web aplikacijama koje omogućuju pregled dostupnih životinja, detaljne opise, cijene, slike i mogućnost rezervacije ili kupnje izravno putem interneta. Iako takve aplikacije još uvijek nisu jednako raširene kao u drugim sektorima e-trgovine, njihova prisutnost raste, posebno u većim urbanim sredinama i međunarodnim platformama.

Neki od najznačajnijih pomaka u odnosu na tradicionalne metode uključuju:

* dostupnost 24/7, što omogućuje korisnicima da pretražuju ponudu kad god im odgovara,
* transparentnost informacija, gdje svaki ljubimac ima prikazane podatke o vrsti, spolu, starosti, zdravlju i cijeni,
* vizualna prezentacija, putem kvalitetnih fotografija ili videozapisa,
* digitalna komunikacija, koja zamjenjuje telefonske pozive i fizičke posjete, omogućujući bržu razmjenu informacija putem chata, emaila ili kontakt formi.

Unatoč brojnim prednostima, moderni pristupi imaju i svoje izazove. Nedostatak izravnog kontakta sa životinjom prije kupnje može predstavljati problem za neke korisnike, osobito kad je riječ o emocionalnoj povezanosti i sigurnosti. Također, potreba za logistikom (dostava, preuzimanje) i odgovarajućom veterinarskom dokumentacijom često zahtijeva dodatnu organizaciju i jasno definirane uvjete poslovanja.

U cjelini, suvremene web trgovine donose novu razinu praktičnosti i informiranosti kupaca, ali istovremeno zahtijevaju pažljivo dizajnirane sustave koji mogu zadovoljiti i tehničke i etičke standarde u prodaji živih bića.

## Usporedba tradicionalnih i modernih pristupa

Usporedba tradicionalnih i modernih pristupa kupnji kućnih ljubimaca otkriva jasne razlike u načinu interakcije s ponudom, dostupnosti informacija i cjelokupnom korisničkom iskustvu. Dok se tradicionalne metode temelje na osobnom kontaktu, fizičkoj prisutnosti i neposrednom uvidu u stanje životinje, moderni pristupi oslanjaju se na digitalne alate, centralizirane baze podataka i vizualne prikaze.

Prednosti tradicionalnog pristupa očituju se u mogućnosti izravnog uvida u životinju prije kupnje, razgovoru s uzgajivačem ili prodavateljem te općem dojmu koji korisnik može steći tijekom posjeta. Ovakav pristup često pruža višu razinu povjerenja, osobito kada je riječ o emocionalno osjetljivim odlukama, kao što je odabir kućnog ljubimca.

S druge strane, moderni pristupi omogućuju veću dostupnost i širi doseg – korisnici više nisu ograničeni na lokalnu ponudu, već mogu pregledavati životinje iz različitih regija. Dodatno, online platforme nude veću količinu strukturiranih informacija, često uz podršku korisničkih recenzija, što pomaže u donošenju informiranih odluka. Mogućnost filtriranja rezultata, usporedbe cijena i trenutne dostupnosti dodatno doprinosi učinkovitosti procesa.

Međutim, nedostaci modernih sustava uključuju ograničenost u stvarnom kontaktu sa životinjom prije kupnje, potencijalnu nesigurnost u pogledu uvjeta uzgoja i zdravstvenog stanja životinje te logističke izazove poput prijevoza ili pravne dokumentacije. Ujedno, korisnici koji nisu vični digitalnim tehnologijama mogu se suočiti s poteškoćama prilikom korištenja platforme.

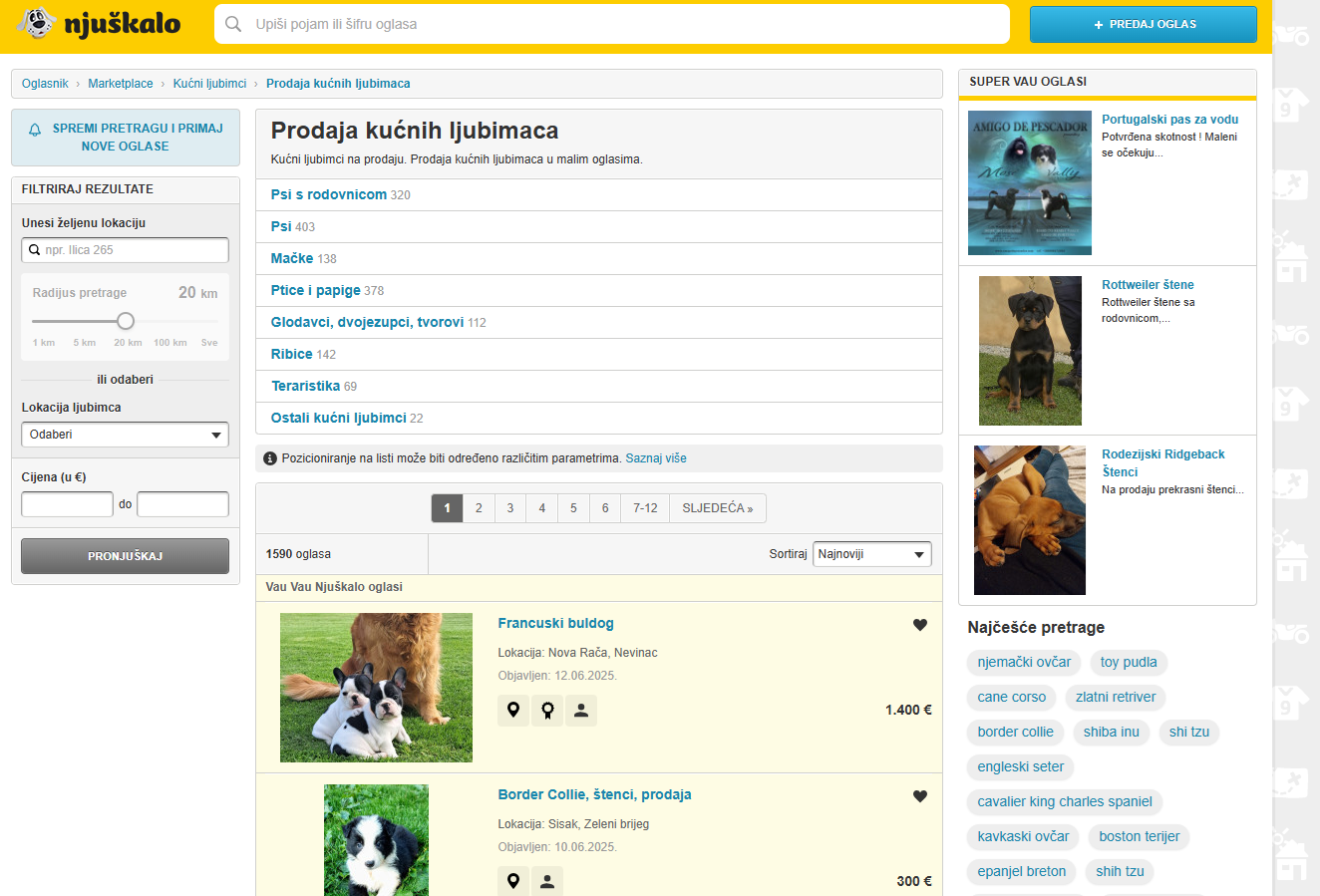
S obzirom na navedeno, može se zaključiti da ni jedan pristup nije u potpunosti nadmoćan, već svaki ima svoj kontekst primjene i ciljanu skupinu korisnika. Optimalno rješenje vjerojatno leži u kombinaciji oba pristupa – digitalne platforme koje nude mogućnost online pregleda i narudžbe, ali i osiguravaju fizički kontakt s ljubimcem prije konačne odluke.

## Pregled postojećih web stranica

U svrhu razvoja web aplikacije za kupnju kućnih ljubimaca, analizirane su postojeće web stranice koje nude slične ili povezane usluge. Pregled takvih rješenja omogućuje bolje razumijevanje tržišta, prepoznavanje funkcionalnosti koje korisnici očekuju te identifikaciju dobrih praksi koje se mogu implementirati u vlastito rješenje.

U nastavku su prikazane značajke nekoliko značajnijih internetskih stranica koje se bave prodajom, udomljavanjem ili oglašavanjem kućnih ljubimaca.

### Njuškalo

Njuškalo.hr je najveći hrvatski internetski oglasnik, a jedna od najposjećenijih kategorija je upravo ona za kućne ljubimce. Putem ove platforme korisnici mogu pregledavati široku ponudu pasa, mačaka, glodavaca, ptica i drugih vrsta životinja. Svaki oglas sadrži fotografije, osnovne podatke (vrsta, spol, starost), cijenu te kontakt podatke oglašivača.

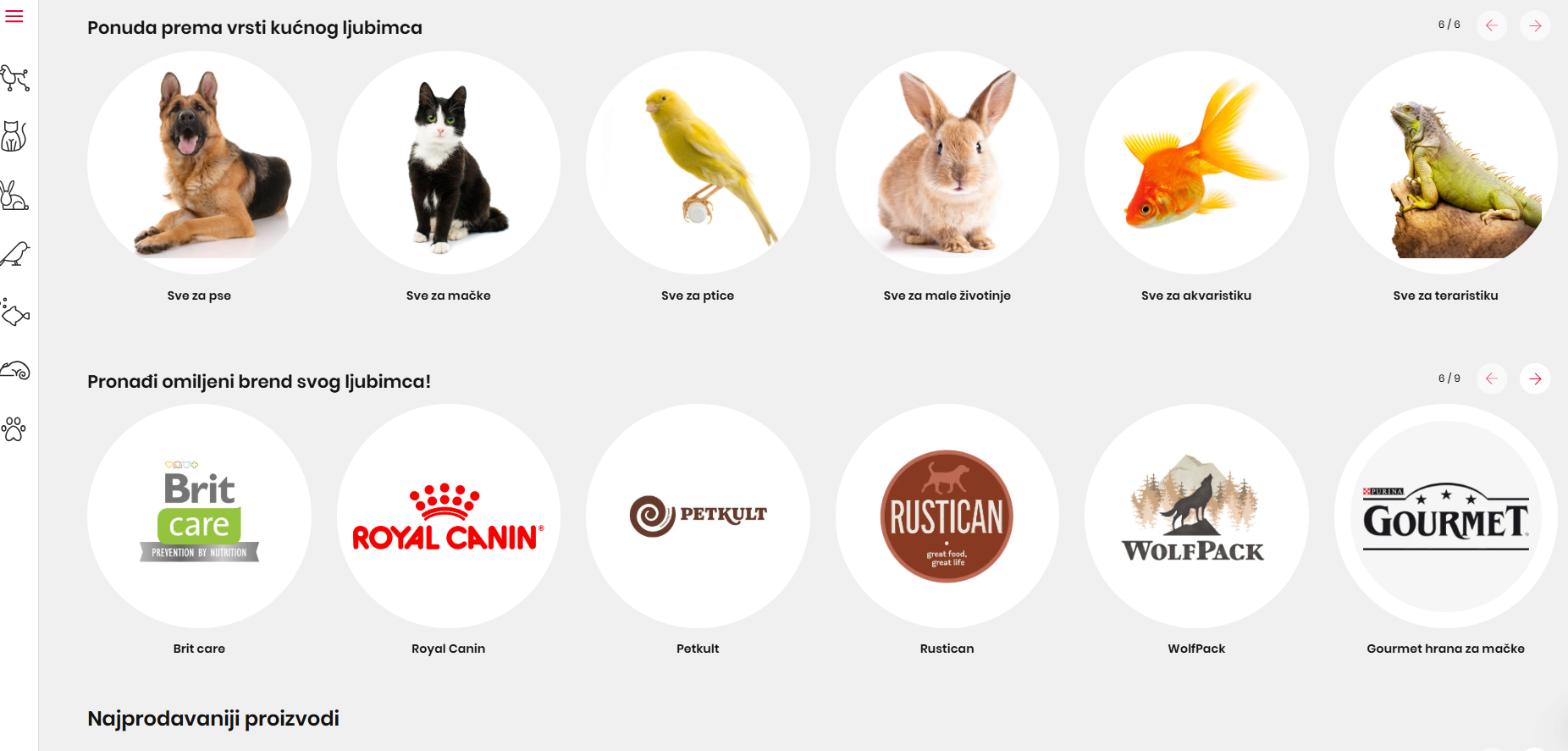
**Slika 2.1 Prikaz kućnih ljubimaca na Njuškalu**

Prednost ove platforme je velika baza korisnika i svakodnevno ažuriranje oglasa. Međutim, sustav ne pruža podršku za online kupnju, rezervaciju ili ocjenu prodavatelja, već korisnik sam mora kontaktirati oglašivača i obaviti transakciju izvan sustava. Nema ugrađenih funkcionalnosti za verifikaciju prodavatelja ni provjeru autentičnosti oglasa, što može predstavljati rizik.

### Pet Centar

Petcentar.hr je specijalizirana trgovina za kućne ljubimce koja putem svoje web stranice nudi prodaju opreme, hrane i dodataka za životinje. Iako ne prodaju same životinje putem interneta, Pet Centar ima fizičke poslovnice u kojima se može vidjeti i nabaviti određene vrste životinja, prvenstveno glodavci, ptice i ribe.

Web stranica je jasno strukturirana, s detaljnim opisima proizvoda, filtrima i mogućnošću online plaćanja. U kontekstu ovog završnog rada, Pet Centar može poslužiti kao primjer uspješne organizacije web trgovine i korisničkog sučelja, iako funkcionalno ne zadovoljava sve zahtjeve za direktnu kupnju ljubimaca.



**Slika 2.2. Prikaz ponude na Petcentar.hr**

### ZooCity

Zoocity.hr nudi sličan asortiman kao i Pet Centar, a također raspolaže vlastitim fizičkim poslovnicama. Web stranica omogućuje registraciju korisnika, dodavanje proizvoda u košaricu i praćenje narudžbi. Periodično nudi akcije i pogodnosti, poput besplatne dostave ili kupona za popust. Životinje se ne prodaju putem online sustava, ali se ponekad nude informacije o dostupnim ljubimcima u poslovnicama.

Iako ova stranica ne nudi direktnu e-prodaju životinja, primjer je modernog i profesionalno dizajniranog sučelja koje može poslužiti kao inspiracija u tehničkoj realizaciji i korisničkom iskustvu.

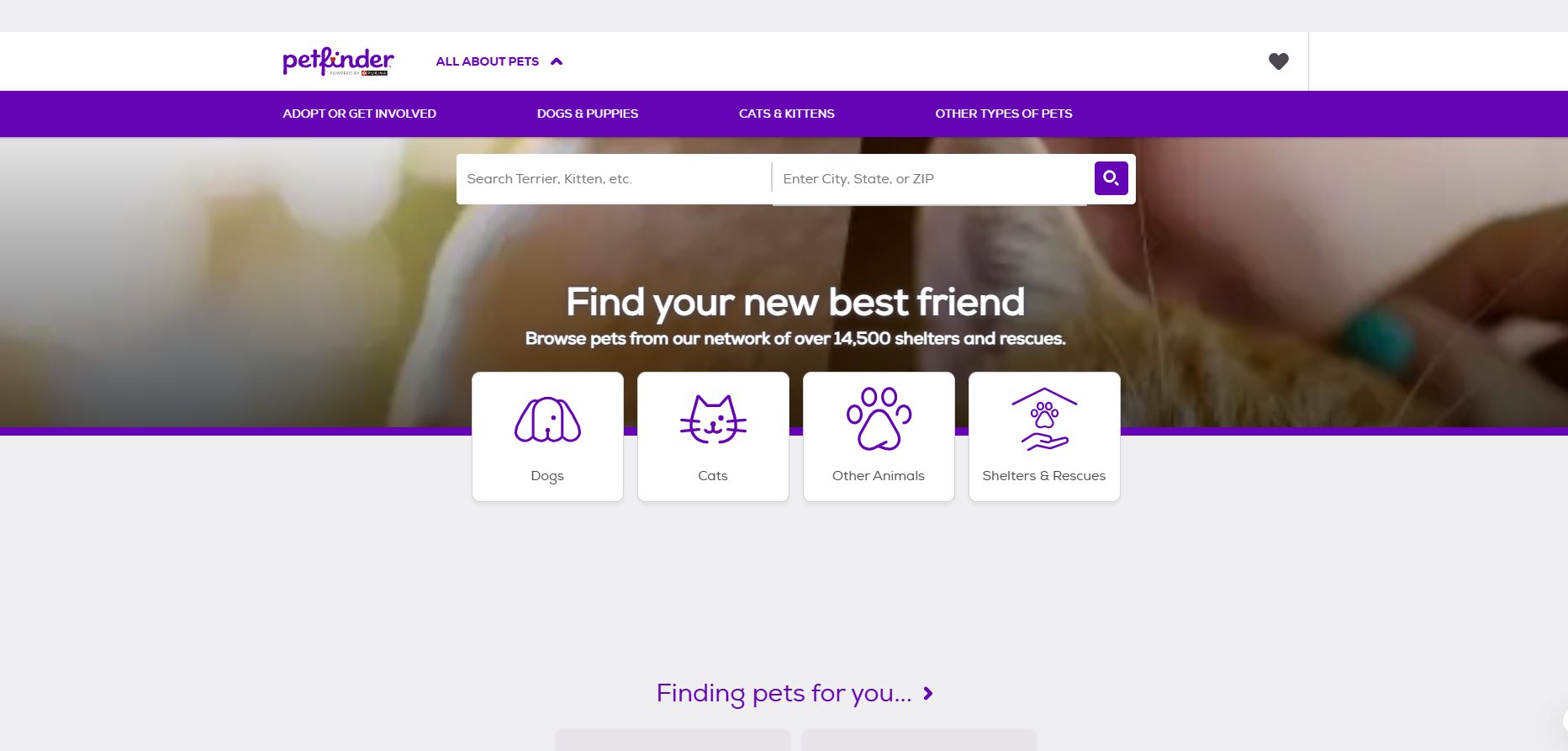


**Slika 2.3. Početna stranice Zoo City**

### Petfinder (SAD)

Petfinder.com je poznata američka platforma za udomljavanje životinja. Riječ je o naprednom sustavu koji omogućuje korisnicima da pomoću više kriterija (vrsta, veličina, lokacija, starost, posebne potrebe itd.) pronađu životinju za udomljavanje. Stranica nudi detaljne profile ljubimaca s više slika, opisima ponašanja i uvjeta, te poveznicama na skloništa ili udruge koje ih udomljavaju.

Iako se fokusira na udomljavanje, a ne prodaju, Petfinder predstavlja primjer napredne web aplikacije u kontekstu funkcionalnosti, filtriranja i korisničke interakcije te može poslužiti kao uzor za određene funkcionalne komponente buduće aplikacije.



**Slika 2.4. Prikaz stranice Petfinder**

# PRIMJENJENE TEHNOLOGIJE I ALATI

U razvoju web aplikacije za kupnju domaćih životinja korišten je skup alata i tehnologija koji omogućuju izradu funkcionalnog, vizualno preglednog i responzivnog rješenja. Odabir tehnologija temelji se na jednostavnosti integracije, širokoj podršci u zajednici i dostupnosti dokumentacije, što je bilo osobito važno pri implementaciji uz podršku velikog jezičnog modela.

U nastavku su opisane ključne tehnologije koje su korištene u izradi aplikacije.

## HTML

HTML (eng. *HyperText Markup Language*) korišten je za izradu strukture svih stranica web aplikacije. Definirani su osnovni elementi kao što su zaglavlje, navigacija, glavni sadržaj i podnožje. Također, izrađene su komponente poput kartica za prikaz životinja, forme za dodavanje novih unosa te košarica za kupnju.

Korištenjem semantičkih HTML elemenata, kao što su <header>, <section>, <article> i <footer>, postignuta je jasna i logična struktura sadržaja, što pridonosi pristupačnosti i razumljivosti koda.

<div class="animal-card">

<img src="pas.jpg" alt="Pas" class="animal-image">

<h3>Njemački ovčar</h3>

<p>Spol: Mužjak</p>

<p>Starost: 2 godine</p>

<p>Cijena: 300 €</p>

<button onclick="dodajUKosaricu()">Dodaj u košaricu</button>

</div>

**Slika 3.1. Prikaz jednostavnog HTML**

## CSS

CSS (eng. *Cascading Style Sheets*) primijenjen je za oblikovanje izgleda aplikacije. Definirane su boje, tipografija, razmaci, veličine elemenata, kao i responsivnost na različitim uređajima. Korišten je mobilno-prvo pristup (*mobile-first*), uz fleksibilne jedinice i media upite za prilagodbu dizajna različitim širinama ekrana.

Vizualni identitet aplikacije temelji se na neutralnim bojama uz naglašene elemente poziva na akciju (kupnja, dodavanje u košaricu). Korišteni su jednostavni efekti prelaska mišem (*hover*) kako bi se korisniku pružio osjećaj interaktivnosti.

.animal-card {

border: 1px solid #ccc;

padding: 16px;

width: 250px;

border-radius: 8px;

box-shadow: 2px 2px 5px #aaa;

text-align: center;

}

.animal-image {

width: 100%;

height: auto;

border-radius: 6px;

}

**Slika 3.2. Prikaz jednostavnog CSS**

## JavaScript

JavaScript je služio za dinamičko upravljanje sadržajem stranice. Omogućeno je dodavanje životinja u košaricu, prikaz detalja proizvoda, prikaz poruka i validacija obrazaca. Osim toga, korišten je za komunikaciju s Firebaseom, dohvaćanje podataka iz baze te upravljanje korisničkim interakcijama.

Posebna pažnja posvećena je implementaciji funkcionalnosti bez potrebe za ponovnim učitavanjem stranice (tzv. *single-page interactions*), čime se poboljšava korisničko iskustvo.

function dodajUKosaricu() {

alert("Životinja je dodana u košaricu!");

}

Slika 3.3. Prikaz jednostavnog JavaScript koda

## Firebase

Firebase je korišten kao backend platforma. Omogućio je:

* **Firestore** – za pohranu podataka o životinjama, narudžbama i korisnicima,
* **Firebase Authentication** – za autentifikaciju korisnika (opcionalno),
* **Firebase Hosting** – za postavljanje aplikacije na mrežu,
* **Firebase Storage** – za spremanje slika životinja.

Zahvaljujući jednostavnom API-ju i dobroj dokumentaciji, Firebase je omogućio brzu i efikasnu integraciju bez potrebe za ručnim postavljanjem poslužitelja i baze podataka.

## Visual Studio Code

Visual Studio Code korišten je kao primarno razvojno okruženje. Uz podršku za HTML, CSS i JavaScript, korišteni su dodaci za automatsko zatvaranje tagova, provjeru sintakse i integraciju s Firebase CLI-em. Mogućnost pregleda promjena u stvarnom vremenu ubrzala je razvojni proces.

## GitHub

GitHub je korišten za verzioniranje koda. Aplikacija je razvijana u više iteracija, a putem Git repozitorija omogućeno je sigurnosno spremanje i praćenje svih promjena. Repozitorij je korišten i za razmjenu koda između različitih računala i testiranje verzija aplikacije.

# Razvoj aplikacije

## HTML – struktura aplikacije

U ovoj fazi izrađena je osnovna struktura aplikacije pomoću HTML jezika. Aplikacija se sastoji od nekoliko sekcija: navigacijske trake, prikaza dostupnih životinja i podnožja. Svaka životinja prikazuje se kao "kartica" s podacima i gumbom za dodavanje u košaricu.

Kod ispod prikazuje glavnu strukturu početne stranice aplikacije:

<!DOCTYPE html>

<html lang="hr">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

<title>PetShop</title>

<link rel="stylesheet" href="style.css">

</head>

<body>

<header>

<h1>PetShop</h1>

<nav>

<a href="index.html">Početna</a>

<a href="kosarica.html">Košarica</a>

<a href="o-nama.html">O nama</a>

</nav>

</header>

<main>

<h2>Dostupne životinje</h2>

<div id="zivotinje-container">

<!-- Kartice životinja će se ovdje prikazati dinamički pomoću JavaScripta -->

</div>

</main>

<footer>

<p>&copy; 2025 PetShop</p>

</footer>

<script src="script.js"></script>

</body>

</html>

**Slika 4.1. Osnovni HTML**

## CSS – oblikovanje korisničkog sučelja

Nakon izrade osnovne HTML strukture, primijenjeno je stiliziranje pomoću CSS-a kako bi aplikacija bila vizualno ugodna i pregledna. Stilizacija uključuje definiranje rasporeda elemenata, boja, obruba, tipografije i prilagodbu prikaza za različite veličine zaslona.

U nastavku je prikazan sadržaj datoteke style.css:

\* {

margin: 0;

padding: 0;

box-sizing: border-box;

}

body {

font-family: Arial, sans-serif;

background-color: #f9f9f9;

padding: 20px;

}

header {

background-color: #007bff;

color: white;

padding: 20px;

text-align: center;

}

nav a {

color: white;

margin: 0 15px;

text-decoration: none;

}

main {

margin-top: 30px;

}

h2 {

margin-bottom: 20px;

color: #333;

}

#zivotinje-container {

display: flex;

flex-wrap: wrap;

gap: 20px;

}

/\* Stil za karticu životinje \*/

.animal-card {

background-color: white;

border: 1px solid #ddd;

border-radius: 10px;

padding: 15px;

width: 250px;

box-shadow: 0 2px 5px rgba(0,0,0,0.1);

text-align: center;

}

.animal-card img {

max-width: 100%;

height: auto;

border-radius: 8px;

}

button {

background-color: #28a745;

color: white;

border: none;

padding: 10px 15px;

border-radius: 5px;

cursor: pointer;

margin-top: 10px;

}

button:hover {

background-color: #218838;

}

footer {

text-align: center;

margin-top: 50px;

padding: 20px;

color: #888;

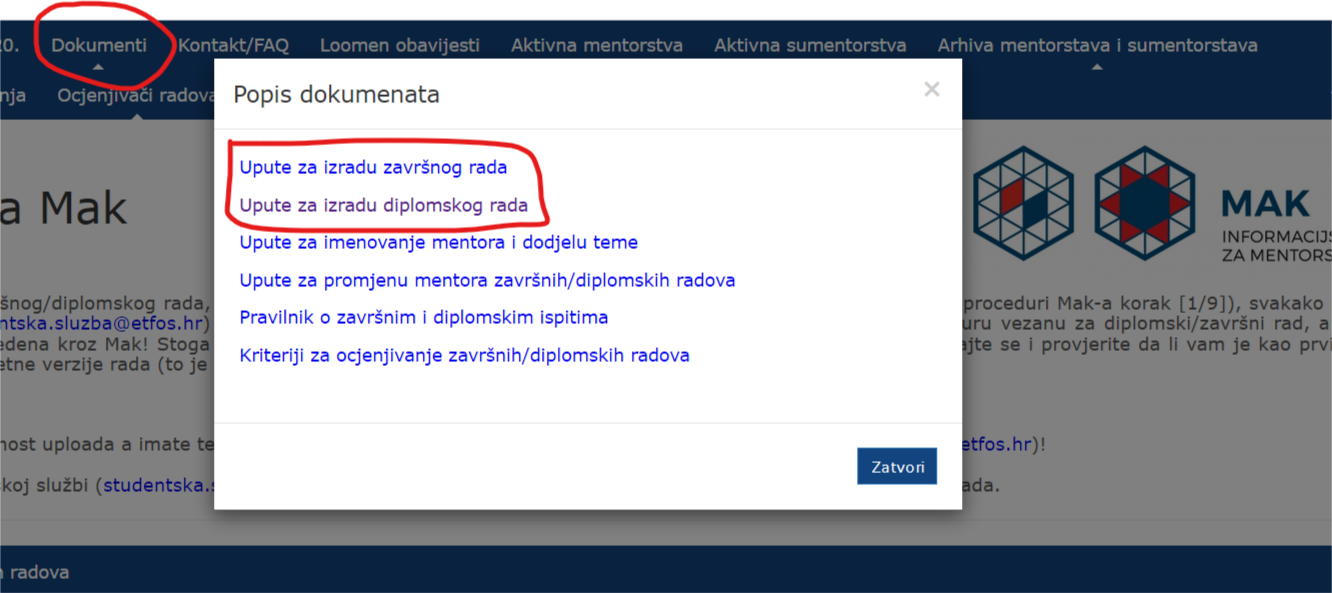
}

## JavaScript – funkcionalnosti korisničkog sučelja

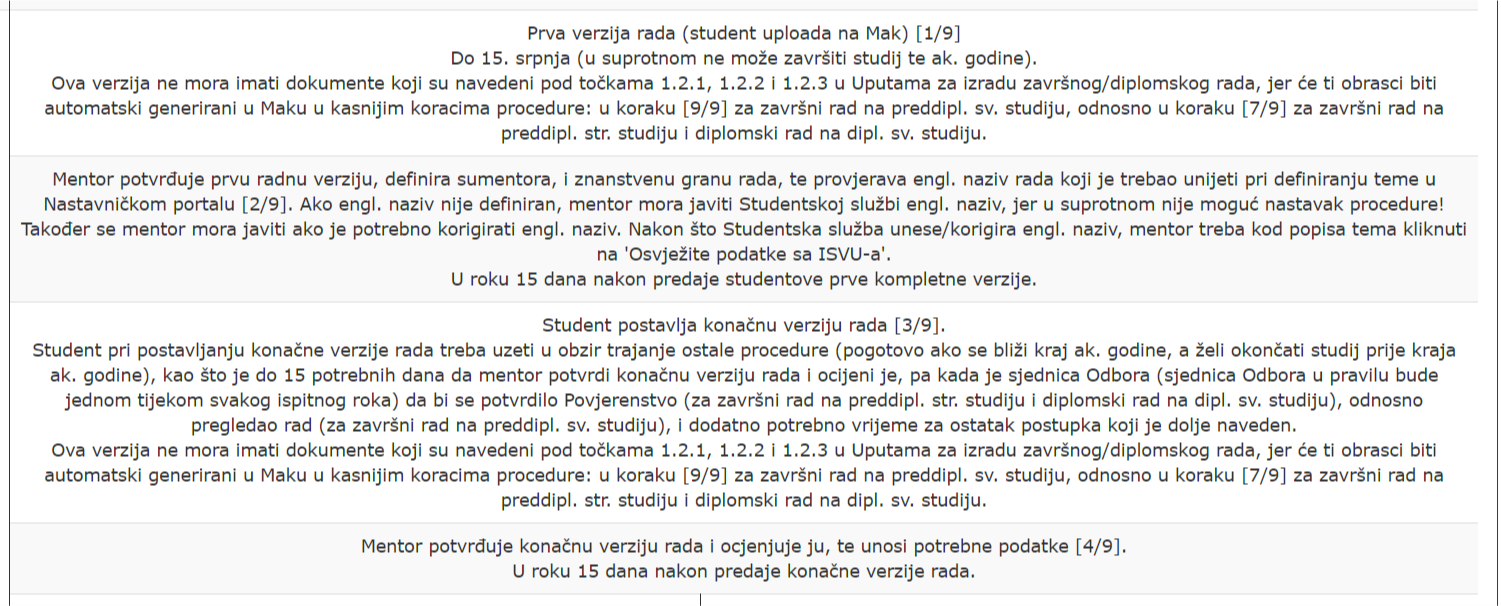
JavaScript datoteka script.js koristi se za dohvat i prikaz životinja na stranici te omogućuje dodavanje željenih životinja u košaricu. U ovoj fazi aplikacija koristi lokalnu simulaciju podataka, dok će kasnije biti povezana s Firebase bazom podataka.

# REFERENCIRANJE LITERATURE

Svu korištenu literaturu potrebno je referencirati u tekstu. Literatura se referencira u uglatim zagradama (IEEE stil referenciranja literature). Literaturu je moguće referencirati koristeći ugrađene mogućnosti word-a (References → Citations & Bibliography). Također, moguće je referencirati literaturu koristeći Zotero alat ili alat Mendeley. Alate je moguće pronaći na stranicama <https://www.zotero.org/download/> i <https://www.mendeley.com/download-desktop-new/>. Primjer članka u časopisu dodanog sa Zoterom [1], rada na konferenciji [2] te knjige [3]. Sve ostale upute za pisanje diplomskog/završnog rada možete pronaći pod Dokumenti na naslovnoj stranici MAK sustava, vidi sliku 4.1.



Sl. 4.1. Upute za pisanje diplomskog i završnog rada na MAK sustavu



Sl. 4.2. Rokovi za predaju rada s MAK sustava

Upute za pisanje literature na MAKu nisu u potpunosti kompatibilne s IEEE stilom u Zoteru. Potrebno je učitati novi stil ieee\_ferit.csl. Stil se nalazi na MAK-u pod izbornikom Dokumenti te se u Zotero učita na sljedeći način.

1. Otvoriti se Zotero aplikaciju.
2. Kliknuti na meni Edit->Preferences.
3. Kliknuti na karticu Cite.
4. Ispod prozora Styles na desnom dijelu kliknuti na „+“ gumb.
5. Odabrati ieee\_ferit.csl datoteku (ako javi upozorenje radi kompatibilnosti, kliknuti na OK).
6. U Styles prozoru pokazat će se novi stil naziva IEEE\_FERIT te njega koristiti u ovom predlošku.

U nastavku možete vidjeti primjere kako ispravno navesti literaturu ako ne koristite alat Zotero. Primjeri su izrađeni u skladu s Uputama za izradu diplomskog rada, odnosno Uputama za izradu završnog rada koje su dostpne na MAK-u pod izbornikom Dokumenti.

**Primjer za članak iz časopisa**

Inicijali imena, prezime autora, naslov rada, naziv časopisa, broj časopisa (br./No.), broj sveska (sv./Vol.), str. (pp.) od – do, mjesec i godina izdavanja

V. Tanov, Data – Centric Optimization Approach for Small, Imbalanced Datasets, Journal of Information and Organizational Science, vol. 47, No.1, str. (167-177), lipanj 2023.

**Primjer za referat objavljen u zborniku konferencije:**

Inicijali imena, prezime autora, naslov referata, naziv konferencije, sv. (broj sveska), str. (stranice) od – do, mjesto, godina izdavanja.

J. Kljunić, D. Plantak Vukovac, A Survey on Usage of Mobile Devices for Learning among Tertiary Students in Croatia, Proceedings of the 26th Central European Conference on Information and Intelligent Systems, str. (97-104), Varaždin, 2015.

**Primjer za knjigu:**

Inicijali imena, prezime autora, naslov knjige, izdavač, mjesto, godina izdanja.

L. Józsa, K. Fekete, H. Glavaš, Kratki spojevi u elektroenergetskim mrežama, Graphis, Zagreb, 2020.

**Primjer za web-stranicu:**

Inicijali imena, prezime autora, naslov: podnaslov [online], nakladnik (nakladnik u tradicionalnom smislu ili organizacija odgovorna za održavanje stranice na internetu), mjesto izdavanja, godina izdavanja, dostupno na: URL [datum zadnje posjete stranici]

1. Autor dokumenta ili informacije – može biti osoba ili organizacija/institucija.

2. Naslov dokumenta ili web stranice– za specifične vrste informacija iza naslova dokumenta može se navesti format dokumenta u uglatim zagradama, npr. Naslov dokumenta [Moodle].

Hrvatska elektroprivreda, Zimsko računanje vremena [online], Hrvatska elektroprivreda, Zagreb, 2023, dostupno na: https://www.hep.hr/zimsko-racunanje-vremena-3753/3753 [15.11.2023.]

**Elektronička enciklopedija**

Naslov natuknice, naziv stranice(izvor), dostupno na: URL [datum zadnje posjete stranici]

Gitara, u Hrvatska enciklopedija, dostupno na: https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=22100 [15.11.2023.]

**Softver**

Nakladnik (godina proizvodnje), naziv softvera (verzija softvera), dostupno na: URL [datum zadnje posjete stranici]

IBM Corporation (2016). IBM SPSS Statistics (Verzija 24.0), dostupno na:

https://www.ibm.com/ analytics/us/en/technology/spss/ [15.11.2023.]

**Standard**

International Organization for Standardization [ISO]. (2010) ISO/IEC 25010:2011 - Systems and Software Engineering -- Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and Software Quality Models, dostupno na: https://www.iso.org/ standard/35733.html [15.11.2023.]

# LITERATURA

[1] T., Matić, I., Aleksi, Ž., Hocenski, D., Kraus, „Real-time biscuit tile image segmentation method based on edge detection“, *ISA Trans.*, sv. 76, str. 246–254, svi. 2018.

[2] H., Leventić, T., Keser, K., Vdovjak, „A Fast One-Pixel Wide Contour Detection Method for Shapes Contour Traversal in Binary Images“, u *2018 International Conference on Smart Systems and Technologies (SST)*, str. 11–14, Osijek, 2018.

[3] J., Lambert, *Microsoft Word 2019 Step by Step*, 1 edition. Microsoft Press: San Francisco, CA, 2019.

# ŽIVOTOPIS

Autor ovog predloška, doc. dr. sc. Tomislav Matić, dugogodišnji je djelatnik na Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek Zavoda za računalno inženjerstvo i automatiku. Kroz rad u znanstvenoj i nastavnoj djelatnosti postao je napredni korisnik MS Office alata. U nadi da svojim iskustvom pomogne studentima u završnom izazovu na fakultetu napravio je ovaj predložak.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Potpis autora