

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Zavod za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave

Predmet: 222571 Interakcija čovjeka i računala

Student: Fran Hruza, Joško
Vrsalović

Ak. god. 2023/2024

Nastavnik: prof. dr. sc. Vlado Glavinić

Matični broj: 0036534961,
0036530978

Zagreb, 2.2.2024

HCI Projekt, Grupa 3: Blog aplikacija

1. Opis projektnog zadatka

U okviru projekta na predmetu Interakcija čovjeka i računala cilj je bio izraditi jednostavnu blog web aplikaciju koja korisnicima omogućuje dijeljenje slika i tekstualnog sadržaja te međusobnu interakciju putem reakcija i komentara na objave. Aplikacija bi trebala korisnicima omogućiti pregledavanje tekstualnog sadržaja koji može sadržavati sliku.

1. Funkcionalni zahtjevi

- a. **Registracija korisnika** – korisnik može stvoriti vlastit korisnički račun
- b. **Stvaranje objave** – registrirani i prijavljeni korisnik može stvoriti vlastitu objavu koja se sastoji od naslova, teksta i/ili slike i vidljiva je drugim korisnicima
- c. **Komentiranje objave** – prijavljeni korisnik može na proizvoljnoj objavi ostaviti tekstualni komentar
- d. **Reakcija na objavu** – prijavljeni korisnik na proizvoljnoj objavi može ostaviti reakciju u obliku oznake „Sviđa mi se“.
- e. **Praćenje drugih korisnika** – prijavljeni korisnik može pratiti korisnički račun drugog korisnika u svrhu veće vidljivosti objava praćenog korisnika

2. Nefunkcionalni zahtjevi

- a. Odziv sustava neće biti dulji od 6 sekundi.
- b. Pri stvaranju objave dodavanje slike omogućiti kroz izbornike datotečnog sustava ili putem drag-and-drop funkcionalnosti.
- c. Objave će biti prikazane kronološki, a u slučaju da je korisnik prijavljen, dodatno će objave korisnika koje on prati biti vidljive prije ostalih objava.

3. Persone

- a. **Ivan (17 god.)**
 - i. Srednjoškolac
 - ii. Zanima ga programiranje, nogomet i glazba

- iii. Slobodno vrijeme provodi učeći programirati i surfajući po internetu i društvenim mrežama
- iv. Planira upisati TVZ
- v. Članovima obitelji uvijek pomaže s poteškoćama u radu s računalima, mobitelima i ostalom tehnologijom
- vi. Brzo usvaja nova znanja i vještine

b. Jasna(30 god.)

- i. Radi u putničkoj agenciji
- ii. Voli putovati
- iii. U slobodno se vrijeme bavi modnim dizajnom
- iv. San joj je stvoriti vlastiti modni brend
- v. Koristi društvene mreže kako bi podijelila iskustva sa svojih putovanja, kao i za razvijanje svog modnog brenda dijeleći slike svojih dizajnova

c. Štefa (67 god.)

- i. Umirovljenica
- ii. Obožava kuhati i peći kolače te u njima uživati zajedno s obitelji
- iii. Obrađuje vlastiti vrt i uzgaja cvijeće u dvorištu
- iv. Ima prijateljice svojih godina koje su na društvenim mrežama, no ona im se još nije pridružila jer misli da je rad s računalima/pametnim telefonima kompliciran .
- v. Htjela bi podijeliti svoje kulinarske pothvate i cvijeće koje je uzgojila, kao i podijeliti savjete vezane za svoje hobije

4. Obrasci upotrebe/benchmark zadatci

UC1: Registracija korisnika

Glavni sudionik: korisnik sustava

Cilj: Stvaranje korisničkog računa

Opis tijeka:

1. Korisnik odabire opciju za registraciju
2. Korisnik unosi potrebne podatke
3. Korisnika se pri uspješnoj registraciji automatski prijavljuje u sustav

Moguća odstupanja:

Unos podataka nevaljan

1. Sustav šalje obavijest o pogrešci pri registraciji
2. Korisnik mijenja podatke u valjane ili odustaje

UC2: Stvaranje objave

Glavni sudionik: korisnik sustava

Cilj: Stvaranje objave

Preduvjet: Prijavljeni korisnik

Opis tijeka:

1. Korisnik odabire opciju za izradu nove objave
2. Korisnik unosi naslov i tekst
3. Korisnik klika na prozor za unos slike i iz izbornika datotečnog sustava odabire sliku koju želi postaviti
4. Korisnika se po uspješnom stvaranju objave preusmjerava na stranicu s objavama

Moguća odstupanja:

Korisnik se odlučuje ne postaviti sliku

1. Izostavlja se treći korak

UC3: Komentiranje objave

Glavni sudionik: korisnik sustava

Cilj: Komentiranje objave

Preduvjet: Prijavljeni korisnik

Opis tijeka:

1. Korisnik identificira prostor za unos komentara ispod objave koju želi komentirati
2. Korisnik unosi tekst komentara
3. Stranica s objavama se osvježava te komentar postaje vidljiv

Moguća odstupanja:

Dogodila se pogreška pri obradi zahtjeva za stvaranje komentara

1. Pogreška se pojavljuje korisniku
2. Korisnik pokušava ponovno stvoriti komentar

UC4: Komentiranje objave

Glavni sudionik: korisnik sustava

Cilj: Reagiranje na objavu ostavljanjem oznake „like“

Preduvjet: Prijavljeni korisnik

Opis tijeka:

1. Korisnik identificira dugme na kojem s labelom Like
2. Korisnik pritišće dugme

3. Broj „likeova“ objave se povećava za 1

Moguća odstupanja:

Korisnik je već objavu označio sa „like“

1. Korisnikova oznaka „like“ se miče s objave
2. Broj oznaka se smanjuje za 1

UC5: Praćenje profila drugog korisnika

Glavni sudionik: korisnik sustava

Cilj: Praćenje profila drugog korisnika u svrhu povećanja vidljivosti njegovih objava

Preduvjet: Prijavljeni korisnik

Opis tijeka:

1. Korisnik u tražilicu upisuje ime profila drugog korisnika
2. Korisnik iz padajuće liste profila imena sličnih onom upisanom odabire korisnika kojeg želi pratiti
3. Korisnik na stranici za prikaz profila klikne dugme Follow kako bi zapratio korisnika

Moguća odstupanja:

Korisnik već prati korisnika

1. Korisnik može ponovno stisnuti na dugme kako bi prestao pratiti profil
2. Korisnika odustaje i vraća se na početnu stranicu

Korisnik do profila dolazi putem poveznice na objavi koja označava autora

1. Umjesto tražilice korisnik izravno preko poveznice autora objave dolazi do profila
2. Ostatak koraka ostaje isti

5. Heurističko vrednovanje prototipa

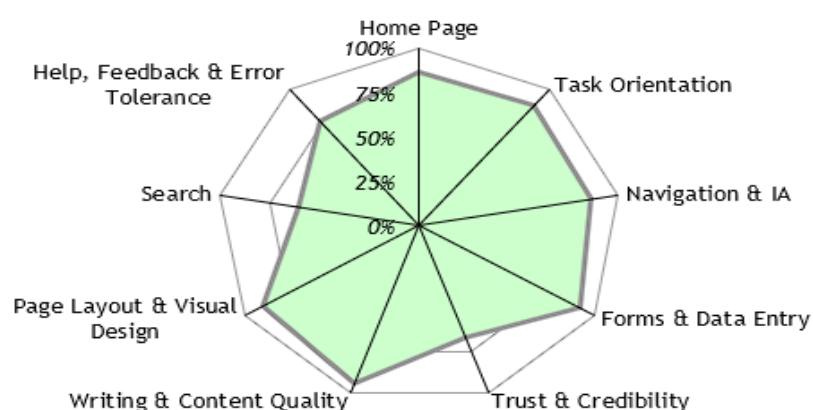
Iskorišteno je radna bilježnica

<https://www.userfocus.co.uk/resources/guidelines.html> za heurističko vrednovanje prototipa izrađenog u alatu Figma (<https://www.figma.com>). Ovo su rezultati heurističkog vrednovanja:

Summary of results

	Raw score	# Questions	# Answers	Score
Home Page	11	20	15	87%
Task Orientation	26	44	34	88%
Navigation & IA	13	29	18	86%
Forms & Data Entry	10	23	12	92%
Trust & Credibility	4	13	12	67%
Writing & Content Quality	15	23	17	94%
Page Layout & Visual Design	28	38	35	90%
Search	4	20	18	61%
Help, Feedback & Error Tolerance	13	37	24	77%
Overall score		247	185	82%

Chart Area



Iz heurističke analize zaključeno je da je trenutno najslabiji aspekt „Trust & Credibility”, što je slučaj zbog iznimno jednostavnog izgleda prototipa i siromašne palete boja te nedostatka ikona. U daljnjem se razvoju treba fokusirati na oblikovanje prepoznatljivog stila i brendiranja stranice kako bi izgledala kredibilnije. Nadalje, treba obratiti pozornost na nadograđivanje pretrage s bogatijim opcijama za filtriranje i prikaz rezultata.

6. Izlučivanje problema upotrebljivosti

Izradom prototipa članovi tima su na prototipu pokušali simulirati provedbu benchmark zadataka. Analiza je rezultirala pronalaskom problema upotrebljivosti. Prototip nije prilagođen za mobilne uređaje te bi u daljnjem razvoju pažnju trebalo obratiti na raspored elemenata sučelja te njihov prikaz na mobilnim uređajima. Kao i kod heurističke analize, javlja se problem siromašne palete boja i nedostatak ikona. Odabirom prikladne palete boja i dodavanjem ikona bi se izgled sučelja trebao poboljšati i poboljšati korisničko iskustvo.

Nadalje, jedan od najznačajnijih otkrivenih problema upotrebljivosti je nedostatak navigacijske trake. Dodavanjem navigacijske trake bismo riješili ne samo ovaj problem, nego i problem neorganiziranosti elemenata Home stranice. Opet kao i kod heurističke analize, problem je također mehanizam pretrage. Pretragu bi potencijalno trebalo integrirati u Home stranicu umjesto kako je trenutno napravljeno da je pretraga korisnika poseban prozor. Pri stvaranju nove objave, nejasno je kako točno dodavanje fotografije funkcionira, tj. Treba li korisnik kliknuti na ikonu fotografije pa iz izbornika izabrati, može li uopće kliknuti na ikonu ili pak može fotografiju postaviti mehanizmom drag-and-drop. Uz labele treba dodati ikone kako bi sučelje izgledalo privlačnije i profesionalnije. Prikaz objava i komentara bi trebalo preoblikovati kako bi bilo jasnije i izgledalo bolje. Gumb Like i Comment potencijalno zamijeniti s ikonama. Na kraju, trebalo bi dodati sortiranje i filtriranje objava.

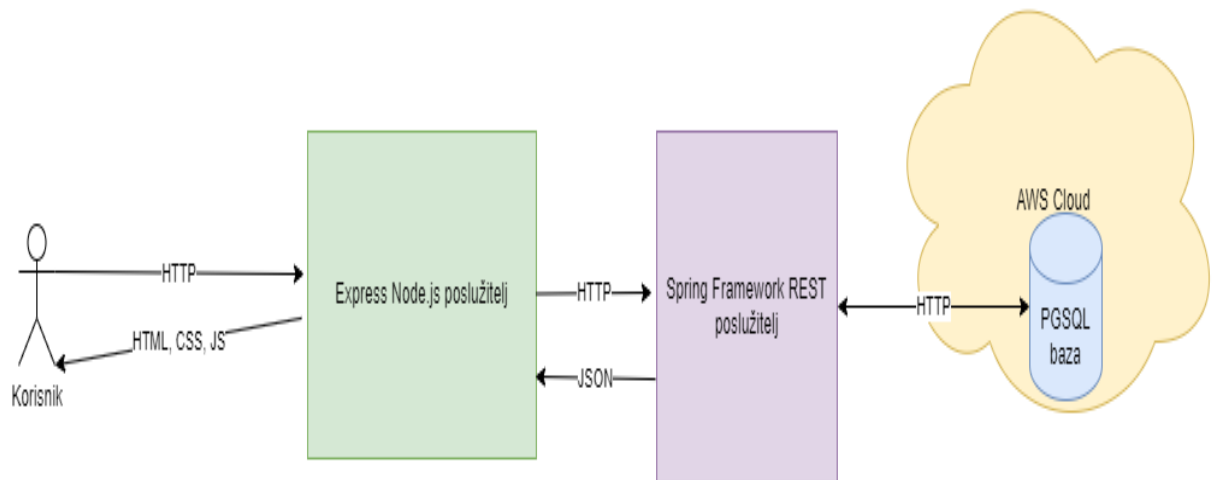
7. Rezultati NGOMSL i vrednovanje rada korisnika na papirnatom prototipu

Iz vrednovanja rada korisnika zaključili smo da je najčešći problem upotrebljivosti loše pozicioniranje gumba za prijavu korisnika, a s obzirom na to da je za većinu zadataka unutar aplikacije potrebno biti prijavljen nužno je da korisnici mogu lagano pronaći i pristupiti prijavi na račun. Korištenjem boja i/ili ikona kako bi istaknuli gumb za prijavu bi potencijalno otklonio ovaj problem. Jedan od ispitanika nije odmah primijetio opciju za stvaranje nove objave pa se ista metodologija otklanjanja problema upotrebljivosti kod slabo primjetnog gumba za prijavu može primijeniti i ovdje. Osim toga, dodavanje navigacijske trake i grupiranjem nekih od važnijih općenitijih značajki aplikacije bi poboljšalo vidljivost komponenti i olakšalo pamćenje i učenje korisniku. Nadalje, jedan od ispitanika je pri izvršavanju drugog zadatka više puta kliknuo na gumb "follow" zbog nepostojeće povratne informacije. Ovaj problem potencijalno može uzrokovati vraćanje aplikacije u stanje prije izvršavanja zadatka koje ispitanik ne želi, a nije toga svjestan zbog loše povratne informacije. Rješenje ovog problema bi bilo pri uspješnom izvršavanju akcije praćenja profila drugog korisnika poslati neku vrstu "push" obavijesti korisniku o rezultatu akcije. Ova metodologija bi se mogla primijeniti i na druge zadatke koji mijenjaju stanje aplikacije kako bi korisnik bio siguran da je uspješno izvršio zadatak i da je to proizvelo željeno stanje aplikacije. Posljednja bitna primjedba je bila činjenica da je pri potrazi za profilom user2 jedan od ispitanika zaboravio ime profila korisnika kojeg je bilo potrebno zapratiti, imalo bi smisla pri pretrazi padajućim izbornikom sugerirati profile čije ime barem djelomično odgovara onom upisanom u polje za pretragu. Tako bi se olakšala pretraga i ne bi bilo potrebno prisjećati se punog imena profila što može smanjiti kognitivni teret na korisnika pri izvršavanju zadataka.

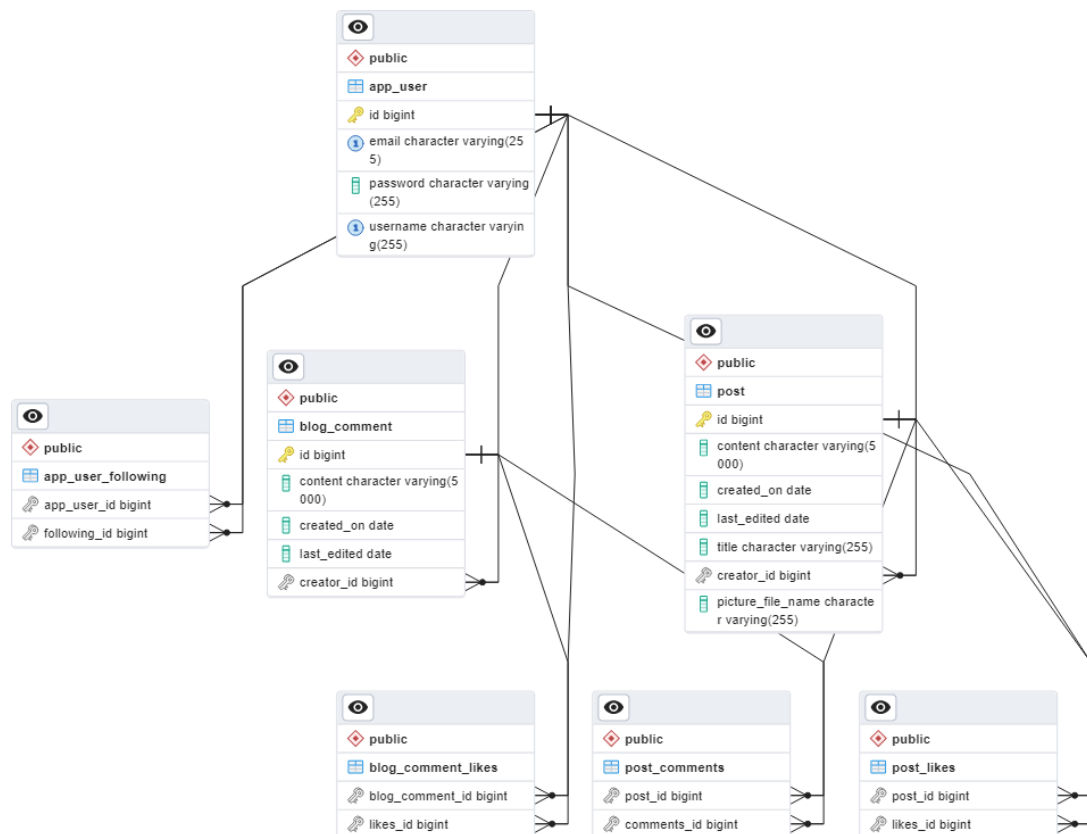
8. Arhitektura i dizajn sustava

Sustav se sastoji od 3 glavne komponente, REST poslužitelja, Postgres baze podataka i Express poslužitelja koji se bavi iscrtavanjem korisničkog sučelja i slanjem zahtjeva za podacima REST poslužitelju. REST poslužitelj pisan u Spring Boot radnom okviru služi za dohvat podataka iz Postgres baze podataka koja se nalazi u računalnom oblaku pružatelja usluge Amazon Web Services i formatiranje te slanje podataka kao odgovor na HTTP zahtjeve. Fotografije koje

korisnici učitavaju u sklopu stvaranja objave spremaju se na poslužitelju pisanom u Express Node.js radnom okviru.



Arhitektura sustava



ER dijagram baze podataka

Postoje 3 glavna entiteta u sustavu, a to su app_user, blog_comment i post, koji svaki predstavlja dio domene problema. Ostale tablice u bazi su spojne tablice koje služe za ostvarivanje karakteristika veza između entiteta.

parsiraju i JSON format i šalju kao odgovor. Ovisno o odgovoru, Express poslužitelj iz EJS datoteke dinamički generira HTML gdje ga web tražilica iscrtva. Dodatno koristi se Hibernate biblioteka za mapiranje entiteta iz Java programskog jezika u tablice relacijske baze podataka.

10. Upute za pokretanje

S poveznice https://github.com/f-hruza0111/HCI_Projekt kopirati datoteke. Korisničko sučelje se može pokrenuti putem komandne linije (uz prethodno instaliran Node.js, npr. ovako <https://phoenixnap.com/kb/install-node-js-npm-on-windows>) pozicioniravši se u mapu „frontend“ i pokretanjem naredbi npm install i npr run serve. REST poslužitelj je moguće pokrenuti, uz instaliran Apache Maven (tutorial: <https://maven.apache.org/install.html>) otvaranjem mape backend u komandnoj liniji i pokretanjem naredbe mvn spring-boot:run. Napomena: s obzirom da su podatci potrebni za spajanje u bazu nalaze unutar koda, Git repozitorij će vjerojatno biti privatn kako bi se spriječio neovlašten pristup bazi podataka.

11. Budući rad

U budućem radu bi aplikaciju trebalo doraditi. Zbog jednostavnosti autentifikacija i autorizacija napravljeni su samo Express poslužiteju. Drugim riječima, REST poslužitelj nije zaštićen što bi trebalo popraviti. Nadalje, trebalo bi optimirati metode za dohvat i perzistenciju podataka kako bi sustav bio brži i responzivniji. Uz to trebalo bi dodati uređivanje objava i komentara te podataka profila korisnika. Za neke od ovih operacija postoji struktura na REST poslužitelju te ju je potrebno povezati s Express poslužiteljem i pogledom korisnika. Na kraju, aplikaciju bi trebalo ispitati kroz eksperimente u kojima korisnici izvršavaju benchmark zadatke i utvrditi upotrebljivost i pamtivost sučelja te identificirati eventualne tehničke probleme i izvore kvaorva u sustavu. Dodatno, radit će se na javnoj dostupnosti