

Univezitet u Zenici
Politehnički fakultet
Odsjek: Softversko inženjerstvo
Akademska godina: 2023/2024



Seminarski rad broj 1/2024

Testiranje ogledne mobilne aplikacije: Real Modern Estate Marketplace

Studentica: Nedžma Brkić
Profesor/Asistent: doc. dr. Nermin Goran / as. Vernes Vinčević
Naziv predmeta: KONTROLA KVALITETA SOFTVERA

Zenica, 07.06.2024.

SADRŽAJ

1. Uvod
2. Proizvodni zahtjevi
3. Testni slučajevi visokog nivoa
4. Testni slučajevi niskog nivoa
5. Automatsko testiranje
7. Zaključak

1. Uvod

Kroz ovaj seminarski rad cilj je obaviti detaljno testiranje odabrane web aplikacije. Pošto su web aplikacije vrlo lahko podložne greškama, koje mogu znatno unazaditi njihov rad, potrebno je izvršiti niz testova kako bi se osigurao nesmetan rad web aplikacije. U ovom seminarskom radu odabrana je web aplikacija ESTATE MARKETPLACE, a čija je glavna namjena objavljivanje raznih oglasa, odnosno vršenje kupoprodaje i iznajmljivanja nekretnina putem interneta. Razlog zbog kojeg je odabrana ova aplikacija je što sam ju sama programirala, te radi testiranja prihvatljivosti podataka, performansi, iskustva korištenja sa strane korisnika, s ciljem testiranja svojih vještina programiranja, ali i ispravljanja nedostataka u aplikaciji.

Neki od osnovnih problema i poteškoća koji se mogu desiti prilikom korištenja aplikacije iz ugla običnog korisnika su loše performanse, komplikovan interfejs i razni sigurnosni propusti. Tokom razvijanja aplikacije vršila je razne testove u iteracijama razvoja, kako bi se broj grešaka umanjio. Stalni nadzori i adekvatno testiranje na niskom i visokom nivou poboljšavaju korisničko iskustvo i programerima šalju povratnu poruku, da aplikacija radi kako je i zamišljeno i da je stabilna.

U nastavku seminarskog će biti prikazane neke od osnovnih tehnika testiranja, poput šablona za testiranje na niskom i visokom nivou, šablona za izvještaj o defektima, kao i automatsko testiranje odrađeno pomoću web drivera Selenium i programskog jezika Python.

2. Proizvodni zahtjevi

- *Napišite 8 proizvodnih zahtjeva za navedenu (web. des, mob - aplikaciju i izvedite 4 funkcionalna i 4 ne-funkcionalna zahtjeva iz proizvodnih zahtjeva (kojih ima više a navedeni su na početku projekta).*

Proizvodni zahtjevi predstavljaju ključni element u procesu razvoja softvera, uključujući mobilne aplikacije kao što je "Moj dm". Oni definišu očekivanja, funkcionalnosti i kriterije koje aplikacija mora ispuniti kako bi zadovoljila potrebe korisnika i poslovne ciljeve. Ovi zahtjevi su osnova za planiranje, razvoj, testiranje i konačnu implementaciju softverskog proizvoda.

Funkcionalni zahtjevi: Opisuju konkretne funkcije koje aplikacija treba da obavlja. Na primjer, za aplikaciju "Moj dm" funkcionalni zahtjevi mogu uključivati mogućnost pretraživanja proizvoda, dodavanja proizvoda u korpu, pregledavanje specijalnih ponuda, i upravljanje korisničkim profilom.

Nefunkcionalni zahtjevi: Odnose se na performanse, sigurnost, skalabilnost i korisničko iskustvo. Na primjer, aplikacija treba da bude responsivna i brzo reaguje na korisničke zahtjeve, treba da ima visoke standarde sigurnosti za zaštitu korisničkih podataka, i treba da bude skalabilna kako bi mogla da podrži veliki broj korisnika.

Proizvodni zahtjevi za web aplikaciju ESTATE MARKETPLACE:

1. Registracija korisnika u aplikaciju
2. Prijava registrovanog korisnika
3. Pretraga oglasa prema različitim kriterijama
4. Dodavanje i uređivanje vlastitih oglasa
5. Slanje mail-ova vlasnicima drugih oglasa
6. Detaljan pregled oglasa
7. Jednostavan i intuitivan korisnički interfejs
8. Brz odziv prilikom manipulacije velikim brojem podataka
9. Zagarantovana sigurnost podataka korisnika
10. Minimalno zagušenje prilikom pristupa velikog broja korisnika istovremeno
11. Efikasno održavanje i prenosivost
12. Podržava mogućnost povećavanja broja korisnika i proširenja
13. Održavanje i ažuriranje

Funkcionalni zahtjevi:

1. Registracija korisnika u aplikaciju
2. Prijava registrovanog korisnika
3. Pretraga oglasa prema različitim kriterijama
4. Objavljivanje vlastitih oglasa
5. Slanje mail-ova vlasnicima drugih oglasa
6. Detaljan pregled oglasa i dodavanje

Nefunkcionalni zahtjevi:

1. Detaljan pregled oglasa
2. Jednostavan i intuitivan korisnički interfejs
3. Brz odziv prilikom manipulacije velikim brojem podataka
4. Zagarantovana sigurnost podataka korisnika
5. Minimalno zagušenje prilikom pristupa velikog broja korisnika istovremeno
6. Efikasno održavanje i prenosivost
7. Podržava mogućnost povećavanja broja korisnika i proširenja
8. Održavanje i ažuriranje

3. Testni slučajevi visokog nivoa

- Izaberite određenu funkcionalnost na **aplikaciji** (osim “Log In” i “Registration/Sign Up” funkcionalnosti) i istu testirajte korištenjem neke od tehnika testiranja koje smo radili na vježbama (može se i više tehnika koristiti ako je potrebno).

Test Case ID	Short Description	Browser	Device	Status
1	Provjeriti da li će se stranica klikom na dugme "CREATE LISTING" preusmjeriti na stranicu za dodavanje nekretnine	Google Chrome	Windows	Passed
2	Provjeriti da li će se klikom na dugme "Show Listing" prikazati dodani oglasi od prijavljenog korisnika, ukoliko ih ima.	Google Chrome	Windows	Passed
3	Provjeriti da li će se pojaviti validacijska poruka za promjenu korisničkog imena kada se klikne na dugme "UPDATE"	Google Chrome	Windows	Passed
4	Provjeriti da li će se pojaviti poruka za polje "Email Adresa" prilikom prijave sa neispravo unesenom email adresom i ispravnom šifrom	Google Chrome	Windows	Passed
5	Provjeriti šta će se desiti ukoliko se klikne dugme "CREATE LISTING" bez popunjenih polja.	Google Chrome	Windows	Passed
6	Provjeriti da li će se pojaviti poruka upozorenja objaviti oglas sa svim popunjenim informacijama osim fotografije.	Google Chrome	Windows	Passed
7	Provjeriti da li će se pojaviti poruka ukoliko se želi dodati više od 6 slika u oglas.	Google Chrome	Windows	Passed
8	Provjeriti da li se klikom na oglas prikazuju detaljne informacije o njemu.	Google Chrome	Windows	Passed
9	Provjeriti da li se klikom na ikonicu korisnika u zaglavlju prikazuje profil korisnika.	Google Chrome	Windows	Passed
10	Provjeriti da li će se korisnik odjaviti nakon klika na dugme "Sign out".	Google Chrome	Windows	Passed
11	Provjeriti da li će se kod sortiranja oglasa "Price high to low" to stvarno i desiti.	Google Chrome	Windows	Passed
12	Provjeriti da li će se kod sortiranja oglasa "Price low to high" to stvarno i desiti.	Google Chrome	Windows	Passed
13	Prilikom objave oglasa, provjeriti da li se "bed" mijenja u "beds" ako korisnik unese da se u nekoj nekretnini nalazi više kreveta.	Google Chrome	Windows	Passed
14	Provjeriti da li će se klikom na dugme "Delete account", korisnički profil obrisati.	Google Chrome	Windows	Passed
15	Provjeriti može li se poslati mail vlasniku maila oglasa.	Google Chrome	Windows	Passed
16	Provjeri da li će se unos ključne riječi "cabin" u pretraživaču izlistati samo oglasi koji sadrže te ključne riječi.	Google Chrome	Windows	Passed
17	Provjeriti da li se ispravno sortiraju oglasi koji imaju "parking" i "furnished", zasebno.	Google Chrome	Windows	Passed
18	Provjeriti da li se prilikom unosa neke riječi u "Search Term" ista riječ prikazuje i u tražilici koja se nalazi u zaglavlju.	Google Chrome	Windows	Passed
19	Provjeriti da li će se prilikom kreiranja oglasa, prilikom oznake oglasa "Offer" prikazati nove polje "Discounted price" koje se prikazuje pri kliku na checkbox dijela "Offer", u suprotnom se ne vidi.	Google Chrome	Windows	Passed
20	Provjeriti da li će se klikom na dugme "About" u zaglavlju, prebaciti stranica na odjeljak o vlasniku portala.	Google Chrome	Windows	Passed
Status	Date & Time	Comment		
Passed	30.05.2024	Stranica je preusmjerena na stranicu gdje se kreira novi oglas, odnosno dodaje nekretnina.		
Passed	30.05.2024	Klikom na dugme će se prikazati objavljeni oglasi od strane prijavljenog korisnika.		
Passed	30.05.2024	Klikom na dugme "UPDATE", nakon promjene korisničkog imena, pojavit će se poruka:"User is updated successfully!"		
		Greška! Dogodile su se sljedeće greške:		
Passed	30.05.2024	Podaci ne odgovaraju ni jednom nalogu. Nemate korisnički nalog? Kreirajte ga odmah!		
Passed	30.05.2024	Pojavit će se poruka:"Please fill out this field"		
Passed	30.05.2024	Pojava se poruka:"You must upload at least one image."		
Passed	30.05.2024	Pojava se poruka:"You can only upload 6 images per listing."		
Passed	30.05.2024	Otvora se stranica odabranog oglasa s njegovim informacijama.		
Passed	30.05.2024	Otvora se posebna stranica odabranog oglasa s njegovim informacijama i sadržajima koje je objavljivao.		
Passed	30.05.2024	Korisniku se zatvori sesija, te se prebaci stranica na početnu.		
Passed	30.05.2024	Da, oglasi su se poredali cjenovno od najveće cijena ka nižoj.		
Passed	30.05.2024	Da, oglasi su se poredali cjenovno od najniže cijena ka većoj.		
Passed	30.05.2024	Da, mijenja se u skladu s brojem kreveta.		
Passed	30.05.2024	Da, korisnički profil će se obrisati, a stranica će se prebaciti na početnu stranicu. Prijava na profil s tim podacima se neće moći izvršiti		
Passed	30.05.2024	Da, može se poslati mail vlasniku oglasa samo ako je korisnik ulogovan. U pregledu za goste to nije moguće.		
Passed	30.05.2024	Prikazuju se oglasi s unesenom ključnom riječi.		
Passed	30.05.2024	Pravilno se sortiraju oglasi u skladu s zahtjevima.		
Passed	30.05.2024	Polja su povezana, tako da nije bitno u kojem dijelu se traži. Također, unesena riječ će se nalaziti i u linku. Dakle, test je prošao.		
Passed	30.05.2024	Polje "Discounted price" se prikazuje pri kliku na checkbox dijela "Offer", u suprotnom se ne vidi.		
Passed	30.05.2024	Da, nakon poduzetih koraka će se prikazati informacije o vlasniku portala.		

Slika 1 – Testiranje na visokom nivou

4. Testni slučajevi niskog nivoa

- Napišite najmanje 10 različitih **testnih slučajeva** na niskom nivou (korištenjem šablona za pisanje testnih slučajeva na niskom nivou sa vježbi).

Kreiranjem testnih slučajeva na niskom nivou pokriva se veći broj funkcionalnosti koje se trebaju istestirati kako bi se utvrdilo da zaista izvršavaju dio za koji su namjenjeni. U ovim testovima se koristi strogo uređeni format koji uzima u obzir sve preduslove (kriterije), kao i testne podatke, koji mogu dovesti do različitog ponašanja aplikacije. Ovim slučajevima se pokrivaju slučajevi kod kojih se ispituju izlazi aplikacije na osnovu drugačijih ulaza, te promjene i procesi koji se dešavaju prilikom interakcije s aplikacijom

Test Case ID	280420231	Test Case Description	Testiranje validacije prilikom prijave s validnim informacijama			
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.1	
QA Tester's Log						
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass	
S #	Prerequisites:		S #	Test Data		
1	Otvori web preglednik Google Chrome		1	Email: mehic@gmail.com		
2	Otvori web stranicu "https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"		2	Password: racunar456_@		
3	Klikni na link "Login"		3			
4			4			
Test Scenario						
Step #	Step Details		Expected Results		Actual Results	Pass / Fail / Not
1	Klikni na dugme "Sign In".		Korisnik se prebacuje na stranicu za prijavu podataka.		Korisnik se prebaci na stranicu za unos.	Pass
2	Unos emaila i lozinke		Korisnik se prebacuje na početnu stranicu aplikacije.		Korisnik se prebacio na početnu stranicu.	Pass
3						
4						
5						

Slika 2 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420232	Test Case Description	Testiranje validacije prilikom prijave s validnim informacijama		
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.2
QA Tester's Log					
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:		S #	Test Data	
1	Otvori web preglednik Google Chrome		1	Email: mehicmunir@gmail.com	
2	Otvori web stranicu "https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"		2	Password: racunar45	
3			3		
4			4		
Test Scenario					
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results		Pass / Fail / Not
1	Klikni na dugme "Sign In".	Korisnik se prebacuje na stranicu za prijavu podataka.	Korisnik se prebaci na stranicu za unos.		Pass
2	Unos korisničkog emaila i lozinke	Prikazuje se poruka: "User not found!"	Prikazala se poruka: "User not found!"		Pass
3					
4					
5					

Slika 3 - Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420233	Test Case Description	Testiranje izmjene korisničkih informacija
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić
QA Tester's Log		Version	0.0.3
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024
		Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:	S #	Test Data
1	Otvori web preglednik Google Chrome	1	Email: mehic@gmail.com
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"	2	Password: racunar456_@
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka	3	
4		4	
Test Scenario			
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results
1	Klikni na korisničkom ime u gornjem desnom uglu aplikacije	Korisnik se prebacuje na svoj profil.	Korisnik je prebačen na svoj profil.
2	Promijeni korisnički mail u "mehici@gmail.com"	Ništa se ne mijenja.	Nije se ništa promijenilo.
3	Klikni na dugme "UPDATE"	Prikaže se poruka "User is updated successfully!"	Prikazala se poruka "User is updated successfully!"
4			
5			

Slika 4 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420234	Test Case Description	Testiranje pretrage na osnovu tipa
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić
QA Tester's Log		Version	0.0.4
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024
		Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:	S #	Test Data
1	Otvori web preglednik Google Chrome	1	Email: mehic@gmail.com
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"	2	Password: racunar456_@
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka	3	Odabrani tip: rent
4		4	
Test Scenario			
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results
1	Klikni na link "Let's get started..." koji se nalazi na početnoj stranici	Prikaz stranice gdje se vrši pretraga unesenih listi	Prikazuje se stranica za pretragu
2	Izaberi kao tip "rent"	Na stranici se daje prikaz svih oglasi koji su ovog tipa	Na stranici se prikazuju svi oglasi ovog tipa
3			
4			
5			

Slika 5 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420235	Test Case Description	Testiranje pretrage na osnovu ključne riječi
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić
QA Tester's Log		Version	0.0.5
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024
		Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:	S #	Test Data
1	Otvori web preglednik Google Chrome	1	Email: mehic@gmail.com
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"	2	Password: racunar456_@
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka	3	Traženi pojam: townhouse
4		4	
Test Scenario			
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results
1	Unesi ključnu riječ unutar polja za pretragu	Ispis oglasa koji u naslovu imaju tu riječ	Ispisuju se oglasi koji u naslovu imaju tu riječ
2			
3			
4			
5			

Slika 6 - Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420236	Test Case Description	Testiranje pretrage na osnovu ključne riječi koja ne postoji
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić
QA Tester's Log		Version	0.0.6
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024
		Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:	S #	Test Data
1	Otvori web preglednik Google Chrome	1	Email: mehic@gmail.com
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"	2	Password: racunar456_@
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka	3	Traženi pojam: cabin
4		4	
Test Scenario			
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results
1	Unesi ključnu riječ unutar polja za pretragu	Ispiše se poruka "No listing found!"	Ispisuju se poruka
2			
3			
4			
5			

Slika 7 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420236	Test Case Description	Testiranje filtriranja i sortiranja rezultata pretrage		
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.7
QA Tester's Log					
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:		S #	Test Data	
1	Otvori web preglednik Google Chrome		1	Email: mehic@gmail.com	
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"		2	Password: racunar456.@	
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka		3	Type: Rent	
4	Provesti prethodni testni slučaj za pretragu		4	Amenities: Parking, Furnished	
Test Scenario					
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results	Pass / Fail / Not	
1	Označi type oglasa i odaberi "SEARCH"	Prikaži sve rezultate koji odgovaraju uslovima	Svi oglasi koji zadovoljavaju kriterij su prikazani	Pass	
2	Označi kod "amenities" obje oznake	Prikaži sve rezultate koji odgovaraju uslovima	Svi oglasi koji zadovoljavaju sve kriterije su	Pass	
3					
4					
5					

Slika 8 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420238	Test Case Description	Testiranje dodavanja novog oglasa		
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.8
QA Tester's Log					
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:		S #	Test Data	
1	Otvori web preglednik Google Chrome		1	Email: mehic@gmail.com	
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"		2	Password: racunar456.@"	
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka		3		
4			4		
Test Scenario					
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results	Pass / Fail / Not	
1	Klikni na ikonicu korisnika	Prikaz stranice s korisničkim profilom	Prikazuje se stranica korisnikovog profila	Pass	
2	Klikni na dugme "CREATE LISTING"	Otvora se stranica s ponuđenim opcijama	Prikazuje se stranica s ponuđenim opcijama	Pass	
3	Unesi informacije, brojeve i slike	Polja se popunjavaju unesenim podacima	Polja su popunjena unosom s tastature	Pass	
4	Klikni na dugme "CREATE LISTING"	Otvora se stranica s potvrdom o kreiranju oglasa i njegovim linkom	Prikazuje se link stranice novog oglasa	Pass	
5					

Slika 9 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420239	Test Case Description	Testiranje brisanja vlastitog oglasa		
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.9
QA Tester's Log					
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S # Prerequisites:			S # Test Data		
1 Otvori web preglednik Google Chrome			1 Email: mehic@gmail.com		
2 Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"			2 Password: racunar456.@		
3 Prijaviti se na osnovu testnih podataka			3		
4 Izvršavanje prethodnog testnog slučaja dodavanja oglasa			4		
Test Scenario					
Step #		Step Details	Expected Results	Actual Results	Pass / Fail / Not
1		Klikni na ikonicu korisnika	Prikaz stranice s korisničkim profilom	Prikazuje se stranica korisnikovog profila	Pass
2		Klikni na dugme "Show Listings"	Otvara se rubrika s oglasima korisnika	Otvorena rubrika s oglasima	Pass
3		Skrolaj na niže	Prikaz korisnikovih oglasa	Prikazuju se oglasi	Pass
4		Klikni na dugme "DELETE", koje se nalazi pored oglasa	Nestaje s popisa oglasa	Nestanak s popisa oglasa	Pass
5					

Slika 10 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420240	Test Case Description	Testiranje slanja maila vlasniku drugog oglasa		
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.10
QA Tester's Log					
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:		S #	Test Data	
1	Otvori web preglednik Google Chrome		1	Email: mehic@gmail.com	
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"		2	Password: racunar456.@	
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka		3		
4			4		
Test Scenario					
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results	Pass / Fail / Not	
1	Kliknite na link "Let's get started..."	Prikaz stranice za pretraživanje oglasa	Prikazuje se stranica	Pass	
2	Odaberite prvi oglas	Otvora se stranica s detaljnim prikazom odabranog oglasa	Stranica se otvorila	Pass	
3	Kliknite na dugme "CONTACT LANDLORD"	Otvara se polje za pisanje poruke	Polje se prikazalo	Pass	
4	Unesite poruku	Moguće vidjeti tekst poruke koja se unosi	Tekst je vidljiv	Pass	
5	Kliknite na dugme "SEND MESSAGE"	Otvara se rubrika za odabir tehnologije za slanje	Rubrika se prikazala	Pass	
6	Kliknite na Gmail	Otvara se rubrika za login	Rubrika se prikazala	Pass	
7	Unos istih podataka i na Gmail račun	Podaci se unose	Podaci su uneseni	Pass	
8	Kliknite na dugme "Pošalji"	E-mail je poslan	Mail je poslan	Pass	

Slika 11 – Testiranje na niskom nivou

Test Case ID	280420241	Test Case Description	Testiranje ažuriranja oglasa		
Created By	Nedžma Brkić	Reviewed By	Nedžma Brkić	Version	0.0.11
QA Tester's Log					
Tester's Name	Nedžma Brkić	Date Tested	25.5.2024	Test Case (Pass/Fail/Not Executed)	Pass
S #	Prerequisites:		S #	Test Data	
1	Otvori web preglednik Google Chrome		1	Email: mehic@gmail.com	
2	Otvori web stranicu "https://mem-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/"		2	Password: racunar456.@"	
3	Prijaviti se na osnovu testnih podataka		3		
4	Jedna unesen vlastiti oglas		4		
Test Scenario					
Step #	Step Details	Expected Results	Actual Results		Pass / Fail / Not
1	Kliknite na profil korisnika	Otvara se stranica sa detaljnim informacijama o korisniku	Prikaz stranice		Pass
2	Kliknite na dugme "Show Listings"	Otvara se rubrika s objavljenim oglasima korisnika	Otvoranje rubrike		Pass
3	Skrolanje do detalja oglasa	Prikaz objavljenih oglasa	Prikazuju se oglasi		Pass
4	Pored željenog oglasa, klinuti na dugme "EDIT"	Prikazuje se stranica s detaljnim informacijama oglasa za uređivanje	Prikaz stranice kao za unos, s popunjenim informacija		Pass
5	Promijeniti opis oglasa	Oglas s drugačijim informacijama	Informacije su promijenjene		Pass
6	Kliknuti na dugme "UPDATE LISTING"	Oglas se ažurira	Oglas je ažuriran		Pass
7					

Slika 12 – Testiranje na niskom nivu

5. Automatsko testiranje

- *Automatizirajte prethodno napisane testne slučajeve na niskom nivou korištenjem Selenium-a, Python-a i Pytest-a ili drugog alata i okvira za testiranje. Svaki testni slučaj mora biti poseban **test** i mora imati određenu validaciju (assert) koja će utvrditi da li je test **uspješno izvršen ili ne**. Nemojte zaboraviti napraviti setup i teardown u jednom (conftest) file-u za sve vaše testove. U testovima ste dužni iskoristiti sve stvari koje smo prošli na predavanjima.*

Automatsko testiranje se koristi radi bržeg i efikasnijeg pristupa testiranju, gdje je dosta jednostavnije uraditi veći broj testnih slučajeva s različitim podacima. Također, ovim pristupom je potrebno i manje vremena i resurasa, što čini sam testerski tim produktivnijim. Ovi testovi se pokreću pomoću skripti koje se mogu izvršiti bilo kada i više puta što povećava preciznost samog testiranja, kao i veću pokrivenost testovima.

```
import pytest
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

def test_registration(driver):
    # Otvara stranicu
    driver.get("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/")

    sign_in_link = WebDriverWait(driver, timeout=10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.LINK_TEXT, "Sign in"))
    )
    sign_in_link.click()

    sign_up_link = WebDriverWait(driver, timeout=10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.LINK_TEXT, "Sign up"))
    )
    sign_up_link.click()

    input_fields = WebDriverWait(driver, timeout=10).until(
        EC.presence_of_all_elements_located((By.XPATH, "//input"))
    )

    input_fields[1].send_keys("JohnDoe") # Username
    input_fields[2].send_keys("john.doe@example.com") # Email
    input_fields[3].send_keys("password123") # Password
```

```

submit_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Sign Up')]"))
)
submit_button.click()

WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.url_contains("sign-in")
)

```

Slika 13 – Automatsko testiranje za registraciju

```

✓ Tests passed: 1 of 1 test – 1 sec 819 ms

C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/hel
Testing started at 14:15 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test2.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Semin
===== test session starts =====
collecting ... collected 1 item

test2.py::test_registration PASSED [100%]

===== 1 passed in 10.56s =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 14 – Pokretanje testa za registraciju

```

import pytest
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

def test_login(driver):
    driver.get("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/")

    sign_in_link = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.LINK_TEXT, "Sign in"))
    )
    sign_in_link.click()

    input_fields = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.presence_of_all_elements_located((By.XPATH, "//input"))
    )

    input_fields[1].send_keys("john.doe@example.com") # email
    input_fields[2].send_keys("password123") # password

    sign_in_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Sign In')]"))
    )
    sign_in_button.click()

    WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.url_to_be("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/")
    )

```

Slika 15 – Automatsko testiranje za prijavu

```

✓ Tests passed: 1 of 1 test - 1 sec 692ms

C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pyte
Testing started at 14:36 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test3.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
collecting ... collected 1 item

test3.py::test_login PASSED [100%]

===== 1 passed in 10.61s =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 16 – Pokretanje testa za prijavu

```

import pytest
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

def test_search_and_click(driver):
    driver.get("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/")

    get_started_link = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.LINK_TEXT, "Let's get started..."))
    )
    get_started_link.click()

    search_input = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.ID, "searchTerm"))
    )
    search_input.send_keys("cabin")

    search_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Search')]"))
    )
    search_button.click()

    cabin_link = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//a[contains(@href, '/listing/')]"))
    )
    cabin_link.click()

```

Slika 17 – Testiranje za pretragu osnovu ključne riječi

```

✓ Tests passed: 1 of 1 test – 1 sec 272 ms

C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pytest.py"
Testing started at 15:17 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test4.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
collecting ... collected 1 item

test4.py::test_search_and_click PASSED [100%]

===== 1 passed in 10.24s =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 18 – Pokretanje testa za pretragu na osnovu ključne riječi

```

import time

import pytest
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

from test3 import test_login

def test_login_and_logout(driver):
    test_login(driver)

    profile_link = WebDriverWait(driver, timeout: 100).until(
        EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//a[@href='/profile']"))
    )
    profile_link.click()
    time.sleep(10)

    sign_out_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//span[contains(text(), 'Sign out')]"))
    )
    sign_out_button.click()

    WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.url_to_be("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/sign-in")
    )

```

Slika 19 – Testiranje odjave korisnika

```

✓ Tests passed: 2 of 2 tests – 15 sec 791ms

C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pytest.py"
Testing started at 16:13 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test6.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
collecting ... collected 2 items

test6.py::test_login <- test3.py PASSED [ 50%]
test6.py::test_login_and_logout PASSED [100%]

===== 2 passed in 39.48s =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 20 – Pokretanje testa za odjavu korisnika

```

import pytest
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

from test3 import test_login
import time

def test_update_user(driver):
    test_login(driver)

    profile_link = WebDriverWait(driver, timeout: 100).until(
        EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//a[@href='/profile']"))
    )
    profile_link.click()
    time.sleep(10)

    username_input = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.ID, "username"))
    )

    username_input.clear()

    username_input.send_keys("newuser")
    time.sleep(5)

    update_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Update')]"))
    )

```

```

username_input.clear()

username_input.send_keys("newuser")
time.sleep(5)

update_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Update')]"))
)
update_button.click()
time.sleep(5)

```

Slika 21 – Automatsko testiranje za ažiranje korisnika

```

✓ Tests passed: 2 of 2 tests – 23 sec 733 ms

Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pytest_
ting started at 17:29 ...
nching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test7.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
lecting ... collected 2 items

t7.py::test_login <- test3.py PASSED [ 50%]
t7.py::test_create_listing PASSED [100%]

===== 2 passed in 41.32s =====

cess finished with exit code 0

```

Slika 22 - Pokretanje testa za ažuriranje korisnika

```

name_input = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.presence_of_element_located((By.ID, "name"))
)
name_input.clear()

name_input.send_keys("Radi test za Seminarski")

address_input = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.presence_of_element_located((By.ID, "address"))
)
address_input.clear()
address_input.send_keys("Testna adresa")
time.sleep(5)
description_input = WebDriverWait(driver, timeout: 40).until(
    EC.presence_of_element_located((By.ID, "description"))
)
description_input.clear()
description_input.send_keys("Testni opis")

update_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Update Listing')]"))
)
update_button.click()

💡 WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
    EC.url_to_be("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/listing/666329123e297492da53e297"))

```



```

import time

from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

from test3 import test_login

def test_update_listing(driver):
    test_login(driver)

    profile_link = WebDriverWait(driver, timeout: 100).until(
        EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//a[@href='/profile']"))
    )
    profile_link.click()
    show_listings_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Show Listings')]"))
    )
    show_listings_button.click()

    time.sleep(5)

    edit_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Edit')]"))
    )
    edit_button.click()
    time.sleep(5)
    name_input = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(

```

Slika 23 - Automatsko testiranje za ažuriranje oglasa

```

✓ Tests passed: 2 of 2 tests – 30 sec 23 ms

C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pytest.py"
Testing started at 18:22 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test5.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
collecting ... collected 2 items

test5.py::test_login <- test3.py PASSED [ 50%]
test5.py::test_create_listing PASSED [100%]

===== 2 passed in 46.97s =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 24 - Pokretanje testa za ažuriranje oglasa

```

import time

from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

from test3 import test_login

def test_delete_listing(driver):
    test_login(driver)

    profile_link = WebDriverWait(driver, timeout: 100).until(
        EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//a[@href='/profile']"))
    )
    profile_link.click()
    show_listings_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Show Listings')]"))
    )
    show_listings_button.click()

    time.sleep(5)

    edit_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//button[contains(text(), 'Delete')]"))
    )
    edit_button.click()
    time.sleep(5)

```

Slika 25 - Automatsko testiranje za brisanje oglasa

```

✓ Tests passed: 2 of 2 tests - 14 sec 245 ms
C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pytest.py"
Testing started at 18:28 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test8.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
collecting ... collected 2 items

test8.py::test_login <- test3.py PASSED [ 50%]
test8.py::test_delete_listing PASSED [100%]

===== 2 passed in 32.74s =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 26 - Pokretanje testiranja za brisanje oglasa

```

import time

from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

from test3 import test_login

def test_delete_account(driver):
    test_login(driver)

    profile_link = WebDriverWait(driver, timeout: 100).until(
        EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//a[@href='/profile']"))
    )
    profile_link.click()
    time.sleep(10)

    sign_out_button = WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, "//span[contains(text(), 'Delete')]"))
    )
    sign_out_button.click()

    WebDriverWait(driver, timeout: 10).until(
        EC.url_to_be("https://mern-estate-marketplace-bosnevinedzma.onrender.com/sign-in")
    )

```

Slika 27 – Automatsko testiranje za brisanje korisničkog računa

```

✓ Tests passed: 2 of 2 tests - 13 sec 673 ms

C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\.venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edition 2024.1.2/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_pyte
Testing started at 19:01 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski\test9.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\pc\PycharmProjects\KKS-Seminarski

===== test session starts =====
collecting ... collected 2 items

test9.py::test_login <- test3.py PASSED [ 50%]
test9.py::test_delete_account PASSED [100%]

===== 2 passed in 299.83s (0:04:59) =====

Process finished with exit code 0

```

Slika 28 – Pokretanje testa za brisanje korisničkog računa

6. Izvještaj o defektima

Defekti su neizbježan faktor kod izrade softverskih rješenja. Greške ili bugovi koji nastaju tokom implementacije, mogu ostati neotkriveni, te se s toga vrše mnogobrojne metode testiranja, pa čak i tada se dešava da softver ne radi očekivano u produkcijskoj fazi. Svako odstupanje od korisničkih zahtjeva ili greška koja čini sistem ranjivim, sporim ili daje netačne podatke na izlazu predstavlja defekt. Testiranjem se pronalaze razni defekti koji se pritom evidentiraju po svojoj težini, učestalosti i vremenu ispravka, te se kao izvještaj šalju developerima na uklanjanje. Proces praćenja i uklanjanja defekata poboljšava kvalitet softvera, ali i samo zadovoljstvo korisnika.

DEFECT TRACKING LOG														
Projec	REAL ESTATE MARKETPLACE													
Progra	Nedžma Brkić													
Projec	Nedžma Brkić													
<p>Purpose: To ensure that the work product meets specifications for performance, defects must be tracked and fixed. These defects may arise from any Phase, but the majority will arise in the Testing Phase and must be properly captured and tracked through resolution. This form will allow documentation of test defects that must be corrected prior to project completion. Also, this form makes it easier to monitor status of the defect correction progress. This form may be used by any member of the software development team.</p> <p>< Hover by the red triangle in the top left corner for more detail. Use the instructions on the next tab to fill out fields.></p>														
Defect No.	Date Created	Created By	Defect Description	PM Process	Lifecycle Phase	Priority	Owner	Assigned Date	Estimated Time to Fix	Status	Resolution	Resolution Date	Actual Time to Fix	Root Cause
1	15.05.2024	Nedžma B.	Pretraga se zaleđi	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	16.05.2024	3h	New	Fix database indexing	17.05.2024	4h	Frontend
2	15.05.2024	Nedžma B.	Slanje maila dugo traje	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	18.05.2024	6h	New	Optimize email server	19.05.2024	2h	Frontend
3	15.05.2024	Nedžma B.	Stranica padne	Opportuni	Post-Deploymen	High	Developer	17.05.2024	2 days	New	Increase server resources	21.05.2024	4h	Frontend
4	15.05.2024	Nedžma B.	Aplikacija se povremeno zaleđi	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	16.05.2025	5h	New	Optimize backend	17.05.2024	3h	Frontend
5	15.05.2024	Nedžma B.	Sporo učitavanje stranice	Executing	Post-Deploymen	High	Developer	18.05.2025	10h	New	Database indexing	22.05.024	3h	Backend
6	15.05.2024	Nedžma B.	Profilnu sliku nije moguće ažurirati	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	17.05.2025	6 days	New	Resolve image upload	27.05.2024	2 days	Backend
7	15.05.2024	Nedžma B.	Brisanje profila treba biti bolje zaštićeno	Planning	Post-Deploymen	Low	Developer	16.05.2025	5h	New	Implement confirmation prompt	16.05.2024	10h	Frontend
8	15.05.2024	Nedžma B.	Dug proces objave oglasa	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	18.05.2026	4 days	New	Streamline posting process	22.05.2024	3 days	Frontend
9	15.05.2024	Nedžma B.	Loše urađen SEO	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	17.05.2026	1 month	New	Improve SEO strategy	05.06.2024	14 days	Frontend
10	15.05.2024	Nedžma B.	Fotografije su loše kvalitete	Planning	Post-Deploymen	Low	Developer	16.05.2027	3h	New	Upgrade image quality	20.05.2024	5h	Frontend
11	15.05.2024	Nedžma B.	Fotografije su male veličine	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	18.05.2027	7h	New	Increase image size	28.05.2024	1h	Frontend
12	15.05.2024	Nedžma B.	Nije jednostavno shvatiti kako doći do glavne pretrage	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	17.05.2027	10h	New	Enhance search accessibility	18.05.2024	8h	Frontend
			U promjeni ličnih korisničkih informacija, ime i prezime mogu sadržavati specijalne karaktere i brojeve											
13	15.05.2024	Nedžma B.	Pretraga je moguća bez ključne riječi	Executing	Post-Deploymen	Medu	Developer	16.05.2026	4h	New	Allow special characters	30.05.2024	1h	Database
14	15.05.2024	Nedžma B.	Ne prikazuje se ponuka prilikom učitavanja oglasa, ako ih nema	Executing	Post-Deploymen	Low	Developer	18.05.2026	12h	New	Require keywords for search	03.06.2024	10h	Frontend
15	15.05.2024	Nedžma B.	Ne prikazuje se ponuka prilikom učitavanja oglasa, ako ih nema	Planning	Post-Deploymen	Low	Developer	17.05.2026	5h	New	Display loading message	28.05.2024	4h	Frontend

Slika 29 - Izvještaj o defektima

7. Zaključak

U zaključku testiranja aplikacije "Estate Marketplace", mogu istaći nekoliko ključnih preporuka koje sam iznijela iz procesa testiranja. Procesi registracije, pretrage nekretnina, kao i dodatnih funkcionalnosti pokazali su se izuzetno važnim za cjelokupno korisničko iskustvo. Međutim, identificirala sam nekoliko defekata koji zahtijevaju hitno rješavanje kako bi se osigurala bolja funkcionalnost i stabilnost aplikacije.

Iako je testiranje otkrilo određene nedostatke, također je potvrdilo da aplikacija "Estate Marketplace" ima potencijal da postane još popularnija platforma za pretragu i interakciju s nekretninama. Kroz proces testiranja, stekla smo dublje razumijevanje korisničkih potreba i izazova s kojima se korisnici mogu susresti prilikom korištenja aplikacije.

Preporučujem daljnje testiranje i iterativno poboljšanje aplikacije kako bi se osiguralo kontinuirano poboljšanje kvalitete i korisničkog iskustva. Također, važno je redovno prikupljati povratne informacije od korisnika kako bi se identificirale nove prilike za unapređenje i inovaciju. Uz nadolazeća ažuriranja i održavanje, aplikacija "Estate Marketplace" može postati još pouzdaniji i korisniji alat za korisnike u njihovim svakodnevnim potrebama za pretragu i kupovinu nekretnina.

Kontinuiranim radom na unapređenju funkcionalnosti i stabilnosti aplikacije, "Estate Marketplace" ima potencijal da postane neizostavan alat za sve korisnike, pružajući im ne samo jednostavniji način pretrage i kupovine nekretnina, već i ugodnije iskustvo interakcije s tržištem nekretnina.