

Prijedlog e-sustava za ponudu nove inovativne usluge povezivanje dionika održavanja nekretnina

Perić, Josip

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:287305>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-12**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Josip Perić

**PRIJEDLOG E-SUSTAVA ZA PONUDU NOVE
INOVATIVNE USLUGE POVEZIVANJA DIONIKA
ODRŽAVANJA NEKRETNINA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2019.

Zagreb, 5. travnja 2019.

Zavod: **Zavod za informacijsko komunikacijski promet**
Predmet: **Projektiranje informacijsko komunikacijskih usluga**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 5329

Pristupnik: **Josip Perić (0246045707)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Informacijsko-komunikacijski promet**

Zadatak: **Prijedlog e-sustava za ponudu nove inovativne usluge povezivanje dionika održavanja nekretnina**

Opis zadatka:

U diplomskom radu potrebno je izraditi prijedlog e-sustava za ponudu nove inovativne usluge povezivanje dionika održavanja nekretnina. Sustav treba ponuditi najjednostavnije i najefikasnije rješenje za poboljšanje ponude i potražnje usluga za zanatske poslove. Informacijski sustav bi izvršavao ulogu posrednika između različitih korisnika i prijavljenih majstora (obrznika ili firmi). Potrebno je predložiti koncept inovativnog portala baziranog na modelu koji uključuje elemente ključne za procesiranje usluga održavanja nekretnina. Okupit će dionike u obliku krajnjih korisnika te korisnika davatelja usluge održavanja koristeći različite terminalne uređaje te pružatelje usluge i infrastrukturu s ulogom poslužitelja na kojima se odvija usluga. Projekt će izgraditi bolje temelje za komunikaciju korisnika i davatelja usluge korištenjem suvremenih web tehnologija i rješenja koji karakteriziraju Java programski jezik.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
diplomski ispit:

prof. dr. sc. Dragan Peraković

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

**PRIJEDLOG E-SUSTAVA ZA PONUDU NOVE
INOVATIVNE USLUGE POVEZIVANJA DIONIKA
ODRŽAVANJA NEKRETNINA**

**E-COMMERCE SUGGESTION FOR SUPPLYING
INNOVATIVE SERVICES OF CONNECTING REAL ESTATE
MAINTENANCE PARTICIPANTS**

Mentor: prof. dr. sc. Dragan Peraković

Student: Josip Perić
JMBAG: 0246045707

Zagreb, rujan 2019.

Sažetak

Ovaj diplomski rad sadržava glavne komponente razvoja informacijsko komunikacijske usluge. U sklopu projekta obrađuju se teme koje prate proces razvoja usluge od početka do kraja. Osim praktičnog dijela u obliku aplikacije, većina rada odnosi se na teorijski dio koji se dijeli na opisivanje tehnologija i analizu projekta. Usluga je dijelom implementirana i predložena s ciljem zadovoljavanja dionika održavanja nekretnina omogućavajući im olakšanu komunikaciju i uređen sustav za upravljanje dogovorima. Rad je također prožet slikama i tablica koje potkrjepljuju provedene analize te dijagramima i modelima za opisivanje interakcije između elemenata sustava i sustava u cjelini.

Ključne riječi: HomeRepair, aplikacija, informacijsko komunikacijska usluga, tržište, korisnik

Summary

This thesis contains the main components of information and communication service development. The project covers topics that accompany the process of service development from start to end. Apart from the practical part in the form of an application, most of the work is related to a theoretical part divided into describing technologies and analyzing a project. The service has been partially implemented and suggested with the aim of satisfying real estate maintenance stakeholders by enabling them easy communication and a compact system for managing arrangements. The work is also imbued with figures and tables that confirm conducted analysis and diagrams and models to describe the interaction between system elements and the system as a whole.

Keywords: HomeRepair, application, information and communication service, market, user

Sadržaj

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Uvod..... | 1 |
| 2. | Arhitektura e-sustava | 3 |
| 2.1 | Opis alata uključenih u razvoj sustava | 3 |
| 2.2 | Opis programskih jezika uključenih u razvoj sustava | 4 |
| 3. | Plan provedbe projekta | 7 |
| 3.1 | Indikativni raspored aktivnosti | 7 |
| 3.2 | Analiza rizika..... | 8 |
| 4. | Prikaz modela i dijagrama e-sustava..... | 9 |
| 4.1 | Model baze podataka | 9 |
| 4.2 | UML dijagrami e-sustava | 11 |
| 4.2.1 | UML dijagram klasa | 11 |
| 4.2.2 | UML dijagram slučaja uporabe | 12 |
| 4.2.3 | UML dijagram slijeda..... | 14 |
| 4.2.4 | UML dijagram aktivnosti | 14 |
| 5. | Funkcionalna specifikacija sustava..... | 18 |
| 6. | Analiza usluge, tržišta i dionika sustava | 25 |
| 6.1 | Segmentacija korisnika..... | 28 |
| 6.2 | SWOT analiza..... | 31 |
| 6.3 | Segmentacija usluge | 33 |
| 6.4 | Vrijednosni lanac informacijsko komunikacije usluge..... | 34 |
| 6.5 | Životni ciklus usluge | 36 |
| 6.6 | Poslovni model sustava | 39 |
| 6.7 | SLA – Service Level Agreement..... | 41 |
| 7. | Marketing plan | 44 |
| 8. | Zaključak..... | 47 |

| | |
|--------------------|----|
| Literatura..... | 48 |
| Popis slika..... | 50 |
| Popis tablica..... | 51 |

1. Uvod

Ubrzani razvoj informacijskih tehnologija u 21. stoljeću okarakteriziran je kao uzrok nastanka brojnih aplikacija i platformi za pojednostavljivanje komunikacije i ponude usluga. Istaknuta konkurentnost neprekidno potiče pružatelje usluga na konstantna tehnička usavršavanja te uključivanje inovativnih načina oglašavanja.

Širok spektar ponude usluga putem informacijsko komunikacijskog kanala rezultirao je postojanjem nedovršenih i neorganiziranih elektroničkih sustava. Kao ključ uspješnog poslovanja nove usluge na popularnom Internet tržištu izdvaja se isticanje pred konkurencijom. Sukladno tome, sve učestaliji problem predstavlja procjena omjera specijalizacije usluge i ciljane skupine korisnika usluge.

Naime, cilj je detaljnom istragom dinamičkog tržišta definirati područje djelovanja usluge uz odgovarajući broj zainteresiranih korisnika. Područje koje je informatizacija u primjetnoj mjeri izbjegla je područje pružanja usluga održavanja nekretnina.

Prema tome, ovaj diplomski rad nastaje u svrhu moderniziranja ponude i potražnje navedenih usluga. Takvom organizacijom se planira olakšati komunikacija između dionika održavanja nekretnina u koje su uključeni korisnici usluga, potražitelji istih te pravne i fizičke osobe, na bilo koji način uključene u izvršavanje usluga. Pored pojednostavljenja komunikacije i revitalizacije tržišta održavanja nekretnina, nova usluga bi predstavila efikasan način kupovanja i vrednovanja ponuđenih usluga.

Deduktivni slijed podjele diplomskog rada započeo bi razdvajanjem na praktični tehnički i teorijski socioekonomski aspekt. Materija cjelokupnog rada izdvojena je u dijelove:

- Uvod,
- Tehnologije i arhitektura sustava,
- Objektni model i funkcionalni dijagrami sustava,
- Analiza usluge, tržišta i dionika e-sustava,
- Poslovni plan informacijsko komunikacijske usluge i
- Zaključak.

Isključujući uvod, početak diplomskog rada sadržava navođenje i opis tehnologija korištenih za izvedbu praktičnog dijela diplomskog rada. Osim toga, prikazan je protokol za pokretanje i korištenje aplikacije u slikovnom i tekstualnom obliku.

U nastavku je fokus na opisivanju istog procesa, ali u apstraktnijim oblicima. Riječ je o raznim modelima, grafovima te dijagramima uporabe. Cilj spomenutog poglavlja je na što univerzalniji način definirati procese isporučene aplikacije.

Sljedeće poglavlje naglasak postavlja na promatranju projekta kao informacijsko komunikacijsku uslugu. Definira svrhu i cilj projekta, iznosi bitne informacije o tržištu te ističe podjele usluge i dionika po raznim parametrima.

Prije samog zaključka, iznesen je marketing plan i program ekonomske isplativosti usluge. Točnije, riječ je o analizama budućeg poslovanja i financijskim rezultatima. Cilj takvih analiza je otkriti najefikasnije parametre poslovanja kojim bi se zadovoljile sve strane uključene u aktivni rad projekta.

2. Arhitektura e-sustava

U arhitekturu sustava ubrajaju se platforme na kojima se aplikacija izvršava te tehnologije koje su korištene za izvedbu aplikacijskog rješenja. Projekte u domeni informacijsko komunikacijskih disciplina karakterizira postojanje višestrukih opcija za razvijanje rješenja. U odnosu na dionike dotičnog elektroničkog sustava, aplikacija predstavlja omogućitelja usluga, mjesto na kojem se sastaju potrebe davatelja i potrošača usluge. U neposrednom nastavku, fokus će se prebaciti na proceduru nastanka interaktivnog materijalnog dijela rada.

2.1 Opis alata uključenih u razvoj sustava

Ključna odluka u planiranju aplikativnog razvoja je izbor glavnog programskog jezika. Odnosno, potrebno je unaprijed definirati svrhu implementacije programa te postaviti kostur za razvoj projekta. U ovom slučaju, zahtjevi korisnika neporecivo su potraživali klijentsko-poslužiteljski način rada aplikacije.

Kao posljedica takve konstrukcije, sustav se sastoji od pristupnog dijela (eng. *frontend*) koji se odnosi na cjeline dostupne vanjskom korisniku te pozadinskog dijela (eng. *backend*) koji obavlja poslovnu logiku čija je implementacija skrivena od klijenata. U pristupni dio se ubrajaju web stranice dohvatljive putem HTTP (engl. *Hyper Text Transfer Protocol*) zahtjeva, a u pozadinski dio pohranjena baza podataka i kod za upravljanje zahtjevima.

Za korijenski programski jezik ovog projekta izabran je *Java* programski jezik, a postavljeni zahtjevi ispunjeni su u suradnji s raznim programskim alatima:

- *Eclipse*,
- *JDK*,
- *Maven*,
- *XAMPP* i
- *Tomcat*.

Kada je riječ o razvojnoj okolini u kojoj je projekt razvijan, izbor je zaključen s programskom platformom naziva *Eclipse*. Iako je razvijen u *Java* programskom jeziku, omogućuje korisnicima razvoj aplikacija i u ostalim popularnim programskim jezicima, naročito *Python*, *PHP*, *C*, *C++*.

Budući da se radi o produktu *Java* programskog koda, neizbježan segment u softverskoj opremi predstavlja JDK (engl. *Java Development Kit*), set alata i okruženja koji osposobljavaju računalne jedinice da procesiraju pozadinske procese potrebne za pokretanje i izvršavanje aplikacije. Činjenica koja čini *Javu* specifičnim programskim jezikom je da koristi prevoditelj koji pretvara napisani kod u takozvani *bytecode*. Jedinica koja interpretira takve instrukcije je JVM (engl. *Java Virtual Machine*) koja je uključena u JDK. Kompajlirani kod je osnova za platformsku nezavisnost, u prijevodu mogućnost interpretacije koda na drugim platformama uz prisutnost *Java* virtualne mašine[1].

XAMPP se odnosi na kolekciju seta softverskih alata koji pojednostavljaju lokalni razvoj dinamičnih *web* aplikacija. Instaliran je na lokalnom računalu zbog postavljanja inačice MySQL baze podataka. Postojeću bazu podataka moguće je administrirati ručno putem XAMPP kontrolne ploče ili pomoću povezane aplikacije.

Maven se koristi kao alat za automatizaciju *Java* projekata. Dvije glavne uloge koje obavlja su definiranje načina na koji se softver konstruira te opisuje sve vanjske projekte koji se uključuju iz dostupnih repozitorija u trenutni projekt.

Posljednji dio slagalice alatne arhitekture predstavlja *Tomcat* server. Odnosi se na aplikacijski server koji izvršava *Java servlete* i renderira *web* stranice koje u ovom slučaju uključuju JSP (engl. *Java Server Page*) kodiranje. Osim brzine i efikasnosti, *Tomcat* odlikuje i *open source* karakteristika, odnosno besplatna dostupnost širom svijeta.

2.2 Opis programskih jezika uključenih u razvoj sustava

U arhitekturu sustava ubraja se i izbor programskih jezika potrebnih za ostvarivanje traženih funkcionalnosti. Pored *Jave*, odabrane za krovni jezik razvoja aplikacije, svrsishodno su korišteni dodatni srodni i nesrodni programski jezici i radni okviri:

- SQL,
- *Javascript*,
- *jQuery*,
- *Spring*,
- HTML/CSS,
- JSP i
- XML.

Osim već spomenutih značajki o *Javi* u prethodnom poglavlju, potrebno je napomenuti dodatnih par točaka. Jedna od njih je objektno orijentirana paradigma razvoja koda. Za razliku od klasičnih proceduralnih programskih jezika, osnovna struktura Jave su objekti, instance u memoriji kreirane prema predlošku zadanom u obliku klasa. Takva organizacija omogućuje koncepte nasljeđivanja, polimorfizma i enkapsulacije podataka. Uz automatizirano upravljanje memorijom te inovativne načine imenovanja naredbi, navedeni koncepti izdvajaju *Javu* od baznih programskih jezika.

Međutim, vremenom su nastajale razne varijacije na temu objektno orijentiranih jezika u obliku radnih okvira. Što se tiče *Java* programskog jezika, trenutno je najaktualniji *Spring* radni okvir. Posebice je koristan za razvoj *web* aplikacija pojednostavljivanjem načina povezivanja klasa i upravljanja HTTP zahtjevima.

SQL (engl. *Structured Query Language*) je standardizirani programski jezik za pristupanje i manipuliranje bazama podataka. Koristi se isključivo u *backend* dijelu aplikacije i dijeli svoje naredbe u dvije skupine. Prva skupina, DML (engl. *Data Manipulation Language*) predstavlja instrukcije za manipuliranje podacima skladištenim u bazi, dok DDL (engl. *Data Definition Language*) služi za definiranje strukture tablica i ostalih komponenata baze podataka. Više informacija o samoj izvedbi relacijske baze podataka kreirane u svrhu projekta će biti u nastavku rada.

XML (engl. *EXtensible Markup Language*) se odnosi na jezik za označavanje podataka, najčešće korišten za pohranu, razmjenu i prezentaciju istih. U modernim *web* aplikacijama nastoji se minimizirati upotreba XML-a zbog suviše opsežnog označavanja i otežanja procesa pronalazaka pogrešaka prilikom izvođenja koda. Unutar projekta *Home Repair*, XML je upotrijebljen isključivo za definiranje strukture *Maven* projekta.

Nabrojani programski jezici ključni su za implementaciju serverskog dijela aplikacije, dok su ostali nužni za prikaz podataka i interakciju s korisnicima. Između njih, osnovu u ovom slučaju čine HTML (engl. *Hyper Text Markup Language*) i CSS (engl. *Cascading Style Sheets*). Dok HTML definiira strukturu elemenata pojedinačne *web* stranice, CSS uređuje načine na koji će se spomenuti elementi prikazati na različitim medijima.

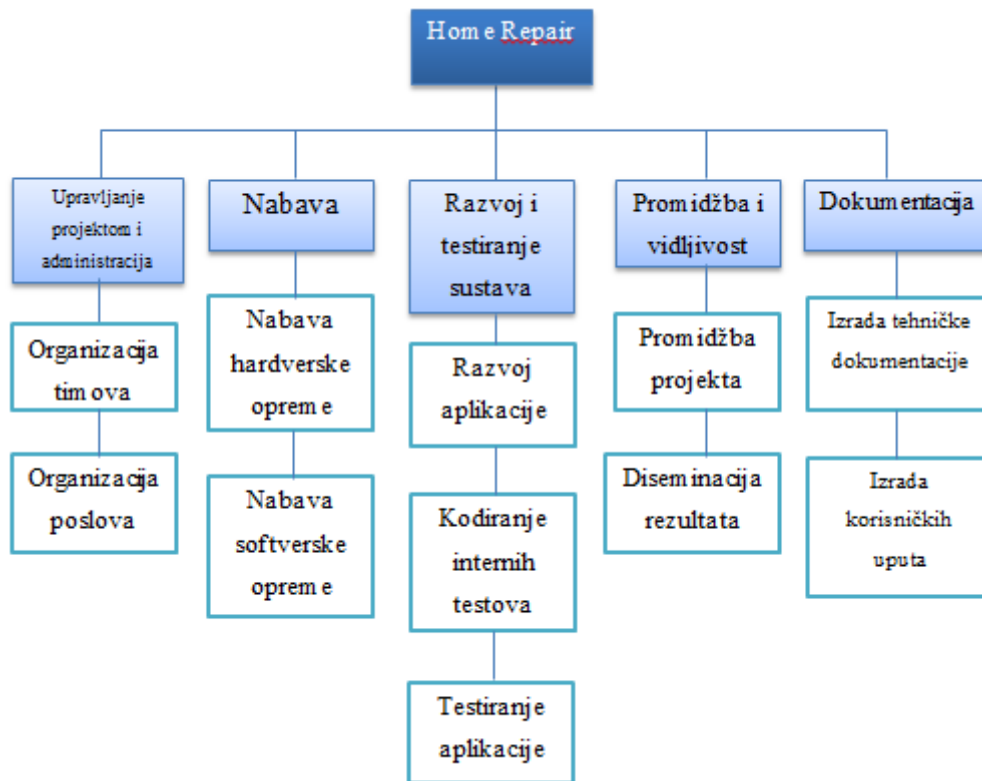
Javascript, *jQuery* i JSP su na neki način dodatni programski jezici koji ostvaruju suradnju s HTML i CSS programskim jezicima. *jQuery* je zapravo biblioteka koja olakšava

upotrebu *Javascripta* te prema tome obavlja iste zadaće koje se odnose na ponašanje elemenata unutar *web* stranice.

Posljednja u nizu tehnologija je JSP, tehnologija koja pomaže u kreiranju dinamičkih *web* stranica baziranih na HTML programskom jeziku. Poput prethodne dvije tehnologije, segmenti u kojima djeluje JSP su načini prikaza elemenata stranice. U najčešćem slučaju, upotrebljava se kod procesa iteriranja kroz podatkovne elemente ili za prikaz i sakrivanje strukturalnih elemenata.

3. Plan provedbe projekta

Projektni prijedlog opisuje se radnim paketima i aktivnostima gdje paketi predstavljaju pojedinačne faze nastanka projekta, a aktivnosti se odnose na akcije izvršavane unutar paketa.



Slika 1 – Radni paketi i aktivnosti projekta

3.1 Indikativni raspored aktivnosti

Indikativni raspored aktivnosti prikazuje trajanje aktivnosti kroz vremenske jedinice, u ovom slučaju mjeseci. Aktivnostima upravljanja projektom i administriranja se predviđa neprestana izvedba. U svakoj fazi projekta potrebna je pametna organizacija procesa i timova. Što se nabave tiče, aktivnosti se uglavnom dovršavaju prije početka razvoja projekta. Radni paket razvoja i testiranja sustava uključuje paralelne procese iz obje domene, a njihov vijek traje otprilike do nastanka gotovog proizvoda. Praksa pokazuje da je poželjno istovremeno i obavljati poslove dokumentacije uz naknadnu izradu uputa za korištenje. Možda i najvažniji radni paketi su oni koji se odnose na marketinške djelatnosti. Stoga je shvatljivo da troše primjetan dio vremenskih resursa.

| Aktivnost | 2018. | | | | | | | | | | | | 2019. | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|
| | Mjesec | | | | | | | | | | | | Mjesec | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | |
| Aktivnost 1.1. Organizacija timova | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 1.2. Organizacija poslova | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 2.1. Nabava hardverske opreme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 2.1. Nabava softverske opreme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 3.1. Razvoj aplikacije | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 3.2. Kodiranje internih testova | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 3.3. Testiranje aplikacije | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 4.1. Promidžba projekta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 4.2. Diseminacija rezultata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 5.1. Izrada tehničke dokumentacije | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost 5.2. Izrada korisničkih uputa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Slika 2 – Vremenski raspored aktivnosti

3.2 Analiza rizika

Analiza rizika obuhvaća procjenu vjerojatnosti nastanka rizičnih situacija te utjecaja na postizanje rezultata i ciljeva te prikladne mjere za izbjegavanje ili ublažavanje istih.

Tablica 1 – Analiza rizika nove usluge

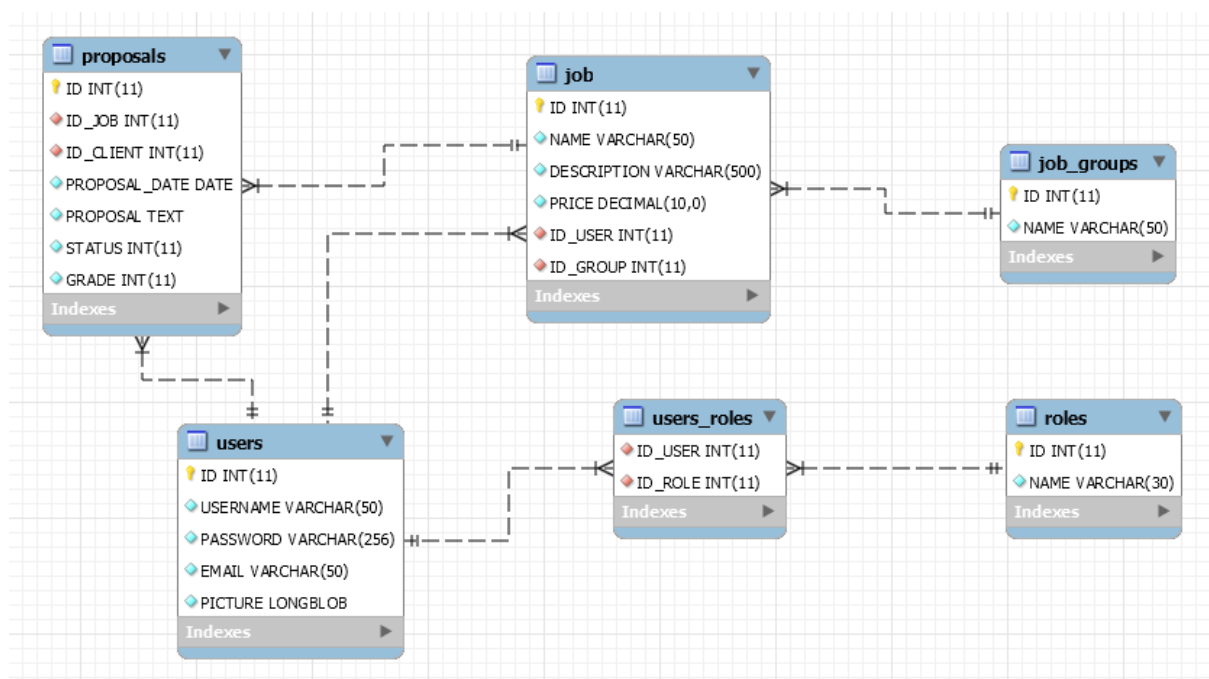
| Rizik | Vjerojatnost niska/srednja/visoka | Utjecaj nizak/srednji/visok | Odgovor/mjere za izbjegavanje ili ublažavanje rizika |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| Probijanje budžeta | Niska | Visok | - zapošljavanje studenata - <i>open source</i> softveri |
| Kašnjenje kritičnih aktivnosti | Srednja | Srednji | - fokusiranje na osnovne funkcionalnosti aplikacije |
| Nepokoravanje tržišta | Srednja | Visok | - jačanje marketinga i veza - privlačenje željenih korisnika - zadržavanje postojećih korisnika |

4. Prikaz modela i dijagrama e-sustava

Svaka podatkovna aplikacija može se prikazati u obliku različitih modela i dijagrama. Modelirani prikazi podjednako uspješno opisuju aplikaciju različitim sferama dionika. Služe kao poveznica u komunikaciji programera, analitičara, partnera, vlasnika i ostalih.

4.1 Model baze podataka

Najosnovniji takav model je EER (engl. *enhanced entity–relationship*) model. Riječ je o konceptualnom modelu koji djeluje kao preslika realnog stanja relacijske baze podataka, navodi atribute pojedinačnih tablica te naglašava veze između njih.



Slika 3 – EER model sustava

Na slici 3 je oslikana struktura kreirane MySQL baze podataka. Dijeli se na šest povezanih tablica od kojih pet imaju definirane primarne ključeve, a jedna služi kao spojna tablica. Primarni ključevi označuju identifikatore koji automatski posjeduju unikatne indekse koji čine svaki zapis tablice jedinstvenim. Na EER modelu su primarni ključevi obilježeni žutom bojom dok crvena označava posjedovanje stranog ključa. Zadaća stranog ključa je

povezivanje dvaju tablica preko jednog od atributa nezavisne tablice. Prema zakonima modeliranja baze podataka, to bi trebao biti primarni ključ nezavisne tablice.

Na prikazu je vidljivo da postoji šest stranih ključeva podijeljenih u tri tablice. Tablica *job* povezana je s tablicama *job_groups* i *users* preko njihovih primarnih ključeva. Sadržaj navedenih kolona označava kojoj grupi poslova pripada zasebni posao te koji je korisnik kreirao uslugu. Strani ključevi tablice *proposals* identificiraju posao za koji je poslana zamolba te korisnika koji je zatražio uslugu. Tablica *users_roles* ne sadrži primarni ključ jer nije potreban za održavanje uloga spojne tablice.

Bitno je napomenuti i specifičnosti poveznica između tablica. Postoje četiri različite oznake na kraju poveznica, a u ovom slučaju su upotrijebljene samo dvije. Prva okomita linija koju posjeduje svaka veza označava da je obavezan bar jedan zapis, a sljedeća oznaka koja se pojavljuje u vidu još jedne okomite linije ili razgranatih linija govori o broju mogućih zapisa. Uzimajući u obzir tablice *job* i *proposals*, poveznica definira da je obavezna postojanost usluge za koju će zahtjev biti podnesen te da ujedno za jednu uslugu može postojati više zahtjeva. Univerzalni termin za navedenu vezu je *one to many*.

Struktura kreirane baze podataka ispunjava zahtjeve normalizacije koji osiguravaju učinkovitost, pouzdanost i fleksibilnost baze podataka. Prva normalna forma zahtjeva atomarnost polja tablice, odnosno da ne postoje kolone s višeznačnim sadržajem. Primjer kršenja zakona prve normalne bio bi ujedinjavanje opisa i cijene usluge u jednu kolonu. Druga normalna forma govori da svaka tablica mora zapisivati podatke o samo jednom subjektu. Primjer kršenja ove norme bilo bi zapisivanje podataka o korisniku u tablicu *job*. Treća normalna forma govori da podaci koji nisu dio glavnog ključa ne smiju međusobno ovisiti jedni o drugima. Kada bi se navedene forme zanemarile, ažuriranje i brisanje podataka bi bilo poprilično otežano[2].

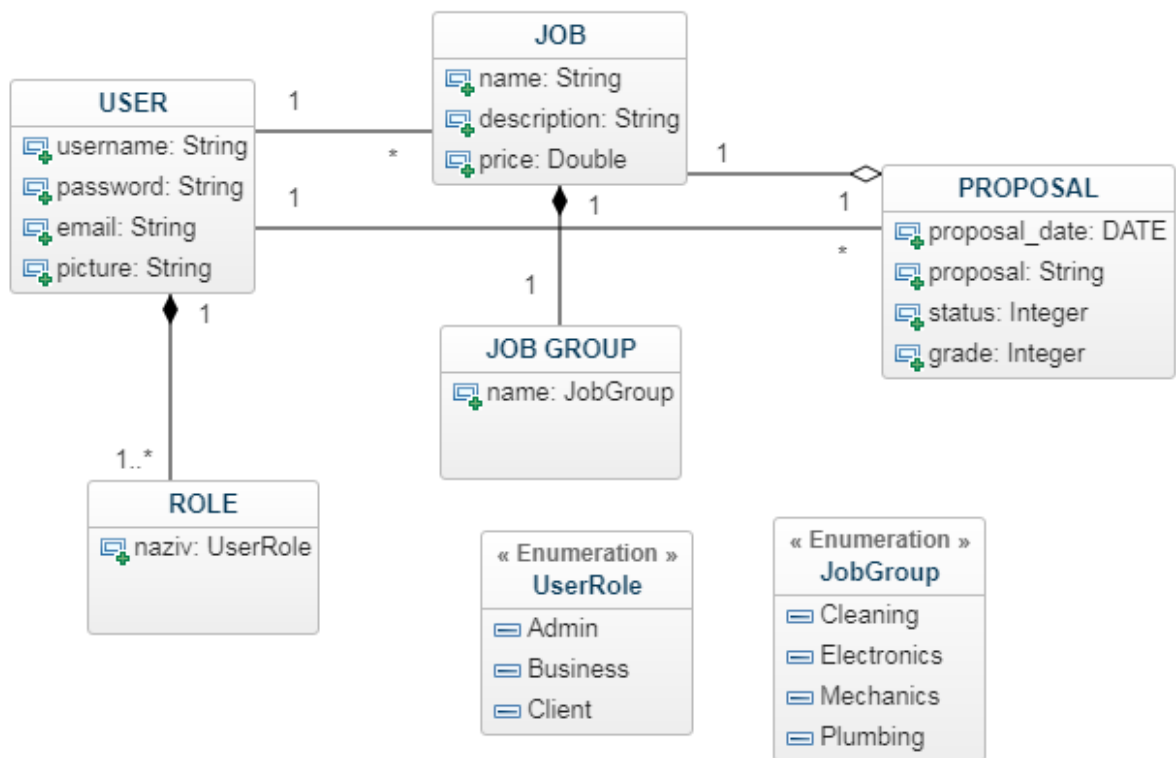
Što se tiče procesa brisanja i ažuriranja podataka, postavljena je opcija kaskadnog brisanja i ažuriranja. Posljedično tome, brisanje zapisa iz roditeljske tablice uzrokuje automatsko brisanje povezanih zapisa u tablicama potomcima. Primjerice, situacija u kojoj se uklanja neka usluga iz baze podataka izaziva brisanje svih postojećih zahtjeva za tom uslugom.

4.2 UML dijagrami e-sustava

UML dijagrami pospješuju vizualizaciju, konstruiranje i dokumentaciju poslovnih i programskih sustava. Koriste se u svim fazama razvoja softverskog modeliranja te prezentiraju u različitim oblicima. Dijagrami predstavljaju apstrakciju pojedinačnih elemenata sustava te međusobnim upotpunjavanjem kompletno opisuju cjelinu sustava. Ovisno o problemu ili zahtjevu, izrađuje se određeni dijagram.

4.2.1 UML dijagram klasa

Dijagram klasa pripada dijagramima statičke strukture iz razloga jer opisuje građu entiteta te odnose između istih. Na slici 4 su navedene klase sa svojim atributima te načini interakcije kreiranih objekata.



Slika 4 – UML dijagram klasa

Klase *ROLE* i *JOB GROUP* su u principu šiframnici. Klase fiksnih vrijednosti koje predstavljaju dio ostvarivih klasa. Zbog toga razloga se kod njihove upotrebe koristi kompozicijska veza. Jedan korisnik može imati više rola, a jednom poslu se može pridružiti oznaka jedne grupe. Karakteristika kompozicije je da destrukcija cjeline uklanja i dio, odnosno objekt od kojeg je cjelina sačinjena.

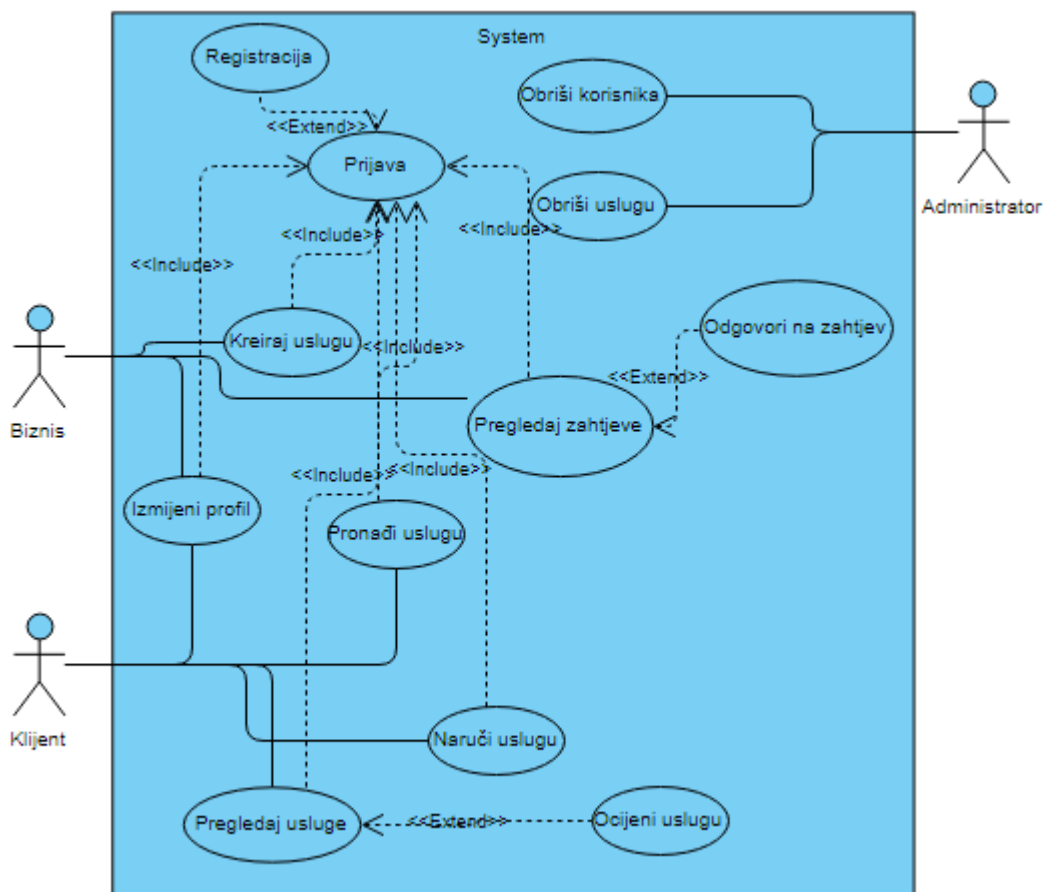
Veza asocijacije je korištena između klasa *USER* i *JOB* te *USER* i *PROPOSAL* uz brojčane oznake koje sugeriraju da jedan korisnik može imati proizvoljan broj zahtjeva i ponuđenih usluga.

Kod povezivanja *PROPOSAL* i *JOB* klasa korištena je veza agregacije uz činjenicu da se jedan zahtjev odnosi na točno jedan posao. U slučaju brisanja zahtjeva, usluga i dalje ostaje u memoriji.

4.2.2 UML dijagram slučaja uporabe

Možda i najvažniji dio modeliranja sustava je oslikavanje dinamike elemenata unutar sustava. Važno je uočiti ponašanje sustava u razdoblju izvršavanja i operiranja, budući da statički opisi nisu dovoljno specifični. Najpopularniji dijagram koji se bavi dinamikom sustava je dijagram slučaja uporabe čija je funkcija povezivanje zahtjeva sustava te identificiranje vanjskih i unutarnjih utjecajnih faktora za vanjski prikaz sustava. Prikaz sa slike 5 koristi sve komponente dijagrama slučaja uporabe:

- slučajeve uporabe,
- aktore i
- veze između aktora i slučajeva.



Slika 5 – Dijagram slučaja uporabe

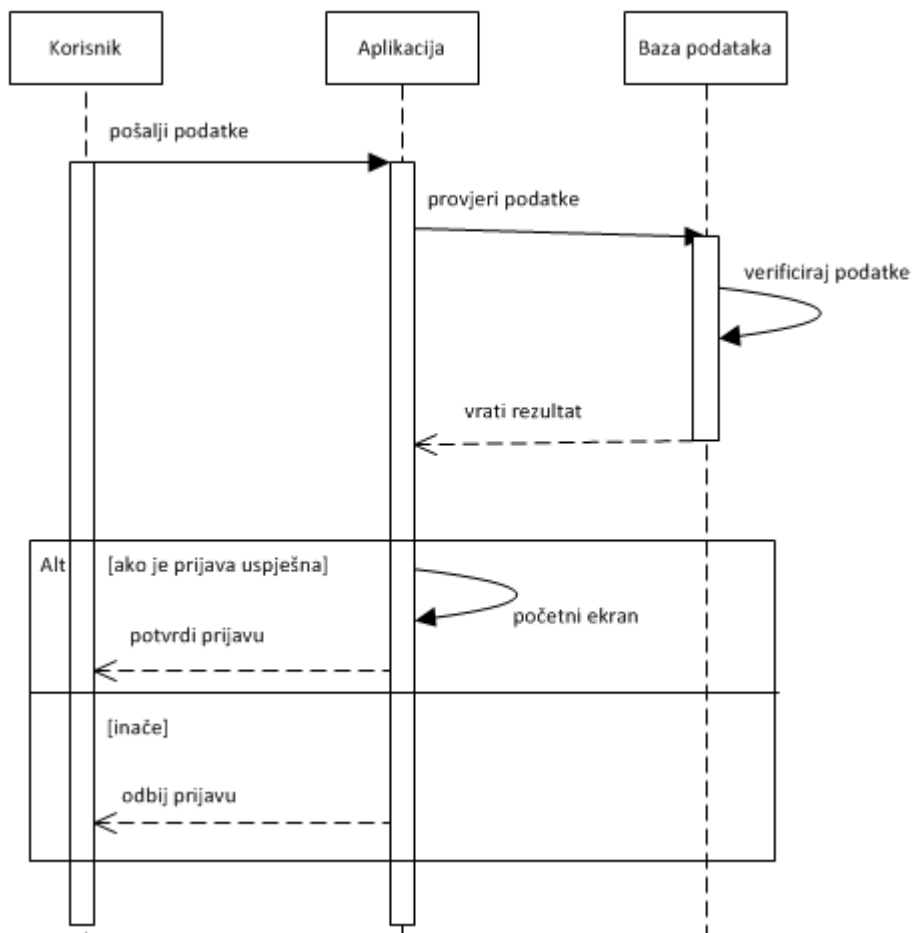
Aktori *Home Repair* sustava su klijent i biznis korisnici te administrator sustava. Kada bi se zadani sustav opisao pomoću činjenica koje ga definiraju, nabrojile bi se u sljedećem redoslijedu:

1. Administrator može obrisati korisnika i kreiranu uslugu
2. Klijent i biznis korisnici moraju biti prijavljeni za sve radnje unutar sustava
3. Neprijavljenim korisnicima je omogućena registracija
4. Korisnik biznis može kreirati uslugu te pregledati zaprimljene zahtjeve
5. Kod pregleda zahtjeva, biznis može u bilo koje vrijeme odgovoriti na zahtjev
6. Korisniku klijent je omogućeno traženje i naručivanje usluga te pregled povezanih usluga
7. Kod pregleda povezanih usluga, klijent opcionalno ocjenjuje uslugu

Navedene točke ukratko definiraju sve opcije koje su dostupne korisnicima kroz rad sustava. U nastavku rada će neki od tih dijelova biti detaljnije razrađeni u vidu dijagrama slijeda.

4.2.3 UML dijagram slijeda

Dijagram slijeda ili sekvencijalni dijagram upotrebljava se u svrhu opisivanja načina na koji se izvršava pojedinačni slučaj uporabe. Za potrebe diplomskog rada, na slici 6 će biti prikazan slijed prijave korisnika u sustav. Prijava je na isti način omogućena potraživačima i ponuditeljima usluge.



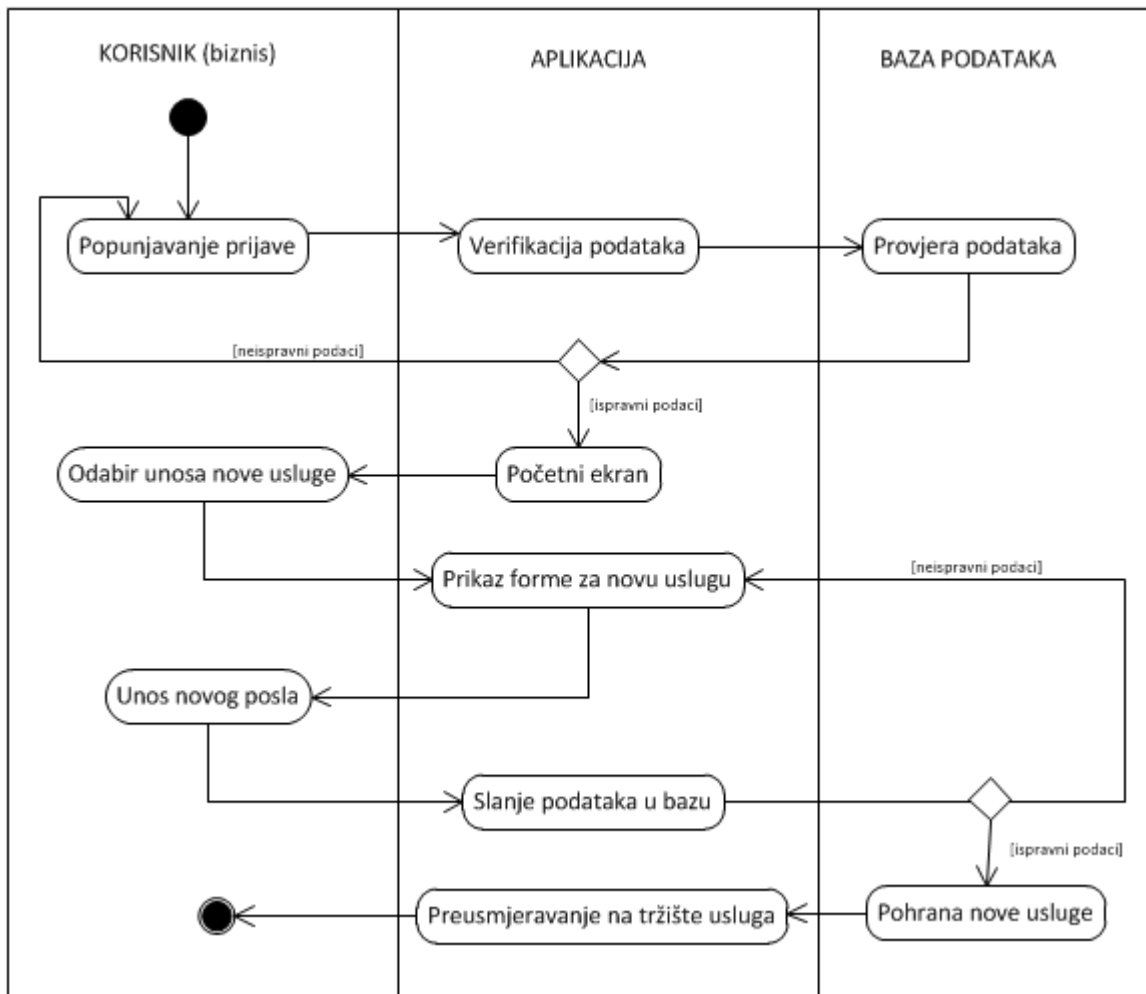
Slika 6 - Sekvencijalni dijagram prijave

U prethodnom dijagramu slijeda vidljivo je da obje vrste korisnika bez prijave nemaju pristup početnom ekranu niti bilo kojoj drugoj funkcionalnosti aplikacije.

4.2.4 UML dijagram aktivnosti

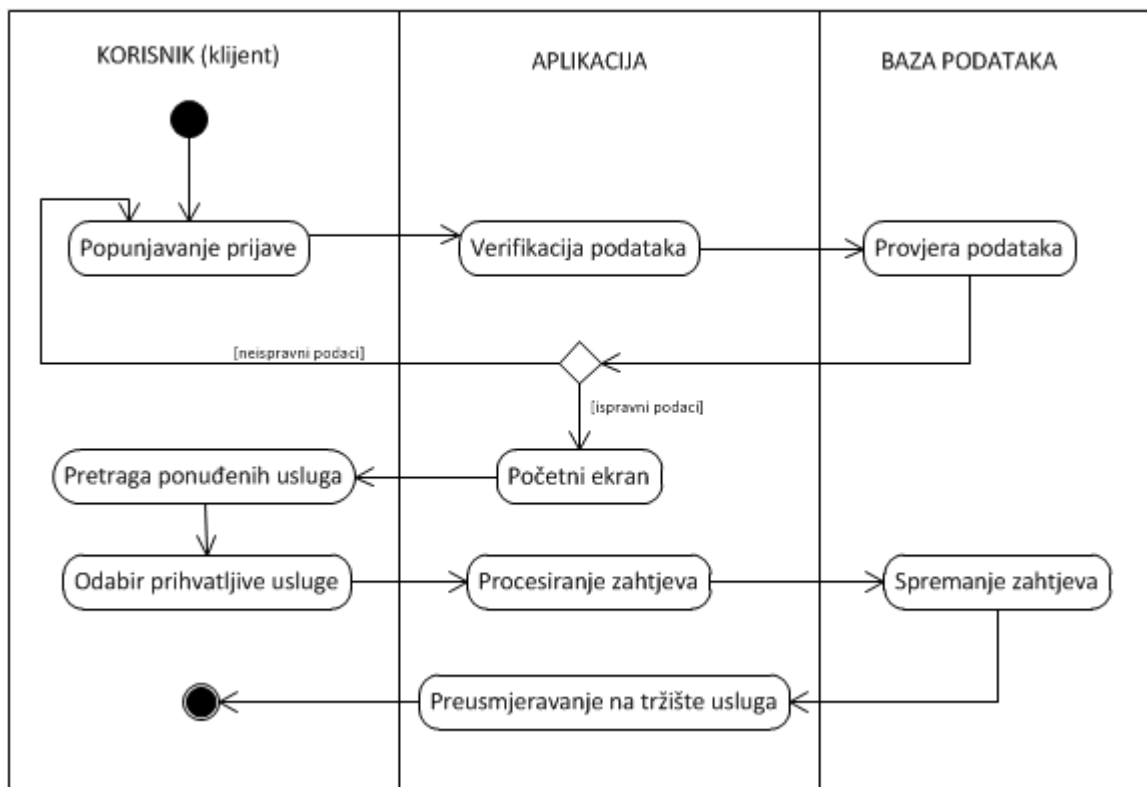
Dijagram aktivnosti također pripada u dijagrame koji su bitni za prikaz dinamičkih aspekata sustava. Dijeli sustav na aktivnosti te prikazuje funkcionalni slijed između tih aktivnosti ili cjelokupnog sustava. Dijagram aktivnosti pretežno podsjeća na dijagrame toka,

izdvajajući se po dodatnim elementima. U slikovnom obliku su izdvojene aktivnosti ili ponašanja sustava koji oslikavaju esenciju projekta.



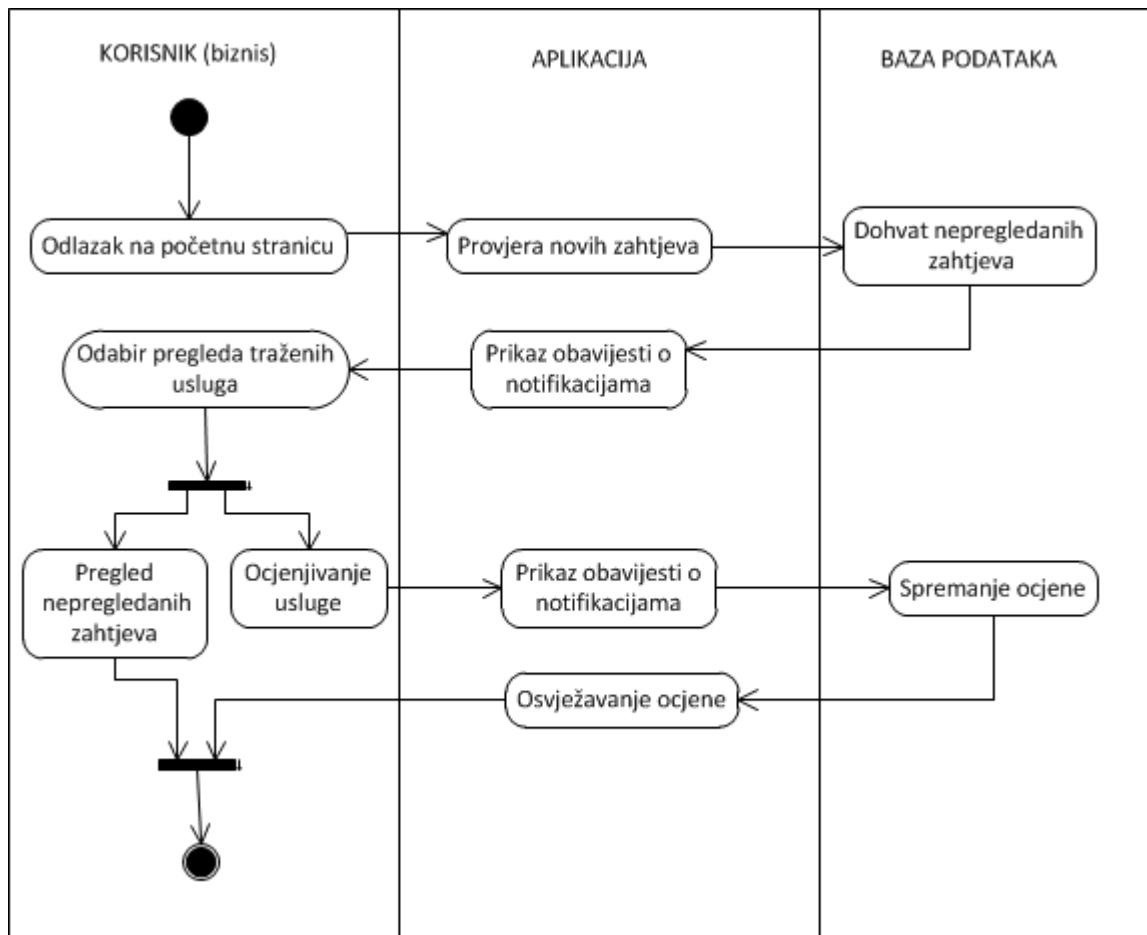
Slika 7 - Dijagram aktivnosti dodavanja usluge

Jedno od takvih ponašanja je prikazano na slici 7. Dijagram se odnosi na korisnika koji nudi uslugu i opisuje tijek akcija koje su potrebne za unos nove usluge u sustav. Nakon uspješnog unosa, korisnik biva preusmjeren na tržište usluga gdje može provjeriti prisutnost kreirane usluge. Odgovor na spomenutu aktivnost očekuje se od korisnika koji traže uslugu tako da pretraživanjem tržišta pronađu prihvatljivu ponudu i ostvare zahtjev za istu. Proces zahtijevanja usluge opisan je dijagramom aktivnosti na slici 8.



Slika 8 - Dijagram aktivnosti zahtjevanja usluge

Nakon zahtijevanja određene usluge, potez se prebacuje na biznis korisnika, ponuditelja usluge. U obliku notifikacija, korisnici su obaviješteni o primljenim zahtjevima neposredno nakon prijave. Odlaskom na rutu aplikacije zaduženu za administraciju zahtjevima, korisnik reagira pozitivno ili negativno na zahtjev.



Slika 9 - Dijagram aktivnosti pregleda vlastitih zahtjeva i ocjenjivanja usluge

Zaključno s prethodnim dijagramom na slici 9, zaokružena je smisljena cjelina užeg procesa korištenja aplikacije. Točnije, nakon odgovora ponuditelja usluge na korisnički zahtjev, korisnik pristupa svojem računu te pregledava reakcije na vlastite zahtjeve ili u drukčijem scenariju, ocjenjuje već završenu razmjenu usluge. Neposredno analizirani dijagrami aktivnosti naglašavaju cilj i misiju ovog projekta, odnosno vizualno predstavljaju ključne funkcionalnosti koje aplikacija pruža.

5. Funkcionalna specifikacija sustava

Funkcionalna specifikacija sustava predstavlja dokument koji sadrži opisane funkcionalnosti aplikacije. U principu, služi kao pregled onoga što softver omogućuje i koja su njegova ograničenja. Osim za inženjere, kreatore sustava, dokument je prilagođen uporabi svih korisnika sustava. Često se njegovo značenje miješa s uputom za uporabu, ali zapravo je riječ o dokumentu koji garantira potpuno razumijevanje sustava od strana naručioca i izvršitelja[3].

Funkcionalna specifikacija se definira prije početka izrade projekta, a korisna je iz više razloga, ovisno od strane gledišta. S pogleda naručitelja moguće je postići sljedeće ciljeve:

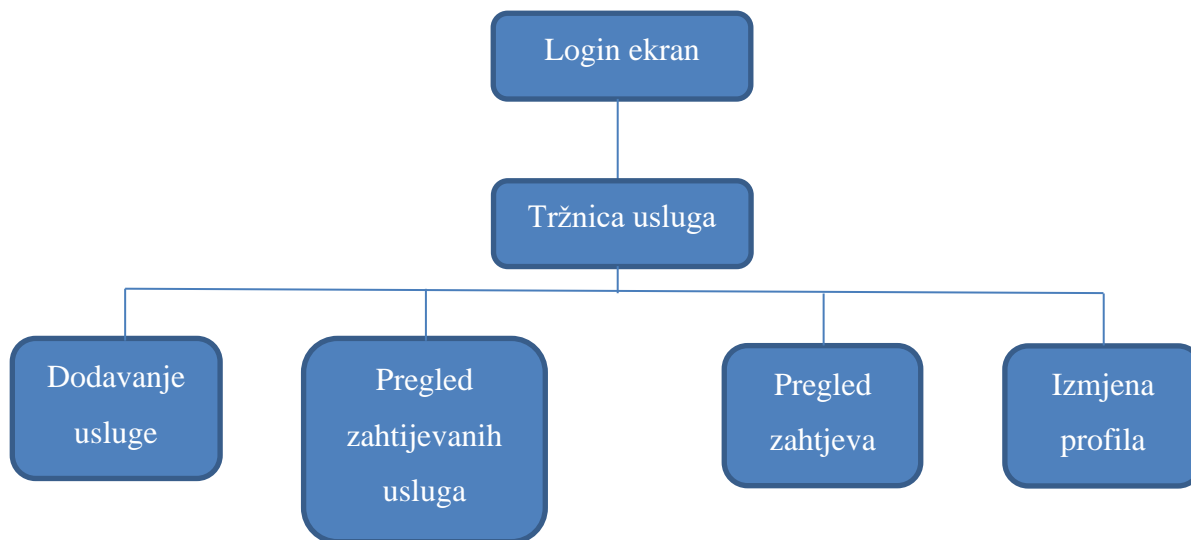
- razjasniti zahtjeve izvršiteljima,
- uštedjeti vrijeme pojedinačnog objašnjavanja zahtjeva i
- smanjiti rizike i gubitke nastale nesporazumima izazvanima neispravnom interakcijom.

Po pitanju dionika zaduženih za implementaciju projekta, svrha dokumenta je:

- procjena vremena i troškova projekta,
- pregled eventualnih problema tijekom izrade sustava i
- izbjegavanje nesporazuma u komunikaciji.

Pisanje dokumenta specifikacije nije strogo dodijeljeno jednoj od strana tako da se u praksi očituju različiti slučajevi. Prema statistici, najuspješniji je slučaj u kojem naručitelj piše većinu specifikacije, a izvršitelj se uključuje u užim tehnološkim pitanjima i problemima[3].

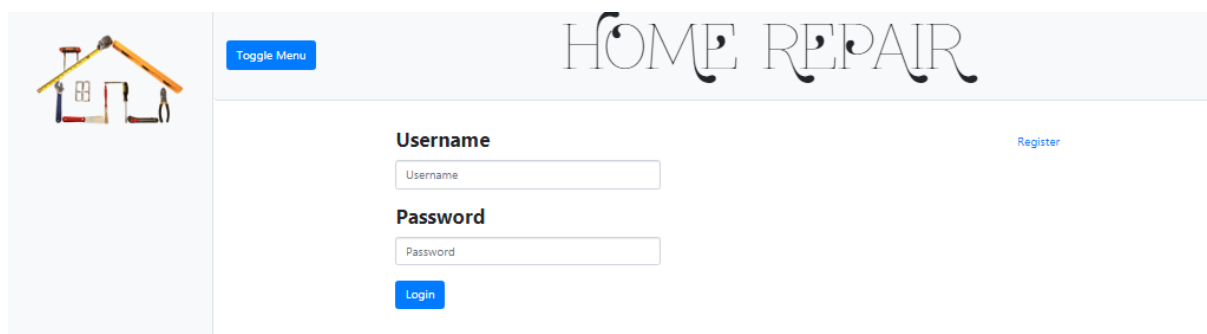
Početak planiranja projekta svakako uključuje definiranje ekrana koje će web aplikacija sadržavati. Svi dostupni ekrani hijerarhijski su predočeni u navigacijskoj mapi sa slike 10.



Slika 10 - Navigacija ekrana aplikacije

Cilj specifikacije je pored dekompozicije sustava po ekranima, navesti sve funkcionalnosti koje navedeni dijelovi omogućuju. Bitno je napomenuti da je prilikom razvoja projekta pažnja obraćena i na responzivnost aplikacije, što znači da je izgled prilagođen i neovisan o rezoluciji uređaja.

Pristup svim rutama aplikacije uvjetovan je prijavom u sustav. Prema tome, svaki zahtjev bez prijave preusmjerava korisnika na korijensku putanju, ekran za prijavu.

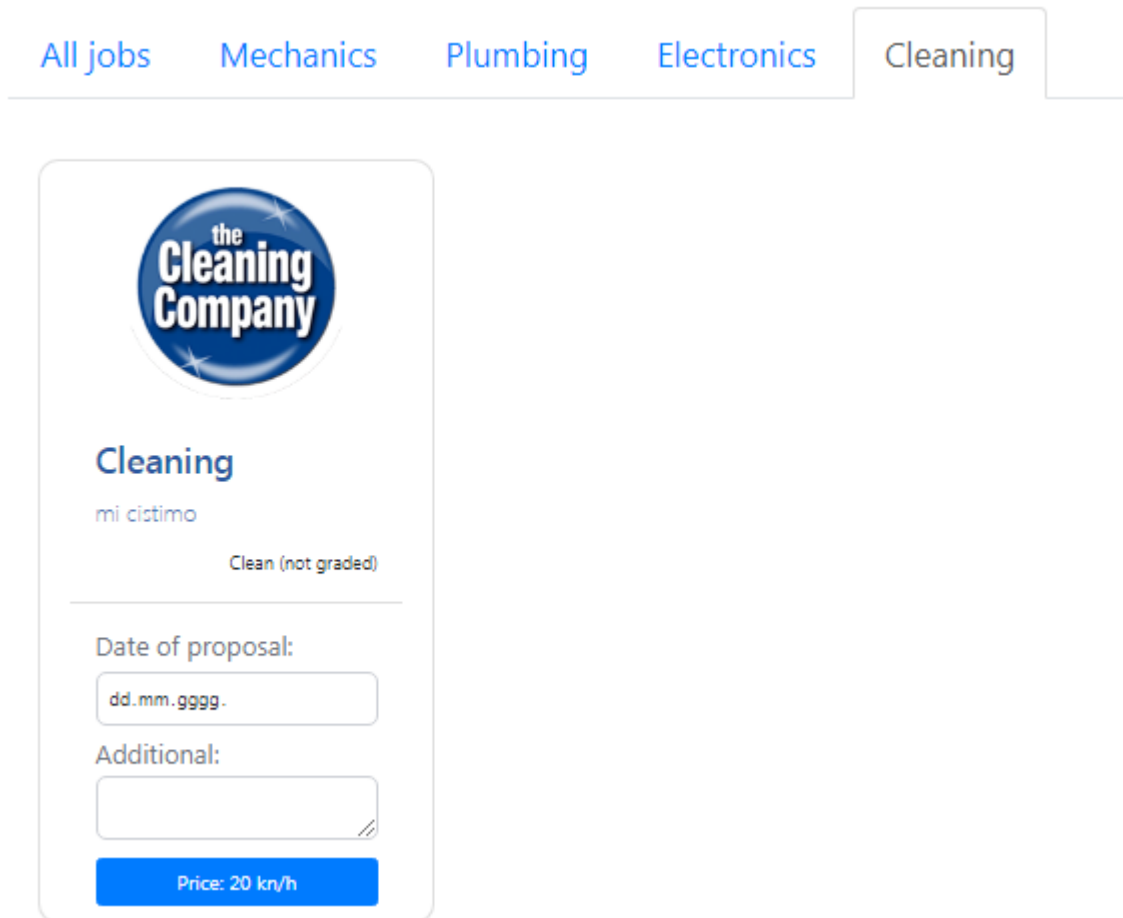


Slika 11 - Ekran za prijavu

Opis funkcionalnosti ekrana za prijavu:

1. Kontrole i izgled forme predstavljeni su na slici
2. U slučaju neispravnog unosa podataka, dugme za potvrdu će biti onemogućeno
3. Ako korisnik s unesenim podacima ne postoji, ispisat će se odgovarajuća poruka
4. Ako korisnik s unesenim podacima postoji, korisnik će biti preusmjeren na glavni ekran

5. Pritiskom na link *Register*, otvara se modalna forma za registraciju
6. Pritiskom na gumb *Toggle Menu* sakriva se navigacija i ikona s lijeve strane



The screenshot shows a horizontal navigation bar with five tabs: 'All jobs', 'Mechanics', 'Plumbing', 'Electronics', and 'Cleaning'. The 'Cleaning' tab is selected and highlighted. Below the navigation bar is a service card for 'the Cleaning Company'. The card features a circular logo with the company name. Below the logo, the text reads 'Cleaning', 'mi čistimo', and 'Clean (not graded)'. There is a section for 'Date of proposal:' with a text input field containing 'dd.mm.gggg.'. Below that is an 'Additional:' section with a larger text input field. At the bottom of the card, a blue button displays 'Price: 20 kn/h'.

Slika 12 - Ekran tržišta usluga

Opis funkcionalnosti za ekran tržišta usluga:

1. Prolaskom kroz horizontalnu navigaciju bira se vrsta usluga koja se pretražuje
2. Prikazana kartica predstavlja jednu uslugu na tržištu
3. Svaka nova usluga stvara novu karticu identične strukture
4. Korisnik ispunjava datum za koji potražuje uslugu te opcionalne dodatne zahtjeve
5. Pritiskom na gumb s naznačenom cijenom, klijent šalje ponuditelju zahtjev za uslugom
6. Ispod opisa usluge, prikazana je prosječna ocjena ponuditelja usluge po mišljenju korisnika koji su opsluženi

Add new job

Name

Description

Price

Job classification

MECHANICAL WORK

PLUMBING

ELECTRONICS

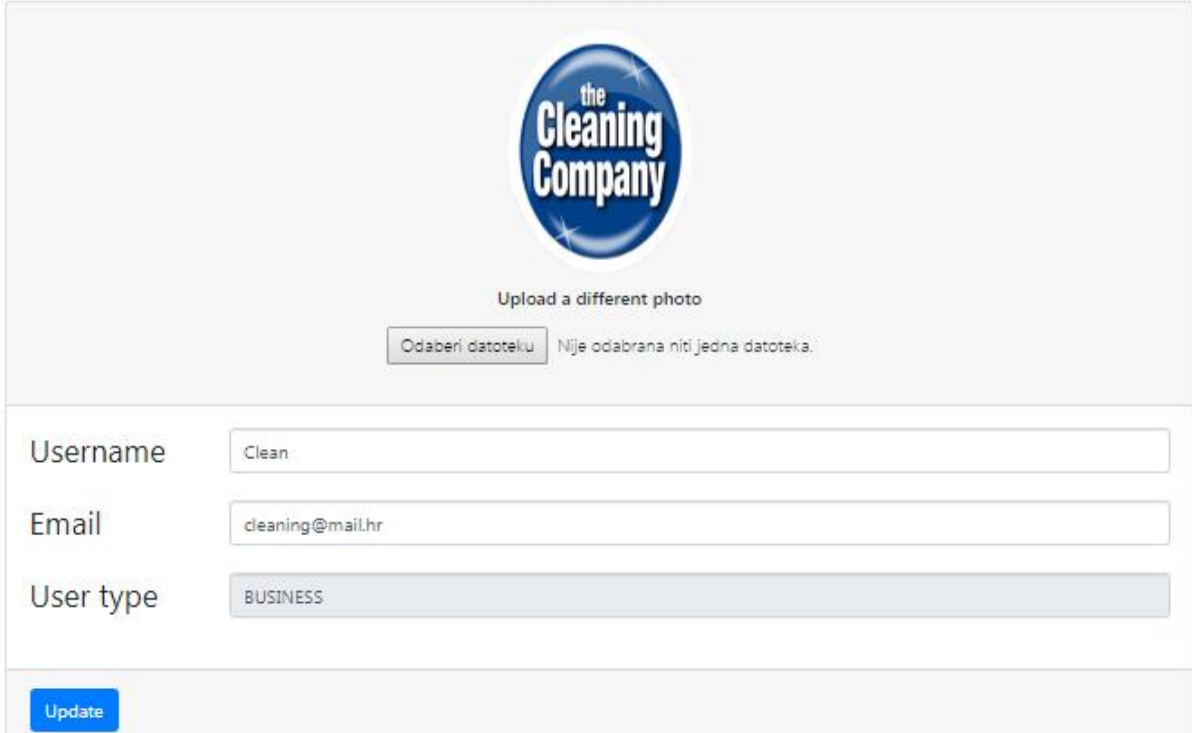
CLEANING

Slika 13 – Ekran za dodavanje nove usluge

Opis funkcionalnosti za ekran dodavanja nove usluge:

1. Pristup ekranu imaju korisnici s rolom *biznis*
2. Atributi nove usluge prikazani su na slici
3. Gumb *Add job* je onemogućen dok korisnik ne ispuni sve attribute
4. Korisnik bira isključivo jednu vrstu usluge pri odabiru klasifikacije
5. Nakon pritiska gumba za dodavanje usluge, korisnik dobije obavijest o uspješnom ili neuspješnom spremanju usluge u bazu podataka

Edit Profile



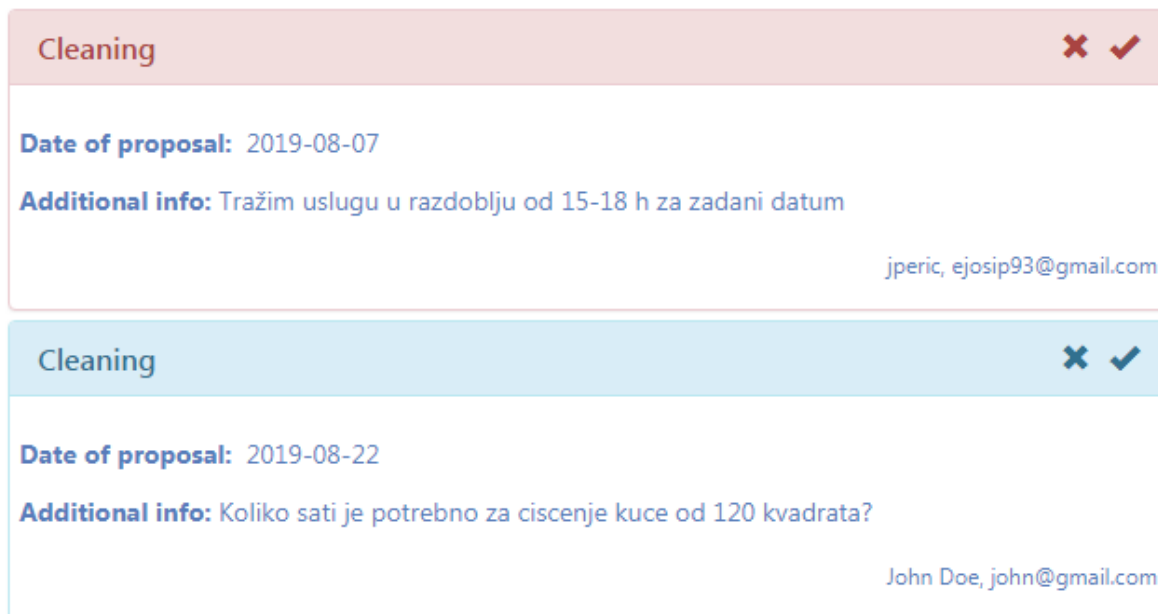
The screenshot shows a web interface for editing a profile. At the top, there is a logo for 'the Cleaning Company' inside a blue oval. Below the logo, the text 'Upload a different photo' is displayed. A button labeled 'Odaberi datoteku' (Choose file) is present, with a message 'Nije odabrana niti jedna datoteka.' (No files selected) next to it. Below this, there are three input fields: 'Username' with the value 'Clean', 'Email' with the value 'cleaning@mail.hr', and 'User type' with the value 'BUSINESS'. At the bottom left, there is a blue 'Update' button.

Slika 14 - Ekran za izmjenu profila

Opis funkcionalnosti za ekran izmjene profila:

1. Korisnik može samostalno mijenjati podatke o profilnoj slici, korisničkom imenu i elektroničkoj pošti
2. Vrsta korisnika nije promjenjiva te je zato onemogućena kontrola
3. Pritiskom na potvrdni gumb, korisnik dobije informaciju o uspješnosti modifikacije vlastitih podataka
4. U slučaju da se slika ne unese, korisniku se pridružuje aplikacijski zadana ikona

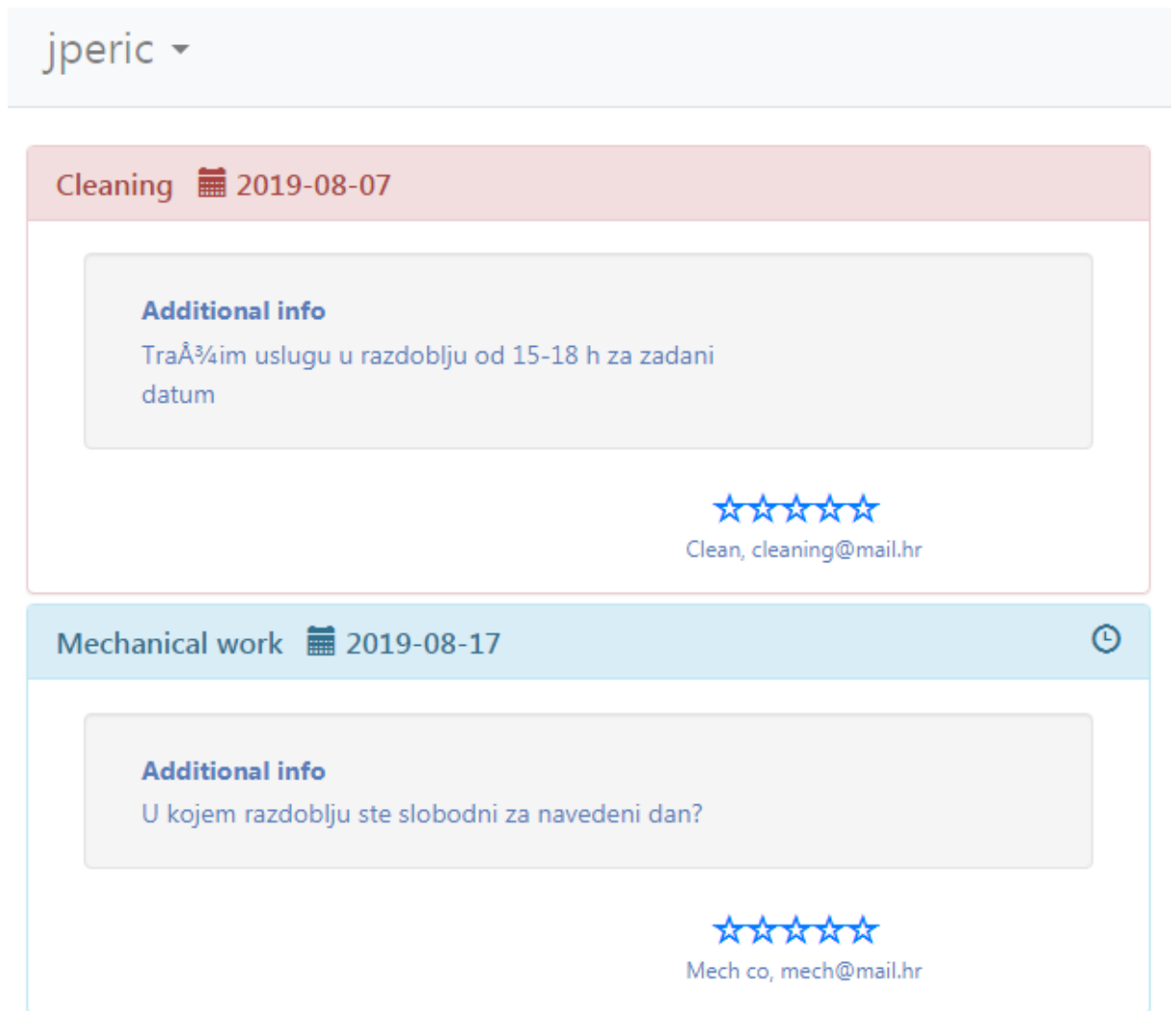
Clean ▾



Slika 15 - Ekran za pregled zahtjeva

Opis funkcionalnosti za ekran pregleda zahtjeva:

1. Klikom na padajući meni s korisničkim imenom, korisniku je omogućena odjava
2. Ekranu sa slike mogu pristupiti korisnici s rolom biznis
3. Korisnik pregledava sve zahtjeve poslane za vlastite usluge
4. Korisnik reagira na zahtjeve pritiskom na pozitivni ili negativni gumb u desnom kutu zaglavlja
5. Pritiskom na određeni gumb zaglavlje mijenja boju, pozitivni odziv okarakteriziran je zelenom bojom, a negativni crvenom



Slika 16 - Ekran za pregled zahtijevanih usluga

Opis funkcionalnosti ekrana pregleda zahtijevanih usluga:

1. Klikom na padajući meni s korisničkim imenom, korisniku je omogućena odjava
2. Ekranu sa slike mogu pristupiti korisnici s rolom klijent
3. Korisnik pregledava reakcije na vlastite zahtjeve, crvena boja predstavlja negativan odgovor, zelena pozitivan, a plava neodgovoreni zahtjev
4. Ikona sata u kutu vidljiva je za zahtjeve koji su još vremenski aktivni
5. Pritiskom na određenu zvjezdicu, korisnik ocjenjuje uslugu koja mu je pružena

Svojom jednostavnošću, kvalitetna funkcionalna specifikacija sustava ubrzava sve sfere razvoja sustava. Osim očitih i inicijalnih prednosti koje donosi takav dokument, korisnost njegove uloge može se očitovati i u budućnosti tako da posluži kao predložak za nove projekte.

6. Analiza usluge, tržišta i dionika sustava

Digitalizacija većine tržišta rezultirala je naglim porastom konkurentnosti kod uslužnih djelatnosti. Posljedično tome, vrijednosti samih usluga rastu proporcionalno sa zahtjevima, dok fizička dobra pretežno stagniraju.

Prema marketinškim stručnjacima, proizvodom se može okarakterizirati sve što se može ponuditi tržištu zbog stvaranja pažnje, akvizicije, upotrebe ili potrošnje te može zadovoljiti nečiju potrebu ili želju. Sudeći po ovoj definiciji, proizvodi ne obuhvaćaju samo fizička dobra nego i događaje, ljude, mjesta i usluge. Iz te perspektive, usluga je označena kao specijalna forma proizvoda koja se sastoji od neopipljivih aktivnosti, prednosti i zadovoljstva koji su ponuđeni na prodaju i ne rezultiraju vlasništvom nad bilo čim[4].

Međutim, velike razlike se očituju između fizičkih dobara kao proizvoda i ponuđenih usluga na tržištu. U tabličnom prikazu u nastavku vidljive su ključne od spomenutih razlika[5].

Tablica 2 - Razlike između fizičkih dobara i usluga

| Fizičko dobro | Usluga |
|---|--|
| Opipljivo | Neopipljiva |
| Vrijednost derivirana je od korisnika | Vrijednost ponuđena od davatelja usluge |
| Može biti spremljeno za upotrebu u budućnosti | Ne može biti spremljena za upotrebu u budućnosti |
| Može biti u vlasništvu | Ne može biti u vlasništvu |
| Kvaliteta ovisi o prirodi proizvoda | Kvaliteta ovisi o davatelju usluge |
| Može se refundirati | Ne može se refundirati |
| Postupak naplate jednokratn | Postupak naplate može biti kontinuiran |
| Lako usporedivo po kvaliteti | Teško usporedivo po kvaliteti |
| Može se kvantificirati | Ne može se kvantificirati |

Nova tržišta, regulacije, tehnologije i usluge konstantno mijenjaju pravila i poslovne modele. Davatelji usluge koji su prethodno bili ograničeni na lokalne granice, danas osiguravaju konkurentnost širenjem vidika. Sustavi i ponude se prilagođavaju udaljenim korisnicima te internacionalnim tržištima. Danas se većina poslovanja orijentira paralelno u dva smjera. Pokušavaju reducirati prijetnje njihovom tradicionalnom trgovanju te osigurati ulaz i rast u moderna tržišta.

Pored spomenute geografske ekspanzije, davatelji informacijsko komunikacijskih usluga su primorani uvoditi i suvremena tehnološka rješenja u svrhu istaknutijih ekonomskih privređivanja. Prilikom isporuke novog proizvoda na tržište, davatelji se izravno susreću s tri vrste povezanih izazova:

- izazovi razvoja,
- izazovi dostavljanja informacijsko komunikacijske usluge i
- izazovi telekomunikacijske industrije[6].

Da bi se razumjela važnost razvoja u većini kompanija, potrebno je razumjeti koja je uloga razvoja unutar poslovanja. Razvoj je pretežno povezan s budućnosti, radi se o stvaranju novih prilika, većih prihoda i šire baze korisnika. Pretvaranje ideje u stvarnost zahtjeva kreativnost koju ni najveći stručnjaci ne mogu garantirati.

Prilikom dostave ili isporuke usluge, davatelji nailaze na probleme kontinuiranog upravljanja i održavanja. U ovom području razvoja, davatelji su zaduženi osigurati neprekinutu aktivnost i održavanje kvalitete usluge unatoč primjeni modernih promjenjivih tehnologija[6].

Posljednji od navedenih, izazov industrije naglašava univerzalnost usluge, odnosno dostupnost usluge svim korisnicima koji ju zatraže. Korištenjem univerzalnog jezika ovaj projekt je donekle premostio ovaj izazov. U konačnici, cilj nije ispunjen mogućnošću nego stvaranjem čvrste i rasprostranjene mreže korisnika koji su u stalnoj interakciji[6].

Dominantna logika usluge definira stvaranje vrijednosti usluge kroz 3 koraka:

1. Prijedlog vrijednosti od strane pružatelja
2. Prihvatanje te ponude od strane korisnika
3. Korištenje usluge

Prijedlog vrijednosti od strane pružatelja očitava se kroz ponudu brze i efikasne komunikacije i interakcije između pružatelja usluga i zahtjevatelja tih usluga. Korisnici prihvaćaju ponudu prijavljivanjem na sustav. Prijava se može plaćati ili ne, ovisno o periodu prijave korisnika. Vrijednost za korisnika se stvara korištenjem usluge, odnosno korištenjem aplikacije.

Važan aspekt uspjeha i ključ za preživljavanje i prosperitet u modernom dobu svakako predstavlja inovativnost. Inovativnost ne bi trebala biti pitanje izbora nego obaveza svakog poslovanja. Postoje tri vrste inovacija:

- inkrementalna inovacija,
- tranzicijska inovacija i
- transformacijska inovacija.

Inkrementalna inovacija predstavlja minimalna poboljšanja proizvoda ili usluga. U ovu skupinu ubrajaju se nove kreativne funkcionalnosti projekta i koristi se kod organizacija koje žele zadržati trenutni poslovni model i procese izbjegavajući velika ulaganja i nove rizike[7].

Tranzicijska inovacija izaziva poprilično veći utjecaj na poslovanje. To je proces u kojem mijenjanje tehnologija zahtjeva dramatičnije modifikacije u trenutno aktualnom poslovnom modelu[7].

Transformacijska inovacija ne rezultira samo kompletnim redizajnom organizacije, poslovnih modela i procesa nego utječe na cjelokupnu industriju u kojoj kompanija djeluje. Posljedice koje donosi transformacijska inovacija značajno su većih razmjera[7].

Aplikacija *Home Repair* nastaje iz potpune anonimnosti te se u najvećem dijelu ubraja u transformacijske inovacije. Proučavanjem tržišta uočene su slične aplikacije za mobilne uređaje, ali s regionalnim ograničenjima. U Republici Hrvatskoj nije zabilježen nijedan uspješni sustav za razmjenu usluga održavanja doma. Usko gledano, fokus je postavljen na svježije, netaknuto tržište održavanja nekretnina. To je istovremeno pozitivna i negativna činjenica za marketinški razvoj proizvoda. Pozitivna je s aspekta nepostojanja konkurencije, a negativna zbog potrebe animiranja korisnika i predstavljanja suvremenih ideja u tradicionalnom okruženju.

6.1 Segmentacija korisnika

Segmentacija korisnika se odnosi na proces grupiranja korisnika zbog izbora ciljane grupe kojoj će se proizvod adaptirati. Podjela korisnika može se ostvariti koristeći različite nepovezane kriterije poput spola, starosti, nacionalnosti, zanimanja i slično. Aplikacija filtrira korisnike po rolama od kojih postoje pružatelj usluge i korisnik klijent. Analizom korisnika po rolama dobiju se poprilično različiti profili osoba. Podaci koji definiraju korisnika dijele se u tri dimenzije:

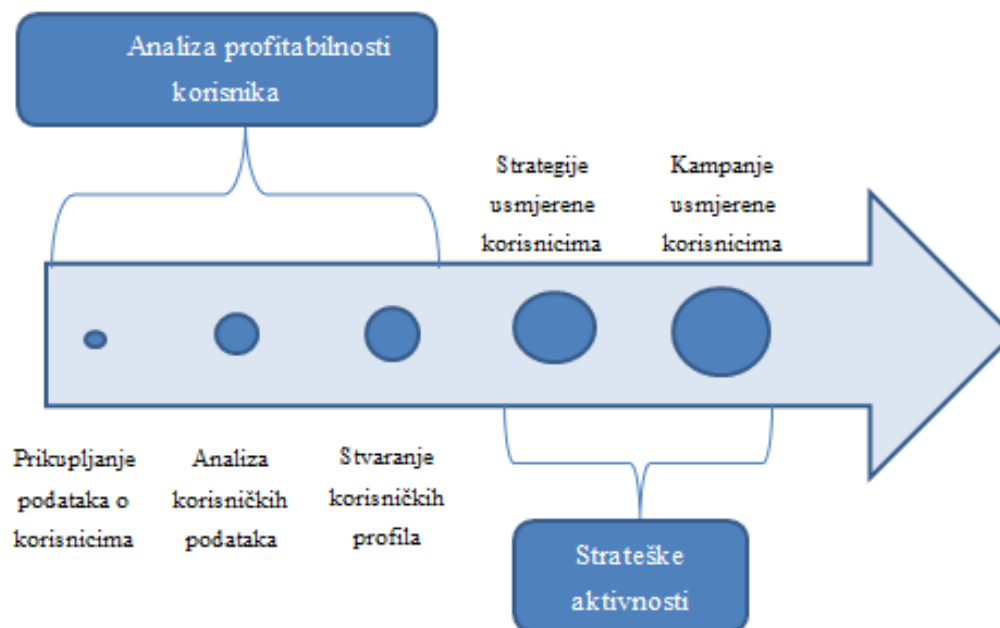
- Korisnik
- Korisničko ponašanje
- Korisnička vrijednost

Prva dimenzija se odnosi na statičke podatke koje jedinstveno određuju korisnika usluge. Profil korisnika se kreira iz podataka poput adrese, identifikacijskih podataka, računa i statusa[8].

Druga dimenzija bilježi rezultate na osnovu akcija koje korisnik poduzme. Akcije uključuju detalje ugovora, uređaj koji korisnik koristi, uzorak korištenja usluge, povijest plaćanja, učestalost korištenja te podatke o interakciji s drugim korisnicima[8].

Korisnička vrijednost identificira troškove i koristi korisnika te izraženo zadovoljstvo korištenjem usluge. Određivanje korisničke vrijednosti završna je faza prikupljanja podataka o korisnicima[8].

Nakon prikupljanja podataka slijedi analiza istih te stvaranje korisničkih profila iz proučenih ulaza. Analizom profitabilnosti korisnika kompanije mogu procijeniti ispravan smjer za nastavak poslovanja, odnosno usmjeriti kampanje i strategije prema željama korisnika.



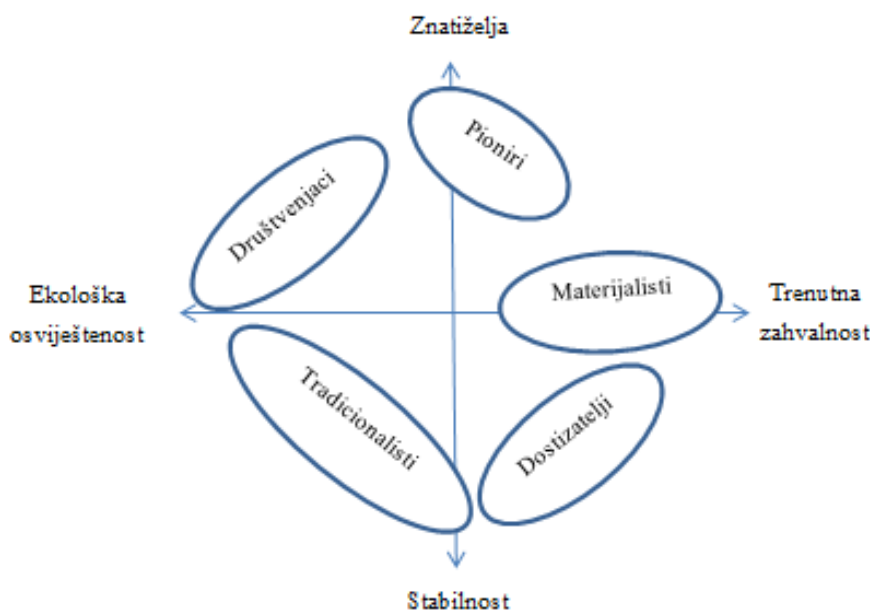
Slika 17 - Segmentacija korisnika

Izvor:[9]

Procesom generalizacije iz prikupljenih podataka moguće je doći do nekih zaključaka vezanih za dotični projekt. Područje djelovanja usluge uključuje specijalizirano tržište korisnika koje se odnosi na davatelje usluge održavanja nekretnina. Odnos s takvim korisnicima bit će sustavno razvijen putem raznih metoda vrednovanja, partnerstava, programa vjernosti i različitih tipova naplate. Cilja se istodobno na fizičke i pravne osobe određenih zanimanja različitih životnih doba.

Što se tiče druge vrste korisnika, naručitelja usluge, cilja se na masovno tržište obuhvaćajući vlasnike nekretnina različitih dobnih granica. U toj skupini naglasak je posebno na mladim zauzetim pojedincima te nemoćnim starijim ljudima. Na takvom generalnom tržištu dodatne vrijednosti korisnicima se ostvaruju putem različitih programa lojalnosti.

Model segmentacije korisnika dijeli korisnike u četiri smjera pri čemu svaki od njih predstavlja psihičko stanje korisnika prema tehnološkim promjenama. U grafičkom prikazu, model definira omjere znatiželje, stabilnosti, trenutne zahvalnosti i ekološke osviještenosti korisnika.



Slika 18 - Model segmentacije korisnika

Izvor:[9]

Prosječni korisnik ove aplikacije bio bi tradicionalist, osoba koja koristi nove usluge i tehnologije u situacijama kada je izričito potrebno. Vrlina takvih korisnika je vjernost i strpljivost, ali njihovo privlačenje je ogromna prepreka za poslovanje. Izvor priključivanja pionira je čista znatiželja za novim tehnologijama. Budući da aplikacija ne omogućava ništa neobično i neviđeno, njihovo djelovanje će biti kratkotrajno, ali mogu poslužiti kao inspiracija ostalim korisnicima. Materijalisti su često zamijenjeni pionirima zbog činjenice da ih pokreće samo zabava te stoga neće pronaći puno zadovoljstva korištenjem sustava. Što se tiče društvenjaka, riječ je o korisnicima koji podržavaju nove tehnologije i usluge te će olako prihvatiti aplikaciju u slučaju da ih usluga zanima. Dostizatelji mijenjaju tehnologije u svrhu impresioniranja okoline što ih također ne čini idealnim korisnicima[9].

Korisnike je moguće segmentirati i po vremenu usvajanja informacijsko komunikacijske usluge. Riječ je o grafičkom prikazu u obliku S-krivulje a dijele se na:

- Inovatori
 - Kompanije partneri koje se bave održavanjem nekretnina
 - Ljubitelji novih tehnologija
- Rani usvajatelji
 - Korisnici kojima je hitno potrebna usluga
 - Odrasli zaposleni s manjkom slobodnog vremena

- Ostale kompanije koje se bave održavanjem nekretnina
- Rana većina
 - Informatički sposobni ljudi kojima je usluga potrebna
 - Velike obitelji s češćim potrebama za uslugom
- Kasna većina
 - Starci i nemoćni
 - Ljudi slabijeg standarda
- Usporeni usvajatelji
 - Tradicionalisti[10]

6.2 SWOT analiza

SWOT analiza je korisna tehnika za razumijevanje snaga i slabosti te identificiranje prilika koje se nude i opasnosti koje prijete nekom poslovanju. Ono što čini SWOT analizu tako moćnom je činjenica da uz malo razmišljanja i organizacije može otkriti sve mogućnosti za razvitak poslovanja. U suprotnom, suočavanjem sa slabostima pruža se potencijal za eliminaciju prijetnji.

Snage i slabosti su ogledalo unutarnjeg stanja kompanije, dijelova nad kojima organizacija ima približnu kontrolu i koje može mijenjati. Primjeri takvih elemenata su izbor tima, patenti i intelektualno vlasništvo te lokacija[11].

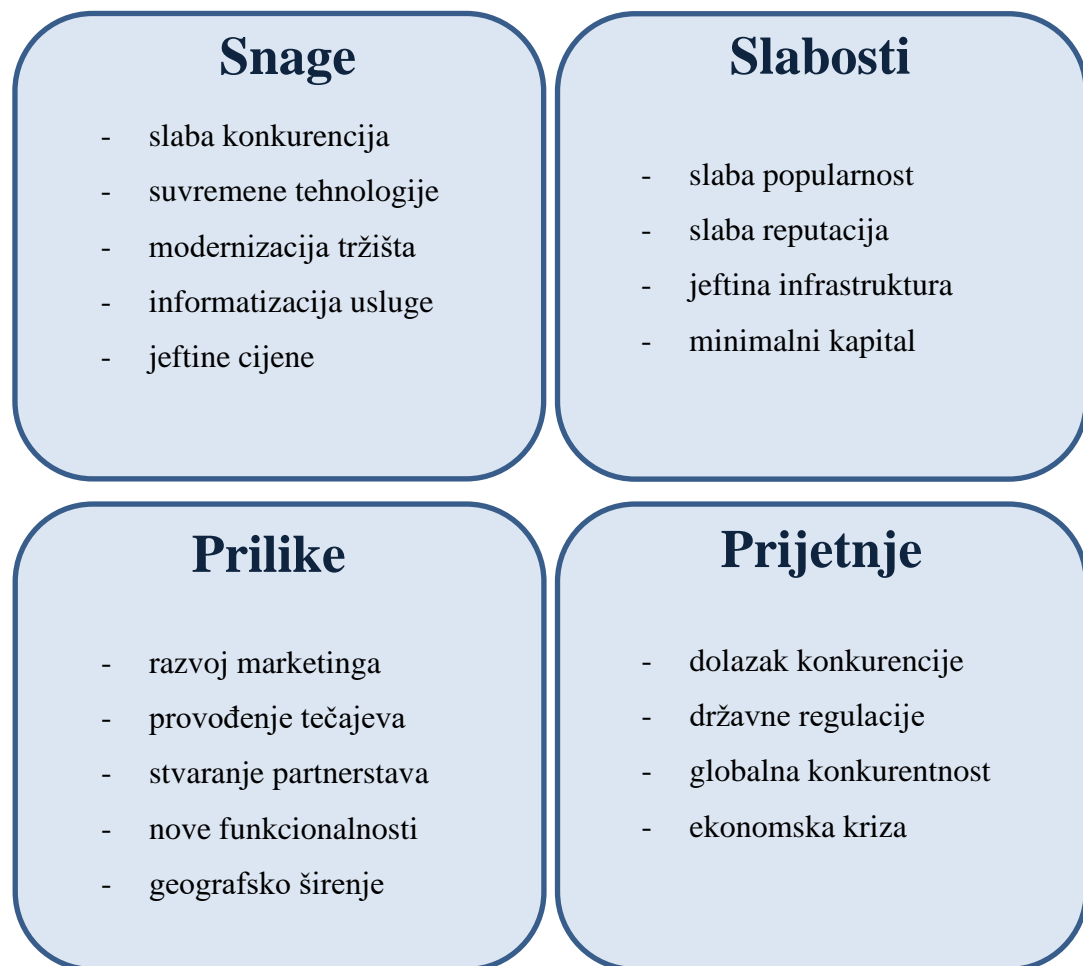
S druge strane, prilike i prijetnje se odnose na vanjske čimbenike, elemente koje utječu na rad organizacije, a dolaze s tržišta ili okoline. Postojanje istih se ne može spriječiti, ali se iskorištavanjem poznavanja njihovog utjecaja može ojačati situacija na tržištu te osigurati egzistencija.

Da bi se postigao efikasan cilj SWOT analizom, potrebno je da sve razine poslovanja budu uključene, posebno osnivači i voditelji poslovanja. Razlog dubljeg uključivanja najviših nivoa organizacijske hijerarhije je strateška odlika analize. Zaključci doneseni na osnovi SWOT analize usmjeravaju strateške odluke o budućnosti poslovanja. Ambicioznije i bogatije firme uključuju i korisničke replike u ulazne parametre[11].

Istraživanja su pokazala da bi SWOT matricu trebalo ponovno sastavljati neprestano u razmaku od tri mjeseca zbog čestih naglih promjena u poslovanjima. SWOT analiza je jako fleksibilan proces i može se upotrebljavati u različite svrhe:

- analize pojedinca, poduzeća i političkih ili gospodarskih teritorijalnih entiteta,
- analize na svim organizacijskim razinama,
- analize u svim fazama životnog ciklusa proizvoda, poduzeća i projekta i
- analize na svim razinama oblikovanja strategije[11].

Po nekom standardnom predlošku prihvaćenom u svijetu, SWOT analiza se organizira u obliku liste za sve četiri osobine pojedinačno te prezentira u obliku jednostavne tablice.



Slika 19 - SWOT analiza

Nakon izdvajanja ključnih točaka, čimbenika koji utječu na poslovanje, potrebno je odrediti strateške aktivnosti u budućnosti tako da se:

- učvrste snage,
- minimiziraju slabosti,
- iskoriste prilike i
- uklone prijetnje.

6.3 Segmentacija usluge

Kod projektiranja informacijsko komunikacijskih usluga, pored analize korisnika moguće je segmentirati i uslugu po različitim aspektima. Aspekt se odnosi na objekt proučavanja i ubraja:

- Regulatorno tijelo,
- mrežu,
- korisnika i
- tvrtku.

Segmentacijom po aspektu regulatornog tijela usluga se dijeli po:

- Smještaju
 - Naplata se vrši izvan mreže, a mreža služi kao pristup uslugama
- Korištenoj tehnologiji
 - Podatkovne usluge prilagođene su za različite terminalne uređaje
- Vremenskom aspektu dostave
 - Usluge s vremenskom odgodom, davatelj usluge ne odgovara u realnom vremenu
- Naplati usluge
 - Naplaćuje se dodatna vrijednost usluge u svrhu ostvarenja funkcionalnosti. Dodatna naplata se izvršava izvan mreže. Korisnik uz plaćanje korištenja aplikacije plaća i izvršavanje usluge[9]

S aspekta mreže uočljivo je postojanje dodatne vrijednosti osnovnoj usluzi. Uključen je sustav ocjenjivanja i vrednovanja korisnika kao dodatna funkcionalnost aplikacije. Posljedica procesa ocjenjivanja je prilika za profitiranje istaknutih davatelja usluge.

Segmentacijom usluge po korisnicima označena je kao podatkovna informacijsko komunikacijska usluga s naglaskom na interaktivnost više računala i *web* pregledavanje novosti.

Gledajući s aspekta tvrtke, bitni segmenti za procjenu usluge su djelatnosti kompanije, industrija u kojoj se usluga primjenjuje te ciljevi i mogućnosti koje je poslovanje prepoznalo. Kategorije uslužnih djelatnosti koje se ubrajaju u korporativne informacijsko komunikacijske usluge su:

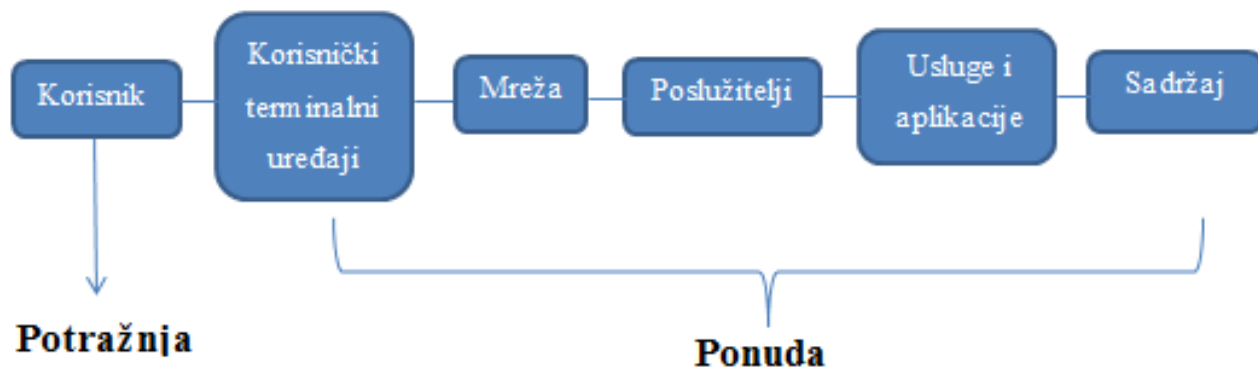
- podatkovne usluge,
- usluge sigurnosti,
- računalne usluge,
- komunikacijske usluge i
- aplikacijske usluge[9].

U ovom slučaju, riječ je o aplikacijskoj usluzi u obliku *web* portala koji osigurava sučelje prema krajnjim korisnicima. Korisnicima je ponuđena kontinuirana usluga kroz *web* preglednik uz upravljanje održavanjem od strane pružatelja usluge.

6.4 Vrijednosni lanac informacijsko komunikacije usluge

Prilikom projektiranja informacijsko komunikacijske usluge, velika važnost pridaje se pripadajućem vrijednosnom lancu. Radi se o dodatnoj strateškoj analizi organizacije koja opisuje aktivnosti kreiranja vrijednosti. Vrijednost je količina koju su kupci voljni platiti za uslugu koju organizacija nudi.

Prolazak lancem rezultira dodavanjem nove vrijednosti neposredno pred prelazak na novu aktivnost. Karike u lancu pokazuju odnose unutar informacijsko komunikacijskih usluga a odnose se na elemente sa slike 20.



Slika 20 - Elementi vrijednosnog lanca

Izvor:[9]

Elementi su podijeljeni u dvije skupine, ponude i potražnje. U prvoj skupini sudjeluju elementi koji pokrivaju proces ponude, odnosno omogućavaju izvršavanje usluge u različitim ulogama. Korisnički terminalni uređaji, mreža i poslužitelji odnose se na infrastrukturne jedinice, dok usluge, aplikacije i sadržaj djeluju u apstraktnijem obliku. Potražnja uključuje samo korisnike, osobe za koje usluga stvara neku vrijednost. Koristeći različitu opremu i alate ostvaruju interakciju s drugim korisnicima te pristupaju informativnim sadržajima.

Za svaki vrijednosni lanac postoje i sudionici koji mogu imati proizvoljan broj uloga unutar istog:

1. Krajnji korisnik
 - potrošač usluga, korisnik aplikacije
 - fizička ili pravna osoba
 - plaća korištenje usluge
2. Korisnički terminalni uređaji
 - korisnička terminalna oprema (računala, tableti, mobilni uređaji)
 - mrežna i komunikacijska oprema (Wi-Fi, modem, router)
 - programska oprema
3. Mreža
 - davatelj usluge telekomunikacijske mreže (Vip, Tele2, HT, H1)
 - infrastrukturni operator
 - operator pristupne mreže
 - operator transmisijske mreže

- operator jezgrene mreže
- 4. Poslužitelji
 - vlasnik poslužiteljske infrastrukture (privatno vlasništvo, cloud, AWS)
- 5. Usluge i aplikacije
 - davatelj usluge (vlasnička kompanija)
 - i. upravljanje korisnicima
 - ii. određivanje naplate
 - iii. analitičari aplikacije
 - davatelj internetske usluge
 - i. osigurava pristup Internetu
 - razvojni tim aplikacije
 - i. razvija i testira aplikaciju
- 6. Sadržaj
 - Davatelj sadržaja
 - i. autorska i komercijalna prava
 - ii. komunikacija
 - iii. omogućava sadržaj

Ovisno o pojedinačnoj usluzi, neka kompanija može biti uključena u potpuni vrijednosni lanac ili pokrivati određeni dio.

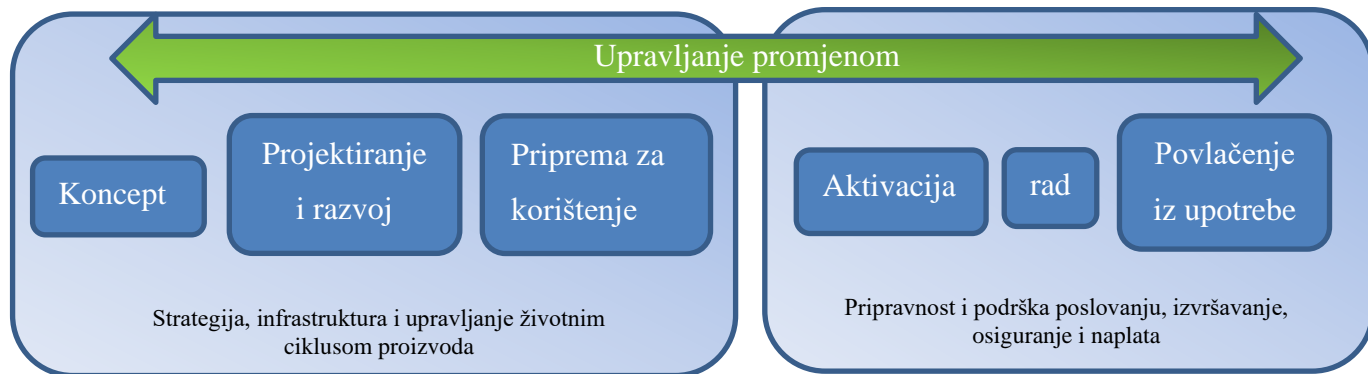
6.5 Životni ciklus usluge

Ideologija razvoja projekta razmjene usluga održavanja nekretnina temeljena je na modernim trendovima. Za razliku od prošlosti u kojoj je orijentacija poslovnih modela bila na elementima projekta, suvremena praksa fokus stavlja na korisnika. Reducirana je opterećenost kreiranja projekata baziranih na velikim infrastrukturnim investicijama bez analize korisničkih zahtjeva.

Iskustva su utvrdila da je zadržavanje postojećih korisnika znatno isplativije od privlačenja novih. To je jedan od uzroka marketinških i strateških preustroja kod modernih organizacija. Sadržaji koji se pružaju na Internetu postaju pretežno personalizirani, a fokus poslovanja se preustrojava na produživanje životnog ciklusa usluživanja korisnika.

Slično kao i većina prirodnih pojava, tako i informacijsko komunikacijska usluga ima svoj početak i kraj. Svaka usluga tvori vlastiti životni tijek koji se iz perspektive promatrača

cjelokupno gleda kao životni ciklus. Životni ciklus ima svoje faze koje traju ovisno o pojedinačnoj usluzi. Međutim, postoji i takozvani standardni, prosječni životni ciklus koji opisuje kako se teoretski očekuje tijekom postojanja neke usluge.



Slika 21 - Životni ciklus usluge

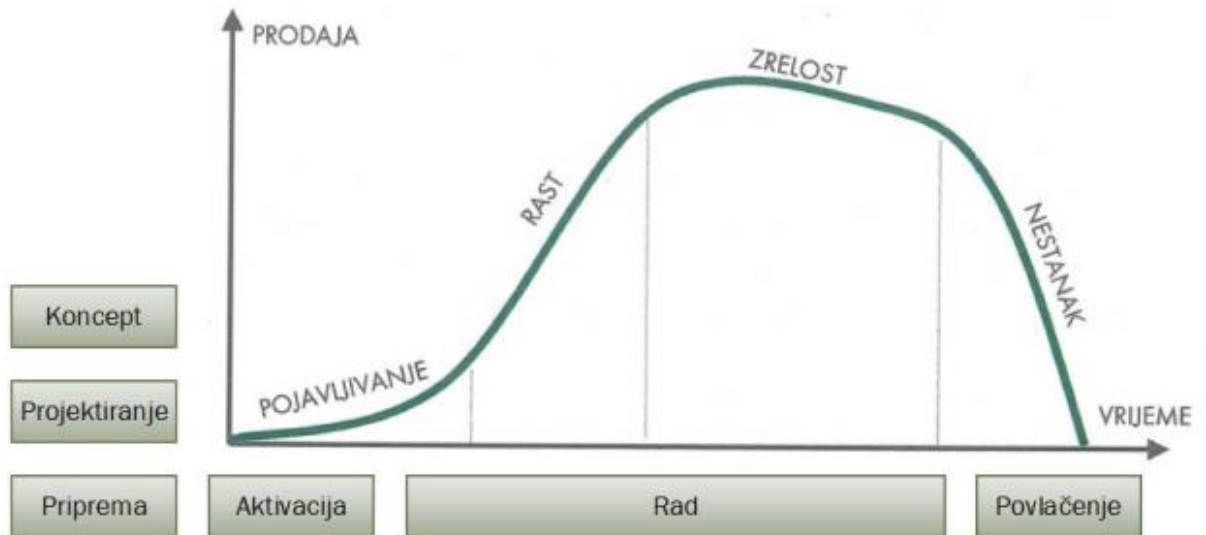
Izvor:[9]

Nastanku nove usluge prethodi trenutak uočavanja potrebe za njezinim postojanjem. Temeljem analize tržišta i tehnologija započinje se izvedba koncepta. Unutar analize odvijaju se procesi provjere utjecaja ostvarivanja ideje na ciljano tržište, financijske izvedivosti projekta te izrada specifikacije zahtjeva koja je prikazana u prethodnim poglavljima.

Na temelju objavljene specifikacije slijedno započinju procesi projektiranja i razvoja značajki sustava. Gotov proizvod postaje spreman za korištenje tek nakon provođenja određenih pripremnih radnji. U ovom slučaju potrebno je razviti pristup upravljanju korisnicima, provesti uspješan sustav naplate i testirati entitete usluge.

Sljedećim korakom životni ciklus prelazi u aktivacijsku fazu što označava početak djelovanja usluge na tržištu. U ovoj fazi korisnik može pristupiti usluzi na predviđeni način uz provjeru ostvarivosti usluge. U većini slučajeva najduža faza životnog ciklusa proizvoda odnosi se na rad. Odnosi se na razdoblje u kojemu usluga ostvaruje svoju svrhu te se istodobno šalju povratne informacije vlasnicima proizvoda o performansama usluge. Domena faze povlačenja iz upotrebe pokriva sve procese koji utječu na konačno povlačenje iz upotrebe svih elemenata usluge i okruženja za podršku[9].

Teoretski se životni ciklus kroz faze može prikazati u obliku krivulje grafa koja svojom putanjom podsjeća na životni ciklus čovjeka od rođenja do starosti. Na slici 22 prikazan je generalizirani graf životnog ciklusa proizvoda.



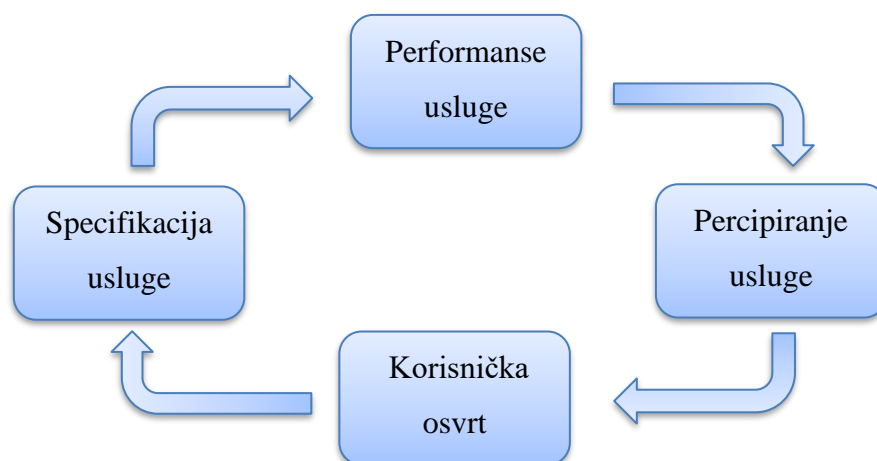
Slika 22 - Životni ciklus usluge

Izvor:[9]

Zbog ubrzanog napretka informacijskih znanosti i tehnologije, životni vijek ovakvih usluga svakodnevno se smanjuje. Vrijednosti pojedinačne usluge se gube zbog konstantnog osvježavanja i gomilanja tržišta, a tome je poprilično pridonijelo pojednostavljivanje procesa izvedbe potpuno novih usluga.

Cilj projekta je raznim marketinškim trikovima i kvalitetnim održavanjem maksimalno produžiti fazu rada usluge. Faktori koji utječu na to su različite prirode poput definiranja cijena, reorganizacije marketinških programa, kvalitete usluge, načina promidžbe i odnosa s korisnicima.

Kao što je već spomenuto, usluga nije jednokratni proizvod i zahtjeva kontinuirano održavanje i izmjenjivanje. Iziskuje konstantnu skrb kako bi opstala na konkurentnom tržištu. Prema tome, aktivnost razvojnog tima, baš kao i marketinškog te strateškog, ne umanjuje se u fazi korištenja aplikacije. Repetitivni proces održavanja usluge opisan je na slici 23.



Slika 23 - Razvojno održavanje usluge

Izvor:[9]

Ovakav ciklički proces rezultat je korisničke orijentiranosti poslovanja. Aktivacija usluge predstavlja početnu verziju aplikacije. Korisnik nakon korištenja usluge stvara svoj osvrt te reagira pozitivno ili negativno na specifične funkcionalnosti. Zadatak davatelja usluge je prikupiti te informacije i izmijeniti specifikaciju. Proces se neprestano ponavlja dok se za određenu funkcionalnost ne zadovolje korisničke želje[9].

6.6 Poslovni model sustava

Poslovni model sustava obuhvaća segmente usluge, tehnologije, organizacije i financija. Dizajn usluge definira ponudu usmjerenu specifičnim korisnicima preko raznovrsnih aspekata vrijednosti usluge:

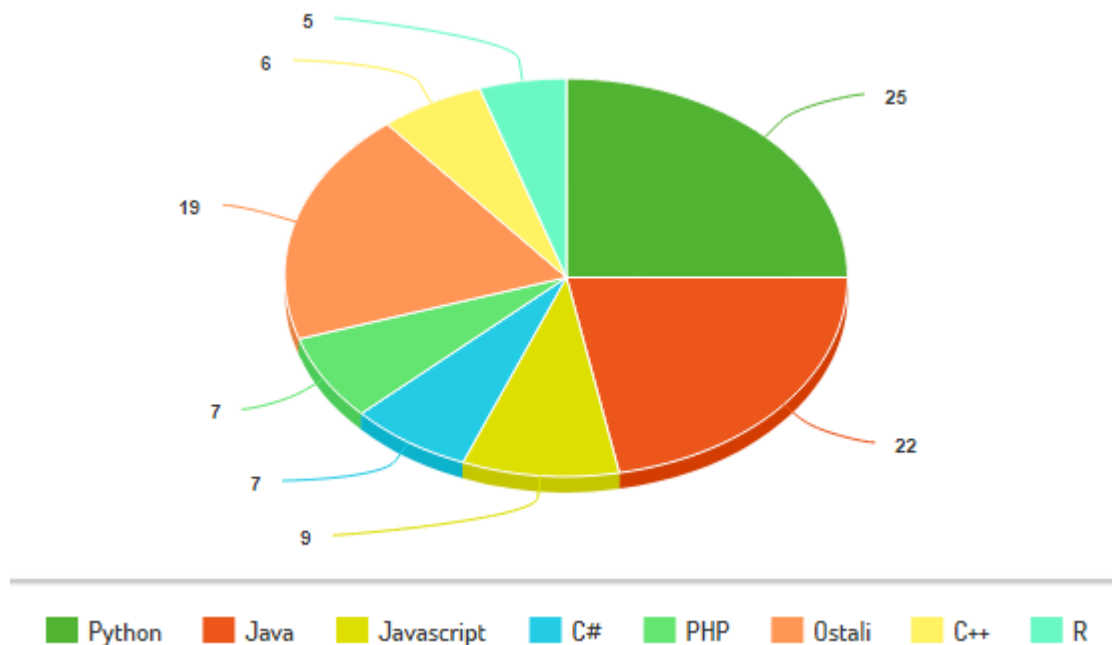
- procijenjena vrijednost,
- očekivana vrijednost,
- isporučena vrijednost i
- percipirana vrijednost.

Navedene vrijednost očituju se kroz proces razvojnog održavanja usluge iz prethodnog poglavlja. Procijenjena vrijednost je vrijednost kojom vlasnici aplikacije *Home repair* procjenjuju svoj proizvod. Očekivana vrijednost očituje se od strane korisnika u smislu koristi koju očekuje korištenjem usluge. Isporučena vrijednost je objektivna ocjena onoga što je stvarno isporučeno. Percipirana vrijednost je subjektivni osjećaj koji korisnik doživi korištenjem aplikacije. Cilj ovog projekta, kao i ostalih, je uspostaviti ravnotežu između

spomenutih vrijednosti, odnosno umanjiti potencijalni jaz između vrijednosti definirane od strana korisnika i davatelja usluge.

Što se tiče dizajna financija, većina prihoda očekuje se od korisničkih pretplata i usluga oglašavanja. Troškovi izrade aplikacije su minimalizirani u korist *cloud* arhitektura. S obzirom na to da je riječ o jednoj aplikaciji, isključena su ulaganja u infrastrukturu. Rizici sa sigurnosne strane prepušteni su davateljima infrastrukturne usluge.

Za skladišne potrebe rezervirani su resursi u tuđem vlasništvu, a odabrane tehnologije ne zahtijevaju kupovanje licence. Izbor korištenih programskih jezika također nije slučajnost. Popularnost *Java* i *Javascript* programskih jezika ne popušta niti se predviđa njihova kapitulacija.



Slika 24 - Popularnost programskih jezika

Iz grafa sa slike 24 vidljivo je da *Java* i *Javascript* prednjače na listi popularnosti trenutno korištenih programskih jezika. Osim toga, korišteni su i najsuvremeniji radni okviri i biblioteke u sklopu tih jezika.

Dizajn organizacije se odnosi na opisivanje vrijednosnog lanca, strategije i ciljeva, čiji su segmenti prožeti kroz cijeli diplomski rad te određivanje misije i vizije sustava. Vizija može biti definirana kao:

"Postati glavni posrednik u interakciji pružatelja usluga održavanja nekretnina i fizičke osobe, korisnika usluge."

Misija ovog projekta bi bila:

"Olakšavanje komunikacije dionika održavanja nekretnina osiguravajući kvalitetan sustav nagrađivanja i ocjenjivanja te popularizacija i informatizacija dotičnog tržišta."

Da bi se ostvarila vizija usluge, bitno je dati odgovore na mnoštvo pitanja. Prva stanica do cilja je identifikacija ciljnog tržišta. Tipičan korisnik ove aplikacije opisan je u poglavlju segmentacije korisnika, ali nužno je ukazati takvom korisniku potrebu za sudjelovanjem u ovom projektu. Karakteristika kojom se *Home Repair* izdvaja od konkurencije je definitivno suvremenost. Korisniku se obećava jednostavnost, brzina i sigurnost pri upotrebi usluge za razliku od staromodnih načina poput unajmljivanja usluga putem oglasa ili usmenim putem.

6.7 SLA – Service Level Agreement

Još jedan bitan faktor kod upravljanja informacijsko komunikacijskom uslugom je SLA (engl. Service Level Agreement) ugovor. Radi se o dokumentu koji sklapaju davatelj i pretplatnik usluge s namjerom garantiranja dogovorene performanse aplikacije. U većini slučajeva argumenti dogovora su značajke poput brzine, raspoloživosti i vremenskog odziva.

Obostranim potpisivanjem osigurava se kontrola nad situacijama koje ugrožavaju jednog od potpisnika. Iz korisničke perspektive se najčešće radi o slabijoj usluzi, dok se pružatelj usluge može suočiti s abnormalnim zahtjevima korisnika[12].

U prvom dijelu ugovora zapisuju se podaci sudionika, klijenta i pružatelja usluge, a zatim vremenski period unutar kojega ugovor vrijedi. Sljedeći element ugovora za aplikaciju bi bio popis opreme i softvera na kojima je osigurana pokrivenost kvalitetnom uslugom. Garancija bi uključivala sve uređaje koji pristupaju najpoznatijim *web* pretraživačima. Točnije, sve tablete, mobilne uređaje, računala i slično koji imaju izlaz na *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera* i *Internet Explorer* pretraživače.

Na osnovi navedene liste, davatelj usluge obećava pravovremeno reagiranje na sve probleme koji se u budućnosti dogode. Osim za okruženje koje nije pribrojano listi, davatelj usluge, kompanija pod vlasništvom aplikacije, nije dužan reagirati ni u situacijama zloupotrebe aplikacije, nepravilnog korištenja te korisničkog onemogućavanja održavanja usluge.

Obavezan dio ugovora o kvaliteti usluge su isječci o odgovornostima potpisnika. Pružatelj usluge bi ugovorom bio vezan za:

- reagiranje na relevantna pitanja podrške u definiranom vremenskom roku,
- održavanje dobre komunikacije s klijentima,
- održavanje kvalitete usluge i
- čuvanje podataka po želji korisnika.

Istovremeno, klijenti su obavezni:

- pravovremeno obavijestiti davatelja usluge o postojećim problemima,
- dozvoliti davatelju usluge pristup određenim podacima ključnim za izvršavanje usluge i
- održati dobru komunikaciju s davateljem usluge.

Problemi se u teoriji većinom dijele u skupine na osnovu ozbiljnosti narušavanja rada sustava. Svakom od mogućih okruženja za korištenje aplikacije se dodaje prioritarna oznaka te priključuju vremena zaprimanja i rješavanja zahtjeva ovisno o prioritetu okoline i ozbiljnosti problema.

Tablica 3 – Prioriteti okolina za pristup sustavu

| Vrsta uređaja | Prioritet |
|---|-----------|
| Računalo (Mozilla, Chrome) | 1 |
| Mobilni uređaj (Mozilla, Chrome) | 1 |
| Tablet (Mozilla, Chrome) | 1 |
| Računalo (IE, Opera) | 2 |
| Mobilni uređaj (IE, Opera) | 2 |
| Tablet (IE, Opera) | 3 |

U tablici iznad upareni su podaci o mogućim okruženjima za korištenje aplikacije te prioritetima za pojedinačna okruženja za aplikaciju *Home Repair*. Okoline s oznakom 1 imaju najveći prioritet, odnosno obvezuju pružatelja usluge na maksimalnu opreznost i pripravnost. Iduća tablica navodi vremena zaprimanja zahtjeva u sustav za vrijeme radnih sati koji su definirani zakonom ili navedeni u dokumentu.

Tablica 4 – Vremena odziva na korisničke zahtjeve

| | | Ozbiljnost problema | | |
|------------------------------|----------|----------------------------|-------------------|----------------|
| | | Fatalni | Standardni | Minorni |
| Prioritet okoline | 1 | 15 minuta | 30 minuta | 45 minuta |
| | 2 | 30 minuta | 45 minuta | 60 minuta |
| | 3 | 60 minuta | 90 minuta | 120 minuta |

Tablica 5 – Vremena rezolucije problema

| | | Ozbiljnost problema | | |
|------------------------------|----------|----------------------------|-------------------|----------------|
| | | Fatalni | Standardni | Minorni |
| Prioritet okoline | 1 | 1 sat | 1.5 sati | 1 dan |
| | 2 | 2 sata | 4 sata | 2 dana |
| | 3 | 1 dan | 2 dana | 1-7 dana |

Na isti način izvedena je tablica 4 koja navodi vremena rješavanja problema. Međutim, sastavljači dokumenta dužni su definirati značenja razina ozbiljnosti problema. Fatalni problem može predstavljati onaj u kojemu sustav ne reagira za sve svoje korisnike što iziskuje hitan popravak. Standardni problem je onaj u kojem je limitirani dio korisnika ili funkcija ugrožen. Treća skupina ubraja slučajeve pojedinačnog korisnika što ne degradira kvalitetu sustava.

Na kraju je nužno dodati i kaznene mjere za obje vrste sudionika, pretežno izražene u postotcima. Zaključne točke ugovora donose uvjete raskida ugovora bez penala. Slučaj u kojemu je takav ishod dozvoljen je kada pružatelj usluge konstantno ne ispunjava obveze definirane ugovorom.

7. Marketing plan

Iako pojam marketinga označava različite načine djelovanja koja su postojala i prije informatičkog razdoblja, ovoga puta je fokus postavljen pretežito na digitalni marketing. Hijerarhija unutar samog digitalnog marketinga je također složena te uključuje različite koncepte oglašavanja, promicanja i komunikacije. Marketinški plan u sklopu aplikacije *Home Repair* sačinjavat će iduće elemente:

- Marketing na društvenim mrežama,
- *Content* marketing,
- *E-mail* marketing,
- SEO (eng. *Search engine optimization*) i
- KPI[13].

Marketing preko društvenih mreža je relativno nova, ali jako popularna marketinška metoda. Radi se o stvaranju i dijeljenju sadržaja na društvenim mrežama da bi se postigli reklamni ciljevi. Kao i u drugim oblicima promidžbe, vrlo je bitno odgovoriti na neka pitanja ključna za ispunjavanje ciljeva. To su najčešće pitanja vezana za:

- ciljanu publiku,
- poruku koja se prenosi i
- ciljeve koji se žele postići.

Prema tome, društvene mreže bi poslužile kao posrednik između korisnika i web aplikacije. Pametnim iskorištavanjem društvenih mreža povećao bi se promet i web stranice, poboljšala bi se komunikacija te stvorio osjećaj pripadanja i važnosti kod korisnika. Osim strogog reklamiranja na društvenim mrežama, pozornost je važno obratiti na sadržaj službenog profila. Aktivnost na društvenim mrežama zahtjeva konstantnost, a sadržaj mora biti zanimljivog ili korisnog konteksta. Sadržaj objave može biti zabavnog karaktera poput nagradnih igara ili video materijala ili informativnog karaktera kojim se promovira najbolja ponuda s web stranice. Čest je slučaj na novijim društvenim mrežama unajmljivanja osoba visoke stope popularnosti kao zaštitno lice kompanije[14].

Content marketing ili marketing sadržaja u nekim trenucima se siječe s marketingom socijalnih mreža. Radi se o marketingu koji u centar postavlja kreiranje, objavljivanje i

distribuciju sadržaja ciljnoj publici, a jedan od medija predstavljaju socijalne mreže. Zadaća voditelja marketinga sadržaja je:

- izrada sadržaja, vizualnog ili pisanog,
- optimiziranje sadržaja za SEO i
- upravljanje društvenim mrežama.

Glavni cilj ove vrste marketing je privući nove korisnike usluge *Home Repair* distribucijom kvalitetnog i korisnog sadržaja. Osim s društvenim mrežama, marketing sadržaja isprepleće se i sa SEO optimizacijom.

SEO marketing je vrsta marketinga koja se temelji na optimizaciji pretraživača. Glasi kao jedan od vitalnih alata digitalnog marketinga kojemu je primarna funkcija isticanje određenog *web* sadržaja pred konkurencijom. Temelj SEO tehnologije su ključne riječi. Prema tome, potrebno je precizno analizirati i izabrati riječi vezane za održavanje domova u sadržajima da bi se postigla efikasnost u SEO hijerarhiji[15].

Međutim, domena moderne optimizacije ne pokriva samo ključne riječi nego i strukturu linkova, URL putanje, slike, forme, jezike i semantiku. Stoga je za pristup svim stranicama kao korijenska putanja postavljena riječ "*market*". U formama su korišteni identifikatori koji naslućuju da je tema aplikacije održavanje nekretnina.

Pazeći na sve elemente SEO optimizacije, može se postići dobra pozicija na SEO ljestvici čime dolazi do povećanja prometa i reputacije web stranice.

Bez obzira na osjetan pad, e-mail marketing još ispunjava svoje svrhe u digitalnom marketingu. Izborom prave strategije i taj kanal može pridonijeti popularnosti proizvoda. Elektronička pošta nije omiljena mlađoj populaciji, ali osobe srednje dobi i dalje održavaju svoj sandučić. Upravo je to tipična publika koja je ovim projektom ciljana te bi posljedica *newslettera* bila povećana posjećenost. Elektronička pošta je iznimno osjetljiv element marketinga, posebno u ovakvom slučaju gdje nema mjesta zabavnom sadržaju. Stoga je vrlo bitno naći pristojnu mjeru pri frekvenciji slanja pošte jer u suprotnom dolazi do širenja ispisne liste[16].

Posljednji od navedenih elemenata predstavlja KPI (eng. *Key Performance Indicator*), koncept kojim se bilježe i kvantificiraju sve akcije provedene na Internetu. KPI se odnosi na indikatore koji su potrebni da bi se postigla efektivnost određene akcije. Analiza ključnih

indikatora performansi započinje tek nakon definiranja ciljeva i izbora marketinške strategije. Završetkom analize dobiju se podaci koji potvrđuju uspješnost procesa i utječu na odluke o promjenama ili u nekim situacijama i eliminaciji metoda. Indikatori koji su bitni za ovaj projekt su:

- povećanje prodaje,
- povrat ulaganja,
- performansa ključnih riječi,
- broj pregleda s različitih vrsti uređaja,
- prosječna posjećenost stranice,
- pratitelji na društvenim mrežama i
- izvori prometa.

Proučavanje ključnih indikatora izvedbe označeno je kao završni korak svakog marketing plana. Odrađuje veliku ulogu u nastavku marketinških aktivnosti i strategije i ponavlja se redovito na vremenskoj bazi[17].

8. Zaključak

Svrha ovog diplomskog rada je probuditi svijest dionika procesa održavanja nekretnina o potrebi informatizacije tržišta. Poticaji u obliku pojednostavljenja komunikacije, uštede vremena i verifikacije usluge samo su dio privilegija koje bi uživali korisnici ove informacijsko komunikacijske usluge. Pored akvizicije korisnike, usluga sadrži potencijal za revolucionarni utjecaj na pretežno tradicionalno tržište.

Preciznom analizom segmenata informacijsko komunikacijskih usluga utvrđena je postojanost prilike za rast i razvoj projekta. Kratkim osvrtom na analizu izvlači se najveći problem koji predstavlja privlačenje korisnika. Istaknuta je važnost marketinga u toj domeni te razni efikasni načini popularizacije proizvoda. Međutim, istraživanja su potkrijepila premise koje tumače uspješnost aplikacije nakon faze privlačenja korisnika.

Zaključak o isplativosti ovog projekta leži i u niskim troškovima izrade. Najnovije *cloud* infrastrukture nude različita elegantna i skalabilna rješenja uz *pay-as-you-go* metodu plaćanja. Takav način izvođenja aplikacije u kojemu se naplata vrši u skladu s potrošenim resursima jedan je od poželjnih narednih koraka u životnom ciklusu produkta.

U cilju održavanja prednosti pred konkurencijom potrebno je konstantno pratiti tehnološke trendove i donositi ispravne odluke, kako na poslovnom području, tako i na tehničkom. Osim mijenjanja infrastrukture, s tehničke strane bi u budućnosti bilo poželjno pojačati sigurnost, uvesti nove funkcionalnosti te proširiti se na nove platforme. Izmjene najvećih prioriteta su moduli za *real time* podršku, izmjenu poruka između korisnika te *online* plaćanje te izrada mobilne aplikacije. Sve u svemu, uz dobru organizaciju i smisleni marketing predviđa se pozitivan ishod projekta.

Literatura

- [1] Marko Čupić, Programiranje u Javi, Zagreb, 2012.
- [2] C. J. Date, Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz, Sebastopol, 2012.
- [3] Funkcionalna specifikacija softvera, [Internet], dostupno na:
<https://www.linkedin.com/pulse/funkcionalna-specifikacija-softvera-uvod-dejan-beciric/>
(28.08.2019.)
- [4] Definition of Product and Service, [Internet], dostupno na:
<https://marketing-insider.eu/definition-of-product/> (28.08.2019.)
- [5] Difference between Product and Service, [Internet], dostupno na:
<http://www.differencebetween.net/business/difference-between-product-and-service/>
(28.08.2019.)
- [6] Ellen Ward, World-Class Telecommunications Service Development, London, 1998.
- [7] The Three Levels of Innovation, [Internet], dostupno na:
<http://www.creativerealities.com/innovationist-blog/bid/49954/The-Three-Levels-of-Innovation> (28.08.2019.)
- [8] Segmenting Consumer Markets, [Internet], dostupno na:
<https://www.managementstudyhq.com/3-ways-to-segment-consumer-markets.html>
(28.08.2019.)
- [9] Peraković D., Husnjak S., Projektiranje informacijsko komunikacijskih usluga, Sveučilište u Zagrebu: Fakultet pomorskih znanosti, 2014.
- [10] Understanding Early Adopters and Customer Adoption Patterns, [Internet], dostupno na:
<https://www.interaction-design.org/literature/article/understanding-early-adopters-and-customer-adoption-patterns> (28.08.2019.)
- [11] Bukljaš Skočibušić, M., Radičić, Ž., Jurčević, M., Ekonomika prometa, Zagreb, 2011.
- [12] What is an SLA?, [Internet], dostupno na:
<https://www.cio.com/article/2438284/outsourcing-sla-definitions-and-solutions.html>
(28.08.2019.)

[13] Marketing Plan, [Internet], dostupno na: <https://oxidian.hr/marketing-plan-2/> (28.08.2019.)

[14] Social Media Marketing for Businesses, [Internet], dostupno na: <https://www.wordstream.com/social-media-marketing> (28.08.2019.)

[15] Content Marketing Strategy: A Comprehensive Guide for Modern Marketers, [Internet], dostupno na: <https://blog.hubspot.com/marketing/content-marketing-strategy-guide#sm.000006kcb7a112e6hrf3ntbljlejv> (28.08.2019.)

[16] Why We Still Need Email Marketing, [Internet], dostupno na: <https://channels.theinnovationenterprise.com/articles/does-the-world-still-need-email-marketing> (28.08.2019.)

[17] What is a KPI in your marketing strategy?, [Internet], dostupno na: <https://www.cyberclick.es/numericalblogen/what-is-a-kpi-in-your-marketing-strategy> (28.08.2019.)

Popis slika

| | |
|---|----|
| Slika 1 – Radni paketi i aktivnosti projekta | 7 |
| Slika 2 – Vremenski raspored aktivnosti | 8 |
| Slika 3 – EER model sustava | 9 |
| Slika 4 – UML dijagram klasa | 11 |
| Slika 5 – Dijagram slučaja uporabe | 13 |
| Slika 6 - Sekvencijalni dijagram prijave | 14 |
| Slika 7 - Dijagram aktivnosti dodavanja usluge | 15 |
| Slika 8 - Dijagram aktivnosti zahtjevanja usluge | 16 |
| Slika 9 - Dijagram aktivnosti pregleda vlastitih zahtjeva i ocjenjivanja usluge | 17 |
| Slika 10 - Navigacija ekrana aplikacije | 19 |
| Slika 11 - Ekran za prijavu | 19 |
| Slika 12 - Ekran tržišta usluga | 20 |
| Slika 13 – Ekran za dodavanje nove usluge | 21 |
| Slika 14 - Ekran za izmjenu profila | 22 |
| Slika 15 - Ekran za pregled zahtjeva | 23 |
| Slika 16 - Ekran za pregled zahtijevanih usluga | 24 |
| Slika 17 - Segmentacija korisnika | 29 |
| Slika 18 - Model segmentacije korisnika | 30 |
| Slika 19 - SWOT analiza | 32 |
| Slika 20 - Elementi vrijednosnog lanca | 35 |
| Slika 21 - Životni ciklus usluge | 37 |
| Slika 22 - Životni ciklus usluge | 38 |
| Slika 23 - Razvojno održavanje usluge | 39 |
| Slika 24 - Popularnost programskih jezika | 40 |

Popis tablica

| | |
|--|----|
| Tablica 1 – Analiza rizika nove usluge..... | 8 |
| Tablica 2 - Razlike između fizičkih dobara i usluga..... | 25 |
| Tablica 3 – Prioriteti okolina za pristup sustavu..... | 42 |
| Tablica 4 – Vremena odziva na korisničke zahtjeve | 43 |
| Tablica 5 – Vremena rezolucije problema | 43 |



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ diplomski rad
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na
objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz
necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj
visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu _____ diplomskog rada
pod naslovom **Prijedlog e-sustava za ponudu nove inovativne usluge povezivanja
dionika održavanja nekretnina**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom
repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 9/12/2019

(potpis)