

Univerzitet "Džemal Bijedić" u Mostaru

Fakultet informacijskih tehnologija

Help Desk Aplikacija - HDA

Završni rad nakon III godine

Mentor:

doc. Jasmin Azemović

Kandidat:

Vojislav Babić, 1156

Mostar, mart 2013.

Sažetak

Plasirati proizvod danas, odnosno ponuditi softversko rješenje korisnicima naviknutim na informatičko okruženje koje konzumiraju već godinama, predstavlja visoko rizičan posao, koji zahtijeva duboku i opširnu analizu, zbog osjetljivosti posla i odnosa sa klijentima, odnosno korisnicima. Zato je bitna pravovremena i brza reakcija na moguće greške i probleme u radu, reakcija u smislu prijema zahtjeva o problemu ili incidentu i prosljeđivanje tog zahtjeva na rad i dalju obradu u što kraćem vremenu. HDA – Help Desk Aplikacija predstavlja upravo tu kariku koja nedostaje između krajnjih korisnika i pružaoca usluge omogućavajući brzu, preciznu i efikasnu komunikaciju između njih.

Ključne riječi

Ključne riječi: Podrška, korisnici, zahtjev, incident, greška, realizacija, proizvod, potreba, tržište.

Abstract

Releasing the product today, and offering software solution to the end users who are accustomed to the IT environment that consume for many years, is a highly risky business, which requires a deep and detailed analysis, due to the sensitivity of the job, and relationships with clients. It is therefore important timely and quick response to any possible errors and problems in the work, the reaction in terms of receipt of the request on the problem or incident and processing the request and further treatment as soon as possible. HDA - Help Desk application is exactly the missing link between end users and business providers by enabling fast, accurate and effective communication between them.

Key words

Key words: Support, end users, request, incident, BUG, realization, product, need, market.

Sadržaj:

1. Uvod	7
2. Analiza problema i cilja	7
2.1. Logički okvir projekta	9
2.2. Ciljna grupa	10
3. Upravljanje projektom	11
3.1. Tehnički aspekti projekta	11
3.2. Projektni tim	12
3.3. Vremenski aspekti	13
3.4. Finansijski aspekti	14
4. Poslovna opravdanost	15
4.1. Troškovi projekta	15
4.2. Učinci projekta	16
4.3. Rentabilnost aplikacije	17
5. Identifikacija alternativa	18
6. Mogućnosti aplikacije	18
7. Analiza sistema	19
7.1. Vizija projekta	19
7.2. Ciljevi korisnika	20
7.3. Sumarni pregled mogućnosti aplikacije	21
8. Modeliranje funkcionalnosti	22
8.1. Use case model	22
8.2. Sistem sekvencijalni dijagrami (SSD)	29
8.2.1. Otvaranje help desk zahtjeva	30
8.2.2. Pregled help desk zahtjeva	31
8.2.3. Zatvaranje help desk zahtjeva	32
8.2.4. Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga	33
8.2.5. Izmjena statusa zahtjeva	34
8.2.6. Procesiranje zahtjeva	35
8.2.7. Dodijeljivanje zahtjeva klijentu	36
9. Modeliranje interakcije	37
9.1. Ugovori operacija	38

10. Modeliranje logičke strukture	42
10.1. Fizički model	42
11. Modeliranje arhitekture	43
11.1. Arhitektura aplikacije	43
12. Upute za korištenje softvera	44
13. Zaključak	47
14. Literatura	48

Slike:

Slika 1: Hijerarhija problema	8
Slika 2: Hijerarhija ciljeva	9
Slika 3: Gantogram aktivnosti u projektu	14
Slika 4: Use case dijagram	22
Slika 5: Otvaranje help desk zahtjeva	30
Slika 6: Pregled help desk zahtjeva	31
Slika 7: Zatvaranje help desk zahtjeva	32
Slika 8: Dodjeljivanje zahtjeva pružaocu usluga	33
Slika 9: Izmjena statusa zahtjeva	34
Slika 10: Procesiranje zahtjeva	35
Slika 11: Dodjeljivanje zahtjeva klijentu	36
Slika 12: Fizički dijagram	42
Slika 13: Arhitekturni dijagram	42
Slika 14: Prijava na sistem	44
Slika 15: Prikaz administratorskog modula	44
Slika 16: Prikaz administratorskih opcija	45
Slika 17: Otvaranje novog help desk zahtjeva	45
Slika 18: Pregled korisničkih promjena	46

Tabele:

Tabela 1: Analiza problema i cilja	7
Tabela 2: Logički okvir projekta	10
Tabela 3: Vremenski aspekti	13

Tabela 4: Finansijski aspekti	15
Tabela 5: Troškovi projekta	16
Tabela 6: Procjena troškova i koristi	17
Tabela 7: Ciljevi korisnika	21
Tabela 8: Otvaranje help desk zahtjeva	23
Tabela 9: Pregled help desk zahtjeva	23
Tabela 10: Zatvaranje help desk zahtjeva	24
Tabela 11: Pregled i pretraga baze znanja	24
Tabela 12: Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga	25
Tabela 13: Analiziranje izvještaja	25
Tabela 14: Izmjena statusa zahtjeva	25
Tabela 15: Obrada zahtjeva.....	26
Tabela 16: Procjena zahtjeva	26
Tabela 17: Evidencija vremena.....	27
Tabela 18: Dodijeljivanje zahtjeva klijentu.....	27
Tabela 19: Ažuriranje baze znanja.....	28
Tabela 20: Arhiviranje zahtjeva.....	28
Tabela 21: Dodavanje novih oblasti problema	29
Tabela 22: Održavanje sistema	29
Tabela 23: Backup sistema i restore baze podataka	29
Tabela 24: Pretraga help desk zahtjeva	37
Tabela 25: Dodavanje detalja rješenog help desk zahtjeva u bazu znanja.....	37
Tabela 26: Brisanje help desk zahtjeva	38
Tabela 27: Kreiranje nove oblasti problema	38
Tabela 28: Pretraga oblasti zahtjeva	38
Tabela 29: Pretraga pružaoca usluga	38
Tabela 30: Unos detalja u određenom help desk zahtjevu.....	39
Tabela 31: Procjena potrebnog vremena za rješavanje help desk zahtjeva.....	39
Tabela 32: Evidencija utrošenog vremena za rješavanje help desk zahtjeva	39
Tabela 33: Promjena statusa help desk zahtjeva	39
Tabela 34: Pretraga proizvoda (usluge ili dijela sistema koji klijent koristi)	39
Tabela 35: Definisanje oblasti u kojoj se desio problem.....	40

Tabela 36: Pretraga sličnih help desk zahtjeva	40
Tabela 37: Otvaranje help desk zahtjeva	40
Tabela 38: Pretraga baze znanja	41
Tabela 39: Zatvaranje help desk zahtjeva	41

1. Uvod

Preduzeća srednje veličine a pogotovo veće korporacije koje plasiraju svoj proizvod na tržište moraju stalno da oslušuju reakcije svojih korisnika, odnosno kupaca. Moraju se prilagođavati njihovim potrebama i željama, oslušivati njihove zahtjeve i prigovore, kako bi bili što bolji i konkurentniji na tržištu, kako bi ih zadržali i time osigurali svoju egzistenciju. Plasirani proizvod, može se koristiti u mreži od nekoliko hiljada korisnika, bilo da se radi o uposlenicima koji koriste vlastiti proizvod svoje firme u internoj mreži, ili o kućnim korisnicima. Tome je značajno pridonijelo širenje infrastrukture u smislu mogućnosti pristupa internetu. U tom moru informacija koje generišu krajnji korisnici, ili samo korisnici, jako je teško filtrirati „manje bitno“ od „bitnog“, jer „nebitno“ ne smije postojati. Sve informacije koje se generišu, prigovori, prijave neispravnog rada sistema, greške ili kvarovi, usporenja sistema, predstavljaju incidente koje pružaoci usluga trebaju riješiti kako bi zadovoljili zahtjeve korisnika i omogućili im nesmetan rad, a to je i sama svrha Help Desk Aplikacije.

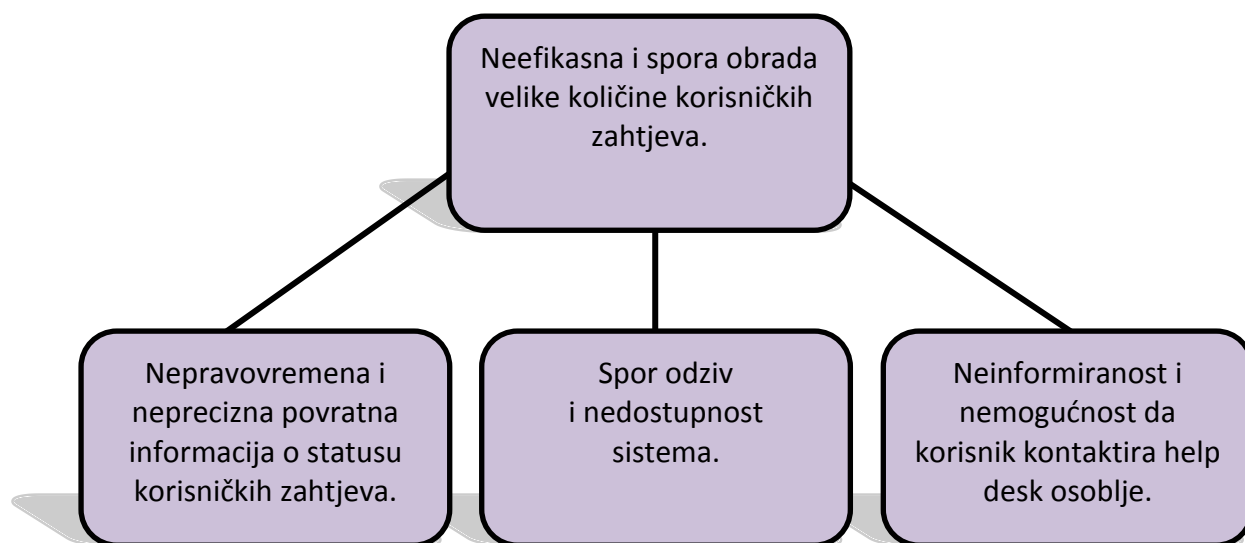
2. Analiza problema i cilja

Prije same realizacije projekta neophodno je, koliko je god to moguće, precizno definisati postojeće probleme, kao i probleme koji se mogu javiti u toku ili nakon realizacije projekta i planirane ciljeve na osnovu prvobitne ideje. Nakon toga možemo pristupiti definisanju zahtjeva koje software-sko rješenje treba da ispuni.

PROBLEM	CILJ
Neefikasna i spora obrada velike količine korisničkih zahtjeva (incidenata, usporenja ili greški/kvarova).	Efikasna i brza obrada velike količine korisničkih zahtjeva (incidenata, usporenja ili greški/kvarova).
Nepravovremena i neprecizna povratna informacija o statusu korisničkih zahtjeva (incidenata, usporenja ili greški/kvarova).	Pravovremena i precizna povratna informacija o statusu korisničkih zahtjeva (incidenata, usporenja ili greški/kvarova).
Spor odziv i nedostupnost sistema (help desk aplikacije).	Brz odziv i apsolutna dostupnost sistema (help desk aplikacije).
Neinformiranost i nemogućnost da korisnik kontaktira help desk osoblje.	Pravovremena informacija i mogućnost korisnika da preko aplikacije kontaktira help desk osoblje

Tabela 1: Analiza problema i cilja

Na slici 1. je predstavljena hijerarhija problema.



Slika 1: Hijerarhija problema

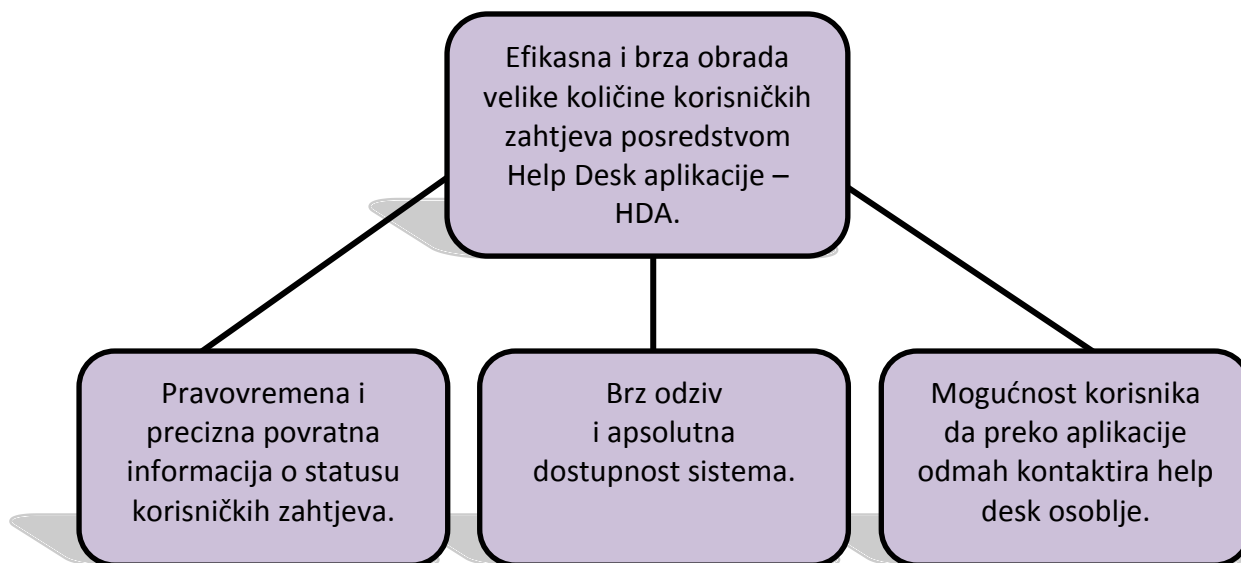
Najveći problem je neefikasna i spora obrada velike količine korisničkih zahtjeva. Incidenti, usporenja sistema, greške ili kvarovi stižu do uposlenika na razne načine, putem e-maila, telefonom, preko chat klienta, notifikacijama sa web formi, što stvara zabunu kod osoblja koji među tolikom količinom korisnički generisanih informacija ne mogu da se snađu i pravovremeno odgovore na njih. Upravo se zbog neefikasne i spore obrade zahtjeva neće dobiti pravovremena i precizna informacija o statusu zahtjeva. Kategorizacija zahtjeva sa različitih izvora predstavlja još jedan izazov i problem, što finalno dovodi do spore obrade korisničkih zahtjeva.

Probleme uzrokuju i nepravovremene i neprecizne povratne informacije o statusu korisničkih zahtjeva u smislu da korisnici ne mogu u nekom očekivanom i prihvatljivom vremenu dobiti informaciju da li je njihov zahtjev zaista stigao i u kom je statusu, da li se radi na njemu i koliko će korisnik još morati čekati.

Problem je sam odziv i nedostupnost postojećeg neefikasnog sistema komunikacije između korisnika i uposlenika na pozicijama medijatora¹.

¹ Posrednici između krajnjih korisnika i pružaoca poslovne usluge, obično Help Desk osoblje

Zbog loše informiranosti korisnik rijetko može ostvariti direktan kontakt s osobom nadležnom za njegov problem (zahtjev), što frustrira i korisnika i uposlenika kompanije.



Slika 2: Hijerarhija ciljeva

Izradom HDA software-skog rješenja rješavamo najveći problem efikasne i brze obrade velike količine korisničkih zahtjeva (incidenata, usporenja sistema, greški ili kvarova) i takođe centralizujemo i kategorizujemo korisničke zahtjeve kroz aplikaciju.

Korisnik na unaprijed definisan način dobija pravovremenu i preciznu informaciju o prijemu njegovog zahtjeva i trenutnom statusu putem identifikacijskog broja koji HDA pruža.

Odziv i dostupnost sistema su neupitni zbog njegove unaprijed isplanirane arhitekture i tehnologija korištenih u razvoju.

Aplikacija nudi korisniku mogućnost kontakta sa uposlenicima na pozicijama medijatora (help desk osoblje) kako bi na taj način prijavili incident, usporenje sistema, krešku ili kvar i slično.

2.1. Logički okvir projekta

Korist projekta se, u svojoj konačnici može posmatrati iz aspekta dvije grupe. Prvu grupu čine zaposleni u firmi koji trebaju omogućiti što ekspeditivniju uslugu krajnjim korisnicima, dok drugu grupu čine klijenti te firme, kojima su usluge i namijenjene.

PROBLEMI I POTREBE	ZAŠTO RJEŠENJE	UZROCI	RJEŠENJA	KORISNIC I	NOVI PROBLEMI
Obrada, filtriranje i usmjerenje velike količine korisničkih informacija (zahtjeva, incidenata, usporenja, greški).	Omogućavanje brže i efikasnije obrade zahtjeva.	Standardna obrada podataka.	Informacioni sistem "Help Desk Aplikacija - HDA" zapravo u i brzu reakciju na moguće greške i probleme u radu.	Klijenti, Help Desk osoblje, Pružaoci usluga.	Edukacija klijenata i uposlenika na radnim mjestima medijatora.
	Pravovremena i precizna povratna informacija.	Velika količina podataka generisana od strane krajnjih korisnika.			
	Apsolutna dostupnost sistema.	Nezadovoljstvo klijenata brzinom obrade zahtjeva.			Održavanje i unaprjeđenje sistema.

Tabela 2: Logički okvir projekta

2.2. Ciljna grupa

Korisnici ovog sistema su:

- **Klijenti** – korisnici koji šalju zahtjeve.
- **Medijatori** – korisnici koji obavljaju ulogu Help Desk osoblja ili osoblja Call centra i sl. i koji filtriraju zahtjeve.
- **Pružaoци usluga** – korisnici koji dobijaju zahtjeve na obradu od medijatora.
- **Administrator** – dodaje korisnike u sistem i razvrstava ih po rolama

Iako će krajnji korisnici, to jest klijenti u većini slučajeva biti netehnički orijentisano osoblje sa malo ili nimalo znanja o osnovama korištenja računara, aplikacija će biti napravljena da bi i takvi korisnici mogli relativno brzo i lako ovladati svim njenim funkcionalnostima. Medijatori će već morati proći osnovnu obuku dok će pružaocima usluga, koji su u suštini i tehničko osoblje, u većini slučajeva, aplikacija predstavljati prirodno informatičko okruženje.

3. Upravljanje projektom

Projekat će biti realizovan kao web aplikacija koja će povećati efikasnost, uređenje procesa prijema zahtjeva, centralizaciju i kategorizaciju zahtjeva kao i njihovu brzu pretragu i povećati prihode kao i samo zadovoljstvo korisnika intuitivnom i lakom upotrebom.

3.1. Tehnički aspekti projekta

Tehnička izvodljivost projekta odnosi se na sve tehničke apskete potrebne za ovaj projekat a to su potrebna oprema i potrebni ljudski resursi za realizaciju planiranog projekta. Tehnički aspekti su računari i mrežna oprema, kada je riječ o opremi i materijalu. Od tehnologija koristimo .NET Framework i Microsoft SQL server kako bi se napravila web bazirana aplikacija i baza podataka, te kako bi se izradio sam dizajn za oboje.

Konfiguracija na kojoj će biti realizovan projekat je slijedeća:

- CPU: Intel Core i5
- RAM: 8 GB
- OS: Windows 7 Ultimate 64-bit

Koristićemo sljedeće tehnologije i softver:

- .NET Framework 4.0 (C# programski jezik)
- Visual Studio 2010
- Microsoft SQL server 2008
- Adobe Photoshop CS5
- Microsoft Word 2010
- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Office Project 2007

Microsoft Visual Studio 2010 je alat (IDE²) za razvoj aplikacija u .NET okruženju. Aplikacija se prvenstveno razvija za web okruženje pa će shodno tome biti korišten C# i JavaScript.

Microsoft SQL server 2008 će biti korišten u back end-u kao skladište podataka (RDBMS³).

² Integrated development environment (razvojno okruženje)

³ Relational database management systems (sistemi za upravljanje relacionim bazama podataka)

Adobe Photoshop će biti korišten prilikom izrade korisničkog interfejsa (UX/UI⁴).

Microsoft Word će biti korišten za izradu svih potrebnih dokumenata, te za pisanje dokumentacije koja će biti priložena uz projekat.

Microsoft Excel je alat uz čiju pomoć je izvršena kalkulacija troškova i koristi na projektu.

Microsoft Office Project 2007 je alat za upravljanje projektom u kojem će se voditi i planirati svi aspekti projekta.

Help Desk aplikacija je zasnovana na višeslojnoj arhitekturi koja se jako brzo može prilagoditi svim potrebama bussinesa i svakoj njenoj grani. Slojevi, odnosno layeri koji su implementirani su:

- **DAL** – Data Access Layer,
- **BL** – Bussines Layer i
- **PL** – Presentation Layer, koji bi predstavljao korisnički interfejs.

3.2. Projektni tim

Projektni tim radi na implementaciji projekta i svaki član tima ima precizno određene odgovornosti. Osobe zadužene za upravljanje i realizaciju projekta su Vojislav Babić i Ramiz Hodžić. Vojislav Babić (Software Developer i Menadžer) vrši dizajniranje informacionog sistema, implementaciju informacionog sistema, testiranje i instalaciju. Ramiz Hodžić (Database Developer i Edukator) je zadužen za dizajn baze podataka, testiranje prototipa, provjeru postojanja greški, pribavljanje hardvera, testiranje sistema, izradu dokumentacije i edukaciju krajnjih korisnika i medijatora (Help Desk osoblje). Vrste osoblja, to jest profili radnika na projektu su slijedeći:

- **Menadžer**—zadužen za pisanje funkcionalne specifikacije, i koordinaciju aktivnosti vezanih za poslovnu logiku i proces.
- **Developer** —čine ih software i database developer i zaduženi su za programiranje aplikacije, dizajn baze podataka, dizajn korisničkog interfejsa, dizajn sigurnosti, pisanje tehničke dokumentacije, testiranje.

⁴ User experience/User interface (korisnički osjećaj ili iskustvo u radu i radno okruženje)

- **Edukacijsko osoblje**—zaduženo je za edukaciju krajnjih korisnika aplikacije (klijenti) i medijatora (Help Desk osoblje).

3.3. Vremenski aspekti

Vrijeme potrebno za izradu HDA software-skog rješenja je 102 radna dana. Projekat počinje 01.12.2012. godine a završava 20.04.2013. godine što predstavlja oko 5 mjeseci rada na razvoju aplikacije (uključujući i neradne dane).

Kao što možemo vidjeti u tabeli 3. najviše vremena je uloženo u dizajn i implementaciju HDA software-skog rješenja gdje su ujedno utrošeni najveći ljudski i finansijski resursi.

NAZIV	TRAJANJE (DANA)
Analiza (definisanje zahtjeva i potreba)	12
Dizajn Help Desk Aplikacije	54
Implementacija informacionog sistema	21
Testiranje informacionog sistema	7
Instalacija informacionog sistema	8
UKUPNO	102

Tabela 3: Vremenski aspekti

Detaljniji prikaz početka i završetka pojedinih zadataka nalazi se na slici 3.

Slika 3: Gantogramaktivnosti u projektu

3.4. Finansijski aspekti

Redni broj	Naziv aktivnosti	Ukupan trošak
1	Projekat: HDA – Help Desk Aplikacija	8.607,00
2	Prikupljanje informacija o sistemu	200,00
3	Analiza prikupljenih informacija	99,00
4	Razgovor sa krajnjim korisnicima	100,00
5	Definisanje zahtjeva krajnjih korisnika	58,00
6	Dizajn informacionog sistema	1.300,00
7	Dizajn baze podataka	1.400,00
8	Izrada dokumentacije	950,00
9	Izrada prototipa	1.700,00
10	Testiranje prototipa	250,00
11	Implementacija prototipa	500,00
12	Testiranje podataka	250,00
13	Provjera postojanja greške	770,00
14	Završne dorade	550,00
15	Testiranje finalne verzije	225,00
16	Pribavljanje hardware-a	255,00

Tabela 4: Finansijski aspekti

4. Poslovna opravdanost

Na osnovu troškova neophodnih za realizaciju projekta biće određena i sama isplativost projekta, jer ako korist od projekta ne bude veća od troškova, onda se ne isplati ni ulagati u projekat.

4.1. Troškovi projekta

Pri procjeni koristimo metodu sadašnje vrijednosti. Troškovi u periodu investiranja iznose 8607,00KM, a u periodu eksploatacije troškovi za četiri godine ukupno iznose 2400KM, odnosno 600KM po godini. Ti troškovi odnose se na održavanje informacionih sistema, ispravljanje grešaka i povremeno poboljšavanje. Koristi u godini investiranja nema, a u četiri godine eksploatacije korist po godini iznosi 14400 KM.

	Trošak po jedinici	Količina	Ukupno
Ljudski resursi			
Menadžer	7 KM/h	156	1092
Developer	8 KM/h	552	4416
Eduktor	6 KM/h	108	648
<i>Ukupno</i>			<i>6156</i>
Materijalni resursi			
Microsoft Visual Studio 2010	1100 KM/kom	1	1100
Microsoft SQL Server 2008	1001 KM/kom	1	1001
Adobe Photoshop CS5	350 KM/kom	1	350
<i>Ukupno</i>			<i>2451</i>
Svega			8607

Tabela 5: Troškovi projekta

U tabeli 5. prikazani su materijalni i ljudski resursi. Možemo uočiti da najveći procenat troškova predstavljaju ljudski resursi odnosno kadrovi angažovani u realizaciji projekta. Veliki dio troškova otpada i na materijalne resurse iz razloga što su alati, koje koristimo u realizaciji i implementaciji projekta, licencirani i relativno skupi. Svi troškovi prikazani u prethodnoj tabeli odnose se na investicijski period, a sredstva za njih je obezbijedio investitor. Tu su još i indirektni troškovi u vidu troškova kancelarijskog pribora kao i električne energije.

4.2. Učinci projekta

Procjenu finansijskih efekata projekta moguće je izvršiti metodom sadašnje vrijednosti koja će biti prikazana u nastavku. Ona se temelji na analizi u dva perioda: investicionom i eksploatacionom periodu. Pretpostavka je da izgradnja traje manje od godinu dana, dok vrijeme eksploatacije projekta traje 4 godine. Navedeni period eksploatacije je dovoljan za sagledavanje finansijskih učinaka, iako je realno da ovakva aplikacija traje i duže (uz potrebne izmjene).

		Period investiranja	Period eksploatacije			
		-1	0	1	2	3
Troškovi T		8607	600	600	600	600
Koristi K		0	15000	15000	15000	15000
Razlika K-T (Bruto Dobit)		-8607	14400	14400	14400	14400
Kamatna Stopa	0,1	0,909090909	1	1,1	1,21	1,331
Sadašnja vrijednost SV		-9467,7	14400	13090,91	11900,83	10818,93
SV projekta						40742,97
Stopa isplativosti projekta %						4,733701

Tabela 6: Procjena troškova i koristi

Najbitnija stvar svakom investitoru, koji vlastitim sredstvima finansira projekat je korist projekta. Finansiranje i eventualna finansijska dobit su kritične tačke svakog projekta jer su one realni pokazatelj isplativosti ulaganja. Finansiranje u okviru ovog projekta se prije svega odnosi na plaćanje troškova razvoja, održavanja i edukacije. Troškovi projekta u prvih četiri godine eksploatacije predstavljaju troškove održavanja aplikacije i kontinuirane edukacije osoblja koje će raditi na aplikaciji, dok je korist višestruko veća. Korist projekta zavisi od okruženja u kojem će HDA software-sko rješenje biti implementirano i ogleda se u smanjenju broja osoblja, koje je prije implementacije HDA software-skog rješenja, radilo na poslovima kontakta sa klijentima i rješavanja njihovih problema, vidljivo smanjenim telefonskim računima, pošto se sada sva komunikacija obavlja preko help desk aplikacije, kao i u većem povjerenju krajnjih korisnika koji su zadovoljni podrškom i uslugom koju imaju te stoga koriste stare i nove usluge i proizvode koje pružaoc uluga pruža što povećava i njihovu prodaju a samim tim i profit.

4.3. Rentabilnost aplikacije

Sve procjene koje su prethodno rađene pokazuju da će aplikacija biti rentabilna. Bitno je spomenuti da je korist od projekta posmatrana iz ugla investitora. To znači da je profit stavljen u prvi plan, a ostali efekti projekta nisu razmatrani. Kada se u razmatranje uzmu i ostali efekti projekta dolazi se do zaključka da su prvenstveno korisnici ti koji imaju najveću korist. Razlog ovome je da su oni ti koji će dobiti aplikaciju za ugodnije i brže rješavanje njihovih problema što cjelokupno dovodi do bolje i profesionalnije usluge i zadovoljstva krajnjih korisnika.

5. Identifikacija alternativa

Postojeće alternative su:

1. Kupovina postojećeg, gotovog rješenja umjesto razvoja kompletne aplikacije.

Ovo rješenje podrazumijeva kupovinu komercijalne, već postojeće Help Desk aplikacije. Ovakvih software-skih rješenja već ima na tržištu, međutim problem kod njih je prilagođenost aplikacije i sistema konkretnom okruženju u kojem bi se aplikacija implementirala i njegovim specifičnim potrebama, kao i tehničko-operativna podrška u slučaju kupovine i uspješne implementacije.

2. Dublja analiza sistema i definisanje nove strategije i poslovnog plana kako bi se uočeni problemi riješili.

Dublja analiza postojećeg sistema, u kojem su uočeni već navedeni problemi i izrada bussiness plana baziranog na toj analizi i istraživanju, mogla bi dovesti do poboljšanja poslovanja i eliminaciji nekih od problema, međutim sama analiza i istraživanje bi uzeli jako mnogo vremena kao i finansijskih resursa i u zadnjoj fazi bi uključivali angažovanje dodatnog osoblja za komunikaciju sa klijentima što stvara dodatne probleme koje implementacijom HDA software-skog rješenja izbjegavamo.

6. Mogućnosti aplikacije

Aplikacije je namijenjena mediatorima između krajnjih korisnika i pružaoca usluga, odnosno, osoba zaduženih za proizvod koji klijenti koriste.

Help Desk aplikaciju koriste određene grupe korisnika i svaki korisnik koji se prijavi u sistem pod svojim korisničkim imenom i lozinkom, u zavisnosti od svoje role, ima otvorenodgovarajući modul aplikacije sa slijedećim mogućnostima:

- **Klijent Module** – ovaj modul koriste korisnici, odnosno end-useri za prijavu problema i slanje zahtjeva medijatorima. Klijenti posredstvom jednostavnog i organizovanog okruženja, biraju o kojoj aplikaciji je riječ, gdje su iskusili problem, u koje vrijeme, omogućen je upload screenshota sa greškom i unos opisa problema.
- **Help Desk Module** - namjenjen je medijatorima između krajnjih korisnika, korisnika, klijenata i pružaoca usluga, odnosno osoba zaduženih za proizvod koji klijenti koriste. Nakon ulaska u sistem i pojavljivanja njihovog modula, prikazuju se

pristigli zahtjevi. Označavanjem da je specifičan problem uzet u obradu, onemogućeni su ostali medijatori da rade na istom problemu (status se mijenja). Oni označavaju koja je vrsta zahtjeva u pitanju, na osnovu opisa problema koji je klijent poslao i proslijeđuju zahtjev specifičnom odjeljenju, koje je zaduženo za aplikaciju za koju je prijavljen problem.

- **Bussines Module** – kada se developeri i pružaoci uslugaprijave na sistem, oni imaju uvid u zahtjeve koji su trenutno poslani njima na obradu. Potrebno je da oni promijene status zahtjeva u „radni“ i nakon završetka i ispravke problema zatvore zahtjev, kako bi medijator mogao obavijestiti korisnika.

- **Administrator Module** – ulaskom administratora sa svojim kredencijalima otvara se modul koji omogućava jednostavno dodavanje korisnika i dodavanje odgovarajuće role tom korisniku.

7. Analiza sistema

7.1. Vizija projekta

Tokove podataka help desk aplikacije treba posmatrati kao zatvoreni krug kretanja informacija od otvaranja novog help desk zahtjeva, koji je inicirao krajnji korisnik to jest klijent, njegovog preuzimanja od strane help desk osoblja i dodijeljivanja tačno određenoj grupi pružaoca usluga, pa do vraćanja tog help desk zahtjeva klijentu nakon što je obrađen i uspješno završen.

Otvaranjem help desk zahtjeva krajnji korisnik unosi sve pojedinosti i potrebne informacije o problemu koji ima uz mogućnost dodavanja slike ili bilo kojeg drugog multimedijalnog sadržaja kojim bi pružio detaljnije informacije o nastalom problemu.

Help desk osoblje, preuzimanjem pristiglog zahtjeva, mijenja njegov status i proslijeđuje, odnosno dodjeljuje ga tačno predefinisanoj sektoru, koji ima svoj tim pružaoca usluga, koji su zaduženi za oblast u kojoj se problem pojavio i koji je klijent prijavio. Uzimajući u obzir sve pomenuto informacioni sistem će posjedovati slijedeće funkcionalnosti:

- Kreiranje jedinstvene baze podataka help desk zahtjeva.

- Poboljšanje poslovanja i efikasnosti u rješavanju potencijalnih problema krajnjih korisnika.
- Kreiranje baze znanja koja će omogućiti lakšu pretragu i pregled informacija o problemima koji su se već desili, u cilju brzog rješavanja problema, koji se pojavljuju u svakodnevnom poslovanju.
- Praćenje statusa help desk zahtjeva (njegovo stanje kao i sektor/oblast u kojem se trenutno nalazi) u cilju informiranosti krajnjeg korisnika u realnom vremenu o napretku rješavanja njegovog problema.
- Estimaciju i evidenciju vremena utrošenu na rješavanje određenog help desk zahtjeva.
- Analiziranje izvještaja, na osnovu baze podataka help desk zahtjeva, o kategorijama help desk zahtjeva i utrošenom vremenu.
- Lako i brzo prilagođavanje bilo kojem obliku i tipu poslovanja (bilo da je to softverski proizvod koji kompanija pruža krajnjem korisniku, gotov/konkretnan proizvod koji krajnji korisnici koriste, neki vid usluge ili slično).

7.2. Ciljevi korisnika

Pored opštih ciljeva korisno je i identifikovati ciljeve pojedinih tipova korisnika sistema. Ti ciljevi će služiti za izradu Use Case modela za identifikovanje načina korištenja.

Akter	Cilj
Klijent (krajni korisnik)	<ul style="list-style-type: none"> - Otvaranje help desk zahtjeva. - Pregled help desk zahtjeva. - Zatvaranje help desk zahtjeva. - Definisanje oblasti problema. - Insertovanje slike i opisa zahtjeva.
Pružaoči usluga	<ul style="list-style-type: none"> - Arhiviranje help desk zahtjeva. - Procjena help desk zahtjeva. - Evidencija vremena utrošenog na rješavanje help desk zahtjeva. - Dodijeljivanje help desk zahtjeva klijentu. - Izmjena statusa help desk zahtjeva.
Help desk osoblje	<ul style="list-style-type: none"> - Dodijeljivanje help desk zahtjeva pružaocu usluga. - Izmjena statusa help desk zahtjeva. - Analiziranje izvještaja.
Administrator sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Upravljanje i održavanje sistema. - Backup-ovanje sistema i restore baze podataka. - Ažuriranje baze znanja. - Arhiviranje help desk zahtjeva.

Tabela 7: Ciljevi korisnika.

7.3. Sumarni pregled mogućnosti aplikacije

Aplikacija ima slijedeće funkcionalnosti:

- Otvaranje help desk zahtjeva.
- Dodijeljivanje help desk zahtjeva odgovornoj grupi korisnika.
- Promjenu statusa help desk zahtjeva.
- Ubaivanje slike i opisa help desk zahtjeva.
- Arhiviranje help desk zahtjeva.
- Ažuriranje baze znanja.
- Analiziranje izvještaja.
- Evidencija vremena utrošenog na rješavanje help desk zahtjeva.
- Procjena help desk zahtjeva.
- Upravljanje korisnicima i rolama.

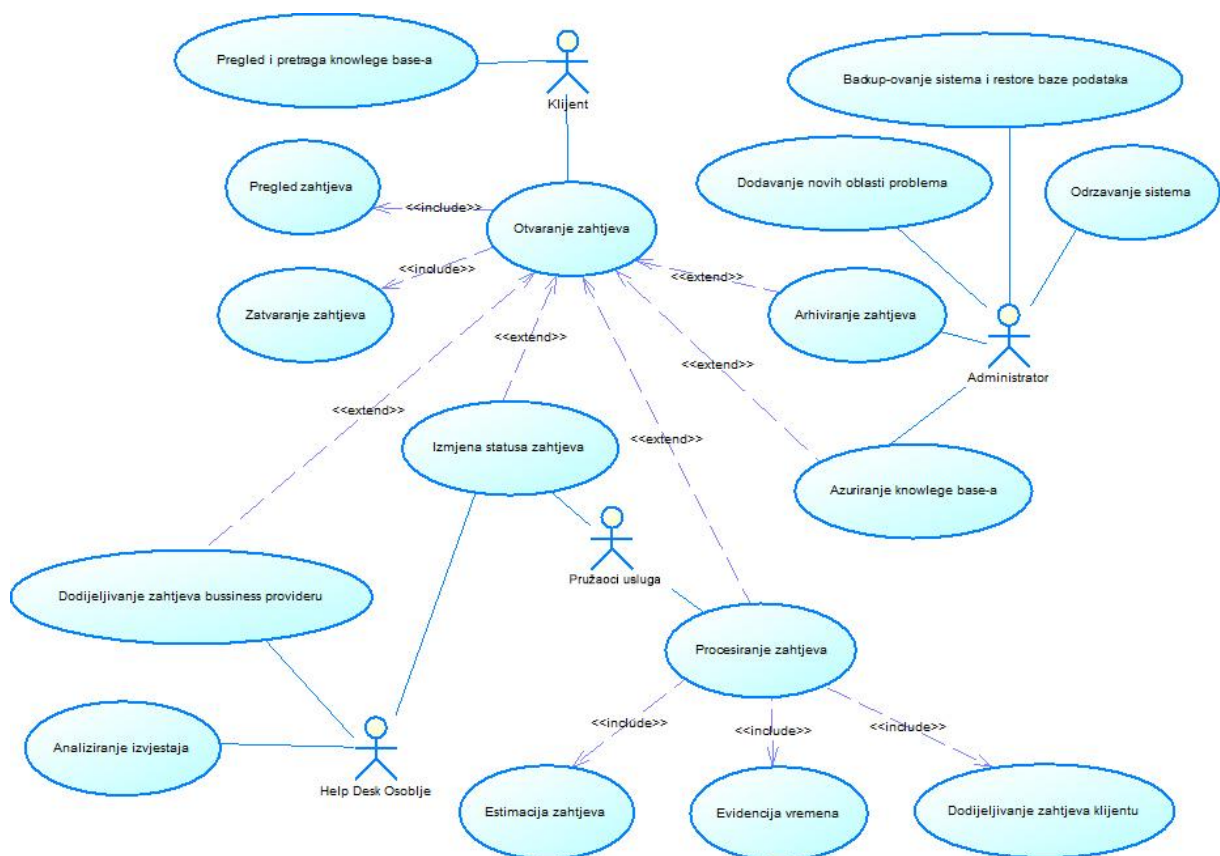
8. Modeliranje funkcionalnosti

8.1. Use case model

Određivanje okvira sistema- okvir sistema za aplikaciju koja će služiti referentima preduzeća za unos i ažuriranje potrebnih podataka.

Identifikovanje primarnih aktera sistema - zavisno od toga za koji dio sistema želimo projektovati aplikaciju, uzimamo u obzir za primarne aktere, aktere koji će tu aplikaciju koristiti najviše.

Identifikovanje ciljeva primarnih aktera sistema - za primarne aktere sistema, ne moraju se uzimati samo osobe, to može biti i drugi kompjuterski sistem.



Slika 4: Use case dijagram.

Definisanje načina korištenja (use-cases).

UC1: Otvaranje help desk zahtjeva.	
Primarni akter:	Krajnji korisnik / klijent
Preduslovi:	Pojava greške, neke vrste problema ili nejasnoće u radu finalnog proizvoda, koji koristi klijent kompanije.
Rezultat:	<ul style="list-style-type: none"> - Evidencija i upis novog help desk zahtjeva u sistem. - Jedinstveni identifikacioni broj help desk zahtjeva. - Notifikacija help desk sektora o novom zahtjevu. - Promijena statusa help desk zahtjeva u „OTVOREN“.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir proizvoda ili dijela sistema na kojem se desio problem. 2. Unos informacija relevantnih za help desk zahtjev: <ul style="list-style-type: none"> - Opis help desk zahtjeva - Odabir oblasti i tipa problema (greška, nepravilnost u radu, Pomoć ili nejasnoća u radu). - Ubacivanje slike (screen shot/capture) – alternativno. 3. Snimanje novog help desk zahtjeva u bazu podataka
Alternativni tokovi:	2.1. Prikaz sličnih help desk zahtjeva, iz baze znanja, koji su filtrirani od strane sistema na osnovu ključnih riječi u opisu problema i oblasti ili tipa problema i mogućnost njihovog odabira i pregleda.

Tabela 8: Otvaranje help desk zahtjeva.

UC2: Pregled help desk zahtjeva.	
Primarni akter:	Krajnji korisnik / klijent
Preduslovi:	<ul style="list-style-type: none"> - Otvoren help desk zahtjev. - Posjedovanje jedinstvenog identifikacionog broja specifičnog help desk zahtjeva.
Rezultat:	Prikaz detalja o odabranom help desk zahtjevu uključujući i njegov trenuni status, tip osoblja ili sektor kojem je dodijeljen kao i procijenjeno vrijeme za njegovu obradu.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unos jedinstvenog broja specifičnog help desk zahtjeva u predviđeno polje za pretragu. 2. Prikaz i pregled help desk zahtjeva. 3. Mogućnost printanja help desk zahtjeva.
Alternativni tokovi:	1.1. Odabir help desk zahtjeva sa liste koja sadrži zahtjeve vezane za klijenta (zahtjeve koje je on otvorio i koji nisu završeni).

Tabela 9: Pregled help desk zahtjeva.

UC3: Zatvaranje help desk zahtjeva.	
Primarni akter:	Krajnji korisnik / klijent
Preduslovi:	<ul style="list-style-type: none"> - Otvoren i riješen help desk zahtjev (u statusu „ZAVRŠEN“). - Posjedovanje jedinstvenog identifikacionog broja specifičnog help desk zahtjeva.
Rezultat:	<ul style="list-style-type: none"> - Promjena statusa help desk zahtjeva u „ZATVOREN“ - Označavanje help desk zahtjeva da je spreman za arhiviranje.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa liste koja sadrži zahtjeve vezane za klijenta (zahtjeve koje je on otvorio i koji su završeni). 2. Prikaz i pregled help desk zahtjeva. 3. Promjena statusa help desk zahtjeva u „ZATVOREN“
Alternativni tokovi:	1.1. Unos jedinstvenog broja specifičnog help desk zahtjeva u predviđeno polje za pretragu.

Tabela 10: Zatvaranje help desk zahtjeva.

UC4:Pregled i pretraga baze znanja.	
Primarni akter:	Krajnji korisnik / klijent
Preduslovi:	Baza podataka otvorenih i riješenih help desk zahtjeva.
Rezultat:	Prikaz i pregled help desk zahtjeva koji sadrži kriterije pretrage korisnika.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unos kriterijuma pretrage u predviđeno polje za pretragu baze znanja. 2. Prikaz i pregled help desk zahtjeva koji sadrži kriterije pretrage korisnika. 3. Mogućnost printanja pronađenog help desk zahtjeva.
Alternativni tokovi:	Nema.

Tabela 11: Pregled i pretraga baze znanja.

UC5: Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga.	
Primarni akter:	Help desk osoblje
Preduslovi:	Kreiran help desk zahtjev od strane krajnjeg korisnika u statusu „OTVOREN“.
Rezultat:	Promjena statusa help desk zahtjeva u „PRIMLJEN“.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koje je klijent kreirao (zahtjevi u statusu „OTVOREN“). 2. Odabir sektora/oblasti kojem help desk zahtjev pripada. 3. Odabir i dodijeljivanje help desk zahtjeva pružaocu usluga koji pripada odabranom sektoru.
Alternativni tokovi:	Nema.

Tabela 12: Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga.

UC6: Analiziranje izvještaja.	
Primarni akter:	Help desk osoblje
Preduslovi:	Kreirani izvještaji.
Rezultat:	Isprintani izvještaji.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Help desk osoblje unosi tip izvještaja koji želi 2. Sistem omogućava printanje izvještaja
Alternativni tokovi:	Nema

Tabela 13: Analiziranje izvještaja.

UC7: Izmjena statusa zahtjeva.	
Primarni akter:	Pružaoac usluga i Help desk osoblje
Preduslovi:	Kreiran help desk zahtjev od strane klijenta.
Rezultat:	Promijenjen status help desk zahtjeva u jedan od validnih statusa.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa forme koja sadrži listu zahtjeva. 2. Promjena statusa help desk zahtjeva u jedan od slijedećih validnih statusa (Help Desk Osoblje - „PRIMLJEN“, „ODBIJEN“, Pružaoac usluga - „U OBRADI“, „ZAVRSEN“, „ODBIJEN“).
Alternativni tokovi:	Nema

Tabela 14: Izmjena statusa zahtjeva.

UC8:Obrada zahtjeva.	
Primarni akter:	Pružaooc usluga
Preduslovi:	<ul style="list-style-type: none"> - Kreiran help desk zahtjev od strane krajnjeg korisnika. - Dodijeljen help desk zahtjev od strane help desk osoblja u statusu „PRIMLJEN“.
Rezultat:	Promjena statusa help desk zahtjeva u „U OBRADI“.
Glavni tok:	1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koje je help desk osoblje dodijelilo pružaocu usluga (zahtjevi u statusu „PRIMLJEN“).
Alternativni tokovi:	1.1. Odbijanje help desk zahtjeva i vraćanje zahtjeva klijentu uz objašnjenje i promjenu statusa help desk zahtjeva u „ODBIJEN“).

Tabela 15: Obrada zahtjeva.

UC9:Procjena zahtjeva.	
Primarni akter:	Pružaooc usluga
Preduslovi:	Procesiran help desk zahtjev od strane pružaoca usluga u statusu „PRIMLJEN“.
Rezultat:	Prikaz procijenjenog vremena, potrebnog za obradu help desk zahtjeva, na formi za pregled help desk zahtjeva koja je dostupna krajnjem korisniku.
Glavni tok:	1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koje je help desk osoblje dodijelilo pružaocu usluga (zahtjevi u statusu „PRIMLJEN“). 2. Procjena vremena potrebnog za rješavanje help desk zahtjeva i unos vremena u predviđeno polje.
Alternativni tokovi:	Nema

Tabela 16: Procjena zahtjeva.

UC10:Evidencija vremena.	
Primarni akter:	Pružaoac usluga
Preduslovi:	Rješen help desk zahtjev od strane pružaoca usluga, u statusu „ZAVRSEN“.
Rezultat:	Prikaz utrošenog vremena, koje je bilo potrebno za rješavanje specifičnog help desk zahtjeva, na izvještaju i formi za pregled help desk zahtjeva.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koje je help desk osoblje dodijelilo pružaocu usluga (zahtjevi u statusu „U OBRADI“). 2. Evidencija vremena koje je bilo potrebno za rješavanje help desk zahtjeva i unos vremena u predviđeno polje.
Alternativni tokovi:	Nema

Tabela 17: Evidencija vremena.

UC11:Dodijeljivanje zahtjeva klijentu.	
Primarni akter:	Pružaoac usluga
Preduslovi:	Rješen help desk zahtjev od strane pružaoca usluga, u statusu „ZAVRSEN“.
Rezultat:	Notifikacija krajnjeg korisnika o završenom/procesiranom ili odbijenom help desk zahtjevu i prikaz tog zahtjeva na formi za pregled help desk zahtjeva.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koje je help desk osoblje dodijelilo pružaocu usluga (zahtjevi u statusu „ZAVRSEN“ ili „ODBIJEN“). 2. Unos opisa i detalja o rješenom help desk zahtjevu (uputstvo, Zabilješke i slično) koje će se koristiti za bazu znanja. 3. Odabir klijenta i dodijeljivanje help desk zahtjeva tom klijentu.
Alternativni tokovi:	Nema

Tabela 18: Dodijeljivanje zahtjeva klijentu.

UC12:Ažuriranje baze znanja.	
Primarni akter:	Administrator
Preduslovi:	Baza podataka sa help desk zahtjevima koji su riješeni.
Rezultat:	Ažurirana baza podataka sa podacima o načinima rješavanja određenih help desk zahtjeva i bitnim informacijama o radu produkta koji klijenti koriste, a koja će se koristiti kao resurs i izvor znanja za krajnje korisnike.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koji su arhivirani (zahtjevi u statusu „ARHIVIRAN“). 2. Označavanje riješenog help desk zahtjeva i njegovo ažuriranje kako bi se sadržaj i detalji opisa rješavanja problema mogli iskoristiti u bazi znanja.
Alternativni tokovi:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Odabir zastarjelih unosa iz baze znanja. 1.2. Brisanje zastarjelih unosa.

Tabela 19: Ažuriranje baze znanja.

UC13:Arhiviranje zahtjeva.	
Primarni akter:	Administrator
Preduslovi:	Baza podataka sa help desk zahtjevima koji su zatvoreni ili odbijeni (zahtjevi u statusu „ZATVOREN“ ili „ODBIJEN“).
Rezultat:	Osvježena lista gotovih zahtjeva koja ne sadrži stare zatvorene i odbijene help desk zahtjeve ili help desk zahtjeve koji više nisu aktuelni.
Glavni tok:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabir help desk zahtjeva sa liste zahtjeva koji su završeni ili odbijeni (zahtjevi u statusu „ZATVOREN“ ili „ODBIJEN“). 2. Označavanje help desk zahtjeva i njihovo arhiviranje (promijena statusa u „ARHIVIRAN“).
Alternativni tokovi:	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Brisanje označenih zahtjeva.

Tabela 20: Arhiviranje zahtjeva.

UC14: Dodavanje novih oblasti problema.	
Primarni akter:	Administrator
Preduslovi:	Definisane oblasti problema finalnog proizvoda koji krajnji korisnik koristi.
Rezultat:	Prikaz nove dodane oblasti problema u padajućem meniju na formi za otvaranje help desk zahtjeva.
Glavni tok:	1. Odabir forme za unos novih oblasti problema. 2. Unos i snimanje nove oblasti.
Alternativni tokovi:	Nema

Tabela 21: Dodavanje novih oblasti problema.

UC15: Održavanje sistema (neformalno)	
Primarni akter:	Administrator sistema
Opis:	Administrator sistema kao primarni akter ima zadatak da održava sistem i da ga čini dostupnim u svakom momentu. Brine se o kompletnom informacijskom sistemu, ispravnom funkcionisanju sistema.

Tabela 22: Održavanje sistema.

UC16: Backup sistema i restore baze podataka (neformalno).	
Primarni akter:	Administrator sistema
Opis:	Administrator sistema kao primarni akter ima zadatak da periodično vrši pravljenje rezervnih kopija baze podataka, a u slučaju kvara na sistemu i gubljenju podataka da bazu podataka restore-a.

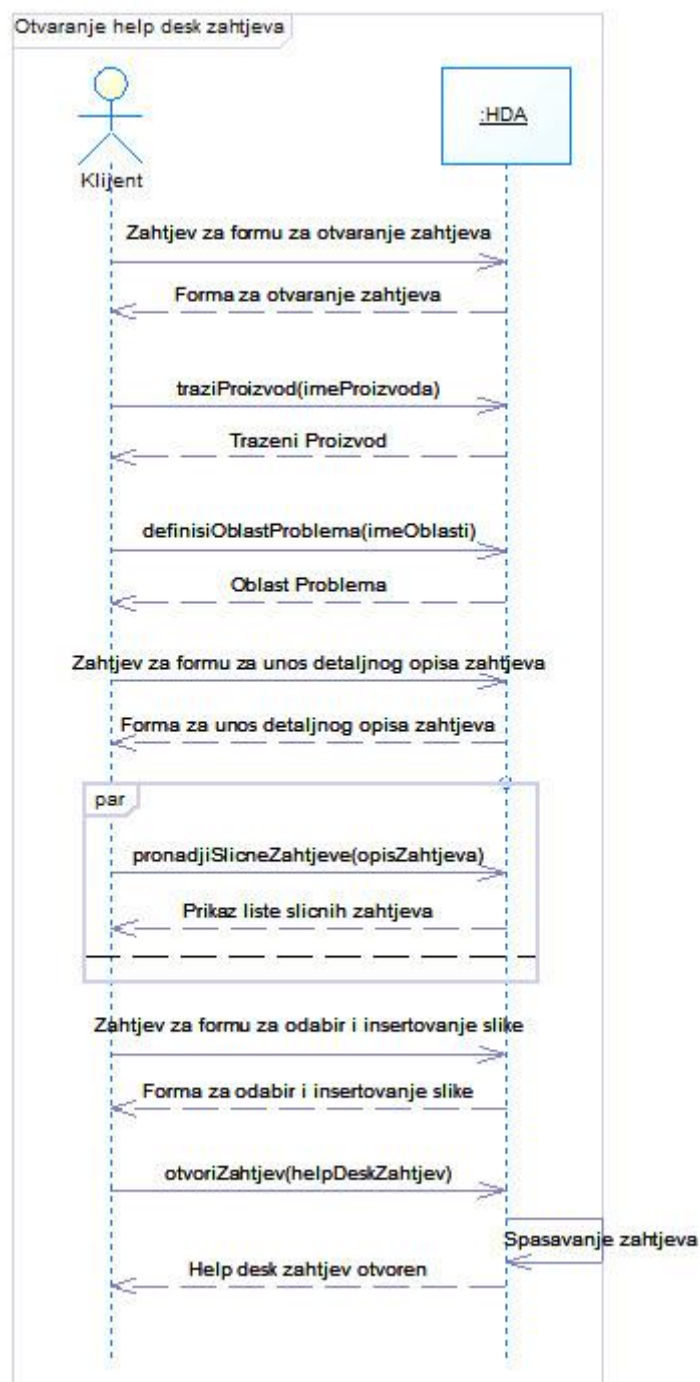
Tabela 23: Backup sistema i restore baze podataka.

8.2. Sistem sekvencijalni dijagrami (SSD)

Sistemske dijagrame sekvenci (System Sequence Diagram – SSD) se kreiraju na temelju opisa use-case dijagrama. Koriste se kao ulazni artefakt za kreiranje ugovora operacija. SSD pokazuje određenu (sekvencu) događaj u okviru jednog "use-case"-a i aktere koji imaju direktnu interakciju sa sistemom. Sistem se pri tome posmatra kao "crna kutija", tj. prikazuju se događaji koje generiše akter i rezultati koje daje sistem, bez detalja o tome kako je sistem došao do tih rezultata. Vrijeme na dijagramu teče odozgo prema dole, tj. prvi događaj je na

vrhu dijagrama, a događaji koji slijede nakon njega su prikazani ispod i to po redoslijedu dešavanja.

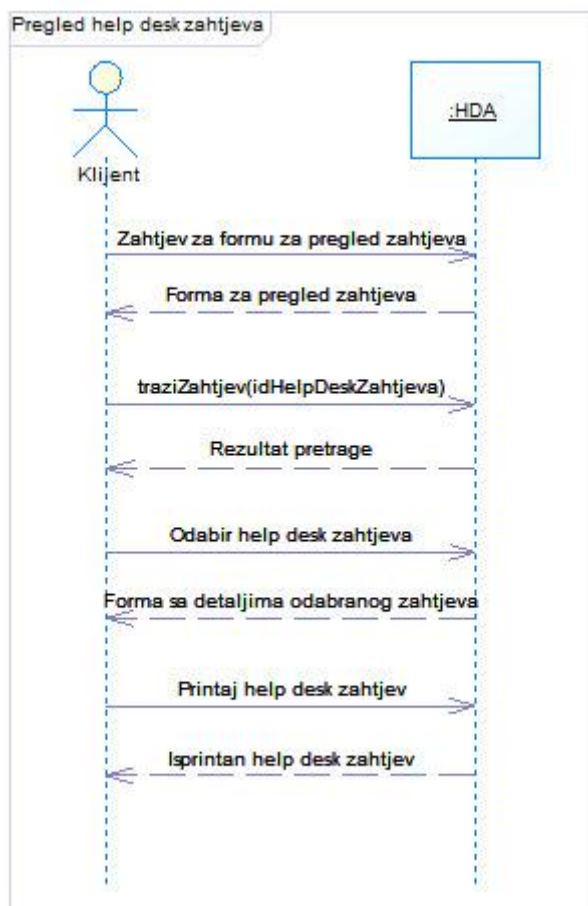
8.2.1. Otvaranje help desk zahtjeva



Slika 5: Otvaranje help desk zahtjeva.

Otvaranje help desk zahtjeva je osnovni i najsloženiji proces u help desk aplikaciji. To podrazumijeva akciju klijenta kojom se kreira novi unos u bazi podataka sa osnovnim informacijama o help desk zahtjevu kao što su naslov help desk zahtjeva, njegov opis, vrijeme kreiranja, proizvod na koji se help desk zahtjev odnosi i ime korisnika koji ga je kreirao.

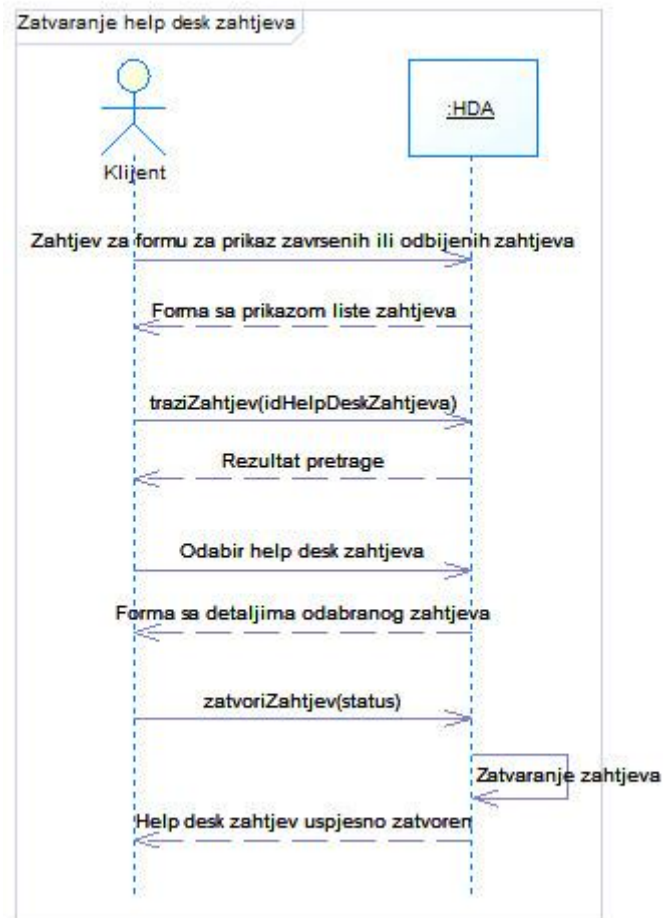
8.2.2. Pregled help desk zahtjeva



Slika 6: Pregled help desk zahtjeva.

Pregled help desk zahtjeva se odnosi na otvaranje traženog zahtjeva sa osnovnim prikazom informacija i detaljima tog zahtjeva. Te informacije podrazumijevaju status zahtjeva, ime i tip korisnika kojem je zahtjev trenutno dodijeljen.

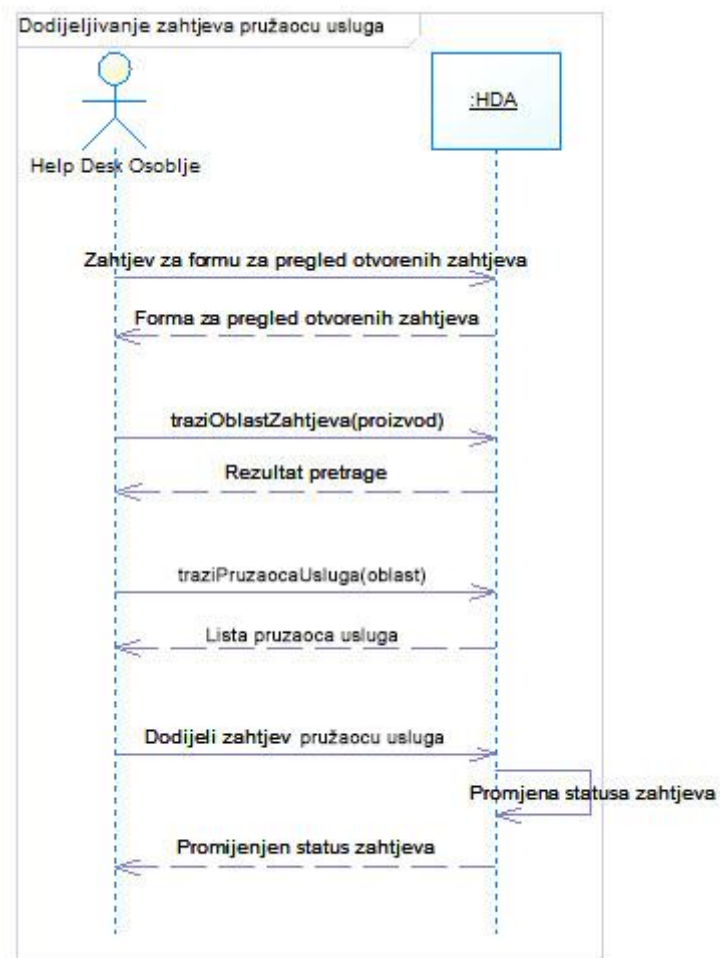
8.2.3. Zatvaranje help desk zahtjeva



Slika 7: Zatvaranje help desk zahtjeva.

Zatvaranje help desk zahtjeva obuhvata proces promjene statusa zahtjeva i njegovo automatsko arhiviranje. Zahtjev je moguće zatvoriti samo u slučaju kada pružao usluga dodijeli zahtjev klijentu kojiga je i otvorio i kada klijent utvrdi da su tražene izmjene urađene i da je zahtjev zaista i završen.

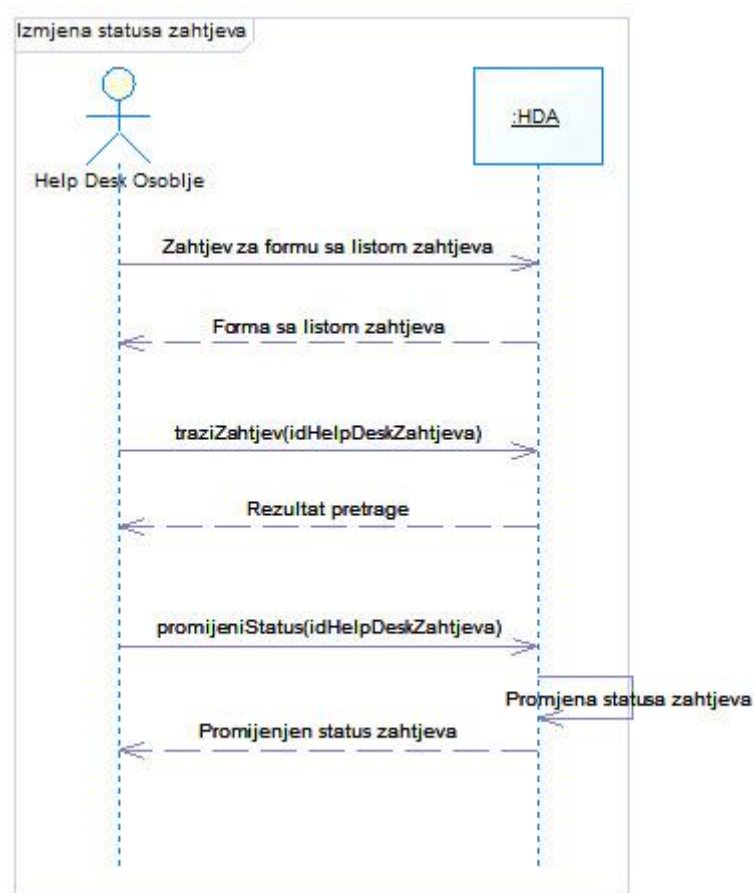
8.2.4. Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga



Slika 8: Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga.

Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga, kao što samo ime i kaže, predstavlja dodijeljivanje help desk zahtjeva pružaocu usluga koji je zadužen za oblast problema na koju se help desk zahtjev i odnosi. To podrazumijeva promjenu statusa zahtjeva kao i korisnika sistema kojem je zahtjev dodijeljen.

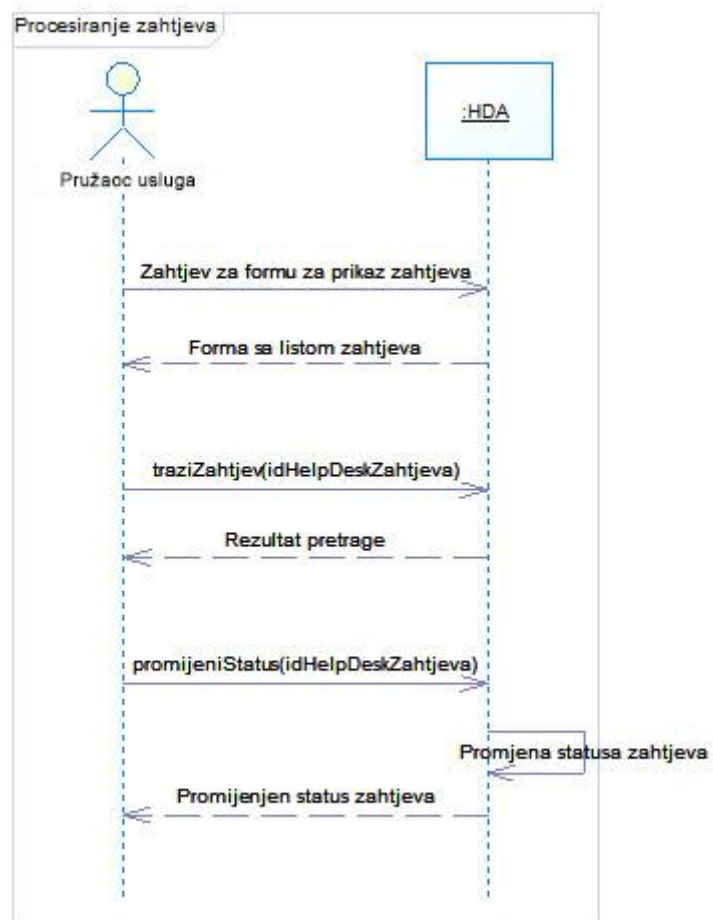
8.2.5. Izmjena statusa zahtjeva



Slika 9: Izmjena statusa zahtjeva.

Izmjena statusa zahtjeva se izvršava u određenim slučajevima životnog ciklusa zahtjeva automatski i to u procesu kada se zahtjev dodijeljuje pružaocu usluga, kada se dodijeljuje klijentu nakon što je rad na njemu završen ili kada klijent zatvara zahtjev ili ponovo ga otvara, ukoliko nije zadovoljan urađenim izmjenama. Međutim promjenu statusa zahtjeva moguće je uraditi i ručno ukoliko postoje prava i privilegije za tu akciju.

8.2.6. Procesiranje zahtjeva



Slika 10: Procesiranje zahtjeva.

Procesiranje zahtjeva predstavlja proces početka rada na help desk zahtjevu koju inicijalizuje pružaoc usluga.

8.2.7. Dodijeljivanje zahtjeva klijentu



Slika 11: Dodijeljivanje zahtjeva klijentu.

Dodijeljivanje zahtjeva klijentu je proces koji obuhvata promjenu statusa zahtjeva kao i korisnika kojem je help desk zahtjev dodijeljen, a u ovom slučaju to predstavlja klijenta. Zahtjev se dodijeljuje klijentu nakon što pružao usluga završava rad na njemu.

9. Modeliranje interakcije

9.1. Ugovori operacija

Ugovori operacija opisuju promjene na objektima domain modela kao rezultat izvršavanja jedne systemske operacije. Input za ugovore operacija su systemske operacije identifikovane u sistemskim dijagramima sekvenci.

UO1 – Pretraga help desk zahtjeva.	
Operacija:	traziZahtjev(idHelpDeskZahtjeva)
Povezan:	USE CASE: <ul style="list-style-type: none">- Analiziranje zahtjeva- Dodijeljivanje zahtjeva klijentu- Procjena zahtjeva- Evidencija vremena- Izmjena statusa zahtjeva- Pregled help desk zahtjeva- Obrada zahtjeva- Zatvaranje help desk zahtjeva
Preduslovi:	Otvoren help desk zahtjev u sistemu.
Rezultati:	<ul style="list-style-type: none">- Instanca help desk zahtjeva (ukoliko zahtjev postoji u bazi).- Odgovarajuća poruka (ukoliko help desk zahtjev nije pronadjen).

Tabela 24: Pretraga help desk zahtjeva.

UO2 – Dodavanje detalja rješenog help desk zahtjeva u bazu znanja.	
Operacija:	azurirajKnowlegeBase(idHelpDeskZahtjeva)
Povezan:	USE CASE: <ul style="list-style-type: none">- Ažuriranje baze znanja
Preduslovi:	Rješen help desk zahtjev (zahtjev u statusu „ZATVOREN“)
Rezultati:	<ul style="list-style-type: none">- Nova instanca unosa u bazu znanja.

Tabela 25: Dodavanje detalja rješenog help desk zahtjeva u bazu znanja.

UO3 – Brisanje help desk zahtjeva.	
Operacija:	obrisiZahtjev(idHelpDeskZahtjeva)
Povezan:	USE CASE: - Ažuriranje baze znanja
Preduslovi:	Postojeći help desk zahtjev u sistemu.
Rezultati:	- Obrisan help desk zahtjev iz sistema.

Tabela 26: Brisanje help desk zahtjeva.

UO4 – Kreiranje nove oblasti problema.	
Operacija:	definisNovuOblastProblema(imeOblasti)
Povezan:	USE CASE: - Dodavanje novih oblasti problema
Preduslovi:	Oblast problema nije pronadjena u bazi
Rezultati:	- Definisana nova oblast problema u sistemu.

Tabela 27: Kreiranje nove oblasti problema.

UO5 – Pretraga oblasti zahtjeva.	
Operacija:	traziOblastZahtjeva(proizvod)
Povezan:	USE CASE: - Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga
Preduslovi:	Definisane oblasti zahtjeva u sistemu.
Rezultati:	- Instanca oblasti problema.

Tabela 28: Pretraga oblasti zahtjeva.

UO6 – Pretraga pružaoca usluga.	
Operacija:	traziBusinessProvidera(oblast)
Povezan:	USE CASE: - Dodijeljivanje zahtjeva pružaocu usluga
Preduslovi:	Nema.
Rezultati:	- Instanca pružaoca usluga (ukoliko postoji u bazi). - Odgovarajuća poruka (ukoliko pružalac usluga nije pronadjen).

Tabela 29: Pretraga pružaoca usluga.

U07 – Unos detalja o određenom help desk zahtjevu.	
Operacija:	unesiDetaljeHelpDeskZahtjeva(detalji)
Povezan:	USE CASE: - Dodijeljivanje zahtjeva klijentu.
Preduslovi:	Otvoren i riješen help desk zahtjev u sistemu.
Rezultati:	- Evidentirani detalji određenog help desk zahtjeva u sistemu.

Tabela 30: Unos detalja u određenom help desk zahtjevu.

U08 – Procjena potrebnog vremena za rješavanje help desk zahtjeva.	
Operacija:	estimirajZahtjev(potrebnoVrijeme)
Povezan:	USE CASE: - Procjena zahtjeva.
Preduslovi:	Primljen help desk zahtjev (zahtjev u statusu „PRIMLJEN“).
Rezultati:	- Evidentirano procijenjeno potrebno vrijeme za rješavanje primljenog help desk zahtjeva.

Tabela 31: Procjena potrebnog vremena za rješavanje help desk zahtjeva.

U09 – Evidencija utrošenog vremena za rješavanje help desk zahtjeva.	
Operacija:	evidentirajVrijeme(utrosenoVrijeme)
Povezan:	USE CASE: - Evidencija vremena.
Preduslovi:	Završen help desk zahtjev (zahtjev u statusu „ZAVRSEN“).
Rezultati:	- Evidentirano utrošeno vrijeme za rješavanje help desk zahtjeva.

Tabela 32: Evidencija utrošenog vremena za rješavanje help desk zahtjeva.

U010 – Promjena statusa help desk zahtjeva.	
Operacija:	promijeniStatus(idHelpDeskZahtjeva)
Povezan:	USE CASE: - Izmjena statusa zahtjeva. - Obrada zahtjeva.
Preduslovi:	Postojeći help desk zahtjev u sistemu.
Rezultati:	- Promjena statusa help desk zahtjeva u jedan od validnih statusa. - Dodijeljivanje help desk zahtjeva pružaocu usluga ili klijentu.

Tabela 33: Promjena statusa help desk zahtjeva.

UO11 – Pretraga proizvoda (usluge ili dijela sistema koji klijent koristi).	
Operacija:	traziProizvod(imeProizvoda)
Povezan:	USE CASE: - Otvaranje help desk zahtjeva.
Preduslovi:	Krajnji korisnik koristi najmanje jednu uslugu ili dio sistema.
Rezultati:	- Instanca proizvoda (ukoliko postoji u bazi). - Odgovarajuća poruka (ukoliko traženi proizvod nije pronađen).

Tabela 34: Pretraga proizvoda (usluge ili dijela sistema koji klijent koristi).

UO12 – Definisanje oblasti u kojoj se desio problem.	
Operacija:	definisirajOblastProblema(imeOblasti)
Povezan:	USE CASE: - Otvaranje help desk zahtjeva.
Preduslovi:	Postojeća instanca proizvoda u sistemu.
Rezultati:	- Definirana oblast u kojoj se desio problem za određenu uslugu ili dio sistema koji krajnji korisnik koristi.

Tabela 35: Definisanje oblasti u kojoj se desio problem.

UO13 – Pretraga sličnih help desk zahtjeva.	
Operacija:	pronadjiSlicneZahtjeve(opisZahtjeva)
Povezan:	USE CASE: - Otvaranje help desk zahtjeva.
Preduslovi:	Postojeći help desk zahtjevi u sistemu sa unešenim opisom, detaljima i definisanom oblasti problema.
Rezultati:	- Postojeće instance help desk zahtjeva unutar iste, definisane oblasti problema, sa ključnim riječima u opisu help desk zahtjeva koje se podudaraju najmanje 85%.

Tabela 36: Pretraga sličnih help desk zahtjeva.

UO14 – Otvaranje help desk zahtjeva.	
Operacija:	otvoriZahtjev(helpDeskZahtjev)
Povezan:	USE CASE: - Otvaranje help desk zahtjeva.
Preduslovi:	Nema.
Rezultati:	- Nova instanca help desk zahtjeva u sistemu u statusu „OTVOREN“.

Tabela 37: Otvaranje help desk zahtjeva.

UO14 – Pretraga baze znanja.	
Operacija:	pretraziKnowlegeBase(kljucneRijeci)
Povezan:	USE CASE: - Pregled i pretraga baze znanja.
Preduslovi:	Postojeći unosi u bazi znanja.
Rezultati:	- Postojeće, pronađene instance unosa baze znanja. - Odgovarajuća poruka (ukoliko unos u bazi znanja sa kriterijumima pretrage nije pronađen).

Tabela 38: Pretraga baze znanja.

UO15 – Zatvaranje help desk zahtjeva.	
Operacija:	zatvoriZahtjev(status)
Povezan:	USE CASE: - Zatvaranje help desk zahtjeva.
Preduslovi:	Postojeći help desk zahtjevi u sistemu u odgovarajućim statusima („ZAVRSEN“, „ODBIJEN“).
Rezultati:	- Promjena statusa help desk zahtjeva u „ZATVOREN“.

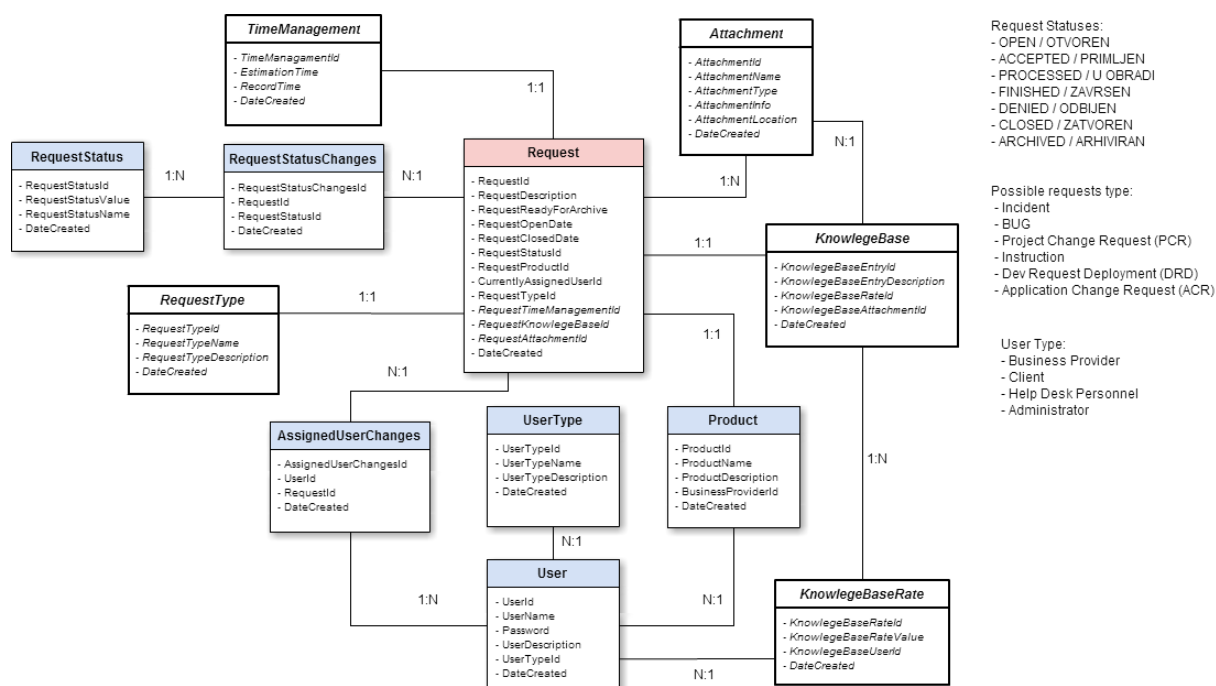
Tabela 39: Zatvaranje help desk zahtjeva.

10. Modeliranje logičke strukture

10.1. Fizički model

Fizički Model prikazuje tabele unutar baze podataka. Baza podataka je centralni repozitorij podataka ove aplikacije. Da bi mogli kreirati bazu podataka potrebno je prvo napraviti fizički model podataka. Fizički model podataka predstavlja osnovu za kreiranje baze podataka. U ovom dijagramu se predstavljaju entiteti koje je potrebno koristiti zajedno sa svim atributima kao i sa primarnim i stranim ključevima. Nakon fizičkog modela potrebno je kreirati bazu podataka za skladištenje podataka. Baza podataka će se nalaziti na MS SQL serveru 2008 R2 i uz pomoć istog će se kreirati baza.

Request tabela predstavlja centralni repozitorij i tabelu koja je povezana sa svim ostalim tabelama u sistemu različitim tipovima veza. Implementacija *TimeManagment*, *RequestType*, *Attachments*, *KnowledgeBase* i *KnowledgeBaseRate* tabela je predviđena za drugu verziju aplikacije.

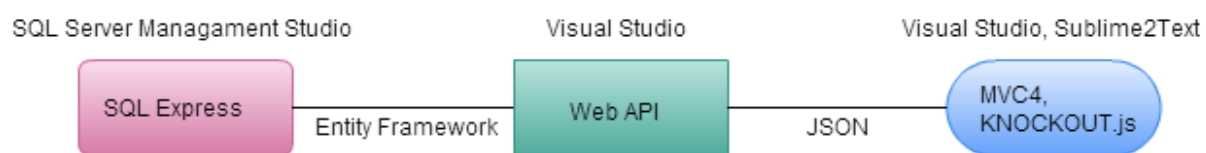


Slika 12: Fizički dijagram.

11. Modeliranje arhitekture

11.1. Arhitektura aplikacije

Arhitektura aplikacije prikazuje strukturu sistema, elemente, osobine i relacije između softverskih elemenata. U Help Desk aplikaciji korištena je MVVM arhitektura čiji su osnovni gradivni elementi prikazani na sljedećoj slici:



Slika 13: Arhitekturalni dijagram.

MVVM arhitekturalni pattern je relativno novi koncept koji je predstavio Microsoft u svojim tehnologijama kao što su WPF (Windows Presentation Foundation) i Silverlight.

Akronim MVVM se sastoji od sljedećih riječi:

Model – Objektni model ili sloj pristupa podacima (DAL).

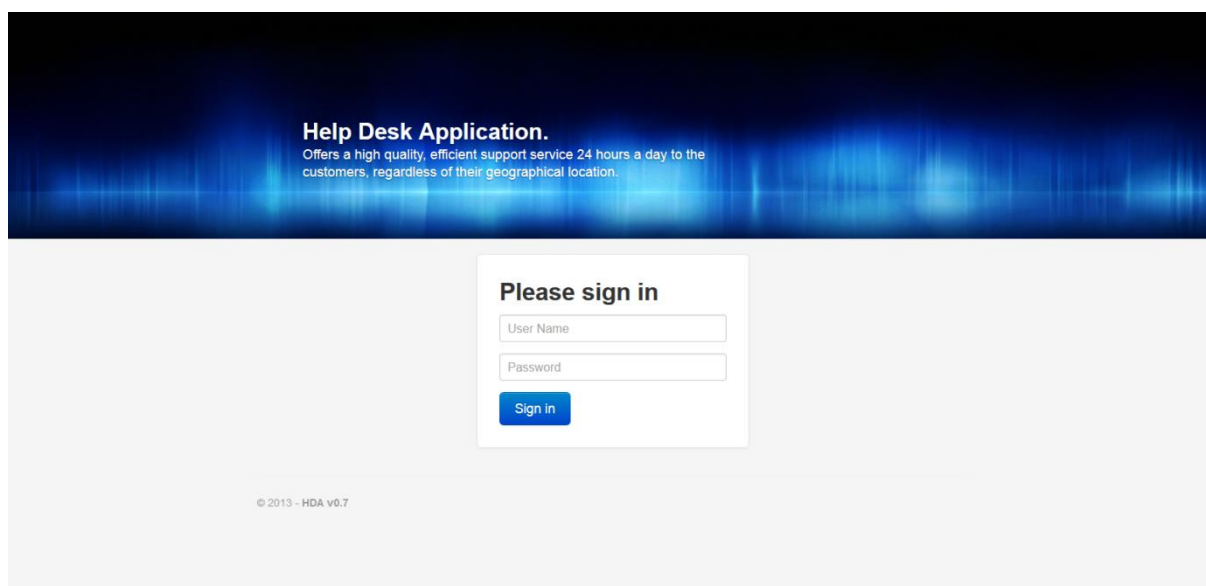
View – HTML elementi koji su povezani Knockout mehanizmom koristeći observable pattern.

ViewModel – ViewModeli služe da bi se razdvojila prezentacija od programske logike. Oni povezuju model i view.

Prednost korištenja ovog pristupa je taj što je klijentski dio aplikacije na ovaj način svjestan biznis logike i pravila i uvijek je ažuriran jer dolazi do automatskog osvježavanja svaki put kad je aplikacija promijenjena.

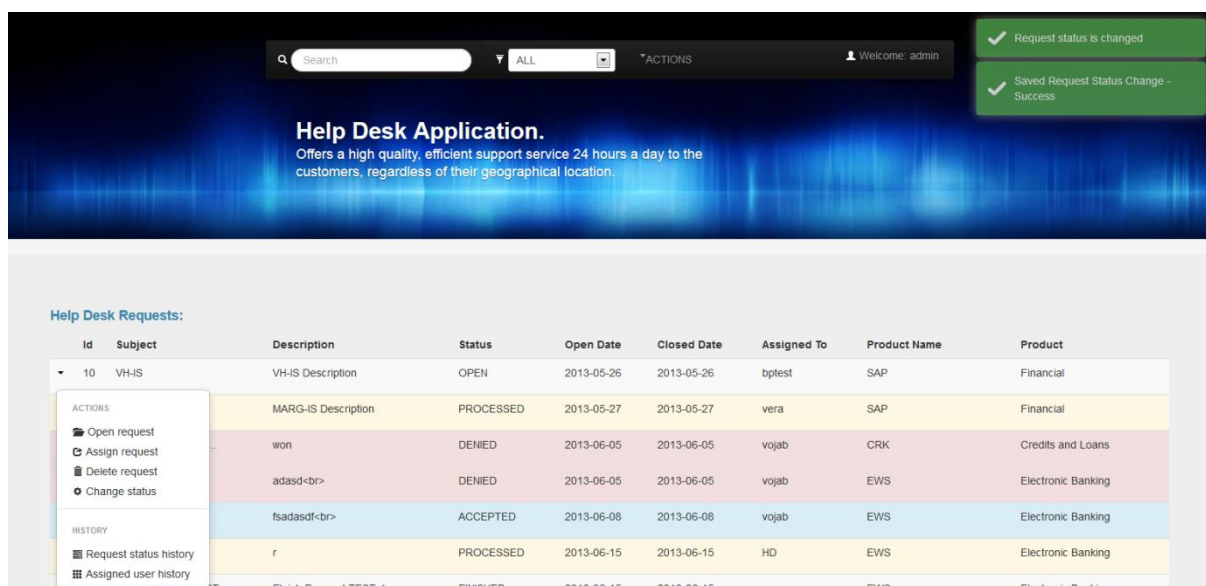
12. Upute za korištenje softvera

Help desk aplikacija predstavlja web aplikaciju koju je moguće pokrenuti iz bilo kojeg modernog web preglednika (preporučeno je da to bude Google Chrome). Nakon pokretanja web aplikacije (odlazak na predefinisanu web adresu unutar web preglednika), otvara se stranica za prijavu na sistem.



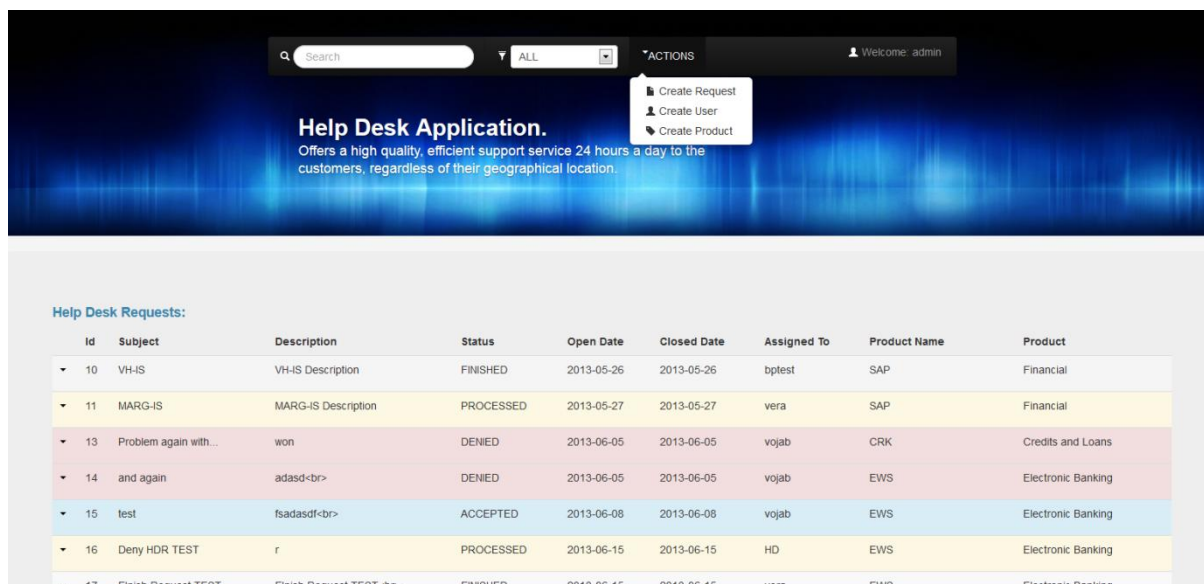
Slika 14: Prijava na sistem.

Postoje četiri vrste mogućih korisnika koji se mogu prijaviti na sistem i u zavisnosti od trenutno prijavljenog korisnika otvara se odgovarajući modul za tog tipa korisnika.



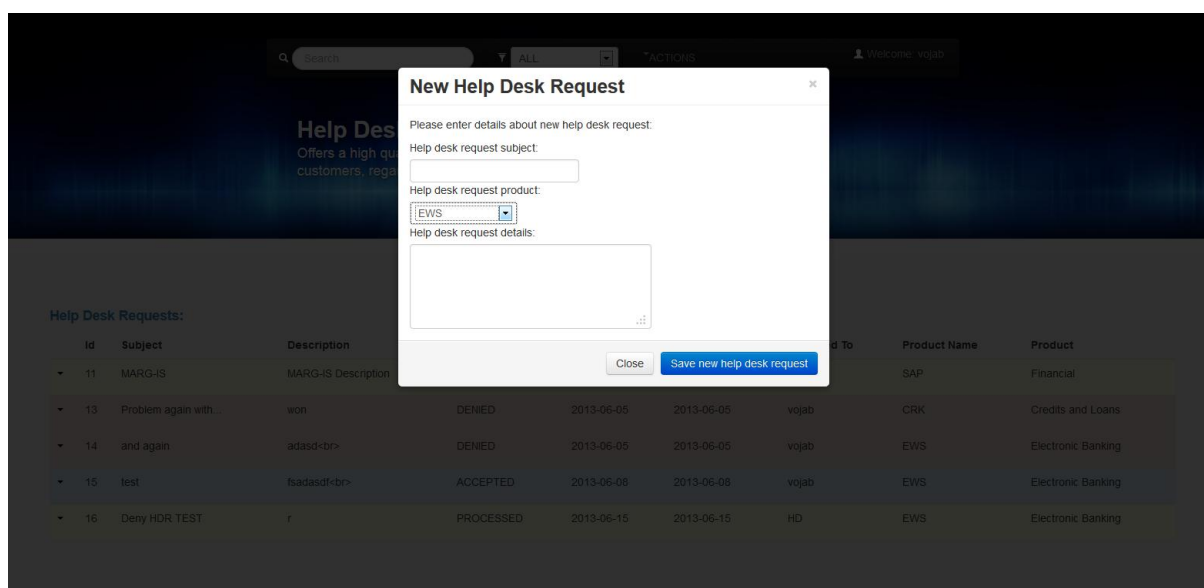
Slika 15: Prikaz administratorskog modula.

Administrator sistema može dodavati nove korisnike, proizvode i otvarati nove help desk zahtjeve. On takođe ima sva potrebna ovlaštenja za brisanje korisnika, proizvoda ili help desk zahtjeva. Takođe administrator sistema je u mogućnosti da dodijeli zahtjev bilo kojem korisniku ili da promijeni status tog zahtjeva.



Slika 16: Prikaz administratorskih opcija.

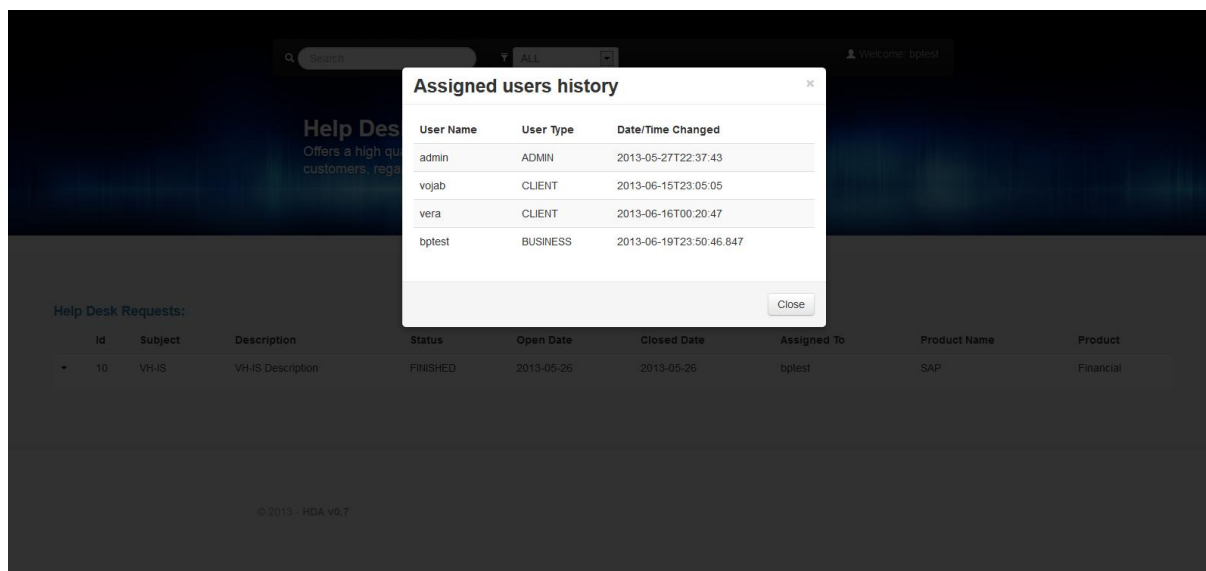
Klijent je u mogućnosti da otvori novi help desk zahtjev koji će biti dodijeljen njemu samom i klijent takođe ima uvid u sve help desk zahtjeve koje je on otvorio i u mogućnosti je da prati njihov status i stanje.



Slika 17: Otvaranje novog help desk zahtjeva.

Help desk osoblje je u mogućnosti da dodijeli zahtjev pružaocu usluga ili da odbije zahtjev, dok su pružaoci usluga u mogućnosti da vide sve zahtjeve koji su dodijeljeni njima ili da ih ponovo dodijele klijentu koji ih je i otvorio u slučaju da je rad nad njima gotov.

Jedna od mogućnosti sistema je i pregled stanja ili statusa zahtjeva kroz njihov od njihovog otvaranja do zatvaranja kao i kome je sve zahtjev bio dodijeljen .



Slika 18: Pregled korisničkih promjena.

13. Zaključak

Prilikom izrade projekta prošlo se kroz sve faze neophodne za kvalitetnu realizaciju i pripremu projekta, od projektnog koncepta, pa do računanja same finansijske koristi koju bi projekat mogao ostvariti. Projekat predstavlja prekretnicu u radu bilo kojeg preduzeća srednje veličine ili veće kompanije u smislu poboljšanja usluge, brzine i rješavanja mogućih predstojećih ili postojećih problema krajnjih korisnika koji oni imaju u radu sa proizvodom ili uslugom koju kompanija pruža. Visoka konfigurabilnost i skalabilnost omogućavaju različite primjene HDA softverskog rješenja pa se njegova upotreba može ogledati u internoj implementaciji kompanije gdje različiti segmenti i odjeli preko aplikacije komuniciraju i rješavaju probleme ili pak eksternoj implementaciji gdje krajnji korisnici, klijenti komuniciraju sa medijatorima (Help Desk osobljem kompanije) u smislu rješavanja problema kojih imaju sa proizvodom ili uslugom. Takođe aplikaciju je moguće vrlo brzo prilagoditi bilo kojem okruženju i bilo kojim potrebama kompanije što troškove njenog održavanja i daljnjeg razvoja svodi na minimum i zato predstavlja veoma primamljivu ponudu svakoj ozbiljnijoj kompaniji koja želi da ima učinkovit i profesionalan način rješavanja problema njihovih krajnjih korisnika, pružajući im time bolju i kvalitetniju cjelokupnu uslugu.

14. Literatura

Knjige:

1. Uvod u upravljanje projektom, Murat Prašo, Univerzitetska knjiga 2005
2. Elektronsko poslovanje – Prof.Dr. Safet Krkić, Univerzitetska knjiga Mostar 2005.
3. Pro C# 2010 and the .NET 4, Andrew Troelsen, Apress , New York 2010
4. Microsoft Visual C# 2010 Step by Step, John Sharp, Microsoft Press, Washington 2010
5. Professional C# 4.0 and .NET 4, Christian Nagel, Wrox, Indianapolis 2010

Web:

1. <http://msdn.microsoft.com/en-us/vcsharp/>
2. <http://www.csharp-help.com/>
3. <http://visualcsharptutorials.com/tutorials/fundamentals/>
4. http://www.programmersheaven.com/2/Les_CSharp_0
5. <http://www.codeproject.com/>
6. <http://stackoverflow.com/>