

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

MODEL UPRAVLJANJA Z ZNANJEM ZA OMREŽNO
POMOČ STRANKAM

LJUBLJANA, OKTOBER 2003

MARKO MUGERLE

IZJAVA

Študent Marko Mugerle izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Vladislava Rajkoviča in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

Kazalo vsebine

1	Uvod.....	1
1.1	Problematika in področje preučevanja.....	1
1.2	Namen.....	1
1.3	Cilji.....	2
1.4	Metoda dela.....	2
1.5	Vsebina magistrskega dela.....	3
2	Omrežna pomoč strankam.....	4
2.1	Upravljanje odnosov s strankami.....	4
2.1.1	Značilnosti upravljanja odnosov s strankami.....	5
2.1.2	Načela upravljanja odnosov s strankami.....	5
2.1.3	Cilji in koristi upravljanja odnosov s strankami.....	6
2.1.4	Sistem za upravljanje odnosov s strankami.....	8
2.1.5	Pomoč strankam.....	9
3	Večparametrsko odločanje in ekspertni sistemi.....	10
3.1	Odločanje.....	10
3.2	Večparametrsko odločanje.....	10
3.2.1	Večparametrski odločitveni model.....	11
3.2.2	Faze odločitvenega procesa.....	12
3.3	Sistemi za pomoč pri odločanju.....	14
4	Umetna inteligenca in ekspertni sistemi.....	15
4.1	Umetna inteligenca.....	15

4.2	Ekspertni sistemi	16
4.2.1	Uporaba ekspertnih sistemov	18
4.2.2	Zasnova ekspertnega sistema	18
4.3	Lupina ekspertnega sistema DEX	22
4.3.1	Karakteristike DEX-a	23
5	Omrežna pomoč strankam in organizacija	25
5.1	O organizaciji	25
5.2	Pomen kakovosti za organizacijo	26
5.3	Organizacija in odnosi s strankami	26
5.3.1	Kakovost komunikacije s strankami	26
5.3.2	Kakovost proizvodov in storitev	27
5.3.3	Upravljanje odnosov s strankami	27
5.3.4	Udejanjanja zgornjih načel	28
5.4	Procesi v organizaciji in omrežna pomoč strankam	28
5.4.1	Proces svetovanja in podpore	29
5.4.2	Proces razvoja	35
5.4.3	Proces prodaje in marketinga	42
5.5	Omrežna pomoč strankam - Helpdesk	45
5.5.1	Vloge in organizacija dela	45
6	Prototip modela za upravljanje z znanjem za omrežno pomoč z DEXom	53
6.1	Drevesa kriterijev	53
6.2	Opis kriterijev in njihova struktura	57
6.2.1	Ocena storitve omrežne pomoči strankam	57

6.3	Tabela odločitvenih pravil.....	69
7	Uvedba modela.....	71
7.1	Anketa zadovoljstva strank	71
7.1.1	Izvedba ankete.....	71
7.1.2	Primerjava rezultatov ankete.....	72
7.2	Analiza prijav	75
7.2.1	Število prijav	75
7.2.2	Število prijav po vrsti prijave.....	75
7.2.3	Odzivni časi.....	75
7.2.4	Odzivni časi po vrstah prijav v dnevih.....	76
7.2.5	Čas reševanja.....	76
7.2.6	Čas reševanja po vrstah prijav v dnevih.....	76
7.2.7	Rezultati analize	77
8	Verifikacija večparametrskega modela	78
9	Kritična analiza modela.....	81
9.1	Analiza SWOT za izbrani obdobji 2002 in 2003	82
9.1.1	Analiza SWOT za leto 2002.....	82
9.1.2	Analiza SWOT za leto 2003.....	83
9.1.3	Primerjava obdobji na podlagi SWOT analize.....	83
10	Zaključek in smernice za nadaljnje delo	84
11	Viri in literatura.....	86

Kazalo slik

Slika 1: Vpliv CRM na povečanje dobičkonosnosti organizacije.....	6
Slika 2: Sistem tehnologij CRM v podjetju (CRM for decision makers, 2001, str. 38.).....	8
Slika 3: Večparametrski odločitveni model (Bohanec, Rajkovič, 1995, str. 428).....	11
Slika 4: Ekspertni in managerski IS (Sauter, 1997, str.13).	16
Slika 5: Razširjena struktura ekspertnih sistemov.....	19
Slika 6: Predikatni račun prvega reda (Rajkovič, prosojnice).....	20
Slika 7: Semantična mreža (Rajkovič, prosojnice)	21
Slika 8: Okvir (Rajkovič, prosojnice)	21
Slika 9: Drevo kriterijev s funkcijo koristnosti in variantami	23
Slika 10: Shema procesa podpore	34
Slika 11: Shema razširjenega proces razvoja po CASE metodologiji z vključenimi deli drugih procesov	35
Slika 12: Shema procesa razvoja.....	41
Slika 13: Shema procesa prodaje	43
Slika 14: Shema procesa marketinga	44
Slika 15: Spletna podpora –vloga managerja – Celovit pregled	45
Slika 16: Spletna podpora – pogled managerja – Izbira rešitve.....	46
Slika 17: Spletna podpora – pogled uporabnika – Pregled prijav	46
Slika 18: Spletna podpora – pogled uporabnika – Vnos prijave	47
Slika 19: Spletna podpora – pogled uporabnika – Pregled prijav po vrsti in statusu.....	48
Slika 20: Spletna podpora –vloga strokovnjaka – Celovit pregled	48
Slika 21: Spletna podpora –vloga strokovnjaka – pregled prijav.....	49
Slika 22: Spletna podpora –vloga nosilca / reševalca – Celovit pregled	50
Slika 23: Spletna podpora –vloga nosilca / reševalca – Pregled prijav.....	51

Slika 24: Spletna podpora –vloga nosilca / reševalca – reševanje prijave	52
Slika 25: Hierarhično drevo Uspešnost upravljanja z znanjem pri omrežni pomoči strankam	53
Slika 26: Hierarhično drevo Zadovoljstva stranke	54
Slika 27: Hierarhično drevo Zadovoljstvo s ponudbo podjetja (Zadovoljstvo stranke)	54
Slika 28: Hierarhično drevo Zadovoljstvo z rešitvami (Zadovoljstvo stranke)	54
Slika 29: Hierarhično drevo Zadovoljstvo s podporo (Zadovoljstvo stranke).....	55
Slika 30: Hierarhično drevo Zadovoljstvo z vzdrževalno službo (Zadovoljstvo stranke)	55
Slika 31: Hierarhično drevo Izboljševanja storitev	55
Slika 32: Hierarhično drevo Prijave (Izboljševanje storitev).....	56
Slika 33: Hierarhično drevo Odzivni časi (Izboljševanje storitev)	56
Slika 34: Hierarhično drevo Motnje (Izboljševanje storitev).....	56
Slika 35: Pravila za določanje ocene kakovosti upravljanja z znanjem pri spletni podpori na osnovi zadovoljstva strank in analize izboljšanja storitev	70
Slika 36: Graf Analiza ankete zadovoljstva strank, Zadovoljstvo s ponudbo in rešitvami.....	73
Slika 37: Graf Analiza ankete zadovoljstva strank, Zadovoljstvo z vzdrževalno službo	74
Slika 38: Graf Analiza ankete zadovoljstva strank, Zadovoljstvo s storitvami	74
Slika 39: Prikaz atributov v oknu DEXi.....	79
Slika 40: Definiranje variant v oknu DEXi.....	79
Slika 41: Vrednotenje variant v oknu DEXi	80
Slika 42: Prikaz primerjalnih grafikonov v oknu DEXi.....	80

Kazalo tabel

Tabela 1: Tabela šifranta vzrokov	30
Tabela 2: Faza strategije, CASE metodologija, proces razvoja.....	36
Tabela 3: Faza analize, CASE metodologija, proces razvoja	37
Tabela 4: Faza oblikovanja, CASE metodologija, proces razvoja.....	38
Tabela 5: Faza izgradnje, CASE metodologija, proces razvoja.....	39
Tabela 6: Faza prehoda, CASE metodologija, proces razvoja.....	40
Tabela 7: Primerjava rezultatov analize zadovoljstva strank.....	72
Tabela 8: Število prijav v obdobju, Analiza prijav	75
Tabela 9: Število prijav po vrsti prijave, Analiza prijav	75
Tabela 10: Odzivni časi v obdobju, Analiza prijav	75
Tabela 11: Odzivni časi po vrstah prijav, Analiza prijav	76
Tabela 12: Čas reševanja v obdobju, Analiza prijav	76
Tabela 13: Čas reševanja po vrstah prijav, Analiza prijav	77
Tabela 14: Verifikacija večparametrskega modela, Analiza prijav	78
Tabela 15: Analiza SWOT za leto 2002.....	82
Tabela 16: Analiza SWOT za leto 2003.....	83

1 Uvod

1.1 Problematika in področje preučevanja

V današnjem razvitem svetu je konkurenca med podjetji čedalje močnejša, izdelki ki jih organizacije nudijo pa vedno bolj podobni. Stranke izbirajo med izdelki in organizacije, izbrale pa bodo tiste, ki jim poleg ustreznega razmerja med ceno in kakovostjo nudijo kakovostno podporo.

Medmrežje postaja vedno pomembnejši komunikacijski medij med strankami in organizacijami. Medmrežje je postal del vsakdanjega življenja tako za posameznike kot organizacije. V praktično vsakem kotičku zemlje lahko komuniciramo in poslujemo globalno. Ob bližnjem vstopu Slovenije v EU in NATO je v naši državi problem spremenjenih tržnih pogojev še bolj aktualen. Za večino organizacij pri nas je ciljni trg Slovenija in okoliške države v jadranski regiji. Aktualni sporazumi z okoliškimi državami ob vstopu v EU ne bodo veljavni, na ciljnem trgu bomo brez nekaterih konkurenčnih prednosti. Hkrati lahko naše organizacije delujejo na trgih EU pod enakovrednejšimi pogoji.

Organizacije želijo obdržati stranke v središču in jim nuditi poosebljene izdelke in storitve. Kakovostnim osebnim odnosom s strankami namenjajo organizacije v svojih strategijah vedno več pozornosti.

Storitvena organizacija želi stranke ustrezno ovrednotiti in jim nuditi kakovostno omrežno pomoč. Ponuditi jim želi poosebljene storitve, boljše odzivne čase pomembnih motenj in ažurne informacije o statusu reševanja. Stranke želi postaviti v središče in dvigniti raven njihovega zadovoljstva.

1.2 Namen

Namen magistrskega dela je najprej zbrati in proučiti različne strokovne vire s področja ekspertnih sistemov in na tej osnovi opredeliti metodološki okvir za izgradnjo modela, ki bo omogočalo obvladovanje procesa omrežne pomoči strankam in temeljnih procesov v organizaciji. Nadalje je namen magistrskega dela tudi kritično ovrednotiti parametre (kriterije) za oceno kakovosti storitve omrežne pomoči ter zbrati vsa potrebna znanja za celovito obvladovanje tega področja.

Naslednja aktivnost je bila izdelava večkriterijskega odločitvenega modela, definirati funkcije koristnosti in medsebojni vpliv kriterijev. Nadalje je namen magistrskega dela izvesti verifikacijo odločitvenega modela.

Končno pa je namen magistrskega dela tudi kritična analiza modela z ovrednotenjem in preskusom modela v praksi. Eden od poudarkov je na opredelitvi vloge odločitvenega modela v organizaciji.

1.3 Cilji

Splošen cilj naloge je bil opredelitev različnih dejavnikov, ki vplivajo na kakovost storitev nudenih strankam. Osnovni cilj dela je bil pokazati, kako lahko s primerno organizacijo delovnih procesov ter z uporabo sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije prispevamo k dvigu ravni zadovoljstva strank in izboljšavi uspešnosti poslovanja.

Glavni cilj naloge je bil razviti, prototipno izdelati in verificirati večparametrski odločitveni model za vrednotenje upravljanja z znanjem z ocenjevanjem kakovosti storitve omrežne pomoči strankam v proučevani organizaciji. Pri tem je bil cilj tudi prikazati, da je mogoče znanja potrebna v tem procesu učinkovito modelirati ter model realizirati z metodami in orodji ekspertnih sistemov.

Teza magistrskega dela je bila zvišanje zadovoljstva strank z vpeljavo prototipa modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam v organizacijo.

Cilj magistrskega dela je bil tudi prikazati, da je mogoče model učinkovito uporabljati tudi skozi daljše časovno obdobje navkljub spremembam, ki se odvijajo na problemskem področju. Model in prototip modela sta oblikovana tako, da ju je mogoče relativno preprosto spreminjati in dograjevati brez zamenjave temeljnih konceptov. Posamezni cilji se osredotočijo na učinkovitost reševanja analiziranih področij večkriterijskega odločitvenega modela.

1.4 Metoda dela

Delo je potekalo po naslednjih fazah:

- Na podlagi razpoložljive domače in tuje strokovne literature smo preučili dejstva o omrežni pomoči strankam.
- Na podlagi razpoložljive domače in tuje strokovne literature smo preučili dejstva o večparametrskemu odločanju, umetni inteligenci in ekspertnih sistemih.
- Opredelili smo ključne procese v proučevani organizaciji, odnose s strankami in opredelili omrežno pomoč strankam proučevane organizacije.
- Določili smo kriterije kakovosti omrežne pomoči strankam in oblikovali drevesno strukturo.
- Na predhodno določenih kriterijih kakovosti omrežne pomoči smo oblikovali anketni vprašalnik za stranke z veljavno vzdrževalno pogodbo.
- Na predhodno določenih kriterijih izboljševanja storitve omrežne pomoči strankam smo izvedli analizo podatkov v sistemu omrežne pomoči strankam.
- Izvedli smo anketo pri strankah veljavno vzdrževalno pogodbo v dveh izbranih obdobjih (2002 in 2003).
- Izvedli smo analizo podatkov o prijavih v sistemu omrežne pomoči strankam in vodenju projektov v dveh izbranih obdobjih (polletji 2002 in 2003).

- Sledila je obdelava in analiza rezultatov ankete.
- Sledila je obdelava in analiza podatkov o prijavih v sistemu CRM – Omrežni pomoči strankam in Vodenju projektov.
- Verificirali smo skupni model v DEXi z rezultati ankete in podatkih o izboljševanju storitev.
- Sledila je kritična analiza kakovosti omrežne pomoči strankam s SWOT analizo, v kateri smo naredili primerjavo med obema obdobjema.
- V sklepu smo podali napotke za nadaljnje delo.

1.5 Vsebina magistrskega dela

V uvodnem delu magistrskega dela je opredeljen problem, cilje in namen naloge ter metodologija, ki je uporabljena pri proučevanju teoretičnih izhodišč dela, pri gradnji modela in njegovi prototipni realizaciji.

V naslednjem poglavju so opredeljena teoretična izhodišča magistrskega dela. V njem je najprej opredeljen pojem omrežne pomoči strankam. V naslednjem poglavju so opredeljeni odločanje in sistemi za pomoč odločanju, ter v teoretičnih izhodiščih po principu od splošnega k posamičnemu umeščeno večparametersko odločanje, opredeljene metode umetne inteligence in umeščeni ekspertni sistemi. Opredeljena so tudi različna področja njihove uporabe. V nadaljevanju je opredeljena struktura in funkcija ekspertnih sistemov ter metode in tehnike za njihovo izgradnjo.

V petem poglavju so na osnovi teoretičnih spoznanj, ki so podani v drugem delu naloge, proučevani organizacija in pristop k izgradnji modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam. Odnosi s strankam so umeščeni v proučevano organizacijo, proučeni so ključni procesi v organizaciji in opredeljena omrežna pomoč strankam.

V šestem poglavju je predstavljena gradnja prototipa ekspertnega sistema. Opisani so postopek definiranja ciljev, vprašanj in spremenljivk ter njihovo organiziranje v pravila in odločitvena drevesa. V sedmem poglavju je opisan pristop k uvedbi modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam, izvedena anketa o zadovoljstvu strank med uporabniki in analizirani podatki o strankah v omrežni pomoči strankam.

Zadnji del naloge predstavlja verifikacijo ter validacijo modela in prototipa. Najprej je v osmem poglavju verificiran večparametrski model v programskem orodju DEXi. V nadaljevanju je model kritično analiziran s pomočjo analize SWOT, s katero so podane prednosti in slabosti ter priložnosti in nevarnosti izdelane rešitve.

V sklepu so povezani namen magistrskega dela, osnovne značilnosti modela, nova spoznanja pri gradnji prototipa ter kritična ocena izdelane rešitve. Podani so tudi napotki za nadaljnje delo.

2 Omrežna pomoč strankam

Upravljanje odnosov s strankami je ena od vročih tem v razvitem poslovnem svetu. Organizacije se zavedajo, da se je danes težko razlikovati po novih izdelkih in tehnoloških rešitvah. Izdelki so vedno bolj podobni. Poznavanje ciljnih skupin strank po demografskih kazalcih in osnovnih potreb strank je dobro, vendar ne zadostuje več. Stranke so vedno bolj zahtevne. Uspeh organizacije je zagotovljen le z dodano vrednostjo, torej ponuditi stranki več kot pričakuje, pravočasno in na njej najbolj ustrezen način.

Upravljanje odnosov s strankami dobiva v obdobju interneta vse pomembnejšo vlogo. Stranke, internetni uporabniki, pričakujejo preko svetovnega spleta nižje cene, krajše prodajne cikle, personalizirane informacije, hitre storitve, dodano vrednost pri vsaki fazi transakcije, želijo pa imeti tudi hitrejšo in bolj učinkovito podporo za rutinske interakcije.

V nalogi se bo posvetilo predvsem izboljšanju storitev podpore z omrežno pomočjo strankam. Zlato pravilo pri upravljanju odnosov s strankami preko omrežja je, da mora biti izkušnja pri storitvi boljša od konvencionalne. Za ohranitev pozitivnega odnosa s strankami, mora organizacija poslovanja ustrezati pričakovanjem strank in jih tudi zadovoljevati.

2.1 Upravljanje odnosov s strankami

Učinkovito upravljanje odnosov s strankami (angleško Customer Relationship Management oziroma CRM) je ključ za odgovor na vprašanje, ki si ga zastavljajo številne organizacije: "Kako najti in obdržati kupce ter kako spremeniti njihovo pripravljenost za nakup v prodajo".

Upravljanje odnosov s strankami je koncept, ki povezuje vrsto na stranko usmerjenih, z informacijsko tehnologijo podprtih aktivnosti, spremljanje strankinega obnašanja in posledično delovanje podjetja s ciljem maksimizirati profitabilnost pri obstoječih in novih strankah (Pavlovčič, 2000, str.19).

Zbiranje in uporabljanje podatkov o strankah in njihovih navadah, ter s tem povezano učinkovito upravljanje odnosov s strankami mora biti strateška prioriteta vsakega podjetja. Cilj podjetja je uporabiti pridobljene informacije za boljše zadovoljevanje potrošnikovih potreb, za izgrajevanje potrošnikove lojalnosti in povečanje poslovne učinkovitosti. Uvedba CRM rešitev pomaga podjetjem tudi pri pridobivanju novih strank in s tem posledično osvajanju novih trgov ter povečanju tržnega deleža že na obstoječih trgih.

Učinkovit CRM, ki je posledica boljšega poznavanja vsake posamezne stranke in prilagajanja podjetja njegovim potrebam, pripomore tudi k zadržanju obstoječih strank zaradi njihovega večjega zadovoljstva s podjetjem. Vse to se odraža v krajših prodajnih ciklih in nižjih stroških prodaje, kar privede do bolj učinkovitega ter profitabilnega poslovanja.

2.1.1 Značilnosti upravljanja odnosov s strankami

Značilnosti upravljanja odnosov s strankami so (Pavlovčič, 2000, str.19):

- vzpostavitev in upravljanje dobičkonosnega portfelja strank in ne le portfelja izdelkov,
- prepoznavanje strank, ki prinašajo največ dobička, povečevanje truda, da bi ohranili oziroma pridobili prav te stranke in zadovoljili njihove potrebe,
- osredotočenje virov (materiala, dela) na dobičkonosne poslovne odnose,
- uporaba različnih prodajnih poti, da bi zadovoljili različne potrebe in preference strank,
- prepoznavanje novih možnosti za ustvarjanje nove vrednosti za stranko,
- nenehno zbiranje podatkov o stranki z namenom lažjega predvidevanja njenega obnašanja, s tem usmerjanje aktivnosti in vzpostavitev osebnega odnosa s stranko.

2.1.2 Načela upravljanja odnosov s strankami

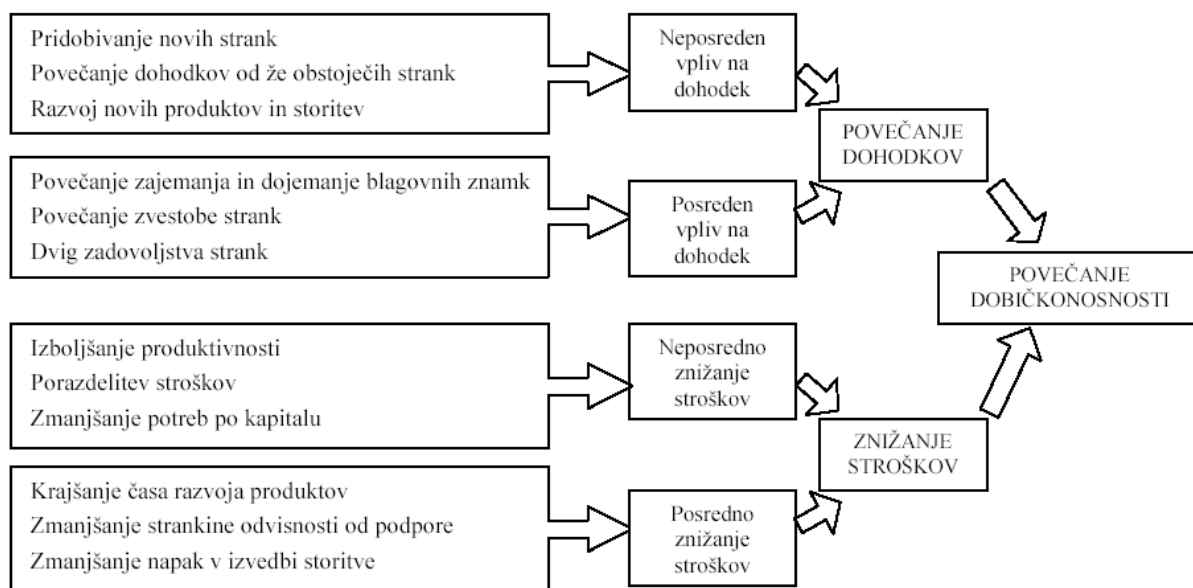
Za uspešno uveljavitev usmerjenosti k stranki v praksi je pomembno upoštevati naslednja načela (Pavlovčič, 2000, str.19):

- **Ekonomska segmentacija** je napravljena na podlagi potreb strank, njihovih preferenc, obnašanja ter komercialnih zmožnosti posameznih strank in je osnova za alokacijo sredstev v marketingu in prodaji. Zagotavlja, da je največ pozornosti namenjene najdonosnejšim strankam.
- **Institucionalni spomin** je baza podatkov, ki omogoča, da je vsak zaposleni ob stiku s stranko obveščen o prejšnjih kontaktih, pomembnih posebnostih in potencialnih priložnostih. Stranki ni treba vedno znova ponavljati svojih želja.
- **Sodelovanje** omogoča stranki določeno mero vpliva na oblikovanje in uresničenje željenega rezultata. Krepi medsebojno povezanost stranke in organizacije.
- **Uskladitev točk stika s stranko** omogoča s stranki komuniciranje s podjetjem prek več komunikacijskih kanalov – število in vrsta komunikacijskih kanalov je v skladu s potrebami in vrednostjo stranke.
- **Celovita storitev na enem mestu** – vsak prodajnik lahko (ob podpori sistema) ponudi stranki celoten spekter storitev.
- **Obdelava informacij v realnem času** daje prodajnikom vedno sveže informacije o strankah, jim olajša sprejemanje odločitev in omogoča reševanje nastalih problemov.
- **Kartica kupca** so podatki o posameznem kupcu iz različnih notranjih in zunanjih virov in pomembni kazalci, npr. delež potrošnje, zvestoba, povprečna donosnost.
- **Zaokroženi procesi** vključujejo tako glavne kot pomožne procese ter tako zagotavljajo optimalen delovni proces in stalno zajemanje pomembnih informacij.
- **Točke poslušanja – forumi** – omogočajo strankam izmenjavo informacij in podjetju dragocene namige, kako izboljšati storitev.

- **Upravljanje celotne izkušnje s stranko** zajema aktivno obvladovanje vseh točk stika s stranko in zagotavljanje stalne primerljive kakovosti izkušnje, ki jo kupec pričakuje.

2.1.3 Cilji in koristi upravljanja odnosov s strankami

Spoznavanje strank, razumevanje njihovega obnašanja ter predvidevanje njihovih namer omogoča organizaciji prilagajanje in usmerjanje izdelkov oziroma storitev pravim strankam ob pravem času na pravi način. Tako osredotočenost celotnega podjetja na posamezno stranko z uporabo informacijskih tehnologij pripomore k hitrejšem in bolj učinkovitemu poslovanju. Organizacije ki poznajo svoje stranke, lahko bistveno povečajo svoje prihodke ter zmanjšajo stroške. Vpliv CRM na povečanje dobičkonosnosti organizacije prikazuje spodnja slika.



Slika 1: Vpliv CRM na povečanje dobičkonosnosti organizacije

Cilj sistema za upravljanje odnosov s strankami je ustvariti dolgoročne in dobičkonosne odnose s strankami in s tem doseči čim večji dobiček z (Kos, 2001):

- vzpostavitev enotnega dolgoročnega dialoga s strankami preko vseh poslovnih funkcij in vseh stičnih komunikacijskih točk,
- vzpostavitev integriranega pristopa k upravljanju odnosov s strankami preko vseh funkcijskih enot podjetja,
- zagotovitev enostavne in konsistentne komunikacije s kupci,
- razumevanjem vedenjskih navad in poznavanje kupcev.

Oglejmo si nekaj ključnih ciljev in koristi upravljanja s strankami:

Ugotavljanje strankinih potreb - Če želi organizacija uspešno poslovati, ohranjati obstoječe in pridobivati nove stranke, potem mora najprej ugotoviti, kaj si stranka v resnici želi. Minili so časi, ko so organizacije same vsiljevale izdelke in izbirale prodajne kanale ne ozirajoč se na potrebe in želje strank. Na novem trgu so in bodo uspešne le organizacije, ki ugotovijo strankine resnične želje in potrebe ter preko katerih kanalov bi rade stranke komunicirale z njimi. Šele z miselnim preskokom se lahko zgradijo trdni odnosi s svojimi strankami preko različnih kanalov.

Dobri in trdni odnosi s strankami so ena najpomembnejših konkurenčnih prednosti. Za dosego le-teh pa je potrebno kot smo že omenili globoko in temeljito poznavanje strankinih poslovnih interesov, zahtev, želja in pričakovanj ter vzpostavljanje medsebojnih kontaktov, ki jih morajo organizacije konstantno in pozorno graditi ter utrjevati skozi vse obdobje poslovnega sodelovanja.

Lojalnost

Ker je konkurenca oddaljena le za nekaj klikov z miško, morajo organizacije vložiti veliko truda v razvoj čvrstih odnosov z uporabniki in v negovanje njihove lojalnosti.

Učinkovita podpora uporabnikov

Poglavitni cilj je poglobiti odnos z dodajanjem udobnosti, prijetnosti, učinkovitosti, prihranka na stroških in z obsežno paleto dodatnih storitev.

Poosebitev

Zadovoljstvo uporabnika se veča z višjo stopnjo poosebitve. Poosebljena vsebina omogoča organizaciji oblikovanje dolgotrajnega in lojalnega odnosa z uporabniki. Vsebina spletnih strani se prilagaja zahtevam vsakega posameznega uporabnika, kar pomeni da se vsakemu uporabniku nudijo individualizirane informacije, proizvodi in storitve.

1:1 marketing - Organizacije, ki si želijo trajnega in oplemenitega odnosa s strankami, se vedno bolj zavedajo pomena poosebitve svojih spletnih strani. Razvoj podatkovnih baz in programske opreme vodi k učinkovitejšemu zadovoljevanju potrošnikovih potreb in h končni stopnji direktnega marketinga, k 1:1 pristopu med organizacijo in strankami oz. med prikazano spletno vsebino in ciljnim uporabnikom. Organizacija lahko ponuja natančno takšne proizvode, storitve in informacije, ki si jih stranka želi. Razvoj takšnega 1:1 odnosa zadržuje stranke in povečuje njihovo lojalnost. Podatkovne baze znatno pripomorejo tudi k ohranjanju in vzdrževanju odnosa s strankami in povečujejo produktivnost marketinškega komuniciranja. S takšnim modelom poslovanja si podjetje ustvarja prednost pred konkurenco.

Upravljanje s strankami kot del filozofije organizacije - Organizacije morajo razviti poslovno strategijo, ki jim bo omogočala izboljšanje odnosov s strankami, informacijska tehnologija pa jim mora služiti le kot sredstvo za doseganje zadanih ciljev.

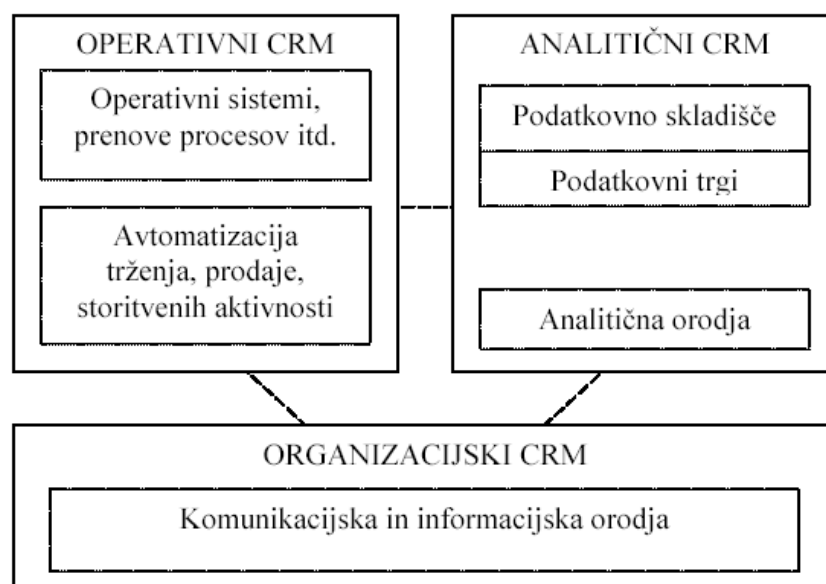
2.1.4 Sistem za upravljanje odnosov s strankami

V vsakem poslovnem sistemu, ko govorimo o dodani vrednosti in o dobičku, imamo v mislih posamezne stranke. Uvedba sistema za upravljanje odnosov s strankami v poslovnem sistemu omogoči boljše spoznavanje posameznih strank, večje zadovoljstvo strank in strateško prednost pred konkurenco.

Prva naloga uvedbe sistema za upravljanje odnosov s strankami je zagotoviti osnovne potrebe strank. Šele nato sledijo spoznavanje želja in interesov posameznih strank.

Zaradi tega razdelimo CRM na tri komponente, prikazane na spodnji sliki:

- **Operativni CRM**, v katerega sodijo vse aplikacije, ki so potrebne, da lahko obravnavamo poslovanje s stranko kot celovit poslovni proces. Tukaj mislimo predvsem to, da imamo na vsakem kanalu s katerim poslujemo s stranko, podatke o njej in možnost dodajanja novih informacij.
- **Organizacijski CRM**, je množica aplikacij, s katerimi zunanji akterji poslovnega sistema neposredno komunicirajo s podjetjem (npr. portal).
- **Analitični CRM**, katerega naloga je opravljanje analiz nad vsemi podatki, ki jih imamo o strankah. S pomočjo pridobljenih modelov in napovedi lahko bolje spoznavamo stranko, ji prilagamo storitve in izdelke ter izboljšamo načine poslovanja z njo.



Slika 2: Sistem tehnologij CRM v podjetju (CRM for decision makers, 2001, str. 38.)

Dobri odnosi med organizacijami in njihovimi ciljnimi skupinami so ključnega pomena pri oblikovanju ponudbe na višji ravni potrošnikovega zadovoljstva kot ga ponujajo konkurenčne organizacije.

Programne vzpostavite odnosov z izbranimi skupinami ločimo na:

- pomoč strankam (prednostna storitvena funkcija organizacij),
- programe zvestobe (tudi frekvenčni programi so namenjeni nagrajevanju strank glede na pogostnost njihovih nakupov),
- poenotenje (sokreiranje proizvodov in storitev s pomočjo potrošnikov),
- gradnjo združb (vzpostavitev virtualnih skupnosti, medsebojne diskusije).

2.1.5 Pomoč strankam

Pomoč strankam je ena izmed prednostnih storitvenih funkcij podjetja. Vsak kontakt, ki ga stranka vzpostavi z organizacijo mora v sodobnem poslovanju postati informacija za nadaljno pomoč, saj tako kot ostali kontakti po osnovni logiki omrežne pomoči strankam nosijo potenciale za ponovitev posla (nakupa).

V poslovni praksi ločimo dve vrsti vzpostavitve kontakta:

- **Reakcijski kontakt** je kontakt, ki nastane zaradi tipične situacije, ko ima stranka problem (npr. motnjo v aplikaciji, zahtevek za dopolnitev) in prosi organizacijo za pomoč oziroma zahteva rešitev problema. Večina organizacij ima za te vrste problemov oblikovano infrastrukturo, ki je zgrajena kot sistem telefonske podpore (klicni centri), telefaksa in elektronske pošte (kontaktni centri).
- **Aktivni kontakt** predstavlja pobudo vodstva, ki ne čaka na vzpostavitev kontakta s strani stranke, temveč izbere agresivnejše metode vzpostavljanja poslovnega dialoga s ciljno skupino. Strategija je pogojena s prisotnostjo specializiranega kadra, ki je na podlagi preteklih kontaktov uspel pridobiti ustrezna znanja za empirično instiktivno določanje prihodnjih potreb posamezne stranke ali ciljnih skupin.

3 Večparametrsko odločanje in ekspertni sistemi

3.1 Odločanje

Odločanje lahko definiramo kot proces izbire med dvema ali več alternativami mogočega reševanja nekega problema. Problem lahko opredelimo kot posebno stanje, ki ga ljudje občutijo na različne načine in bi ga najlažje opredelili kot oddaljenost med željenim in dejanskim stanjem (Možina et al, 1994, str.213).

Odločanje je sistematičen, organiziran in racionalen proces. Odločanje poteka v določenih fazah, ki jih lahko na splošno opredelimo kot:

1. definiranje problema,
2. zbiranje podatkov in opredelitev kriterijev za izbiro rešitve,
3. iskanje alternativnih rešitev,
4. ocenjevanje in izbira ustrezne alternative,
5. uresničevanje odločitve in nadzor uresničevanja.

(Možina et al, 1994, str.241).

3.2 Večparametrsko odločanje

Odločanje opredelimo kot proces, v katerem med več variantami izberemo tisto, ki najbolj ustreza postavljenim ciljem.

Med procesom odločanja uporabljamo metode večparametrskega odločanja, ki so zasnovane v okviru odločitvene teorije in teorije koristnosti.

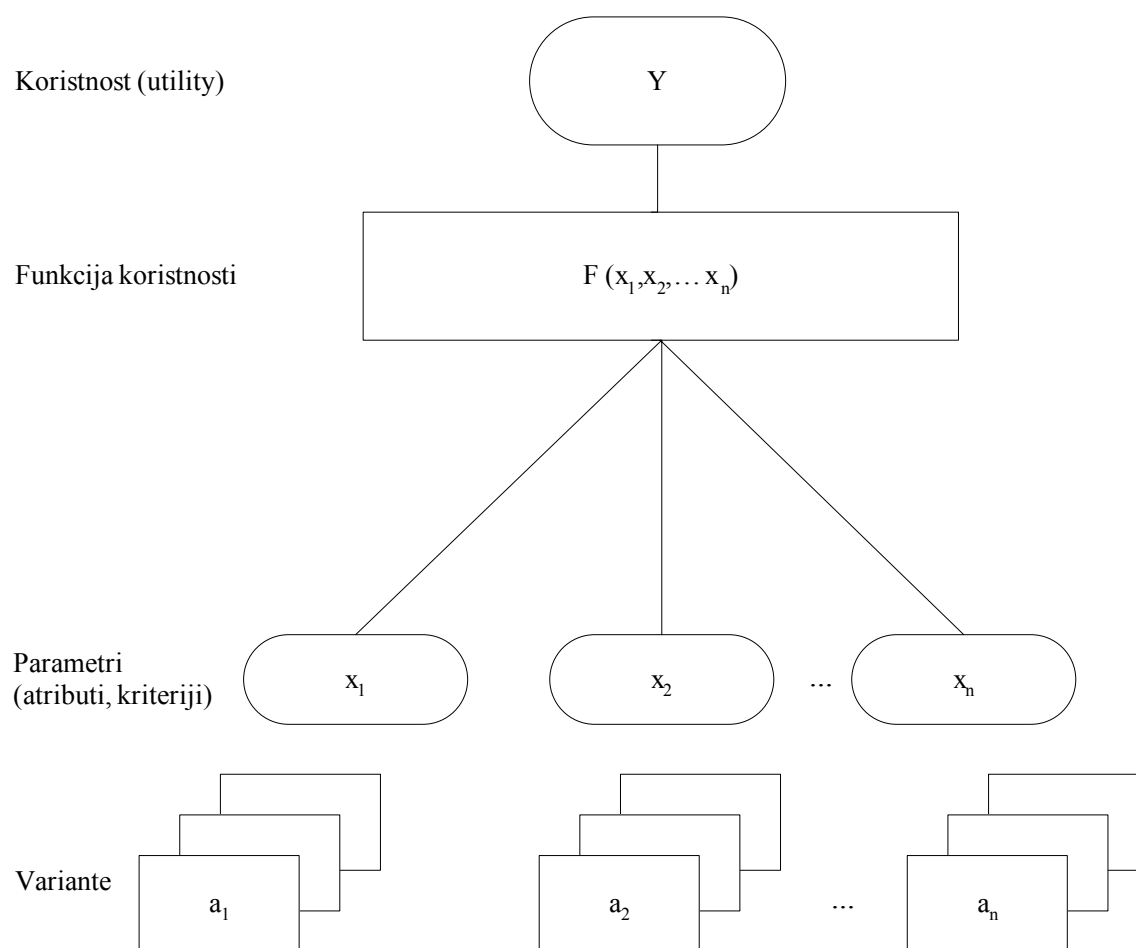
Večparametrsko odločanje temelji na razgradnji odločitvenega modela na manjše podprobleme. Najustreznejšo varianto izbiramo s pomočjo večparametrskega odločitvenega modela, ki ga uporabljamo za vrednotenje variant.

Najpomembnejši problemi, ki nastopajo pri težkih odločitvenih problemih, izvirajo iz:

- velikega števila dejavnikov, ki vplivajo na odločitve,
- številnih oziroma slabo definiranih ali poznanih variant,
- zahtevnega in pogosto nepopolnega poznavanja odločitvenega problema,
- obstoja več skupin odločevalcev z nasprotujočimi si cilji in
- omejenega časa in drugih virov za izvedbo odločitvenega procesa.

(Bohanec, Rajkovič, 1995, str. 427)

3.2.1 Večparametrski odločitveni model



Slika 3: Večparametrski odločitveni model (Bohanec, Rajkovič, 1995, str. 428)

Model si lahko predstavljamo kot drevo, ki je sestavljeno iz vrst komponent:

Parametri (x_i) - Parametri (x_i) predstavljajo vhod v model (atributi, kriteriji). Parametri so spremenljivke, ki ponazarjajo podprobleme odločitvenega modela. Običajno so urejeni v hierarhični strukturi, ki ponazarja medsebojne odvisnosti med parametri (višjenivojski atributi so odvisni od neposrednih naslednikov).

Funkcija koristnosti (F) - Funkcija koristnosti (F) je predpis po katerem se vrednosti posameznih parametrov združujejo v končno oceno. Funkcija koristnosti, ki je opredeljena za vsak izpeljani atribut, opredeljuje odvisnost tega atributa od njegovih neposrednih naslednikov v strukturi.

Končna ocena (Y) - Končno oceno (Y) ali koristnost variante dobimo po postopku združevanja od spodaj navzgor, to je s postopnim združevanjem vrednosti v skladu z modelom in s funkcijo koristnosti. (F).

Variante - Variante opišemo po osnovnih parametrih z vrednostmi a_i . Na njihovi osnovi določimo končno oceno vsake variante s pomočjo funkcije koristnosti. Med njimi izberemo najboljšo.

3.2.2 Faze odločitvenega procesa

Faze odločitvenega procesa so kot faze kibernetičnega postopka, v katerem želimo ustrezno upravljati proces odločanja.

Odločanje je samo po sebi del vsakega kibernetičnega procesa, to je proces upravljanja v živih in neživih sistemih. V splošnem kibernetičnem sistemu predstavljamo razpoložljiva upravljanja variante, ki jih ocenjujemo. Preferenčno relacijo med njimi skušamo predstaviti s kriterijsko funkcijo, ki v danem trenutku oceni variante in na osnovi te ocene izberemo najustreznejše upravljanje. (Bohanec, Rajkovič, 1995, str.430)

Odločitveni proces je proces sistematičnega zbiranja in urejanja znanja. Zagotovil naj bi dovolj informacij za primerno odločitev, zmanjšal možnost, da bi kaj spregledali, pohitril in pocenil proces odločanja ter dvignil kakovost odločitve. Praviloma poteka po fazah, ki so opisane v tem razdelku. Faze se lahko tudi prepletajo ali ponavljajo.

3.2.2.1 Identifikacija problema

Ta faza je rezultat spoznanja, da je nastopil odločitveni problem, ki je dovolj težak, da ga je smiselno reševati na sistematičen in organiziran način. V tej fazi poskušamo *definirati problem* ter *opredeliti cilje in zahteve*. (Bohanec, Rajkovič, 1995, str.430)

3.2.2.2 Oblikovanje odločitvene skupine

V tej fazi oblikujemo *odločitveno skupino*, katere jedro sestavljajo odločevalci: to so tisti, ki se morajo v končni fazi odločiti in so odgovorni za odločitev.

Pri zahtevnejših problemih je priporočljivo v delo skupine vključiti tudi:

- *eksperte*, ki imajo poglobljeno znanje o dani problematiki in lahko svetujejo pri oblikovanju odločitvenega modela;
- *odločitvenae analitika - metodologa*, ki kot moderator vpliva na učinkovitost in usklajenost dela skupine ter skrbi za ustrezno metodološko in računalniško podporo odločanja;
- *druge predstavnike* tistih segmentov, na katere vpliva odločitev.

3.2.2.3 Identifikacija kriterijev

V tej fazi določimo *kriterije*, na osnovi katerih bomo ocenjevali variante in zasujemo *strukturo* odločitvenega modela. Posebej je pomembno, da pri tem ne spregledamo kriterijev,

ki bistveno vplivajo na odločitev (načelo *polnosti*). Pri oblikovanju modela poskušamo izpolniti tudi nekatere druge zahteve, kot so *strukturiranost*, *neredundantnost*, *ortogonalnost* in *operativnost* (*merljivost*) kriterijev. Postopek identifikacije kriterijev je odvisen od uporabljene metodologije.

3.2.2.4 Definicija funkcij koristnosti

V tej fazi definiramo funkcije, ki opredeljujejo vpliv nižjenivojskih kriterijev na tiste, ki ležijo višje v drevesu, vse do korena drevesa, ki predstavlja končno oceno variant. Oblika funkcij in način njihovega zajemanja močno zavisi od uporabljene metode. Najpogosteje se uporabljajo preproste funkcije, kot so utežena vsota in razna povprečja, srečamo pa tudi zahtevnejše funkcije, ki imajo večjo izrazno moč, vendar so nekoliko zahtevnejše za praktično uporabo: funkcije zvezne logike, funkcije na osnovi Bayesovega pravila ali mehkih množic, odločitvena pravila. Prav tako so pestre računalniško podprte metode za podporo odločevalcev v tej fazi, ki segajo od neposrednega analitičnega izražanja funkcij do možnosti izbiranja oziroma parametrizacije vnaprej pripravljenih funkcij, definiranja funkcije po točkah, zajemanja v grafični obliki in raznih dialogov, ki jih vodi računalniški program.

3.2.2.5 Opis variant

Vsako varianto *opišemo* z vrednostmi osnovnih kriterijev, to je tistih, ki ležijo na listih drevesa. Do tega opisa nas vodi bolj ali manj zahtevno proučevanje variant in zbiranje podatkov o njih. Pri tem se pogosto srečamo s pomanjkljivimi ali nezanesljivimi podatki. Nekatere metode v tem primeru odpovedo, druge pa omogočajo, da takšne podatke opišemo v obliki intervalov ali verjetnostnih porazdelitev.

3.2.2.6 Vrednotenje in analiza variant

Vrednotenje variant je postopek določanja končne ocene variant na osnovi njihovega opisa po osnovnih kriterijih.

Vrednotenje poteka od spodaj navzgor v skladu s strukturo kriterijev in funkcijami koristnosti. Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša.

Na končno oceno vpliva mnogo dejavnikov in pri vsakem od njih lahko pride do napake. Poleg tega sama končna ocena navadno ne zadostuje za celovito sliko o posamezni varianti. Zato moramo variante *analizirati* in poskusiti odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Kako je bila izračunana končna ocena - na osnovi katerih vrednosti kriterijev in katerih funkcij? So vrednosti kriterijev in uporabljene funkcije koristnosti ustrezni?
- Zakaj je končna ocena takšna, kot je? Je v skladu s pričakovanji ali odstopa in zakaj? Kateri kriteriji so najbolj prispevali k takšni oceni?
- Katere so bistvene prednosti in pomanjkljivosti posamezne variante?

- Kakšna je občutljivost odločitve: kako spremembe vrednosti kriterijev vplivajo na končno oceno? Ali je mogoče in kako variante izboljšati? Katere spremembe povzročijo bistveno poslabšanje ocen variant?
- V čem se variante bistveno razlikujejo med seboj?

Šele z odgovori na ta vprašanja pridemo do celovite slike o variantah in s tem do kakovostnejše, bolj utemeljene in preverjene odločitve. Računalniška podpora orodja so pri tem praktično nepogrešljiva, saj imajo že vgrajene pripomočke, ki tovrstne analize bistveno olajšajo. (Bohanec, Rajkovič, 1995)

3.2.2.7 Realizacija variante

Ta faza ne sodi direktno v proces odločanja, vendar bistveno vpliva na kakovost odločitve. V tej fazi spremljamo realizacijo izbrane variante tudi na osnovi kriterijev in odločitvenega znanja. Spremembe, ki nas spremljajo imajo lahko vpliv na našo odločitev, zato se lahko pojavi tudi potreba po ponovitvah določenih faz. Faze se lahko tudi prepletajo in ciklično ponavljajo, zato skrbno spremljanje celotnega procesa lahko bistveno pripomore k kakovosti odločitve.

3.3 Sistemi za pomoč pri odločanju

Sistemi za podporo odločanju predstavljajo procese in tehnologije, ki podpirajo sprejemanje odločitev. Sistemi za pomoč pri odločanju (Decision Support Systems (DSS)) so računalniški informacijski sistemi, ki pomagajo odločevalcem pri sprejemanju odločitev. Sistemi za pomoč pri odločanju vključujejo nabor sistemov, orodij in tehnologij z namenom reševanja nestrukturiranih nalog. Pri tem intenzivno komunicira z uporabnikom (ekspertom).

Glavne značilnosti sistemov za pomoč pri odločanju so:

- vključujejo tako podatke kot modele,
- zgrajeni so kot pomoč odločevalcem v njihovem odločevalskem procesu pri reševanju nestrukturiranih ali delno strukturiranih nalog,
- podpirajo in ne zamenjujejo odločevalsko presojo,
- izboljševanje kakovosti in učinkovitosti odločitev.

Sistemi za podporo odločanju so informacijski sistemi, ki uporabljajo podatke in informacije s spomina podjetja in zunanjih virov z namenom pravočasno zagotoviti uporabniku iskane podatke ter informacije oz. odgovore na vprašanja. Do odgovorov na vprašanja pa je moč priti skozi različne načine obdelave in sicer s pomočjo SQL poizvedb, sprotne analitične obdelave podatkov ter podatkovnega rudarjenja (McKeown, 2001, str.158).

4 Umetna inteligenca in ekspertni sistemi

4.1 Umetna inteligenca

Umetna inteligenca je znanstvena disciplina, ki se ukvarja z metodami, tehnikami, orodji, arhitekturami, ...za reševanje logično zapletenih problemov, ki bi jih bilo težko ali celo nemogoče rešiti s klasičnimi metodami (Rajkovič, Poslovni ekspertni sistemi).

Umetna inteligenca (ang. Artificial Intelligence) je področje računalniških ved, ki se ukvarja z avtomatizacijo inteligentnega vedenja. Je interdisciplinarno raziskovalno področje, ki se je pojavilo v petdesetih letih in izvira iz računalniških ved, programskega inženirstva, psihologije, filozofije, matematike in kibernetike (Nikolopolous, 1997, str.1).

Dokazi o začetkih umetne inteligence segajo nazaj do starega Egipta, toda šele z razvojem elektronskih računalnikov leta 1941 je postala na voljo tehnologija, ki je omogočala nastanek računalniške inteligence. Izraz 'umetna inteligenca' se je prvič omenjal leta 1956 in se od takrat dalje vse bolj razširjal. Preko njene kratke moderne zgodovine so bili napredki umetne inteligence manjši, kot je bilo sprva pričakovano. V petdesetih letih je bil napisan prvi program s področja umetne inteligence 'The Logic Theorist'. Program je vsak problem predstavil kot model drevesa in ga rešil z izbiro veje, ki se je zdela najverjetnejša kot pot do rešitve. Temelji umetne inteligence, vključno s samim izrazom, so bili postavljeni leta 1956 na konferenci v Dartmouthu. Zanjih petdeset let je bilo priča izjemnemu napredku v tehnologiji umetne inteligence. Toda zadnji korak - računalnik ki bi deloval kot človek še ni postal resničnost.

Računalniške vede pomagajo razvijati splošne teorije o procesiranju informacij in orodij ter tehnike, ki se uporabljajo na področju umetne inteligence. Vendar pa te niso njen osrednji predmet proučevanja. Umetna inteligenca se ukvarja predvsem s sposobnostmi inteligentnega reševanja problemov (Sloman, 1998, str.5).

Umetno inteligenco lahko razdelimo na več vej. Med njimi lahko naštejemo logično umetno inteligenco, razpoznavanje vzorcev, predstavitev znanja, sklepanje, zdravo razumsko mišljenje, učenje iz izkušenj, načrtovanje, epistemologijo, ontologijo, hevrstiko in genetsko programiranje (McCharty, 2000, str.2).

Umetna inteligenca ima številna področja aplikacije, med katerimi so tudi:

- hevrstično reševanje problemov,
- predstavitev znanja in mehanizmi sklepanja,
- ekspertni sistemi (ES),
- procesiranje naravnega jezika,
- strojno učenje in sinteza znanja,
- inteligentni roboti,

- računalniški vid,
- avtomatsko programiranje,
- nevronske mreže,
- ...

4.2 Ekspertni sistemi

Ekspertne sisteme lahko opredelimo kot inteligentne računalniške programe, ki uporabljajo znanje in procedure sklepanja za reševanje problemov, ki so dovolj zahtevni, da je za njihovo reševanje potrebno znanje posebej usposobljenih strokovnjakov – ekspertov. Ekspertni sistemi lahko na določenem področju emulirajo sposobnost odločanja in reševanja problemov človeških izvedencev. (Nikolopoulos, 1997, str. 2-3).

Literatura ekspertne sisteme uvršča med sisteme, ki temeljijo na znanju oz. med sisteme za ravnanje z informacijami. Sauter uvršča ekspertne sisteme na desni konec daljice sistemov za ravnanje z informacijami, saj v nasprotju s sistemi, ki ležijo na levi strani daljice, ne delujejo s preprosto, temveč z visoko specializirano logiko in znajo sami oblikovati odločitev iz problemske domene.



Slika 4: Ekspertni in managerski IS (Sauter, 1997, str.13).

Ekspertni sistemi niso splošni reševalec problemov, temveč so namenjeni reševanju zaključenih, dobro definiranih problemov. Ekspertni sistemi tako običajno ne delujejo na širokih področjih, kot je medicina, temveč se usmerjajo v specifična področja, kot so denimo diagnosticiranje infekcijskih bolezni ali internistični medicinski problemi. (Nikolopoulos, 1997, str. 2-3).

Uspešne računalniške aplikacije na mehkih področjih temeljijo na metodah umetne inteligence, ki govore, kako v računalniku predstaviti mehko znanje in kako to znanje uporabljati pri reševanju problemov. Praktično je za vse obstoječe računalniške aplikacije značilna togost sistema v pogledu zmožnosti komuniciranja z uporabnikom. Informacijski sistemi dajejo odgovore na vnaprej predvidena vprašanja tako, da posredujejo uporabniku tiste informacije, ki so eksplicitno shranjene v bazi podatkov.

Zelo skromne pa so njihove možnosti za odgovore na vprašanja, za katere odgovor ni logično shranjen v sistemu, temveč bi ga bilo treba izpeljati iz znanih dejstev z logičnim sklepanjem.

Ekspertni sistemi so največkrat oblikovani tako, da so sposobni smiselno uporabljati tudi nezanesljive in nepopolne informacije. Nepopolni ali negotovi so lahko podatki o problemu, ki ga rešujejo, prav tako so lahko nezanesljive tudi relacije na problemskem področju. Na področju medicinske diagnostike se tako pogosto dogaja, da ne moremo z gotovostjo potrditi prisotnost določenega simptoma. Podobno za določeno zdravilo težko napovemo, ali bo povzročilo stranske učinke pri pacientu (Bratko, 1997, str.310).

Najpogosteje zahteva uporaba negotovih podatkov in nezanesljivih relacij verjetnostno sklepanje. Negotovost pri tem običajno obravnavamo tako, da dodelimo trditvam določen faktor zaupanja. Tega lahko izrazimo na različne načine. Mogoča je uporaba odvisnikov (res, zelo verjetno, verjetno, možno, nemogoče) ali realnih števil iz določenega intervala (od 0 do 1 ali od -5 do +5). (Bratko, 1997, str.343).

Ekspertni sistemi so oblikovani tako, da omogočajo enostavno modifikacijo in nadgrajevanje baze znanja. Pri tem je mogoče pravila v bazi znanja dodajati, spreminjati ali odvzeti brez povzročanja stranskih učinkov na drugih delih programske kode. To omogoča predvsem ločevanje znanja in programske kode, ki izvaja sklepanje ter modularnost pravil in drugih predstavitev znanja. Pomembna značilnost ekspertnih sistemov, ki pri drugih vrstah računalniških programov ni tako poudarjena, je njihova transparentnost. Transparentnost je sposobnost sistema, da pojasni in utemelji zaključke ter priporočila, ki jih nudi. Ekspertni sistem predstavlja tak način za uporabnika prozorno škatlo v nasprotju s črno škatlo, ki uporabniku ne omogoča vpogleda v notranjost svojega delovanja. (Bratko, 1997, str.313).

Razlago in utemeljitev lastnih aktivnosti omogoča posebni modul, ki spremlja delovanje ekspertnega sistema ter akumulira informacije o poteku procesa sklepanja. Te informacije nato posreduje uporabniku in mu tako omogoči analizo procesa reševanja problemov. (Kasabov, 1996, str. 128-129).

Najbolj znani ekspertni sistemi so:

- sistem MCYIN za medicinsko diagnostiko, ki pomaga zdravniku kot svetovalec pri diagnosticiranju infekcijskih bolezni in pri izboru ustrezne terapije,
- sistem AL/X za odkrivanje okvar v kompleksnih proizvodnih procesih,
- sistem DENDRAL za ugotavljanje kemijskih strukturnih formul,
- sistem PROSPECTOR namenjen za rudne in naftne geološke raziskave,
- sistem SU/X za razpoznavanje objektov in njihovega položaja v prostoru na osnovi kontinuiranih signalov z merilnih naprav,
- sistem MACSYMA za reševanje kompleksnih matematičnih problemov,
- sistem DRILLING ADVISOR za pomoč kontrolorjem velikih ploščadi za črtanje nafte pri reševanju problemskih funkcij.

4.2.1 Uporaba ekspertnih sistemov

Ekspertni sistemi se danes uporabljajo na področjih, kot so medicina, matematika, inženirstvo, geologija, računalniške vede, kemija, management, ekonomija, obramba, pravo, izobraževanje itd.

Ukvarjajo se z različnimi vrstami problemov oziroma problemskimi kategorijami, ki so opredeljene kot (Stubblefield, Luger, 1993, str.309):

- **interpretacija** (pomoč pri dojetanju oziroma spoznavanju pomena ali vsebine česa; oblikovanje sklepov ali opisov na višji ravni na osnovi surovih podatkov),
- **napovedovanje** (ugotavljanje in določanje vzroka bolezni ali okvar na osnovi simptomov, ki jih je mogoče opazovati),
- **oblikovanje** (načrtovanje in oblikovanje strukture sistema ob upoštevanju določenih zahtev in omejitev),
- **načrtovanje** (snovanje in izdelovanje načrta za določen objekt oziroma področje ter določanje ustreznih ukrepov, s katerimi bo mogoče doseči zadani cilj),
- **razhroščevanje in popravljanje** (prepisovanje in implementacija rešitev za določene pomankljivosti),
- **instrukcije** (pomoč učečim se pri obvladovanju določene učne snovi),
- **nadzor** (vodenje in krmiljenje, nadzor in regulacija sistema).

Primernost problema za uporabo ekspertnih sistemov je odvisna od več dejavnikov:

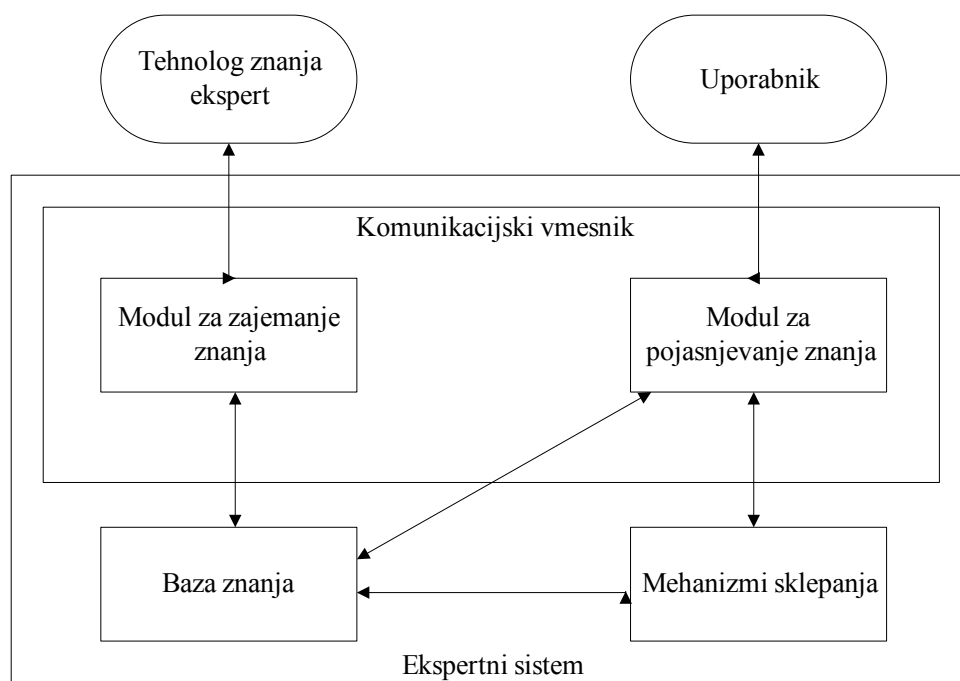
- Če je problem primerno rešljiv s klasičnim programiranjem, potem ekspertni sistem ni primerna rešitev. Ekspertni sistem ni alternativa klasičnemu programiranju.
- Problem mora biti dobro strukturiran. Pri reševanju slabo strukturiranih problemov lahko nehote naletimo na skrite rešitve, ki so primernejše za klasično programiranje. Prikriti algoritmi se običajno pojavljajo pri kontrolnih mehanizmih.
- Problemsko področje mora biti omejeno na ozko problemsko področje. Ekspertni sistem ne vsebuje le ene domene, več domen pomeni tudi večjo kompleksnost sistema. Kompleksnost pa pomeni težje vzdrževanje ekspertnega sistema.

4.2.2 Zasnova ekspertnega sistema

Ekspertne sisteme sestavljajo ponavadi trije glavni moduli:

- baza znanja,
- mehanizem sklepanja,
- komunikacijski vmesnik (sestavljeno z modula za pojasnevanje znanja in modula za zajemanje znanja).

Razširjena struktura ekspertnega sistema je podana na spodnji sliki.



Slika 5: Razširjena struktura ekspertnih sistemov

4.2.2.1 Baza znanja

Baza znanja vsebuje znanje o specifičnem problemskem področju: dejstva, pravila, ki opisujejo relacijo med dejstvi, lahko pa tudi metode in heuristike za reševanje problemov.

Baza znanja predstavlja osrednji del ekspertnega sistema. Običajno vsebuje dejstva iz določene domene, pravila, ki vsebujejo relacije med temi dejstvi in metode, heuristična načela ter ideje za reševanje problemov v tej domeni (Bratko, 1997, str.311).

Znanje mora biti predstavljeno na način, ki omogoča prilagodljivo, hierarhično urejeno, heterogeno in aktivno strukturo zapisa. Prilagodljivost strukture zapisa znanja je potrebna zaradi naknadnega vključevanja novih spoznanj in omogočanja spremljanja zapisov, hierarhičnost pa zaradi vertikalnih povezav med objekti nadrejenih in podrejenih tipov v bazi znanja.

Znanje v bazi znanja je mogoče predstaviti z različnimi predstavitvenimi formalizmi. Najpogostejša oblika so pravila tipa če-potem, lahko pa je predstavljeno tudi z drugimi formalizmi, kot so okvirji, semantične mreže in logični izrazi. (Nikolopoulos, 1997, str.60).

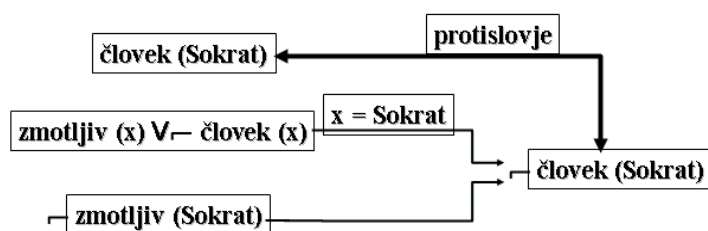
Pravila oblike če-potem imajo številne pozitivne lastnosti, med katerimi lahko naštejemo naslednje (Bratko, 1997, str.312-313):

- S pravili oblike če-potem lahko v večini primerov znanje izražamo na naraven način oziroma na način, ki je blizu človeškemu razmišljanju.

- Vsako pravilo predstavlja majhen, relativno neodvisen del znanja, zato je struktura baze znanja modularna. To omogoča spreminjanje posameznih pravil relativno neodvisno od drugih pravil v bazi znanja.
- Pri obliki pravil oblike če-potem je baza znanja razširljiva. Z dodajanjem novih pravil jo lahko nadgradimo razmeroma neodvisno od drugih pravil v bazi znanja.
- Predstavitveni formalizem v obliki pravil če-potem ima pomembno vlogo pri zagotavljanju transparentnosti sistema. Pravila če-potem omogočajo, da sistem enostavno odgovarja na uporabnikova vprašanja, kako je prišel do določenega sklepa in zakaj zahteva od uporabnika določen podatek.

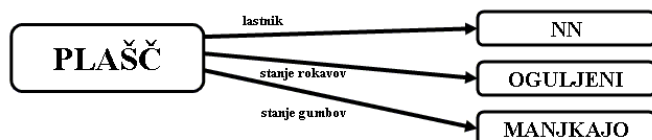
Produksijsko pravilo je sestavljeno iz jedra pravila in vzorca. Vzorec je tisti del pravila, ki ga sistem primerja z dejstvi v podatkovni zbirki, jedro pa del, s katerega izpeljuje nova dejstva. Vsako pravilo predstavlja majhen, relativno neodvisen del znanja, ki je izoliran od ostalih pravil. Dodajanje pravil v bazo znanja in njihovo spreminjanje je relativno enostavno, zapis s produkcijskimi pravili pa podpira transparentnost sistema, saj omogoča odgovarjanje na vprašanja vrste 'kako' in 'zakaj'. Med glavne pomankljivosti te metode predstavitve znanja literatura uvršča zapletenost zank in ponavljanj pri velikem številu pravil ter oteženo predvidevanje vrstnega reda izvajanja pravil.

Predstavitev znanja lahko udejanimo z matematično logiko oz. njenim podsistemom predikatnim računom prvega reda. Dejstva in pravila so v skladu s sintaktičnimi pravili podsistema aksiomi. Rešitev je izrek, ki ga izpeljemo iz dejstev in pravil. Prednost predstavitve so hitri algoritmi za dokazovanje izrekov, pomankljivost pa je predvsem pomanjkanje mehanizmov za modeliranje mehkega znanja.



Slika 6: Predikatni račun prvega reda (Rajkovič, prosojnice)

Semantična mreža je struktura, ki predstavlja znanje z organiziranjem v vozlišča, med seboj povezana s povezavami. Vozlišča označujejo objekte, ki so lahko fizični objekti, množice, situacije ali relacije, povezave med njimi pa označujejo binarne relacije med objekti. Semantične mreže uporabljamo predvsem za naravno opisovanje enostavnih relacij, manj pa za izražanje kompleksnih formul in povezav, zato jih uporabljamo predvsem pri sistemih za sklepanje nad množicami in produkcijskih sistemih, pri katerih mreža modelira zveze med produkcijskimi pravili. (Medica, 2002, str.7)



Slika 7: Semantična mreža (Rajkovič, prosojnice)

Okvir je opis objekta, v katerem je prostor za vsako informacijo o tem objektu. Sistem okvirjev je organiziran podobno kot semantične mreže. Okvirji predstavljeno vozlišča, ki na višjih ravneh hierarhične organizacije predstavljajo splošne koncepte, na nižjih pa specifične primere konceptov. Razlika v primerjavi semantičnimi mrežami je dodatna definicija vozlišča z množico atributov, imenovanih reže. Reže se zapolnjujejo z vrednostmi atributov (informacijami).

PLAŠČ	
Odprtina (slot)	Vrednost (entry)
LASTNIK	NN
STANJE ROKAVOV	OGULJENI
STANJE GUMBOV	MANJKAJO
...	...
VELIKOST	na osnovi mer uporabi tabelo 14

Slika 8: Okvir (Rajkovič, prosojnice)

4.2.2.2 Mehanizem sklepanja

Mehanizmi sklepanja omogočajo aktivno uporabo znanja za reševanje problemov, na primer za izpeljavo novih dejstev iz dejstev, ki so eksplicitno shranjena v bazi znanja. Mehanizmi sklepanja v bistvu predstavljajo programe, ki so sposobni uporabiti bazo znanja za reševanje problemov te ekspertne domene. Poleg rešitve problema pa omogočajo tudi argumentacijo rešitev – zakaj je rešitev takšna kot je in ne drugačna. (Rajkovič, Bohanec, 1988, str.131).

Najpogosteje uporabljeni tehniki sklepanja v mehanizmih sklepanja sta sklepanje naprej in sklepanje nazaj. Pri sklepanju naprej sistem sklepa naprej od množice znanih dejstev in skuša priti določenega sklepa. Pri sklepanju nazaj pa deluje sistem naj od množice možnih sklepov in skuša najti dokaze, s katerimi bi potrdili njihovo pravilnost. V večini primerov so sistemi s sklepanjem nazaj učinkovitejši od sistemov s sklepanjem naprej, saj težijo k reduciranju iskalnega prostora in tako običajno pridejo hitreje do rešitve. Številni napredni ekspertni sistemi pa so sposobni uporabljati tudi kombinacijo tehnik sklepanja naprej in sklepanja nazaj. (Tričkovič-Rifelj, 2002, str.13).

Pri svojem delu uporablja mehanizem sklepanja tudi določene iskalne strategije, kot so preiskovanje baze znanja naprej in nazaj, globinsko ter površinsko preiskovanje, monotono in nemotono preiskovanje, itd. Te so lahko vključene tako v sklepanje naprej kot tudi v sklepanje nazaj. (Tsouklas, Uhrig, 1997, str.528).

4.2.2.3 Komunikacijski vmesnik

Interakcija med uporabnikom in ekspertnim sistemom poteka prek komunikacijskega vmesnika. Komunikacijski vmesnik prevaja podatke, ki jih poda uporabnik, v obliko, primerno za računalniško manipulacijo. Sklepe in pojasnila, ki jih ponudi sistem, pa predstavi v razumljivi pisni ali grafični obliki (Tsoukalas, Uhrig, 1997, str.527).

Navadno omogoča tudi interakcijo z okoljem in drugimi sistemi, npr. zunanji bazami podatkov. Najpogostejši vmesniški načini, ki jih uporabljajo ekspertni sistemi so vprašanja in odgovori, menuji, hipertekst, grafični vmesnik, naravni jezik, itd.

Uporabniški vmesnik je kritični element celotnega ekspertnega sistema, saj lahko slab uporabniški vmesnik vodi v omejeno in neučinkovito rabo celotnega sistema. Zato je oblikovanje uporabniškega vmesnika zahtevnejše kot pri drugih računalniških aplikacijah.

Modul za zajemanje znanja pomaga izvedencu izraziti znanje na način, ki omogoča njegovo vključitev v bazo znanja. Namenjen je gradnji baze podatkov, njenemu vzdrževanju in zagotavljanju njenega razvoja ter ponuja različne metode za zajemanje znanja in nadgrajevanje obstoječe baze znanja z novimi pravili in dejstvi. (Medica, 2002, str.10).

4.3 Lupina ekspertnega sistema DEX

Ekspertni sistem, prikazan v nalogi je realiziran s pomočjo lupine ekspertnega sistema za večparametrsko odločanje DEX. Lupina ekspertnega sistema za večparametrsko odločanje DEX (Decision Expert) je namenjena reševanju kompleksnih večparametrskih odločitvenih modelov. Realizirana je na podlagi metode DECMAK (Decision Making). DECMAK je metoda za razvoj ekspertnega sistema za večkriterijsko odločanje.

Metodo DECMAK sta razvila V.Rajkovič in J.Efstathiou leta 1979. Računalniški sistem DECMAK so razvili V. Rajkovič, M. Bohanec in soavtorji z Inštituta Jožef Štefan med leti 1981 in 1987. Program DEX je bil razvit leta 1988 v sodelovanju V. Rajkoviča in M. Bohanca s sodelavci, Inštitut Jožef Štefan in Univerzo v Mariboru, Fakulteto za organizacijske vede. Lupina ekspertnega sistema DEX in metoda DECMAK sta bili uspešno preskušeni v praksi. Z izgradnjo okolja DEXi (DEX za okolje Windows) leta 1999 je bila metoda DECMAK razširjena (kombinacija kvalitativnih in kvantitativnih odločitvenih sistemov), uporabniški vmesnik DEX pa sodobnejši in prijaznejši. Vzporedno poteka razvoj sistema jDEX sestavlja knjižnica objektov, napisanih v programskem jeziku Java.

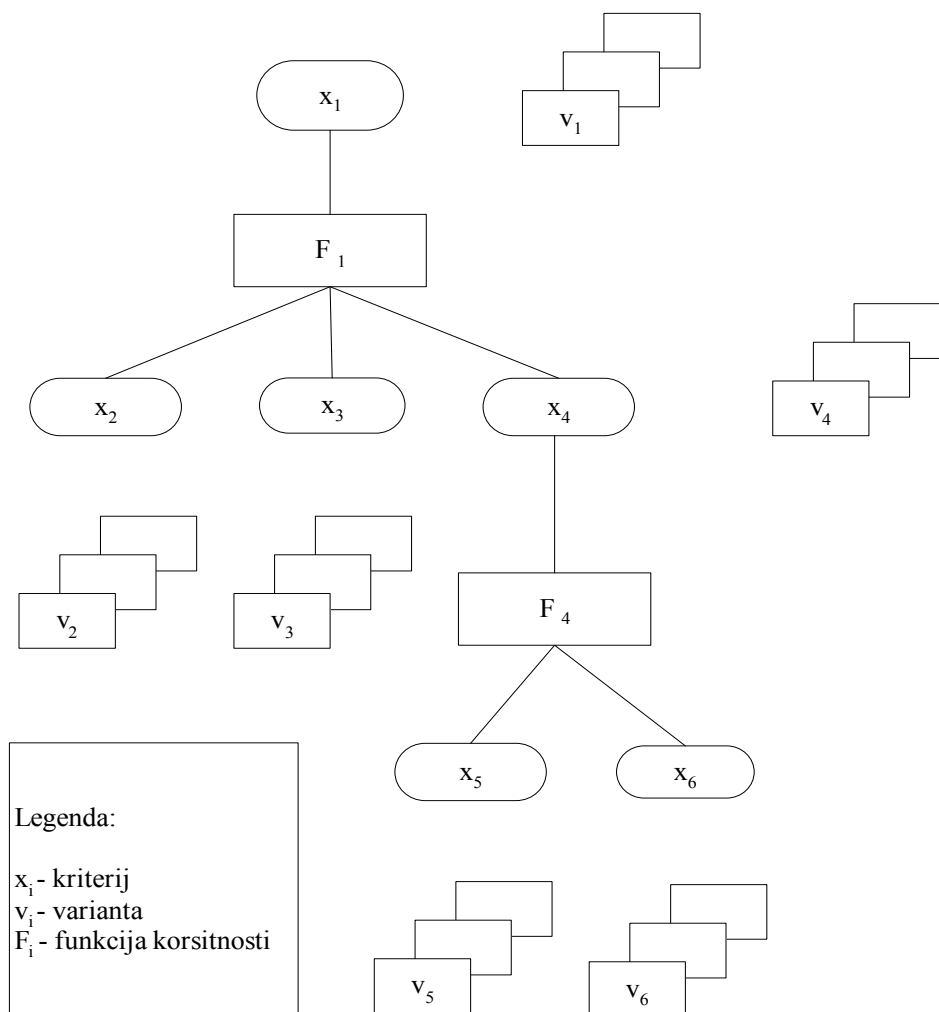
Programski jezik Java omogoča objektom neodvisnost od operacijskega sistema in možnost uporabe programov na medmrežju. V sistemu jDEX so združene izbrane funkcije programa DEX. DEX sloni na konceptih večparametrskega odločanja, ki je zasnovano tako, da je osnovni - glavni problem razčlenjen na manjše, manj kompleksne probleme (Rajkovič in Bohanec, 1990, str. 145-157). Postopek odločanja obravnava različne variante, opcije oziroma

inačice problema glede na zastavljene zahteve. Gre za razčlenitev variant na različne dimenzije, ki jih imenujemo tudi podcilji, kriteriji, odločitveni parametri, opisne spremenljivke, itd. Praviloma se posamezni parametri vrednotijo ločeno, končno oceno-vrednost posamezne variante pa dobimo s pomočjo postopka združevanja, kot je na primer utežna vsota. Postopek mora izražati odločevalčevo preferenčno znanje.

4.3.1 Karakteristike DEX-a

Struktura baze znanja je v tesni povezavi z osnovnim konceptom večparametrskega odločanja in je v DEX-u opredeljena s pomočjo (Rajkovič in Bohanec, 1990, str. 149):

- drevesa kriterijev,
- variant,
- opisa variant,
- funkcije koristnosti.



Slika 9: Drevo kriterijev s funkcijo koristnosti in variantami

(Bohanec, Rajkovič, 1990, str.149)

Kriteriji so hierarhično razvrščeni v drevesu kriterijev in so osnova za sestavo baze znanja. Vsak kriterij je glede na vrsto (osnovni ali izpeljani) določeno z namenom, opisom in domeno.

Osnovni kriterij je prikazan kot stopnja v drevesu parametrov. Vsebuje vrednosti, s katerimi so opisane variante. Vrednost določi uporabnik.

Izpeljani kriteriji predstavljajo notranja vozlišča drevesa. Vsak od njih ima enega ali več nižje ležečih kriterijev, ki so lahko osnovni ali izpeljani. Za vsak izpeljani kriterij uporabnik določi funkcijo koristnosti.

Drevo kriterijev predstavlja strukturo določenega problema odločanja in okostje ostalim komponentam. Drevo vsebuje kriterije (x_1, x_2, \dots, x_n) s pomočjo katerih merimo in ocenjujemo variante. V drevesu so kriteriji strukturirani glede na njihovo medsebojno odvisnost.

Kriteriji na višjem nivoju so odvisni od tistih na nižjem nivoju drevesa. Vsak kriterij je definiran z imenom in domeno vrednosti, ki je dodeljena kriterijem v procesu vrednotenja variant.

Domene kriterijev predstavljajo vrednosti posameznih kriterijev. Vsaka vrednost je določena z imenom, opisom in razredom. Vrednosti določi uporabnik, kot na primer neustrezno, sprejemljivo, ustrezno. Lahko pa imamo tudi kvantitativne in kvalitativne vrednosti.

Funkcija koristnosti (F_i) opisuje, kako so višje ležeči kriteriji v drevesu odvisni od nižje ležečih kriterijev. Funkcijo koristnosti določi uporabnik. Vsak izpeljani kriterij mora imeti svojo funkcijo koristnosti, ki je sestavljena iz osnovnih pravil odločanja.

Vsaka kombinacija nižje ležečih kriterijev v drevesu predstavlja eno pravilo. Pravilo lahko predstavlja posamezna vrednost ustrezne domene kriterija in interval vrednosti.

5 Omrežna pomoč strankam in organizacija

Organizacije se srečujejo z vedno večjo konkurenco. Izdelki so si vedno bolj podobni tako po izgledu kot lastnostih. Vključevanje Slovenije v EU konkurenčne pogoje še zaostre. Organizacije tako vedno bolj ustvarjajo konkurenčne prednosti s posredovanjem kakovostnih storitev svojim strankam. Vpeljava omrežne pomoči strankam je vpeta v procese organizacije.

Predstavljena je vpeljava merjenja kakovosti vpeljave modela upravljanja z znanjem omrežne pomoči strankam v manjši storitveno proizvodnji organizaciji.

5.1 O organizaciji

Organizacija je bila ustanovljena pred petnajstimi leti z namenom, da trgu ponudi cenejšo in bolj prilagodljivo računalniško podporo poslovnim procesom. Temeljna usmeritev organizacije je bila in je še danes k zadovoljevanju potreb odjemalcev - uporabnikov rešitev, ki so takrat morali poslovni proces prilagajati informacijski podpori in ne obratno. Danes so odjemalci proizvodov in storitev na tem področju zahtevnejši, usmeritev ostaja enaka.

Prilagoditev informacijskega sistema poslovnim potrebam uporabnikov je zahteva, katero se organizacija trudi dosledno spoštovati. Poleg vpeljave standardnih in specifičnih izdelkov je pomembna tudi skrb za učinkovito delovanje njihovih informacijskih sistemov z vzdrževanjem programske opreme, svetovanjem in pomočjo pri uporabi programske opreme in obveščanjem odjemalcev oz. uporabnikov izdelkov in storitev. Danes skrbi organizacija za celoto ali dele informacijskih sistemov pri preko sto odjemalcih, gospodarskih družbah, zavodih in agencijah, uporabnikih proračunov. Izvaja storitve uvedbe informacijskih sistemov, prenove poslovnih procesov, svetovanja in revizije informacijskih sistemov.

Prenova poslovnih procesov je nov pristop k izboljševanju delovanja podjetij in drugih organizacij, pomeni pa analiziranje in spreminjanje celotnega poslovnega procesa v podjetjih. (Kovačič, 1998, str.84)

Opredelimo jo lahko kot temeljito preverjanje procesov, postopkov in aktivnosti in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom, da bi dosegli pozitivne rezultate na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajševanje dobavnih rokov in podobno. (Kovačič, 1998, str.90).

Njihovi informacijski sistemi delujejo na različnih platformah in različnih bazah, uporabljajo sodobna orodja za proizvodnjo in vzdrževanje »mehkega« dela informacijskih sistemov in skušajo slediti hitremu razvoju tehnologije. Ciljni trg organizacije je Slovenija in okoliške države jadranske regije.

5.2 Pomen kakovosti za organizacijo

Za organizacijo - Cilj organizacije je čim višji dobiček iz poslovanja. Cilj je dolgoročen, zato se trudijo, da ohranijo obstoječe odjemalce in vsako leto pridobijo nekaj novih. Usmeritev k zadovoljevanju potreb odjemalcev zahteva nenehno skrb za izboljšanje kakovosti proizvodov in storitev, krajši proizvodni cikel in čim manj pomankljivosti v izdelkih in storitvah. Da ta skrb ni prepuščena naključjem, so pred šestimi leti uvedli sistem kakovosti po standardu ISO 9000-3 pri proizvodnji in vzdrževanju programske opreme. Za dobro obvladovanje procesa razvoja in vzdrževanja v najširšem smislu so postavili trdna pravila in redno preverjajo njihovo spoštovanje, pravila pa tudi prilagajajo zahtevam procesa, kadar so prepričani, da je to potrebno za izboljšanje rezultatov in s tem tudi večje zadovoljstvo uporabnikov – odjemalcev.

Za odjemalce - Odjemalci so na področju informacijske tehnologije v dveh vlogah: naročniki, katerih cilj je s čim manjšimi stroški doseči čim večjo funkcionalnost IS in uporabniki, ki so usmerjeni k enostavni, čimbolj avtomatizirani uporabi, ki čim manj spreminja utečen delovni proces. Končno zadovoljstvo odjemalca je odvisno od zadovoljstva obeh skupin. Sistem omogoča jasno in realno načrtovanje ter izvedbo skladno z načrtovanim (zadovoljstvo naročnika), s sodelovanjem uporabnikov v kontrolnih točkah med procesom izdelave in implementacije pa tudi optimalno doseganje zadovoljstva uporabnika.

Za zaposlene - V procesu spremljanja in izboljševanja kakovosti dela in rezultatov so vključeni vsi zaposleni, ki odgovorno izvajajo delovne naloge skladno s postavljenimi pravili. Odgovornost zaposlenih je jasno določena in s tem tudi pričakovanja rezultatov. V delovnem procesu so jasno določene kontrolne točke, ki omogočajo ugotavljanje odgovornosti za neuspešno delo in zaslug za uspešne rešitve. Pobude za izboljšave na vseh področjih se obravnavajo, postopek sprejemanja, obravnave in uvajanja je jasen, zavrnitve pobud so obrazložene.

5.3 Organizacija in odnosi s strankami

Organizacija ima v viziji kot enega od ciljev opredeljeno najbolj zadovoljne stranke v panogi. Za doseg cilja gradijo odlične odnose s strankami s:

- kakovostno komunikacijo s strankami,
- kakovostjo proizvodov in storitev,
- upravljanjem odnosov s strankami.

5.3.1 Kakovost komunikacije s strankami

Vsi zaposleni v organizaciji v nekem trenutku procesa prodaje, razvoja in podpore komuniciramo s stranko. Komunikacija zaposlenega s stranko ustvari stranki ključni prvi vtis o organizaciji.

Boljše odnose s strankami ustvarimo s pomočjo kakovostnih komunikacij s:

-Telefonskimi pogovori: Sprejem stranke po telefonu z veščinami prijaznega poslovnega komuniciranja: s standardnim pozdravom (tajništvo, telefonska podpora). Sprejem in prijazni pogovor s stranko (tajništvo, telefonska podpora, podpora, prodaja),...

-Obiski pri strankah: Vsak zaposleni se mora pri stranki vesti po pravilih profesionalnega vedenja, zahtevana je urejenost na poslovnem obisku (zaposleni mora biti primerno urejen pri poslovnem obisku ali obisku stranke), pogovor s stranko mora potekati v skladu z veščinami prijaznega poslovnega komuniciranja.

-Ostalo komunikacijo (tudi e-pošta, fax,..): Pomembno je pravočasno in prijazno obveščanje strank o napredovanju. Vodja stranke mora dodatno poskrbeti za komunikacijo z vodjem projekta na strankini strani in ob poslabšanju odnosov ustrezno reagirati (v sodelovanju z vodstvom podjetja). Zadovoljstvo strank s kakovostjo storitev in komunikacije je stranki motivator, da sodeluje z organizacijo kot dolgoročni partner.

5.3.2 Kakovost proizvodov in storitev

Kakovost proizvodov in varnost pred hrošči je za stranko nuja, samo po sebi umevno dejstvo. Organizacija in zaposleni si mora z vidika stranke prizadevati za zadovoljivo kakovost proizvodov predvsem z:

- nadgradnjami (patch) brez hroščev, največ 4x letno,
- pravočasnim obveščanjem strank o novih verzijah,

Vsi proizvodi gredo k stranki preko oddelka Svetovanje in podpora (zadnji test, implementacija), zato je le ta tudi odgovorna za kakovost proizvodov pri stranki.

5.3.3 Upravljanje odnosov s strankami

Učinkovito upravljanje odnosov s strankami, ki je posledica boljšega poznavanja vsake posamezne stranke in prilagajanja podjetja njegovim potrebam, pripomore tudi k zadržanju obstoječih strank zaradi njihovega večjega zadovoljstva s podjetjem. Cilj sistema za upravljanje odnosov s strankami je ustvariti dolgoročne in dobičkonosne odnose s strankami in s tem doseči čim večji dobiček z:

- vzpostavitev enotnega dolgoročnega dialoga s strankami preko vseh poslovnih funkcij in vseh stičnih komunikacijskih točk,
- vzpostavitev integriranega pristopa k upravljanju odnosov s strankami preko vseh funkcijskih enot podjetja,
- zagotovitev enostavne in konsistentne komunikacije s kupci,
- razumevanjem vedenjskih navad in poznavanje kupcev.

5.3.4 Udejanjanja zgornjih načel

Osredotočenost na odjemalce udejanjamo z različnimi načini prepoznavanja zahtev in pričakovanj naših odjemalcev ter pretvarjanje njihovih zahtev in pričakovanje v naše storitve in proizvode. Le ti morajo biti izdelani skladno z zahtevami stroke, v predvidenih rokih in stroških. Prizadevali si bomo, da bodo naši proizvodi in storitve:

- skladne s pričakovanimi potrebami,
- skladne z vsemi dogovorjenimi zahtevami,
- zagotavljale finančno stabilnost in usklajen razvoj podjetja.

Osredotočenost na odjemalce udejanjamo z naslednjimi načini:

- z anketami merjenja zadovoljstva odjemalcev,
- z osebnimi stiki vodstva z odjemalci,
- z marketinškimi aktivnostmi,
- z učinkovitim reševanjem reklamacij,
- s seznanjanjem odjemalcev z novostmi (zakonodaja, tehnologija, funkcionalnosti ipd)
- s kategorizacijo odjemalcev (zahtevnost, velikost,...),
- s prilagajanjem storitev odjemalcev v odvisnosti od kategorizacije.

Navedeni načini udejanjanja tega načela so implementirani v: letnih poslovnih načrtih, operativnem načrtovanju, vodenju projektov, help desk. Zadovoljstvo strank bo tudi ena od osnov za oceno zaposlenih (vodje projekta, podporniki na projektu, projektanti na projektu),...

5.4 Procesi v organizaciji in omrežna pomoč strankam

Omrežna pomoč strankam je tesno vpeta v procese v organizaciji. Poslovne procese smo posneli tudi s pomočjo tehnike intervjuja.

Najprej izvedemo intervjuje z najožjim vodstvom podjetja. Namen teh intervjujev je določiti obseg problema, informacijske potrebe strateškega vodstva in spoznati strategijo in strukturo podjetja. (Damij, 2001, str.20-22)

S prehodom na nižje nivoje vedno bolj podrobno opredeljujemo problem in spoznavamo delovanje organizacije, njenih organizacijskih enot in posameznikov. (Damij, 2001, str.20-22)

V organizaciji obstajajo trije ključni procesi:

- proces svetovanja in podpore,
- proces prodaje in marketinga,
- proces razvoja.

Skozi navedene tri ključne procese se odvija življenski cikel razvoja projekta z vsemi fazami: strategija, analiza, oblikovanje, izgradnja in dokumentacija ter implementacija. Postopki posameznih faz so razvidni iz sheme procesov. Vodstvu je ključen sistem poročanja, ki se izvaja preko procesa načrtovanja in poročanja s ključnih in podpornih procesov v podjetju.

Podporni procesi v organizaciji so:

- proces načrtovanja,
- proces izobraževanja,
- proces nabave in izbire zunanjih sodelavcev.

Omrežna pomoč strankam se v organizaciji odvija predvsem v procesu svetovanja in podpore, zadolžitev za dobro izvedbo ima oddelek Svetovanja in podpore. Celoten proces pomoči pa je vpet tudi v proces prodaje in proces razvoja.

5.4.1 Proces svetovanja in podpore

Za spremljanje in reševanje prijav, spremljanje predpisov in telefonsko pomoč odjemalcem so izdani pavšalni delovni nalogi za vsako aplikacijo. Postopek reševanja prijav obstoječih ali novih, potencialnih odjemalcev, je podoben.

Odjemalec poda prijavo za:

- dopolnitev programa ali programskega paketa,
- odpravo motnje v delovanju programa ali programskega paketa,
- informacijo o delovanju programa ali programskega paketa.

Zahtevek vsebuje naslednji niz podatkov:

Datum prijave	*	Datum vnosa prijave
Poslovni partner	*	šifra odjemalca
Številka prijave	*	Številka prijave je avtomatizirana
Kontaktna oseba	*	Kontaktna oseba odjemalca, ki prijavlja
Kdo prijavlja	*	Oseba, ki odda prijavo
Aplikacija/Modul	*	Šifra projekta/produkta
Verzija	*	Verzija programa/modula, ki jo prijavitelj vpiše ročno
Opis	*	Opis prijave (do 500 znakov)
Priloga	*	K prijavi se lahko priloži datoteko z dodatnimi informacijami
Tip zelenega odgovora	*	e-mail, telefon, faks, pošta
Vrsta prijave	**	informacija, motnja, zahtevek za spremembo
Vzrok prijave	**	šifrant vzrokov prijav ¹
Zadolžen	**	Oseba, zadolžena za rešitev prijave
Datum odziva	**	Datum prevzema prijave v reševanje
Namestitev	***	Določitev pravilne verzije programa/modula

Rešitev	***	Opis rešitve prijave, ki jo vidi tudi prijavitelj
Datum zaključka	***	Datum, ko je bila prijava zaključena
Reševalec	***	Oseba, ki je prijavo rešila in zaključila
Status		Status prijave: prejeta (avt., *), v reševanju (**), in rešena (***)
*		vnos podatkov neposredno po prejemu zahtevka
**		vnos podatkov ob analizi evidence motenj
***		vnos podatkov ob zaključku reševanja problematike

¹ Šifrant vzrokov:

DBA	Administracija baze
DOP	Dopolnitev v programu
EXP	Expression error
IEE	Izpad električne energije
INT	Internal error
NAP	Napačni parametri progr.
NAR	Naročilo
NBP	Nekonsistentnost v bazah
NDP	Nemogoče delo s programom
NDS	Nedefinir.spremenljivka
NEK	Nekompatib.med aplikacij
NEP	Neustrezni podatki
NEW	Nov modul v programu
NFN	Nova funkc.,opcija v prog
NIZ	Napačen izpis
NKS	Neustez.konfig.sistema
NN	Neznan
NUP	Neustrezna uporaba progr.
NVP	Napaka v programu (dop.)
OBD	Redna obdelava po pogodbi
OBM	Obdelava podatkov
OBP	Okvarjene baze podatkov
OOM	Out of memory, nap.nastav.
OPE	Open error
OXD	Okvarjene index datoteke
POJ	Pojasnilo
PON	Pomankljiva navodila
PRE	Pre.pod.na drug račun/dir
SES	Zaht.za sestanek z MAOP
SOK	Strojna okvara (HW)
SON	Spor.o napaki med izvaj.

Tabela 1: Tabela šifranta vzrokov

Oddaja prijave je možna na enega od naslednjih načinov:

- neposreden vnos v Helpdesk na internetu,
- elektronska pošta,
- pošta ali faks,
- telefonsko sporočilo,
- obisk pri odjemalcu.

Svetovalec poskrbi za vnos v evidenco prijav, s čimer določi reševalca in vrsto prijave in skrbi za celoten proces reševanja in evidentiranja faz reševanja v Helpdesku. Vse prijave se preverijo po naslednjih kriterijih:

- ali ima stranka vzdrževalno pogodbo,
- ali gre za intervencijo v garancijski dobi,
- ali je stranka na listi velikih dolžnikov.

Na podlagi tega se določi prioriteto reševanja prijav. Vse reklamacije je treba rešiti v pogodbeno določenih odzivnih časih.

5.4.1.1 Vrste zahtevkov

5.4.1.1.1 Dopolnitev

Če gre za zahtevek za dopolnitev v programu ali programskem paketu ali za povsem novo izdelavo in implementacijo, se sproži proces priprave ponudbe (proces Prodaje). Če se ponudba potrdi, se vrnemo v proces Podpore, v izvedbo. Vodstvo lansira projekt, določi projektni team ter vodjo projekta. Vodja projekta je potem zadolžen za izdajo delovnih nalogov.

5.4.1.1.2 Motnja

Če gre za motnjo v delovanju programa sta možna dva vzroka:

- napačna uporaba programa,
- napaka v aplikaciji.

Če gre za *napačno uporabo*, **svetovalec** poda odjemalcu informacijo o pravilni uporabi in ji pomaga urediti stanje (po telefonu, modemu ali z obiskom).

Če gre za *napako v aplikaciji*, jo **svetovalec** analizira v sodelovanju s **projektantom** v razvoju, izdelava načrt izvedbe in na podlagi načrta pripravi delovne naloge za celoten postopek izvedbe. Načrt izvedbe kontrolira vodja razvoja. Če ga zavrne, se mora načrt vrniti v izdelavo, kjer se dopolnijo pomanjkljivosti oz. spremenijo deli načrta. Če ga sprejme, ga vpiše v evidenco načrtov izvedbe (v Helpdesk, razvojni del, oz. v mapo, ki je namenjena načrtom) in delegira delo izvedbe programerju. Sprememba v programu ali programski opremi se izvede v

razvojnem procesu. Po zaključku razvojnega procesa **svetovalec** prevzame izdelke (načeloma verzije aplikacije) in odredi distribucijo. **Oseba, zadolžena za distribucijo** poskrbi za predajo verzije stranki z zahtevo, da potrdi prevzem. Ko odjemalec potrdi prevzem, **svetovalec** zaključi prijavo v evidenci prijav, oseba, zadolžena za distribucijo pa evidentira namestitve verzije v evidenci namestitvev poslovnih partnerjev. Vsi sodelujoči v procesu zaključijo svoje delovne naloge.

5.4.1.1.3 Zahtevki za informacijo

Pri zahtevku za informacijo svetovalec pripravi odgovor na vprašanje, ki ga je posredoval odjemalec glede programa oz. programske opreme. Odgovor se posreduje po elektronski pošti oz. po telefonu. Po posredovanju odgovora se prijava v evidenci (Helpdesk) zaključi z datumom rešitve.

5.4.1.2 Načini reševanja

5.4.1.2.1 Pisni zahtevki (pošta ali faks)

Za pisne prijave motenj je izdelan poseben obrazec (obr. PRINA v.X), na katerem odjemalci prijavljajo napake v delovanju programskega proizvoda. Za dodatne želje in zahteve pa je izdelan obrazec obr. ZAHDO v.X). Oba dokumenta spadata v ključne dokumente organizacije, odjemalci pa jih najdejo kot priloge vsakega priročnika.

5.4.1.2.2 Telefonsko sporočilo

Prijava se tretira enako kot pri vseh ostali medijih. V tem primeru se izpolni za to posebej namenjen obrazec, v katerem se navede klicatelj, čas in datum ter vzrok za klic. Odvisno od vsebine pogovora, se potem naprej telefonski pogovor klasificira bodisi kot prijavo, ki se jo zavede v Helpdesk. Vsebina, ki je primerna za vnos v Helpdesk mora predstavljati eno od treh vrst prijav: *informacija, motnja, zahtevki za spremembo*.

5.4.1.2.3 Vnos v spletno podporo - Helpdesk

Prijavo se lahko odda tudi preko interneta. Vsak odjemalec z vzdrževalno pogodbo prejeme uporabniško ime in geslo, s katerim lahko posreduje prijave preko obrazca v Helpdesku. Obrazec vsebuje podatke, ki so navedeni v prejšnjem poglavju in označeni z eno zvezdico. Postopek reševanja je enak kot omenjeno in je tudi prikazan v shemi procesa.

5.4.1.2.4 Obiski pri odjemalcih

V nekaterih primerih je lahko narava prijave takšna, da zahteva obisk strokovne osebe iz organizacije pri stranki. Obisk nastane kot posledica prijave, ki je bila zabeležena na enega od prej omenjenih načinov. Oseba iz organizacije po obisku izpolni standardni obrazec PORDEL-1 in kopijo poročila o opravljenem delu pusti odjemalcu. Poročilo je osnova za mesečna poročila odjemalcem oz. za fakturiranje storitev, ki so bile opravljene.

5.4.1.3 Vzdrževanje po pogodbah

5.4.1.3.1 Preventivno vzdrževanje

Preventivno vzdrževanje zajema:

- namestitvev popravkov v programski opremi, ki je predmet določene pogodbe (2x letno). To so popravki naknadno ugotovljenih napak v programih,
- nakup novih verzij programskega proizvoda (to velja za verzije z dodanimi novimi opcijami ali moduli ali verzije z novimi orodji za programske proizvode, ki so predmet vzdrževanja),
- spremembe in dopolnitve programskega proizvoda zaradi spremembe zakonodaje (to opcijo imajo vse pogodbe, zato je treba voditi evidenco (glej Standardni postopek št. 005). Za stranke, ki imajo v pogodbah o vzdrževanju predvideno vzdrževanje zaradi zakonskih sprememb, skrbi organizacija za prilagoditve programov in pošiljanje sprememb. Za tiste stranke, ki teh določil nimajo, velja pravica do nakupa nove verzije z vgrajenimi prilagoditvami novi zakonodaji).

5.4.1.3.2 Sistemska pomoč

Delo sistemske pomoči, ki se evidentira po VN nalogih in se ne zaračunava odjemalcem je:

- pomoč odjemalcu po telefonu (hot line),
- pomoč odjemalcu v prostorih naše organizacije.

To velja za pomoč, ki jo odjemalcu nudimo v organizaciji in ne za spremembe v programih. Za spremembe in dopolnitve se izdelava ovrednotena ponudba. Delo se lahko prične izvajati šele po potrditvi ponudbe.

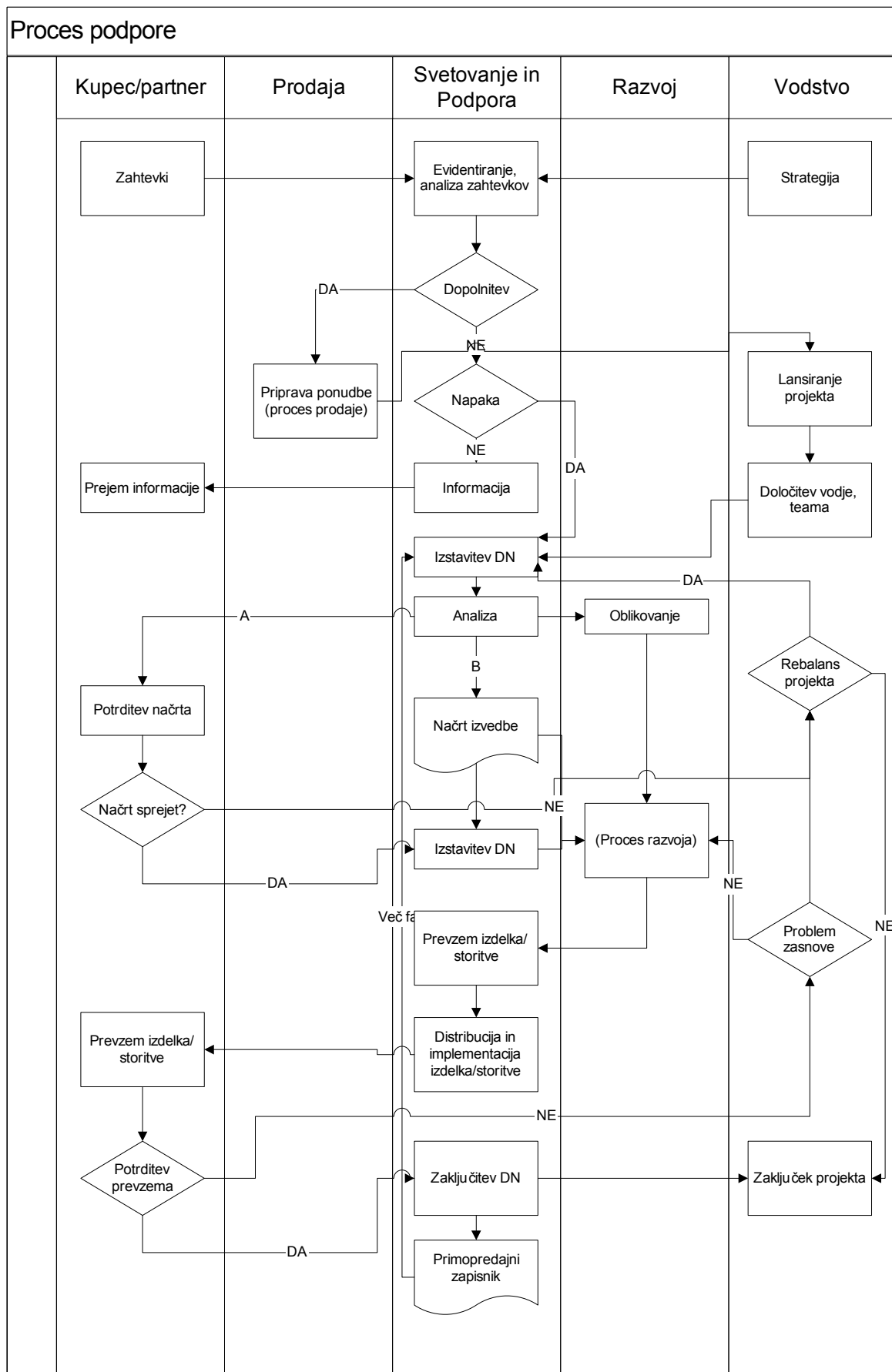
5.4.1.3.3 Intervencijsko vzdrževanje

V intervencijsko vzdrževanje spada odpravljanje motenj v delovanju programske opreme, ki jih organizacija in odjemalec ugotovita kot odstopanje od opisov delovanja v priročniku za uporabo programskega proizvoda.

Odzivni čas je odvisen od teže okvare:

- odjemalec ne more izvajati obdelave (1 dan) - velja v primeru, ko program v celoti ne dela ali ne delajo vitalne funkcije, npr.: obračun plač, izdaja fakture ipd.,
- uporabnik lahko izvaja obdelave, vendar z občasnimi težavami (3 dni),
- okvara ne povzroča zastojev pri delu, vendar delovanje programske opreme odstopa od opisa delovanja v dokumentaciji (do 7 dni).

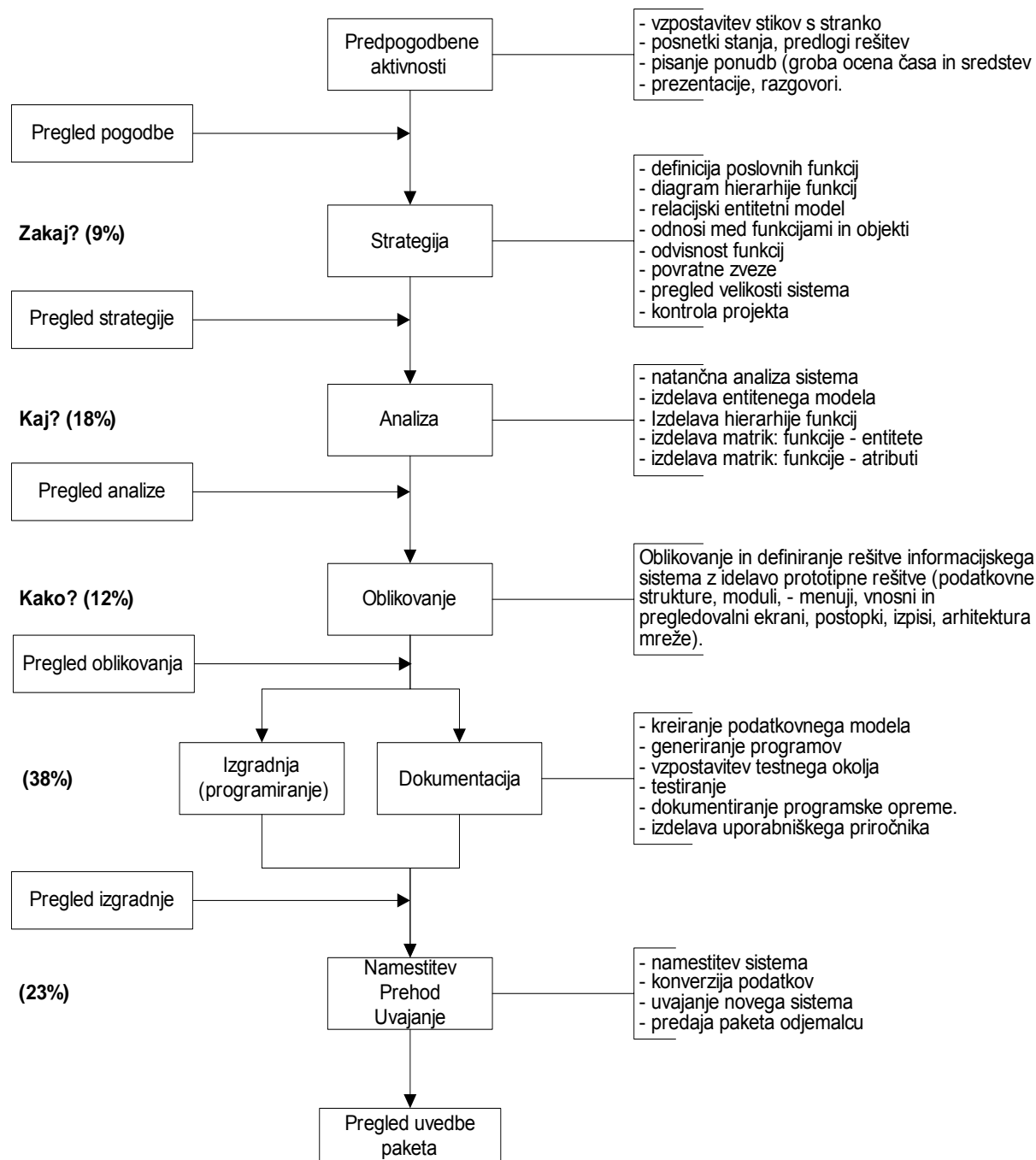
Slika 10: Shema procesa podpore



5.4.2 Proces razvoja

5.4.2.1 Proces razvoja po CASE metodologiji

Slika 11: Shema razširjenega proces razvoja po CASE metodologiji z vključenimi deli drugih procesov



5.4.2.1.1 Strategija

Izvajalci	Vodja projekta, vodja organizacije, sistemski analitik, organizator, tajnica, po potrebi še zunanji sodelavci. Izvajalci faze so določeni tako s strani izvajalca kot s strani naročnika.
Vhodi	Naročilo odjemalca, odločitev o delu (če gre za bazični razvoj).
Opis	Definicija ciljev, groba analiza sistema, izdelava predloga možnih rešitev (sedanja in bodoča) s prednostmi, prioriteta in morebitnimi odnosi z drugimi projekti (souporaba ali izmenjava podatkov, načrt razvoja, izdelava entitetnega modela, izdelava hierarhije funkcij. Pri izdelavi entitetnega relacijskega modela je potrebno upoštevati vse morebitne že izdelane entitete v drugih projektih.
Rezultati	določitev poslovnih ciljev in kritičnih faktorjev uspeha, hierarhija poslovnih funkcij, entitetni model (slika modela entitet z relacijami, opisi, atributi in opisi), matrika funkcij entitete; diagram relacij entitet), ocena zahtevnosti projekta, zaključno poročilo o strateški fazi s povzetkom in prilogami, izdelava in analiza matrike funkcij entitete.
Mehanizem kontrole	kontrolni pregled faze strategije, zaključno poročilo.
Potrditev rezultatov	Zaključno poročilo potrди naročnik, oz. njegov predstavnik.

Tabela 2: Faza strategije, CASE metodologija, proces razvoja

5.4.2.1.2 Analiza

Izvajalci	Sistemski analitik (ostali: vodja projekta, vodja organizacije, organizator odvisno od velikosti projekta), po potrebi zunanji sodelavci.
Vhodi	Rezultati strateške študije, v kolikor se je izvajala; zahteve naročnika.
Opis	natančna analiza sistema z izdelavo entitetnega modela, hierarhije funkcij, pretoka podatkov. Izdelava matrik (funkcije - entitete, funkcije - atributi), izdelava natančnega podatkovnega modela in strukture modulov, pri izdelavi podatkovnega modela je potrebno upoštevati vse morebitne že izdelane tabele v drugih projektih.
Rezultati	shema hierarhije funkcij, razgrajenih do elementarne funkcije z detajlnimi opisi, entitete in njihovi atributi. podrobna matrika: funkcije – atributi, strukture modulov.
Mehanizem Kontrole	kontrola kakovosti relacij, entitet brez ključev. kontrolni pregled faze analize (interna in eksterna presoja).
Potrditev rezultatov	Potrditev s strani naročnika in izvajalca.

Tabela 3: Faza analize, CASE metodologija, proces razvoja

5.4.2.1.3 Oblikovanje

Izvajalci	Vodja projekta, sistemski analitik, sistemski inženir.
Vhodi	Rezultati analize.
Opis	Oblikovanje in definiranje rešitve programskega proizvoda. Po potrebi izdelava prototipa.
Rezultati	definicija fizične podatkovne baze, oblikovanje tabel (atributi, tipi, dolžina, opisi...), definicija ključev, definicija vpogledov v podatke in kontrol vnosa, ukazi za kreiranje tabel in indeksov, forme, menuji, izpisi, moduli, podatkovni model (denormaliziran in optimiziran).
Mehanizem kontrole	vsebinska kontrola in kontrola oblikovanja med delom, kontrolni pregled oblikovanja .
Potrditev rezultatov	Predstavniki naročnika in izvajalca.

Tabela 4: Faza oblikovanja, CASE metodologija, proces razvoja

5.4.2.1.4 Izgradnja in dokumentacija

Izvajalci	Vodja projekta, sistemski analitik – projektant, svetovalec, programer – razvijalec, programer - tester
Vhodi	Rezultati analize in oblikovanja
Opis	<p>programiranje v okolju kot ga določi vodja projekta, testiranje, izdelava dokumentacije. Programer - razvijalec opravlja izgradnjo na osnovi dokumenta načrt izvedbe (proces podpore),</p> <p>programski objekti (knjižnice, bazni objekti),</p> <p>testiranje izgradnje se izvaja v skladu s SP03 Načrt testiranja, prevzema in validacije,</p> <p>izdelava dokumentacije mora biti skladna s SP12 Standardna oblika dokumentacije.</p>
Rezultati	<p>načrt testiranja,</p> <p>nova verzija (skladno s procesom razvoja in SP05),</p> <p>delujoči moduli aplikacije,</p> <p>uporabniška in tehnična dokumentacija (programer + svetovalec iz podpore),</p> <p>konfiguracija novega programskega proizvoda.</p>
Mehanizem kontrole	<p>testiranje namestitve nove verzije + zapisnik (programer-tester),</p> <p>testiranje pravilnosti tehničnega delovanja aplikacije v razvojnem in testnem okolju (tehnični test; programer – tester, projektant),</p> <p>testiranje pravilnosti vsebinskega delovanja aplikacije v razvojnem in testnem okolju (vsebinski test; svetovalec – tester, svetovalec),</p> <p>kontrolna pregleda faze izgradnje in dokumentacije.</p>
Potrditev rezultatov	Predstavniki naročnika in izvajalca.

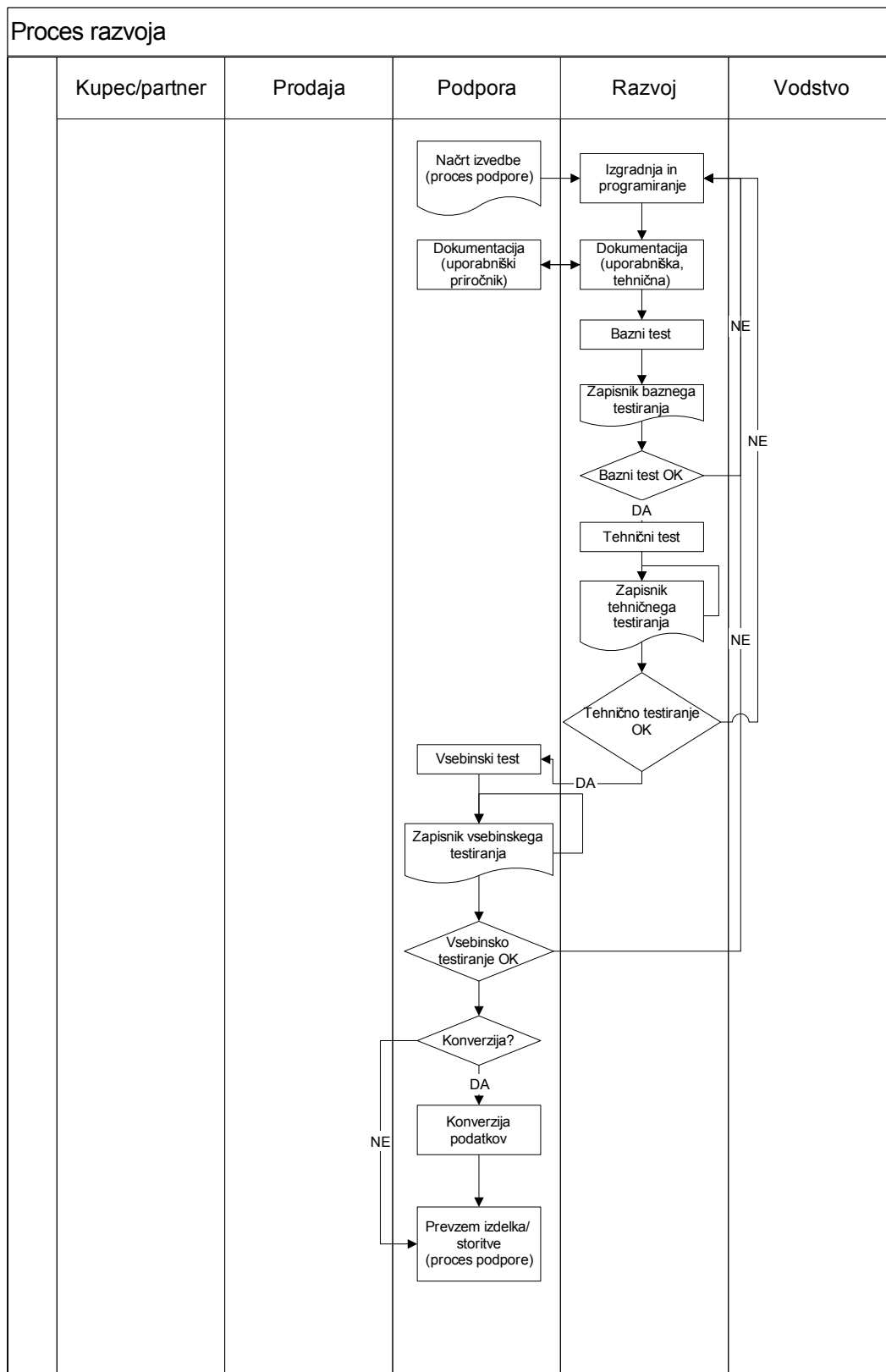
Tabela 5: Faza izgradnje, CASE metodologija, proces razvoja

5.4.2.1.5 Namestitev, prehod in uvajanje

Izvajalci	Sistemski analitik, sistemski inženir.
Vhodi	Izdelan programski proizvod, konfiguracija, uporabniška in tehnična dokumentacija.
Opis	skladno z zahtevami pogodbe je potrebno programski proizvod pri uporabniku namestiti ter izvršiti funkcionalni test. Če gre za prvo namestitev, je potrebno izvršiti tudi prehod na novo poslovanje, konverzija podatkov (svetovalec, programer – razvijalec) validacija programskega proizvoda se izvaja skladno z pogodbenimi zahtevami, načrtom projekta in SP03 Načrt testiranja, prevzema in validacije.
Rezultati	Nameščen in uveden programski proizvod.
Mehanizem kontrole	Poročilo o uvedbi, primopredajni zapisnik s podpisom naročnika.
Potrditev rezultatov	Naročnik in izvajalec.

Tabela 6: Faza prehoda, CASE metodologija, proces razvoja

Slika 12: Shema procesa razvoja



5.4.3 Proces prodaje in marketinga

5.4.3.1 Proces prodaje

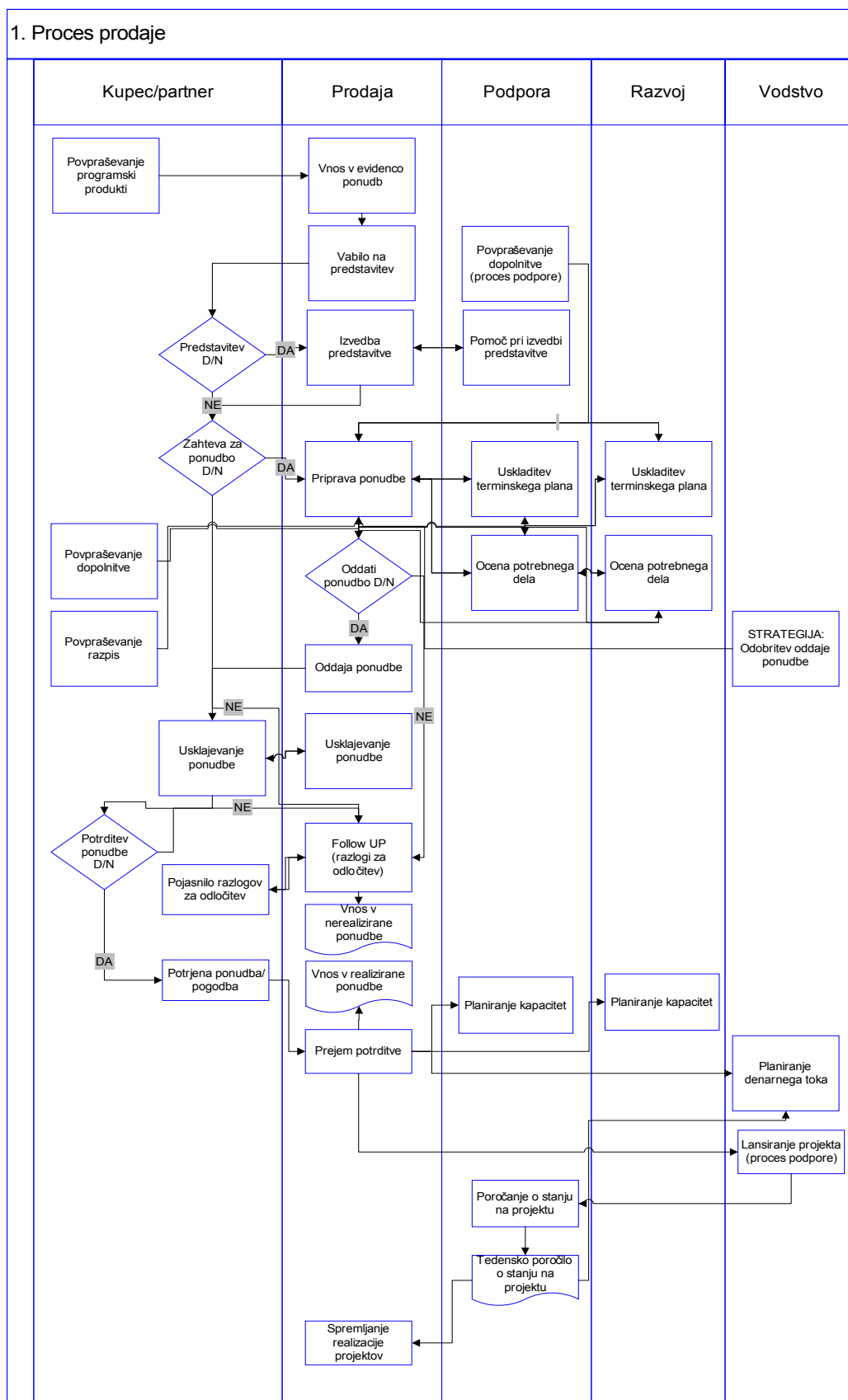
Kupec povprašuje po rešitvah in/ali storitvah. Prodajni inženir stopi v kontakt z njim, ga vnese v evidenco ponudb/povpraševanja (glej prilogo) ter ga povabi na razgovor in/ali predstavitev. Pri izvedbi predstavitve sodeluje s prodajnim inženirjem prodajni konzultant. Po izvedbi predstavitve pridobi prodajni inženir potrebne informacije za pripravo ponudbe. Sledi usklajevanje in priprava ponudbe, ki poteka na relaciji prodajni inženir – kupec. Prodajni inženir po potrebi pridobi oceno potrebnega dela pri konzultantu in/ali projektantu ter uskladi terminski načrt izvedbe z vodjo podpore in vodjo razvoja. Vodja financ odobri oddajo ponudbe. Če se kupec v katerikoli fazi ne odloči za nadaljne sodelovanje, priskrbi prodajni inženir povratno informacijo, follow up, ter ga vnese skupaj z razlogi v evidenco nerealiziranih ponudb. Prodajni inženir vnese ponudbo v primeru potrditve ponudbe in/ali pogodbe v evidenco realiziranih ponudb.

Vodja prodaje obvesti vodjo podpore ter razvoja (zaradi načrtovanja zasedenosti kapacitet), ter obvesti vodjo financ (zaradi spremljanja načrta/realizacije denarnega toka). Vodja prodaje in vodja projekta lansirata projekt. Vodja projekta poroča vodji prodaje o realizaciji projekta s Tedenskim poročilom o stanju projekta (zaradi spremljanja načrta/realizacije prodaje). Vodja marketinškega projekta poroča vodji prodaje o realizaciji projekta s Tedenskim poročilom o stanju projekta (zaradi spremljanja načrta/realizacije prodaje). Vodja prodaje poroča direktorju tedensko o Spremljanju načrta/realizacije prodaje. Načrt prodaje pripravi vodja prodaje in potrdi direktor. V načrtu prodaje so navedena tudi ključna področja izboljšav procesa in/ali rešitev v naslednjem letu. Vodje Marketinga, Podpore in Razvoja jih podrobneje razgradijo v načrtu marketinga, podpore in razvoja po projektih. Direktor potrdi usklajenost vseh načrtov.

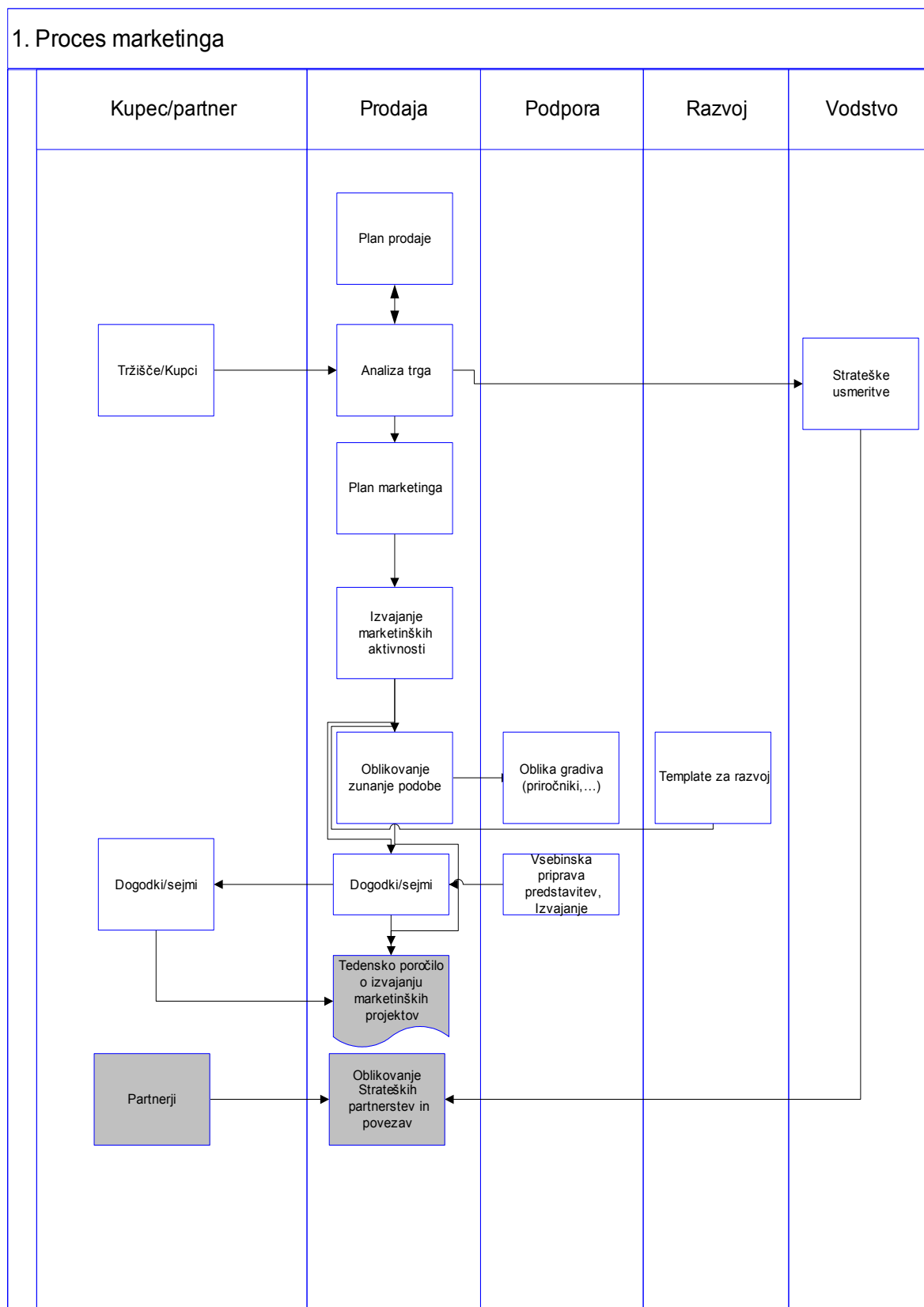
5.4.3.2 Proces marketinga

Na osnovi izvedene tržne analize in usmeritvah, ki jih poda vodja prodaje v načrtu prodaje izdelava vodja marketinga načrt marketinga. Načrt marketinga vsebuje načrtovane aktivnosti s področij oblikovanja zunanje podobe (aplikacij, gradiv, logo,...) in nastope na sejnih oziroma dogodkih. Načrt marketinga potrdita vodja prodaje (skladnost s načrtom prodaje) in direktor (skladnost s strateškimi usmeritvami). V izvajanju načrtovanih aktivnosti sodelujejo tržni inženir, prodajni inženirji in prodajni konzultanti. Vodja marketinga poroča vodji prodaje o stanju na marketinških projektih (tedensko poročilo o stanju na projektu). Vodja prodaje v načrtu prodaje definira načrtovanje strateške povezave s partnerji v skladu s Strateškimi usmeritvami, ki jih definira direktor. Pri realizaciji strateških povezav sodeluje direktor. Vodja prodaje poroča direktorju o stanju strateških povezav v tedenskem poročilu načrta/realizacije prodaje. Strateške usmeritve (direktor), Analiza trga (marketing), Evidenca načrt/realizacija prodaje (prodaja), realiziranih in nerealiziranih projektov ter poročilo direktorja o poslovanju prejšnjega leta so ključni pri pripravi načrta prodaje za naslednje leto.

Slika 13: Shema procesa prodaje



Slika 14: Shema procesa marketinga



5.5 Omrežna pomoč strankam - Helpdesk

Helpdesk omrežna pomoč strankam je aplikacija namenjena prijavi napak, vprašanjem, zahtevkom za dopolnitve in pregledu prijav. Skupaj z rešitvijo Projekti za vodenje projektov predstavlja CRM rešitev za storitveno organizacijo. Vsak uporabnik aplikacije dobi uporabniško ime in geslo od skrbnika (managerja) aplikacije, kar omogoča dostop do aplikacije Helpdesk. Aplikacija je dosegljiva s spletnega mesta organizacije, potem se odpre prijavno okno, kamor se vpiše uporabniško ime in geslo.

5.5.1 Vloge in organizacija dela

Manager je tisti, ki skrbi za:

- ažuriranje uporabnikov (odpiranje, onemogočanje nepooblaščenega dostopa s spremembo gesla), ki so upravičeni do novih verzij in do vzdrževanja,
- strokovno službo, ki poleg razporejanja prijav lahko vnese nove prijave,
- nosilce in reševalce za neko aplikacijo, ki prijave pregledujejo in jih rešujejo.

Uporabniki so naše stranke, ki vnašajo prijave in pregledujejo stanje svojih prijav.

Strokovna služba vidi vse prijave, jih razvršča po aplikacijah in zadolžitvah, dopolnjuje manjkajoče podatke in vnaša nove prijave.

Nosilci aplikacij/ Reševalci so tisti, ki so zadolženi s strani managerja in vidijo, razvrščajo in rešujejo prijave za aplikacije, za katere so zadolženi.

5.5.1.1 Manager

Manager ima dosegljiv celovit pregled nad odprtimi storitvami.

Slika 15: Spletna podpora –vloga managerja – Celovit pregled

Uporabniki - imena, gesla:
Odpri

Strokovnjaki(podpora) - imena, gesla:
Odpri

Reševalci - imena, gesla:
Odpri

Izbira lahko med ponujenimi vlogami. Število uporabnikov za vsako vlogo je neomejeno. Če se izbere eno izmed vlog, program odpre spisek vseh obstoječih uporabnikov za to vlogo. Izbere se eno izmed vlog:

- vloga UPORABNIKI,
- vloga STROKOVNJAKI,
- vloga NOSILCI / REŠEVALCI.

Vnos se nadaljuje z izbiro »APLIKACIJE«. Ta odpre spisek vseh aplikacij, za katere je Nosilec / Reševalec zadolžen. Manager zadolži izbranega Nosilca / Reševalca.

Slika 16: Spletna podpora – pogled managerja – Izbira rešitve

Uporabniška podpora - Manager aplikacije
Reševalec KLJUČEVŠEK BOŠTJAN je zadolžen za naslednje projekte:

Število zapisov: 2

[Nova zadolžitve](#)

ŠIFRA	REŠ.ID	ŠIF.O.	OSEBA	PROJEKT	NOSILEC		
3	8	1036	KLJUČEVŠEK BOŠTJAN	MCR- OSN	R	Odpri	Briši
4	8	1036	KLJUČEVŠEK BOŠTJAN	MMR- OSN	R	Odpri	Briši

5.5.1.2 Uporabnik

Uporabnik bo izdelal nove prijave /zahteval izvedbo storitev..

Slika 17: Spletna podpora – pogled uporabnika – Pregled prijav

Aplikacije na MAOP-u Kontakti Vizitka MENI Odjava

Uporabniška podpora
Poslovni partner: LPP d.o.o, Ljubljana

Nova prijava

Po statusu prijav:

[Prejete \(12\)](#)
[V reševanju \(2\)](#)
[Rešene \(94\)](#)

Po vrsti in statusu prijav:

[Odpri vse](#)

Po datumu pošiljanja:

[Odpri vse](#)
Mesec pošiljanja: 12 - December 2001 2002
Izberi
Zadnja poslana prijava: 25.3.2002

5.5.1.2.1 Vnos prijave

Uporabnik vnaša nove prijave. Kontaktno osebo izbere s seznama kontaktnih oseb.

Polje “Kdo prijavlja” je obvezno, pri izbiri aplikacije se prikaže tiste rešitve, ki jih ima stranka in so predvidene za vzdrževanje, verzijo vnašamo iz vizitke nameščene aplikacije, vnos opisa je obvezen, dodatna opcija pri prijavi je pošiljanje prilog, v katerih se lahko npr. pošlje ekransko sliko, ki dodatno opisuje vsebino prijave. Po uspešni prijavi dobi uporabnik sporočilo o prejetju nove prijave.

Applikacije na MAOP-u Kontakti Vizitka MENI Odjava

NOVA PRIJAVA
Poslovni partner: LPP d.o.o, Ljubljana

Prijava:
Datum prijave: 25.3.2002
Poslovni partner: LPP d.o.o
Kontaktna oseba: >> Izberite kontakt <<
Kdo prijavlja: Obvezno!
Applikacija/Modul: >> Izberite aplikacijo / modul << Verzija:
Opis: Obvezno!
Priloga: Browse...
Opis priloge:
Odgovor želim prejeti po: Elektronski pošti Telefonu Telefaksu Pošti

[Shrani](#)

Slika 18: Spletna podpora – pogled uporabnika – Vnos prijave

5.5.1.2.2 Pregled prijav

Na voljo so tri preglednice, urejene po:

- statusu prijav – številka v oklepajih označuje število prijav za ta status,
- vrsti in statusu prijav – številka v oklepajih označuje število prijav za izbrano vrsto in status,
- datumu prijav.

MOTNJE
 Prejete (11)
 V reševanju (2)
 Rešene (80)

ISKANJE INFORMACIJE:
 Prejete (2)
 V reševanju (0)
 Rešene (11)

ZAHTEV ZA SPREMEMBE:
 Prejete (0)
 V reševanju (0)
 Rešene (3)

Iskanje informacije
 Poslovni partner: LPP d.o.o, Ljubljana
 Število zapisov: 13 (Prejete: 2, V reševanju: 0, Rešene: 11)

ŠIFRA	PREJETA	OPIS PRIJAVE	APLIKACIJA	STATUS	
02-0064	31.01.2002	Nove verzije plač	MCR-PL	Rešena	Odpri
02-0039	22.01.2002	Pojasnilo glede možnosti popra	MCR-KS	Rešena	Odpri
02-0016	12.01.2002	Uskladitev vrst prometa.	MCR-KS	Rešena	Odpri
02-0008	08.01.2002	Nove verzije prispelih dokumen	MCR-FK	Rešena	Odpri
02-0001	03.01.2002	Pojasnila o novih programih, v	MCR-KS	Rešena	Odpri
01-1161	09.05.2001	Datum tečaja.	MCR-PL	Rešena	Odpri
01-1108	11.04.2001	Navodila za uvoz podatkov za f		Rešena	Odpri
01-0954	19.02.2001	Izračun urnine-osnova za bolezn	MCR-PL	Rešena	Odpri
01-0937	14.02.2001	Naknadno so ugotovili, da je n		Rešena	Odpri
01-0907	02.02.2001	Rabijo več informacij glede dv	MCR-SO	Rešena	Odpri
01-0785	05.01.2001	Pomankljiv priročnik v aplikac	MCR-PD	Rešena	Odpri

Slika 19: Spletna podpora – pogled uporabnika – Pregled prijav po vrsti in statusu

5.5.1.3 Strokovnjak

Strokovnjak je oseba, ki vidi vse prijave in lahko prijave tudi vnaša ter razvršča prejete prijave. Razen evidence prijav lahko ažurira tudi evidenco kontaktnih oseb strank.

Za novo prijavo izberite poslovnega partnerja

Po poslovnih partnerjih:

[Odpri vse](#)

Naziv partnerja: [Izberi](#)

Po aplikacijah:

[Odpri vse](#)

Naziv aplikacije: [Izberi](#)

[Splošne prijave](#)

Po datumu prejema:

[Odpri vse](#)

Mesec prejema: 2001 2002

[Izberi](#)

Zadnja prejeta prijava: 28.3.2002

Slika 20: Spletna podpora –vloga strokovnjaka – Celovit pregled

5.5.1.3.1 Pregled prijav

Na voljo so tri preglednice, urejene po:

- poslovnih partnerjih,
- aplikacijah,
- datumu prejema

Prijave	Kontakti	Namestitve	Licence	Dokumenti	MENI	Odjava		
ABANKA ADRIATIC d.d. Agencija RS za plačilni promet AGENCIJA ZA TRG AMAL d.o.o. BIRO ES	Strokovna služba: MAOP, LJUBLJANA PRIJAVE Poslovni partner: CENTER RADEČE, RADEČE Število zapisov: 13 (Prejete: 1, V reševanju: 0, Rešene: 12)							
CENTER RADEČE	Nova prijava							
CENTRALNA TEHNIŠKA KNJIŽNICA DELFIN Hotel ZDUS d.o.o. Izola DOM UPOKOJENCEV CENTER TABOR DRŽAVNI IZPITNI CENTER FERSPED d.d. GRABENO PODJETJE	ŠIFRA	PREJETA	VRSTA	OPIS PRIJAVE	APLIK.	ZADOLŽEN	STATUS	
	02-0085	12.02.2002	MOT	Pri prenosu podatkov nabave ja	MCR-KS	FURLIČ MARKO	Prejeta	Odpri
	02-0060	30.01.2002	MOT	Računi so v novih stopnjah, če	MCR-PD	STRMOLE FRANC	Rešena	Odpri
	01-1596	21.12.2001	MOT	Ne morejo se prijaviti na raču	MIS	ILIJA PAVLE	Rešena	Odpri
	01-1310	11.07.2001	MOT	Pri prenosu v finance javi nap	MCR-PD	GASPARI MARKO	Rešena	Odpri
	01-1308	11.07.2001	MOT	Knjiženje ni pravilno	MCR-PD	GASPARI MARKO	Rešena	Odpri
	01-1306	10.07.2001	MOT	Pri prenosu paketa virmanov na	MCR-PL	DRAGAN MARJANA	Rešena	Odpri

Slika 21: Spletna podpora –vloga strokovnjaka – pregled prijav

Razen osnovne preglednice za izbranega poslovnega partnerja, se lahko z menija prikliče še ostale preglede po dokumentih, licencah in namestitvah.

5.5.1.3.2 Reševanje prijav

Vrsta prijave razvršča prijave na Informacije, Motnje in Zahteve za spremembo. Če je prijava prejeta z strani uporabnika, program samodejno dodeli vrsto prijave »Motnja«.

Glede na vsebino prijave se potem prijavo uvrsti na:

- informacije,
- zahteve za spremembo in
- motnje.

Vzrok prijave se izbere s seznama. Zadolžena oseba (dobi se jo s seznamom oseb iz kadrovske evidence) je oseba, odgovorna za reševanje prijave. Reševalec je oseba, ki je dejansko rešila motnjo. Glede na status prijave je odvisno ali uporabnik lahko še naprej dopolnjuje prijavo ali jo lahko le pregleduje, ter kateri podatki so obvezni za ta status.

Sprememba statusa prijave poteka po naslednjem postopku: Ob prejemu dobi prijava status »**Prejeta**«; polja, ki se nanašajo na reševanje, so neobvezna. Preden se lahko spremeni status, morate preveriti obvezna polja.

Če se reševanje začne, spremenimo status prijave v »**V reševanju**«, pri tem so obvezna naslednja polja: zadolžena oseba, datum odziva, namestitev in delovni nalog. Aplikacija s seznama namestitev in aplikacija s seznama aplikacij morata biti enaki. Polje »Rešitev« se uporabi za sporočilo uporabniku.

V primeru, da je prijava rešena, spremenimo status prijave v »**Rešena**«, pri tem so obvezna naslednja polja: zadolžena oseba, datuma odziva, namestitev, delovni nalog, datum zaključka, reševalec in opis rešitve. Aplikacija s seznama namestitev in aplikacija s seznama aplikacij morata zopet biti enaki. S seznama prijav lahko posamezno prijavo pregledujemo in ažuriramo tako, da na prijavi kliknemo »Odpri«. Postopek je enak postopku za vnos. Brisanje prijav ni dovoljeno.

5.5.1.4 Nosilec / Reševalec

Nosilci aplikacij/ Reševalci so tisti, ki so zadolženi s strani managerja in vidijo, razvrščajo in rešujejo prijave za aplikacije, za katere so zadolženi.



Slika 22: Spletna podpora –vloga nosilca / reševalca – Celovit pregled

5.5.1.4.1 Pregled prijav

Na voljo sta dve preglednici:

- Pregled po statusu prijav – številka v oklepajih označuje število prijav za ta status.
- Pregled po aplikacijah .

GASPARI MARKO - Reševalec
Število zapisov: 281 (Prejete: 22, V reševanju: 1, Rešene: 258)

ŠIFRA	PREJETA	VRSTA	PARTNER	PROJEKT	OPIS PRIJAVE	ZADOLŽEN	STATUS	
02-0151	28.03.2002	MOT	LPP d.o.o		fin	GASPARI MARKO	Prejeta	Odpri
02-0147	28.03.2002	MOT	LPP d.o.o		FINANACE	BIZJAK JURE	Prejeta	Odpri
02-0145	27.03.2002	MOT	LPP d.o.o		FINANCE - DOPOLNITEV	GASPARI MARKO	Prejeta	Odpri
02-0143	26.03.2002	INF	AGENCIJA ZA TRG		test	BIZJAK JURE	Prejeta	Odpri
02-0124	26.02.2002	MOT	STUDIO ČERNE	MCR-PD	Program prejetih dokumentov ni	STRMOLE FRANC	Prejeta	Odpri
02-0122	25.02.2002	MOT	Iskra INVEST d.d.	MCR-FIN	Na izpisih kupci dobi pod isto	STRMOLE FRANC	Prejeta	Odpri
02-0121	25.02.2002	MOT	MESTNA OBČINA KOPER	MCR-FIN	Plan 2 je treba razdeliti na d	STRMOLE FRANC	Prejeta	Odpri
02-0119	22.02.2002	INF	MESTNA OBČINA MARIBOR	MCR-FIN	Obisk glede:zaključka leta 200	STRMOLE FRANC	Prejeta	Odpri
02-0117	22.02.2002	MOT	ILIRIJA TRGOVINA d.d.	MCR-FIN	Kupci in dobavitelji niso uskl	STRMOLE FRANC	Prejeta	Odpri
02-0115	22.02.2002	MOT	Iskra INVEST d.d.	MCR-FIN	Na uporabniku MAOP na OE 2-Sed	STRMOLE FRANC	Prejeta	Odpri

Slika 23: Spletna podpora –vloga nosilca / reševalca – Pregled prijav

5.5.1.4.2 Reševanje

Nosilec/Reševalec lahko prijavo dopolnjuje oziroma spreminja.

Vrsta prijave razvršča prijave na

- informacije,
- motnje,
- zahteve za spremembo.

V primeru, da je prijava prejeta z strani uporabnika, program samodejno dodeli vrsto prijave »Motnja«. Glede na vsebino prijave se potem prijavo uvrsti na informacije, zahteve za spremembo in motnje. Vzrok prijave se dobi s seznama.

Zadolžena oseba (dobi se jo s seznama oseb iz kadrovske evidence) je oseba, odgovorna za reševanje prijave. Reševalec je oseba, ki je dejansko rešila motnjo.

Sprememba statusa prijave poteka po naslednjem postopku:

Ob prejemu dobi prijava status »**Prejeta**«, polja, ki se nanašajo na reševanje, so neobvezna.

V primeru, da se reševanje začne, se spremeni status prijave v »**V reševanju**«, pri tem so obvezna naslednja polja: zadolžena oseba, datum odziva, namestitev in delovni nalog. Aplikacija s seznama namestitev in aplikacija s seznama aplikacij morata biti enaki. Polje »Rešitev« se uporabi za sporočilo uporabniku.

Prijave	Namestitve	Licence	MENI	Odjava
MCR-FIN - FIN-Finance	GASPARI MARKO - Reševalec PRIJAVEAplikacija: MCR-PD			
MCR-PD - Prisp.dokum.	Prijava: Datum prijave: 07.02.2002 Poslovni partner: 909250 - MO Koper Številka prijave: 02-0076 Kontaktna oseba: >> Izberite kontakt << Kdo prijavlja: <input type="text"/> Aplikacija/Modul: MCR-PD Verzija: <input type="text"/> Opis: <input type="text" value="Dopis o dobavi aplikacije blagajna-potni nalogi in MCR-PD. Dopolnjena uporabniška navodila za sistem Mtop Finance."/> Priloga: <input type="text"/> Opis priloge: <input type="text"/> Odgovor želim prejeti po: <input type="radio"/> Elektronski pošti <input type="radio"/> Telefonu <input type="radio"/> Telefaksu <input checked="" type="radio"/> Pošti			
	Reševanje: Vrsta prijave: INF -Iskanje informacije Vzrok prijave: POJ - pojasnilo Zadolžen: FRANC STRMOLE Datum odziva: <input type="text"/> ... Namestitev: MCR-PD - 1.1.01 Nalog: >> Izberite delovni nalog << Rešitev: <input type="text"/> Datum zaključka: <input type="text"/> ... Rešil: >> Izberite osebo << Status: <input checked="" type="radio"/> Prejeta <input type="radio"/> V reševanju <input type="radio"/> Rešena			
				Shrani

Slika 24: Spletna podpora –vloga nosilca / reševalca – reševanje prijave

V primeru, da je prijava rešena, spremenimo status prijave v »**Rešena**«, pri tem so obvezna naslednja polja: zadolžena oseba, datuma odziva, namestitev, delovni nalog, datum zaključka, reševalec in opis rešitve. Aplikacija s seznama namestitev in aplikacija s seznama aplikacij morata zopet biti enaka.

6 Prototip modela za upravljanje z znanjem za omrežno pomoč z DEXom

Cilj naloge je izgradnja prototipa modela za upravljanje z znanjem za omrežno pomoč, ki je realiziran s pomočjo lupine ekspertnega sistema za večparametrsko odločanje DEX.

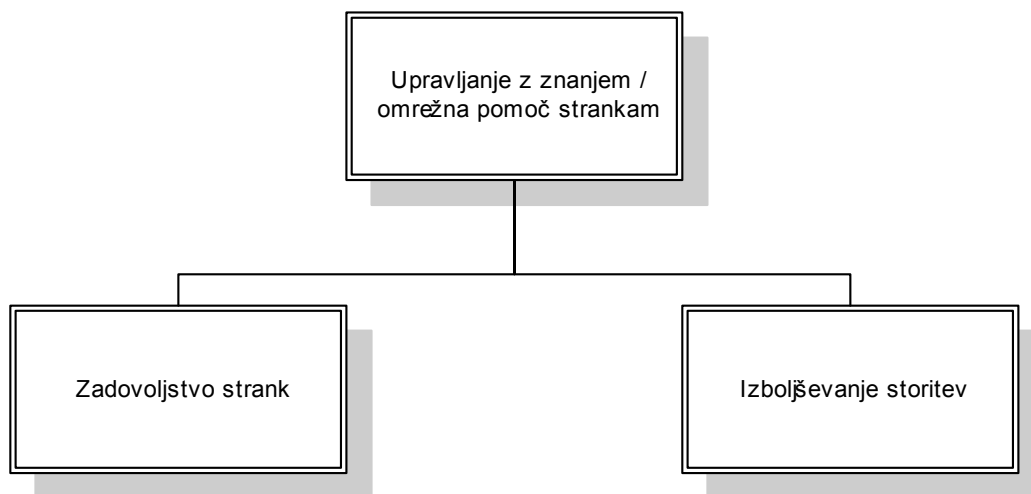
6.1 Drevesa kriterijev

Drevesa kriterijev predstavljajo strukturo odločitvenega modela. Kriteriji so v drevesu predstavljeni z vozlišči. Kriterije, ki so v notranjih vozliščih drevesa, imenujemo agregirani kriteriji in so odvisni od posameznih naslednikov v drevesu. Kriterije v listih drevesa imenujemo osnovni kriteriji. Posamezne variante opišemo z vrednostmi osnovnih kriterijev, na podlagi katerih se s pomočjo funkcij koristnosti izračunajo ostali kriteriji v drevesu. Najpomembnejši kriterij v drevesu kriterijev je tako imenovani ciljni kriterij, ki leži v korenu drevesa. V metodologiji DECMAK kriteriji zavzemajo diskretne vrednosti.

Prikazano je drevo kriterijev upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam. Ocenjevanje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam je zelo pomembno pri dolgoročnem zadovoljstvu strank s storitvami.

Vrednotimo jo glede na dva glavna kriterija:

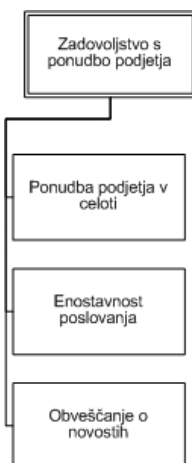
- zadovoljstvo strank,
- izboljševanje storitev.



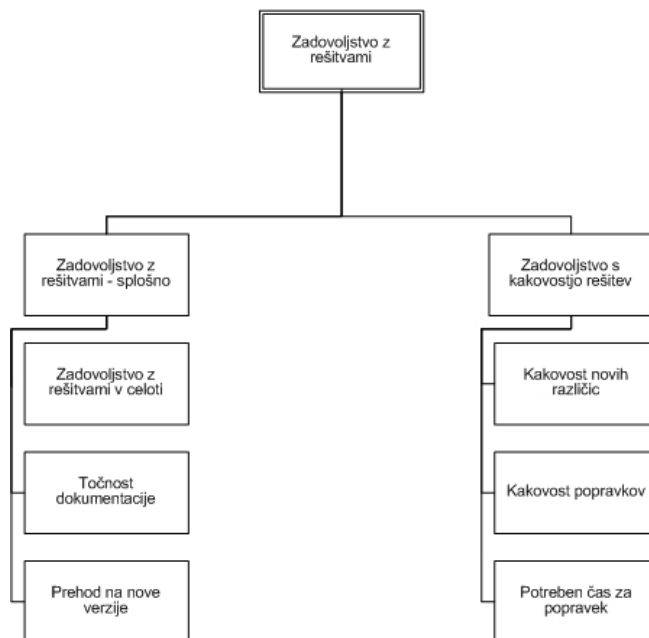
Slika 25: Hierarhično drevo Uspešnost upravljanja z znanjem pri omrežni pomoči strankam



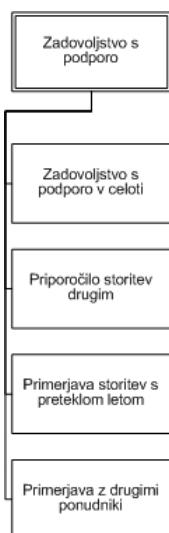
Slika 26: Hierarhično drevo Zadovoljstva stranke



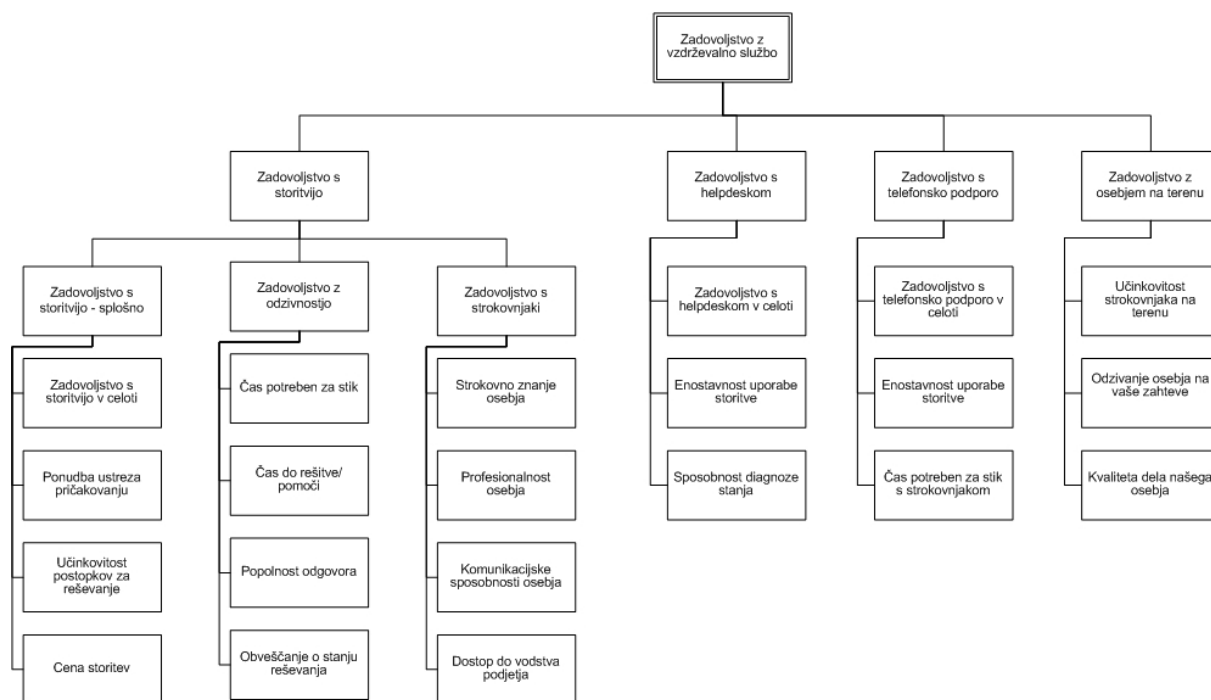
Slika 27: Hierarhično drevo Zadovoljstvo s ponudbo podjetja (Zadovoljstvo stranke)



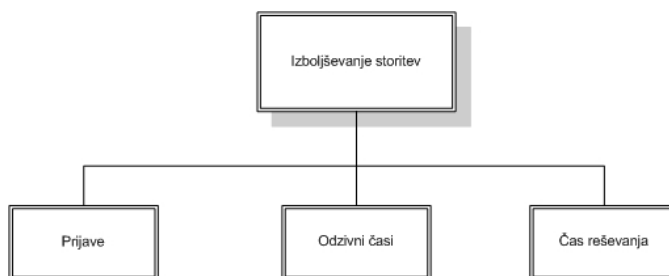
Slika 28: Hierarhično drevo Zadovoljstvo z rešitvami (Zadovoljstvo stranke)



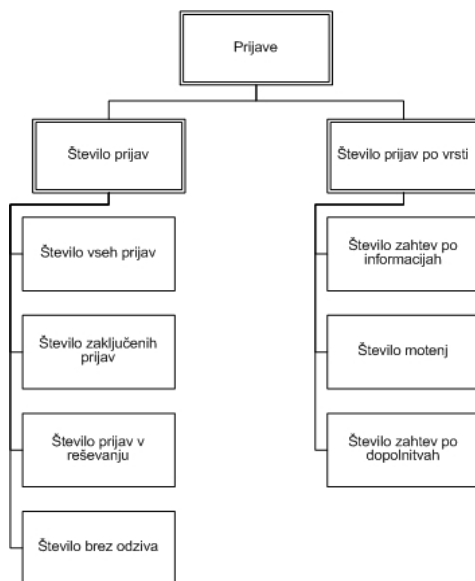
Slika 29: Hierarhično drevo Zadovoljstvo s podporo (Zadovoljstvo stranke)



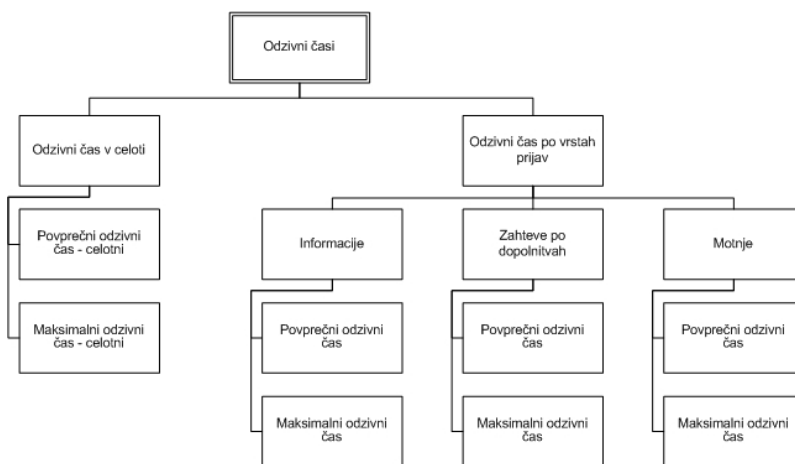
Slika 30: Hierarhično drevo Zadovoljstvo z vzdrževalno službo (Zadovoljstvo stranke)



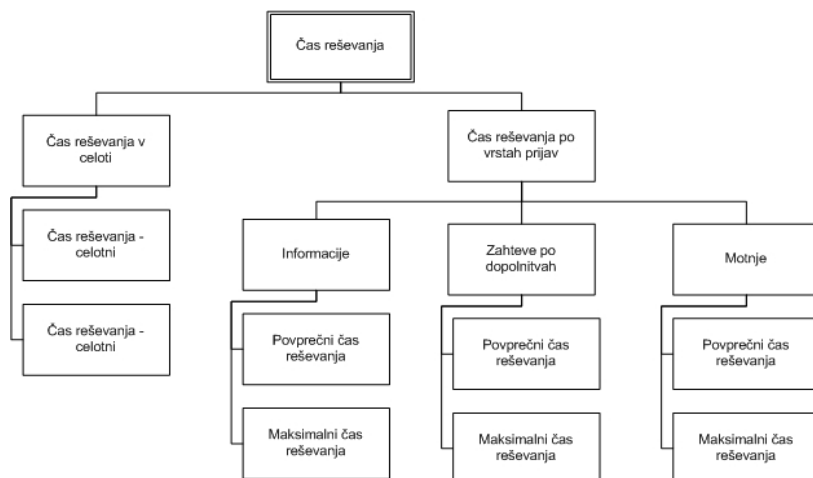
Slika 31: Hierarhično drevo Izboljševanja storitev



Slika 32: Hierarhično drevo Prijave (Izboljševanje storitev)



Slika 33: Hierarhično drevo Odzivni časi (Izboljševanje storitev)



Slika 34: Hierarhično drevo Motnje (Izboljševanje storitev)

6.2 Opis kriterijev in njihova struktura

Drevo kriterijev predstavlja strukturo odločitvenega problema. V njem razporedimo kriterije glede na njihovo medsebojno odvisnost, povezanost. Kriteriji na najvišjem nivoju so odvisno od tistih na nižjih nivojih. Na najnižjem so osnovni kriteriji, ki so odvisni le od značilnosti posameznih variant.

Dejavnike, ki vplivajo na ocenjevanje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam sem razvrstil v drevo kriterijev. Nad to strukturo so podane funkcije koristnosti, ki so v celoti podane v prilogi.

Celotni model vsebuje dvainosemdeset (82) kriterijev (atributov), od tega sedeminpetdeset (57) osnovnih in petindvajset (25) izpeljanih. Definiranih je enaindvajset (21) funkcij koristnosti v dveh (2) variantah.

V naslednjih podpoglavjih so predstavljeni opisi kriterijev v drevesu kriterijev.

6.2.1 Ocena storitve omrežne pomoči strankam

Oceno storitve omrežne pomoči strankam določajo naslednje skupine kriterijev:

- zadovoljstvo strank,
- izboljševanje storitev.

6.2.1.1 Zadovoljstvo stranke

Zadovoljstvo stranke določajo štirje kriteriji:

- zadovoljstvo s ponudbo podjetja,
- zadovoljstvo z rešitvami,
- zadovoljstvo s podporo,
- zadovoljstvo z vzdrževalno službo.

6.2.1.1.1 Zadovoljstvo s ponudbo podjetja

Zadovoljstvo s ponudbo podjetja določajo trije kriteriji:

- ponudba podjetja v celoti,
- enostavnost poslovanja,
- obveščanje o novostih.

6.2.1.1.1.1 Ponudba podjetja v celoti

Oceno ponudbe podjetja v celoti poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s celotno ponudbo podjetja.

6.2.1.1.1.2 Enostavnost poslovanja

Oceno enostavnosti poslovanja poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo z enostavnostjo poslovanja podjetja.

6.2.1.1.1.3 Obveščanje o novostih

Oceno obveščanja o novostih poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni njeno zadovoljstvo z obveščanjem podjetja o novostih.

6.2.1.1.2 Zadovoljstvo z rešitvami

Zadovoljstvo z rešitvami določata naslednja kriterija:

- zadovoljstvo z rešitvami –splošno,
- zadovoljstvo s kakovostjo rešitev.

6.2.1.1.2.1 Zadovoljstvo z rešitvami - splošno

Zadovoljstvo z rešitvami -splošno določajo naslednji kriteriji:

- zadovoljstvo z rešitvami v celoti,
- točnost dokumentacije,
- prehod na nove verzije.

6.2.1.1.2.1.1 Zadovoljstvo z rešitvami v celoti

Oceno zadovoljstva z rešitvami v celoti poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo z rešitvami podjetja.

6.2.1.1.2.1.2 Točnost dokumentacije

Oceno točnosti dokumentacije poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s točnostjo dokumentacije rešitev.

6.2.1.1.2.1.3 Prehod na nove verzije

Oceno prehoda na nove verzije poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni proces prehoda na nove verzije programske opreme.

6.2.1.1.2.2 Zadovoljstvo s kakovostjo rešitve

Zadovoljstvo s kakovostjo rešitve določajo naslednji kriteriji:

- kakovost novih različic,
- kakovost popravkov,
- potreben čas za popravek.

6.2.1.1.2.2.1 Kakovost novih različic

Oceno kakovosti novih različic poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s kakovostjo novih različic programske opreme.

6.2.1.1.2.2.2 Kakovost popravkov

Oceno kakovosti popravkov poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s kakovostjo popravkov programske opreme.

6.2.1.1.2.2.3 Potreben čas za popravek

Oceno kakovosti popravkov poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni čas potreben za popravek programske opreme.

6.2.1.1.3 Zadovoljstvo s podporo

Zadovoljstvo s podporo določajo naslednji kriteriji:

- zadovoljstvo s podporo v celoti,
- priporočilo storitve drugim,
- primerjava storitve s preteklim letom,
- primerjava storitev z drugimi ponudniki.

6.2.1.1.3.1 Zadovoljstvo s podporo v celoti

Oceno zadovoljstva s podporo v celoti poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s storitvami podpore podjetja.

6.2.1.1.3.2 Priporočilo storitve drugim

Oceno priporočila storitve drugim poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni možnost priporočila storitev podpore potencialnim strankam podjetja.

6.2.1.1.3.3 Primerjava storitve s preteklim letom

Oceno primerjava storitev s preteklim letom poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo primerja letošnje storitve podpore podjetja s preteklim letom.

6.2.1.1.3.4 Primerjava storitev z drugimi ponudniki

Oceno primerjava storitev z drugimi ponudniki poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo primerja storitve podpore podjetja s storitvami podpore drugih ponudnikov.

6.2.1.1.4 Zadovoljstvo z vzdrževalno službo

Zadovoljstvo z vzdrževalno službo podjetja določajo naslednji kriteriji:

- zadovoljstvo s storitvijo,
- zadovoljstvo s Helpdeskom,
- zadovoljstvo s telefonsko podporo,
- zadovoljstvo z osebjem na terenu.

6.2.1.1.4.1 Zadovoljstvo s storitvijo

Zadovoljstvo s storitvijo podjetja določajo naslednji kriteriji:

- zadovoljstvo s storitvijo –splošno,
- zadovoljstvo z odzivnostjo,
- zadovoljstvo s strokovnjaki.

6.2.1.1.4.1.1 Zadovoljstvo s storitvijo -splošno

Zadovoljstvo s storitvijo –splošno določajo naslednji kriteriji:

- zadovoljstvo s storitvijo v celoti,
- ponudba ustreza pričakovanju,
- učinkovitost postopkov za reševanje,
- cena storitev.

6.2.1.1.4.1.1.1 Zadovoljstvo s storitvijo v celoti

Oceno zadovoljstva s storitvijo v celoti poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.1.1.2 Ponudba ustreza pričakovanju

Oceno ali ponudba vzdrževalne službe ustreza pričakovanju poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.1.1.3 Učinkovitost postopkov za reševanje

Oceno učinkovitosti postopkov vzdrževalne službe za reševanje problemov poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.1.1.4 Cena storitev

Oceno cene storitev vzdrževalne službe poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s cenami storitev vzdrževalne službe.

6.2.1.1.4.1.2 Zadovoljstvo z odzivnostjo

Zadovoljstvo z odzivnostjo določajo naslednji kriteriji:

- čas potreben za stik,
- čas do rešitve /pomoči,
- popolnost odgovora,
- obveščanje o stanju reševanja.

6.2.1.1.4.1.2.1 Čas potreben za stik

Oceno časa potrebnega za stik z vzdrževalno službo poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.1.2.2 Čas do rešitve/pomoči

Oceno časa do rešitve problema/pomoči vzdrževalne službe poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.1.2.3 Popolnost odgovora

Oceno popolnosti odgovora vzdrževalne službe poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo s popolnostjo odgovora pri podaji rešitve / nudenju pomoči vzdrževalne službe.

6.2.1.1.4.1.2.4 Obveščanje o stanju reševanja

Oceno vzdrževalne službe pri obveščanju o stanju reševanja problema poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo nad obveščanjem vzdrževalne službe o stanju reševanja med izvajanjem storitev.

6.2.1.1.4.1.3 Zadovoljstvo s strokovnjaki

Zadovoljstvo s strokovnjaki določajo naslednji kriteriji:

- strokovno znanje osebja,
- profesionalnost osebja,
- komunikacijske sposobnosti osebja,
- dostop do vodstva podjetja.

6.2.1.1.4.1.3.1 Strokovno znanje osebja

Oceno strokovnega znanja osebja vzdrževalne službe poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo nad strokovnim znanjem osebja vzdrževalne službe.

6.2.1.1.4.1.3.2 Profesionalnost osebja

Oceno profesionalnosti osebja vzdrževalne službe poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo nad profesionalnim pristopom osebja vzdrževalne službe pri izvajanju storitev.

6.2.1.1.4.1.3.3 Komunikacijske sposobnosti osebja

Oceno komunikacijskih sposobnosti osebja vzdrževalne službe poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.1.3.4 Dostop do vodstva podjetja

Oceno dostopnosti vodstva podjetja poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.2 Zadovoljstvo s Helpdeskom

Zadovoljstvo s Helpdeskom določajo trije kriteriji:

- zadovoljstvo s Helpdeskom v celoti,
- enostavnost uporabe storitve,
- sposobnost diagnoze stanja.

6.2.1.1.4.2.1 Zadovoljstvo s Helpdeskom v celoti

Oceno zadovoljstva s Helpdeskom v celoti poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.2.2 Enostavnost uporabe storitve

Oceno enostavnosti uporabe storitve Helpdesk poda stranka glede na svoje zadovoljstvo v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.2.3 Sposobnost diagnoze stanja

Oceno sposobnosti diagnoze stanja pri spletni storitvi Helpdesk poda stranka glede na svoje zadovoljstvo v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.3 Zadovoljstvo s telefonsko podporo

Zadovoljstvo s telefonsko podporo določajo trije kriteriji:

- zadovoljstvo s telefonsko podporo v celoti,
- enostavnost uporabe storitve,
- čas potreben za stik s strokovnjakom.

6.2.1.1.4.3.1 Zadovoljstvo s telefonsko podporo v celoti

Oceno zadovoljstva s telefonsko podporo v celoti poda stranka v Anketi zadovoljstva strank na podlagi zadovoljstva s storitvijo telefonske podpore podjetja.

6.2.1.1.4.3.2 Enostavnost uporabe

Oceno enostavnosti uporabe telefonske podpore poda stranka v Anketi zadovoljstva strank na podlagi zadovoljstva s enostavnostjo uporabe storitve telefonske podpore podjetja.

6.2.1.1.4.3.3 Čas potreben za stik s strokovnjakom

Oceno časa potrebnega za stik s strokovnjakom preko telefonske podpore poda stranka v Anketi zadovoljstva strank.

6.2.1.1.4.4 Zadovoljstvo z osebjem na terenu

Zadovoljstvo z osebjem na terenu določajo trije kriteriji:

- učinkovitost strokovnjaka na terenu,
- odzivanje osebja na vaše zahteve,
- kakovost dela našega osebja.

6.2.1.1.4.4.1 Učinkovitost strokovnjaka na terenu

Oceno učinkovitosti strokovnjaka na terenu poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo nad učinkovitostjo strokovnjakov pri izvajanju storitev pri stranki.

6.2.1.1.4.4.2 Odzivanje osebja na vaše zahteve

Oceno odzivanja osebja na njene zahteve poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo nad odzivnostjo strokovnjakov na zahteve stranke.

6.2.1.1.4.4.3 Kakovost dela našega osebja

Oceno kakovosti dela osebja podjetja poda stranka v Anketi zadovoljstva strank. Z njo oceni zadovoljstvo nad kakovostjo dela strokovnjakov.

6.2.1.2 Izboljšanje storitev

Izboljšanje storitev določajo trije kriteriji:

- prijave,
- odzivni časi,
- časi reševanja.

6.2.1.2.1 Prijave

Prijave določata dva kriterija:

- število prijav,
- število prijav po vrsti.

6.2.1.2.1.1 Število prijav

Število prijav določajo štirje kriteriji:

- število vseh prijav,
- število zaključenih prijav,
- število prijav v reševanju,
- število prijav brez odziva.

6.2.1.2.1.1.1 Število vseh prijav

Oceno števila vseh prijav pridobimo s sumiranjem vseh prijav z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.1.1.2 Število zaključenih prijav

Oceno števila zaključenih prijav pridobimo s sumiranjem zaključenih prijav z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.1.1.3 Število prijav v reševanju

Oceno števila prijav v reševanju pridobimo s sumiranjem prijav s statusom v reševanju z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.1.1.4 Število prijav brez odziva

Oceno števila prijav brez odziva pridobimo s sumiranjem prijav, pri katerih ni bilo odziva stranki z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.1.2 Število prijav po vrsti

Število prijav določajo trije kriteriji:

- število zahtev po informacijah,
- število motenj,
- število zahtev po dopolnitvah.

6.2.1.2.1.2.1 Število zahtev po informacijah

Oceno števila zahtev po informacijah pridobimo s sumiranjem prijav zahtev po informacijah z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.1.2.2 Število motenj

Oceno števila motenj pridobimo s sumiranjem prijav motenj z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.1.2.3 Število zahtev po dopolnitvah

Oceno števila motenj pridobimo s sumiranjem prijav zahtev po dopolnitvah z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.2 *Odzivni časi*

Odzivne čase določata dva kriterija:

- odzivni čas celotni,
- odzivni čas po vrstah prijav.

6.2.1.2.2.1 Odzivni čas celotni

Odzivni čas celotni določata dva kriterija:

- povprečni odzivni čas - v celoti,
- maksimalni odzivni čas - v celoti.

6.2.1.2.2.1.1 Povprečni odzivni čas – v celoti

Oceno povprečnega odzivnega časa na prijave – v celoti dobimo kot aritmetično sredino celotnega odzivnega časa z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo odzivne čase, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.2.1.2 Maksimalni odzivni čas – v celoti

Oceno maksimalnega odzivnega časa na prijave – v celoti dobimo kot največji odzivni čas izmed vseh prijav z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.2.2 Odzivni čas po vrstah prijav

Odzivni čas po vrstah prijav določajo trije kriteriji:

- odzivni čas – Informacije,
- odzivni čas – Motnje,
- odzivni čas – Zahteve po dopolnitvah.

6.2.1.2.2.2.1 Odzivni čas - Informacije

Odzivni čas - Informacije določata dva kriterija:

- povprečni odzivni čas – Informacije,
- maksimalni odzivni čas – Informacije.

6.2.1.2.2.2.1.1 Povprečni odzivni čas – Informacije

Oceno povprečnega odzivnega časa na prijave za informacije dobimo kot aritmetično sredino celotnega odzivnega časa za informacije z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo odzivne čase, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.2.2.1.2 Maksimalni odzivni čas – Informacije

Oceno maksimalnega odzivnega časa na prijave – Informacije dobimo kot največji odzivni čas izmed vseh prijav za informacije z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.2.2.2 Odzivni čas - Motnje

Odzivni čas - Motnje določata dva kriterija:

- povprečni odzivni čas – Motnje,
- maksimalni odzivni čas – Motnje.

6.2.1.2.2.2.1 Povprečni odzivni čas – Motnje

Oceno povprečnega odzivnega časa na prijave za motnje dobimo kot aritmetično sredino celotnega odzivnega časa za motnje z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo odzivne čase, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.2.2.2 Maksimalni odzivni čas – Motnje

Oceno maksimalnega odzivnega časa na prijave motnje dobimo kot največji odzivni čas izmed vseh prijav za motnje z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.2.3 Odzivni čas – Zahteve po dopolnitvah

Odzivni čas – Zahteve po dopolnitvah določata dva kriterija:

- povprečni odzivni čas – Zahteve po dopolnitvah,
- maksimalni odzivni čas - Zahteve po dopolnitvah.

6.2.1.2.2.3.1 Povprečni odzivni čas – Zahteve po dopolnitvah

Oceno povprečnega odzivnega časa na prijave za zahteve po dopolnitvah dobimo kot aritmetično sredino celotnega odzivnega časa za zahteve po dopolnitvah z aplikacije CRM – Helpdesk in Projekti (sumiramo odzivne čase, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.2.3.2 Maksimalni odzivni čas – Zahteve po dopolnitvah

Oceno maksimalnega odzivnega časa na prijave - Zahteve po dopolnitvah dobimo kot največji odzivni čas izmed vseh prijav za zahteve po dopolnitvah z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.3 Čas reševanja

Čase reševanja določata dva kriterija:

- čas reševanja – celotni,
- čas reševanja po vrstah prijav.

6.2.1.2.3.1 Čas reševanja celotni

Čas reševanja celotni določata dva kriterija:

- povprečni čas reševanja - v celoti,
- maksimalni čas reševanja - v celoti.

6.2.1.2.3.1.1 Povprečni čas reševanja – v celoti

Oceno povprečnega časa reševanja prijave – v celoti dobimo kot aritmetično sredino celotnega časa reševanja z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo čase reševanja, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.3.1.2 Maksimalni čas reševanja – v celoti

Oceno maksimalnega časa reševanja prijave – v celoti dobimo kot največji čas reševanja izmed vseh prijav z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.3.2 Čas reševanja po vrstah prijav

Čas reševanja po vrstah prijav določajo trije kriteriji:

- čas reševanja – Informacije,
- čas reševanja – Motnje,
- čas reševanja – Zahteve po dopolnitvah.

6.2.1.2.3.2.1 Čas reševanja - Informacije

Čas reševanja - Informacije določata dva kriterija:

- povprečni čas reševanja – Informacije,
- maksimalni čas reševanja – Informacije.

6.2.1.2.3.2.1.1 Povprečni čas reševanja – Informacije

Oceno povprečnega časa reševanja prijave za informacije dobimo kot aritmetično sredino celotnega časa reševanja informacije z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo čase reševanja, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.3.2.1.2 Maksimalni čas reševanja – Informacije

Oceno maksimalnega časa reševanja prijave – Informacije dobimo kot najdaljši čas reševanja izmed vseh prijav za informacije z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.3.2.2 Čas reševanja - Motnje

Čas reševanja - Motnje določata dva kriterija:

- povprečni čas reševanja – Motnje,
- maksimalni čas reševanja – Motnje.

6.2.1.2.3.2.2.1 Povprečni čas reševanja – Motnje

Oceno povprečnega časa reševanja motnje dobimo kot aritmetično sredino celotnega časa reševanja motnje z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo čase reševanja, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.3.2.2.2 Maksimalni Čas reševanja – Motnje

Oceno maksimalnega časa reševanja motnje dobimo kot največji čas reševanja izmed vseh motenj z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.2.1.2.3.2.3 Čas reševanja – Zahteve po dopolnitvah

Čas reševanja – Zahteve po dopolnitvah določata dva kriterija:

- povprečni čas reševanja – Zahteve po dopolnitvah,
- maksimalni čas reševanja - Zahteve po dopolnitvah.

6.2.1.2.3.2.3.1 Povprečni čas reševanja – Zahteve po dopolnitvah

Oceno povprečnega časa reševanja zahtev po dopolnitvah dobimo kot aritmetično sredino celotnega časa reševanja zahtev po dopolnitvah z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti (sumiramo čase reševanja, delimo s številom prijav)

6.2.1.2.3.2.3.2 Maksimalni čas reševanja – Zahteve po dopolnitvah

Oceno maksimalnega časa reševanja zahtev po dopolnitvah dobimo kot največji čas reševanja izmed vseh zahtev po dopolnitvah z aplikacije CRM –Helpdesk in Projekti.

6.3 Tabela odločitvenih pravil

V DEXi so funkcije koristnosti predstavljene s preprostimi odločitvenimi pravili tipa če – potem. To so pravila s katerimi povemo, katere kombinacije kazalcev vrednotijo posamezne možne vrednosti vozlišča parametrov.

Definiramo jih na osnovi tabele pravil, ki jo pripravi DEXi in jo kasneje v poročilu o delu prikaže v obliki povzetega prikaza, kjer združi nekatere kombinacije posameznega vozlišča po izbranih vrednostih.

Tabele odločitvenih pravil

	Analiza izboljšanja storitev 37%	Zadovoljstvo stranke 63%	Upravljanje z znanjem / kakovost omrežne pomoči
1	slabše	<=zadovoljivo	nezadovoljivo
2	*	nezadovoljivo	nezadovoljivo
3	slabše	dobro	zadovoljivo
4	enako	zadovoljivo	zadovoljivo
5	>=enako	dobro	dobro
6	boljše	>=zadovoljivo	dobro

Slika 35: Pravila za določanje ocene kakovosti upravljanja z znanjem pri spletni podpori na osnovi zadovoljstva strank in analize izboljšanja storitev

Ocena kakovosti storitev upravljanja z znanjem je dobra, če:

- je ocena zadovoljstva stranke dobra in analiza izboljšanja storitev ustreza,
- je ocena zadovoljstva stranke zadovoljiva in analiza izboljšanja storitev boljša.

Ocena kakovosti storitev upravljanja z znanjem je zadovoljiva, če:

- je ocena zadovoljstva stranke zadovoljiva in analiza izboljšanja storitev enaka,
- je ocena zadovoljstva stranke dobra in analiza izboljšanja storitev slabša.

Ocena kakovosti storitev upravljanja z znanjem je nezadovoljiva, če:

- je ocena zadovoljstva stranke zadovoljiva in analiza izboljšanja storitev enaka,
- je ocena zadovoljstva stranke nezadovoljiva.

7 Uvedba modela

Model upravljanja z znanjem z ocenjevanje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam je bil vrednoten glede na dva glavna kriterija:

- zadovoljstvo strank,
- izboljševanje storitev.

Kakovostne storitve prinašajo dolgoročno sodelovanje in zadovoljne stranke, ki so ključni motivator uspešnosti organizacije na trgu.

Kriterij zadovoljstva strank – Anketa o zadovoljstvu strank - Iz večkriterijskega odločitvenega modela za vrednotenje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam z upoštevanjem posebnosti panoge sem oblikoval vprašalnik iz modela za spremljanje zadovoljstva strank. Anketa je zajemala uporabnike storitev v organizaciji. Anketirani so morali izpolniti tudi svoje osebne podatke in nekatere dodatne informacije. Anketa se je izvajala posebej v letu 2002 in v letu 2003 v obliki vprašalnika v XML obliki.

Kriterij analize izboljševanja storitev – Analiza prijav - Iz večkriterijskega odločitvenega modela za vrednotenje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam so bili oblikovani merljivi kriteriji za spremljanje izboljševanja storitev na podlagi podatkov, vsebovanih v sistemu CRM – Omrežni pomoči strankam in vodenju projektov. Analiza je bila izvedena na osnovi podatkov o prijavah prvega šestmesečja leta 2002 in prvega šestmesečja 2003.

7.1 Anketa zadovoljstva strank

Izvedeni sta bili anketi zadovoljstva uporabnikov v letu 2002 in v letu 2003. Anketi sta bili izvedeni s pomočjo vprašalnika v XML obliki, poslanega preko epošte k naslovníkom. Vprašalnik je bil za naše uporabnike dosegljiv tudi na spletnem mestu organizacije.

7.1.1 Izvedba ankete

Iz večkriterijskega odločitvenega modela za vrednotenje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam z upoštevanjem posebnosti panoge sem oblikoval vprašalnik iz modela za spremljanje zadovoljstva strank. Anketa je zajemala uporabnike storitev v organizaciji. Anketirani so morali izpolniti tudi svoje osebne podatke in nekatere dodatne informacije. Anketa se je izvajala posebej v letu 2002 in v letu 2003 v obliki vprašalnika v XML obliki.

7.1.2 Primerjava rezultatov ankete

Anketo smo izvedli s strankami podpisnicami vzdrževalno pogodbo, katere koristijo omrežno pomoč strankam. V anketi izvedeni v letu 2002 je izpolnilo anketo 21 anketirancev, v anketi z leta 2003 pa 35 anketirancev.

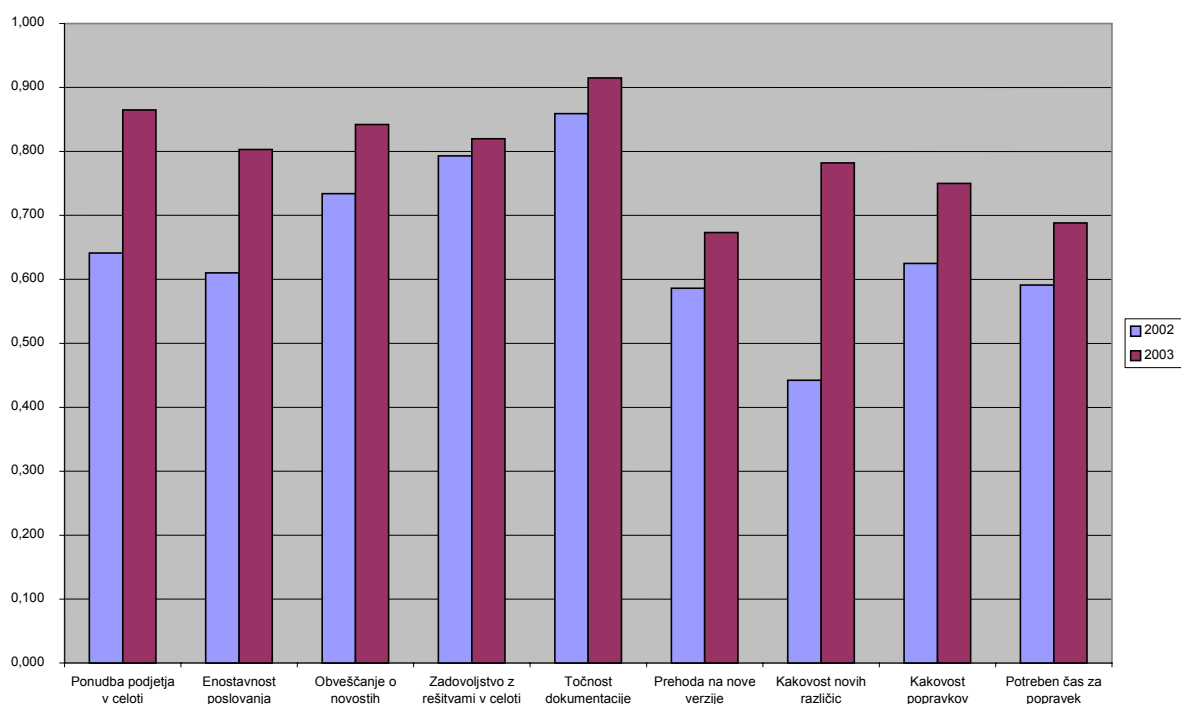
Tabela 7: Primerjava rezultatov analize zadovoljstva strank

Izračunana povprečna ocena	2002	2003
Zadovoljstvo stranke		
Zadovoljstvo s ponudbo podjetja		
Ponudba podjetja v celoti	0,641	0,865
Enostavnost poslovanja	0,610	0,803
Obveščanje o novostih	0,734	0,842
Zadovoljstvo z rešitvami		
Zadovoljstvo z rešitvami v celoti	0,793	0,820
Točnost dokumentacije	0,859	0,915
Prehoda na nove verzije	0,586	0,673
Kakovost novih različic	0,442	0,782
Kakovost popravkov	0,625	0,750
Potreben čas za popravek	0,591	0,688
Zadovoljstvo z vzdrževalno službo		
Zadovoljstvo s storitvijo v celoti	0,811	0,866
Ponudba ustreza pričakovanju	0,635	0,710
Čas potreben za stik	0,791	0,850
Čas do rešitve/pomoči	0,472	0,495
Cena storitev	0,800	0,933
Popolnost odgovora	0,627	0,684
Strokovno znanje osebja	0,918	0,836
Profesionalnost osebja	0,842	0,870
Obveščanje o stanju reševanja	0,460	0,579
Učinkovitost postopkov za reševanje	0,544	0,815
Komunikacijske sposobnosti osebja	0,875	0,853
Dostop do vodstva podjetja	0,731	0,756
Zadovoljstvo s Helpdeskom		
Zadovoljstvo s Helpdeskom v celoti	0,530	0,887
Enostavnost uporabe storitve	0,655	0,920
Sposobnost diagnoze stanja	0,747	0,983
Zadovoljstvo s telefonsko podporo		
Zadovoljstvo s telefonsko podporo v celoti	0,700	0,824
Enostavnost uporabe	0,623	0,780
Čas potreben za stik s strokovnjakom	0,492	0,704

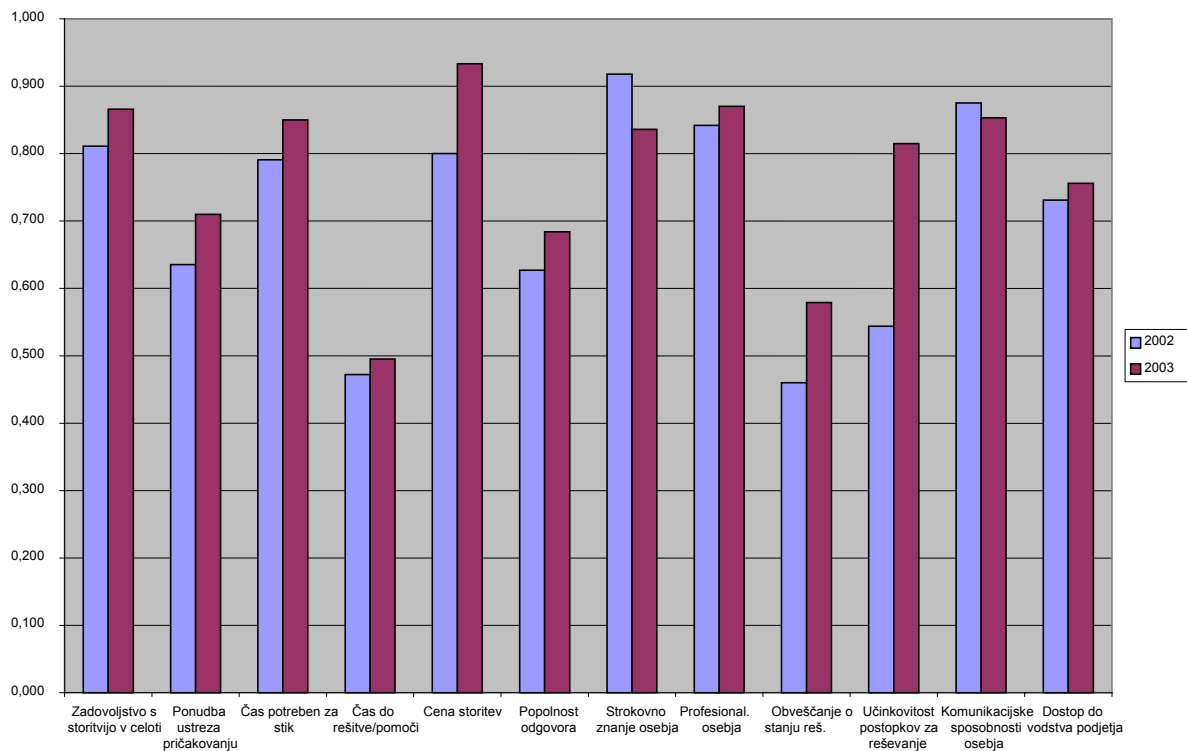
Zadovoljstvo z osebjem na terenu		
Učinkovitost strokovnjaka na terenu	0,933	0,911
Odzivanje osebja na vaše zahteve	0,769	0,740
Kakovost dela našega osebja	0,834	0,861

S primerjalno analizo analiz ankete z leta 2002 in 2003 lahko ugotovimo, da se je zadovoljstvo strank z organizacijo v letu 2003 izboljšalo, trend izboljšav je pri večini parametrov opazen in poudarja pravilno usmeritev organizacije k strankam.

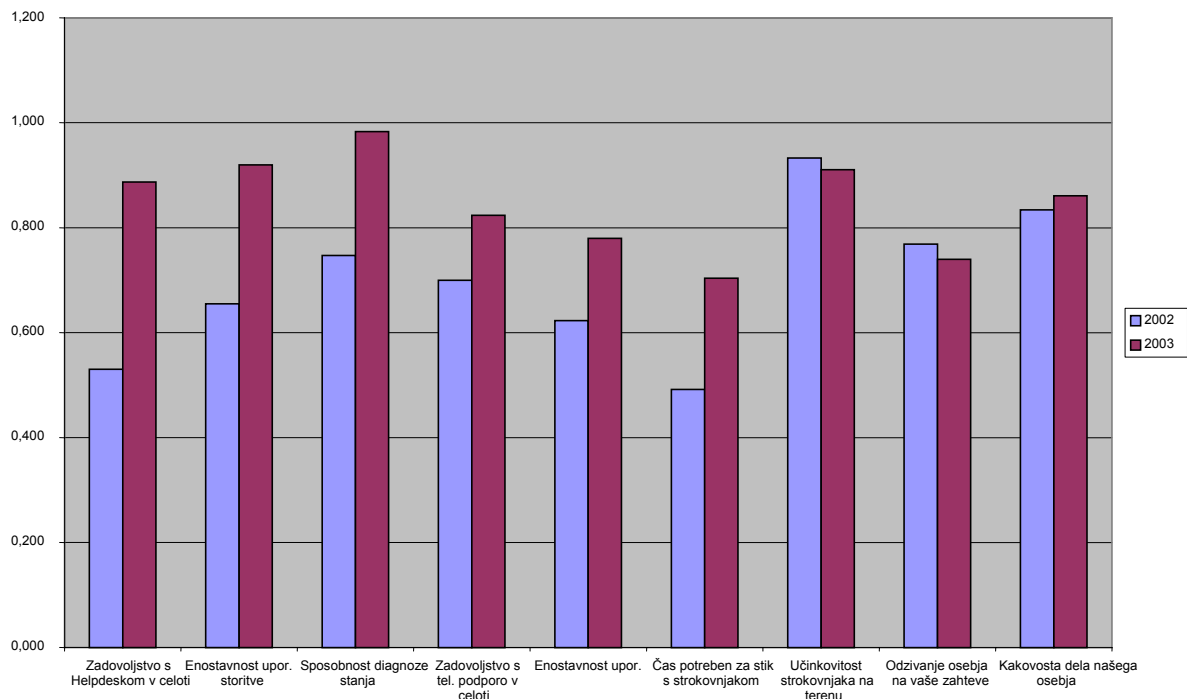
Na naslednjih slikah je prikazana grafična analiza izvedenih anket.



Slika 36: Graf Analiza ankete zadovoljstva strank, Zadovoljstvo s ponudbo in rešitvami



Slika 37: Graf Analiza ankete zadovoljstva strank, Zadovoljstvo z vzdrževalno službo



Slika 38: Graf Analiza ankete zadovoljstva strank, Zadovoljstvo s storitvami

7.2 Analiza prijav

Iz večkriterijskega odločitvenega modela za vrednotenje kakovosti storitve omrežne pomoči strankam so bili oblikovani merljivi kriteriji za spremljanje izboljševanja storitev na podlagi podatkov, vsebovanih v sistemu CRM – Omrežni pomoči strankam in vodenju projektov. Analiza je bila izvedena na osnovi podatkov o prijavah prvega šestmesečja leta 2002 in prvega šestmesečja 2003. Primerjalna analiza prijav je bila izvedena na osnovi podatkov med obdobjema prvega polletja 2002 (od 1.1.2002 do 1.7.2002) in prvega polletja 2003 (1.1.2003 do 1.7.2003).

7.2.1 Število prijav

Prijava	2002	2003
Vseh:	445	420
Zaključenih:	345	355
V reševanju:	44	27
Brez odziva:	56	38

Tabela 8: Število prijav v obdobju, Analiza prijav

Merili smo število prijav v obdobju glede na status, katerega so imele na koncu obdobja. Viden je upad števila nezaključenih prijav v reševanju in števila motenj brez odziva v letu 2003.

7.2.2 Število prijav po vrsti prijave

Vrsta prijave	2002	2003
INF	68	84
MOT	279	246
ZAH	98	90

Tabela 9: Število prijav po vrsti prijave, Analiza prijav

Merili smo število prijav po vrstah prijav (informacije, motnje, zahteve za dop.) Vidno je povečanje zahtev za informacije in upad števila motenj v letu 2003.

7.2.3 Odzivni časi

Tabela 10: Odzivni časi v obdobju, Analiza prijav

Odzivni čas	2002	2003
Minimalni	0	0
Maksimalni	135	133
Povprečni	7,532	7,172

Merili smo odzivni čas na prijave v dnevih. Viden je rahel upad povprečnega odzivnega časa v letu 2003. Organizacija mora intenzivno delati na zmanjšanju le tega v prihodnosti.

7.2.4 Odzivni časi po vrstah prijav v dnevih

2002			
Vrsta prijave	Minimalni	Maksimalni	Povprečni
INF	0	128	7,422
MOT	0	135	7,686
ZAH	0	75	6,235
2003			
Vrsta prijave	Minimalni	Maksimalni	Povprečni
INF	0	133	7,202
MOT	0	122	7,589
ZAH	0	66	5,989

Tabela 11: Odzivni časi po vrstah prijav, Analiza prijav

Merili smo odzivni čas na prijave v dnevih po vrstah prijave. Vidno je rahlo zmanjševanje odzivnega časa v letu 2003.

7.2.5 Čas reševanja

Čas reševanja	2002	2003
Minimalni	0	0
Maksimalni	196	185
Povprečni	24,54	22,15

Tabela 12: Čas reševanja v obdobju, Analiza prijav

Merili smo čas reševanja prijav v dnevih. Vidno je rahlo zmanjšanje povprečnega časa reševanja v letu 2003.

7.2.6 Čas reševanja po vrstah prijav v dnevih

Merili smo čas reševanja prijav v dnevih po vrstah prijav. Vidno je rahlo zmanjšanje povprečnega časa reševanja po vseh vrstah prijav v letu 2003. Zmanjšuje se tudi maksimalni čas reševanja prijav po vrstah prijave za vse tri vrste prijav.

2002			
Vrsta prijave	Minimalni	Maksimalni	Povprečni
INF	0	142	19,455
MOT	0	196	24,630
ZAH	0	175	29,054
2003			
Vrsta prijave	Minimalni	Maksimalni	Povprečni
INF	0	148	18,321
MOT	0	185	21,049
ZAH	0	161	28,733

Tabela 13: Čas reševanja po vrstah prijav, Analiza prijav

7.2.7 Rezultati analize

Ugotovimo lahko, da rezultati analize kažejo na izboljševanje procesa omrežne podpore strankam, z boljšim odzivom in časom reševanja prijav.

Pozitivna tendenca pri izboljševanju procesa omrežne podpore strankam je očitno posledica prenove poslovnih procesov in fokusa organizacije na odlične odnose s svojimi strankami – partnerji v informatiki.

Prijave, odzivni časi in časi reševanja, tako povprečni kot maksimalni so še vedno daleč od optimalnih vrednosti.

Maksimalni odzivni čas na prijavo se je s 135 dni v letu 2002 zmanjšal na 133 dni v letu 2003. Organizacija si mora prizadevati, da bi bil maksimalni odzivni čas manj kot dvajset dni. Povprečni odzivni čas se je zmanjšal od 7,532 dneva v letu 2002 na 7,172 dneva v letu 2003. Organizacija si prizadeva za prepolovitev sedanjega povprečnega časa v naslednjih treh letih.

Maksimalni čas reševanja prijave se je s 196 dni v letu 2002 zmanjšal na 185 dni v letu 2003. Individualno bi bilo potrebno proučiti maksimalna odstopanja. Organizacija si mora prizadevati, da bi bil maksimalni odzivni čas manj kot dvajset dni. Povprečni odzivni čas se je zmanjšal od 24,54 dneva v letu 2002 na 22,15 dneva v letu 2003. Potrebna bi bila nadaljna analiza zahtevnosti prijav in njihovega reševanja.

Organizacija mora nadaljevati pozitivni trend izboljševanja poslovnega procesa omrežne pomoči strankam v prihodnosti. Samo na ta način si bo zagotovila konkurenčne prednosti v prihodnosti in utrdila pozicijo na trgu.

8 Verifikacija večparametrskega modela

V tem poglavju verificiramo model, vrednotenje poteka v programu DEXi.

Povprečne ocene so bile pridobljene z izračunom aritmetične sredine ocen vseh anket, podane so v odstotnem deležu. Za potrebe verifikacije modela v programu DEXi in kvalitativne ocene modela, je bila privzeta naslednja funkcija koristnosti za vrednotenje kvantitativnih ocen v kvalitativne:

Izračunano povprečje	Kvalitativna vrednost
0 - 0,5	nezadovoljivo
0,5 - 0,8	zadovoljivo
0,8 - 1	dobro
0 - 0,5	slabše
0,5 - 0,65	enako
0,65 - 1	boljše
0 - 0,5	dolg
0,5 - 0,65	ustrezen
0,65 - 1	kratek

Tabela 14: Verifikacija večparametrskega modela, Analiza prijav

V programskem orodju DEXi najprej zgradimo model - drevo atributov. Atributom določimo ime in opis ter jih uvrstimo v drevo. Določimo jim zalogo vrednosti, nadrejenim atributom pa določimo tudi funkcijo koristnosti.

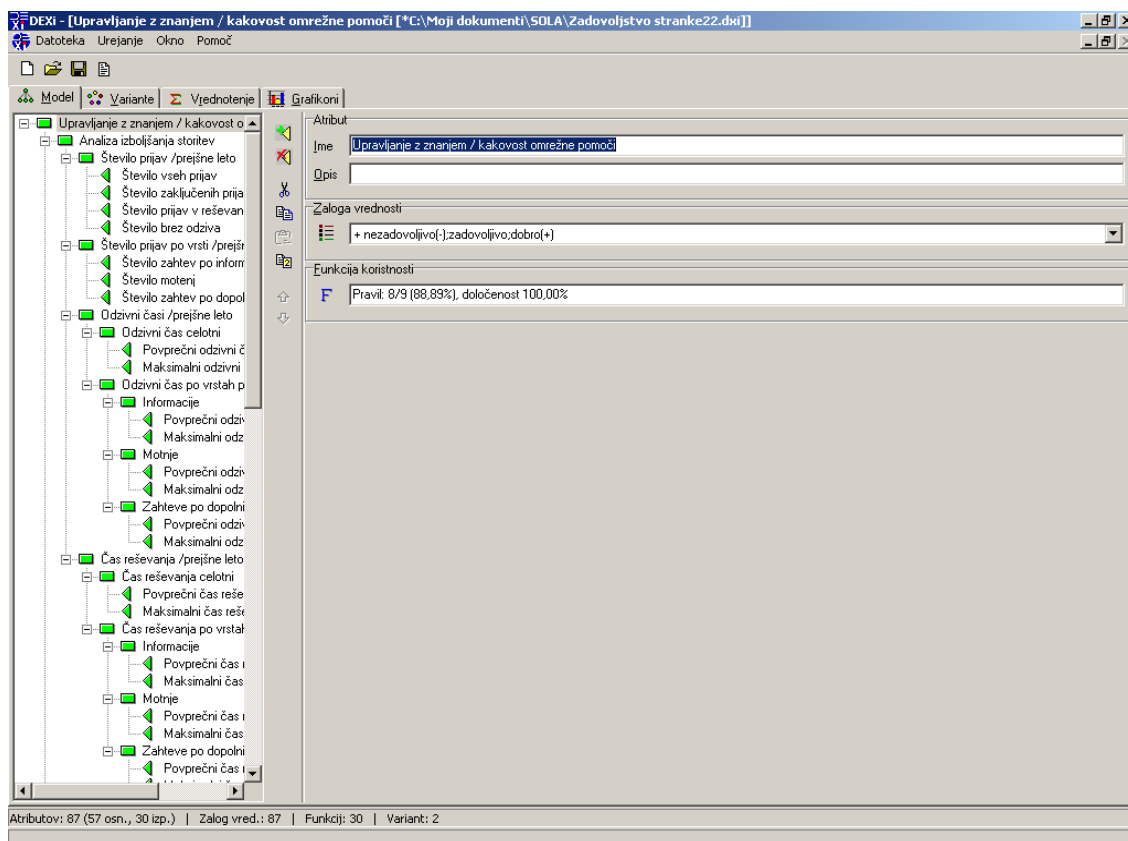
Nato definiramo variante. Sledi vrednotenje variant – definiranje vrednosti posameznih atributov v variantah. Primerjalna vrednotenja in prikazi v različnih oblikah grafikonov so enostavno dosegljivi.

Uporabniški vmesnik programskega orodja DEXi ponuja uporabniku prijazno okolje.

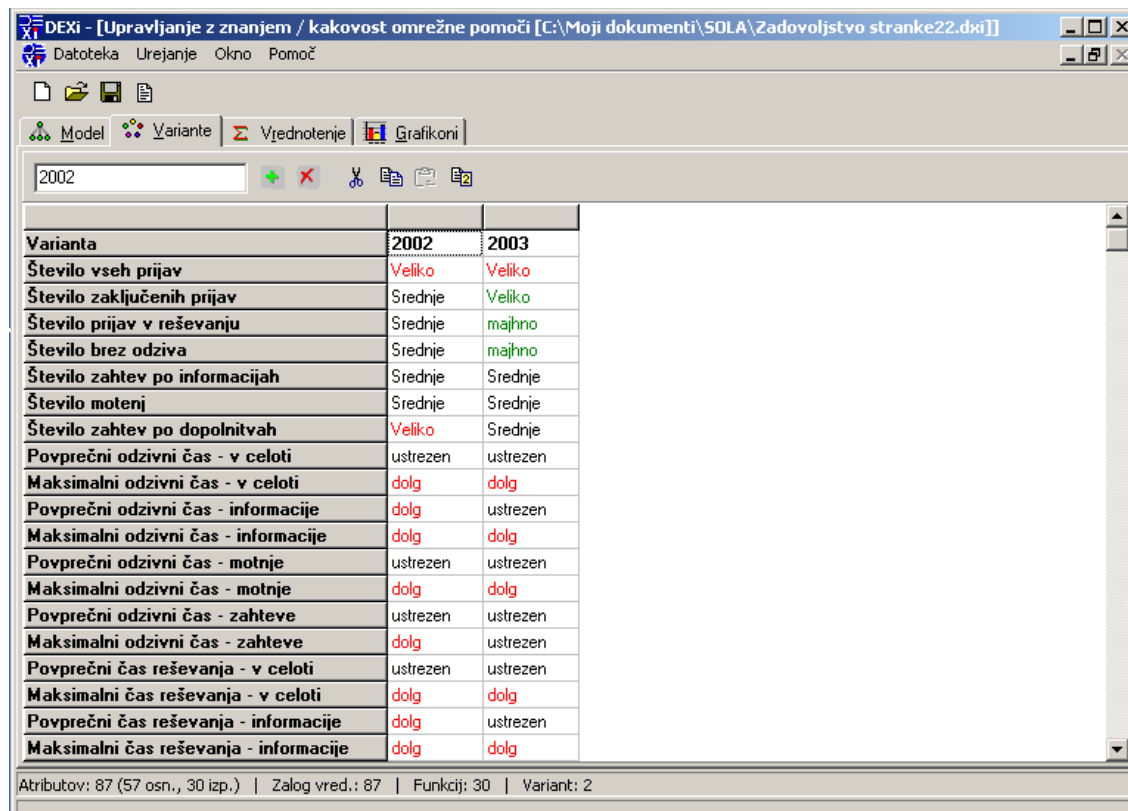
Dokumentacija verificiranega večparametrskega modela v programu DEXi je priloga pričujoče naloge.

Na naslednjih slikah so prikazane slike s programskega okolja DEXi.

Slika 39: Prikaz atributov v oknu DEXi



Slika 40: Definiranje variant v oknu DEXi

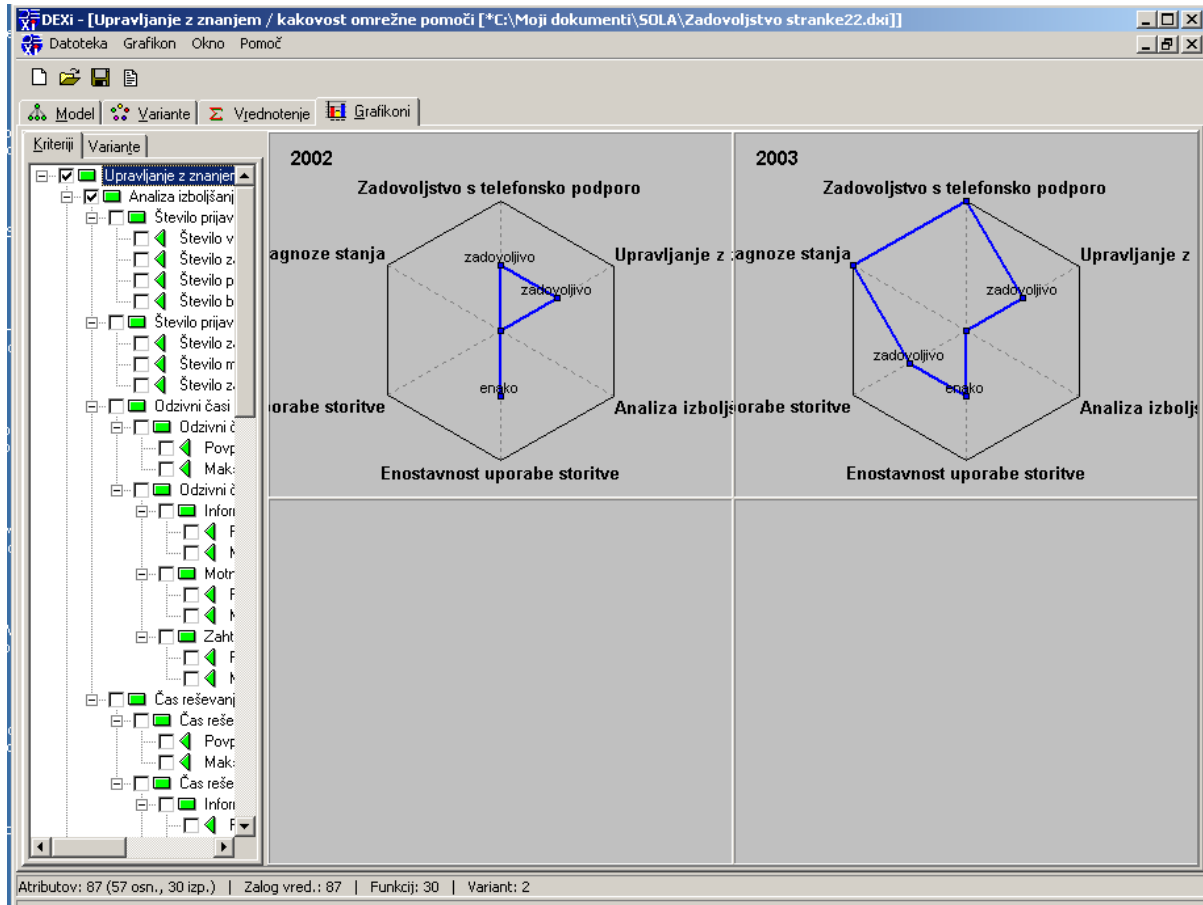


Slika 41: Vrednotenje variant v oknu DEXi

Varianta	2002	2003
Upravljanje z znanjem / kakovost omrežne pomoči	zadovoljivo	zadovoljivo
Analiza izboljšanja storitev	slabše	slabše
Število prijav /prejšnje leto	nezadovoljivo	nezadovoljivo
Število vseh prijav	Veliko	Veliko
Število zaključenih prijav	Srednje	Veliko
Število prijav v reševanju	Srednje	majhno
Število brez odziva	Srednje	majhno
Število prijav po vrsti /prejšnje leto	zadovoljivo	zadovoljivo
Število zahtev po informacijah	Srednje	Srednje
Število motenj	Srednje	Srednje
Število zahtev po dopolnitvah	Veliko	Srednje
Odzivni časi /prejšnje leto	dolg	dolg
Odzivni čas celotni	dolg	dolg
Povprečni odzivni čas - v celoti	ustrezen	ustrezen
Maksimalni odzivni čas - v celoti	dolg	dolg
Odzivni čas po vrstah prijav	ustrezen	dolg
Informacije	dolg	ustrezen
Povprečni odzivni čas - informacije	dolg	ustrezen
Maksimalni odzivni čas - informacije	dolg	dolg

Atributov: 87 (57 osn., 30 izp.) | Zalog vred.: 87 | Funkcij: 30 | Variant: 2

Slika 42: Prikaz primerjalnih grafikonov v oknu DEXi



9 Kritična analiza modela

Ekspertni sistem nam nudi selektivno razlago rezultatov vrednotenja, tako da izlušči dejavnike, ki so imeli najslabše (slabosti) in najboljše (prednosti) vrednosti. Na tej osnovi izdelamo SWOT analizo (analizo zunanjih priložnosti in nevarnosti ter notranjih prednosti in slabosti).

Analiza SWOT je klasična metoda, ki se uporablja pri podpori odločanja pri obvladovanju sprememb. Analiza je v bistvu celovita ocena prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti organizacije, ki jih ustvarja okolje. Ime je dobila po začetnicah angleških imen štirih dejavnikov, na katerih sloni celotna analiza. Posamezne črke imajo naslednji pomen:

S	Strengths	Notranje prednosti
W	Weaknesses	Notranje slabosti
O	Opportunities	Zunanje priložnosti
T	Threats	Nevarnosti z okolja

(Železnik J.: Magistrsko delo, str. 59, Univerza v Ljubljani, 2001)

Prednosti so značilnosti organizacije, ki ji povečujejo konkurenčnost v primerjavi s tekmeči.

Slabosti so značilnosti organizacije, ki ji zmanjšujejo konkurenčnost v primerjavi s tekmeči.

Priložnosti so predvidene razvojne možnosti v okolju, katerih uresničenje prinese organizaciji korist, če nanje pravilno reagira.

Nevarnosti so predvidene razvojne možnosti v okolju, katerih uresničenje povzroči organizaciji škodo, če nanje ne reagira primerno.

Analizo SWOT izvajamo v treh korakih, ki jih označimo kot:

- analizo notranjega okolja podjetja,
- analizo zunanjega okolja podjetja,
- ugotovitev prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti.

Analiza SWOT ponuja izhodišče za odločanje, opozarja nas na ključne probleme, s katerimi se bomo ukvarjali ter narekuje spremembe, ki jih bomo uvedli. Na podlagi tega dobimo oceno sedanjega in prihodnjega stanja ter podrobno pretehtana dejstva, ki jih moramo imeti pred očmi pri obvladovanju prehodnega stanja.

Pri uporabi te analize se morajo organizacije čim bolj objektivno soočiti z resnico. Popisati morajo vse pomembne dejavnike po posameznih področjih, ki vplivajo na poslovanje. Analiza SWOT nam pomaga ugotoviti močne in pomembne izjave strateškega pomena, ki

kažejo na prednosti ali slabosti dosedanjega in tudi prihodnjega poslovanja organizacije, na njegove razvojne probleme, ki jih bomo srečevali v prihodnosti. Istočasno pa organizacija oblikuje svojo posebno identiteto in profil.

9.1 Analiza SWOT za izbrani obdobji 2002 in 2003

Analizo SWOT sem uporabil pri kritični analizi modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam. Kriteriji pri modelu so tako ocene rešitev kot storitev, skupaj tvorijo zaokroženo celoto.

Analizo SWOT sem izvedel na podlagi primarnih in sekundarnih zunanjih podatkov (izvedena Anketa o zadovoljstvu strank, kriterij zadovoljstva strank) in primarnih notranjih podatkov (Analiza prijav s spletne podpore strankam, kriterij analize izboljševanja storitev). Ugotovitev prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti sem izvedel točkovno, primerjavo obeh let pa opisno.

9.1.1 Analiza SWOT za leto 2002

NOTRANJE	
PREDNOSTI	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none">• strokovnost osebja,• kakovost dela našega osebja,• boljši v primerjavi z drugimi ponudniki.	<ul style="list-style-type: none">• predolgi odzivni časi reševanja prijav,• predolgi časi reševanja prijav,• kakovost novih različic in dopolnitev,• obveščanje o stanju reševanj problemov,• vzdrževalna služba v celoti.
ZUNANJE	
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI
<ul style="list-style-type: none">• hitrejši odziv na reklamacije,• uvedba učinkovitejše spletne podpore,• izboljšanje ponudbe podjetja,• krajšanje odzivnih časov,• stranke kupujejo storitve in ne izdelke.	<ul style="list-style-type: none">• slaba organiziranost,• slaba dosegljivost,• dolgi odzivni časi,• slabo obveščanje strank,• slaba kakovosti programov in dopolnitev,• trend prodaje lastnih znamk v primerjavi z uveljavljenimi znamkami.

Tabela 15: Analiza SWOT za leto 2002

9.1.2 Analiza SWOT za leto 2003

NOTRANJE	
PREDNOSTI	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none">• zadovoljstvo s storitvijo v celoti,• zadovoljstvo s ponudbo,• strokovnost osebja,• boljši odzivni časi.	<ul style="list-style-type: none">• preveliko število motenj,• predolgi časi reševanja prijav motenj,• predolg čas za stik z osebjem.
ZUNANJE	
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI
<ul style="list-style-type: none">• stranke kupujejo storitve in ne izdelke,• izboljšanje telefonske podpore,• izboljšanje ponudbe podjetja,• krajšanje odzivnih časov.	<ul style="list-style-type: none">• trend prodaje lastnih znamk v primerjavi z uveljavljenimi znamkami,• slaba organiziranost.

Tabela 16: Analiza SWOT za leto 2003

9.1.3 Primerjava obdobj na podlagi SWOT analize

Primerjava obdobj leta 2002 in leta 2003 nam pokaže splošni napredek v letu 2003 na praktično vseh proučevanih področjih. V letu 2003 je zaznati zmanjšano zadovoljstvo uporabnikov nad strokovnim znanjem osebja (padec ocene zadovoljstva z 0,918 v letu 2002 na 0,836 v letu 2003). Zaznati je tudi rahlo zmanjšano zadovoljstvo uporabnikov nad učinkovitostjo strokovnjaka na terenu (padec ocene zadovoljstva z 0,933 v letu 2002 na 0,911 v letu 2003). V letu 2003 je zaznati povečanje zadovoljstva uporabnikov nad storitvijo v celoti (dvig ocene zadovoljstva s 0,811 na 0,866) in zadovoljstvo ponudbe podjetja v celoti (z 0,641 v letu 2002 na 0,865 v letu 2003).

Napredek je verjetno posledica merjenj in korektivnih ukrepov, ki so izhajali na podlagi letih. Napredek leta 2003 v primerjavi z 2002 se kaže v:

- izboljšanih odzivnih časih in časih realizacije prijav,
- izboljšanjem zadovoljstvu nad celotno storitvijo.

Kljub izboljšani kakovosti storitve je zunanja nevarnost negativen trend prodaje lastnih znamk v primerjavi z uveljavljenimi tržnimi znamkami. Zmanjšano zadovoljstvo nad strokovnostjo osebja in kakovostjo dela, ko so pri njih je verjetno posledica fokusa podjetja v kolektivni duh in ne individualizem posameznikov. Organizacija se mora prizadevati za nenehno izboljševanje poslovanja, poslovnih rezultatov in sistema vodenja kakovosti.

10 Zaključek in smernice za nadaljnje delo

Organizacija v dejavnosti informatike mora v današnjem konkurenčnem okolju utrditi in izboljšati svoj položaj na trgu predvsem z nudenjem kakovostnih izdelkov in storitev ob ustreznem razmerju med ceno in kakovostjo ter dolgoročno skrbjo za stranko. Medmrežje je postalo pomemben komunikacijski medij in organizacija ga lahko dodatno izkoristi za nudenje kakovostne podpore svojim strankam.

Ena od tehnologij, ki lahko prispevajo k povečanju stopnje zadovoljstva strank so ekspertni sistemi. Ekspertne sisteme lahko opredelimo kot inteligentne računalniške programe, ki uporabljajo znanje in procedure sklepanja za reševanje problemov, dovolj zahtevnih, da je za njihovo reševanje potrebno znanje posebej usposobljenih strokovnjakov – ekspertov.

V proučevani storitveni organizaciji želimo naše stranke ustrezno ovrednotiti in jim nuditi kakovostno omrežno pomoč. Ponuditi jim želimo posebljene storitve, boljše odzivne čase pomembnih motenj in ažurne informacije o statusu reševanja. Stranke želimo postaviti v središče in dvigniti raven njihovega zadovoljstva.

V magistrskem delu so opredeljeni ključni procesi v proučevani organizaciji. Opredeljen je tudi vidik odnosov s strankami s stališča proučevane organizacije. Opredeljena je omrežna pomoč - podpora strankam proučevane organizacije.

Nadalje je izgrajen prototip modela za upravljanje z znanjem za omrežno pomoč z DEXom. Določeni so kriteriji kakovosti omrežne pomoči strankam in oblikovana drevesna struktura.

Opredelitev ključnih procesov, omrežne pomoči strankam, predstavitev znanja z modelom ter modeliranje v okviru tega področja lahko opredelimo kot prispevek k znanosti magistrskega dela. Prispevek k znanosti predstavlja tudi uporaba sodobnih metod upravljanja z znanjem na proučevanem področju.

Sledila je uvedba modela. Na predhodno določenih kriterijih kakovosti omrežne pomoči je oblikovan anketni vprašalnik za stranke z veljavno vzdrževalno pogodbo. Na predhodno določenih kriterijih izboljševanja storitve omrežne pomoči strankam je izvedena analiza podatkov v sistemu omrežne pomoči strankam. Sledila je obdelava in analiza rezultatov ankete ter obdelava in analiza podatkov o prijavah v sistemu omrežne pomoči strankam in vodenju projektov.

Večparametrski odločitveni model je verificiran z rezultati ankete in podatkih o izboljševanju storitev v programskem orodju DEXi.

Prototipno realizacijo modela lahko opredelimo kot prispevek k praksi magistrskega dela. Obravnavani storitveni organizaciji odpira številne možnosti za dvig kakovosti in

učinkovitosti delovnih procesov v okviru omrežne pomoči strankam in bo služila kot osnova za konkretne rešitve na tem področju.

V nadaljevanju so rezultati verificiranega modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam tudi kritično ovrednoteni, s čimer je podana primerjalna ocena modela v dveh časovnih obdobjih (leto 2002 in leto 2003). Kritično oceno rezultatov modela smo podali s pomočjo analize SWOT. Ta je pokazala tako prednosti kot slabosti omrežne pomoči strankam obravnavane organizacije v obeh časovnih obdobjih. Ekspertni sistem je zadovoljil praktično vse zahteve, ki smo si jih postavili pred začetkom gradnje. Primerjalna analiza SWOT med obema proučevanima obdobjema je pokazala pravilno usmeritev pri gradnji modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam.

Prednosti, ki se že kažejo so izboljševanje zadovoljstva uporabnikov s storitvijo v celoti, zadovoljstva s ponudbo in boljšimi odzivnimi časi. Slabosti modela so v še vedno prevelikem številu motenj in predolgih odzivnih časih ter časih reševanja prijav.

Priložnosti se kažejo v ponujanju novih storitev strankam in izboljševanju obstoječih storitev (telefonska podpora, omrežna pomoč, ..). Nevarnosti, ki se jih moramo zavedati pri nadaljnjem izboljševanju modela so v slabi organiziranosti storitev in neugodnem trendu prodaje lastnih znamk v primerjavi z uveljavljenimi tržnimi imeni.

Organizacija se mora prizadevati za nenehno izboljševanje poslovanja, poslovnih rezultatov in sistema vodenja kakovosti. Na točki, kjer je v magistrski nalogi zaključeno z delom, bi raziskovanje lahko nadaljevali v naslednjih smereh.

Prispevek k znanosti je uvedba prototipa modela za upravljanje z znanjem za omrežno pomoč strankam v ciljno okolje.

Vse prednosti uvedbe, ki smo jih pokazali z uvedbo prototipa bodo lahko s trajno uvedbo modela dobile svoj trajni pomen in bodo realizirale trajno skrb za stranke obravnavane organizacije.

Ponuja se tudi možnost realizacije priložnosti, ugotovljenih s pomočjo analize SWOT. Uvajanje novih storitev, kot na primer ponudba računovodskih storitev preko medmrežja bodo povečale konkurenčne prednosti organizacije.

Izboljšanje ključnih storitev podpore strankam, katerega temelj so prenovljeni poslovni procesi v organizaciji, bo povečal dolgoročno zadovoljstvo strank.

Teza magistrskega dela, da se bo z vpeljavo prototipa modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam v organizacijo zvišalo zadovoljstvo strank, se je potrdila. Pozitivni rezultati so vidni že ob uvedbi prototipa modela upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam. Organizacija je storila prvi korak k uresničitvi svoje vizije imeti najbolj zadovoljne stranke

11 Viri in literatura

1. Aamodt Agnar: E. Plaza, AICom - Artificial Intelligence Communications. IOS Press, Vol. 7: 1, pp. 39-59., 1994.
2. Barker Richard, Case Method: Entity Relational Modelling. Addison-Wesley Publishing Company, 1990.
3. Bohanec Marko, Rajkovič Vladislav: Večparametrski odločitveni modeli. Kranj: Organizacija, 28(7), 1995, str. 427-438.
4. Bohanec Marko, Rajkovič Vladislav: Multi Attribute Decision Modeling: Industrial Applications of DEX. Informatica, 23(1999), str. 487-491.
5. Bohanec Marko, Rajkovič Vladislav: DEX: An expert system shell for decision support, Sistemica Vol No.1, 1990, str. 145-157.
6. Burnett Ken: The Handbook of Key Customer Relationship Management: The Definitive Guide to Winning, Managing and Developing Key Account Business. Financial Times Management, 2000.
7. Burton Noel: Effective User Support : How to Manage the It Helpdesk. McGraw Hill, 1996.
8. Bratko Ivan: Prolog in umetna inteligenca. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko, 1997, 416 str.
9. Damij Talib: An Object-Oriented Metodology for Information Systems development and Business Process Reengineering. Journal of Object-Oriented Programming, Fort Lee, Vol. 13, No.4, 2000.
10. Damij Talib: Uporaba objektno orientirane metode TAD za načrtovanje informacijskega sistema malega podjetja, Ekonomska revija, 1997.
11. Greenberg Paul: CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time. Osborne McGraw-Hill, 2001.
12. Hart Anna: Expert Systems. London: Kogan Page, 1988, 208 str.
13. Jackson Peter: Introduction to Expert Systems (International Computer Science Series), Addison-Wesley Publishing Company, 1999.
14. Kasabov Nikola K.: Foundations of Neutral Networks, Fuzzy Systems and Knowledge Engineering. London, The MIT Press, 1996, 550 str.
15. Kos Boštjan: Raziskava stanja in priložnosti razvoja celovitega upravljanja odnosov s strankami v Sloveniji – eCRM.si, 2001.
16. Kovačič Andrej, Vintar Mirko: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov, DZS Ljubljana, 1994.
17. Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja, Ljubljana: Ekonomska Fakulteta, 1998.

18. Luger, Stubblefield: Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Redwood City: The Benjamin/Cummings, 1993.
19. McCharty John: What is Artificial Intelligence. Stanford University
.URL:[Http://www.formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html](http://www.formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html), 2000.
20. McKeown Patrick G.: Information technology and the Networked Economy. Forth Worth: Harcourt College Publishers, 2001, 395 str.
21. Medica Peter: Ekspertni sistem za simulacije trajnostnega razvoja, Magistrsko delo, Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002.
22. Možina Stane et al: Management. Radovljica:Didakta, 1994, 1072 str.
23. Nikolopolous Chris: Expert Systems. Introduction to First and Second Generation and Hybrid Knowledge Based Systems. New York: M.Dekker, 1997, 331 str.
24. Pavlovčič Tinkara: Odnosi s strankami – ali vemo kaj je to?, Finance, Ljubljana, 115, str. 19.
25. Sauter Vicki L.: Decision support systems: An applied managerial approach. New York: J. Wiley, 1997, 408 str.
26. Simoudis, E., Miller, J.S.: The Application of CBR to Help Desk Applications, In, Proceedings of the DARPA Case-Based Reasoning Workshop, 1991.
27. Swift S. Ronald: Accelerating Customer Relationships: Using CRM and Relationship Technologies. Prentice Hall, 2000.
28. Tiwana Amrit: Essential Guide to Knowledge Management, The: E-Business and CRM Applications, Prentice Hall Computer Books, 2000.
29. Turban Efraim: Decision Support and Expert Systems – Management Support Systems, Macmillan Publishing Company, 1990.
30. Turban Efraim, Aronson Jay: Decision Support Systems & Intelligent Systems Prentice Hall, 2000.
31. Sloman Steven A.: Similarity and symbols in human thinking. Cambridge: MIT Press, 1998, 221 str.
32. Urbančič idr.: Metode, tehnike in orodja umetne inteligence za razvoj ekspertnih sistemov, Ljubljana: Priloga Moj Mikro 2, 1988.
33. Tričkovič-Rifelj Igor: Model upravljanja z znanjem v procesu za izdajanje dokazila o poreklu blaga, Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
34. Tsoukalas, Uhrig: Fuzzy and neural approaches in engineering. New York: J.Wiley&Sons, 1996, 587 str.
35. Zornada Leo: Model lupine ekspertnega sistema za podporo večkriterijskemu odločanju, Magistrsko delo. Ljubljana, Ekonomska fakulteta, 1999.

36. Železnik Jurij: Model ocenjevanja kakovosti srednje šole z upoštevanjem prehodnosti na univerzi, Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001.

Viri:

37. CRM for decision makers, seminarsko gradivo, Meta Group, 2001

38. MAOP: MMR HD Helpdesk, Uporabniški priročnik, verzija 1.0.3., 2002;

39. MAOP: Poslovnik o kakovosti, verzija 1.0.5., 1998

40. MAOP: Poslovnik sistema vodenja in kakovosti poslovanja, verzija 0.0.5., 2003

41. Rajkovič Vladimir: Poslovni ekspertni sistemi, prosojnice s predavanj;

42. Rajkovič Vladimir: DEXi Help, Uporabniški priročnik programskega paketa DEXi za podporo večparametrskemu odločanju, ki deluje v okolju Windows;