



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Daiva Povilaitienė

MODERNIOS ORGANIZACIJOS VADOVO
INFORMACINĖ SISTEMA
(UAB „Trajektorija“ pavyzdžiu)
Informatikos inžinerijos magistro baigiamasis darbas

Vadovas
prof. S. Gudas

KAUNAS, 2006

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas
doc. R. Butleris
2006-01-10

MODERNIOS ORGANIZACIJOS VADOVO INFORMACINĖ
SISTEMA (UAB „Trajektorija“ pavyzdžiu)

Informatikos inžinerijos magistro baigiamasis darbas

Recenzentas
doc. dr. V. Sekliuckis
2006-01-__

Vadovas
prof. S. Gudas
2006-01-__

Atliko
IFN 3/1 gr. studentas
D. Povilaitienė
2006-01-10

KAUNAS, 2006

KVALIFIKACINĖ KOMISIJA

Pirmininkas Kazys Kavaliauskas, dr. (UAB „Baltic Software Solutions“);

Sekretorius Antanas Lenkevičius, docentas;

Nariai Jonas Kazimieras Matickas, docentas,
Kęstutis Motiejūnas, docentas,
Bronius Paradauskas, docentas,
Dalius Rubliauskas, docentas,
Arūnas Tomkevičius, dr. (UAB „IBS Baltic“).

SUMMARY

Modern organization is an organization, which has main features of contemporary organization, of which most important, is based on unique knowledge, created by high additional value. The information system has been created by using Delphi. The information system created performs the following functions:

- System shows access from different IP addresses;
- System orders information by sent information all IP addresses;
- All sent information is shown;
- All different files sent files are shown;
- Five most sent files are shown;
- Finds the most popular user on the system;
- System shows how many files were not found;
- The file that was not found most times is shown.

Expansion of the information system is possible by incorporating additional modules.

Turinys

1.	ĮVADAS	10
2.	ANALITINĖ DALIS	16
2.1	Praktinė paskirtis	16
2.1.1	Projekto kūrimo pagrindas	16
2.1.2	Sistemos tikslai	16
2.1.3	Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys	16
2.1.4	Vartotojai	17
2.2	Sistemų apžvalga.....	17
2.3	Lyginamoji sistemų analizė	24
2.4	Analitinės dalies išvados.....	25
3.	TYRIMO DALIS	26
3.1	Projekto apribojimai	26
3.1.1	Apribojimai sprendimui	26
3.1.2	Diegimo aplinka.....	26
3.1.3	Komerciniai specializuoti programų paketai	26
3.1.4	Numatoma darbo vietos aplinka	26
3.1.5	Sistemos kūrimo terminai	27
3.1.6	Sistemos kūrimo biudžetas	27
3.2	Funkciniai reikalavimai	28
3.2.1	Veiklos sudėtis	28
3.2.2	Sistemos sudėtis	29
3.2.3	Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims	32
3.3	Nefunkciniai reikalavimai	36
3.3.1	Reikalavimai sistemos išvaizdai	36
3.3.2	Reikalavimai panaudojamumui	37
3.3.3	Reikalavimai vykdymo charakteristikoms.....	37
3.3.4	Reikalavimai veikimo sąlygoms	37
3.3.5	Reikalavimai sistemos priežiūrai	37
3.3.6	Reikalavimai saugumui.....	38
3.3.7	Kultūriniai – politiniai reikalavimai.....	38
3.3.8	Teisiniai reikalavimai.....	38
3.4	Projekto išeiiga.....	38
3.4.1	Egzistuojantys sprendimai	38

3.4.2	Naujos problemos	38
3.4.3	Uždaviniai	38
3.4.4	Pritaikymas	39
3.4.5	Kaina	41
3.5	Architektūros specifikacija	41
3.5.1	Architektūros pateikimas	41
3.5.2	Architektūros tikslai ir apribojimai	42
3.5.3	Loginis vaizdas	43
3.5.4	Sistemos dinaminis vaizdas	46
3.5.5	Kokybė	54
3.6	Detali architektūros specifikacija	54
3.6.1	Vartotojo sąsajos komponentas	54
3.6.2	Veiklos komponentas	59
3.6.3	Duomenų komponentas	65
3.7	Tyrimo dalies išvados	68
4.	VARTOTOJO DOKUMENTACIJA	69
4.1	Sistemos funkcinis aprašymas	69
4.2	Sistemos vadovas	69
4.3	Sistemos instaliavimo dokumentas	71
	IŠVADOS	72
	NAUDOTA LITERATŪRA	73
	SANTRUMPŲ IR TERMINŲ ŽODYNAS	74
	PRIEDAS	75

Lentelės

1 lentelė. Pagrindinių modernių organizacijų žinių valdymo teorijų taikymo mažoje įmonėje (UAB "Trajektorija") galimybių tyrimo metodologija.....	13
2.1 lentelė. Vartotojų kategorijos.....	17
2.2 lentelė. Duomenų, reikalingų skirtingų rūšių sprendimams priimti, charakteristikos	18
2.3 lentelė. Sistemų charakteristikų palyginimas.....	24
3.1 lentelė. Sistemos resursai	27
3.2 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas.....	28
3.3 lentelė. Sistemos pateikimo žingsniai.....	38
3.4 lentelė. Galimos rizikos	40
3.5 lentelė. Rizikų planas.....	40

Paveikslukai

1. pav. Organizacijos prekiniai ženklai.....	11
2.1 pav. GoldMine kontaktinės informacijos langas	19
2.2 pav. GoldMine darbo laiko tvarkymo langas.....	19
2.3 pav. GoldMine užduočių tvarkymo langas	20
2.4 pav. GoldMine pardavimų tvarkymo langas.....	20
2.5 pav. GoldMine užduočių tvarkymo langas	20
2.6 pav. OLAP pagrindinis langas	21
2.7 pav. OLAP dokumentų vadybos langas.....	22
2.8 pav. OLAP klasterių sudarymo langas.....	22
2.9 pav. OLAP multidimensinio apdorojimo langas	22
2.10 pav. OLAP integruotos analizės langas	23
3.1 pav. Įmonės konteksto diagrama.....	28
3.2 pav. Panaudojimo atvejų diagrama	29
3.3 pav. Duomenų srautų modelis.....	36
3.4 pav. Sistemos architektūros pateikimo vaizdai	42
3.5 pav. Sistemos skaidymas į paketus	43
3.6 pav. Diagramos struktūra	43
3.7 pav. Meniu struktūra	44
3.8 pav. Vartotojo pagalbos komponentas	44
3.9 pav. Pranešimas apie sistemą.....	44
3.10 pav. Modeliavimo biblioteka	45
3.11 pav. Esybės „TForm1“ būsenų diagrama.....	46
3.12 pav. Pradėti darbą.....	46
3.13 pav. Apsilankymų skaičiavimo diagrama	47
3.14 pav. Rikiavimas pagal pasirinktą kriterijų	47
3.15 pav. Rodoma visa išsiųsta informacija.....	47
3.16 pav. Kiek skirtingų failų buvo siųsta	48
3.17 pav. Kiek buvo išsiųsta kilobaitų tik failams	48
3.18 pav. Rodomas failų TOP5.....	49
3.19 pav. Populiariausio vartotojo paieška	49
3.20 pav. Klaidų analizavimas	50
3.21 pav. Pradėti darbą.....	50
3.22 pav. Apsilankymų skaičiavimo diagrama	51

3.23 pav. Rikiavimas pagal pasirinktą kriterijų	51
3.24 pav. Rodoma visa išsiųsta informacija.....	51
3.25 pav. Kiek skirtingų failų buvo siūsta	52
3.26 pav. Kiek buvo išsiųsta kilobaitų tik failams	52
3.27 pav. Rodomas failų TOP5.....	52
3.28 pav. Populiariausio vartotojo paieška	53
3.29 pav. Klaidų analizavimas	53
3.30 pav. Sistemos gautų rezultatų struktūra	54
4.1 pav. Puslapis Dienų suvestinė.....	69
4.2 pav. Populiariausias vartotojas.....	70
4.3 pav. Informacija pagal rūšiuotus IP adresus	70

1. ĮVADAS

Kiekviena organizacija veikia aplinkoje, priimdama iš aplinkos įvairaus pobūdžio signalus. Tokie signalai - tai užkoduota informacija, kurios vertė organizacijai priklauso nuo to, kaip ji laiku ir tiksliai sugeba tą informaciją iškoduoti ir tinkamai į ją reaguoti savo veiksmais. Šiuolaikinės organizacijų teorijos į tokią organizacijos ir ją supančios aplinkos komunikaciją siūlo pažvelgti naujai. Pastarąjį dešimtmetį organizacijos, kurios sugeba išmintingai kaupti ir panaudoti gaunamą informaciją, vadinamos Žinių arba Intelligentiškomis organizacijomis. Intelligentiškos organizacijos yra efektyvios, kadangi jos vystosi ir tobulėja kartu su besikeičiančia aplinka, atnaujina savo informacines vertybes bei panaudoja į žinias transformuotą informaciją, priimant strategiškai svarbius sprendimus.

Esu įsitikinusi, kad Lietuvoje egzistuoja ne viena organizacija, kurios veikloje galima būtų identifikuoti inteligentiškumo bruožų, kadangi šiuolaikinio vystymosi dinamika diktuoja sąlygas, kuriomis sėkmingai gali veikti tik informacijos vertę pripažįstančios ir efektyviai ją panaudojančios organizacijos.

Darbo tyrimo objektu pasirinkta maža įmonė, nes nuolatinės dinamikos būklę aplinkoje skirtingai valdo mažos ir didelės įmonės. Verslo augimas verčia formalizuoti bendradarbiavimą ir jį atitinkamai struktūrizuoti. Mažos organizacijos be ribotų finansinių, technologinių, medžiaginių, žmogiškųjų išteklių, tenkina šiuos specifinius reikalavimus:

- yra arčiau rinkos ir klientų;
- greitai geba reaguoti ir yra lanksti;
- optimizuoja kaštus.

Svarbiausia tampa specializuotų žinių sąvoka. Būtent specializuotos žinios ir sugebėjimai modernioje žinių visuomenėje laikomi pagrindiniu organizacijos turtu, kapitalu ir yra galingas ginklas konkurencinėje kovoje.

Taigi, šio **darbo objektas** – maža Lietuvoje veikianti moderniai organizacijai būdingų bruožų turinti organizacija.

Darbo tikslas – sukurti modernios organizacijos vadovo informacinę sistemą.

Darbo tikslas detalizuotas šiais **uždaviniais**:

- Panaudojus mokslinės literatūros analize, išnagrinėti ryškiausias žinių valdymo komponentą turinčias sprendimų paramos sistemas (toliau – DSS),
- Pasinaudojus modernios organizacijos raiškos bruožų tyrimais, analize, konkrečioje Lietuvoje veikiančioje mažoje įmonėje sukurti organizacijos vadovo informacinę sistemą.

Tyrimų objektas – uždaroji akcinė bendrovė “Trajektorija”.

UAB “Trajektorija” įkurta 1993 metais. Šiuo metu savarankiškoje įmonėje dirba 12 darbuotojų. Pastarųjų metų metinės pajamos nesudarė 24 mln. litų. Pagal europinius standartus – tai maža įmonė. Organizacijos veiklos sritys:

1. didmeninė prekyba,
2. mažmeninė prekyba,
3. STK prekių linijos gamyba (STK šifruojasi - “Saulius – Trajektorija – Kęstas”),
4. paslaugos.

Pagrindinės veiklos – didmeninė ir mažmeninė prekyba. Tai gana charakteringa veikla ne tik tarp vyraujančių ūkinių subjektų, MVĮ, bet ir šalies ūkyje. Jos įtaka, sukuriant bendrąją pridėtinę vertę, yra gana ženkli.

UAB “Trajektorija” pradėjo ir tęsia savo veiklą telekomunikacinių priemonių prekyboje, diegime, gamyboje, aptarnavime. Tai vieliniai, belaidžiai telefonų aparatai, faksimilinio ryšio aparatai, telefoninės stotys. UAB „Trajektorija“ diegiama produkcija tenkina įvairius gyventojų bei įmonių poreikius. “Trajektorija” atstovauja Panasonic, Sharp organizacijos produktus, kurie pasižymi labai aukšta kokybe bei ilgaamžiškumu. Dėl tiesioginio prekių tiekimo iš Pietų Korėjos bei kitų Tolimųjų Rytų valstybių prekių kainos prieinamos kiekvienam pirkėjui. Tai liudija telefonų aparatų STK, VEF, Eurostar, Telson, Siemens kainos. Užmegsti tiesioginiai ryšiai su Panasonic, Technics, Sharp, Sony, Pioneer, Roadstar garso, vaizdo bei ryšių technikos gamintojais. Įmonė siūlo platų asortimentą – nuo paprasčiausio radijo imtuvo, muzikinio centro iki DVD, plazminių televizorių. Be STK, UAB “Trajektorija” atstovauja Panasonic, Sharp, Sony, Siemens ir kt. organizacijų produktus, kurie pasižymi labai aukšta kokybe bei ilgaamžiniškumu. Įmonės nuostata – **tegu įvairūs tos pačios paskirties produktai konkuruoja tarpusavyje.**

UAB “Trajektorija” įgalioti:

1. pav. Organizacijos prekiniai ženklai

Panasonic

SHARP

Roadstar

aiwa

SONY



organizacijų atstovai Lietuvoje.

UAB “Trajektorija” turi ryškių modernios organizacijos ypatumų. Remiantis prof. R. Jucevičiaus EMBA studijų “Strateginis valdymas” modulio metodine medžiaga (Kauno technologijos universitetas, 2002), **pagrindiniai modernių organizacijų ypatumai** yra šie:

- A. Pagrindiniu savo turtu organizacija laiko specializuotas žinias, kurios atspindi naujausius pasiekimus ir užtikrina konkurencinį pranašumą bei sėkmę.
- B. Organizacija yra autonomiškas kolektyvinis visuomenės narys, jos atžvilgiu pasižymintis konstruktyviu destruktivumu.
- C. Sekdama permainas ir veikdama adekvačiai joms, organizacija išlaiko stabilų vystymąsi: bet kokius pakeitimus laiko norma, juos vykdo nuolat ir palaipsniui.
- D. Vyrauja lanksčios, nehierarchinės struktūros, vadovai netenka didelės dalies savo valdžios, tampa komandų lyderiais.
- E. Profesionalas, modernioje žinių visuomenėje įgaudamas didelį autonomiškumo laipsnį, tampa svarbesnis organizacijai nei pastaroji jam.
- F. Būdingas kokybinis organizacijos vystymasis: nuolatinis mokymasis, saviugda.
- H. Pasižymi aiškiai išreikšta veiklos vizija, misija ir filosofija, nusakančia organizacijos elgesio standartus, kurių laikomasi siekiant organizacijos tikslų.

Šio darbo autorė pagal **SDA Bocconi**, vieną geriausių ir prestižiškiausių Italijos bei Europos universitetinių vadybos mokyklų, pasaulinių lyderių kuriant ir vystant vadybos bei verslo administravimo idėjas, vadybines inovacijas, o taip pat **Roskilde** universiteto, moderniausio Danijos universiteto, ir **KTU** bendrą sertifikuotą vadovams programą, savarankiškai paruošė ir įgyvendino pagrindinių modernių organizacijų žinių valdymo teorijų taikymo mažoje įmonėje (UAB “Trajektorija”) galimybių tyrimo metodologiją (žiūr. sekančiame puslapyje 1 lentelę). Darbas įvertintas ir įgytas sertifikatas, leidžiantis remtis ja kaip tęstiniu metodologiniu pamatu, kuriant modernios organizacijos vadovo informacinę sistemą. Šio darbo, kuriamos vadovo informacinės sistemos, skiriamasis bruožas - multidisciplininis požiūris į modernios organizacijos galimybių studiją. Identifikuotas poreikis modernios organizacijos vadovo informacinės sistemos kūrimui pagal pokyčių ir novacijos valdymo galimybių tyrimų metodologijas, pritaikius longitudinalinio stebėjimo, interviu, tyrimo – anketos gauta informaciją.

1 lentelė. Pagrindinių modernių organizacijų žinių valdymo teorijų taikymo mažoje įmonėje (UAB "Trajektorija") galimybių tyrimo metodologija

Modernios organizacijos valdymo teorijos	Informacijos šaltiniai ir rinkimo būdai		Teorijos taikymo galimybių tyrimo metodologija	Rezultatų apibendrinimas
	Pirminiai	Antriniai		
1. Modernios organizacijos strateginis valdymas	<p>1. Naudojamas longitudinalinis stebėjimas.</p> <p>2. Studijuojamos įmonės finansinės ataskaitos.</p> <p>3. Studijuojamas verslo planas.</p> <p>4. Naudojamas interviu.</p>	<p>1. Studijuojami Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir Seimo dokumentai.</p> <p>2. Studijuojami įvairūs skaitmeniniai informacijos šaltiniai apie verslo pokyčius, prognozes, tendencijas Lietuvoje ir pasaulyje.</p> <p>3. Atliekama mokslinės ir publicistinės literatūros analizė.</p>	<p>1. Apibrėžti organizacijos visuminę kompetenciją.</p> <p>2. Atlikti vidinę analizę.</p> <p>3. Atlikti SWOT analizę;</p> <p>4. Nustatyti organizacijos resursus ir įvertinti.</p> <p>5. Nustatyti konkurencingumo ir konkurencinio pranašumo prielaidas.</p> <p>6. Pateikti strateginės analizės nagrinėjamoje organizacijoje išvadas.</p> <p>7. Pateikti rekomendacijas mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia.</p>	<p>1. Vidiniai strateginiai faktoriai identifikuoti ir pateikti, įvardinti konkurencinės padėties, palyginus su konkurentais, pranašumai.</p> <p>2. Atlikta UAB "Trajektorija" SWOT, alternatyvų analizė .</p> <p>3. Apskaičiuoti finansiniai įmonės veiklos rodikliai ir interpretuoti.</p> <p>4. Nustatytos UAB "Trajektorija" konkurencinė strategija, konkurencingumo ir konkurencinio pranašumo prielaidos.</p> <p>5. Pateiktos apibendrinančios strateginės analizės nagrinėjamoje organizacijoje išvados.</p> <p>6. Pateiktos rekomendacijos mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia, nagrinėjamos teorijos požiūriu.</p>
2. Pokyčių ir inovacijų valdymas	<p>1. Naudojamas longitudinalinis stebėjimas.</p> <p>2. Naudojamas interviu.</p> <p>3. Apklausta sociologinio tyrimo – anketavimo metodu.</p>	<p>1. Mokslinės ir publicistinės literatūros analizė.</p>	<p>1. Sukurti atskirą struktūrinį Informacijos tarnybos vienetą.</p> <p>2. Sukurti, vystyti įmonės vidaus ir išorės informacijos komunikavimo sistemą.</p>	<p>1. Atliktas organizacijoje atliekamo projekto turinio detalizavimas struktūrinės dekompozicijos metodu.</p> <p>2. Pateiktos rekomendacijos mažai įmonei, siekiant tapti modernia, nagrinėjamos teorijos požiūriu.</p> <p>3. Pateiktas inovacijos pavyzdys, unikalus inovacinis produktas – STK ženklų prekinės linijos produkcija.</p>

			<p>3. Užtikrinti aktualios informacijos poreikio patenkinimą.</p> <p>4. Vystyti išorinės informacijos srautų efektyvų administravimą.</p> <p>5. Pateikti bent vieną proceso inovacijų pavyzdį.</p> <p>6. Pateikti rekomendacijas mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia.</p>	
<p>3. Įžvalgios (inteligentiškos) organizacijos valdymas (žinių valdymo aspektu)</p>	<p>1. Naudojamas longitudinalinis stebėjimas.</p> <p>2. Naudojamas interviu.</p> <p>3. Apklausta sociologinio tyrimo – anketavimo metodu.</p>	<p>1. Mokslinės ir publicistinės literatūros analizė.</p>	<p>1. Išsiaiškinti kokių lygiu šiuolaikiniai veiklos inteligentiškumo bruožai pasireiškia charakteringoje lietuviškoje mažoje ir vidutiniškoje įmonėje.</p> <p>2. Pateikti rekomendacijas mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia.</p>	<p>1. Pateiktos apibendrinančios inteligencijos tyrimo nagrinėjamoje organizacijoje išvados.</p> <p>2. Pateiktos rekomendacijos mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia, nagrinėjamos teorijos požiūriu.</p>

<p>4. Besimokančios organizacijos (BO) valdymas (žinių valdymo aspektu)</p>	<p>1. Remiamasi modulio „Lyderystė“ metodinėje medžiagoje pateiktu instrumentarijumi - testais, modulio „Organizacijos elgsena“ metodinėje medžiagoje pateiktu instrumentarijumi - testais, modulio „Lyderystė“ metodine medžiaga.</p> <p>2. Naudojamas longitudinalinis stebėjimas.</p> <p>3. Naudojamas interviu.</p>	<p>1. Mokslinės ir publicistinės literatūros analizė.</p>	<p>1. Interpretuoti BO charakteristikas ir atlikti jų atitikimą tiriamoje organizacijoje.</p> <p>2. Atlikti lyderystės raiškos UAB „Trajektorija“, kaip besimokančioje organizacijoje, ypatumus.</p> <p>3. Pateikti rekomendacijas mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia.</p>	<p>1. Sudaryta besimokančios organizacijos tyrimo suvestinė.</p> <p>2. Besimokančios organizacijos charakteristikų interpretavimo ir jų atitikimo tiriamai organizacijai suvestinė.</p> <p>3. Pateiktos apibendrinančios besimokančios organizacijos ir lyderystės raiškos tyrimo konkrečioje organizacijoje išvados.</p> <p>4. Identifikuoti tiriamos organizacijos kaip besimokančios organizacijos privalumai, trūkumai ir ateitis.</p> <p>5. Pateiktos rekomendacijos mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia, nagrinėjamos teorijos požiūriu.</p>
<p>5. Organizacijos kultūros valdymo teorija</p>	<p>1. Adaptuota anketa yra sudaryta remiantis modulio „Organizacijos elgsena“ metodinėje medžiagoje pateiktu instrumentarijumi.</p> <p>2. Naudojamas longitudinalinis stebėjimas.</p> <p>3. Naudojamas interviu.</p>	<p>1. Mokslinės ir publicistinės literatūros analizė.</p>	<p>1. Atlikti organizacijos kultūros bruožų tyrimo instrumentarijaus teorinį pagrindimą.</p> <p>2. Atlikti organizacijos kultūros raiškos tyrimą ir analizę.</p> <p>2. Pateikti rekomendacijas MVĮ, siekiant tapti modernia.</p>	<p>1. Įvertinti teigiami ir neigiami kultūros poveikiai tiriamoje organizacijoje, atlikus organizacijos kultūros bruožų tyrimo instrumentarijaus teorinį pagrindimą.</p> <p>2. Pateikti apibendrinantys atitinkantys ir neatitinkantys modernios organizacijos kultūros bruožai.</p> <p>3. Pateiktos rekomendacijos mažai arba vidutinei įmonei, siekiant tapti modernia, nagrinėjamos teorijos požiūriu.</p>

Atlikus analizes ir tyrimus, suvokiau, kad šiuolaikinėje organizacijoje informacija yra pagrindinis jos pridėtinės vertės šaltinis. Sėkmingą veiklą laiduoja organizacijos sugebėjimas efektyviai valdyti informacijos turtus: informacines technologijas ir sistemas, informacijos specialistus, intelektualinį kapitalą, organizacijos narių žinias ir kt. Organizacijos vadovo pareiga yra tikslingai, optimaliai, sumaniai panaudoti informacinius resursus - duomenis kaip vertybes. Tam pagrįstai turėtų būti kuriama vadovo informacinė sistema.

2. ANALITINĖ DALIS

2.1 Praktinė paskirtis

2.1.1 Projekto kūrimo pagrindas

Informacinių technologijų įtaka rinkodarai ir pardavimams akivaizdi. Rinkodaroje vis didesnę įtaką įgauna viena iš informacinių technologijų rūšių - visuotinis tinklas, interneto dalis - World Wide Web (WWW). WWW poveikio modernios organizacijos veiklai pagrindinės charakteristikos:

- interaktyvumas, kuris padeda pardavėjui iki galo suprasti kliento poreikius;
- operacijos – į atliekamas operacijas gali įsitraukti pirkėjas (žinoma, netiesiogiai), nes į jo besikeičiančius poreikius galima reaguoti labai greitai;
- informacijos pritaikymas kiekvienam vartotojui;
- bendrosios struktūros supaprastėjimas, persiorientavimas į išorę;
- atsiranda galimybės užpildyti nišas rinkoje – produktai gali būti siūlomi labai specifinių vartotojų grupėms.

Vadovas, sumaniai interpretuodamas informaciją, turi galimybę išteklius, reikalingus įmonės veiklos procesams atlikti, organizuoti, optimizuoti, perskirstyti, planuoti.

2.1.2 Sistemos tikslai

Modernios organizacijos vadovo IS skirta įmonės tinklalapio bei internetinės parduotuvės analizei. Ja pasinaudojus vadovas gali priimti sprendimus, kiekvienam potencialiam klientui, apsilankant organizacijos svetainėje www.trajektorija.lt, galima reaguoti ir įtakoti pokyčius organizacijos veikloje.

2.1.3 Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys

Projekto užsakovas - UAB „Trajektorija“ direktorius Kęstutis Kalvaitis.

Projekto pirkėjas - UAB „Trajektorija“.

Kiti sprendimus priimančys asmenys – kuriama informacine sistema yra suinteresuota UAB „Trajektorija“ vadovybė. Taip pat magistrinio darbo vadovas profesorius Saulius Gudas bei projekto vykdytojas KTU Informatikos fakulteto magistrantė Daiva Povilaitienė.

2.1.4 Vartotojai

2.1 lentelė. Vartotojų kategorijos

Vartotojo kategorija:	Universitetai, mokslinės grupės, inteligentiškos organizacijos.
Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Vartotojas siunčia užklausą, IS gautą užklausą apdoroja ir siunčia atsakymą, atliekama informacijos analizė. Pagrindiniai WWW serverio žurnalai prieinami tik sistemos administratoriams, todėl norint, kad programa juos pasiektų – reikia tam tikrų teisių, bet rezultatais galės naudotis visi norintieji. Jie nėra koduojami. Sudarytų diagramų, schemų išsaugojimas, atspausdinimas popieriuje.
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs
Patirtis informacinėse technologijose:	Nebūtinai patyręs

2.2 Sistemų apžvalga

Daugelis ekspertų, dirbančių kompiuterių pritaikymo organizacijos reikalavimams srityje, išskiria keletą informacinių sistemų grupių:

1. duomenų apdorojimo sistemos;
2. įstaigų automatizavimo sistemos;
3. informacinės valdymo sistemos;
4. sprendimų paramos sistemos;
5. vykdomosios informacinės sistemos.

Plačiau nagrinėsiu sprendimo paramos sistemas, remsiuos konkrečiais įrankiais.

Siekiant priimti veiksmingesnius sprendimus, vis plačiau taikomos sprendimų paramos sistemos (DSS). DSS vartotojai turi išmokti ir suprasti sąsajas tarp įeinančių duomenų kitimo, gaunamų rezultatų bei neišvengiamų problemų. Sprendėjai naudoja DSS kaip pagalbos įrankį priimdami sprendimus, bet ji nėra stebuklinga lazdelė, su kurios pagalba galima viską greitai pakeisti norima linkme. Bet kokie teigiami sprendimų ar analizės rezultatai, gauti taikant DSS, neapsieina be vartotojo problemos supratimo. Sprendimų priėmimas yra vadybinės veiklos dalis. Vadovai užsiima daugeliu darbų: planavimu, organizavimu, bendravimu, ir kitais veiksmais, siekdami geresnių organizacijos veiklos rezultatų, o rimtoms problemoms spręsti vis dažniau naudoja sprendimų paramos sistemas.

2.2 lentelė. Duomenų, reikalingų skirtingų rūšių sprendimams priimti, charakteristikos

Duomenų charakteristikos	Sprendimai		
	Operatyvi	Taktiniai	Strateginiai
Ar gali būti nustatytos visų veiksmų, turinčių įtakos priėmimui, skaitinės reikšmės	Taip	Dažniausi	Ne
Ar dauguma reikalingų duomenų susiję su įmonės vidaus klausimais	Taip	Dažnai	Ne
Ar dauguma reikalingų duomenų susiję su įvykusiais faktais	Taip	Ne	Ne

Vienas iš ryškių CSS įrankių – GoldMine produktas.

GoldMine įrankis

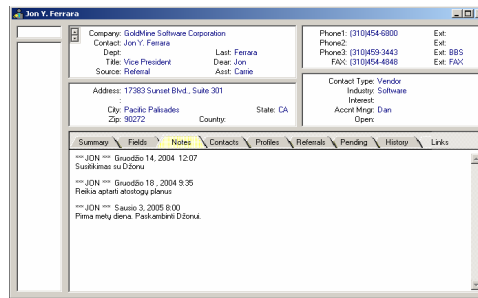
GoldMine yra galingas įrankis sukurtas, norint kiek galima labiau pagelbėti tvarkyti kasdieniniame versle išskylančias problemas. Naudodami šią programą galima kurti verslo kontaktus, tvarkyti laiką daug greičiau ir paprasčiau su šia programa negu kada nors anksčiau.

GoldMine automatizuoja šias pagrindines kasdieninio verslo sferas :

- Klientų/kontaktų tvarkymas.
- Laiko tvarkymas.
- Užduočių tvarkymas.
- Dokumentų tvarkymas.
- Pardavimų tvarkymas.

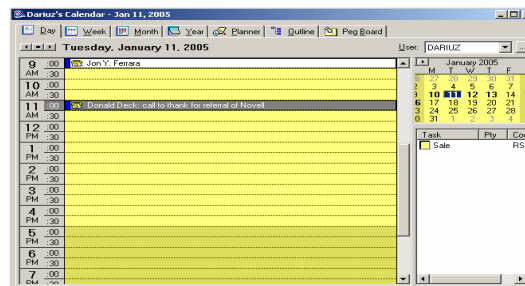
Klientų/kontaktų tvarkymas - GoldMine palaiko kontakcinę informaciją duomenų bazėje. Tai - galimi ir esami klientai. Daugybė kategorijų, kurias galite užpildyti apie vieną ar kitą klientą, pradedant vardu, telefonu, baigiant kontaktiniais numeriais, pareigomis, rekomendacijomis. Pilna sąveika su esamais duomenimis. Viskas saugoma įrašais duomenų bazėje. Yra „istorijos“ (history) failai. Jie saugo detalią informaciją apie klientą, kaip pvz. pardavimai, telefonų skambučiai, prekių pristatymai. Naudojantis šia informacija, jūs galite sekti savo ir klientų veiksmus. Programa skirta keletui vartotojų,

todėl matydami kiekvieną pakeitimą, galite matyti kas atliko vienokį ar kitokį veiksmą. Žinoma, GoldMine leidžia įvesti tam tikras pastabas, kurios matomos prie pasirinkto įrašo:



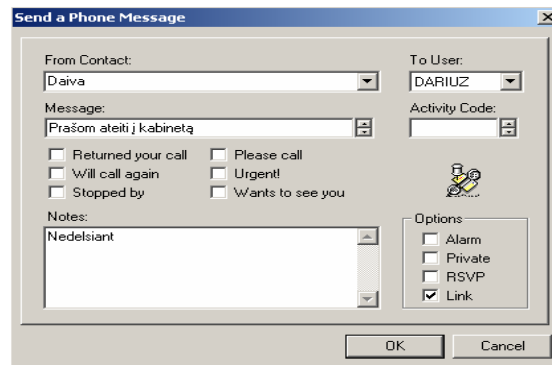
2.1 pav. GoldMine kontaktinės informacijos langas

Darbo laiko tvarkymas - GoldMine kalendorius dirba panašiai kaip „Dienos laikrodis“. Telefonų skambučiai, susitikimai, kiti veiksmai gali būti įrašyti į kalendorių bet kokiais dienais, valandais, minutėmis. Dienos darbams gali būti suteiktas tam tikras prioritetas užtikrinant, kad svarbiausi veiksmai būtų atlikti pirmiausia. Kada ateiančias laikas paskirtam darbui, žinutė iššoka ekrane, todėl nereikės vesti didelių kalendorių raštų. Be to su šia programa, kuomet ja naudojasi daug vartotojų, kurie registruoja savo veiksmus, galima sudaryti darbo grafikus. Tai supaprastina darbo tvarką, nes gali planuoti darbą tam tikrame kabinete, arba gali pasižiūrėti kada galima sukviesti visus darbuotojus į pasitarimą, ar tiesiog pamatyti kada galima bus pasinaudoti projektoriumi:



2.2 pav. GoldMine darbo laiko tvarkymo langas

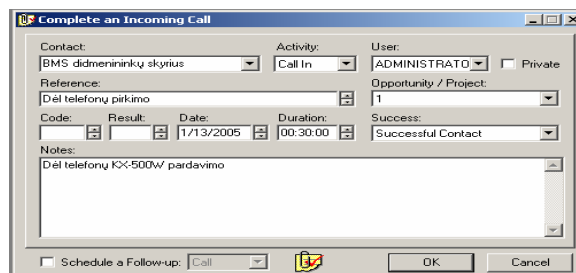
Užduočių tvarkymas - jeigu firmoje GoldMine yra naudojama ne vieno darbuotojo, o visų ar beveik visų, tuomet jūs galite paskirti užduotis kitiems darbuotojams interneto ar vietinio tinklo ryšiu. Galima paskirti telefono skambučio, pardavimo ar prekių pirstatymo užduotis ir t.t. kai užduotis baigta, darbuotojas gali įrašyti tos užduoties baigimo laiką. Judrioje firmoje gauti reikiamą informaciją ir perduoti ją žmonėms, kuriems tai gali būti vertinga gali būti gyvybės ar mirties klausimas. GoldMine turi elektroninį žinučių siuntinį. Tai užtikrina, kad nereikės eiti ir ieškoti reikiamo darbuotojo, o pranešimas tiesiog iššoks ant jo monitoriaus ekrano, kai tik nuspausite siuntimo mygtuką:



2.3 pav. GoldMine užduočių tvarkymo langas

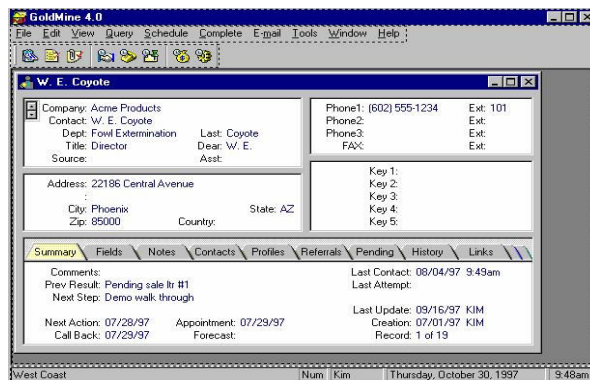
Dokumentų tvarkymas - GoldMine turi filtrus, kurie leidžia surasti norimą informaciją iš daugybės įrašų, kadangi naudojama DDE sistema (Window's Dynamic Data Exchange) visa paieška vykdoma sparčiai. Be to jūs galite manipuliuoti rastu failu. Galite keisti, pervadinti, įvesti naujus duomenis, eksportuoti į kitą failą įrašus.

Pardavimų tvarkymas - norint užtikrinti efektyviausią pardavimo formą, yra galimybė suburti visus už pardavimus atsakingus žmones į vieną tinklą. Tuomet jūs gaunate lyg pardavimų komandą internete (on-line). Tiesiai savo kompiuteryje galite matyti esamą ir planuojamą komandos progresą. Galite matyti užsakytus pardavimus, jau ivykdytus pardavimus, kol kas neoficialius susitarimus. GoldMine suteikia galimybę matyti kiek buvo padaryta skambučių, keli iš jų procentaliai buvo sėkmingi, kiek laiko kalbėta, kiek išleista pinigų šiems projektams:



2.4 pav. GoldMine pardavimų tvarkymo langas

Pagrindinis programos langas - programos langas. Čia patogiai išdėstoma kontakto duomenys. Užduočių juostoje viršuje daug greitai aktyvuojamų opcijų, kurios atidaro užduočių planuoklį, pardavimų bei skambučių rodmenis. Programa leidžia dirbti tik su vienu kontaktu vienu metu:



2.5 pav. GoldMine užduočių tvarkymo langas

Kitas žinomas įrankis – OLAP priemonė. OLAP įrankiai leidžia analizuoti įmonės IS duomenų bazėse saugomus duomenis įvairiais piūviais. OLAP sistemos apibūdinamos kaip į verslą orientuotas užklausas atliekančios sistemos, pagrįstos daugiamačiu duomenų modeliu. OLAP technologija priklauso sprendimų priėmimo informacinių technologijų grupei. Šios sistemos vartotojui pateikia aiškų ir suprantamą daugiamatį duomenų modelį, atspindintį realų organizacijos veiklai naudojamų duomenų vaizdą.

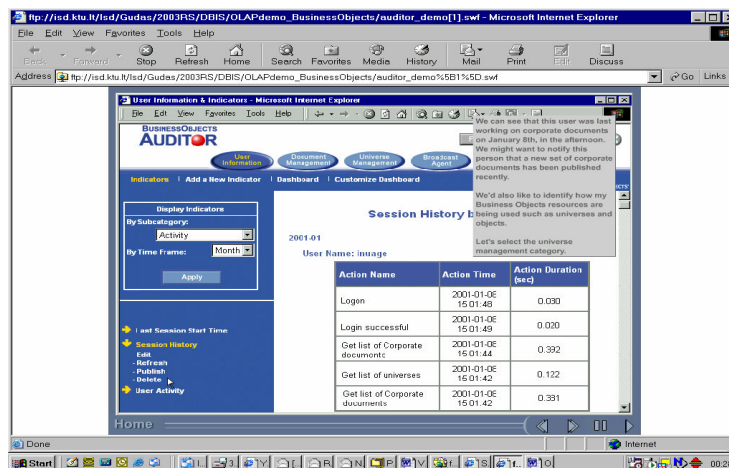
OLAP priemonė

Vienas iš OLAP programinių produktų - OLAP_BusinessObjects/auditor. Tai verslo objektų revizorius (auditorius), kurio pagalba galima analizuoti, optimizuoti BI sprendimus tiek išorinėje, tiek vidinėje aplinkoje. Kaip ir kiti BusinessObjects, tokie kaip designer, organizationScemes ir kiti, atliekama integruota užklausų, ataskaitų analizė.

BusinessObjects/auditor susideda iš eilės raktinių indikatorių:

- vartotojo informacija (user management),
- dokumentų vadyba (document management).
- Bendroji vadyba (universe management),
- Transliavimo veiksnys (broadcast management),
- Sistemos informacija (system information).

Bendras vaizdas:



2.6 pav. OLAP pagrindinis langas

Galima šios sistemos pagalba gauti apdorotą operatyvios veiklos turinį. Konkrečiu atveju vaizdžiai galima pamatyti statistinę vartotojo prieigą prie padalinio dokumentų sausio 8 dieną.

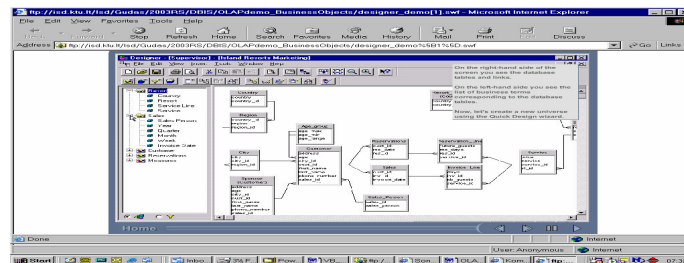
Norint optimizuoti serijos dokumentų valdymą, tereikia kūrybiškai pasinaudoti viena iš pateiktos programos posistemių – dokumentų vadyba arba valdymu:

The screenshot shows the 'AUDITOR' interface with a table titled 'Document Hits by Month' for the period 2001.01. The table lists various document names and their corresponding metrics.

Document Name	Document	Agg Action	Number of
Sales summary	14336	0.360	16582
Annual report	16384	0.001	8552
European sales	70658	0.442	8651
US sales	15072	0.001	6501
Top 50 customers	14336	0.008	6511
Online sales	15072	0.001	5310
Regional analysis	60008	1.260	3051
Customer information	14336	0.014	3352
Product catalog	45008	0.462	1582

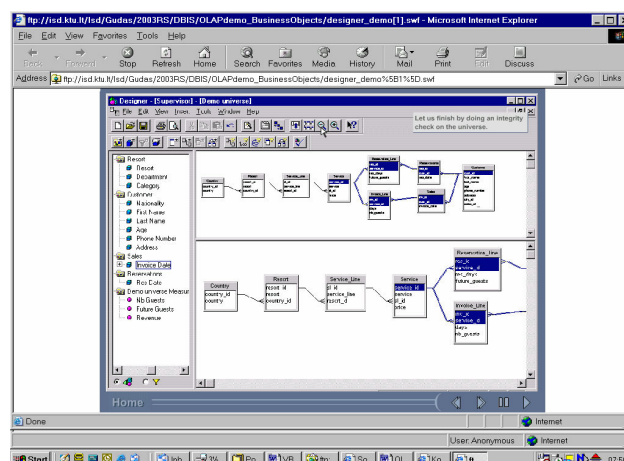
2.7 pav. OLAP dokumentų vadybos langas

Išskiriamos kelios pagrindinės duomenų analizės kryptys: blokinių (klasterių) sudarymas, klasifikavimas, asociacijų nustatymas bei prognozavimas. Jas ir realizuoja anksčiau aprašyta programa. OLAP demo_BusinessObjects/designer – tai vienas iš grafinių analizės įrankių, leidžiančių konstruoti konkurentabilią verslo aplinką, palankią sau.



2.8 pav. OLAP klasterių sudarymo langas

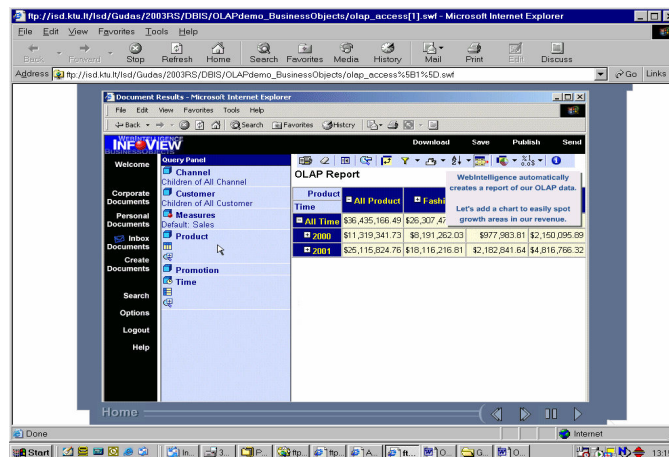
Pasirenkame tas duomenų lenteles, kurias manome esant reikalingas, konstruojant naują verslo aplinką. Demonstraciniame variante nagrinėjami resort, vartotojo, pardavimų ir rezervavimų klasės, leidžiančios apdoroti informaciją multidimensiškai:



2.9 pav. OLAP multidimensinio apdoravimo langas

Priimdami strategiškai svarbius sprendimus, verslo vadovai neturėtų būti apriboti vieno tipo informacijos šaltiniu, tačiau atskirai nagrinėjant visus verslo sprendimų priėmimui svarbius rodiklius tampa vis sudėtingiau juos efektyviai analizuoti. Siekdami supaprastinti šį procesą, integruojamos rodiklių grupės taip, kad verslo vadovai susidarytų sistematizuotą įvaizdį, pagrįstą viena su kita susijusiomis verslo dalimis. Tai ir yra pagrindinė OLAP idėja.

Pateiktas demonstracinis integruotos užklausų, pranešimų analizės su WebIntelligence 2.7 langas. Pavyzdyje nagrinėjamas pardavimų rodiklių įtaka pelningumo normos didinimui. Nagrinėjamas daugiamačis organizacijos pardavimų duomenų modelis, pardavimo duomenis išdėstant pagal šias dimensijas – prekės, laikas, rėmimas ir k.t.:



2.10 pav. OLAP integruotos analizės langas

Susipažinus su OLAP programiniais produktais, OLAP sistemą apibūdinčiau kaip analitinę realaus laiko, į verslą orientuotą užklausas atliekanti, pagrįsta daugiamačiu duomenų modeliu, užtikrinanti:

- dėsnigumų analizę tam tikrose reiškinių ar daiktų grupėse. Pavyzdys — pardavimo analizė.
- dėsnigumų paiešką, atsižvelgiant į laiką. Šiuo atveju svarbu ne tik tai, kokiomis paslaugomis naudojasi klientas, bet ir kokia eilės tvarka. Šis metodas padeda efektyviau teikti paslaugas.
- visos duomenų aibės suskaidymą į poabičius pagal skiriamuosius bruožus.
- grupavimu anksčiau neįvardytų poabių išskirimą iš duomenų visumos, o klasifikuojant sprendžiama, kaip sudėti elementus į žinomas grupes.
- po klasifikavimo atliekamą įvertinimą.
- atsižvelgiant į turimus duomenis bei pastebėtas tendencijas, bandymą prognozuoti ateities įvykius.

2.3 Lyginamoji sistemų analizė

Pagrindine lyginamosios analizės užduotimi laikau išnagrinėtų DSS vertinimą ir palyginimą su kitomis sistemomis. Vertinimas ir analizė pateikta 2.3 lentelėje.

2.3 lentelė. Sistemų charakteristikų palyginimas

Būdingi bruožai	Duomenų apdorojimo sistema (DPS)	Informacinė valdymo sistema (EIS)	GoldMine, OLAP sistemos (DSS)
Akcentuojami	Duomenys	Informacija	Sprendimai - remiantys sprendimų priėmimą
Valdymo lygis (tikslinė grupė)	Operatyvusis lygis	Vidurinis ir aukščiausias valdymo lygis	Visi lygiai
Sistemos strategija	Priklausoma nuo techninių perspektyvų Priklausanti nuo vartojimo Vadovavimo ir DPS metodu sintezės	Priklausoma nuo organizacijos perspektyvų Priklausoma nuo verslo funkcijų DPS metodų ir informacijos išsklidimo sintezė	Priklausoma nuo vadovų perspektyvų Priklausoma nuo individualiai orientuojamų vadovo perspektyvų
Veiksmai/operacijos	Centralizuotas duomenų apdorojimas Ypatingas dėmesys skiriamas transakcijų duomenų apdorojimui Kompiuterio dalių (hardware) optimizavimas Griežtai struktūrizuoti darbai Failų sistema	Išskleistas duomenų apdorojimas Ypatingas dėmesys skiriamas informacinių srautų struktūrai Užklausų ir ataskaitų kaitos optimizavimas Silpnai struktūrizuoti veiksmai Sistema, integruojanti failus ir duomenų bazes	Lokalizutas duomenų apdorojimas Ypatingas dėmesys skiriamas draugiškumui, lengvumui, lankstumui ir prisitaikymui Neturintys struktūros veiksmai Metodologinė, asmeniniais vadovų sprendimais valdoma sistema
Gaunama informacija	Paskelbiamas ataskaitų sudarymas Trumpa ataskaita	Klausiamasis ataskaitų sudarymas Standartizuotų ataskaitų sudarymas	Interaktyvių-pasikartojančių ataskaitų sudarymas Nestruktūrinių ataskaitų sudarymas
Pobūdis	Tinkamumas	Produktyvumas	Efektyvumas

2.4 Analitinės dalies išvados

Šioje dalyje aprašyta praktinė projekto paskirtis, analizuoti konkretūs DSS įrankiai, palyginti su kitomis informacinėmis sistemomis. Detalizuoti vartotojai, nuspręsta remtis stipriomis DSS pusėmis ir sukurti paprastą ir labai aiškią modernios organizacijos vadovo informacinę sistemą, siekiant:

1. Aprūpinti vadovus pasirinktai apibendrinta svarbiausia informacija;
2. Pagerinti ryšį tarp vadovo ir išorės, tuo paspartinant sprendimo priėmimo procesą;
3. Sumažinti vadovų laiką, reikalingą informacijai apdoroti ir sprendimus priimti;
4. Stiprinti gerą orientaciją vidaus ir išoriniuose procesuose.

3. TYRIMO DALIS

3.1 Projekto apribojimai

3.1.1 Apribojimai sprendimui

Esminiai sistemos apribojimai sprendimui yra šie:

- Sistema turi kaupti ir leisti peržiūrėti istorinius duomenis;
- Sistema privalo gebėti atlikti skaičiavimus ir juos apjungus pavaizduoti konsoliduota forma;
- Turi būti sistemos modifikavimo ar naujų modulių integravimo galimybė ją tobulinant ateityje.

3.1.2 Diegimo aplinka

Informacinės sistemos diegimui reikia užtikrinti šiuos kliento darbo vietos ir serverio reikalavimus:

Serveris – ne blogesni nei šie parametrai: 3 GHz (dual) procesoriaus taktinis dažnis; 2,048 GB operatyviosios atminties; 4x73 GB (hot swap) kietieji diskai; 1 Gbit tinklo adapteris; įdiegta Windows 2003 Server operacinė sistema su Apache Web serveriu.

Kliento darbo vieta – tai gali būti net 133 Mhz procesoriaus dažnio, 16MB operatyvinės atminties, tinklo adapterį turintis kompiuteris su įdiegta Microsoft Windows 98 operacine sistema. Pageidaujama vaizduoklio rezoliucija turėtų būti 1024 x 768, 16 mln. spalvinis režimas ir ne mažesnis nei 85Hz kadrų atnaujinimo dažnis darbo komfortui pagerinti, tačiau galima naudotis ir kitų charakteristikų vaizduoklius.

3.1.3 Komerciniai specializuoti programų paketai

Serverio pusėje naudojamas Microsoft kompanijos komercinis produktas – tai MS Windows 2003 Server programinė įranga. Vartotojo darbo vietoje naudojamos Microsoft Windows 2000/XP operacinės sistemos su internet naršykle Internet Explorer v.6.0 arba kita nemokama naršykle Mozilla Firefox, Opera, Avant Browser.

3.1.4 Numatoma darbo vietos aplinka

Kompiuterinė darbo vieta įrengiama pagal įmonės vidaus taisykles. Komutacinė įranga (komutatorius, maršrutizatorius, komutacinė panelė, nepertraukiamo maitinimo šaltinis) montuojama į 19" komutacines spintas.

Darbo vietai standartiškai priklauso 4 elektros rozetės ir trys kompiuterinio tinklo lizdai (kompiuteriniam ir telefoniniam ryšiui), o taip pat naudojami tinkliniai ir lokalūs lazeriniai spausdintuvai.

3.1.5 Sistemos kūrimo terminai

Sistemos kūrimo terminai yra šie:

1. Projekto paraiškos paruošimas (2004 11 28);
2. Projekto darbų plano sudarymas (2005 02 25);
3. Projekto reikalavimų specifikacijos sudarymas (2005 03 16);
4. Projekto architektūros specifikacijos sudarymas (2005 04 15);
5. Detalios projekto architektūros specifikacijos sudarymas (2005 05 21);
6. Sistemos testavimo plano sudarymas (2005 10 01);
7. Sistemos naudotojo dokumentacijos sudarymas (2005 12 03);
8. Sistemos įdiegimas (2005 12 05);

Etapai susieti su magistrinio darbo atsiskaitymo etapais.

3.1.6 Sistemos kūrimo biudžetas

Sistemos kūrimas yra magistrinio darbo projektas, todėl atskiras biudžetas nesudaromas, o tik išskiriami projekto rengimui naudojami resursai (3.1 lentelė).

3.1 lentelė. Sistemos resursai

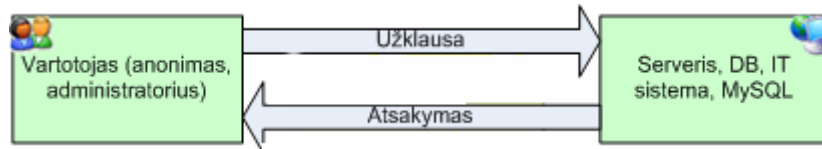
Eil. Nr.	Resursas	Kiekis
1.	Projekto vadovas	1
2.	Projektuotojas	1
3.	Testuotojas	1
4.	Programuotojas	1
5.	Kompiuteris	1
6.	Programinė įranga (MS Windows 2003 server)	1
7.	Programinė įranga (Apache Web Server)	1
8.	Programavimo kalba (Delphi)	1
9.	Programinė įranga (Ms Visio 2002)	1

3.2 Funkciniai reikalavimai

3.2.1 Veiklos sudėtis

3.2.1.1 Veiklos kontekstas

Veiklos kontekstas pateikiamas įmonės konteksto diagramos pavidalu.



3.1 pav. Įmonės konteksto diagrama

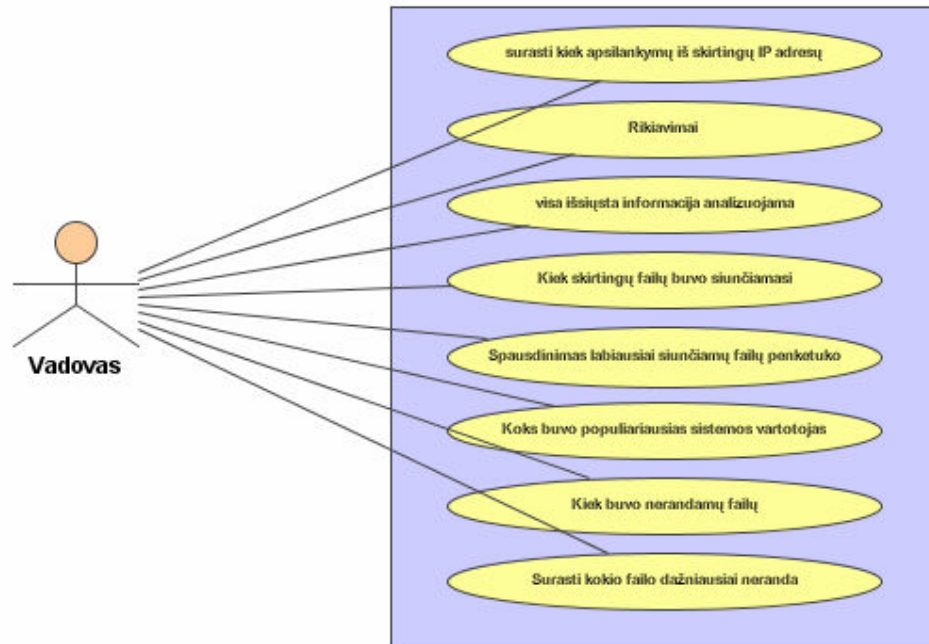
3.2.1.2 Veiklos padalinimas

3.2 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas

Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Išeinantys / įeinantys informacijos srautai
1.	Apsilankymų skaičiaus nustatymas iš skirtingų IP adresų buvo iš viso/per mėnesį/dieną	access_log failo turinys (in) duomenyz.rez (out)
2.	Rikiavimai pagal IP adresą, kodą, baitus	access_log failo turinys (in)
3.	Išsiųstos informacijos suvestinės sudarymas per visą laiką (įvesti į rezultatų failą)	access_log failo turinys (in) duomenyz.rez (out)
4.	Skirtingų failų, kurių buvo siunčiamasi (*.zip, *.exe, *.JPG, *.swf, *.mp3 formato failai), suvestinės sudarymas	access_log failo turinys (in) duomenyz.rez (out)
5.	Išsiųstos informacijos tik failams (diagrama) palyginus su visu kiekiu, suvestinės sudarymas	access_log failo turinys (in)
6.	Libiausiai siunčiamų failų penketukas sudarymas, vertinant, kiek jiems sunaudota kilobaitų nuo bendros sumos (diagrama)	access_log failo turinys (in)
7.	Populiariausio vartotojo nustatymas (diagrama) (įvesti į rezultatų failą)	access_log failo turinys (in) duomenyz.rez (out)
8.	Dienų suvestinės sudarymas. Kiek apsilankymų kiekvieną savaitės dieną	access_log failo turinys (in) duomenyz.rez (out)

3.2.2 Sistemos sudėtis

3.2.2.1 Sistemos ribos



3.2 pav. Panaudojimo atvejų diagrama

Panaudojimo scenarijams pritaikius grafinį atvaizdavimą, ganamas aiškesnis ir suprantamesnis vaizdas. Panaudojimo atvejų tikslas – paprasta forma aprašyti įvairius tam tikro aktoriaus scenarijus. Sudaromas sąrašas atliekamų funkcijų ir veiksmų iš pasirinkto aktoriaus pusės. Panaudos scenarijai nenumato galimybes scenarijui išsišakoti, todėl toks scenarijus vadinamas pirminiu.

3.2.2.2 Panaudojimo atvejų sąrašas

1. Panaudojimo atvejis - analizė - surasti kiek apsilankymų iš skirtingų IP adresų	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Išvedimas rezultatų faile ir ekrane kiek apsilankymų buvo iš skirtingų IP adresų per mėnesį, iš viso, dieną
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
	Vartotojas turi pasirinkti kokią statistiką nori matyti
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori išanalizuoti svetainės lankomumą dienos/mėnesio/visų apsilankiusiųjų;
Po-sąlyga:	Duomenys išvedami į skiltį rezultatai sistemoje.
	Duomenys įrašomi į failą <i>duomenys.rez</i>

2. Panaudojimo atvejis - rikiavimai	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Rikiuojamas duomenų sąrašas pagal IP adresą, kodą, išsiųstą informacijos kiekį.
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
	Vartotojas turi pasirinkti pagal kokį kriterijų rikiuoti
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojui prisireikė pamatyti koks buvo daugiausiai/mažiausiai informacijos atsisuntęs vartotojas
	Vartotojas nori matyti IP adresus eilės tvarka arba pagal serverio kodą
Po-sąlyga:	Atnaujinta skiltis “Sąrašas” sistemoje

3. Panaudojimo atvejis - analizė - visa išsiųsta informacija analizuojama	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Suskaičiuojama visa išsiųsta informacija vartotojams
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
Sužadinimo sąlyga:	Reikia sužinoti visą serverio išsiųsta informaciją
Po-sąlyga:	Atnaujinama skiltis Rezultatai sistemoje
	Atnaujinti domenys įrašomi į failą <i>duomenys.rez</i>

4. Panaudojimo atvejis – analizė - kiek skirtingų failų buvo siunčiamasi	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Surandamas skirtingų išsiųstų failų kiekis
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori sužinoti kiek išsiųsta skirtingų failų
Po-sąlyga:	Sistema apskaičiuoja skirtingų failų kiekį
	Atnaujinama skiltis “Rezultatai”
	Atnaujinti domenys įrašomi į failą <i>duomenys.rez</i>

5. Panaudojimo atvejis - spausdinimas labiausiai siunčiamų failų penketuko	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Išvedamas labiausiai siunčiamų failų penketukas
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori išanalizuoti populiariausių 5 failų sąrašą
Po-sąlyga:	Atnaujinama skiltis “Rezultatai” sistemoje
	Atnaujinti domenys įrašomi į failą <i>duomenys.rez</i>

6. Panaudojimo atvejis - analizė - koks buvo populiariausias sistemos vartotojas	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Randamas populiariausias sistemos vartotojas
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
Sužadinimo sąlyga:	Norima analizuoti dažniausiai naudojamą vartotoją
Po-sąlyga:	Atnaujinama skiltis “Rezultatai” ir “Diagrama”

7. Panaudojimo atvejis - analizė - kiek buvo nerandamų failų	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Randama kiek serveris aptiko nerandamo failo kodų (404)
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori sužinoti kiek buvo nerandamų failų
Po-sąlyga:	Atnaujinama skiltis “Rezultatai” ir “Diagrama”

8. Panaudojimo atvejis - analizė - surasti kokio failo dažniausiai neranda	
Naudotojas:	Vadovas
Aprašas:	Randamas dažniausiai iškomas, tačiau nepasiekiamas failas
Prieš sąlyga:	Sistema turi būti nuskaičius duomenų failą
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori surasti labiausiai ieškomą, tačiau nerandamą failą
Po-sąlyga:	Atnaujinama skiltis “Rezultatai”
	Atnaujinti domenys įrašomi į failą <i>duomenys.rez</i>

3.2.3 Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

3.2.3.1 Funkciniai reikalavimai

Aprašomi šie funkciniai reikalavimai:

- R1 Sistema turi rodyti visus apsilankymus iš skirtingų IP adresų
- R2 Sistema turi rikiuoti pagal išsiunčiamą informacijos kiekį
- R3 Turi būti rodoma visa išsiųsta informacija
- R4 Turi būti rodoma kiek skirtingų failų buvo siunčiamasi
- R5 Spausdinti labiausiai siunčiamų failų penketuką
- R6 Turi būti rodomas populiariausias sistemos vartotojas
- R7 Sistema turi rodyti kiek buvo nerandamų failų (404 kodas)
- R8 Turi būti rodomas dažniausiai nerandamas failas
- R9 Sistema turi turėti pagalbos langą pradedančiajam vartotojui
- R10 Sistema turi formuoti naudotojo užklausas tenkinančias ataskaitas
- R11 Sistemoje turi būti galimybė sukurti projektą

<u>Reikalavimas#:</u>	R1	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistema turi rodyti visus apsilankymus iš skirtingų IP adresų			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga, norint operatyviai įvertinti žmonių kiekio domėjimąsi puslapiu			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti rašomas tikslus skaičius unikalių (skirtingų IP) vartotojų			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>			<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15			

<u>Reikalavimas#:</u>	R2	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA2
<u>Aprašymas:</u>	Sistema turi rikiuoti pagal išsiunčiamą informacijos kiekį			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga, siekiant užtikrinti sveatinės saugumą			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti rikiuojama pagal serverio kodą, IP adresą ir išsiųstos informacijos kiekį			

<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.		
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15		

<u>Reikalavimas#:</u>	R3	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA3
<u>Aprašymas:</u>	Turi būti rodoma visa išsiųsta informacija			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga norint efektingai paskirstyti turimus resursus			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Vartotojas turi matyti kiek išsiųsta informacijos per visą naudojimosi laiką			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	3	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra.	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15			

<u>Reikalavimas#:</u>	R4	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA4
<u>Aprašymas:</u>	Turi būti rodoma kiek skirtingų failų buvo siunčiamasi			
<u>Pagrindimas:</u>	Reiklianga esamų failų kiekį			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Sistema turi surasti konkretų skaičių. Jis parodys kiek skirtingų failų buvo siunčiamasi			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15			

<u>Reikalavimas#:</u>	R5	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA5
<u>Aprašymas:</u>	Spausdinti labiausiai siunčiamų failų penketuką			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga norint įvertinti kas labiausiai tarukia klientus.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi išvesti penkis populiariausius failus, kuriuos atsisiunčia vartotojai			

<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	3	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	3
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra.	<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.		
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15		

<u>Reikalavimas#:</u>	R6	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA6
<u>Aprašymas:</u>	Turi būti rodomas populiariausias sistemos vartotojas			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga tam, kad būtų galima pamatyti labiausiai naudojamą sistemos vartotoją			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi parodyti kas yra populiariausias sistemos vartotojas			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15			

<u>Reikalavimas#:</u>	R7	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA7
<u>Aprašymas:</u>	Sistema turi rodyti kiek buvo nerandamų failų (404 kodas)			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga, kad kuo galima greičiau būtų pašalinti dažniausiai norimus atverti, tačiau nerandamus failus			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi išvesti ieškojusių IP adresus ir nerandamų failų kiekį			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15			

<u>Reikalavimas#:</u>	R8	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA7
<u>Aprašymas:</u>	Sistema turi surasti kokio failo dažniausiai neranda			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalingas, kad būtų kuo greičiau pašalintas iš tinklalapio kreipinys į failą			

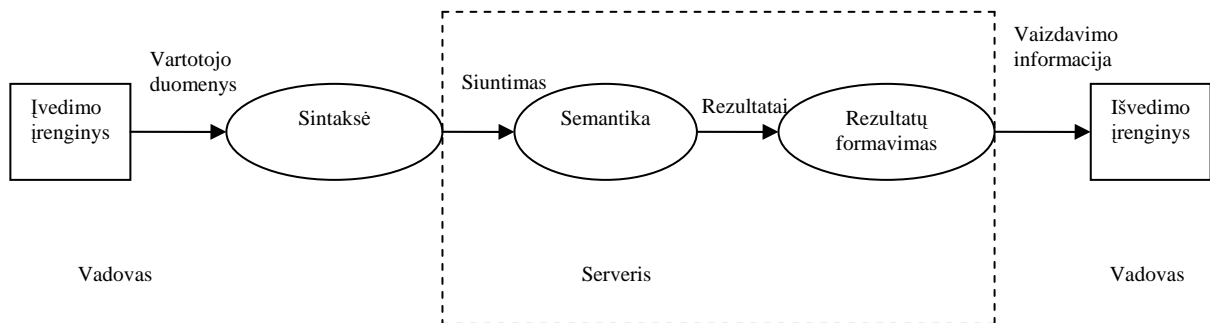
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Failo vardo išspausdinimas		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.		
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15		

<u>Reikalavimas#:</u>	R10	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA1-P8
<u>Aprašymas:</u>	Sistema turi formuoti naudotojo užklausas tenkinančias ataskaitas		
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga, kad sistemos naudotojas galėtų gauti jo užduočių vykdymui reikalingus duomenis konsoliduota forma.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti informaciją teikiančios statistinės ataskaitos		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.		
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15		

<u>Reikalavimas#:</u>	R11	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA1-P8
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti galimybė sukurti projektą		
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalingas, kad būtų stuktūriškai kaupiama su projektu susijusi informacija		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Projekto sukūrimo galimybė		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	Veiklos konteksto diagrama.		
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005.03.15		

3.2.3.2 Reikalavimai duomenims

Duomenų srautų modelis parodo, kaip juda duomenys proceso metu.



3.3 pav. Duomenų srautų modelis

Pradiniai duomenys :

```

192.168.0.130 - - [09/Jan/2004:16:44:10 +0200] "GET /~daiva/poweredbyLong.gif HTTP/1.1" 404 1247
192.168.0.130 - - [09/Jan/2004:16:44:13 +0200] "GET
/~daiva/panasonic/index.php?option=news&task=viewarticle&sid=38&Itemid=2 HTTP/1.1" 200 15496
192.168.0.130 - - [09/Jan/2004:16:44:13 +0200] "GET /~daiva/panasonic/images/printButton.gif HTTP/1.1" 304-
192.168.0.130 - - [09/Jan/2004:16:44:13 +0200] "GET /~daiva/panasonic/images/emailButton.gif HTTP/1.1" 304
192.168.0.130 - - [09/Jan/2004:16:44:13 +0200] "GET /~daiva/panasonic/images/poweredbyLong.gif HTTP/1.1" 404 1279
  
```

P.S. Pateikiama tik ištrauka

3.3 Nefunkciniai reikalavimai

3.3.1 Reikalavimai sistemos išvaizdai

Reikalavimai sistemos išvaizdai yra šie:

- Lengvai naudojama ir suprantama vartotojo sąsaja;
- Mygtukų, pasirenkamųjų sąrašų (ComboBox, ListBox) panaudojimas;
- Naudoti kuo daugiau standartinėje programinėje įrangoje sutinkamų atributų;
- Sąsaja neturi būti labai kontrastinga, parenkamos pastelinės fono spalvos;

3.3.2 Reikalavimai panaudojamumui

- 1) Sistema turi neleisti vartotojui daryti klaidas, įvedant informaciją.
- 2) Sistema įsisavinama be specialaus apmokymo.
- 3) Sistemos naudojimo paprastumas, aiškumas:
 - Reikalinga tam, kad vartotojui naudojimasis sistema nesukeltų diskomforto, nekiltų papildomų klausimų;
 - Vartotojui turi pakakti elementarių žinių apie kompiuterio valdymą bei įmonės veiklą, kad galėtų naudotis sistema.
- 4) Lengvai suprantama sąsaja ir logiškai tolydus jos išdėstymas:
 - Reikalinga tam, kad darbas su sistema būtų greitas, nereikalaujantis dažno instrukcijų skaitymo;
 - Turi būti palaikomas vientisas sąsajos stilius visoje sistemoje.
- 5) Sąsajai naudojama lietuvių kalba:
 - Reikalinga todėl, kad vartotojams paprasčiau komunikuoti su jų gimtąja kalba apipavidalinta sistema;
 - Kompiuteriuose turi būti įdiegta programinė įranga, atitinkanti lietuvių kalbos standartus (koduotes).

3.3.3 Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

- 1) Sistema turi atlikti užduotis kaip galima per greitesnį laiką, negali sukelti įtarimą vartotojui kad užduotis nevykdoma.
- 2) Sistema turi leisti vėliau ją papildyti naujais komponentais. Tas papildymas labai priklauso nuo komponentų, tačiau dažniausiai komponentai pridedami jau suprogramuotai sistemai (kada kažką perdaryti sunku).

3.3.4 Reikalavimai veikimo sąlygoms

- 1) Paprastas produkto įdiegimas - reikalinga tam, kad kad vartotojui nereiktų sudėtingai įsidieginėti sistemą savo kompiuteryje.

3.3.5 Reikalavimai sistemos priežiūrai

- 1) Sistemos priežiūra rūpinasi sistemos administratorius ir vadovas:
 - Reikalinga tam, kad sistema kažkuriuo momentu neliktų be priežiūros;
 - Turi būti suderintas darbo grafikas tarp sistemą prižiūrinčių asmenų;
 - Po kiekvieno nestandartinio sistemos poelgio, visi faktai turi būti dokumentuojami.

3.3.6 Reikalavimai saugumui

Sistema neleis įvesti klaidingos informacijos.

3.3.7 Kultūriniai – politiniai reikalavimai

Sistemoje naudojama lietuvių kalba:

- Reikalinga tam, kad vartotojas suprastų sistema be gilių kompiuterinių žinių;
- Naudojama tik tradicinė lietuvių kalba.

3.3.8 Teisiniai reikalavimai

Sistemos kūrimo autoriai turi būti susipažinę su autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymu, jo laikytis.

3.4 Projekto išėiga

3.4.1 Egzistuojantys sprendimai

Šiuo metu rinkoje nepavyko rasti išbaigto produkto, atitinkančio projektuojamos sistemos savybes. Gaminama sistema atitinka konkrečios organizacijos poreikius.

3.4.2 Naujos problemos

Pagrindiniai WWW serverio žurnalai prieinami tik sistemos administratoriams, todėl norint, kad programa juos pasiektų – reikia tam tikrų teisių, bet rezultatais galės naudotis visi norintieji. Jie nėra koduojami. Produkto kūrime naudota Delphi programavimo kalba. Todėl galioja tam tikri apribojimai. Pavyzdžiui negali būti daugiau negu 999999 eilučių.t.y. failo dydis maždaug negali viršyti 300 megabaitų.

3.4.3 Uždaviniai

Sistemos pateikimo žingsniai:

3.3 lentelė. Sistemos pateikimo žingsniai

Sistemos pateikimo žingsniai	Data	Trukmė
Sistemos kūrimo paraiškos paruošimas.....	2003-10-21	8 sav.
Projekto darbų plano sudarymas	2004-01-14	6 sav.
Sistemos reikalavimų specifikacijos sudarymas	2005-02-10	6 sav.
Sistemos architektūros specifikacijos sudarymas.....	2005-04-05	4 sav.

Detalios sistemos architektūros specifikacijos sudarymas.....	2005-05-08.....	4 sav.
Sistemos testavimo plano sudarymas.....	2005-10-00.....	5 sav.
Sistemos naudotojo dokumentacijos sudarymas.....	2005-11-10.....	4 sav.
Vartotojų supažindinimas su sistema.....	2005-11-22.....	1 sav.
Vartotojų apmokymas.....	2005-11-29.....	1 sav.
Duomenų perkėlimas.....	2005-12-04.....	1 sav.
Sistemos diegimas.....	2005-12-05.....	1 sav.

Skiriamos šios projekto vystymo fazės:

1. Paraiška – projekto tikslų bei reikalavimų suderinimas tarp jo užsakovo, vadovo ir vykdytojų;
 2. Darbų planas – projekto realizavimo darbų eigos, jų atlikimo terminų nustatymas;
 3. Reikalavimų specifikacija – projekto pagrindinių apribojimų nustatymas, funkcinų ir nefunkcinų reikalavimų sudarymas, išeigos apskaičiavimas;
 4. Architektūros specifikacija – projekto architektūros sudarymas panaudojimo atveju, procesu ir realizacijos aspektais per UML diagramas;
 5. Detalios architektūros specifikacija – projekto detalios architektūros projektavimas;
 6. Testavimo planas – projekto testavimo darbų eigos sudarymas, testavimo metodų ir kriterijų parinkimas;
 7. Sistemos prototipas – realizuojamos sistemos supaprastinto varianto paruošimas;
 8. Naudotojo dokumentacija – išsamus naudojimosi sistema aprašymas;
 9. Programinės įrangos realizacija – sistemos programavimas bei pilnas ištestavimas;
- Sistemos įdiegimas – programinės įrangos instaliavimas ir sistemos parengimas naudojimui.

Visoms šioms fazėms bus naudojama ta pati techninė bei programinė įranga.

3.4.4 Pritaikymas

Duomenų perkėlimo atlikimo atlikti darbų nereikia. Duomenų transformacijos ir perkėlimo darbai nėra šio projekto objektas todėl jie nebus atliekami.

Galimos sistemos kūrimo rizikos pateikiamos 3.4 lentelėje.

3.4 lentelė. Galimos rizikos

Rizikos faktorius	Tikimybinis įvertinimas*
Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje	9
Besivystantys naudotojo reikalavimai	9
Pasikeitimai projekto plane – sutrumpinti darbų atlikimo terminai	8
Projekto vadovo ar vykdytojų pasikeitimas	8
Architektūros klaidų aptikimas realizavimo fazėje	8

* – įvertinimo skalė: 10 – rizika tikrai sukels problemas, 1 – rizika nesukels problemų.

Rizikos faktorius	Problemos sprendimas
Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje	Sistema kuriama pagal užsakovo ir vykdytojo pasirašytą specifikaciją, kurios keitimas iki sistemos galutinio pridavimo įmanomas tik sutarus abiem pusėm. Nesant šiam sutarimui, pakeitimai atliekami sistemos vystymo etape.
Besivystantys naudotojo reikalavimai	Bus pateikiamas sistemos prototipas

Atsitiktinumų (rizikos) planas pateikiamas 3.5 lentelėje.

3.5 lentelė. Rizikų planas

Eil. Nr.	Rizikos faktorius	Problemos sprendimas
1.	Su projektu susijusių asmenų sugebėjimai	Sistemos kūrėjai turi sudalyvauti su sistema susijusiuose seminaruose, kursuose, naudoti plačiai paplitusią programinę įrangą
2.	Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje	Sistema kuriama pagal užsakovo ir vykdytojo pasirašytą specifikaciją, kurios keitimas iki sistemos galutinio pridavimo įmanomas tik sutarus abiem pusėm. Nesant šiam sutarimui, pakeitimai atliekami sistemos vystymo etape.
3.	Su projektu susijusių asmenų išlaikymas	Sistemos kūrėjai turi būti motyvuojami už naujos sistemos sukūrimą
4.	Besikeičiantys reikalavimai sistemai	Kad reikalavimų pasikeitimai būtų minimalūs, sistemos kūrimo metu dažnai bendrauti su būsimaisiais vartotojais

3.4.5 Kaina

Sistemos projekto kaina materialiais skaičiais neišreiškiamą, kadangi tai yra magistrinis darbas, nesiekiant naudos.

3.5 Architektūros specifikacija

Šis dokumentas skirtas pateikti išsamų architektūrinį sistemos vaizdą, naudojant skirtingus architektūrinius vaizdus, kad tokiu būdu išreikšti skirtingus sistemos architektūros aspektus. Šio dokumento tikslas yra surinkti ir pateikti svarbius architektūrinius sprendimus, kuriuos galima atlikti kuriamoje sistemoje. Šis dokumentas padeda sistemos realizuotojams geriau suprasti architektūrinius sprendimus, kuriuos padarė programinės įrangos architektas. Be to, dalis šiame dokumente esančių diagramų gali padėti generuojant programos kodą naudojantis CASE priemonėmis.

Apibrėžimai ir sutrumpinimai:

Diagrama – diagramoje nubraižyti agregatai ir atvaizduoti ryšiai tarp jų (perduodami pranešimai, atliekamos jų operacijos).

UML – unifikuota modeliavimo kalba (Unified Modeling Language).

XML – duomenų aprašymo standartas (eXtensible Markup Language).

JVM – Javos virtuali mašina, sluoksnis tarp programos ir operacinės sistemos leidžiantis tą pačią programą vykdyti įvairiose operacinėse sistemose (Java Virtual Machine).

Specifikacija - sistemos funkcionalumo aprašymas formaliais metodais.

RUP - Rational Unifikuotas Procesas (Rational Unified Process).

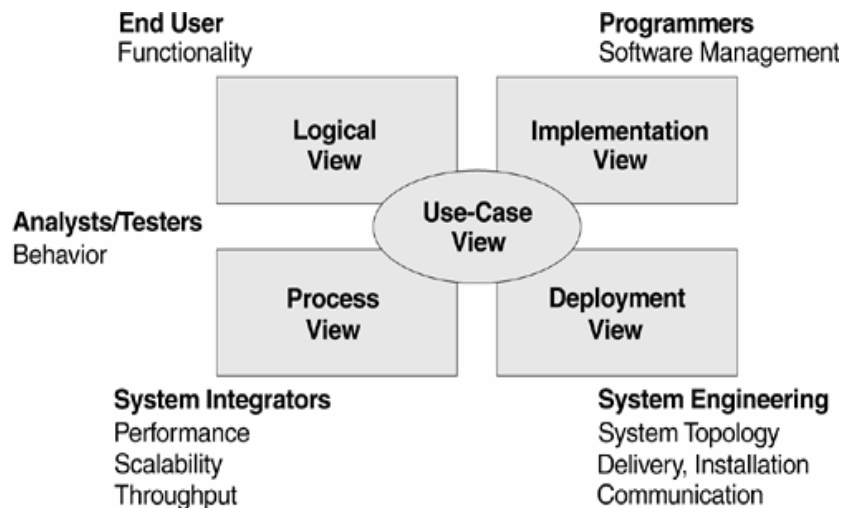
PA - panaudojimo atvejai (Use Case).

Šiame darbe esančios diagramos gali būti panaudojamos atliekant detalią sistemos analizę bei rašant programinį kodą.

3.5.1 Architektūros pateikimas

Sistemos architektūra čia pateikiama keliais aspektais: panaudojimo atvejų (PA), procesų, išdėstymo ir realizavimo. Visa tai pateikiama diagramose su paaiškinimais Rational Rose modeliais kartu su UML panaudojimu. Sistemos architektūra pateikiama remiantis RUP rekomendacijomis.

3.4 pav. Sistemos architektūros pateikimo vaizdai



Sistemos specifikacija pateikiama:

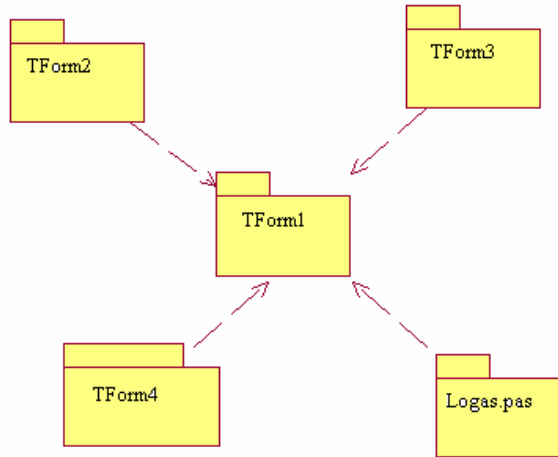
- ✓ Panaudojimo atvejų vaizdu (panaudojimo atvejų diagrama UML diagrama).
- ✓ Loginis programos vaizdas (Klasių diagrama, skaidymas į paketus).
- ✓ Procesų vaizdas (Būsenų kaitų diagramos, sekų diagramos, bendradarbiavimo diagramos).
- ✓ Išdėstymo vaizdas (išdėstymo diagrama).

3.5.2 Architektūros tikslai ir apribojimai

Kuriama programinė įranga yra komercinė, ji nebus pateikta mokymo tikslams. Dėl to, kad programinė įranga sugebėtų apdoroti daug duomenų, buvo pasirinkta Delphi programinė kalba, be to ateity planuojama programą perkelti į Linux operacinę sistemą, naudojant KYLIX programavimo kalbą. Sistema turės pasiimti duomenis iš nurodytos direktorijos (ten pat kur vykdomasis failas) ir ten pat įrašyti rezultatų failą. Sistemos architektūra turi būti parenkama taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungi naujus komponentus. Sistema kuriama ne mokymo tikslams, todėl jos architektūra turi būti lengvai suprantama organizacijos vadovams ir lengvai panaudojama kitiems projektams iš panašios srities. Kadangi sistemos skaitmeniniam modeliavimui bei validavimui ir testų generavimui (tai kiti visos programinės įrangos komponentai) naudojamas tas pats duomenų grafas, reikalingas sprendimas to grafo sudarymui ir perdavimui tarp komponentų.

3.5.3 Loginis vaizdas

Šiame skyrelyje aprašoma sistemos loginė struktūra bei pateikiamas sistemos išskaidymas į paketus ir paketus sudarančias klases. Visos kuriamos sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiam lygyje:



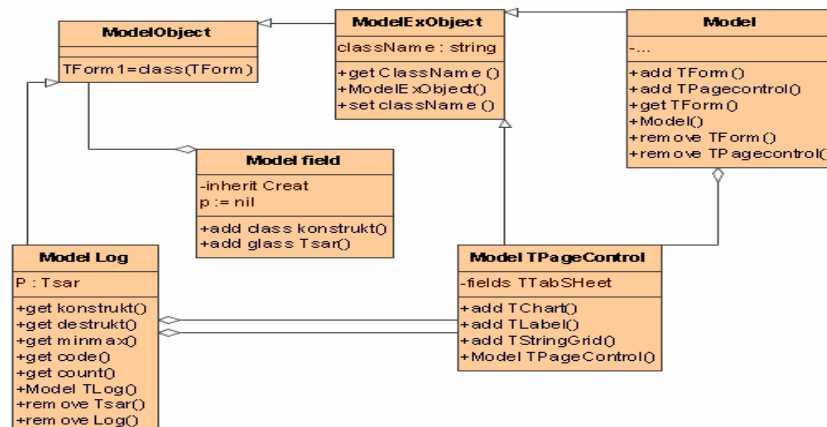
3.5 pav. Sistemos skaidymas į paketus

Darbą sudaro 4 vizualinės formos, kurių pagrindinė TForm1, kitos formos bus pagalbinės, skaičiavimus atlieka Unit1.pas ir Logas.pas. TForm2 langas – aprašomos programos galimybės. TForm3 – trumpai apie kūrinį, TForm4 – programos paleidžiamasis langas.

Paketų detalizavimas

Paketas TForm1

Pagrindinis programos komponentas, naudojantis visus kitus komponentus. Duomenys paaimami ir įrašomi į dinaminę kompiuterio atmintį. Visi duomenys skaičiuojami komponentu Logas.pas, duomenys siunčiami į TForm1:

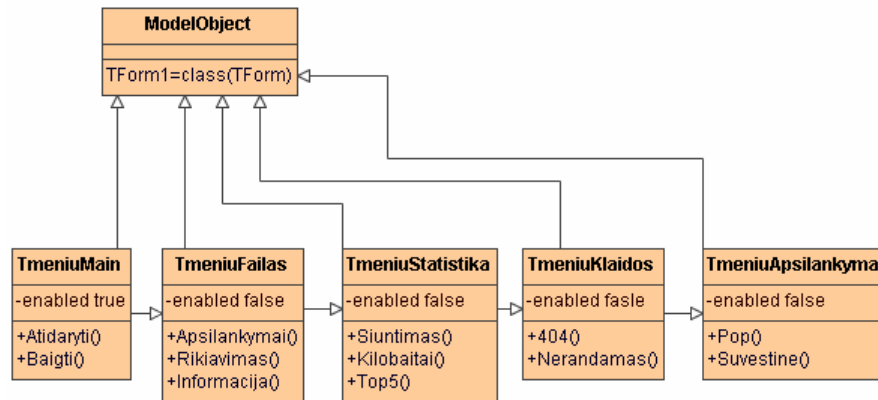


3.6 pav. Diagramos struktūra

TForm1 realizuoja visas funkcijas. Jis kreipiasi į Logas.pas failą atlikti skaičiavimams. Duomenys nuskaitomi į dinaminį sąrašą ir saugomi kompiuterio dinaminėje atmintyje. Todėl viskas vyksta labai

paprastai, kadangi prireikus atlikti kokį nors skaičiavimą, TForm1 klasė kreipiasi į naują klasę Analize kuri yra aprašyta Logas.pas faile.

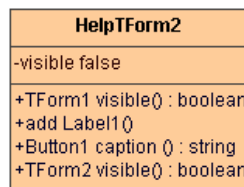
Meniu juosta yra pasiekama vartotojui visada. Ji aktyvuojama tik tada, kai yra nuskaitomas pradinių duomenų failas.



3.7 pav. Meniu struktūra

TForm2 paketas

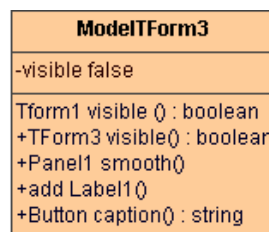
Vartotojo pagalbos komponentas skirtas vartotojo pagalbos vaizdavimui. Komponentas realizuoja atskirą programos langą, kuriame rodoma vartotojo pagalba. Pagalbos langas susideda iš hierarchinės dokumentacijos struktūros langelio ir langelio, kuriame rodoma pasirinktos iš hierarchinės struktūros temos dokumentacija. Tas pat galioja ir programos galimybių aprašui.



3.8 pav. Vartotojo pagalbos komponentas

TForm3 paketas

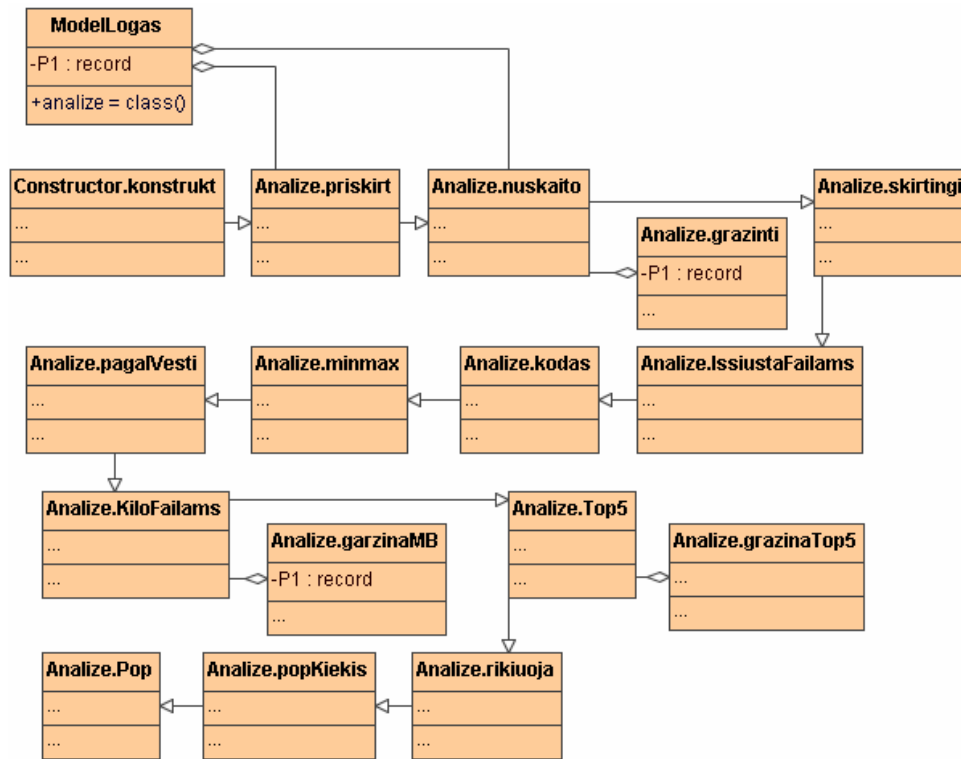
Trumpas paaiškinimas apie šios sistemos darbą - kuriamas atskiras programos langas, kuriame pateikiama informacija. Pagalbos langas susideda iš hierarchinės dokumentacijos struktūros langelio ir langelio, kuriame rodoma pasirinktos iš hierarchinės struktūros temos dokumentacija. Tas pat galioja ir programos galimybių aprašui.



3.9 pav. Pranešimas apie sistemą

Logas.pas paketas

Ši modeliavimo biblioteka yra skirta susiprogramuoti kokius nors rezultatus, atlikti su juo kokius nors skaičiavimus. Sukurta nauja klasė, dinaminiai sąrašai. Bibliotekos diagrama pateikta žemiau esančiame paveikslėlyje:



3.10 pav. Modeliavimo biblioteka

Paveikslėlyje pateikta visa modeliavimo biblioteka. Bibliotekoje yra jau realizuota:

- Klasės
- Sistemos modelis
- Nuskaitymas į atmintį
- Duomenų pasiekiamumas iš atminties
- Skirtingų failų radimas
- Rikiavimas
- Populiariausių failų spausdinimas ekrane
- Kodų analizė
- Populiariausio failo kiekis
- Vedimas į ekraną pagal kodą

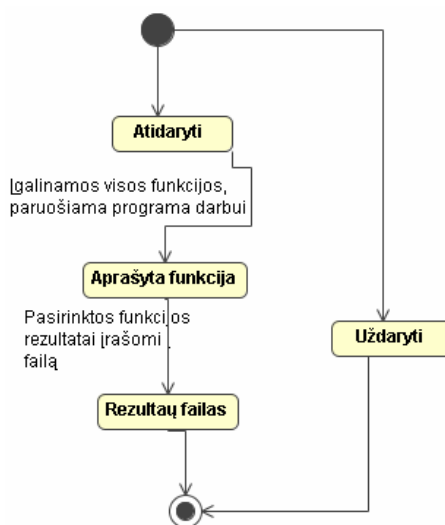
Visi duomenys ir pagrindiniai skaičiavimai atliekami paveiksluke parodytose pozicijose. Pati pradžia – tai konstruktorius, kuris išskiria vietą dinaminėje atmintyje, po to „priskirti“ ir „nuskaito“ įrašo duomenis. Visi likę komponentai atlieka skaičiavimus, kurie įvardinti pavadinimais.

3.5.4 Sistemos dinaminis vaizdas

Sistemos dinaminiam vaizdui pateikti, ji vaizduojama sąveikos (interaction) [seku], būsenų (state) ir veiklos (activity) diagramomis.

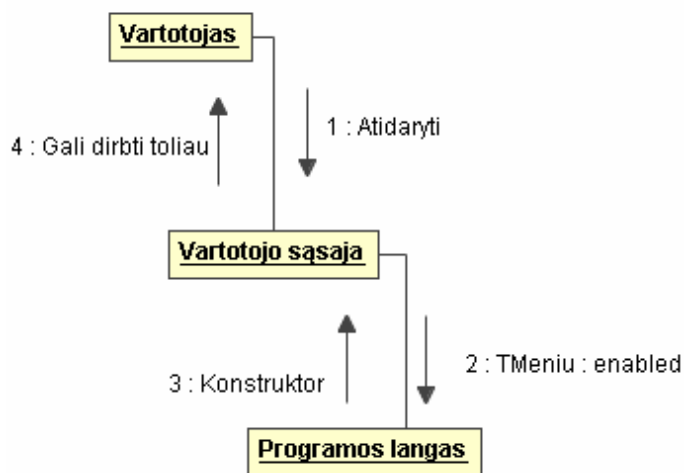
3.5.4.1 Būsenų diagramos

Būsenų diagrama naudojama parodyti visas būsenas, kuriose gali pabuvoti tam tikras objektas per savo gyvavimo ciklą.

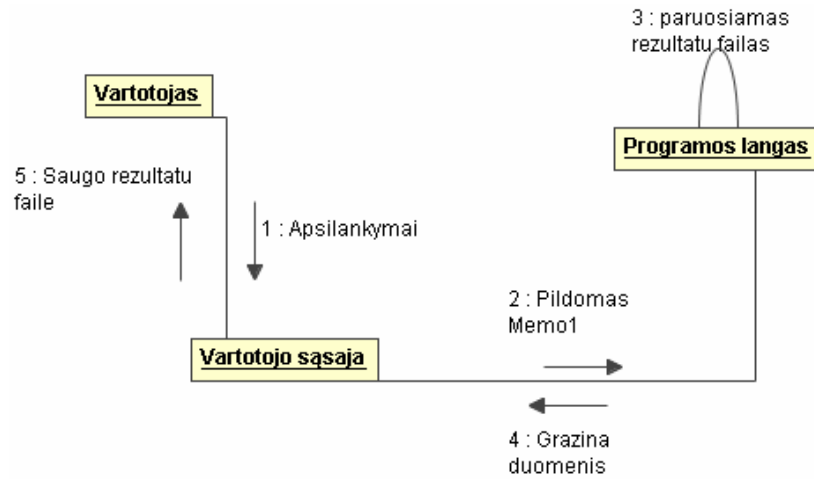


3.11 pav. Esybės „TForm1“ būsenų diagrama

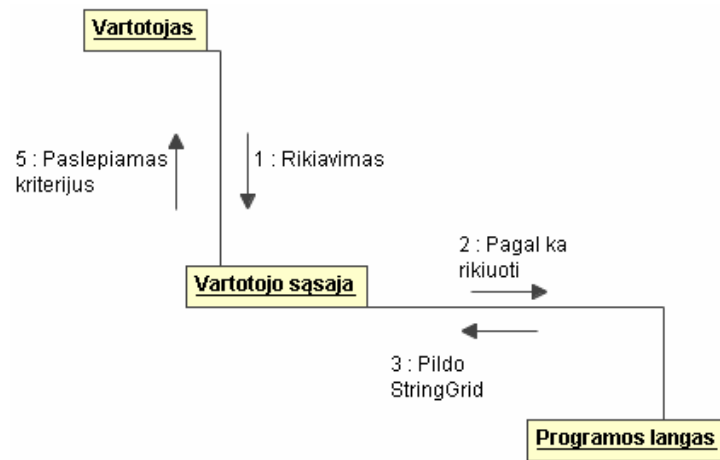
Išryškintos bendradarbiavimo diagramos:



3.12 pav. Pradėti darbą



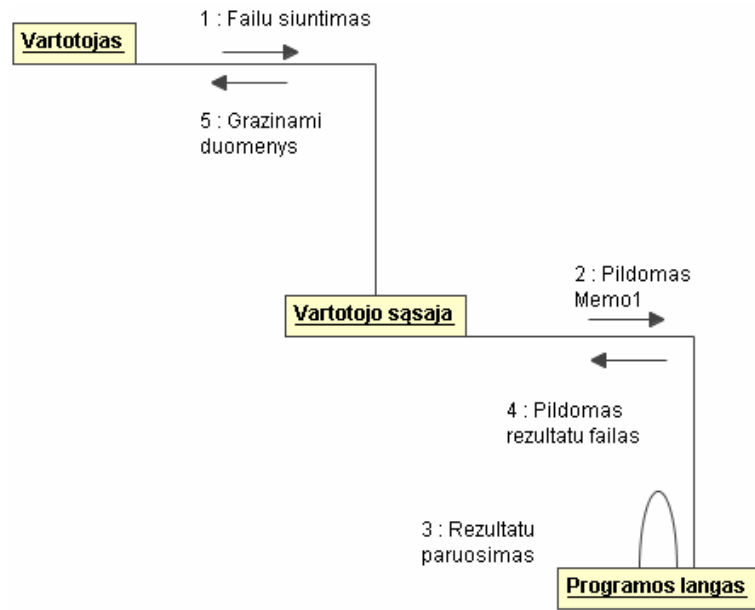
3.13 pav. Apsilankymų skaičiavimo diagrama



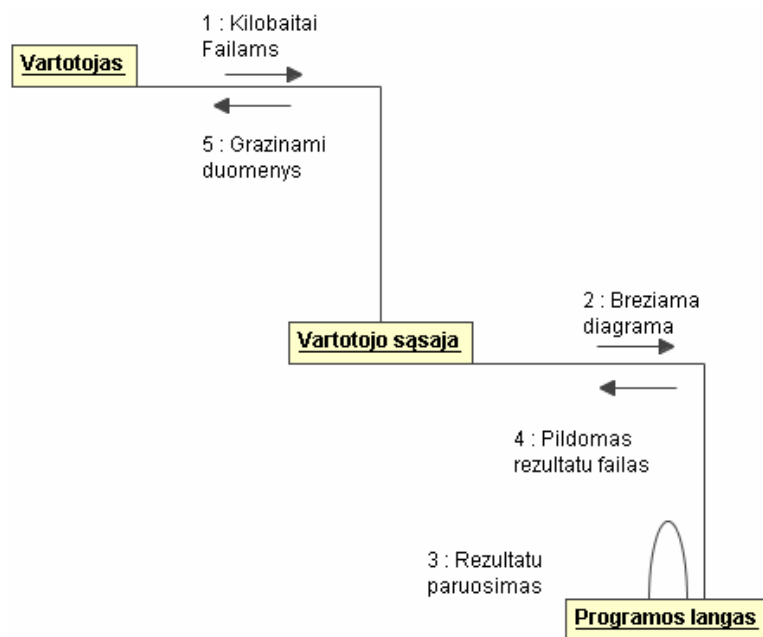
3.14 pav. Rikiavimas pagal pasirinktą kriterijų



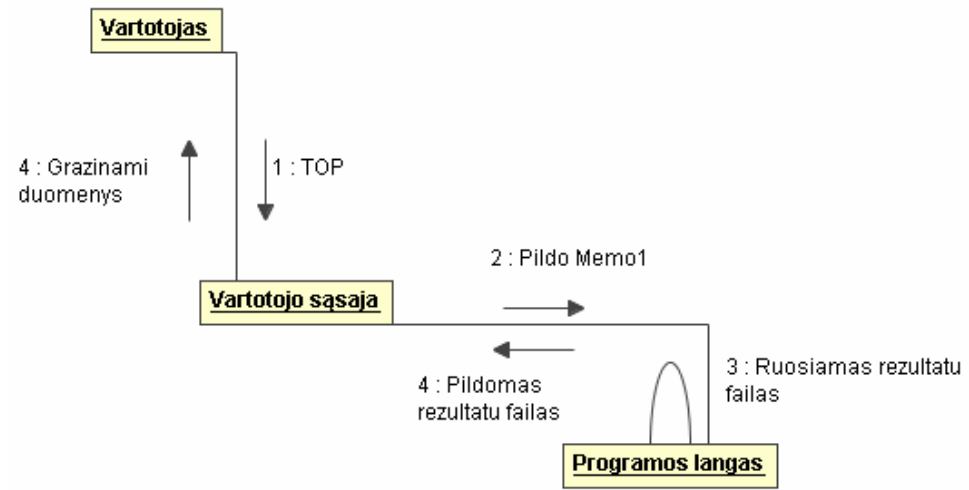
3.15 pav. Rodoma visa išsiųsta informacija



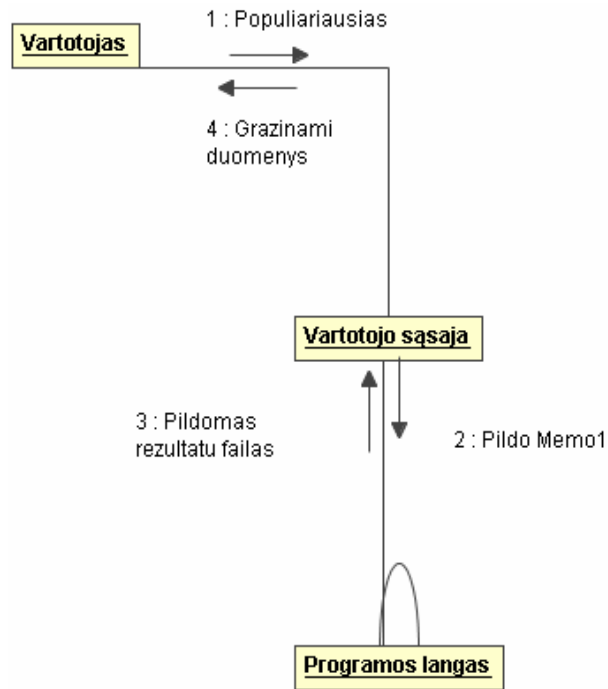
3.16 pav. Kiek skirtingų failų buvo siūsta



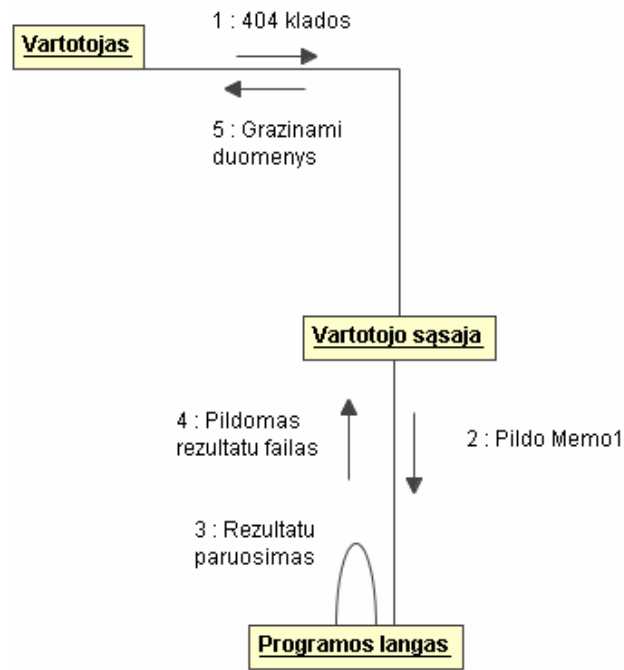
3.17 pav. Kiek buvo išsiūsta kilobaitų tik failams



3.18 pav. Rodomas failų TOP5



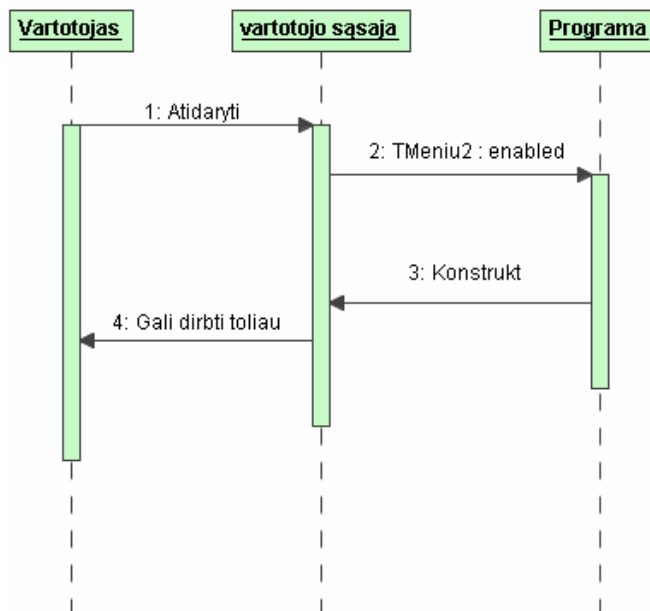
3.19 pav. Populiariausio vartotojo paieška



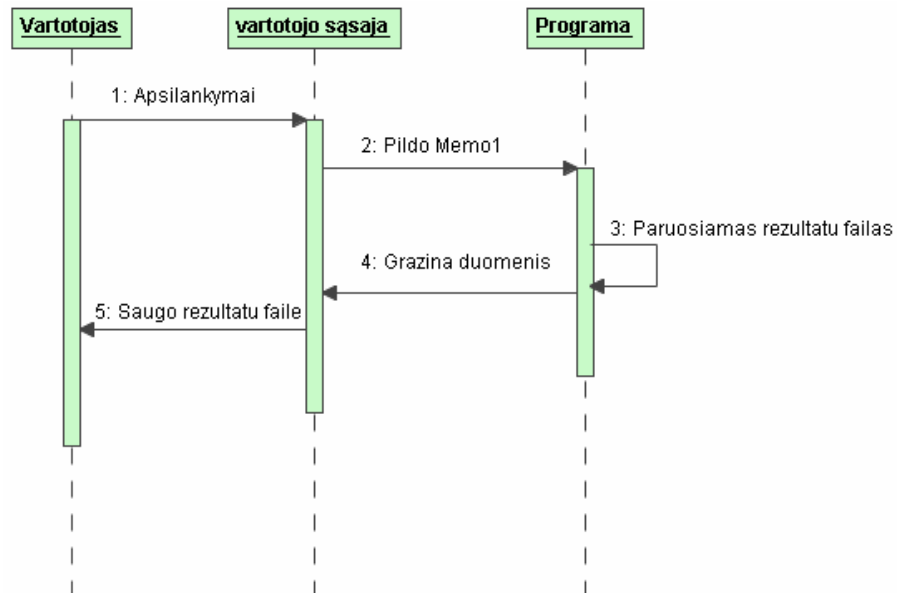
3.20 pav. Klaidų analizavimas

3.5.4.2 Sekų diagramos

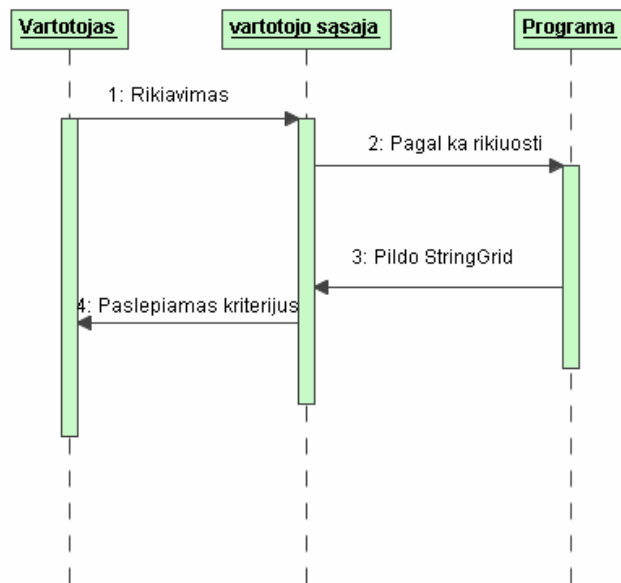
Pagal anksčiau paminėtus panaudos atvejus, paveiksluose 3.21 – 3.29 pateikiamos juos atitinkančios sekų diagramos.



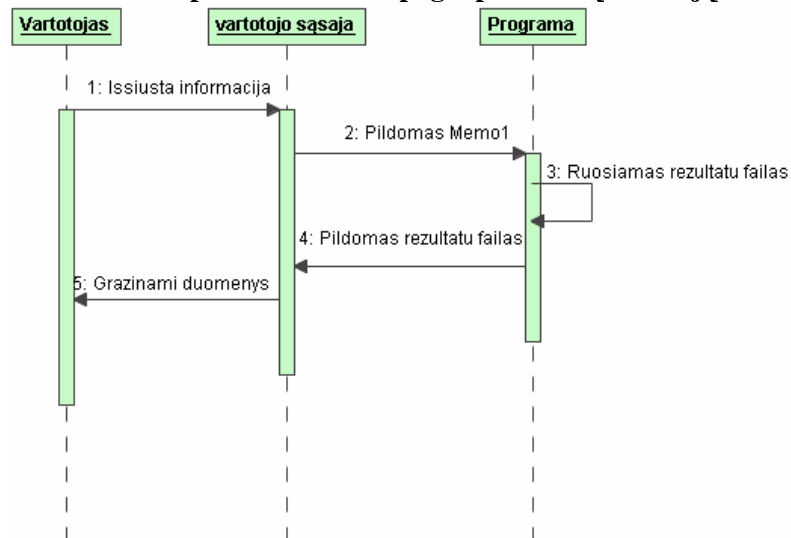
3.21 pav. Pradėti darbą



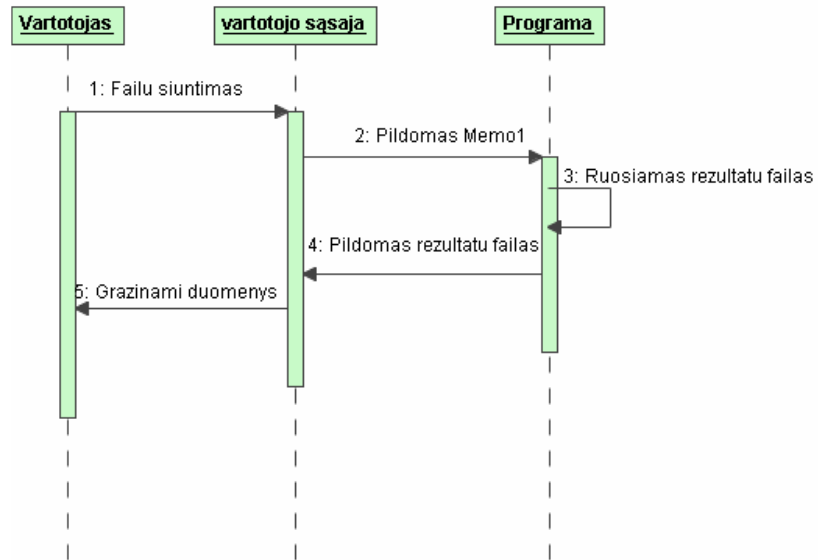
3.22 pav. Apsilankymų skaičiavimo diagrama



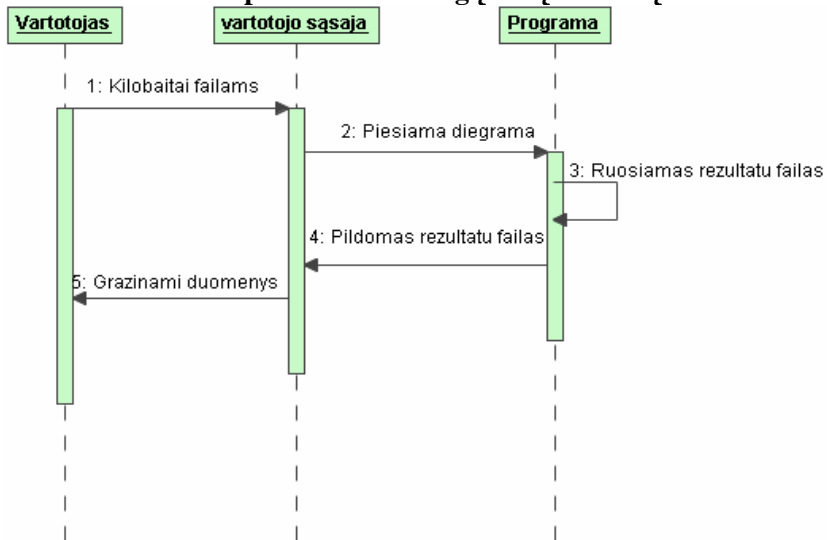
3.23 pav. Rikiavimas pagal pasirinktą kriterijų



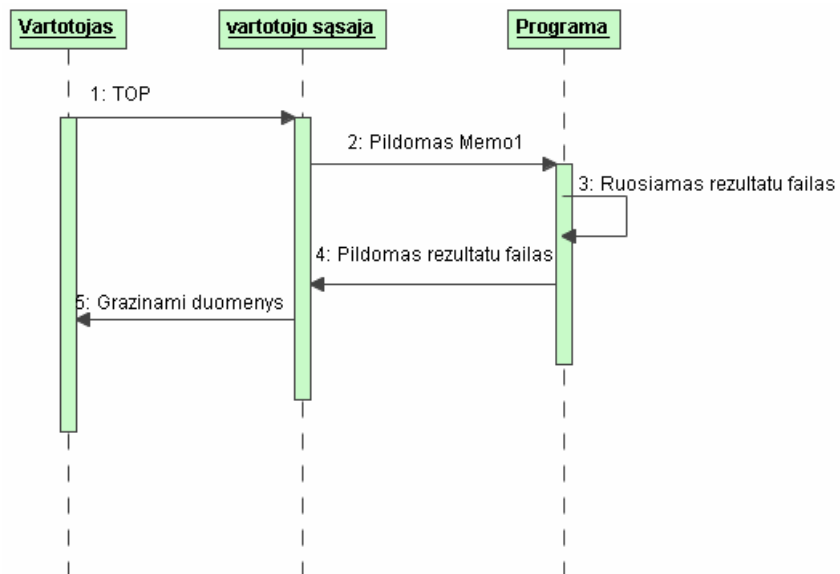
3.24 pav. Rodoma visa išsiusta informacija



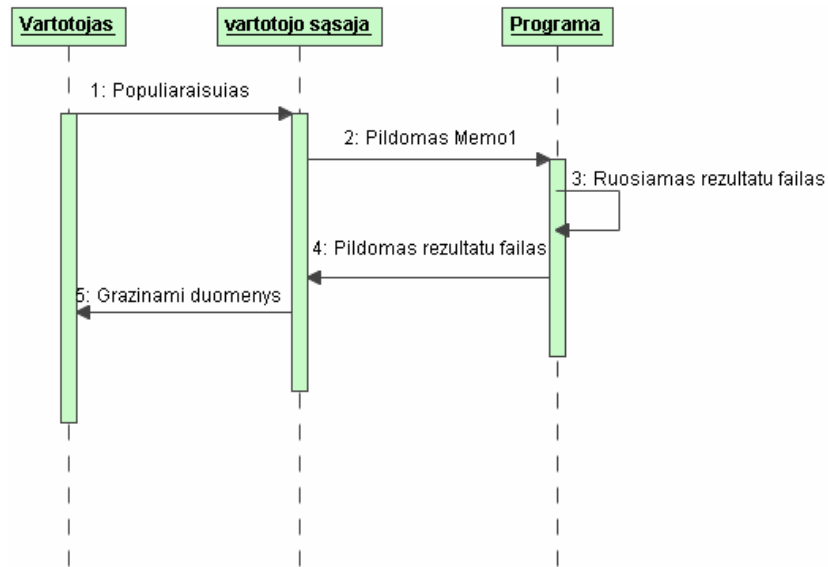
3.25 pav. Kiek skirtingų failų buvo siūsta



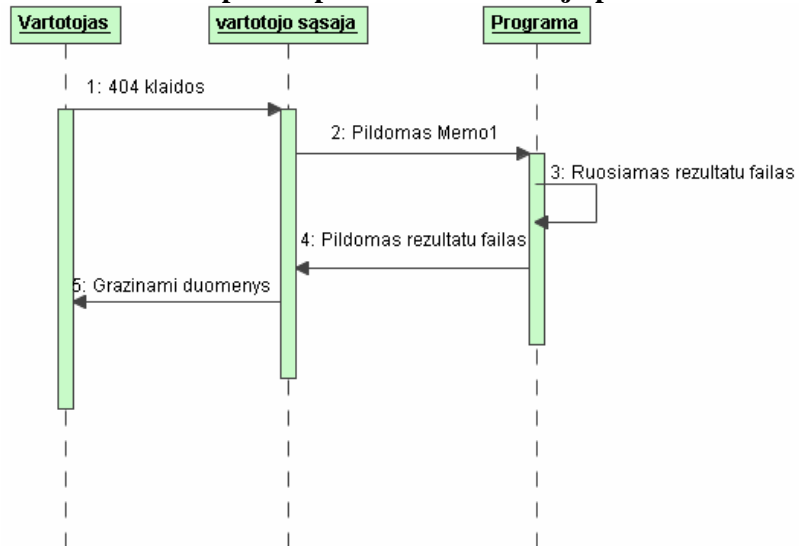
3.26 pav. Kiek buvo išsiūsta kilobaitų tik failams



3.27 pav. Rodomas failų TOP5



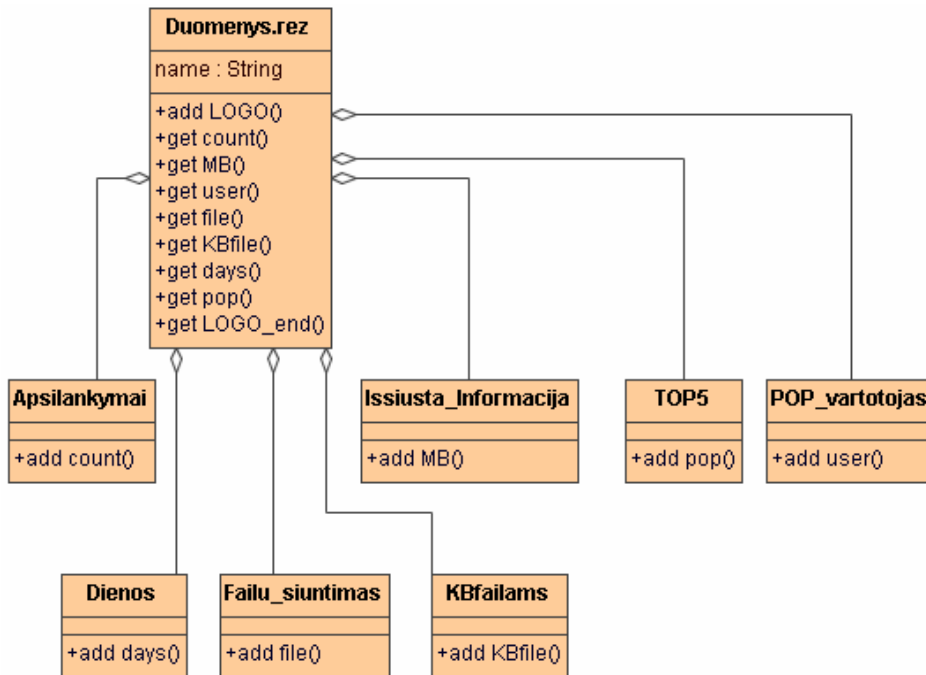
3.28 pav. Populiariausio vartotojo paieška



3.29 pav. Klaidų analizavimas

3.5.4.3 Duomenų vaizdas

Sistemos gauti rezultatai saugomi tame pačiame kataloge kaip ir programa, pavadinimu „duomenys.rez“. Jo struktūra pavaizduota apatiniame paveikslėlyje:



3.30 pav. Sistemos gautų rezultatų struktūra

3.5.5 Kokybė

Programa yra objektiškai orientuota, rašyta DELPHI programavimo kalba, todėl ji suderinama su visomis Windows platformomis, be to ateityje planuojama ją konvertuoti ir į Linux platforma naudojant KYLIX programavimo kalbą.

Bendradarbiavimo su sistema patogumui užtikrinti naudojami tik standartiniai grafinės vartotojo sąsajos elementai, suprantami daugeliui kompiuterio naudotojų.

3.6 Detali architektūros specifikacija

Detalios architektūros specifikacija skirta architektūros aprašyme įvardintų komponentų aprašymui. Čia minėti komponentai yra klasifikuojami, aprašomi jų tikslai, apribojimai, struktūra, sąveika, resursai ir sąsajos. Vadovaujantis detalia architektūros specifikacija dažniausiai kuriama sistema.

3.6.1 Vartotojo sąsajos komponentas

Klasifikacija

Paketas.

Apibrėžimas

Vartotojo sąsaja – tai informacinės sistemos dalis, kuri apibrėžia vartotojo sąveikos būdus su sistemos vartotoju.

Vartotojo sąsajos komponentas – tai įvedimo formų, meniu ir ataskaitų klasės, kurių pagalba sistemos naudotojas pasirenka norimus veiksmus, įveda duomenis į sistema, formuoja ataskaitas, gali analizuoti statistinius rodiklius.

Atsakomybės

Vartotojo sąsajos komponentas užtikrina lengvą ir patogų vartotojo bendravimą su sistema – atlikti galimai daugiau automatizuotų veiksmų.

Apribojimai

Turi būti panaudoti ribojimai klaidingos informacijos įvedimui – sudarant tinkamų duomenų aibes. Turi turėti ryšį su duomenų komponentu.

Turi užtikrinti apdorojamų duomenų korektiškumą.

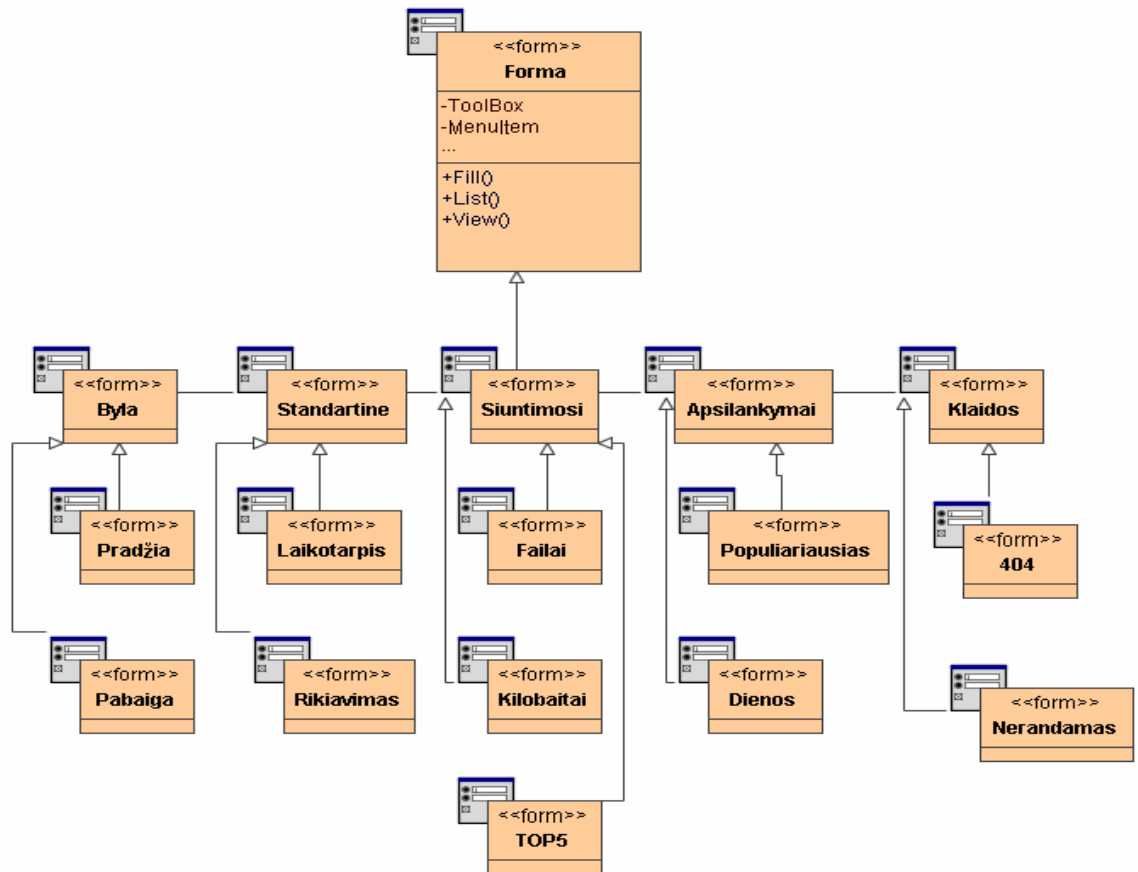
Turi apsaugoti sistemos naudotoją nuo atsitiktinių klaidų atliekant svarbius veiksmus.

Turi sugebėti apdoroti iki 50 megabaitų duomenų.

Produkto kūrime naudota Delphi programavimo kalba. Todėl galioja tam tikri apribojimai. Pavyzdžiui negali būti daugiau negu 999999 eilučių.t.y. failo dydis maždaug negali viršyti 300 megabaitų. Programai sėkmingai vykdyti darbą reikalingas katalogo data\ turinys. Duomenų įvedimas yra iš failo, kurį sudaro pats www serveris, o ne pats vartotojas. Svarbiausias faktorius duomenų failo skaitymui yra tai, kad jis turi būti toje pačioje direktorijoje kaip ir programa. Programa geba apdoroti žurnalus(log‘us), turinčių iki 999 999 įrašų(~300 MB duomenų failą).

Struktūra

Naudotojo sąsajos struktūra pateikiama naudotojo sąsajos klasių diagrama.



3.31 pav. Vartotojo sąsajos komponento struktūra

Pavadinimas	Byla
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Išskleidžia meniu
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Paspaudimas išskleidžia esančius meniu pasirinkimus.

Pavadinimas	Pradžia
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Skirta duomenų failo nuskaitymui
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Kuomet paspaudžiamas mygtukas, nuskaitymi duomenys, sukuriama naujas rezultatų failas, išskiriamas dinaminės atminties blokas procedūromis : <i>nuskaito Kuria PagalbaFaila priskirti</i>

Pavadinimas	Pabaiga
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Sustabdo ir uždaro programą
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Paspaudus uždaromas rezultatų failas, pašalinama informacija iš dinaminės atminties, uždaroma programa <i>destrukt</i>

Pavadinimas	Standartinė
--------------------	-------------

Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Išskleidžia meniu
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Paspaudimas išskleidžia esančius meniu pasirinkimus.

Pavadinimas	Laikotarpis
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Parašo kiek skirtingų IP adresų buvo apsilankę per tam tikrą laikotarpį
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Pagal užpildytus duomenis kreipiasi į „logas.pas“, užpildo lentelę procedūra : skirtingiFailas

Pavadinimas	Rikiavimas
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Rikiuoja pagal pasirinktą kriterijų IP adresus
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Paspaudus kreipiamas į atmintį, imami IP adresai ir rikiuojami procedūromis : SkirtMenesis MenesisFailas SkirtDiena DienaFailas

Pavadinimas	Siuntimosi
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Išskleidžia meniu
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Paspaudimas išskleidžia esančius meniu pasirinkimus.

Pavadinimas	Failai
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Kiek skirtingų failų, tenkinančių nurodymus buvo siūsta
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Paspaudus kreipiamasi į logas.pas. Skaičiavimai porcedūromis : issiustaFailas skirtingiFailai kiekis

Pavadinimas	Kilobaitai
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Kiek išnaudota kilobaitų vien tik failams. Lyginamoji diagrama
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Duomenys apdorojami procedūromis KiloFailams grazinaMb . Rezultatai siunčiami į TForm1, brėžiama diagrama

Pavadinimas	TOP5
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Spausdina 5kis populiariausius failus, kuriuos siuntėsi klientai
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Skaičiavimus atlieka logas.pas procedūromis top5 rasoTop5 randaTop5

Pavadinimas	Apsilankymai
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Išskleidžia meniu
Šasaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Šaveikavimas	Paspaudimas išskleidžia esančius meniu pasirinkimus.

Pavadinimas	Populiariausias
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Randa koks populiariausias vartotojas
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Procedūromis PopVartotojas vartotojai populiarius randa populiariausią vartotoją

Pavadinimas	Dienos
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Parodo kiek kiekvieną mėnesio dieną apsilankė vartotojų
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Kreipiasi į funkciją paruosiaFailaDienos dienos

Pavadinimas	Klaidos
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Išskleidžia meniu
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Paspaudimas išskleidžia esančius meniu pasirinkimus.

Pavadinimas	404
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Randa kiek iš viso puslapių su tokiu kodu
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Siunčiama užklausa log.pas procedūroms NerandVedaPgr NerandPagalba

Pavadinimas	Nerandamas
Klasifikacija	Forma
Aprašymas	Randa koks failas yra dažniausiai nerandamas ir kiek kartų
Sąsaja	Meniu parodomas programos lange
Resursai	Programos paleidimo aplinka
Sąveikavimas	Dažniausiai nerandamas failas apskaičiuojamas naudojantis procedūromis daznNerand NerandAtrenka

Sąveikavimas

Naudotojo sąsajos komponentas sąveikauja su „logas.pas“. Abu komponentai yra susieti programoje

Resursai

Naudotojo sąsajos komponento dislokacijos vieta – UAB “Trajektorija”. Organizacijos serveryje įdiegta Windows 2003 Server operacinė sistema su Apache Web serveriu.

Skaičiavimai

Skaičiavimai vartotojo sąsajos komponentui nenaudojami.

Sąsaja

Vartotojo sąsaja sudaryta iš šių formų:

- Byla
- Pradžia
- Pabaiga
- Standartinė
- Laikotarpis
- Rikiavimas
- Siuntimosi
- Failai
- Kilobaitai
- TOP5
- Apsilankymai
- Populiariausias
- Dienos
- Klaidos
- 404
- nerandamas

3.6.2 Veiklos komponentas

Klasifikacija

Paketas.

Apibrėžimas

Veiklos komponentas apima įrangos įvedimo į sistemą, duomenų apie ją pakeitimų, išėmimo iš apyvartos procesus.

Atsakomybės

Įrangos specifikavimo komponentas atsakingas už pilną informacijos pateikimą vartotojui iš sistemos. Informacija pateikiama ataskaitų ir kt. pavidale.

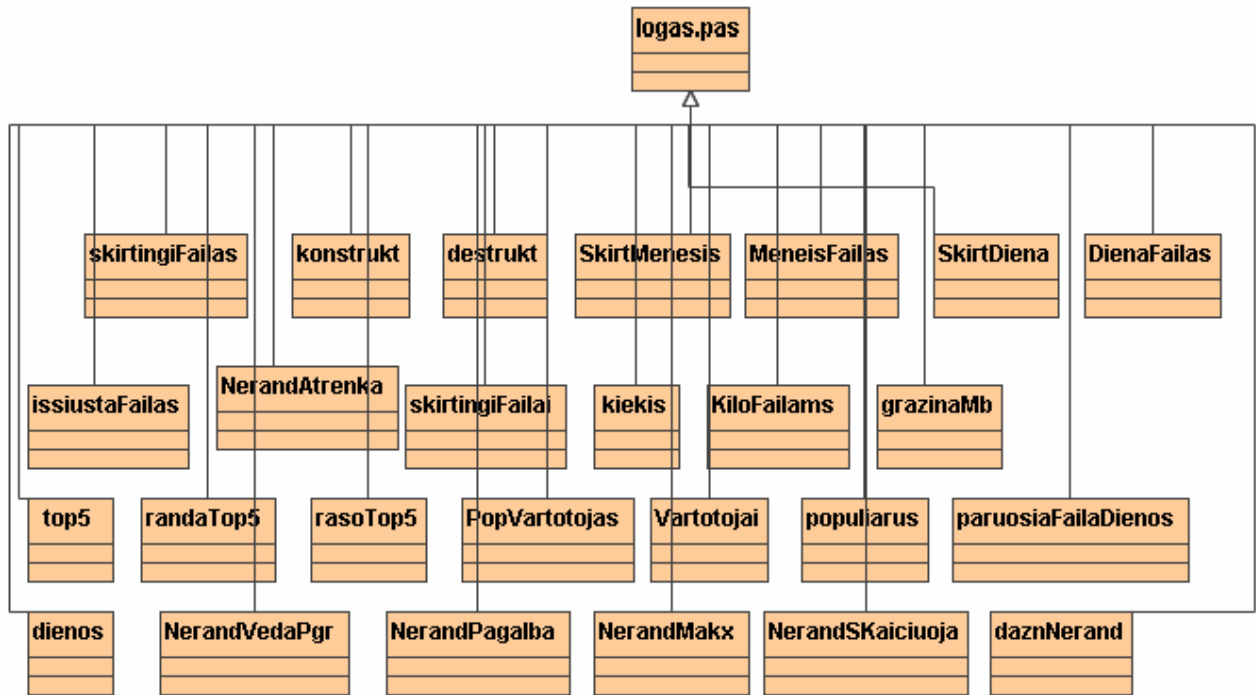
Apribojimai

Komponentas turi turėti sąryšį su vartotojų duomenų baze.

Įrangą specifikuojant, naudojamos duomenų įvedimo kaukės, įvedamų paramentų reikšmių ribojimai, kad išvengti nekorektiškų įrašų.

Struktūra

Veiklos komponento struktūra pavaizduota metodų struktūra (3.32 paveikslas).



3.32 pav. Veiklos paketo metodų diagrama

Pavadinimas	SkirtingiFailas
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa koks failas yra dažniausiai nerandamas
Struktūra	<pre>procedure analize.NerandMakx; var D : Tfail; e : string[100]; // failas, kurio dažniausiai neranda sk : integer; // kiek kartu jo nerado</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Į rezultatų failą įrašo paskaičiuotus rezultatus

Pavadinimas	konstrukt
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Paskiria atminties bloką dinaminėje atmintyje
Struktūra	<pre>procedure analize.nuskaito; var F : TextFile; e : string[1]; ilgas : string [5]; ilgas2 : string[12] ; G, D : Tsar;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Kuriamas atminties blokas Tsar

Pavadinimas	destrukt
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Panaikina duomenis esančius dinaminėje atmintyje
Struktūra	<pre>procedure analize.destrukt; var D : TSar; K : Tfail; F : TextFile;</pre>
Šasaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Šaveikavimas	Ciklu užpildoma tuščia informacija

Pavadinimas	SkirtMenesis
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Apsilankymai iš skirtingų IP adresų per mėnesį
Struktūra	<pre>procedure analize.SkirtMenesis (h : string); var men : string[3]; D: TSar; visi : ipas; // Sudedam visus skirtingus menesius i masyva menesiukas : boolean; // Naudojamas menesio tikrinimui i, e : integer;</pre>
Šasaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Šaveikavimas	Ima duomenis iš dinaminės atminties, randa tenkinančius duomenis ciklų pagalba, siunčia juos į rašymo į failą metodą
Pavadinimas	MenesisFailas
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Rašo į rezultatų failą
Struktūra	<pre>procedure analize.MenesisFailas (n: integer; men : string); var F : TextFile; menesis : string;</pre>
Šasaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Šaveikavimas	Gautus duomenis įrašo į rezultatų failą

Pavadinimas	SkirtDiena
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randamas pasirinkto mėnesio ir dienos skirtingų IP adresų kiekis
Struktūra	<pre>procedure analize.dienos; var D : TSar; i : integer; sk : integer; //-- kiek apsilankymu tam tikra menesio diena e : string[2];</pre>
Šasaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Šaveikavimas	Ima duomenis iš dinaminės atminties, randa tenkinančius duomenis ciklų pagalba, siunčia juos į rašymo į failą metodą
Pavadinimas	DienaFailas
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Rašo rezultatus į failą
Struktūra	<pre>procedure analize.DienaFailas (n: integer; men, diena : string); var F : TextFile; menesis : string;</pre>
Šasaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Šaveikavimas	Gautus duomenis įrašo į rezultatų failą

Pavadinimas	NerandAtrenka
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa koks failas yra dažniausiai nerandamas
Struktūra	<pre>procedure analize.NerandAtrenka; var F : TextFile; e : string[1]; vardas : string[100]; //cia bus kaupiamas failo vardas D : Tfail;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Kreipiamasi į dinaminę atmintį ir iš sąrašo Tsar išrenkami tenkinantys rezultatai

Pavadinimas	SkirtingiFailai
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa kiek yra skirtingų failų
Struktūra	<pre>procedure analize.skirtFailai; var D : Tfail; visi : ipas; yra : boolean; i: integer;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Kviečia duomenų failą, tikrina pagal priskirtus kriterijus ir išveda į pagrindinę programą rezultatus

Pavadinimas	kiekis
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Rikiuojami IP adresai pagal išnaudota kieki
Struktūra	<pre>procedure analize.minmax; var Di, Dv : Tsar; x : Tlog;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Pasitelkiamas minmax būdas rikiuoti IP adresus

Pavadinimas	KiloFailams
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa kiek išnaudota kilobaitų failams
Struktūra	<pre>procedure analize.KiloFailams; var D : Tfail;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Sudedama visa išsiųsta informacija ir iš bitų paverčiama į kilobaitus

Pavadinimas	GrazinaMb
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Siunčia duomenis į pagrindinę programą
Struktūra	<pre>procedure analize.grazinaMb (var a,b : real); begin a := viso; b := MBfailai;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Paverčia kiekį į megabaitus ir siunčia į naudotojo sąsajos komponentą

Pavadinimas	Top5
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Siunčia duomenis į pagrindinę programą
Struktūra	<pre>procedure analize.top5; var D : Tfail; visi : ipas;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Siunčia į naudotojo sąsajos komponentą

Pavadinimas	randaTop5
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Suranda penkis populiariausius failus
Struktūra	<pre>procedure analize.randaTop5; var D : Tfail; tt: integer; t1,t2,t3,t4,t5 : integer; //5ki failai e1,e2,e3,e4,e5 : string[100]; //5ki failu pavadinimai</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Pagal nustatytą kriterijų išrenka penkis, dažniausiai išsiųstus failus

Pavadinimas	rasoTop5
Klasifikacija	Rašo duomenis į duomenų failą
Aprašymas	Rašo penkis populiariausius failus
Struktūra	<pre>procedure analize.rasoTop5 (visi : ipas); var D : Tfail; i : integer; e : string[200];</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Rastus duomenis įrašo į failą

Pavadinimas	PopVartotojas
Klasifikacija	Randamas populiariausias vartotojas
Aprašymas	Randamas populiariausias sistemos vartotojas
Struktūra	<pre>procedure analize.PopVartotojas; var D, K : Tfail;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Išskviečiamas duomenų failas ir daroma paieška varotojo, kuris yra populiariausias

Pavadinimas	vartotojai
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Apdorojamas duomenų failas
Struktūra	<pre>procedure analize.vartotojai; var D : Tfail; F : TextFile;</pre>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Duomenų failas paruošiamas paieškai. Tarpiniai duomenys įrašomi dinaminėje atmintyje

Pavadinimas	Populiarus
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Populiariausias vartotojas įrašomas į rezultatų failą
Struktūra	<code>procedure analize.PoPrez (e : string); var F : TextFile;</code>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Iškviečiamas rezultatų failas ir jis pildomas esama informacija

Pavadinimas	ParuosiaFailaiDIenos
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Ruošia esamą duomenų failą apdorojimui
Struktūra	<code>procedure analize.paruosiaFailaDienos ; var F : TextFile;</code>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Atrenka tik reikiamą informaciją ir įrašo į kitą dinaminį masyvą

Pavadinimas	Dienos
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa populiariausias dienas
Struktūra	<code>procedure analize.vedaRez (e : string; sk : integer); var F : TextFile;</code>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Iš jau apdorotos informacijos randa populiariausias savaitės dienas ir įrašo jas į failą

Pavadinimas	NerandVedaPrg
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Į vartotojo sąsają veda dažniausiai nerandamo failo neradimų keikį
Struktūra	<code>procedure analize.NerandVedaPgr (e : string; sk : integer); var F : TextFile;</code>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Randa kiek kartų dažniausiai nerandamas failas buvo panaudotas

Pavadinimas	NerandPagalba
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Į pagalbiniį failą veda rezultata
Struktūra	<code>procedure analize.NerandPagalba (e : string; sk : integer); var F : TextFile;</code>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Sukuria pagalbiniį failą, į kurį išveda kiekį, kuris rodo kiek kartų buvo nerandamas failas

Pavadinimas	NerandaMakx
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa kiek kartų failas yra dažniausiai nerandamas
Struktūra	<code>procedure analize.NerandaMakx; var D : Tfail; e : string[100]; // failas, kurio dažniausiai neranda sk : integer; // kiek kartu jo nerado</code>
Sąsaja	Logas.pas

Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Kviečiamas duomenų dinaminis masyvas ir ieškoma jame, kiek kartų buvo nerastas failas, siunčiami duomenys į NerandSKaiciuoja metodą

Pavadinimas	NerandSKaiciuoja
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Randa koks failas yra dažniausiai nerandamas
Struktūra	<i>procedure analize.NerandSKaiciuoja;</i> <i>var D, K : Tfail;</i> <i>sk : integer</i>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Skaičiuojama iš esamų duomenų randa ir failas ir jo neradimo kiekis. Viskas įrašoma į failą

Pavadinimas	daznNerand
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Ieško dažniausiai nerandamo failo
Struktūra	<i>procedure analize.daznNerand;</i> <i>var D : Tsar;</i> <i>F : TextFile;</i>
Sąsaja	Logas.pas
Resursai	Veiklos taisyklių biblioteka Windows
Sąveikavimas	Dažniausiai nerandamo failo palyginimas su visais failais diagramoje

Sąveikavimas

Veiklos taisyklės sąveikauja su vartotojo sąsajos komponentu.

Resursai

Veiklos taisyklės saugomos Windows taisyklių bibliotekoje (.dll). Artifaktai saugomi artifaktų bibliotekose (.dll).

3.6.3 Duomenų komponentas

Klasifikacija

Klasė

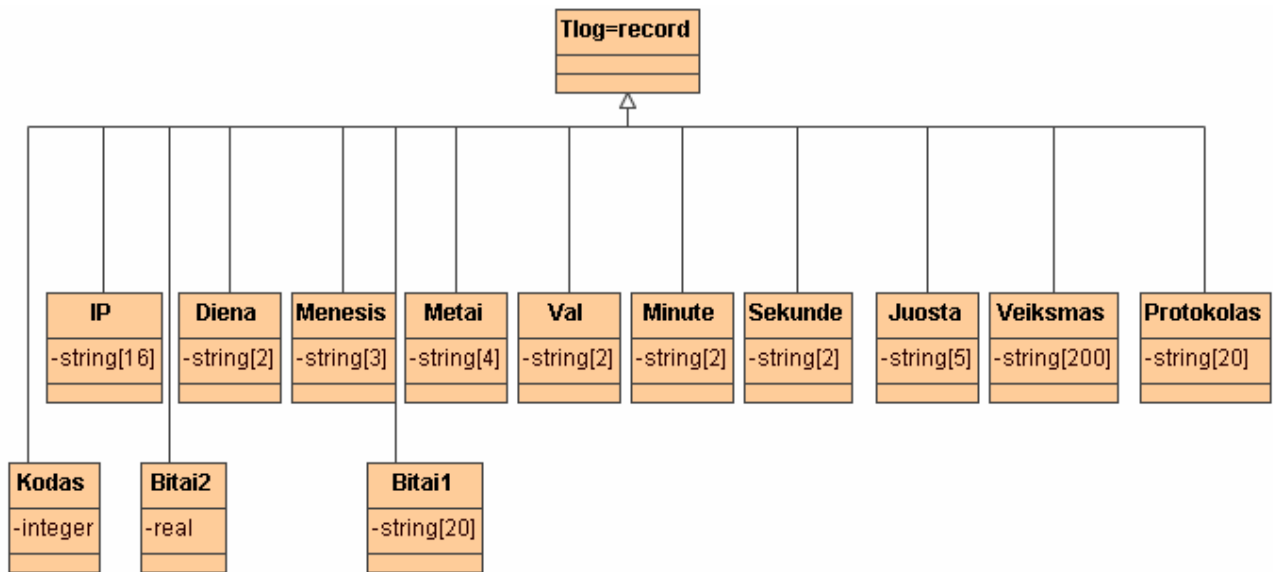
Apibrėžimas

Komponentas apibrėžia duomenų struktūrą.

Apribojimai

. Komponentas tiesiogiai susijęs su vartotojo sąsajos komponentu ir su pirminiu duomenų failu, todėl turi būti toje pačioje direktorijoje kaip ir programa

Struktūra



3.33 pav. Duomenų komponento struktūra

Pavadinimas	IP
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	IP adresui skiriama 16 simbolių dinaminiam sąrašė <code>ip : string[16];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Irašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Diena
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Diena adresui skiriama 2 simboliai dinaminiam sąrašė <code>diena : string[2];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Irašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Mėnuo
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Mėnesiui skiriama 3 simboliai dinaminiam sąrašė <code>menesis : string [3];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Irašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Metai
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Dinaminiam sąrašė skiriama vieta 4 simboliams <code>metai : string[4];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Metam skiriama 3 simboliai dinaminiam sąrašė Irašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Val
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Dinaminiam sąrašė skiriama vieta <code>val : string[2];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Valandoms skiriama 2 simboliai dinaminiam sąrašė [rašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Minute
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Minutėm skiriama 2 simbolių dinaminiam sąrašė <code>minute : string[2];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Sekunde
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Dinaminiam sąrašė skiriama vieta 2jų simbolių <code>sekunde: string[2];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Juosta
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Iškerpama juosta, kurią sudaro tik simboliai <code>juosta : string [5];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Veiksmas
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Dinaminiam sąrašė skiriama vieta 200 simbolių <code>veiksmas : string [200];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Protokolas
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Dinaminiam sąrašė skiriama vieta 5 simbolių <code>protokolas : string [20];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Kodas
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Dinaminiam sąrašė skiriama vieta <code>kodas : integer;</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Bitail
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Bitams skiriama 20 simbolių dinaminiam sąrašė <code>baitail : string[20];</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Pavadinimas	Bitai2
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Bitų vieta realiaisiais skaičiais <code>baitai2 : real;</code>
Sąsaja	Duomenys.pas
Resursai	Windows standartinės bibliotekos
Sąveikavimas	Įrašomas į dinaminę atmintį ir bet kuri komanda gali išsikviesti jį per dinaminį masyvą Tsar

Sąveikavimas

Visi kiti komponentai laisvai pasiekia ši komponentą, nes jis užtikrina duomenų korektiškumą tarp programos skaičiavimų ir naudotojo sąsajos.

Resursai

Susisiekimui tarp komponentų užtikrina teisingas programos kompiliavimas, o korektišką duomenų pasiekimą užtikrina standartinės Windows aplinkos tvarkyklės.

3.7 Tyrimo dalies išvados

Atlikta projekto reikalavimų specifikacija, prisilaikant Volere šablono nuostatų.

Nustatyti sistemos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai. Pateikta panaudojimo atvejų diagrama (Use Case), duomenų srautų diagrama.

Atsiradus poreikiui, informacinės sistemos architektūra gali būti modifikuojama atsižvelgiant į įmonės strategiją nedarant įtakos veikiančiai sistemai – bus pridedami ir modifikuojami reikalingais moduliais.

Informacinės sistemos architektūra paremta RUP (Rational Unified Process) metodologija – ją remiantis sumodeliuotos būsenų, veiklos, sekų diagramos.

4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

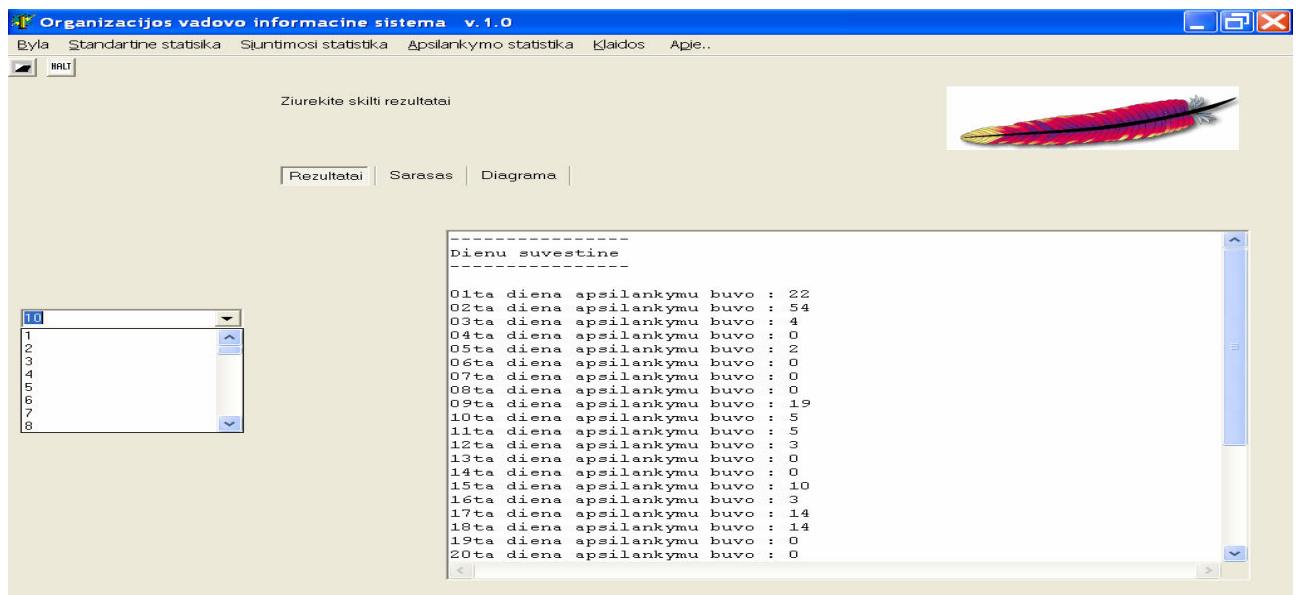
4.1 Sistemos funkcinis aprašymas

Modernios organizacijos vadovo IS analizuoja www serverio sukuriamus logus, ja pasinaudojus gaunamos analizės, potencialiam klientui reaguojant į vieną ar kitą pokytį organizacijos veikloje.

Informacine sistema naudojasi vadovai, kuriems yra suteikta teisė atlikti tam tikras operacijas, priimant sprendimus.

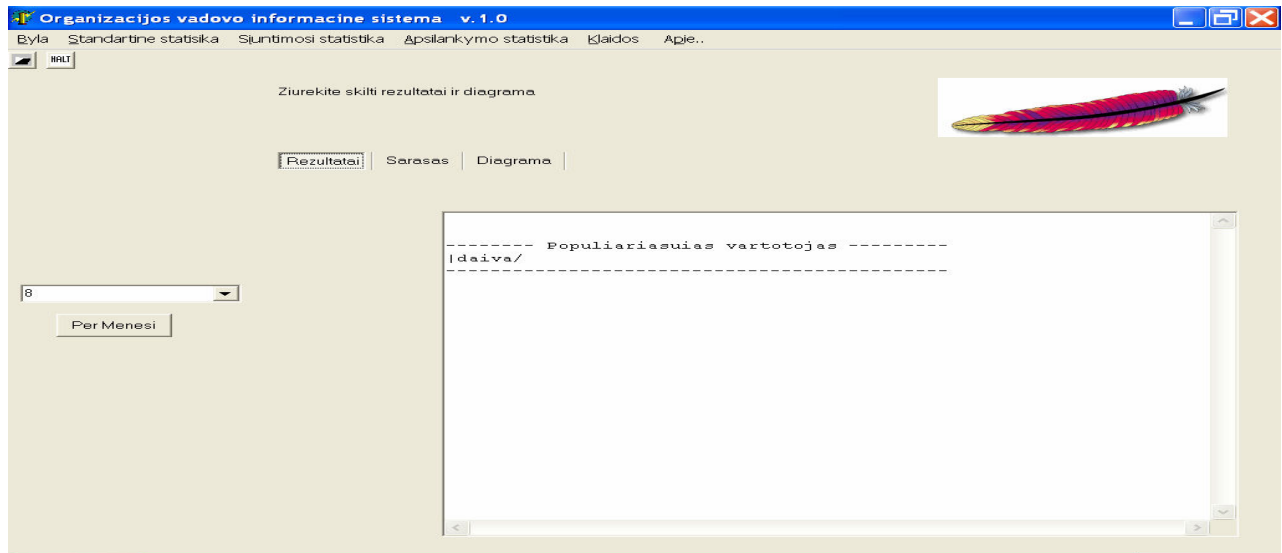
4.2 Sistemos vadovas

Duomenų failą access_log įdedam į programos veikimo katalogą. Spaudžiam programa.exe, po, pasileidus programai, spaudžiam Atidaryti ir jau galima atlikti visus norimus analizavimo veiksmus. Programos meniu punktai aktyvuojami tik paspaudus atidarymo mygtuką. Puslapyje **Dienų suvestinė** leidžiama atlikti potencialių klientų apsilankymų skaičiaus suvestinę.



4.1 pav. Puslapis Dienų suvestinė

Puslapyje **Populiariausias vartotojas** yra galimybė matyti aktyviausią ir tuo pačiu naudingiausią potencialų klientą. Galima su juo užmegzti betarpišką kontaktą, tikintis sukurti pastovų naudotojo lojalumą.



4.2 pav. Populiariausias vartotojas

Dominančios informacijos pagal rūšiuotus IP adresus puslapyje vadovas turi galimybę išvelgti tendencingus informacijos ieškojimus tam tikrų potencialių klientų, turi galimybę daryti išvadas.

IP	Diena	Mėnesis	Metai	H	Min	Kodas	Puslapis
192.168.0.129	11	Feb	2004	21	36	304	/~/daiva/panasonic/css/admin.css
192.168.0.129	11	Feb	2004	21	36	304	/~/daiva/panasonic/administrator/js/rollover.js
192.168.0.129	11	Feb	2004	21	36	304	/~/daiva/panasonic/administrator/js/adminjavascrip
192.168.0.129	11	Feb	2004	21	36	304	/~/daiva/panasonic/administrator/js/mambomenu_v
192.168.0.129	11	Feb	2004	21	36	304	/~/daiva/panasonic/administrator/js/menu9_com.js
192.168.0.130	09	Jan	2004	16	44	404	/~/daiva/poweredbyLong.gif
192.168.0.130	09	Jan	2004	16	44	200	/~/daiva/panasonic/index.php?option=news&task=vi
192.168.0.130	09	Jan	2004	16	44	304	/~/daiva/panasonic/images/printButton.gif
192.168.0.130	09	Jan	2004	16	44	304	/~/daiva/panasonic/images/emailButton.gif
192.168.0.130	09	Jan	2004	16	44	404	/~/daiva/panasonic/images/poweredbyLong.gif
193.219.160.14	01	Mar	2004	17	46	200	/~/plazma/siulymas/IM009208.JPG
193.219.160.14	01	Mar	2004	17	46	200	/~/plazma/siulymas/IM009209.JPG
193.219.160.14	01	Mar	2004	17	46	200	/~/plazma/siulymas/IM009210.JPG
193.219.160.14	01	Mar	2004	17	46	200	/~/plazma/siulymas/IM009211.JPG
193.219.160.14	01	Mar	2004	17	46	200	/~/plazma/siulymas/IM009212.JPG
193.219.160.14	01	Mar	2004	17	46	200	/~/plazma/siulymas/IM009213.JPG

4.3 pav. Informacija pagal rūšiuotus IP adresus

4.3 Sistemos instaliavimo dokumentas

Sistema įdiegiama į Windows NT šeimos operacinę sistemą turintį serverį (šiuo atveju Windows 2003 Server). Minimalūs reikalavimai programiniam paketui yra šie:

- Ne mažiau kaip 64 MB operatyviosios atminties;
- Ne mažiau kaip 160 MB laisvos vietos diske;
- Windows NT, 2000, XP, 2003 operacinė sistema.

Diegimas:

Duomenų failą access_log įdedam į programos veikimo katalogą. Spaudžiam programa.exe, po, pasileidus programai, spaudžiam Atidaryti ir jau galima atlikti visus norimus analizavimo veiksmus. Programai sėkmingai vykdyti darbą reikalingas katalogo data\ turinys. Jame talpinami paveikslukai. Duomenų įvedimas yra iš failo, kurį sudaro pats www serveris, o ne pats vartotojas. Svarbiausias faktorius duomenų failo skaitymui yra tai, kad jis turi būti toje pačioje direktorijoje kaip ir programa. Pradėti programą reikia paspausti meniu mygtuką atidaryti. Programa geba apdoroti žurnalus(log'us) turinčių iki 999 999 įrašų(~300 MB duomenų failą). Svarbu pažymėti, jog meniu punkte Apsilankymai pasirenkant mygtuką Apsilankymai per mėnesį arba per diena, būtina įvesti skaitines reikšmes, o ne palikti esanti įrašą ir spausti patvirtinimo mygtuką(Per mėnesį; Per diena). Kur yra išvesti rezultatai Jus informuos viršuje esantis Label1. Atsakymai gali būti skiltyje Rezultatas, Sarasas, Diagrama (gali būti ir kelios skiltyse atsakymai). Skiltyje Sarasas yra išvedamas visas failo turinys. Programos naudojimo metu galite pastebėti, kad atsiranda nereikalingų failų. Tai failai, skirti tarpiniams rezultatams. Sėkmingai pabaigus programą šie failai yra ištrinami išskyrus rezultatų failą : **duomenys.rez.**

IŠVADOS

1. Atlikta mokslinės literatūros analize, išnagrinėtos ryškiausias žinių valdymo komponentą turinčios ekspertinės sistemos - GoldMine, OLAP sistemos, remiantis autorės sudaryta pagrindinių modernių organizacijų žinių valdymo teorijų taikymo mažoje įmonėje (UAB "Trajektorija") galimybių tyrimo metodologija, išnaluotas poreikis informacinei sistemai sukurti.
2. Projekto reikalavimų specifikacija atlikta prisilaikant Volere šablono nuostatų.
3. Nustatyti sistemos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai. Pateikta panaudojimo atvejų diagrama (Use Case), duomenų srautų diagrama.
4. Informacinės sistemos architektūra paremta RUP (Rational Unified Process) metodologija – ją remiantis sumodeliuotos būsenų, veiklos, sekų diagramos, vartotojo sąsajos komponento struktūra, veiklos paketo metodų diagrama.
5. Informacinė sistema sukurta naudojant Delphi programavimo kalbą. Programinį kodą sudaro apytikriai 2000 eilučių.
6. Sukurta informacinė sistema atlieka šias funkcijas:
 - Sistema rodo visus apsilankymus iš skirtingų IP adresų.
 - Sistema rikiuoja pagal išsiunčiamą informacijos kiekį visus IP adresus.
 - Rodoma visa išsiųsta informacija.
 - Rodoma kiek skirtingų failų buvo siunčiamasi.
 - Spausdinamas labiausiai siunčiamų failų penketukas.
 - Rodomas populiariausias sistemos vartotojas.
 - Sistema rodo, kiek buvo nerandamų failų.
 - Rodomas dažniausiai nerandamas failas.
 - Sistema turi pagalbos langą pradedančiajam vartotojui.
7. Informacinė sistema įdiegta UAB "Trajektorija".

NAUDOTA LITERATŪRA

1. SEKLIUCKIS Vitolis, GUDAS Saulius, GARŠVA Gintautas. *Informacijos sistemos ir duomenų bazės*. Kaunas, Technologija, 2003.
3. BARONAS Romas. *Duomenų bazių sistemos*. Vilnius, TEV, 2002.
4. DZEMYDIENĖ, Dalė. NAUJIKIENĖ, Ramutė. *Informacinės sistemos. Duomenų struktūros ir valdymas*. Vilnius, MRU, 2004.
5. *Interaktyvi įmonės procesų unifikavimo svetainė*. [žiūrėta 2005m. rugsėjo 12.]. Prieiga per internetą: <http://www.ambysoft.com/unifiedprocess/>.
6. Programavimo inžinerija KTU. [žiūrėta 2005m. spalio 20]. Prieiga per internetą: <http://www.elen.ktu.lt/~rsei/KTU/index.htm>.
7. Software Design Document - Data Collection and Statistics Module. [žiūrėta 2005m. spalio 22]. Prieiga per internetą: <http://www.csc.calpoly.edu/~abenamou/csc405/dd.html>.
8. Software Design Document. [žiūrėta 2005m. spalio 24]. Prieiga per internetą: <http://userpages.umbc.edu/~bfrisv1/cs445/SDD.html>.
9. GUDAS S., SABALIAUSKAITĖ G. *Organizacijų veiklos modeliavimas valdomų procesų metodu*. Informatikos mokslai 2001; 19.
10. Dekleva, J. Zupancic, Key issues in information systems management: a Delphi study in Slovenia, *Information and Management* 31 (1) (1996) 1–11.
11. M. Goul, A. Philippakis, M.Y. Kiang, D. Fernandes, R. Otondo, Requirements for the design of a protocol suite to automate DSS deployment on the World Wide Web: a client/server approach, *Decision Support Systems* 19 (1997) 151–170. September 13-15, 2000. Reading.
12. B. Eager, C. McCall, *Online marketing*, A Division of Macmillan, Indianapolis, 297 (2000).
13. B. Patel, *Trading online*, Pearson education limited, London, 362 (1999).
14. H. Chen, Y.M. Chung, M. Ramsey, Intelligent spider for Internet searching, *Proceedings of the 30th Hawaii International Conference on System Science*, IEEE Press, Los Alamitos, CA, 1997, pp. 178–188.

SANTRUMPŲ IR TERMINŲ ŽODYNAS

IP – specifinis internetinis adresas;

www serveris – tai kliento programinė įranga, pristatanti ir parodanti tinklalapį vartotojui. Ji naudoja HTTP protokolą;

Delphi – programavimo kalba;

Specifikacija - sistemos funkcionalumo aprašymas formaliais metodais;

UML – unifikuota modeliavimo kalba (Unified Modeling Language);

GUI – grafinė varotojo sąsaja (Graphic User Interface) (menu scenarijus, langai);

RUP – racionali procesų unifikacija (Rational Unified Process).

PRIEDAS.



Gedimino g. 2, 44318 Kaunas, tel. (37) 208640

2005.12.05

PROGRAMINĖS ĮRANGOS DIEGIMO AKTAS

Komisija, susidedanti iš UAB Trajektorija direktoriaus K. Kalvaičio ir komercijos direktoriaus S. Povilaičio, susipažino bei priėmė naudoti UAB Trajektorija programuotojos Daivos Povilaitienės sukurtą programinę įrangą, skirtą įmonės tinklalapio bei internetinės parduotuvės analizei.

Įdiegus ją, UAB Trajektorija turi galimybę igyti visą seką pranašumų:

- **Planavimas.** Apsprendžiame kokių išteklių bendrovei reikia, kiek, kur, kokiam tikslui ir kada.
- **Įgijimas.** Reikalingus išteklius įgyjame įvairiais būdais, juos perskirstome. Dažniausiai informaciją tikslinamės ir gauname ne tik formaliais, bet ir neformaliais kanalais.
- **Priežiūra.** Išteklius tausojame, planuojame jų naudojimą.
- **Kontrolė.** Nuolat tikriname, ar ištekliai panaudojami efektyviai, esant reikalui, koreguojame veiklą. Informacijos atveju, tikriname, ar ji vartotoją pasiekia laiku.
- **Dispozicija.** Atitinkamais metodais naikiname susidėvėjusius išteklius. Naikiname nebereikalingą informaciją, archyvuojame tokią, kurios gali prireikti ateityje, tačiau nebereikia kasdieninėse verslo operacijose.

Komisija: 1. K. Kalvaitis – direktorius

2. S. Povilaitis – komercijos direktorius