



K A U N O
TECHNOLOGIJOS
UNIVERSITETAS

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

TADAS ŠINSKAS

KOMPIUTERINĖS TECHNIKOS APSKAITOS INFORMACINĖ SISTEMA

Informacinių technologijų magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas

doc. dr. Rita Butkienė

Kaunas
2007



K A U N O
TECHNOLOGIJOS
UNIVERSITETAS

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

TADAS ŠINSKAS

KOMPIUTERINĖS TECHNIKOS APSKAITOS INFORMACINĖ SISTEMA

Informacinių technologijų magistro baigiamasis darbas

Vadovas

doc. dr. Rita Butkienė

2007-05

Atliko

IFN-5/1 gr. stud.

Tadas Šinskas

2007-05-22

Recenzentas

doc. dr. Antanas Lenkevičius

2007-05

Kaunas

2007

Turinys

LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	3
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	6
SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS.....	7
1. ĮVADAS.....	8
2. ANALIZĖS DALIS.....	9
2.1 TYRIMO SRITIS, OBJEKTAS IR PROBLEMA	9
2.2 ANALIZĖS METODŲ, PRIEMONIŲ PARINKIMAS.....	10
2.3 ŠAVMI INFORMATIKOS SKYRIAUS VEIKLOS ANALIZĖ	10
2.3.1 <i>Objekto charakteristika.....</i>	<i>11</i>
2.3.2 <i>Informacijos srautų analizė</i>	<i>13</i>
2.3.3 <i>Informatikos skyriaus funkcijų hierarchija.....</i>	<i>16</i>
2.3.4 <i>Informatikos skyriaus duomenų srautų analizė</i>	<i>16</i>
2.3.5 <i>Kompiuterizuojamos sistemos varianto parinkimas.....</i>	<i>22</i>
2.4 LIETUVOS LITERATŪROS ŠALTINIUISE KOMPIUTERINĖS TECHNIKOS APSKAITOS SISTEMŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ	22
2.5 PROJEKTO TIKSLAS IR JO PAGRINDIMAS, KOKYBĖS KRITERIJŲ APIBRĖŽIMAS	25
2.6 SISTEMOS KŪRIMO PRIEMONIŲ PARINKIMAS.....	25
2.7 ANALIZĖS IŠVADOS.....	26
3. PROJEKTO DALIS	27
3.1 PROJEKTO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	27
3.2 REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMAS KOMPIUTERINĖS TECHNIKOS APSKAITOS SISTEMAI.....	27
3.2.1 <i>Įvadas.....</i>	<i>27</i>
3.2.2 <i>Bendri reikalavimai</i>	<i>28</i>
3.2.3 <i>Funkciniai reikalavimai.....</i>	<i>28</i>
3.2.4 <i>Reikalavimai sąsajai.....</i>	<i>29</i>
3.2.5 <i>Projekto apribojimai.....</i>	<i>29</i>
3.2.6 <i>Kiti nefunkciniai sistemos atributai</i>	<i>30</i>
3.2.7 <i>Koncepcinis objekto modelis (ER diagrama)</i>	<i>31</i>
3.3 DUOMENŲ STRUKTŪRŲ DIAGRAMA	33
3.4 FUNKCIJŲ HIERARCHIJA.....	36
3.5 DUOMENŲ SRAUTŲ DIAGRAMOS	37
3.6 SISTEMOS PROJEKTAS	41
3.6.1 <i>Sistemos loginė architektūra.....</i>	<i>42</i>
3.6.1.1 <i>Sistemos statinis vaizdas</i>	<i>42</i>
3.6.1.2 <i>Paketas Duomenų bazė</i>	<i>44</i>
3.6.1.3 <i>Paketas Vartotojo sąsaja.....</i>	<i>52</i>
3.6.1.4 <i>Paketas Duomenų apdorojimas</i>	<i>56</i>
3.6.1.5 <i>Paketas Ataskaitų generavimas.....</i>	<i>60</i>
3.6.1.6 <i>Sistemos dinaminis vaizdas</i>	<i>63</i>
3.6.1.7 <i>Išdėstymo (deployment) vaizdas.....</i>	<i>64</i>
3.6.1.8 <i>Kokybė.....</i>	<i>65</i>
4. EKSPERIMENTINIS TYRIMAS.....	66
4.1 SUKURTOS SISTEMOS KOKYBĖS TYRIMAS	66

4.2	TESTAVIMO PLANAS	67
4.3	TESTAVIMO RESURSAI BEI REZULTATAI.....	68
4.4	TESTAVIMO PROCEDŪRA	69
4.5	ĖKSPERIMENTINIO TYRIMO IŠVADOS	75
5.	IŠVADOS.....	76
6.	LITERATŪRA.....	77
7.	SANTRAUKA ANGLŲ KALBA	78
8.	PRIEDAI.....	79
	DIEGIMO INSTRUKCIJA.....	79
	VARTOTOJO VADOVAS.....	79
	ATASKAITŲ PAVYZDŽIAI	89

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė Apskaitos sistemų vertinimo kriterijai.....	24
2 lentelė Apskaitos sistemų vertinimas	24
3 lentelė: Taikomieji uždaviniai	37
4 lentelė: Duomenų srautai.....	38
5 lentelė Funkcija „Duomenų įvedimas“	39
6 lentelė: Funkcija „Duomenų redagavimas“	39
7 lentelė: Funkcija „Apskaitos kortelės spausdinimas“	40
8 lentelė: Funkcija „Spausdintuvų eksploatacinės medžiagos“	40
9 lentelė: Funkcija „Duomenų peržiūra“	40
10 lentelė: Funkcija „Kompiuterių sąrašo suvestinė“	41
11 lentelė: Funkcija „Sąrašas pagal kabinetą“	41
12 lentelė: Funkcija „Spausdintuvų suvestinė“	41
13 lentelė Duomenų bazės modelio lentelės	45
14 lentelė Tbl_kompiuteriai lentelė.....	45
15 lentelė Tbl_processoriai lentelė	46
16 lentelė Tbl_komp_modeliai lentelė	46
17 lentelė MS_Office lentelė.....	47
18 lentelė Tbl_OS lentelė	47
19 lentelė Tbl_darbuotojai lentelė	47
20 lentelė Tbl_ter_skyriai lentelė	47
21 lentelė Tbl_skyriai lentelė	47
22 lentelė Tbl_poskyriai lentelė	47
23 lentelė Tbl_skeneriai lentelė.....	48
24 lentelė Tbl_printeriai lentelė	48
25 lentelė Tbl_printer_modeliai lentelė	48
26 lentelė Tbl_printer_tipas lentelė.....	49
27 lentelė Tbl_mazgai lentelė.....	49
28 lentelė Tbl_mazgu_rusys lentelė	49
29 lentelė Tbl_printer_darbai lentelė	49
30 lentelė Tbl_UPS lentelė.....	50
31 lentelė Tbl_monitoriai lentelė	50
32 lentelė Tbl_monitor_istrizaine lentelė.....	50

33 lentelė Tbl_RAM lentelė	50
34 lentelė Tbl_monitor_modeliai lentelė	51
35 lentelė Tbl_kita_tehnika lentelė.....	51
36 lentelė Pagrindinės formos vaizdas	53
37 lentelė Pagrindinis meniu	54
38 lentelė Meniu Baigti	54
39 lentelė Meniu Ataskaitos	54
40 lentelė Meniu Duomenys.....	54
41 lentelė Meniu kompiuteriai	55
42 lentelė Meniu žinynai	55
43 lentelė Meniu programinė įranga	55
44 lentelė Meniu spausdintuvai	55
45 lentelė Darbuotojai	57
46 lentelė Monitoriai	58
47 lentelė Kompiuteriai	58
48 lentelė UPS	58
49 lentelė Skeneriai	58
50 lentelė Kita technika	58
51 lentelė Žinynai	59
52 lentelė Spausdintuvai.....	59
53 lentelė Spausdintuvų mazgai	59
54 lentelė Spausdintuvų darbai.....	59
55 lentelė Kompiuterinės technikos ataskaita	62
56 lentelė Kompiuterių sąrašas.....	62
57 lentelė Apskaitos kortelė	62
58 lentelė Spausdintuvų medžiagos	62
59 lentelė Kompiuterinė įranga	63
60 lentelė Testų rezultatų saugojimo lentelės formatas.....	69
61 lentelė Pagrindinio lango testavimo atvejai.....	69
62 lentelė Meniu testavimo atvejai.....	69
63 lentelė Kompiuterio vedimo, peržiūros langas.....	70
64 lentelė Monitoriaus vedimo, peržiūros langas.....	71
65 lentelė UPS vedimo, peržiūros langas	71
66 lentelė darbuotojo vedimo, peržiūros langas	72
67 lentelė Skanerio vedimo, peržiūros langas	72

68 lentelė Kitos technikos vedimo, peržiūros langas	73
69 lentelė Spausdintuvo vedimo, peržiūros langas	73
70 lentelė Žinynų vedimo, peržiūros langai	74
71 lentelė Ataskaitų testavimas	74
72 lentelė Pasiūlyto sprendimo palyginimas	75

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Senosios apskaitos pavyzdys	10
2 pav. Išoriniai informacijos srautai	14
3 pav. Vidiniai ŠAVMI informacijos srautai	15
4 pav. Vidiniai informatikos skyriaus informacijos srautai	15
5 pav. Informatikos skyriaus funkcijų hierarchija	16
6 pav. Duomenų srautų diagramų anotacija	17
7 pav. Informatikos skyriaus sąveika su išoriniais objektais.....	18
8 pav. Informatikos skyriaus vidiniai procesai.....	19
9 pav. Procesas „Informacijos valdymas“	20
10 pav. Procesas „Naudoti turimą techniką“	21
11 pav. Esybių ryšių diagrama	32
12 pav. Informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagrama.....	34
13 pav. Informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagrama (tęsinys).	35
14 pav. Funkcijų hierarchija.....	36
15 pav. Duomenų srautų diagrama.....	37
16 pav. Duomenų srautai.....	38
17 pav. Sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiame lygyje.....	42
18 pav. Paketas „Duomenų bazė“	44
19 pav. Paketas „Vartotojo sąsaja“	53
20 pav. Paketas „Duomenų apdorojimas“	57
21 pav. Paketas „Ataskaitų generavimas“	61
22 pav. Kompiuterinės technikos būsenos diagrama	64
23 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas.....	64

SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS

DB – duomenų bazė;

DBVS – duomenų bazių valdymo sistema;

DFD – duomenų srautų diagrama;

ER – esybių ryšiai

IS – informacinė sistema;

OS – operacinė sistema;

Specifikacija - sistemos funkcionalumo aprašymas formaliais metodais;

TCP/IP – tinklo protokolas, duomenų perdavimui;

1. ĮVADAS

Šiame darbe nagrinėsime Šiaulių apskrities valstybinės mokesčių inspekcijos (toliau ŠAVMI) informatikos skyriaus funkcijas, problemas.

ŠAVMI dirba ~300 darbuotojų, iš jų informatikos skyriuje — 14. Kompiuterinės įrangos eksploataciją ir priežiūrą atlieka 8 IT specialistai (iš jų penki teritoriniuose skyriuose). Kompiuterių skaičius ~350.

Viena iš informatikos skyriaus funkcijų yra vykdyti eksploatuojamos kompiuterinės ir programinės įrangos apskaitą, todėl pastaruoju metu padidėjus kompiuterinės įrangos skaičiui, prašomų daugiau ir tikslesnių ataskaitų apie kompiuterinę techniką, atsirado poreikis patogiau ir greičiau tvarkyti kompiuterinės įrangos apskaitą.

Kadangi ŠAVMI naudojamų priemonių (aprašomų 2.1 skyriuje) nebepakako turimai kompiuterinei technikai fiksuoti bei analizuoti, buvo nuspręsta kurti naują IS sistemą. Išanalizavus jau sukurtas, rinkoje esančias panašaus pobūdžio sistemas, tinkamo analogo rasta nebuvo.

Šio projekto pagrindinis tikslas – kompiuterizuoti kompiuterinės technikos apskaitą. Ši sistema turėtų tenkinti analizės dalyje išvardintus reikalavimus ir turėtų galimybes tobulinimui.

Šio darbo analizės dalyje pateikta išanalizuota ŠAVMI informatikos skyriaus veikla, kuriamo objekto charakteristika, atlikta jau esamų priemonių bei informacijos srautų analizės, apibūdinami informacijos sistemai keliami reikalavimai.

Projekto dalyje nurodyti projekto tikslai ir uždaviniai, nustatyti reikalavimų specifikavimai kompiuterinės technikos apskaitos sistemai. Nubraižytos ir aprašytos duomenų srautų diagramos, sukurtas sistemos projektas. Pagal projektą sukurta pati sistema, ji ištirta eksperimentiniu tyrimu, bei nustatytos tolimesnio sistemos tobulinimo bei plėtojimo galimybės. Prieduose pateikti sistemoje naudojamų dokumentų, ekranų formų bei ataskaitų pavyzdžiai, testavimo ir eksperimentinio tyrimo duomenys, sistemos naudojimo instrukcija visų tipų vartotojams, schemas ir visa kita, kas turi išliekamąją vertę ir netilpo į pagrindinį aprašą.

2. ANALIZĖS DALIS

Šios analizės tikslas yra išnagrinėti ir aprašyti tyrimo sritį, objektą, nustatyti esamas problemas. Nustatyti analizės metodai, padaryta organizacijos veiklos analizė, nurodoma ir pagrindžiama, kokie uždaviniai bei kokiomis priemonėmis jie bus kompiuterizuojami.

2.1 Tyrimo sritis, objektas ir problema

Analizuojama ŠAVMI informatikos skyriaus veikla susijusi su kompiuterinės technikos apskaita.. Išanalizavus rinkoje esamus produktus bus nuspręsta kurti naują produktą ar pritaikyti jau esamą. Detali objekto charakteristika aprašoma 2.3 skyriuje. Tyrimo sritis — kompiuterinės technikos apskaitos kompiuterizavimas.

Prieš kompiuterinės technikos apskaitos kompiuterizavimą kompiuterinė įranga buvo surašoma paprasčiausiai į Microsoft Excel lentelę. Kiekvienas IT technikos specialistas apskaitą vedė savaip, ji nebuvo centralizuota ir prireikus kokių nors bendrų duomenų, informaciją susisteminti buvo ne taip ir paprasta. Duomenų tvarkymo didžiausias trūkumas tas, kad prireikus bendrų ataskaitų atsirasdavo netikslumai tarp kompiuterinės technikos modelių, jų parametrų. Todėl ataskaitos būdavo netikslios ir dėl to dažnai klaidinančios. Ataskaitoms paruošti buvo sugaištama labai daug laiko: reikėjo duomenis iš visų IT specialistų surinkti, suvienodinti, susisteminti ir beveik rankiniu būdu suskaičiuoti. Toks duomenų tvarkymas buvo neracionalus, užėmė labai daug laiko ir darbo (1 pav. Senosios apskaitos pavyzdys).

Norint tvarkingai ir tiksliai apskaityti kompiuterinę techniką reikia kompiuterinės technikos apskaitos sistemos kuri:

- atliktų paiešką pagal kompiuterinės įrangos tipą, darbuotoją, inventorinį numerį ir kt.;
- formuotų įvairias ataskaitas;
- turėtų patogias pildymo galimybes;
- leistų patogiai papildyti esamą kompiuterinės technikos sąrašą.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Materialiai atsakingas	Struktūrinis padalinys (ne teritorinis skyrius)	Pavadinimas	Inv. numeris	Modelio kodas	S/II	RAM dydis	HDD talpa	CD-R ar CD-RW arba nėra	O/S: WINNT W2000 WINXP
1										
11										
12			Serveriai							
13	T.Šinskas		HP NetServer 5/100 LC	136253	D3594A	SG54541041	128	4 GB	CD-ROM	WINNT
14	T.Šinskas		HP NetServer Storage Syst/6	136256	D3604	SG72300131		18 GB		
15	T.Šinskas		ML 350702 P1000-256 MI EURO (IA) 136633	136629		7J17F8H18KOG				
16			Personaliniai kompiuteriai							
17	T.Šinskas		DTK Compiuter PC (nėra tokio)	136247		3327223D	2	80 MB		
18	T.Šinskas	II Audito sk. V grupės poskyris	HP Vectra VL4 5/100	136254	D3672B	FR64063298	32	1,19 GB	CD-ROM	WINNT
19	T.Šinskas	II Audito sk. V grupės poskyris	HP Vectra VL5 5/133	136259	D4566N	FR72756060	32	1,58 GB	CD-ROM	WINNT
20	T.Šinskas	II Audito sk. V grupės poskyris	HP Vectra VL5 5/133	136415	D4566N	FR72755795	32	1,58 GB	CD-ROM	WINNT
21	T.Šinskas	II Audito sk. V grupės poskyris	HP Vectra VL5 5/133	136416	D4566N	FR72755651	32	1,58 GB	CD-ROM	WINNT
22	T.Šinskas	II Audito sk. V grupės poskyris	ZENIT Z-Station 4100E	136263		A706800004	32	3 GB	nėra	WINNT
23	T.Šinskas	MMA poskyris	IBM PC 300GL	136262	6561-160	55428F6	32	4,2 GB	CD-ROM	WINNT
24	T.Šinskas	Blaškų realizavimo skyrius	HP Vectra VL400 SFC633/128	136476	LittaxP2266A	FR04710127	128	10 GB	CD-ROM	W2000
25	T.Šinskas	Nepriemolų išieškojimo skyrius	HP Vectra VL400 SFC633/128	136529	LittaxP2266A	FR04710198	128	10 GB	CD-ROM	W2000
26	T.Šinskas	II Audito sk. V grupės poskyris	HP Vectra VL400 SFC633/128	136531	LittaxP2266A	FR04710200	128	10 GB	CD-ROM	W2000
27	T.Šinskas	MMA poskyris	HP Vectra VL400 SFC633/128	136537	LittaxP2266A	FR04710206	128	10 GB	CD-ROM	W2000
28	T.Šinskas	MMA poskyris	HP Vectra VL400 SFC633/128 (nėra tokio)	136485	LittaxP2266A	FR04710136	128	10 GB	CD-ROM	W2000
29	T.Šinskas	MMA poskyris	HP e-PC c40	136684	P4322A	FR13827560	256 yra 128	20 GB	CD-ROM	W2000
30	T.Šinskas	MMA poskyris	HP e-PC c40	136685	P4322A	FR13827562	256 yra 128	20 GB	CD-ROM	W2000
31	T.Šinskas	MMA poskyris	HP e-PC c40	136686	P4322A	FR13827576	256 yra 128	20 GB	CD-ROM	W2000

1 pav. Senosios apskaitos pavyzdys

2.2 Analizės metodų, priemonių parinkimas

Veiklos analizei naudojamas struktūrinis požiūris, naudojamos srautų diagramos. Skyriuje nagrinėjami organizacijos veiklos procesai, duomenų srautai. ŠAVMI informatikos skyriaus veiklos grafinio modelio sudarymui panaudota programa Microsoft Visio.

2.3 ŠAVMI informatikos skyriaus veiklos analizė

ŠAVMI informatikos skyriaus veiklos analizė atliekama siekiant išsiaiškinti vartotojų poreikius.

2.3.1 Objekto charakteristika

Dabartinės Valstybinės mokesčių inspekcijos administracinę struktūrą sudaro Valstybinė mokesčių inspekcija prie Lietuvos Respublikos Finansų ministerijos (centrinis mokesčių administratorius), (toliau — VMI prie FM) ir 10 apskričių valstybinių mokesčių inspekcijų (toliau —AVMI). Kiekviena AVMI turi atskirus informatikos skyrius, kurie tiesiogiai pavaldūs AVMI priskirtam pavaduotojui, o netiesiogiai — VMI prie FM informacinių technologijų departamentui. Žemiau trumpai aprašyti Šiaulių AVMI informatikos skyriaus uždaviniai bei funkcijos.

ŠAVMI informatikos skyriaus uždaviniai:

- kompiuterinės technikos ir informacinių technologijų (toliau – IT) priemonėmis užtikrinti tinkamą ŠAVMI kompetencijai priskirtų funkcijų įgyvendinimą;
- užtikrinti informacinių sistemų (toliau – IS) administravimą ir priežiūrą bei IS vartotojų administravimą;
- užtikrinti ir vykdyti IS bei kompiuterinės įrangos eksploataciją ir priežiūrą;
- užtikrinti kompiuterinių duomenų slaptumą ir apsaugą;
- kurti ir diegti ŠAVMI funkcijoms įgyvendinti reikalingus programinius komponentus;
- pagal kompetenciją konsultuoti ŠAVMI darbuotojus darbo su kompiuterine ir programine įranga klausimais.

Su tinkamu ŠAVMI kompetencijai priskirtų funkcijų kompiuterinės technikos ir IT priemonėmis įgyvendinimu susijusios funkcijos:

- teikti pastabas ir pasiūlymus VMI prie FM registrų, klasifikatorių ir žinytų tobulinimo;
- apibendrinti nustatytus registrų duomenų netikslumus ir apie tai informuoti VMI prie FM;
- laiku priimti, tvarkyti ir paskirstyti ŠAVMI skyriams duomenis, gaunamus iš VMI prie FM bei kitų šaltinių, teikti pastabas bei pasiūlymus dėl duomenų pateikimo ir apdorojimo tvarkos;
- pagal VMI prie FM nurodymus ir tvarkas vykdyti duomenų, saugomų kompiuterinėse laikmenose, apdorojimą, informacijos mainus ir jos tvarkymą AVMI kompiuterinėje sistemoje;
- laiku parengti ir perduoti reikalingus duomenis bei nustatytos formos ataskaitas VMI prie FM bei pagal sutartis kitoms institucijoms;

- eksploatuoti IS ir kompiuterines programas, užtikrinant nenutrūkstamą jų darbo režimą ŠAVMI atsakomybės ribose, bei teikti pastabas ir pasiūlymus VMI prie FM dėl jų tobulinimo, nustatytų klaidų ar netikslumų;
- nepažeidžiant teisės aktų, reglamentuojančių informacijos apie mokesčių mokėtojus pateikimo tvarką, atvejus, būdus ir mastą, keistis informacija apie mokesčių mokėtojus su VMI prie FM, AVMI ir kitomis institucijomis;
- analizuoti ŠAVMI informacijos srautus, rengti ir teikti jų optimizavimo projektus;
- užtikrinti Inspekcijos turimų duomenų kaupimą, tvarkymą ir atkūrimą avarijos atveju ŠAVMI atsakomybės ribose;
- apibendrinti IS vartotojų poreikius dėl funkcijoms vykdyti reikalingų duomenų gavimo ir išvadas teikti VMI prie FM;
- analizuoti duomenų saugyklos vartotojų poreikius, juos apibendrinti ir teikti VMI prie FM atitinkamus pasiūlymus.

Su IS administravimu ir priežiūra bei IS vartotojų administravimu susijusios funkcijos:

- pagal kompetenciją administruoti kompiuterines, sistemes ir taikomas programas, IS;
- užtikrinti kompiuterinių sisteminių ir taikomųjų programų bei duomenų bazių ir kitų naudojamų duomenų rezervinį kopijavimą, archyvavimą ir atstatymą;
- registruoti IS vartotojus, suteikti jiems atitinkamo lygio teises, bei paruošti darbo vietas;
- suderinus su VMI prie FM organizuoti ir vykdyti taikomųjų programų įdiegimą;
- ŠAVMI kompetencijos ribose atlikti pirminę IS eksploatacijos problemų analizę ir priimti atitinkamus sprendimus nustatytoms problemoms spręsti;
- organizuoti naujų IS komponentų (posisteminių) bei taikomųjų programų įdiegimą ŠAVMI kompetencijos ribose;
- analizuoti poreikius taikomosioms programoms ir rengti paraiškas VMI prie FM dėl tokių programų įsigijimo ir/ar kūrimo.
- vykdyti eksploatuojamos kompiuterinės ir programinės įrangos (toliau – įranga) apskaitą;
- pagal kompetenciją kontroliuoti įrangos naudojimą bei vykdyti naudojimo kontrolę ir apskaitą;
- analizuoti įrangos bei su jos eksploatavimu ar diegimu susijusių darbų ar

medžiagų poreikį ŠAVMI bei, esant pagrįstam poreikiui, formuluoti susistemintus reikalavimus jų įsigijimui;

- vykdyti tinkamą gautos įrangos bei su jos eksploatavimu ar diegimu susijusių darbų ar medžiagų paskirstymą tarp ŠAVMI struktūrinių padalinių;
- administruoti įrangos pagalba registruojamus vartotojus bei šios įrangos pagalba nustatomų IT resursų panaudojimo teises;
- informuoti už rizikų valdymą atsakingus ŠAVMI bei VMI prie FM struktūrinius padalinius apie naujas su įranga susijusias rizikas arba apie jau žinomų rizikų padidėjimą/sumažėjimą;
- diegti arba organizuoti bei prižiūrėti įrangos diegimą;
- analizuoti įrangos tinkamumą eksploatacijai, rengti netinkamos eksploatuoti įrangos sąrašus;
- diegti ir administruoti įrangos bei kitų IT resursų apsaugos priemones;
- diegti įrangos gamintojų rekomenduojamus pataisymus;
- registruoti su netinkamu IT paslaugų teikimu (arba neteikimu) susijusius atvejus;
- spręsti su ŠAVMI ir VMI prie FM atsakomybės ribose esančios įrangos netinkamu veikimu susijusias problemas ir apie jų šalinimą informuoti suinteresuotus IT paslaugų vartotojus. Jei tokios problemos negali būti išspręstos skyriaus darbuotojų pagalba, apie tai pranešti VMI prie FM.

2.3.2 Informacijos srautų analizė

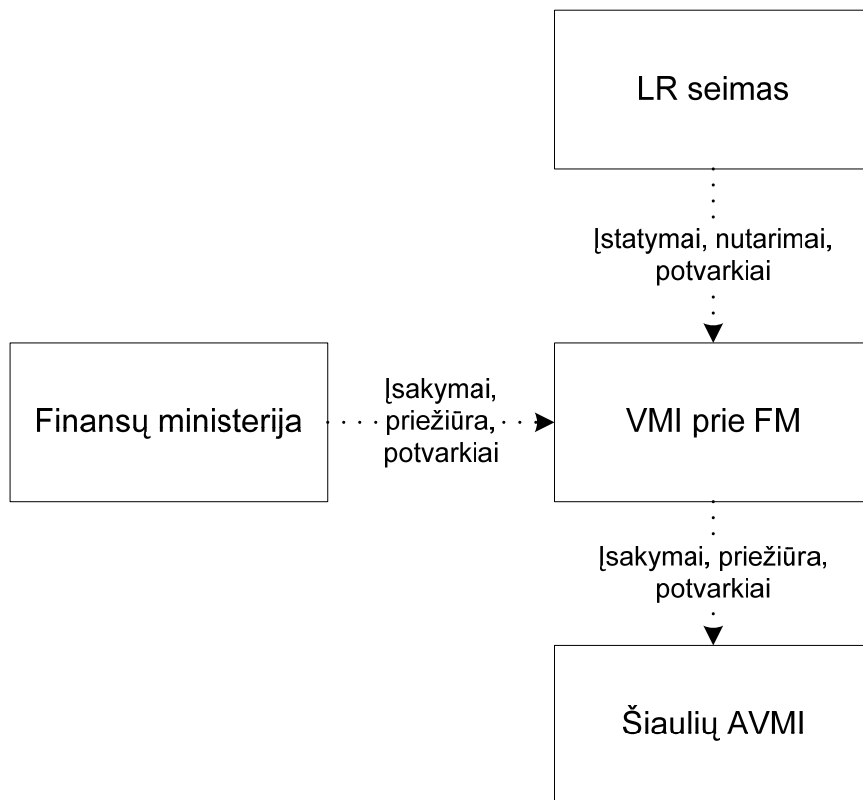
Informacijos srautai yra skirstomi į išorinius ir vidinius. Norint, kad informatikos skyriaus veikla būtų sėkminga, reikia paisyti išorinės ir vidinės aplinkos veiksnių – reaguoti į išorinius ir vidinius informacinius srautus.

Išoriniai informacijos srautai.

Nuo VMI prie FM ir Finansų ministerijos priimtų dokumentų bei aktų priklauso Šiaulių AVMI ir jo informatikos skyriaus veikla. Šiaulių AVMI vadovybės priimti įsakymai, potvarkiai tiesiogiai lemia informatikos skyriaus veiklą. Išoriniai informacijos srautai parodo Šiaulių AVMI sąryšį su išorinėmis organizacijomis. Išorinių informacinių srautų aprašymas pateikiamas 2 pav.

Teritorinė Šiaulių apskrities valstybinė mokesčių inspekcija – vietos mokesčių administratorius yra Lietuvos Respublikos valstybinės mokesčių inspekcijos sistemos dalis, pavaldi ir atskaitinga Valstybinei mokesčių inspekcijai prie Finansų ministerijos – centriniam mokesčių administratoriui (toliau CMA). AVMI steigėja yra VMI prie FM. Lietuvos

Respublikos Seimas gali išleisti nutarimus, kurie gali keisti Šiaulių AVMI veiklą.



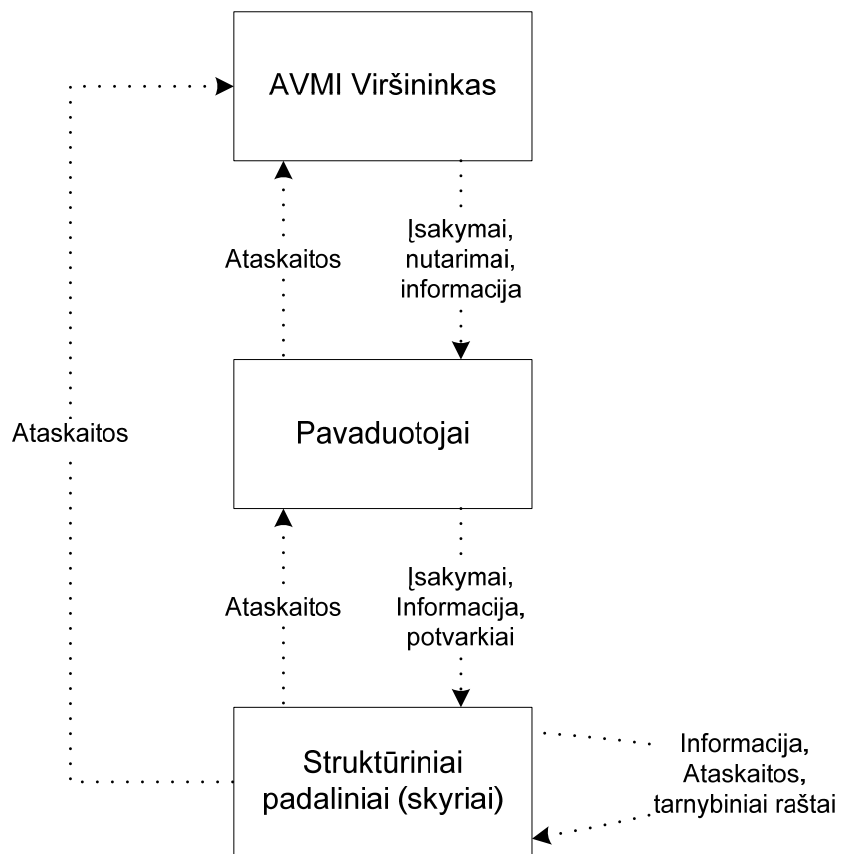
2 pav. Išoriniai informacijos srautai

Vidiniai informacijos srautai.

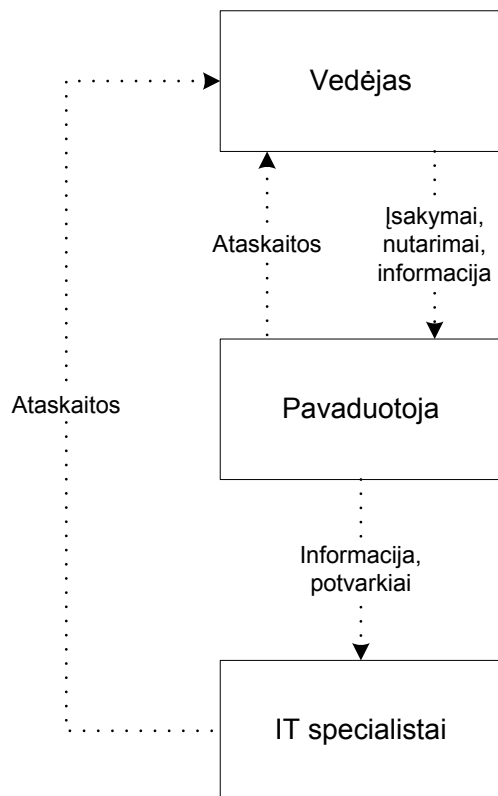
Vidiniai informacijos srautai parodo informacinius ryšius Šiaulių AVMI viduje. Šie srautai pavaizduoti 3 pav.

Nuo AVMI viršininko, jo pavaduotojų išleidžiamų įsakymų, nutarimų priklauso visų struktūrinių padalinių (tame tarpe ir informatikos skyriaus) tiesioginė veikla. Struktūriniai padaliniai tarnybinių raštų pagalba gali paveikti ne tik savo, bet kito skyriaus veiklą.

4 pav. parodė vidiniai informatikos skyriaus informacijos srautai. Visi IT specialistai ir pavaduotoja yra tiesiogiai atskaitingi informatikos skyriaus vedėjui. Prireikus ataskaitas siunčia jam, o taip pat ir kitiems skyriams.



3 pav. Vidiniai ŠAVMI informacijos srautai

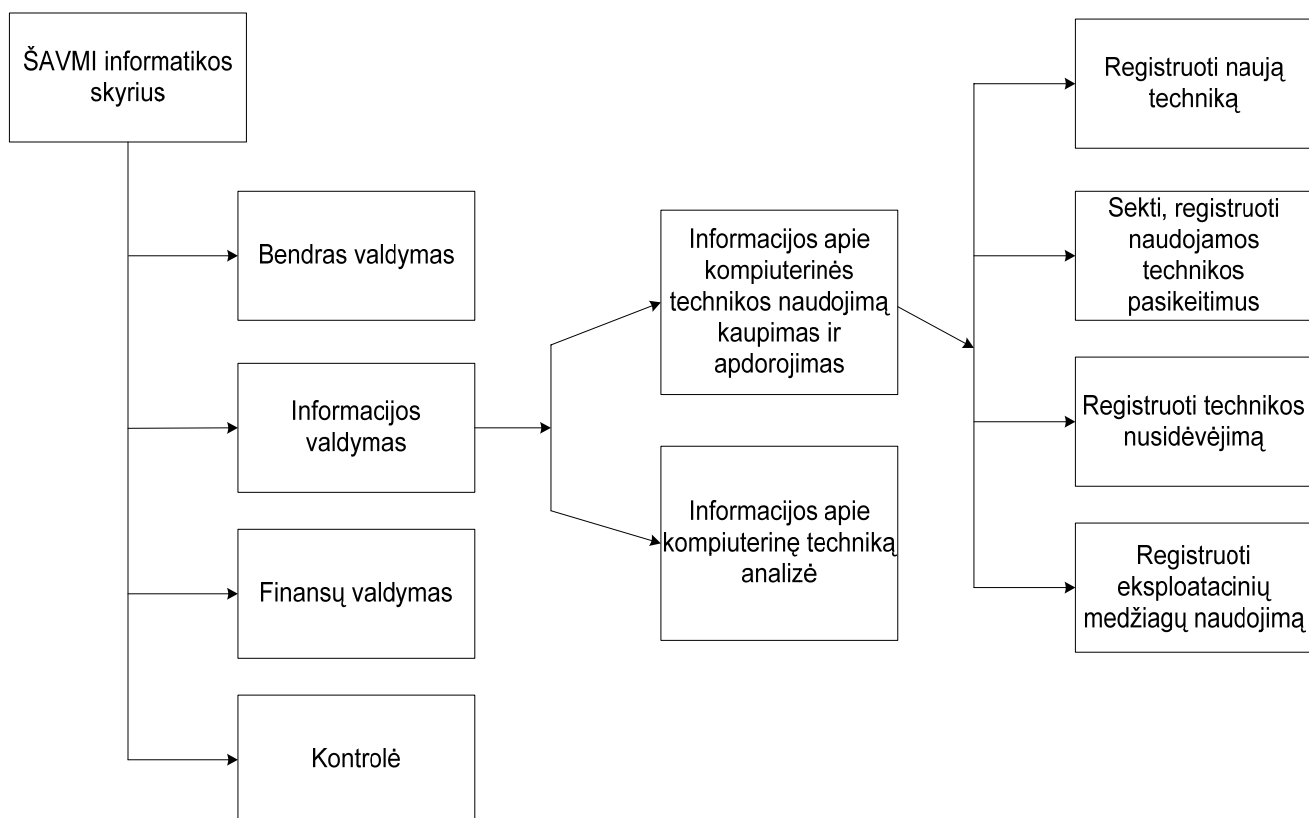


4 pav. Vidiniai informatikos skyriaus informacijos srautai

2.3.3 Informatikos skyriaus funkcijų hierarchija

Norint detaliau suprasti probleminę sritį naudojama funkcijų hierarchija.

ŠAVMI informatikos skyriaus kompiuterizuojamų funkcijų hierarchija pavaizduota 5 pav.



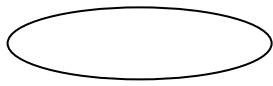
5 pav. Informatikos skyriaus funkcijų hierarchija

2.3.4 Informatikos skyriaus duomenų srautų analizė

ŠAVMI informatikos skyriaus duomenų srautų diagramos

ŠAVMI informatikos skyriaus veiklos grafinio modelio sudarymui panaudota programa MS Visio. Sudarytos 4 duomenų srautų diagramos (data flow diagrams - DFD). Tokiose diagramose nurodyti informaciniai duomenų srautai, konkrečiu atveju yra ir materialus srautas — kompiuterinė technika. Duomenų srautai parodo kokie duomenys naudojami procesuose, iš kur jie imami, kur saugomi.

Sudarant DFD panaudota duomenų srautų diagramų anotacija:



Procesas arba vidinis objektas



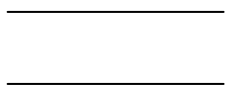
Išorinis objektas



Duomenų srautas



Materialus srautas



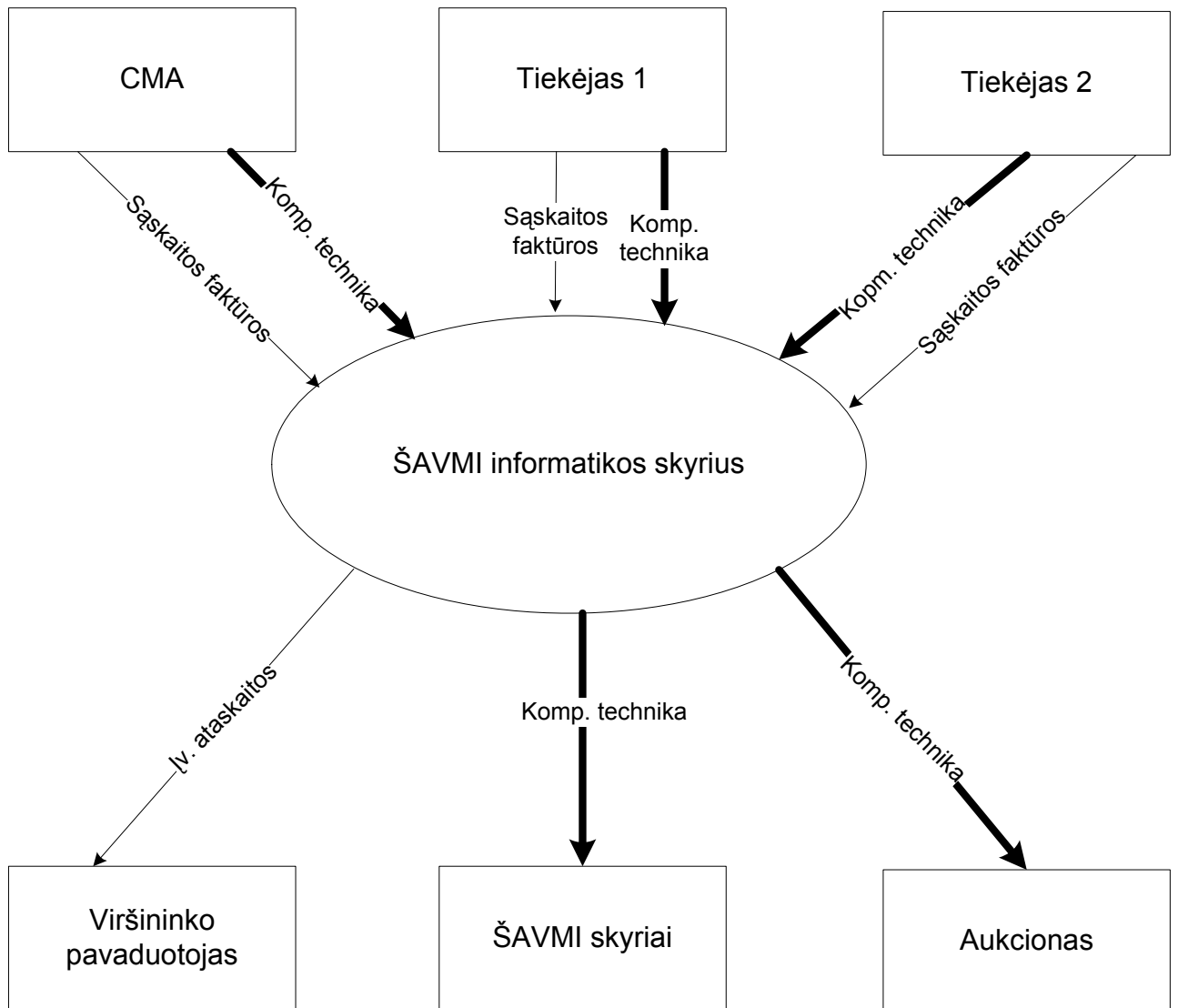
Duomenų saugykla



Taip žymimas objektas, vaizduojantis vidinį DFD procesą, kuris perkomponavus DFD, žemesnio lygmens DFD tapo išoriniu.

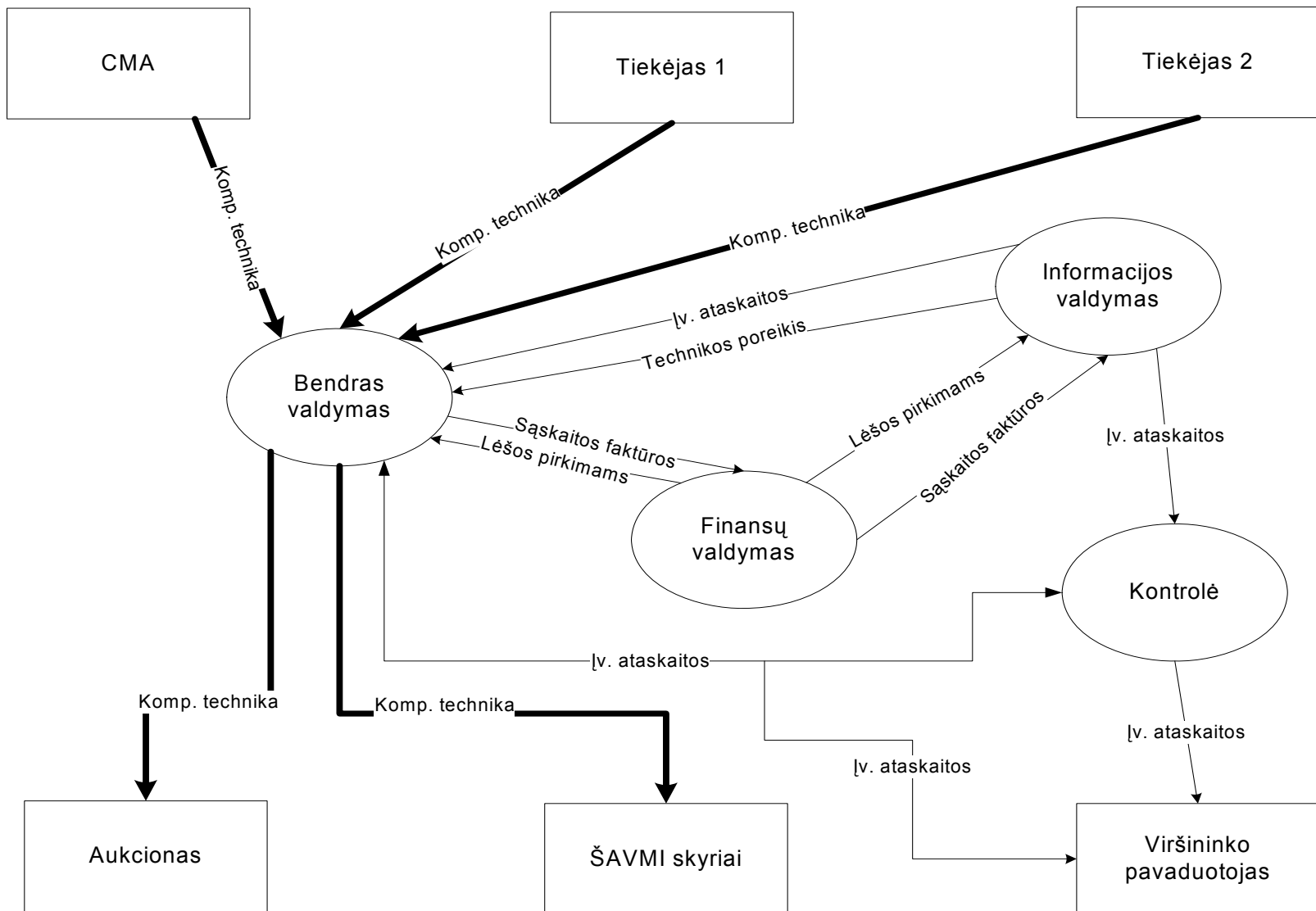
6 pav. Duomenų srautų diagramų anotacija

7 pav. pavaizduota ŠAVMI informatikos skyriaus aukščiausiojo (top) lygmens DFD, vaizduojanti organizacijos sąveiką su išorinės aplinkos objektais.



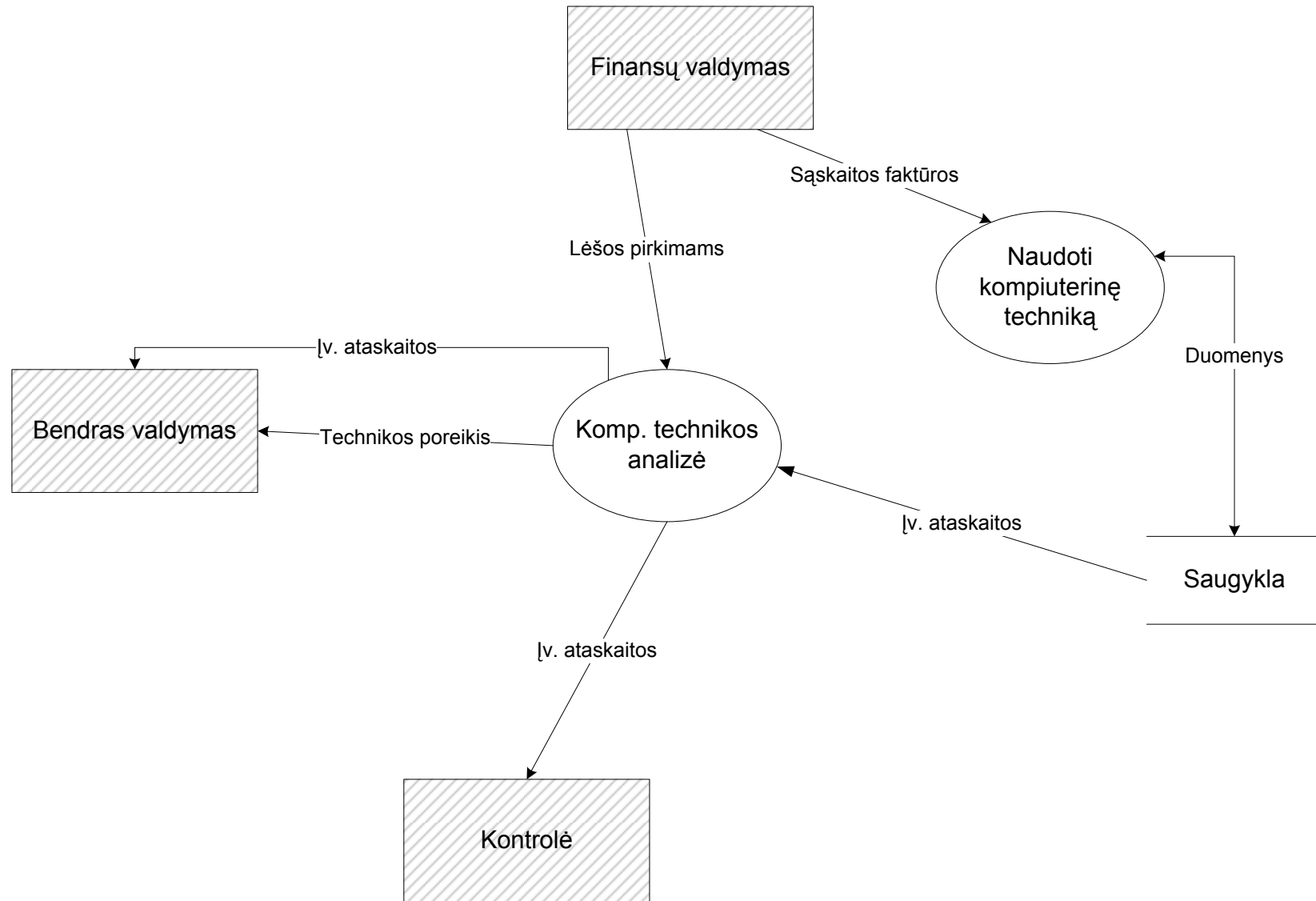
7 pav. Informatikos skyriaus sąveika su išoriniais objektais

8 pav. pavaizduota ŠAVMI informatikos skyriaus nulinio lygmens DFD, vaizduojanti pagrindinių vidinių procesų sąveikas.



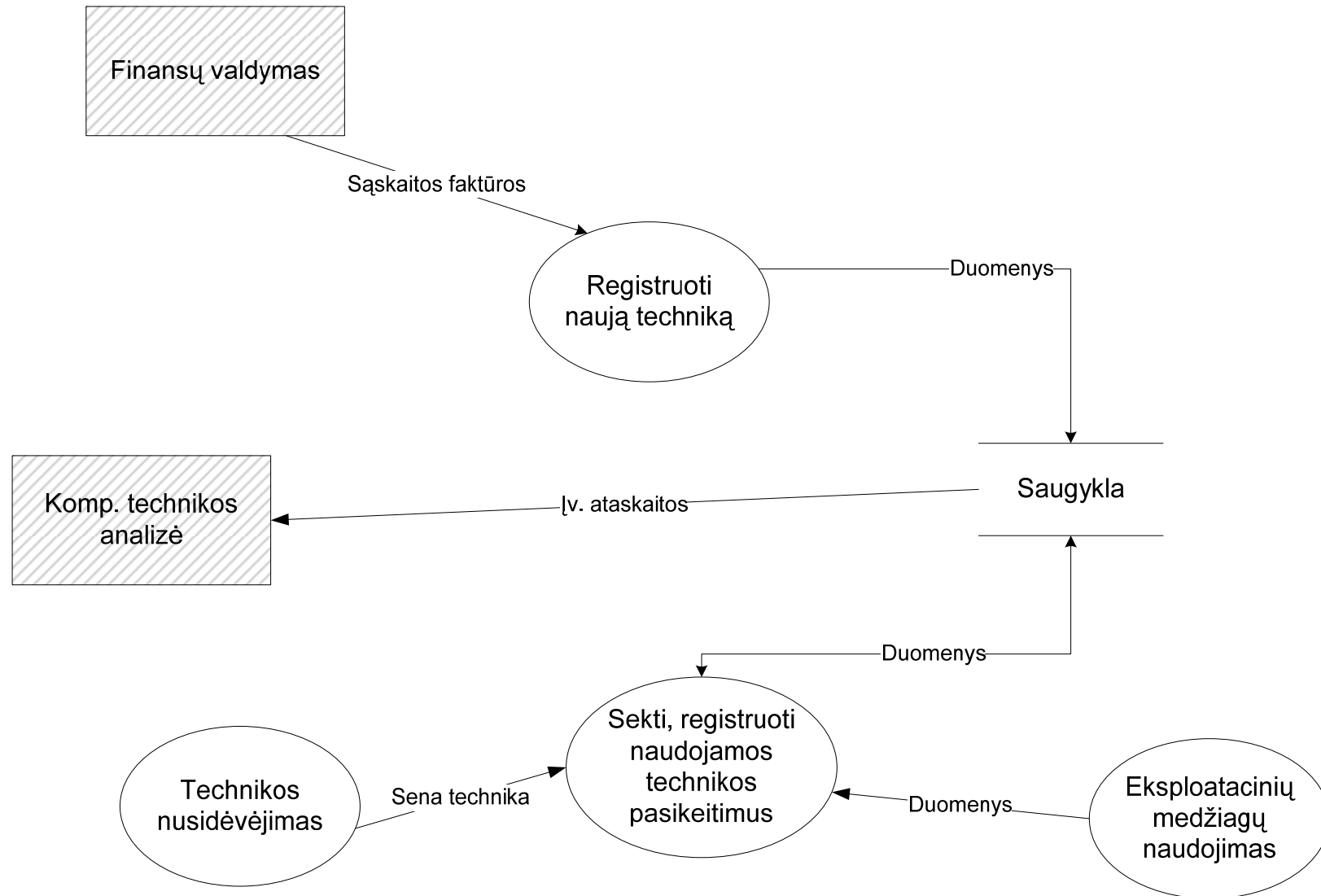
8 pav. Informatikos skyriaus vidiniai procesai

ŠAVMI informatikos skyriaus veiklos proceso „Informacijos valdymas“ pirmojo lygmens DFD (DFD1) pavaizduota 9 pav.



9 pav. Procesas „Informacijos valdymas“

ŠAVMI informatikos skyriaus II lygio DFD (10 pav.), aprašo turimos technikos naudojimo detalesnę veiklą



10 pav. Procesas „Naudoti turimą techniką“

2.3.5 Kompiuterizuojamos sistemos varianto parinkimas

Numatoma kompiuterizuoti šias funkcijas:

- informacijos apie kompiuterinę techniką rinkimas ir kaupimas;
- kompiuterinės technikos registravimas;
- darbuotojo registravimas;
- žinytų pildymas;
- eksploatacinių medžiagų panaudojimas;
- bendrų ataskaitų formavimas.

Visi duomenys bus saugomi duomenų bazėje, kuri turėtų būti patalpinta failų serveryje. Vartotojai prie duomenų bazės galės jungtis anksčiau sukurtos informacinės sistemos (SMAP) pagalba, kurioje visi vartotojai yra registruoti, turi prisijungimo vardą ir slaptažodį. Skirtingiems vartotojams bus prieinama skirtinga informacija.

Vartotojo kompiuteryje bus įdiegta programa, kurios pagalba bus įrašomi ir skaitomi duomenys iš duomenų bazės failų serveryje.

2.4 Lietuvos literatūros šaltiniuose kompiuterinės technikos apskaitos sistemų lyginamoji analizė

Rinkoje yra nemažai komercinių apskaitos sistemų, tačiau jos yra pernelyg plačios apimties, turinčios daug, šiuo atveju nereikalingų, modulių. Apžvelgsime keletą populiariausių.

Duomenų bazė „Apskaita”

Bendrovė „Alfitas“ yra sukūrusi apskaitos sistemą „Duomenų bazė APSKAITA“.

Jos pagalba galima įvesti ir saugoti valstybinių, AB, UAB, privačių finansinės ūkinės veiklos duomenis, juos apdoroti, sisteminti pagal finansų apskaitoje priimtas taisykles.

Ši apskaitos sistema yra sudaryta iš atskyrų modulių pritaikytų konkrečiam uždaviniui:

- „Materialinių vertybių (sandėlio) apskaita“. Materialinių vertybių likučių ir judėjimo kiekinė ir suminė apskaita pagal kiekvieną materialiai atskaitingą asmenį, sandėlį ar visą įmonę.
- „Piniginių lėšų apskaita“. Piniginių lėšų apskaita pagal kiekvieną sąskaitą banke ar kasą. Valiutos apskaita pagal valiutas ir atitikmenį litais.
- „Ilgalaikio turto apskaita“. Ilgalaikio turto judėjimo apskaita ir amortizaciniai atskaitymai.
- „Atlyginimai ir kadrai“. Įmonės darbuotojų pajamų mokesčio ir socialinio

draudimo sumų skaičiavimas, ataskaitos SoDrai (SD-3).

- „Gamyba“. Automatinis žaliavų nurašymas, realizuojant produkciją, kai sudarytos gaminių kortelės
- „Sintetinė analizė“. Visų sąskaitų ar subsąskaitų analizė pagal pradinius duomenis.
- „Sintetinė suvestinė“. Ekonominė įmonės veiklos analizė pagal pradinius buhalterinius duomenis.
- „Atsiskaitymai“. Atsiskaitymų žiniaraščiai su įmonės darbuotojais, pirkėjais, tiekėjais, organizacijomis.
- „Bendrasis žurnalas“. Visų įvestų pirminių dokumentų buhalteriniai įrašai.
- „Didžioji knyga“. Rezultatiniai sąskaitų ir subsąskaitų duomenys iš anksčiau paminėtų dalių.
- „Duomenų paštas“. Tarpfilialinis duomenų perdavimo/priėmimo modulis.
- „Ryšys su banku“. Duomenų paruošimas dirbant su bankais elektroniniu ryšiu.

Centas

UAB „EDLONTA“ siūlo materialinių vertybių ir buhalterinės apskaitos programą „Centas“.

„CENTAS“ – materialinių vertybių apskaita, gamyba, darbo užmokestis, ilgalaikis turtas ir buhalterija.

Pagrindinės programos funkcijos:

- Pirkimai - pardavimai. Atsiskaitymų apskaita.
- Sandėlių apskaita. Neribotas sandėlių skaičius. Vidiniai judėjimai.
- Paslaugos. Suteiktų paslaugų registravimas. Automatinis sąskaitų generavimas.
- Sąskaitų planas. Operacijų žurnalas. Korespondencijų ataskaitos. Didžioji knyga. Balansas.
- Darbo užmokesčio apskaita.
- Ilgalaikio turto apskaita.
- Dokumentų ir ataskaitų eksportas į Word ir Excel.

Pragma

UAB „Proringas“ - buhalterinės apskaitos ir verslo valdymo programų paketo „Pragma“ autorius. „Pragma“ nuo kitų panašios paskirties programų išsiskiria savo modulių gausa kurie leidžia nesunkiai praplėsti programos funkcionalumą:

- Atsargų apskaita
- Buhalterinė apskaita
- Grafinis duomenų vaizdavimas ir analizė
- Personalo apskaita
- Darbo užmokesčio apskaita
- Ilgalaikio turto apskaita
- Gamybos apskaita
- Gamybos operacijų apskaita
- Kuro apskaita
- Filialinis ryšys
- Duomenų mainų su kasos aparatu modulis
- Pardavimų prekybos salėje registravimo programa
- Viešbučio administravimo programa

Informacinių apskaitos sistemų kokybę įvertinta naudojant parametrus aprašytus 1 lentelėje.

1 lentelė Apskaitos sistemų vertinimo kriterijai

Eil. Nr.	Parametras	Aprašymas
1.	Saugumas	Vartotojų autentifikavimo galimybės, autorizavimas.
2.	Išplečiamumas	Galimybė praplėsti programinės įrangos funkcijas. Naujų modulių kūrimo galimybės.
3.	Panaudojamumas	Kaip lengva išmokti dirbti su programine įranga. Patenkinamas – reikia kursų, geras – išmokstama savarankiškai per < 4 d., puikus – išmokstama savarankiškai per 1 d.
4.	Savarankiškumas	Galimybė su tinkamu moduliu dirbti atskirai (neinteguota į kitą, didesnę sistemą)
5.	Funkcionalumas	Reikalaujamo funkcionalumo pilnumas
6.	Dydis	Modulių kiekis Patenkinamas – modulių kiekis ≥ 10 Geras - < 10 bei ≥ 3 Puikus < 3
7.	Kaina	Sistemos kaina

Sistemų įvertinimas pagal parametrus pateiktas 2 lentelėje.

2 lentelė Apskaitos sistemų vertinimas

Eil. Nr.	Parametras	„Centas“	„Apskaita“	„Pragma“
1.	Saugumas	Yra	Yra	Yra
2.	Išplečiamumas	Nėra	Yra	Yra

3.	Panaudojamumas	Geras	Geras	Geras
4.	Savarankiškumas	Ne	Ne	Ne
5.	Funkcionalumas	Patenkinamas	Geras	Geras
6.	Dydis	Geras	Patenkinamas	Patenkinamas
7.	Kaina	> 600 Lt	>3000 Lt	>4000 Lt

Išanalizavus tris apskaitos sistemas nuspręsta, kad kompiuterinės technikos apskaitai jos netinkamos dėl pernelyg didelės apimties, perteklini modulių bei funkcijų kiekiu, pakankamai sudėtingu kompiuterinės technikos apskaitai pritaikymu bei didele kaina.

2.5 Projekto tikslas ir jo pagrindimas, kokybės kriterijų apibrėžimas

Šio projekto tikslas — sukurti ir įdiegti kompiuterinės technikos apskaitos informacinę sistemą ŠAVMI informatikos skyriuje.

Kadangi jau rinkoje esamos sistemos funkciniu bei apimties požiūriu pripažintos netinkamomis, buvo nuspręsta kurti naują, ku geriau tenkinančią ŠAVMI informatikos skyriaus reikalavimus, sistemą.

Ši sistema kainos požiūriu bus pigesnė nei 2.3.5 skyriuje apžvelgtos programos. Pigesnė todėl, kad nereikės atskiro serverio (bus panaudotas jau esamas failų serveris), kūrimo išlaidos taip pat ženkliai mažesnės, nes sistema bus kuriama laisvu nuo pagrindinio darbo metu.

Kokybės kriterijai, leisiantys patikrinti pasiūlytą sprendimą. Sistema turėtų:

- atlikti paiešką pagal kompiuterinės įrangos tipą, darbuotoją, inventorinį numerį ir kt. specifikacijoje nurodytus komponentus;
- formuoti įvairias ataskaitas (kompiuterių sąrašas, apskaitos kortelę, kompiuterinės technikos sąrašą pagal kabinetą, darbuotoją, spausdintuvų sąrašą bei jų eksploatacinių medžiagų sunaudojimą.;
- turėti patogias pildymo galimybes;
- nepriklausomumas, saugumas, perkeliamumas;
- užtikrinti duomenų vientisumą;
- turėti grafinę sąsają;
- leisti patogiai papildyti esamą kompiuterinės technikos sąrašą.

Detalesni kriterijai aprašyti 3.2 skyriuje (Reikalavimų specifikavimas kompiuterinės technikos apskaitos sistemai)

2.6 Sistemos kūrimo priemonių parinkimas

ŠAVMI daugiausia naudojamos ORACLE bei Microsoft Access pagrindu sukurtos sistemos. ORACLE sistemoms yra keliami dideli saugumo reikalavimai, todėl pagrindinėje DB griežtai uždrausta kurti naujus modulius ir sistemas, o kurti naują DB serverį nei

ekonomiškai, nei praktiškai neapsimoka (reikia ORACLE DB licencijos, atskiro fizinio serverio) . Buvo pasirinkta sistema kurti MS Access pagalba, nes visi įmonės darbuotojai ja naudojami bei visuose kompiuteriuose yra įdiegta. Daugeliui darbuotojų nereikės mokytis dirbti su sistema, nes pagrindiniai darbo principai išliks. Sistemos vartotojų atpažinimui bus naudojama jau esama ir į visus įstaigos kompiuterius įdiegta sistema, todėl nereikės atsimentuoti papildomų prisijungimo prie sistemos vardų ir slaptažodžių, tereiks esamiems vartotojams tik papildyti roles.

Sistemos projektavimui naudojama Microsoft Visio programa, realizavimui — Microsoft Access.

2.7 Analizės išvados

Šiame skyriuje buvo atlikta Šiaulių AVMI informatikos skyriaus tikslų, veiklos bei informacijos srautų analizė ir buvo nustatyta:

- nustatytos taikomosios programinės priemonės, reikalavimai techninei bei programinei įrangai, reikalavimai vartotojo procesams ir duomenims;
- palyginus kitas apskaitos sistemas matome, jos skiriasi savo atliekamomis funkcijomis bei įeinančiais ir išeinančiais duomenų srautais, kitos sistemos pernelyg didelės, sunkiai pritaikomos ir pakankamai brangios;

Atlikus lyginamąją analizę nustatyta, kad nėra kompiuterinės technikos apskaitai tinkamų priemonių, todėl reikia kurti naują informacinę sistemą.

3. PROJEKTO DALIS

3.1 Projekto tikslas ir uždaviniai

Projekto tikslas: sukurti kompiuterinės technikos apskaitos sistemą.

Uždaviniai:

- suspecifikuoti kompiuterizuojamas funkcijas bei pateikti reikalavimų dokumentą informacinei sistemai;
- apibrėžti sistemos duomenų srautus;
- sudaryti sistemos koncepcinį modelį;
- atvaizduoti sistemos dinamiką, įėjimo ir rezultatinę informaciją, loginę duomenų struktūrą;
- sudaryti programinės įrangos architektūrą.

3.2 Reikalavimų specifikavimas kompiuterinės technikos apskaitos sistemai

3.2.1 Įvadas

- Dokumento tikslas: pateikti reikalavimus kompiuterinės technikos apskaitos informacinei sistemai, diegiamai ŠAVMI informatikos skyriuje.
- Reikalavimų aprašyme dalyvauja: viršininko pavaduotoja, informatikos skyriaus vedėjas, jo pavaduotoja, IT specialistai, finansų skyriaus specialistė.
- Dalyvių ir tyrimo srities savybės: su šia sistema dirbs IT specialistai, skaitymo teisės bus suteiktos administracijos bei finansų skyriaus darbuotojams. Tyrimo sritis - informacijos apie kompiuterinę techniką rinkimas, kaupimas ir jos analizė.
- Kuriamo produkto savybės: analizuoti įrangos tinkamumą eksploatacijai, rengti netinkamos eksploatuoti įrangos sąrašus, formuoti reikalingas ataskaitas ir dokumentus (pvz. įrangos apskaitos kortelė). Patraukli programos sąsaja, su reikiama dialogo langais (būtinai lietuvių kalba). Apsaugoti duomenis nuo pašalinių asmenų slaptažodžiais.
- Šiaulių AVMI informatikos skyriaus apibūdinimas: kompiuterinės įrangos nepertraukiamo darbo užtikrinimas. Įvairių duomenų bazių priežiūra. Kompiuterinės technikos apskaita, jos trūkumai ir pasiūlymai dėl modernizavimo. Jos einamųjų, papildomų mazgų keitimas ir pirkimas. Pilna informacija apie kompiuterinės įrangos kiekius, sudėtį ir jų buvimą vietą.

3.2.2 Bendri reikalavimai

- Produkto apibrėžimas: kompiuterinės technikos apskaitos informacinė sistema turi saugoti informaciją apie kompiuterinę techniką, jos buvimo vietą. Teikti išsamias ataskaitas, turėti patogią ir pilną paieškos sistemą.
- Sąsajos su esančiomis sistemomis: ši IS turės sąsajų su kitomis esamomis įstaigos IS: IMIS (ims duomenis apie darbuotojus), SMAP (per šią sistemą autoritizuosis vartotojai). Ateityje bus bendros kompiuterinės technikos apskaitos ir finansų skyriaus IS sudėtyje.
- Vartotojų apibūdinimas: Su šia sistema daugiausia dirbs informatikos skyriaus darbuotojai. Taip pat skaitymo teisės bus suteiktos administracijos bei finansų skyriaus darbuotojams. Vartotojų darbo patyrimas su programine įranga yra geras ir labai geras. Su šia IS reikės apmokyti dirbti tik administracijos ir finansų skyriaus darbuotojus.
- Vartotojų problemų apibūdinimas: didelis reikiamų ataskaitų formavimo laikas, nėra centralizuotos ir pilnos duomenų bazės, nežinoma kompiuterinės technikos tiksli buvimo vieta.
- Vartotojų tikslai ir poreikiai: vartotojų tikslas yra informacijos operatyvumas ir visapusiškumas, laiko sąnaudų mažinimas, bei lengvai įsisavinamas IS naudojimas.

3.2.3 Funkciniai reikalavimai

- Sistema turi leisti įvesti ir redaguoti visus kompiuterinės technikos duomenis;
- Sistema neturi leisti pašalinti, ištrinti įvestą techniką;
- Sistema turi leisti atlikti paiešką tarp įvestos kompiuterinės technikos;
- Sistema turi teikti galimybę nurašyti kompiuterinę techniką (nebenaudojamos technikos požymis);
- Sistema turi leisti naudotis tik autorizuotiems vartotojams;
- Produkto galimybė formuoti, leisti peržiūrėti ekrane, įvesti ir atspausdinti:
 - bendrą kompiuterių sąrašą;
 - bendrą spausdintuvų sąrašą;
 - kompiuterių sąrašą pagal kabinetą;
 - spausdintuvų eksploatacinių medžiagų naudojimą;
 - monitorių ir kitos kompiuterinės technikos sąrašas;
- Ataskaitų ir oficialių dokumentų (apskaitos kortelė, medžiagų žiniaraštis tikslus

formavimas.

- Reikalingų ataskaitų formavimas, galimybė jų sąrašą papildyti be didelių laiko ir pastangų sąnaudų. Oficialias ataskaitas tokias kaip darbuotojo apskaitos kortelę, eksploatacinių medžiagų žiniaraščius pateikti tiksliai pagal administracijos patvirtintas formas.
- Reikalavimo įtaka sistemai nedidelė
- Pakankamas tinklo ir duomenų bazės greitis, duomenų bazės valdymo paprastumas.
- Klaidos ar informacijos praradimas duomenų bazėje yra neleistinas. Apskaitos kortelė ir eksploatacinių medžiagų žiniaraščiai bus pasirašomi atsakingų darbuotojų ir saugomi įsakymų nustatyta tvarka.

3.2.4 Reikalavimai sąsajai

- Vartotojo sąsajos: duomenų bazė turi specialią vartotojo sąsają.
 - GUI – grafinė vartotojo sąsaja: vartotojo sąsaja realizuota mygtukų, langų, meniu sąsaja. Meniu punktai skirti duomenų bazės atvaizdavimui, informacijos pateikimo formatu koreguoti. Turi būti intuityvūs, lengva naudoti.
 - CLI - Komandinės eilutės sąsaja (aprašomos komandos ir argumentai): komandinės eilutės yra nenaudojamos.
 - Diagnostika (klaidų pranešimų aprašymas) – jeigu funkcija vykdoma neteisingai turi išterpti aiškus pranešimas apie tai, jog funkcija atliekama neteisingai. Neteisingai užpildžius įvedimo laukus neleidžia išsaugoti ir praneša apie neteisinga reikšmes. Sistema turi būti draugiška (user friendly), įvykus klaidai išvedamas atitinkamas pranešimas į ekraną.
- Komunikacinės sąsajos (tinklo sąsajų aprašymas): į žvaigždinį tinklą turi būti sujungti visi kompiuteriai, serveriai, spausdintuvai ir skeneriai, ryšys su Internet tinklu nebūtinai.
- Programinės įrangos sąsajos (aprašomos visos kitos sąsajos, dar nepaminėtos): visas tinklas veikia Windows NT/2000/XP, Windows 2000 server aplinkoje.

3.2.5 Projekto apribojimai

- Kuriama programinė įranga yra nekomercinė.
- Sistema turi būti suprojektuota taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungti naujus modulius.
- Sudarant sistemos architektūrą, turi būti atsižvelgta į būtinas programas

vykdymo charakteristikas, apibrėžtas reikalavimų specifikacijoje.

- Sistemos architektūra turi būti lengvai suprantama kitiems ir lengvai panaudojama kitiems projektams iš panašios srities.
- Sistema turi būti nesudėtinga išmokti naudotis. Neturėtų būti poreikis vartotojams baigti mokymo kursus su sistema.
- Sistema neturi leisti neautorizuotiems vartotojams prie jos prisijungti.
- Sistema turi būti realizuota kliento-serverio modelyje. Serverinė dalis turi būti patalpinta serveryje, klientinė – vartotojo kompiuteryje.
- Sistema turi užtikrinti kaupiamų duomenų saugumą.
- Standartai (kurių reikia laikytis): tinklo protokolas TCP/IP, realiacinė duomenų bazė.
- Panaudoti esamus įstaigos resursus (serverius, programinę įrangą).
- Papildomai projektui lėšų neskiriama.

3.2.6 Kiti nefunkciniai sistemos atributai

Aprašomi visi kiti nefunkciniai reikalavimai sistemai.

- Saugumas - būtina apsauga nuo nesankcionuoto priėjimo prie duomenų. Būtinai duomenų kopijų kūrimas.
- IS išplėtimo reikalavimai – galimybė tobulinti ir plėsti.
- IS perkeliamumas – galimybė perkelti duomenų bazę į SQL ir Oracle aplinką.
- Taikomųjų programų suderinamumas – suderinamumas su Microsoft programine įranga.
- informacijos vedimas duomenų bazės pagalba (IS nepriklausomumas)
 - Pakankamas tinklo ir duomenų bazės greitis, duomenų bazės valdymo paprastumas.
 - Klaidos ar informacijos praradimas duomenų bazėje yra neleistinas. Kai kurių klaidų patys vartotojai negalės ištaisyti.
- Reikalavimai servisui – kas tam tikrą laiko tarpą turi būti atliekamas sistemos saugumo ir stabilumo patikrinimas.
- Visos panaudotos taikomosios programos turi būti suderintos.
- Bendri apribojimai: produktas turi veikti greitai, net ir tuo atveju kai yra aktyvizuojama nemažai darbo langų vienu metu, visi protokolai ir reikalingi paketai turi būti pritaikyti Windows NT/2000/XP aplinkoje dirbti. Windows 2000 server OS, užtikrinamas vartotojų autentifikavimas ir saugumo užtikrinimas.

- Apribojimai techninei įrangai: kompiuterio kuriame bus saugoma duomenų bazė procesorius ne mažiau kaip 500Mhz, operatyvinė atmintis ne mažiau 128Mb, kietasis diskas ne mažiau kaip 5 GB. Vartotojo kompiuterio procesorius ne mažiau kaip 300Mhz, operatyvinė atmintis ne mažiau 32Mb.

3.2.7 Konceptinis objekto modelis (ER diagrama)

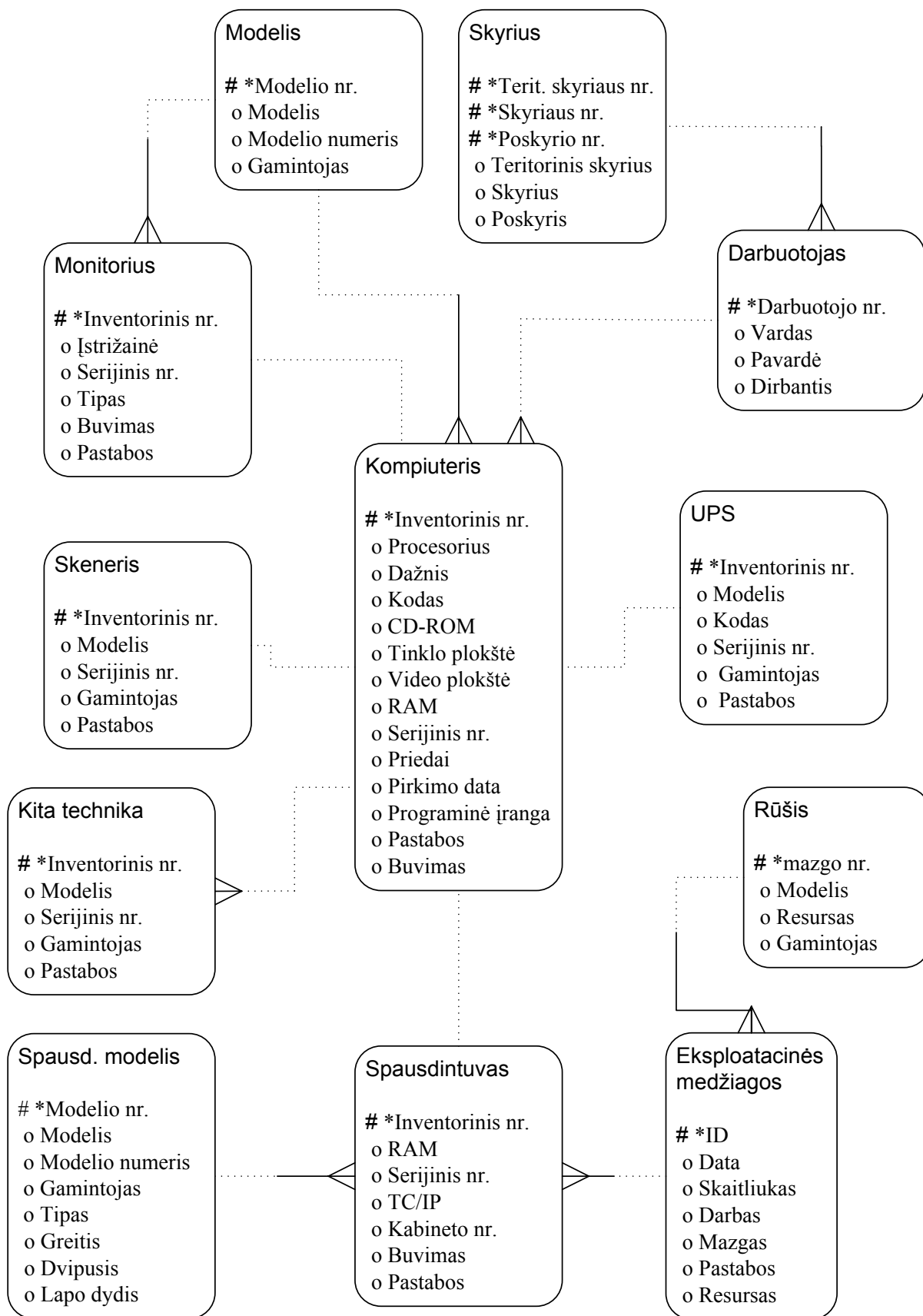
Esybių ryšių modelį sudaro 13 esybių: Kompiuteris, Monitorius, Modelis, Darbuotojas, Skyrius, Skaneris, UPS, Kita technika, Spausdintuvas, jo Modelis, Rūšis bei Eksploatacinės medžiagos. Jos atvaizduotos stačiakampiais. Stačiakampyje viršutinis laukas – lentelės pavadinimas. Žemiau pateikiami kiekvienos esybės atributai. Ženklas prieš kiekvieną atributą parodo, kad:

— atributas yra pirminis raktas;

* — atributas yra būtinas;

o — atributas nėra būtinas.

11 pav. pavaizduota diagrama galutiniame produkte gali šiek tiek keistis patikslinus reikalavimus ar praplečiant ją naujais komponentais.



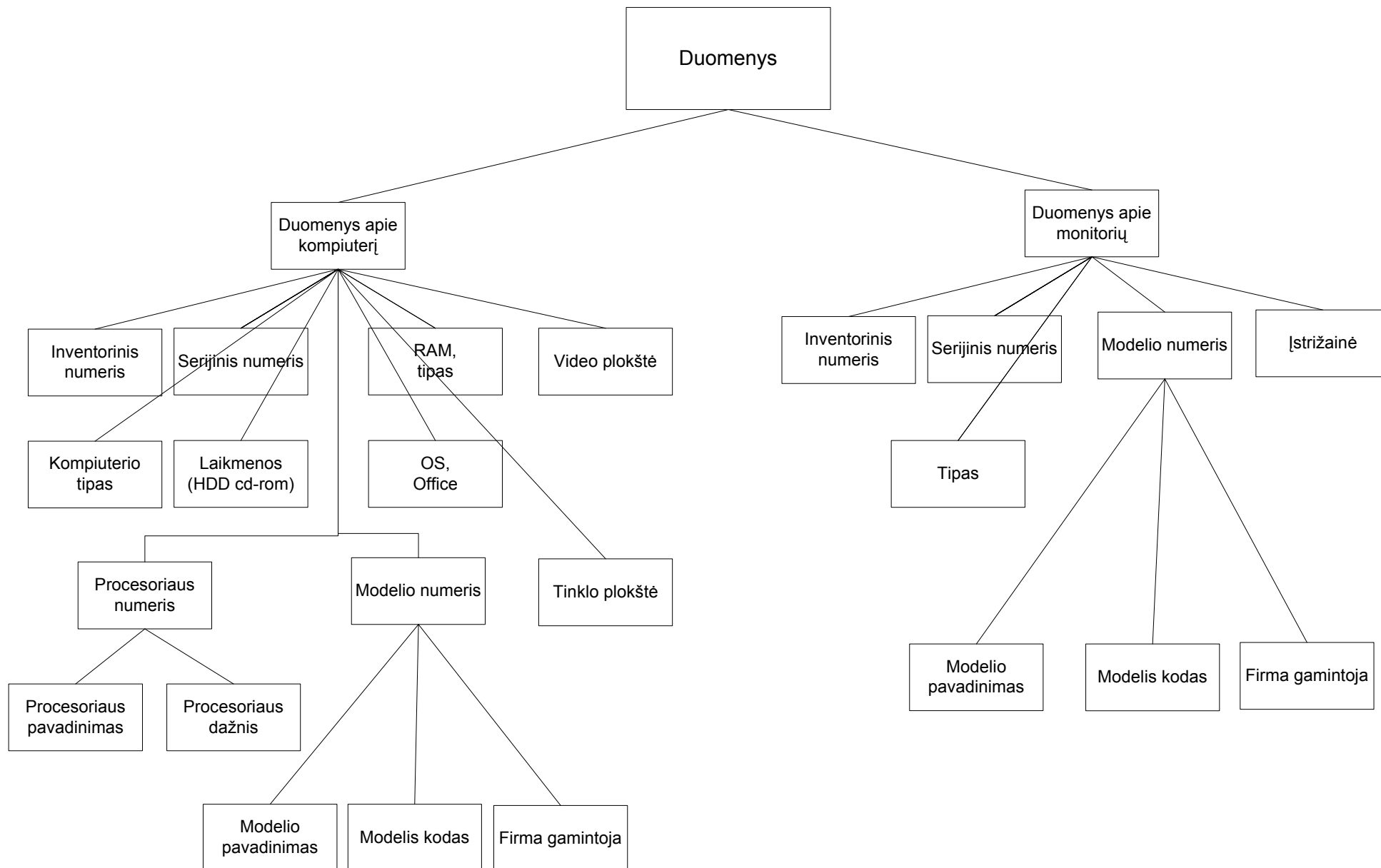
11 pav. Esybių ryšių diagrama

3.3 Duomenų struktūrų diagrama

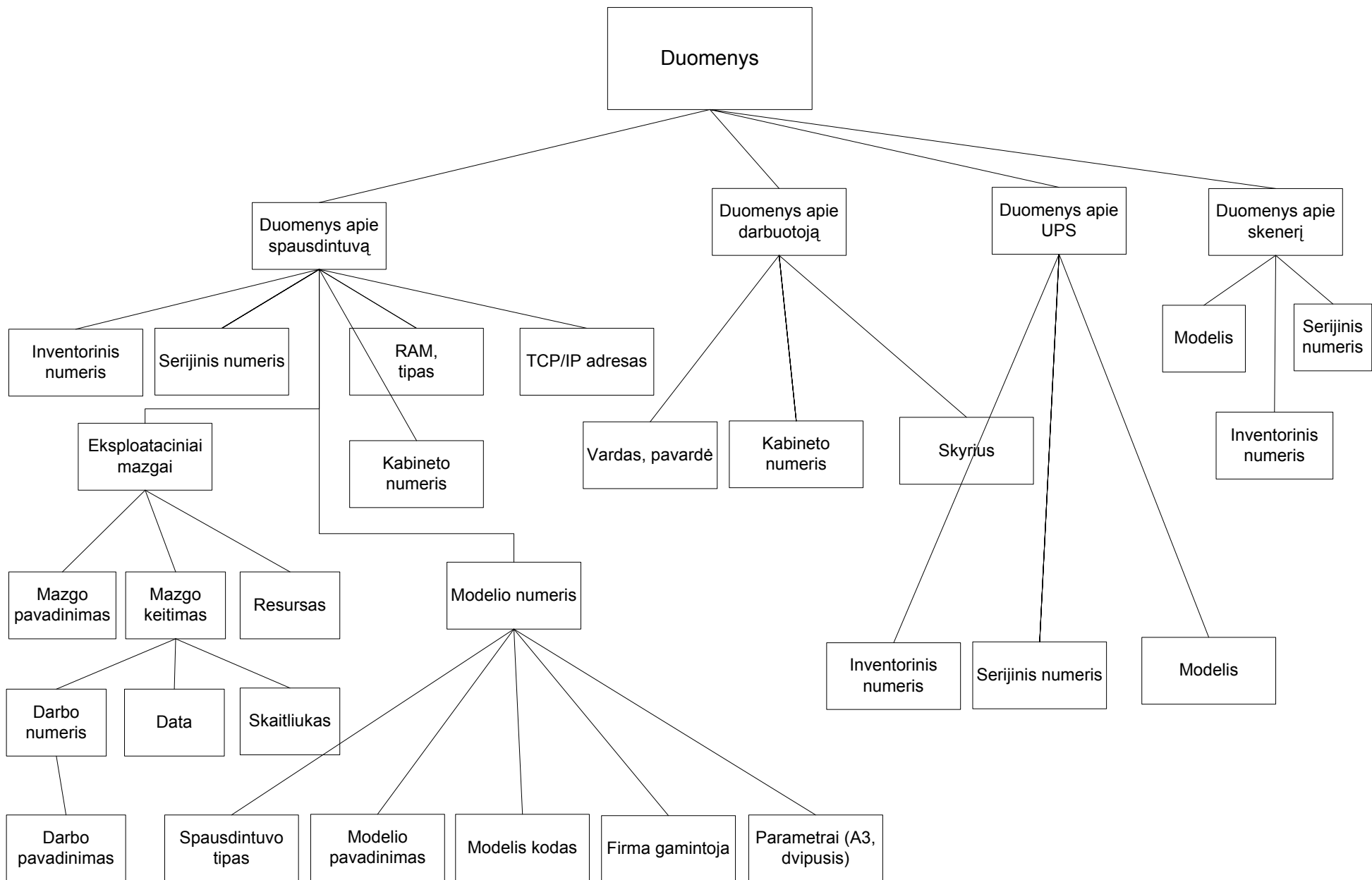
Duomenų srautą „Duomenys“ (iš 10 pav. Procesas „Naudoti turimą techniką“), kuris perduodamas į procesus „Registruoti naują techniką“, ir „Sekti, registruoti naudojamos technikos pasikeitimus“, sudaro tokie duomenų elementai:

- duomenys apie kompiuterius,
- duomenys apie monitorius,
- duomenys apie spausdintuvą,
- duomenys apie darbuotoją,
- duomenys apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS),
- duomenys apie skenerį,
- duomenys apie kitą techniką.

Kiekvienas iš šių duomenų elementų yra sudėtinis – susideda iš kelių elementarių duomenų elementų (atributų). Jie pavaizduoti 12 pav. Informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagrama ir 13 pav. Informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagrama (tęsinys)., ŠAVMI informatikos skyriaus informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagramose.



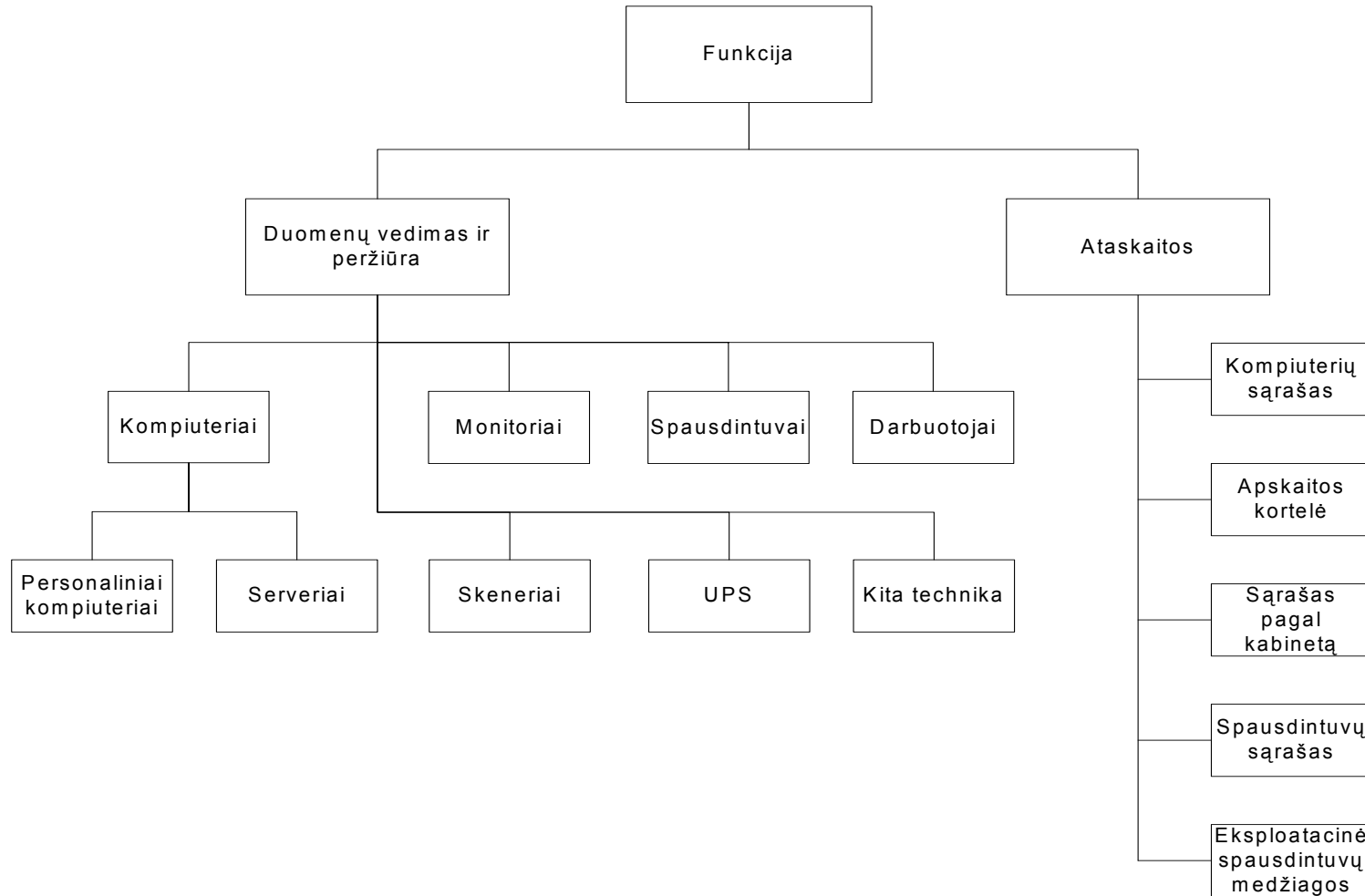
12 pav. Informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagrama



13 pav. Informacinio srauto „Duomenys“ duomenų struktūros diagrama (tęsinys).

3.4 Funkcijų hierarchija

Programinės įrangos funkcijų hierarchijos diagrama pateikta 14 pav.



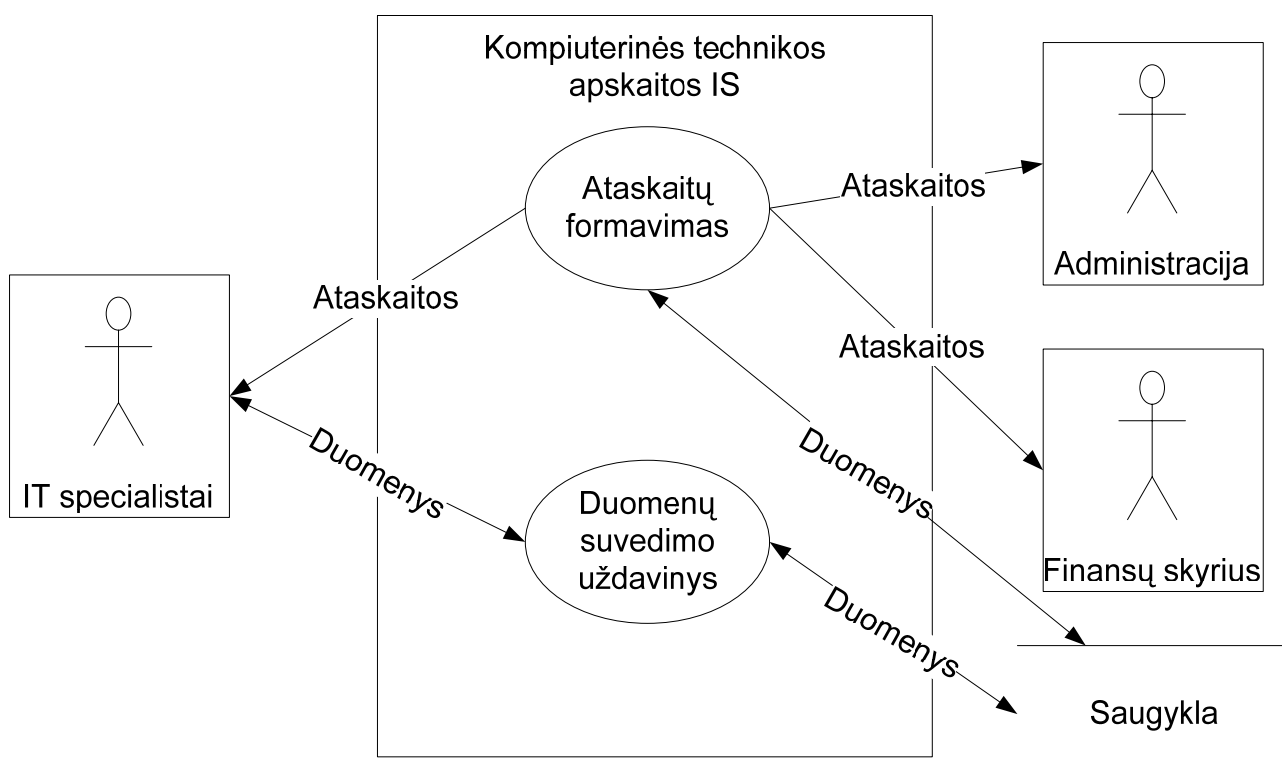
14 pav. Funkcijų hierarchija

3.5 Duomenų srautų diagramos

Duomenų srautų diagramos detaliai aprašo ne tik informacijos srautus, bet ir kompiuterizuojamus uždavinius. Duomenų srautų diagramos sudaromos toliau tikslinant vartotojo informacinių poreikių modelį – detaliai aprašant kompiuterizuojamus uždavinius. Darbe panaudotas negriežtas, laisvesnis modelis.

IS vartotojo interfeiso (sąsajos) projektavimas vyksta taip: analizuojamas kiekvienas vartotojo informacinių poreikių modelis ir identifikuojami visi vartotojų ir nurodytų taikomųjų uždavinių (IS komponentų) interfeisai.

Duomenų srautų diagrama „Kompiuterinės technikos apskaitos sistema“ pavaizduota 15 pav.



15 pav. Duomenų srautų diagrama

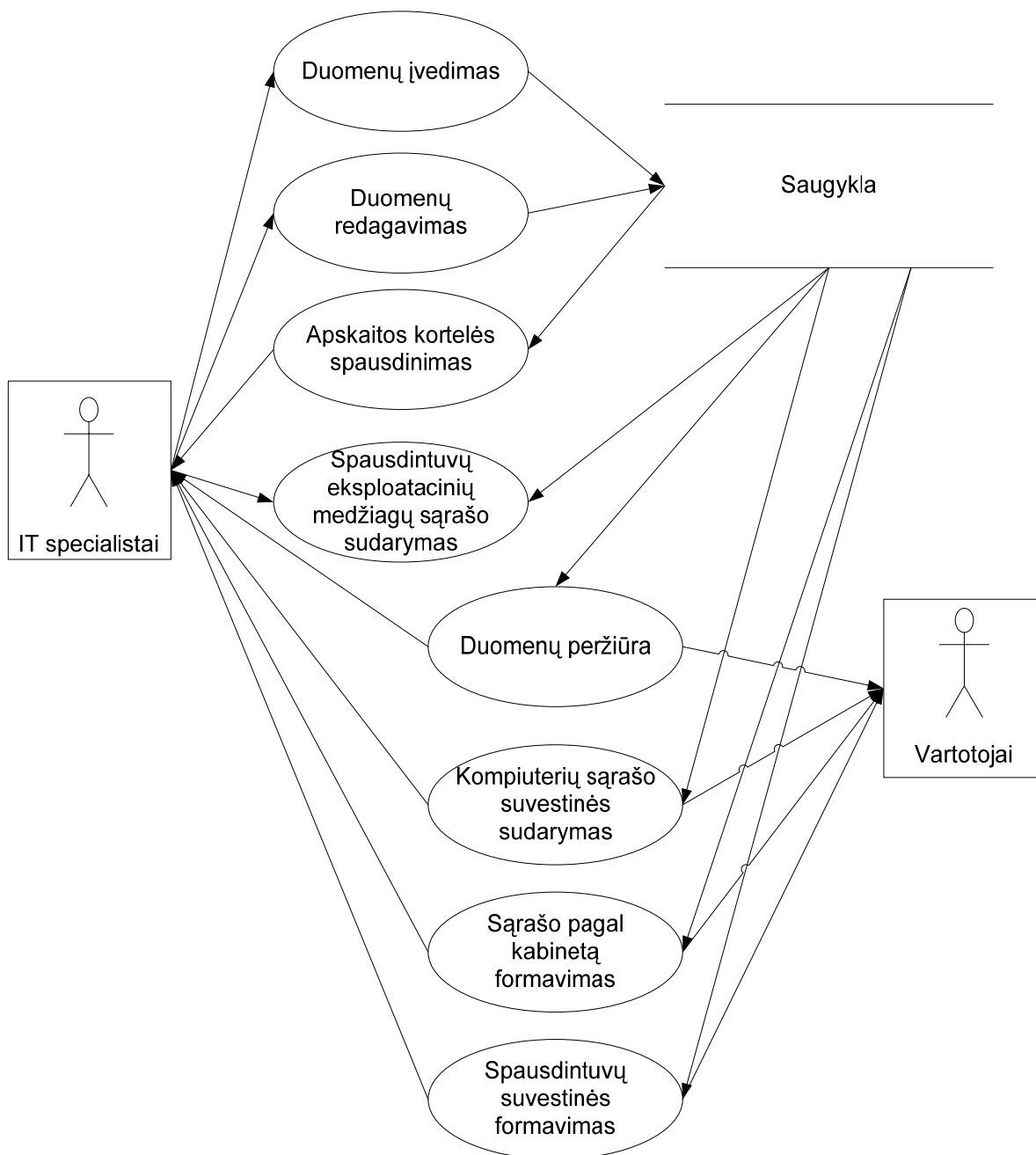
Taikomieji uždaviniai

3 lentelė: Taikomieji uždaviniai

Uždavinys	Aprašymas
Ataskaitų formavimas	Kompiuterizavus kompiuterių apskaitos sistemą vartotojai gali gauti įv. ataskaitas apie kompiuterinę techniką: Kompiuterių sąrašas Apskaitos kortelė Sąrašas pagal kabinetą Spausdintuvų sąrašas Spausdintuvų medžiagos
Duomenų suvedimo	IT specialistai gali greitai ir patogiai suvesti duomenis apie

uždavinys	esančią ir naujai gautą techniką. Gautai naujai technikai yra suteikiamas unikalus inventorinis numeris. Jis yra pagrindinis identifikatorius apie turimą techniką.
-----------	---

Duomenų srautai detalčiau pavaizduoti 16 pav. Duomenų srautai.



16 pav. Duomenų srautai

Duomenų srautų aprašymas

4 lentelė: Duomenų srautai

Duomenų srautas	Aprašymas
Duomenys	IT specialistai suveda duomenis apie naują kompiuterinę techniką: duomenis apie kompiuterius,

	duomenis apie monitorius, duomenis apie spausdintuvą, duomenis apie darbuotoją, duomenis apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS), duomenis apie skenerį.
Ataskaitos	IS pateikia (pasirinkimas iš sąrašo) ataskaitas apie kompiuterinę techniką.
Ataskaita Kompiuterių sąrašas	Formuoja ataskaitą apie kompiuterius. Atributai : antraštė, data, lapų skaičius, technikos inventoris numeris, pavadinimas, procesorius, RAM, serijinis numeris, HDD, darbuotojas, kabineto numeris.
Ataskaita Apskaitos kortelė	Formuoja oficialų dokumentą, kurio atributai: antraštė, darbuotojo vardas, pavardė, eil. nr., inv. nr., įrenginio tipas, pavadinimas, serijinis nr., perdavimo data, parašas, IT specialisto vardas pavardė ir parašas.
Ataskaita Sąrašas pagal kabinetą	Formuoja ataskaitą technikos pagal kabinetą. Reikia nurodyti kabineto numerį. Atributai: antraštė, kabineto nr., data, puslapių skaičius, technikos inventoris numeris, pavadinimas, procesorius, RAM, serijinis numeris, HDD, darbuotojas
Ataskaita Spausdintuvų sąrašas	Formuoja ataskaitą apie spausdintuvus. Atributai, antraštė, data, puslapių skaičius, modelis, inv. nr, serijinis nr, TCP/IP adresas, kabineto nr.
Ataskaita Spausdintuvų medžiagos	Formuoja ataskaitą apie spausdintuvams sunaudotas eksploatacines medžiagas. Atributai: antraštė, data, puslapių skaičius, inv. nr, modelis, kabinetas, skaičiais: atliktas remontas, pakeista pastatymo vieta, pakeistas mazgas, pradėta eksploatacija.

Panaudojimo atvejai aprašyti 5-12 lentelėse.

5 lentelė Funkcija „Duomenų įvedimas“

Nr.	1
Pavadinimas:	Duomenų įvedimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai
Aprašas:	Įjungiamas tuščias technikos įvedimo langas. Suvedami duomenys apie naują kompiuterinę techniką: duomenys apie kompiuterius, duomenys apie monitorius, duomenys apie spausdintuvą, duomenys apie darbuotoją, duomenys apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS), duomenys apie skenerį.
Prieš sąlyga:	Nesuveista nauja technika.
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori suvesti naują techniką.
Po sąlyga:	Technika suvesta

6 lentelė: Funkcija „Duomenų redagavimas“

Nr.	2
Pavadinimas:	Duomenų redagavimas
Vartotojo/aktoriaus	IT specialistai

pavadinimas:	
Aprašas:	Ijungiamas užpildytas duomenimis langas. Redaguojami kompiuterinės technikos duomenys: duomenys apie kompiuterius, duomenys apie monitorius, duomenys apie spausdintuvą, duomenys apie darbuotoją, duomenys apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS), duomenys apie skenerį.
Prieš sąlyga:	Pasikeitė kompiuterinės technikos duomenys
Sužadinimo sąlyga:	Atidaromas redagavimo langas
Po sąlyga:	Duomenys pataisomi, pakeičiami. Pakeitimai padaryti.

7 lentelė: Funkcija „Apskaitos kortelės spausdinimas“

Nr.	3
Pavadinimas:	Apskaitos kortelės spausdinimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai
Aprašas:	Formuoja oficialų dokumentą, kurio atributai: antraštė, darbuotojo vardas, pavardė, eil. nr., inv. nr., įrenginio tipas, pavadinimas, serijinis nr., perdavimo data, parašas, IT specialisto vardas pavardė ir parašas
Prieš sąlyga:	Naujos technika turi būti suvesta
Sužadinimo sąlyga:	Technikos perdavimas vartotojui (fizinis)
Po sąlyga:	Dokumentas atspausdintas ir pasirašytas

8 lentelė: Funkcija „Spausdintuvų eksploatacinės medžiagos“

Nr.	4
Pavadinimas:	Spausdintuvų eksploatacinės medžiagos
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai
Aprašas:	Formuoja ataskaitą apie spausdintuvams sunaudotas eksploatacines medžiagas
Prieš sąlyga:	Spausdintuvui reikia pakeisti eksploatacinę medžiagą
Sužadinimo sąlyga:	Pakeista eksploatacinė medžiaga
Po sąlyga:	Ataskaita atspausdinama popieriuje

9 lentelė: Funkcija „Duomenų peržiūra“

Nr.	5
Pavadinimas:	Duomenų peržiūra
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai ir kiti vartotojai
Aprašas:	Ijungiamas užpildytas duomenimis langas. Peržiūrimi kompiuterinės technikos duomenys: duomenys apie kompiuterius, duomenys apie monitorius, duomenys apie spausdintuvą, duomenys apie darbuotoją, duomenys apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS), duomenys apie skenerį.

Prieš sąlyga:	Turi būti suvesti duomenys
Sužadinimo sąlyga:	Atitinkamos komandos paleidimas
Po sąlyga:	Rezultatai pateikiami ekrane

10 lentelė: Funkcija „Kompiuterių sąrašo suvestinė“

Nr.	6
Pavadinimas:	Kompiuterių sąrašo suvestinė
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai ir kiti vartotojai
Aprašas:	Formuoja ataskaitą apie kompiuterius
Prieš sąlyga:	Turi būti suvesti duomenys
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama ją atspausdinti.
Po sąlyga:	Ataskaita atspausdinama popieriuje

11 lentelė: Funkcija „Sąrašas pagal kabinetą“

Nr.	7
Pavadinimas:	Sąrašas pagal kabinetą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai ir kiti vartotojai
Aprašas:	Formuoja ataskaitą apie kompiuterius
Prieš sąlyga:	Turi būti suvesti duomenys
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama ją atspausdinti.
Po sąlyga:	Ataskaita atspausdinama popieriuje

12 lentelė: Funkcija „Spausdintuvų suvestinė“

Nr.	8
Pavadinimas:	Spausdintuvų suvestinė
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	IT specialistai ir kiti vartotojai
Aprašas:	Formuoja ataskaitą apie spausdintuvus
Prieš sąlyga:	Turi būti suvesti duomenys
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama ją atspausdinti.
Po sąlyga:	Ataskaita atspausdinama popieriuje

3.6 Sistemos projektas

Šis skyrius skirtas pateikti išsamų architektūrinį sistemos vaizdą, naudojant skirtingus architektūrinius vaizdus. Tokiu būdu galima išreikšti skirtingus sistemos architektūros aspektus. Šio skyriaus tikslas yra surinkti ir pateikti svarbius architektūrinius sprendimus, kuriuos galima atlikti kuriamoje sistemoje

Komponentai yra klasifikuojami, aprašomi jų tikslai, apribojimai, struktūra, sąveika, resursai ir sąsajos, kas . 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. Vadovaujantis detalio architektūros specifikacija bus kuriama

sistema.

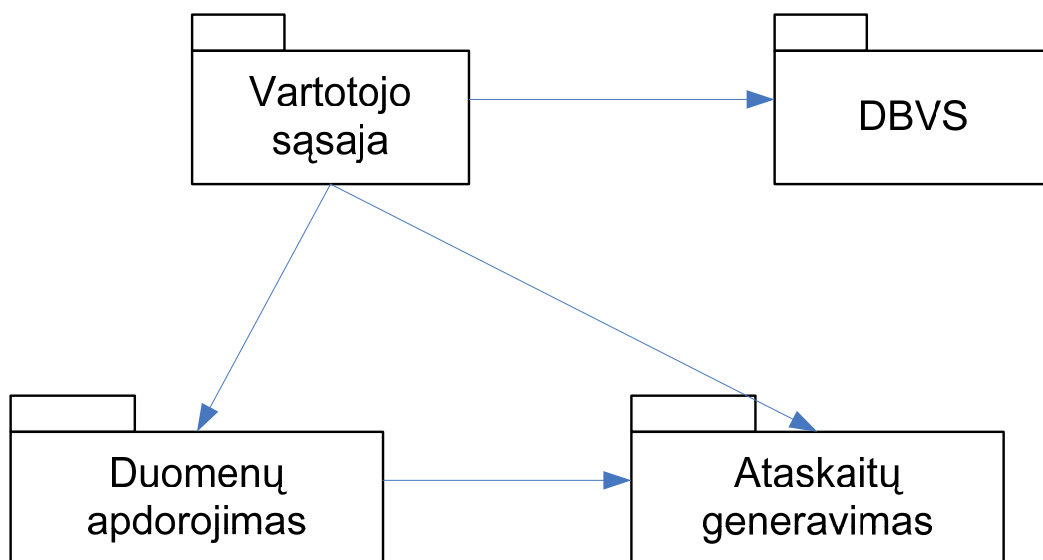
3.6.1 Sistemos loginė architektūra

Skyrius aprašo kompiuterinės technikos apskaitos sistemos programinės įrangos architektūrą. Sistemos nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai pateikiami skyriuje „Architektūros tikslai ir apribojimai“. Panaudojimo atvejai pateikiami skyrelyje „Panaudojimo atvejų vaizdas“. Sistemos išskaidymas bei statinė struktūra pateikiama skyriuje „Loginis vaizdas“. Procesai bei jų aprašymas išdėstyti „Procesų vaizdas“. Sistemos išdėstymas ir techninė įranga pateikiama „išdėstymo vaizdas“. Skyrelyje „Duomenų vaizdas“ pateikiama sistemos duomenų bazinė struktūra. Skyriuje „Kokybė“ bus aprašoma kaip architektūra įtakoja kokybės parametrus, tokius kaip išplečiamumas, pernešamumas, patikimumas ir pan.

3.6.1.1 Sistemos statinis vaizdas

Šis skyrius aprašo sistemos loginę struktūrą, pateikia sistemos išskaidymą į paketus ir juos sudarančias klases.

Sistema suskaidyta į keturis pagrindinius paketus, kurie pateikti 17 pav.



17 pav. Sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiame lygyje

- Duomenų bazės paketą sudaro sistemos duomenys, saugomi reliaciniame pavidale.
- Naudotojo sąsajos paketą sudaro formos (menu), per kurias sistemos naudotojai bendrauja su sistema.
- Duomenų apdorojimo paketo pagalba yra vedami, redaguojami, peržiūrimi duomenys.

- Ataskaitų generavimo paketą sudaro įvairios ataskaitos.

3.6.1.2 Paketas Duomenų bazė

Klasifikacija – duomenų bazė.

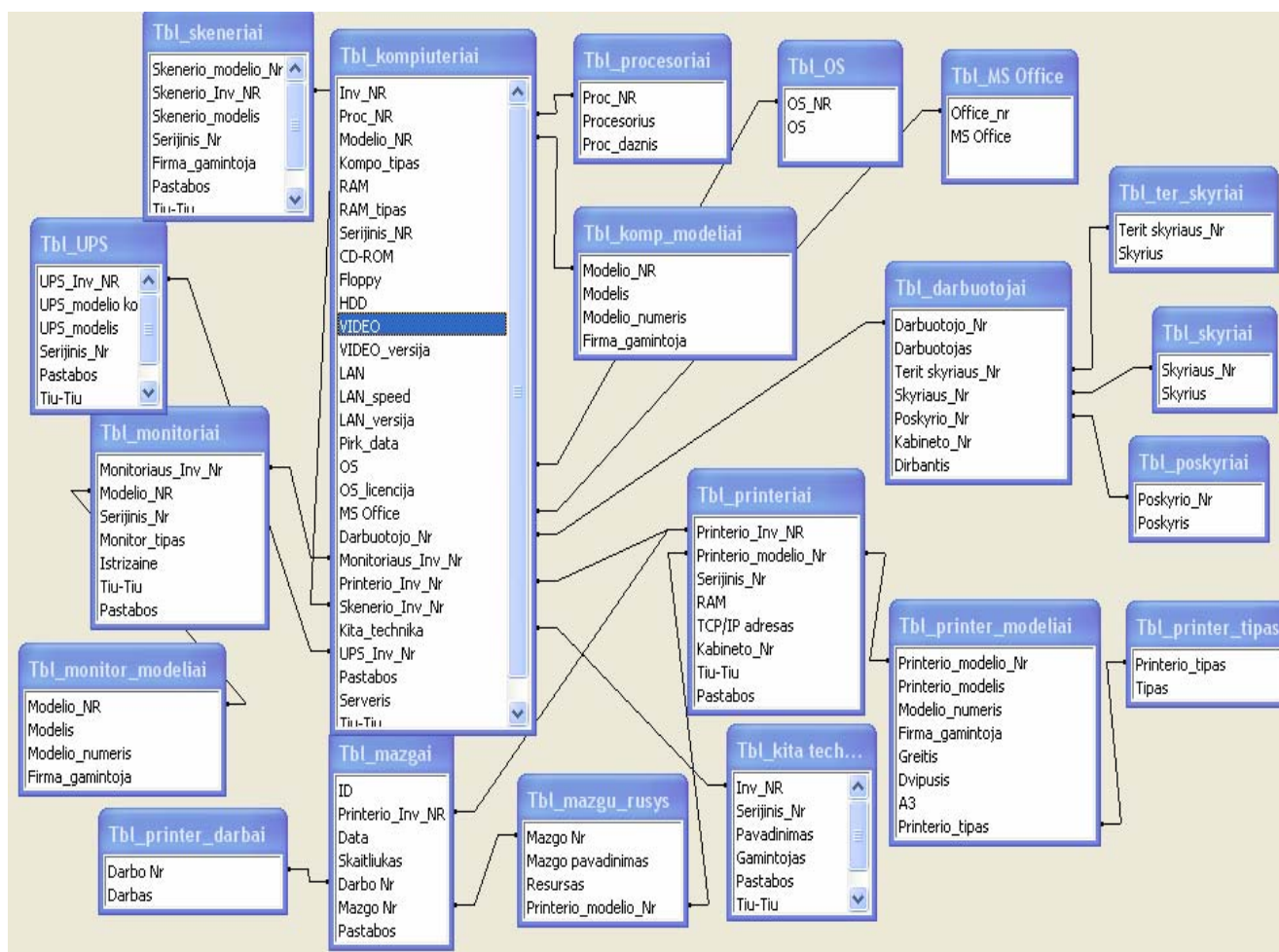
Apibrėžimas – DB komponentas skirtas visų sistemoje naudojamų duomenų saugojimui ir tvarkymui.

Atsakomybės.

DB komponento pagrindinė funkcija – duomenų saugojimas ir duomenų integralumo užtikrinimas. Duomenys saugomi lentelėse. Duomenų integralumas užtikrinamas raktiniais laukais, ryšiais tarp lentelių.

Struktūra – DB komponento struktūra pateikiama reliacine DB schema (18 pav. bei 13 lentelė Duomenų bazės modelio lentelėsje)

Duomenų bazės loginė schema yra sudaroma iš gauto informacinio modelio, dažnai be jokių pakeitimų. Tačiau duomenų bazės loginė schema neprivalo santykiu 1:1 atitikti gautą informacinį modelį. Čia gali būti įnešami nežymūs pakeitimai, susiję su duomenų bazių lentelių realizacija konkrečioje DBVS. Šios informacinės sistemos duomenų bazės paketą sudaro sistemos duomenys, saugomi reliaciniame pavidale (18 pav.).



18 pav. Paketas „Duomenų bazė“

13 lentelė Duomenų bazės modelio lentelės

Lentelės	
Pavadinimas	Komentaras
Tbl_kompiuteriai	Lentelė skirta saugoti pagrindinius duomenis apie kompiuterius. Pagrindinė DB lentelė.
Tbl_procesoriai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie procesorius.
Tbl_komp_modeliai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie kompiuterio modelius.
Tbl_MS_Office	Office versijai saugoti skirtas klasifikatorius.
Tbl_OS	OS versijai saugoti skirtas klasifikatorius.
Tbl_darbuotojai	Lentelė skirta saugoti informaciją apie darbuotojus.
Tbl_ter_skyriai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie skyrius, kur dirba darbuotojai.
Tbl_skyriai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie ŠAVMI skyrius.
Tbl_poskyriai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie skyrių poskyrius, kur dirba darbuotojai.
Tbl_skeneriai	Lentelė skirta saugoti informaciją apie skenerius.
Tbl_printeriai	Lentelė skirta saugoti informaciją apie spausdintuvus.
Tbl_printer_modeliai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie spausdintuvų modelius.
Tbl_printer_tipas	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie spausdintuvų tipus.
Tbl_mazgai	Lentelėje saugomi duomenys apie spausdintuvų eksploatacinių medžiagų keitimą.
Tbl_mazgu_rusys	Klasifikatorius skirtas saugoti spausdintuvų eksploatacinių medžiagų parametrus.
Tbl_printer_darbai	Klasifikatorius skirtas saugoti darbams atliktiems su spausdintuvais.
Tbl_UPS	Lentelė skirta saugoti informaciją apie nepertraukiamo maitinimo šaltinius
Tbl_monitoriai	Lentelė skirta saugoti informaciją apie monitorius.
Tbl_monitor_istrizaine	Klasifikatorius skirtas monitorių įstrižainėms saugoti.
Tbl_monitor_modeliai	Klasifikatorius skirtas saugoti duomenims apie monitorių modelius.
Tbl_kita_tehnika	Lentelė skirta saugoti informaciją apie kitą techniką

Aprašysime visas lenteles iš 13 lentelės.

14 lentelė Tbl_kompiuteriai lentelė

Lentelė Tbl_kompiuteriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinis	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Inv_NR	NUMBER()	Taip	Taip	Taip	Kompiuterio inventorinis numeris
Kompo_tipas	NUMBER()	Ne	Ne	Ne	Kompiuterio tipas: 1 – stacionarus(numatytas)

Lentelė Tbl_kompiuteriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
					2 - nešiojamas
Serijinis_NR	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Kompiuterio serijinis numeris
CD-ROM	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Ar yra kompaktinių diskų skaitymo įrenginys
Floppy	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Ar yra lanksčiųjų diskelių įrenginys
HDD	TEXT(10)	Ne	Ne	Ne	Kietojo disko dydis
Video	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Vaizdo plokštės pavadinimas ir dydis
LAN	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Tinklo plokštės pavadinimas
LAN_speed	TEXT(10)	Ne	Ne	Ne	Tinklo plokštės greitis
Pirk_data	DATE/TIME	Ne	Ne	Ne	Kompiuterio pirkimo data
OS_licenzija	TEXT(30)	Ne	Ne	Ne	OS licenzijos numeris
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos
Serveris	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – serveris No- kompiuteris
Tiu-Tiu	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – kompiuterio nebėra No – kompiuteris yra

Lentelė Tbl_kompiuteriai yra pagrindinė DB lentelė. Prie jos jungiasi kitos lentelės.

15 lentelė Tbl_procesoriai lentelė

Lentelė Tbl_procesoriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Proc_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Procesoriaus identifikacinis numeris.
Procesorius	TEXT(100)	Ne	Ne	Ne	Procesoriaus pavadinimas
Proc_daznis	TEXT(10)	Ne	Ne	Ne	Procesoriaus dažnis

16 lentelė Tbl_komp_modeliai lentelė

Lentelė Tbl_komp_modeliai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Modelio_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Kompiuterio modelio identifikacinis numeris.
Modelis	TEXT(100)	Ne	Ne	Ne	Modelio pavadinimas
Modelio_numeris	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo suteiktas modelio numeris
Firma_gamintoja	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Kompiuterio gamintojo pavadinimas

17 lentelė MS Office lentelė

Lentelė Tbl MS Office					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Office_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Office identifikacinis numeris
MS Office	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	MS office versija

18 lentelė Tbl OS lentelė

Lentelė Tbl MS Office					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
OS_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Operacinės sistemos versija
OS	TEXT(30)	Ne	Ne	Ne	OS pavadinimas

19 lentelė Tbl darbuotojai lentelė

Lentelė Tbl darbuotojai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Darbuotojo_Nr	NUMBER(8)	Taip	Taip	Taip	Darbuotojo identifikacinis numeris.
Darbuotojas	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Darbuotojo vardas, pavardė
Dirbantis	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – dirba (numatytas) No - nebedirba

20 lentelė Tbl ter skyriai lentelė

Lentelė Tbl ter skyriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Terit skyriaus_Nr	NUMBER()	Ne	Taip	Taip	Teritorinio skyriaus numeris (Savivaldybės arba apskrities kodas)
Skyrius	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Skyriaus pavadinimas

21 lentelė Tbl skyriai lentelė

Lentelė Tbl skyriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Skyriaus_Nr	NUMBER()	Ne	Taip	Taip	Skyriaus numeris pagal ŠAVMI vidaus tvarką.
Skyrius	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Skyriaus pavadinimas

22 lentelė Tbl poskyriai lentelė

Lentelė Tbl poskyriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Poskyrio_Nr	NUMBER()	Ne	Taip	Taip	Poskyriaus numeris pagal

Lentelė Tbl_poskyriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinai	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
					ŠAVMI vidaus tvarka
Poskyris	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	poskyriaus pavadinimas

23 lentelė Tbl_skeneriai lentelė

Lentelė Tbl_skeneriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinai	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Skenerio_Inv_NR	NUMBER()	Taip	Taip	Taip	Skenerio inventorinis numeris
Skenerio_modelis	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Skenerio gamintojo ir modelio pavadinimas
Serijinis_Nr	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	Serijinis numeris
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos
Tiu-Tiu	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – skenerio nebėra No – skaneris yra

24 lentelė Tbl_printeriai lentelė

Lentelė Tbl_printeriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinai	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Printerio_Inv_NR	NUMBER()	Taip	Taip	Taip	Spausdintuvo inventorinis numeris
Serijinis_NR	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	Spausdintuvo serijinis numeris
RAM	NUMBER()	Ne	Ne	Ne	Operatyviosios atminties kiekis
TCP/IP adresas	TEXT(16)	Ne	Ne	Ne	TCP/IP adresas, jei tinklinis spausdintuvas
Kabineto_Nr	NUMBER()	Ne	Ne	Ne	Buvimo vietos kabineto numeris
Tiu-Tiu	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – spausdintuvo nebėra No – spausdintuvas yra
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos

25 lentelė Tbl_printer_modeliai lentelė

Lentelė Tbl_printer_modeliai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinai	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Printerio_modelio_Nr	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Spausdintuvo modelio identifikacinis numeris
Printerio_modelis	TEXT(30)	Ne	Ne	Ne	Modelio pavadinimas
Modelio_numeris	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo nustatytas numeris
Firma_gamintoja	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo pavadinimas

Lentelė Tbl_printer_modeliai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Greitis	TEXT(8)	Ne	Ne	Ne	Spausdinimo greitis
Dvipusis	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – dvipusis spausdinimas No – ne
A3	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – galimas maksimalus popieriaus formatas A3 No – maksimalus formatas A4

26 lentelė Tbl_printer_tipas lentelė

Lentelė Tbl_printer_tipas					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Printerio_tipas	NUMBER()	Ne	Taip	Taip	Spausdintuvo tipo identifikacinis numeris
Tipas	TEXT(15)	Ne	Ne	Ne	1 - lazerinis 2 – rašalinis 3 - adatinis

27 lentelė Tbl_mazgai lentelė

Lentelė Tbl_mazgai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
ID	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Atliktų darbų (eksploatacinių medžiagų) identifikacinis numeris.
Data	DATE/TIME	Ne	Ne	Ne	Atlikto darbo data
Skaitliukas	NUMBER()	Ne	Ne	Ne	Spausdintuvo atspausdintų lapų skaičius
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos

28 lentelė Tbl_mazgu_rusys lentelė

Lentelė Tbl_mazgu_rusys					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Mazgo Nr	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Eksploatacinių medžiagų identifikacinis numeris
Mazgo pavadinimas	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Eksploatacinių medžiagų pavadinimas
Resursas	NUMBER()	Ne	Ne	Ne	Eksploatacinių medžiagų teorinė išeiga
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos

29 lentelė Tbl_printer_darbai lentelė

Lentelė Tbl_printer_darbai					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinasis	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Darbo Nr	NUMBER()	Ne	Ne	Taip	Atlikto darbo (eksploatacinių medžiagų) identifikacinis numeris
Darbas	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Atlikto darbo pavadinimas

30 lentelė Tbl UPS lentelė

Lentelė Tbl UPS					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinasis	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
UPS_Inv_NR	NUMBER()	Taip	Taip	Taip	Nepertraukiamo maitinimo šaltinio inventorinis numeris
UPS_modelio kodas	TEXT(30)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo nustatytas modelio kodas
UPS_modelis	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo ir modelio pavadinimas
Firma_gamintoja	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo pavadinimas
Serijinis_Nr	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	UPS serijinis numeris
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos
Tiu-Tiu	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – UPS nebėra No – UPS yra

31 lentelė Tbl_monitoriai lentelė

Lentelė Tbl_monitoriai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinasis	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Monitoriaus_In v_Nr	NUMBER()	Taip	Taip	Taip	Monitoriaus inventorinis numeris
Serijinis_Nr	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	Serijinis numeris
Monitor_tipas	NUMBER()	Ne	Ne	Ne	Monitoriaus tipas: 1-elektrovakuuminiai 2-LCD
Tiu-Tiu	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – monitoriaus nebėra No – monitorius yra
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos

32 lentelė Tbl_monitor_istrizaine lentelė

Lentelė Tbl_monitor_istrizaine					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinasis	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Istr_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Įstrižainės identifikacinis numeris
Istrizaine	Text(5)	Ne	Ne	Taip	Monitoriaus įstrižainės dydis coliais

33 lentelė Tbl_RAM lentelė

Lentelė Tbl_RAM					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
RAM_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Atmintinės identifikacinis numeris
RAM	Number()	Ne	Ne	Taip	Operatyviosios atmintinės dydžiai

34 lentelė Tbl_monitor_modeliai lentelė

Lentelė Tbl_monitor_modeliai					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Modelio_NR	AUTONUMBER()	Taip	Taip	Taip	Monitoriaus modelio identifikacinis numeris
Modelis	TEXT(30)	Ne	Ne	Ne	Modelio pavadinimas
Modelio_numeris	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo nustatytas modelio kodas
Firma_gamintoja	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo pavadinimas

35 lentelė Tbl_kita_teknika lentelė

Lentelė Tbl_kita_teknika					
Pavadinimas	Duomenų tipas	Būtinas	Pirminis raktas	Išorinis raktas	Komentaras
Inv_NR	NUMBER()	Ne	Taip	Taip	Kitos technikos inventorinis numeris
Modelio_kodas	TEXT(30)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo nustatytas modelio kodas
Pavadinimas	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo ir modelio pavadinimas
Gamintojas	TEXT(50)	Ne	Ne	Ne	Gamintojo pavadinimas
Serijinis_Nr	TEXT(20)	Ne	Ne	Ne	UPS serijinis numeris
Pastabos	TEXT(255)	Ne	Ne	Ne	Pastabos
Tiu-Tiu	YES/NO	Ne	Ne	Ne	Yes – UPS nebėra No – UPS yra

Sąveikavimas.

Duomenų bazė sąveikauja su visais likusiais projekto komponentais: per „vartotojo sąsaja“ su „duomenų apdorojimu“ ir „ataskaitų generavimu“. Paketas „Ataskaitų generavimas“ sąveikauja, ima duomenis ir tiesiogiai iš DB

Resursai.

- Kietasis diskas >1 GB;
- Operatyvioji atmintinė >128 MB;
- Procesorius >300Mhz..

Duomenų bazė diegiama kompiuteryje su Microsoft Windows 2000 Server, 2003

Server, XP ar 2000 operacine sistema.

Skaičiavimai.

Šis paketas jokių skaičiavimų neatlieka. Jo pagrindinė paskirtis – saugoti duomenis.

Sąsaja.

Į šį paketą per išsaugotas procedūras galima importuoti duomenis apie darbuotojus iš kitos DB. Vartotojui importuojant reikės nurodyti kitos DB prisijungimo duomenis.

3.6.1.3 Paketas Vartotojo sąsaja

Pakete „Vartotojo sąsaja“ pateikiamos apibendrintos klasės sistemos vaizdavimui, pirmajam langui ir meniu atvaizdavimui.

Klasifikacija – paketas.

Apibrėžimas.

Vartotojo sąsaja – tai informacinės sistemos modulis, atsakingas už sąsają su sistemos naudotoju. Jį sudaro sąsajos klasės.

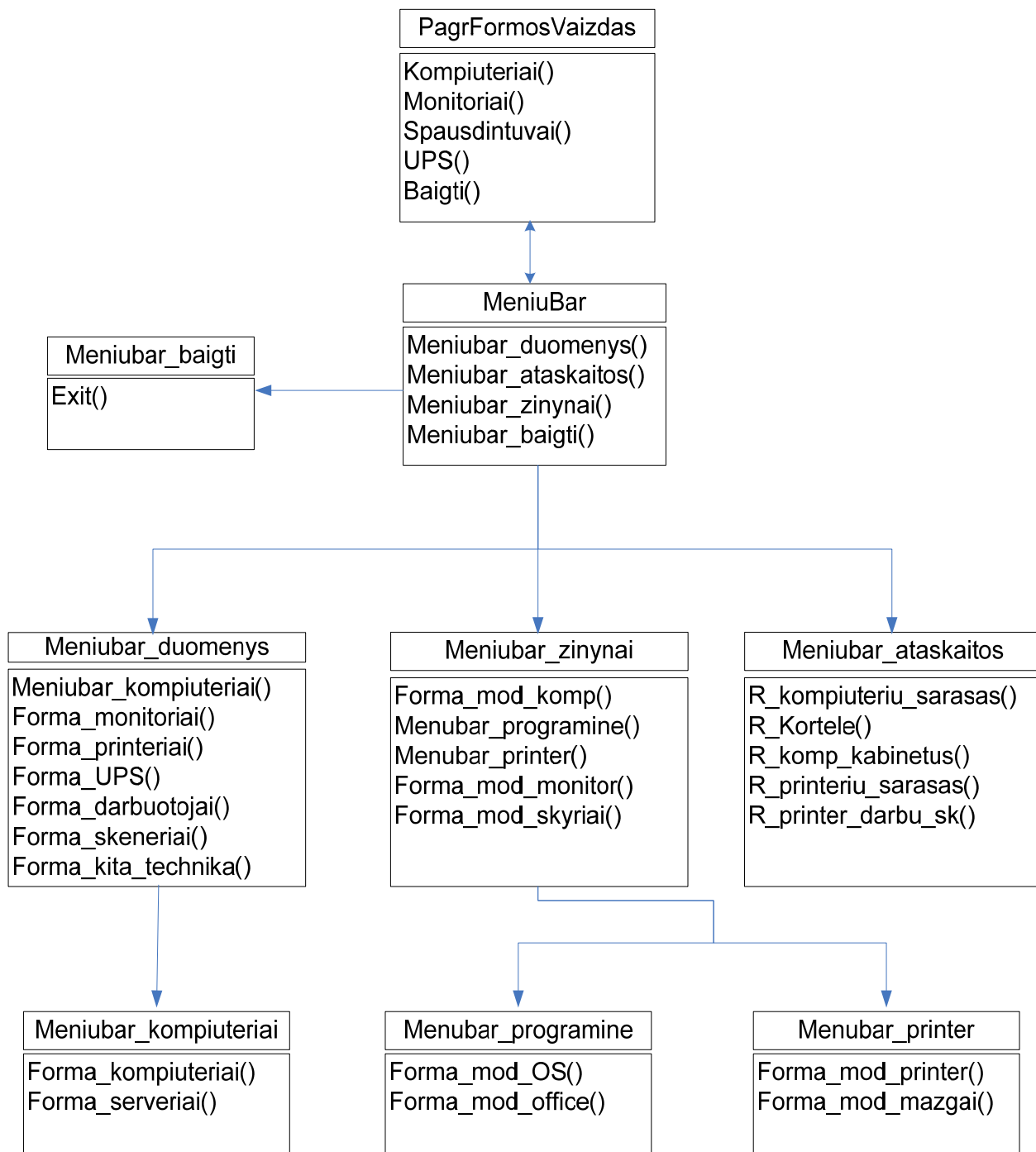
Vartotojo sąsajos komponentas – meniu klasės, kurių pagalba sistemos vartotojas pasirenka norimus modulius, kurių pagalba įveda duomenis į sistema ar atlieka kitus veiksmus su duomenimis.

Atsakomybės.

Vartotojo sąsajos paketas skirtas užtikrinti, kad sistemos naudotojas galėtų lengvai pasirinkti norimus veiksmus su sistema.

Apribojimai – turi turėti ryšį su DB ir duomenų apdorojimo paketais.

Struktūra – vartotojo sąsajos struktūra pateikiama sąsajos klasių diagrama (19 pav. Paketas „Vartotojo sąsaja“)



19 pav. Paketas „Vartotojo sąsaja“

36 lentelė Pagrindinės formos vaizdas

Pavadinimas	PagrFormosVaizdas
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagrindinė forma. Atsidaro paleidus programą.
Atsakomybės	Nukreipia į dažniausiai naudojamus komponentus.
Struktūra	Kompiuteriai() Monitoriai() Spausdintuvai() UPS() Baigti()

Šaveikavimas	Atsidaro paleidus programą. Išskviečiamas iš AutoExec klasės
Šasaja	Forma

37 lentelė Pagrindinis meniu

Pavadinimas	MenuBar
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagrindinis meniu.
Atsakomybės	Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Struktūra	Menuubar_duomenys() Menuubar_ataskaitos() Menuubar_baigti()
Šaveikavimas	Išskviečiamas iš AutoExec klasės
Šasaja	Menu

38 lentelė Meniu Baigti

Pavadinimas	MenuBar_baigti
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagrindinis meniu.
Atsakomybės	Uždaro programą (RunCommand – Exit)
Struktūra	Exit()
Šaveikavimas	Išskviečiamas iš AutoExec klasės
Šasaja	Menu

39 lentelė Meniu Ataskaitos

Pavadinimas	MenuBar_ataskaitos
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagrindinis meniu. Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Atsakomybės	Išskviečia ataskaitas (OpenReport)
Struktūra	R_kompiuteriu_sarasas() R_Kortele() R_komp_kabinetus() R_printeriu_sarasas() R_printer_darbu_sk()
Šaveikavimas	Išskviečiamas iš AutoExec klasės
Šasaja	Menu

40 lentelė Meniu Duomenys

Pavadinimas	MenuBar_duomenys
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagrindinis meniu. Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Atsakomybės	Išskviečia formas duomenų suvedimui ir peržiūrai (OpenForm)
Struktūra	Menuubar_kompiuteriai() Forma_monitoriai() Forma_printeriai() Forma_UPS() Forma_darbuotojai() Forma_skeneriai()
Šaveikavimas	Išskviečiamas iš AutoExec klasės
Šasaja	Menu

41 lentelė Meniu kompiuteriai

Pavadinimas	MenuBar_kompiuteriai
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagalbinis meniu. Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Atsakomybės	Iškviečia formas duomenų suvedimui ir peržiūrai (OpenForm)
Struktūra	Forma_kompiuteriai() Forma_serveriai()
Sąveikavimas	Iškviečiamas iš AutoExec klasės
Sąsaja	Menu

42 lentelė Meniu žinynei

Pavadinimas	MenuBar_zinynai
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagrindinis meniu. Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Atsakomybės	Iškviečia formas žinynei duomenų suvedimui ir peržiūrai (OpenForm)
Struktūra	Forma_mod_komp() Menubar_programine() Menubar_printer() Forma_mod_monitor() Forma_mod_skyriai()
Sąveikavimas	Iškviečiamas iš AutoExec klasės
Sąsaja	Menu

43 lentelė Meniu programinė įranga

Pavadinimas	MenuBar_programine
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagalbinis meniu. Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Atsakomybės	Iškviečia formas duomenų suvedimui ir peržiūrai (OpenForm)
Struktūra	Forma_mod_OS() Forma_mod_office()
Sąveikavimas	Iškviečiamas iš AutoExec klasės
Sąsaja	Menu

44 lentelė Meniu spausdintuvai

Pavadinimas	MenuBar_printer
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Pagalbinis meniu. Nukreipia į Submenu (Addmenu)
Atsakomybės	Iškviečia formas duomenų suvedimui ir peržiūrai (OpenForm)
Struktūra	Forma_mod_printer() Forma_mod_mazgai()
Sąveikavimas	Iškviečiamas iš AutoExec klasės
Sąsaja	Menu

Sąveikavimas.

Paketas „vartotojo sąsaja“ sąveikauja su visais likusiais projekto komponentais tiesiogiai. Perduoda ir pateikia paketą „duomenų apdorojimo“ ir „ataskaitų generavimo“ duomenis į DB. Jei vartotojo sąsaja nstartuoja, tai visa sistema praranda visą savo funkcionalumą.

Resursai.

- Microsoft Windows NT, 2000 Server, 2003 Server, XP ar 2000 operacine sistema;
- Microsoft Access 2000 ar aukštesnė versija.
- Operatyvioji atmintinė >128 MB;
- Procesorius >300Mhz..

Skaičiavimai.

Šis paketas jokių skaičiavimų neatlieka.

3.6.1.4 Paketas Duomenų apdorojimas

Pakete „Duomenų apdorojimas“ pateikiamos klasės susijusios su kompiuterinės technikos duomenų įvedimu, vaizdavimu, peržiūra, koregavimu

Klasifikacija – paketas.

Apibrėžimas.

Pakete pateikiamos klasės susijusios su kompiuterinės technikos duomenų įvedimu, vaizdavimu, peržiūra, koregavimu. Jis užtikrina, kad duomenys būtų išsaugojami ir prieinami vadovaujantis duomenų apdorojimo taisyklėmis. Tai yra tarpinis komponentas tarp vartotojo sąsajos ir duomenų bazės.

Pagrindinis komponentas – formų klasės, kurių pagalba įvedami duomenys į sistema ar atliekami kiti veiksmai su duomenimis.

Atsakomybės.

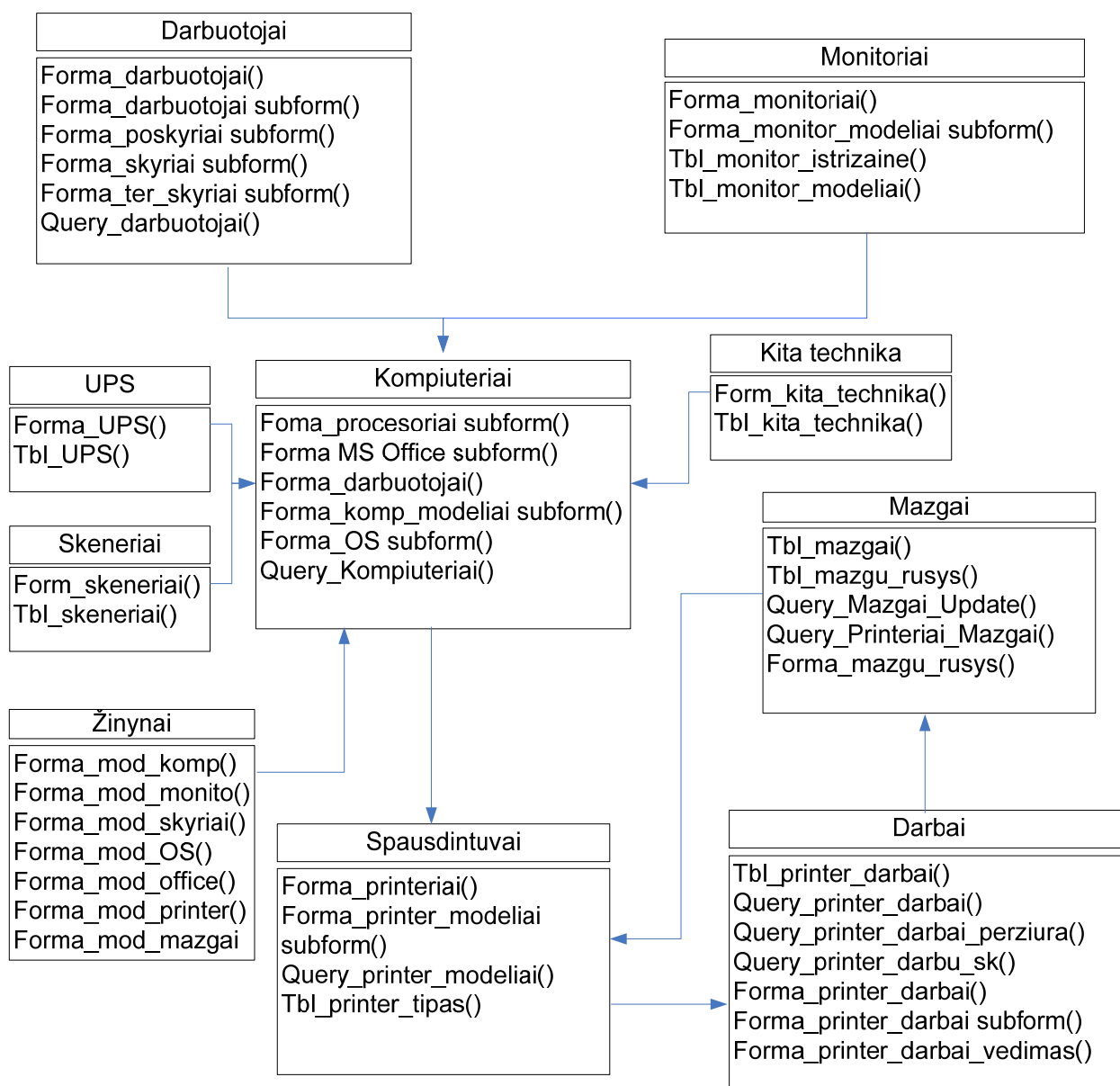
Duomenų apdorojimo paketo pagrindinė funkcija – perduoti sistemos vartotojo įvestus duomenis saugojimui naudojant komponento sąsają su duomenų baze. Taip pat užkrauti duomenis iš duomenų bazės į peržiūros objektus.

Apribojimai

Turi turėti ryšį su vartotojo sąsajos ir DB paketais.

Turi būti užtikrinamas apdorojamų duomenų korektiškumas, vientisumas ir integralumas.

Struktūra – Duomenų apdorojimo paketo struktūra pateikiama klasių diagrama (20 pav. Paketas „Duomenų apdorojimas“)



20 pav. Paketas „Duomenų apdorojimas“

45 lentelė Darbuotojai

Pavadinimas	Darbuotojai
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie darbuotoją vedimas, importavimas ir peržiūra .
Atsakomybės	Duomenų importavimas iš kitos DB. Galimybė redaguoti duomenis.
Struktūra	Forma_darbuotojai() Forma_darbuotojai subform() Forma_poskyriai subform() Forma_skyriai subform() Forma_ter_skyriai subform() Query_darbuotojai()
Sąveikavimas	Mygtukas išeiti (closeForm). Mygtukas dubliuojantis įrašą.
Sąsaja	Parodoma Access lange

46 lentelė Monitoriai

Pavadinimas	Monitoriai
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie monitorius vedimas ir peržiūra .
Struktūra	Forma_monitoriai() Forma_monitor_modeliai subform() Tbl_monitor_istrizaine() Tbl_monitor_modeliai()
Sąveikavimas	Mygtukas „kompiuteris“ iškviečia „forma_kompiuteriai“. Mygtukas išeiti (closeForm)
Sąsaja	Parodoma Access lange

47 lentelė Kompiuteriai

Pavadinimas	Kompiuteriai
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie kompiuterį vedimas ir peržiūra .
Atsakomybės	Vienoje vietoje parodo visus duomenis. Apjungia atskirus įrašus.
Struktūra	Foma_procesoriai subform() Forma MS Office subform() Forma_darbuotojai() Forma_komp_modeliai subform() Forma_OS subform() Query_Kompiuteriai()
Sąveikavimas	Atitinkami mygtukai prie kompiuterio prijungia kitą techniką bei priskiria darbuotoją.
Sąsaja	Parodoma Access lange

48 lentelė UPS

Pavadinimas	UPS
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie nepertraukiamo maitinimo šaltinius vedimas ir peržiūra.
Struktūra	Forma_UPS() Tbl_UPS()
Sąveikavimas	Mygtukas išeiti (closeForm)
Sąsaja	Parodoma Access lange

49 lentelė Skeneriai

Pavadinimas	Skeneriai
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie skenerius vedimas ir peržiūra.
Struktūra	Forma_skeneriai() Tbl_skeneriai()
Sąveikavimas	Mygtukas išeiti (closeForm)
Sąsaja	Parodoma Access lange

50 lentelė Kita technika

Pavadinimas	Kita technika
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie kitą techniką vedimas ir peržiūra.
Struktūra	Forma_kita_tehnika()

	Tbl kita technika()
Sąveikavimas	Mygtukas išeiti (closeForm)
Sąsaja	Parodoma Access lange

51 lentelė Žinynai

Pavadinimas	Žinynai
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Žinyno duomenų vedimas ir peržiūra.
Struktūra	Forma_mod_komp() Forma_mod_monito() Forma_mod_skyriai() Forma_mod_OS() Forma_mod_office() Forma_mod_printer() Forma_mod_mazgai
Sąveikavimas	Mygtukas išeiti (closeForm)
Sąsaja	Parodoma Access lange

52 lentelė Spausdintuvai

Pavadinimas	Spausdintuvai
Klasifikacija	Forma
Apibrėžimas	Duomenų apie spausdintuvus vedimas ir peržiūra.
Atsakomybės	Spausdintuvo eksploatacinių medžiagų įvedimas, atspausdintų lapų kiekio vedimas, spausdintuvo modelio įvedimas.
Struktūra	Forma_printeriai() Forma_printer_modeliai subform() Query_printer_modeliai() Tbl_printer_tipas()
Sąveikavimas	Mygtukas mazgai iškviečia modulį mazgai. Mygtukai „Įvesti“ ir „Taisyti“ iškviečia atitinkamas papildomas formas duomenų apie eksploatacines medžiagas įvedimui ir taisymui. Mygtukas „Atnaujinti informaciją“ atnaujina formoje pakeistus duomenis.
Sąsaja	Parodoma Access lange

53 lentelė Spausdintuvų mazgai

Pavadinimas	Mazgai
Klasifikacija	Papildoma Forma (subform)
Apibrėžimas	Duomenų apie spausdintuvo mazgus vedimas ir peržiūra.
Struktūra	Tbl_mazgai() Tbl_mazgu_rusys() Query_Mazgai_Update() Query_Printeriai_Mazgai() Forma_mazgu_rusys()
Sąveikavimas	Iškviečiamas iš formos spausdintuvai (forma_printeriai)
Sąsaja	Parodoma atskirame Access lange

54 lentelė Spausdintuvų darbai

Pavadinimas	Darbai
Klasifikacija	Papildoma Forma (subform)

Apibrėžimas	Duomenų apie spausdintuvo eksploatacines medžiagas vedimas ir peržiūra.
Atsakomybės	Spausdintuvo eksploatacinių medžiagų įvedimas, atspausdintų lapų kiekio vedimas
Struktūra	Tbl_printer_darbai() Query_printer_darbai() Query_printer_darbai_perziura() Query_printer_darbu_sk() Forma_printer_darbai() Forma_printer_darbai_subform() Forma_printer_darbai_vedimas()
Sąveikavimas	Išskviečiami mygtukais „Įvesti“ ir „Taisyti“ iš formos spausdintuvai
Sąsaja	Parodoma atskiruose Access languose

Sąveikavimas.

Duomenų apdorojimas sąveikauja su DB per išsaugotas procedūras.

Vartotojo sąsajos komponentai sąveikauja su duomenų apdorojimo komponentais.

Jeigu duomenų apdorojimo sąsaja nstartuoja ar stringa, tai gali pakenkti duomenų korektiškumui bei integralumui. Įvykus paketo trikdžiui negalima bus įvedinėti ir peržiūrėti duomenų. Kitiems paketams trikdys didelės įtakos nedarys.

Resursai.

- Microsoft Windows NT, 2000 Server, 2003 Server, XP ar 2000 operacine sistema;
- Microsoft Access 2000 ar aukštesnė versija.
- Operatyvioji atmintinė >128 MB;
- Procesorius >300Mhz..

Skaičiavimai.

Skaičiavimai atliekami įvedant informaciją apie eksploatacines medžiagas.

Taip pat skaičiuojama pasinaudojant MS Access programos funkcionalumu.

3.6.1.5 Paketas Ataskaitų generavimas

Pakete „Ataskaitų apdorojimas“ pateikiamos klasės ataskaitų generavimui.

Klasifikacija – paketas.

Apibrėžimas.

Pakete pateikiamos klasės susijusios su kompiuterinės technikos duomenų išvedimu ant popieriaus.

Pagrindinis komponentas – klasės, kurių pagalba duomenys rūšiuojami vartotojui

pageidaujama forma ir atspausdinami spausdintuvu ar eksportuojami į *.xls formatą..

Atsakomybės.

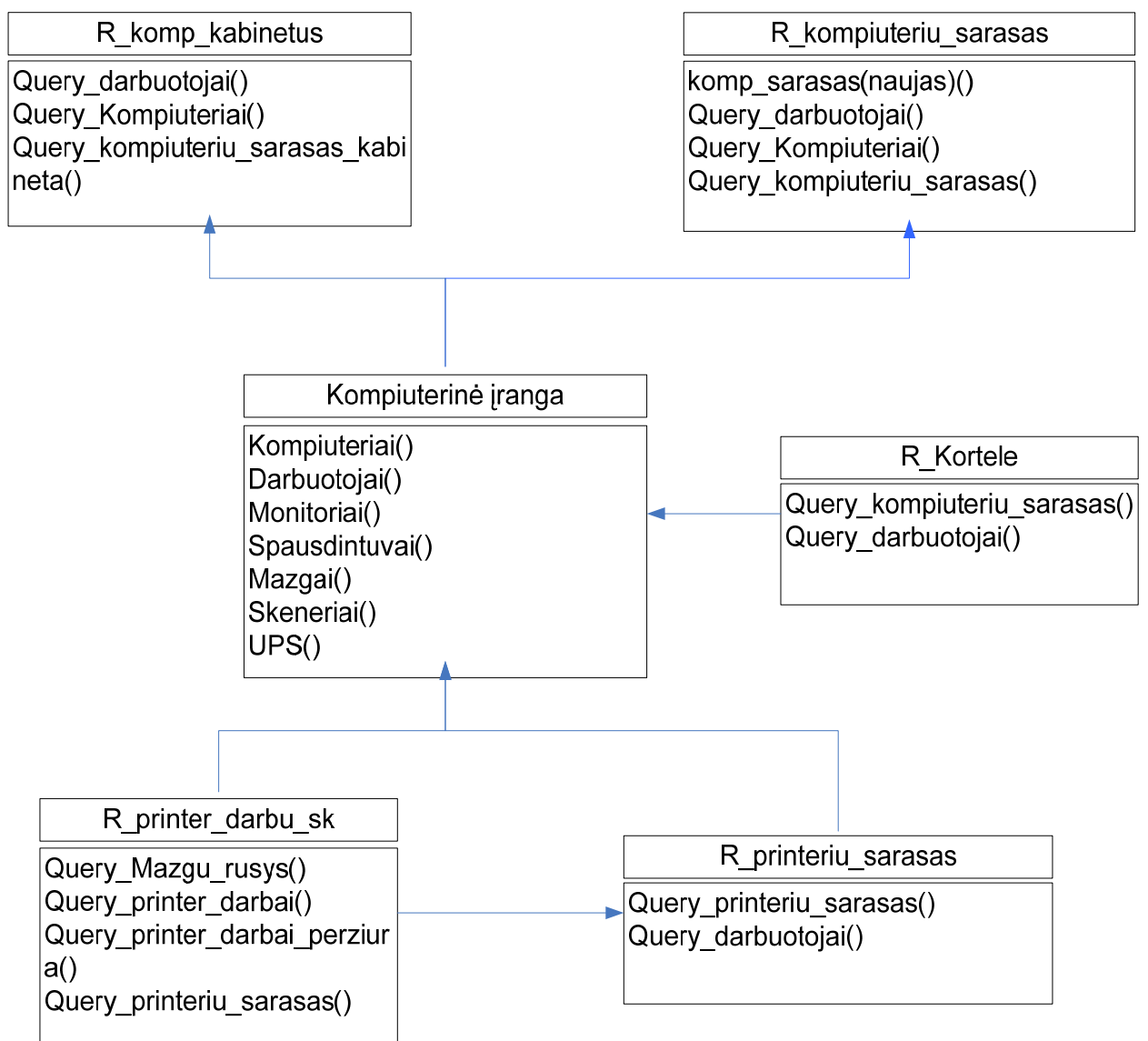
Ataskaitų generavimo paketo pagrindinė funkcija – perduoti sistemos vartotojo pasirinktus duomenis spausdintuvui.

Apribojimai

Turi turėti ryšį su vartotojo sąsajos ir DB paketais.

Turi užtikrinti apdorojamų duomenų korektiškumą.

Struktūra – Ataskaitų generavimo paketo struktūra pateikiama klasių diagrama (21 pav. Paketas „Ataskaitų generavimas“)



21 pav. Paketas „Ataskaitų generavimas“

55 lentelė Kompiuterinės technikos ataskaita

Pavadinimas	R_komp_kabinetus
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Kompiuterinės technikos išvedimas pagal kabinetus
Atsakomybės	Komponentas turi generuoti ataskaitą, kuri išsitemtų ant A4 lapo formato.
Struktūra	Query_darbuotojai() Query_Kompiuteriai() Query_kompiuteriu_sarasas_kabineta()
Šaveikavimas	Funkcija kuria ataskaitos tipo objektus
Šąsaja	Parodoma atskiruose Access languose

56 lentelė Kompiuterių sąrašas

Pavadinimas	R_kompiuteriu_sarasas
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Kompiuterinės technikos išvedimas
Atsakomybės	Komponentas turi generuoti ataskaitą, kuri išsitemtų ant A4 lapo formato.
Struktūra	komp_sarasas(naujas()) Query_darbuotojai() Query_Kompiuteriai() Query_kompiuteriu_sarasas()
Šaveikavimas	Funkcija kuria ataskaitos tipo objektus
Šąsaja	Parodoma atskiruose Access languose

57 lentelė Apskaitos kortelė

Pavadinimas	R_kortele
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Patvirtintos oficialios formos spausdinimas
Atsakomybės	Komponentas turi generuoti ataskaitą, kuri išsitemtų ant A4 lapo formato.
Struktūra	Query_kompiuteriu_sarasas() Query_darbuotojai()
Šaveikavimas	Funkcija kuria ataskaitos tipo objektus
Šąsaja	Parodoma atskiruose Access languose

58 lentelė Spausdintuvų medžiagos

Pavadinimas	R_printer_darbu_sk
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Generuoja ataskaita apie spausdintuvų sunaudotas medžiagas
Atsakomybės	Komponentas turi generuoti ataskaitą, kuri išsitemtų ant A4 lapo formato.
Struktūra	Query_Mazgu_rusys() Query_printer_darbai() Query_printer_darbai_perziura() Query_printeriu_sarasas()
Šaveikavimas	Funkcija kuria ataskaitos tipo objektus
Šąsaja	Parodoma atskiruose Access languose

Pavadinimas	Kompiuterinė įranga
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Generuoja ataskaita kompiuterinės technikos
Atsakomybės	Vartotojas turi turėti galimybę išsirinkti reikalingus ataskaitos duomenis
Struktūra	Kompiuteriai() Darbuotojai() Monitoriai() Spausdintuvai() Mazgai() Skeneriai() UPS()
Sąveikavimas	Funkcija kuria ataskaitos tipo objektus
Sąsaja	Parodoma atskiruose Access languose

Sąveikavimas.

Duomenų apdorojimas sąveikauja su DB per išsaugotas procedūras.

Jei ataskaitų generavimo sąsaja nstartuoja ar stringa, tai duomenų korektiškumui, vientisumui bei integralumui nepakenks. Įvykus paketo trikdžiui bus negalima duomenų atsispausdinti. Kitiems paketams trikdys didelės įtakos nedarys.

Resursai.

- Microsoft Windows NT, 2000 Server, 2003 Server, XP ar 2000 operacine sistema;
- Microsoft Access 2000 ar aukštesnė versija.
- Operatyvioji atmintinė >128 MB;
- Procesorius >300Mhz.;
- Spausdintuvas.

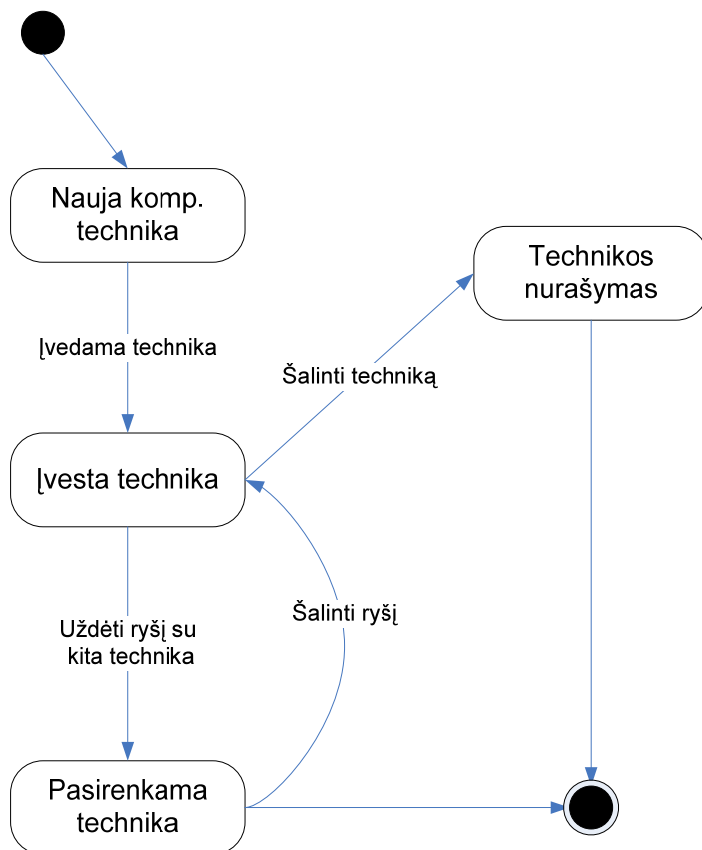
Skaičiavimai.

Skaičiuojama pasinaudojant MS Access programos funkcionalumu.

3.6.1.6 Sistemos dinaminis vaizdas

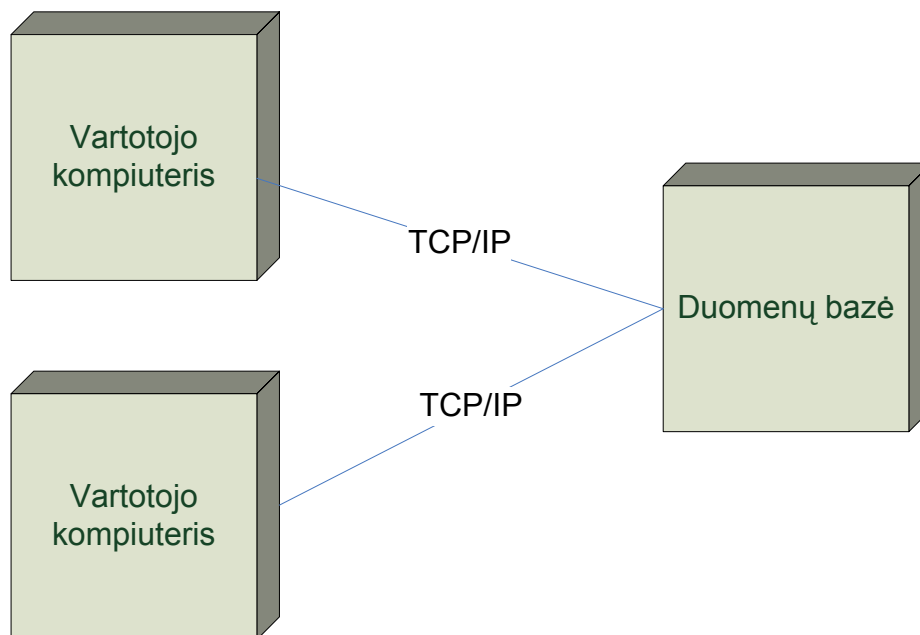
Pateikiamos sąveikos (interaction), būsenų (state) ir veiklos (activity) diagramos.

Būsenų diagramos



22 pav. Kompiuterinės technikos būsenos diagrama

3.6.1.7 Išdėstymo (deployment) vaizdas



23 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas

Kiekviename vartotojo kompiuteryje turi būti įdiegta programa, kuri per TCP/IP

protokolą jungiasi su duomenų baze esančia serveryje.

Apribojimai kompiuterio techninei įrangai, kuriame bus saugoma duomenų bazė:

- Kietasis diskas >1 GB;
- Operatyvioji atmintinė >128 MB;
- Procesorius >300Mhz..

Duomenų bazė diegiama kompiuteryje su Microsoft Windows 2000 Server, 2003 Server, XP ar 2000 operacine sistema.

Apribojimai vartotojo kompiuterio programinei įrangai:

- Microsoft Windows NT, 2000 Server, 2003 Server, XP ar 2000 operacine sistema;
- Microsoft Access 2000 ar aukštesnė versija.

3.6.1.8 Kokybė

- Saugumas - būtina apsauga nuo nesankcionuoto priėjimo prie duomenų. Būtinai duomenų kopijų kūrimas.
- IS išplėtimo reikalavimai – galimybė tobulinti ir plėsti.
- IS perkeliamumas – galimybė perkelti duomenų bazę į SQL ir Oracle aplinką.
- Taikomųjų programų suderinamumas – suderinamumas su Microsoft programine įranga.
- Reikalavimai servisui – kas tam tikrą laiko tarpą turi būti atliekamas sistemos saugumo ir stabilumo patikrinimas.
- Visos panaudotos taikomosios programos turi būti suderintos.

Aprašymas, kaip architektūra įtakoja sistemos išplečiamumą, pernešamumą, patikimumą ir kitus kokybės faktorius, išskyrus funkcionalumą.

4. EKSPERIMENTINIS TYRIMAS

Šis skyrius skirtas kompiuterinės technikos apskaitos informacinės sistemos testavimo specifikacijai. Pateikiama bendra testavimo specifikacijos apžvalga, pateikiamas testavimo planas ir testavimo procedūra.

Kuriant programinę įrangą siekiama sukurti produktą turintį kuo mažiau klaidų ir defektų. Programinės įrangos testavimas gali parodyti klaidas, bet ne jų nebuvimą. Testavimo tikslas — atskleisti kaip galima daugiau programinės įrangos klaidų, kad jas vėliau būtų galima ištaisyti. Tai leidžia pateikti produktą su mažesniu klaidų kiekiu.

Kitas svarbus testavimo tikslas yra patikrinti ar sukurta programinė įranga atitinka specifikaciją ir vartotojų reikalavimus. Pateikiami testavimo atvejai leidžia užtikrinti minimalų kompiuterinės technikos apskaitos sistemos klaidų kiekį ir aukštą kuriamos programinės įrangos kokybę.

4.1 Sukurtos sistemos kokybės tyrimas

Kompiuterinės technikos apskaitos sistema testuojama pagal šias testavimo metodikas.

- Vienetų testavimas

Atskirų vienetų (klasių ar modulių) testavimui bus naudojami struktūrinis ir funkcinis testavimo metodai. Struktūrinio testavimo metu yra atsižvelgiama į algoritmo struktūrą („balta dėžė“) ir tikrinamas metodo veikimas kuomet kiekvienas algoritmo sakinytis yra įvykdomas bent vieną kartą. Funkcinio testavimo metu tikrinama ar pagal metodui perduotus pradinis duomenys gaunami laukiami rezultatai. Duomenys parenkami neatsižvelgiant į metodo struktūrą („juoda dėžė“). Testiniai atvejai sudaromi pagal sistemos specifikaciją.

- Integravimo testavimas

Atlikus vienetų testavimą, vienetai yra apjungiami į bendrą sistemą ir testuojama jų sąveika. Bus naudojamas „bottom-up“ integracinis testavimas, kuomet pirmiausiai bus ištestuoti žemiausi duomenų lygio komponentai, vėliau sisteminiai moduliai ir galiausiai prieinant iki vartotojo sąsajos komponentų.

- Priėmimo testavimas

Priėmimo testavimas atliekamas pagal „juodos dėžės“ principą užbaigtam produktui. Sistema bus nuodugnai ištestuota pagal reikalavimų specifikaciją ir bus patikrinta ar sistema atitinka vartotojo poreikius. Radus neatitikimą tarp sistemos ir vartotojo poreikių, tai bus patikrinta reikalavimų specifikacijoje. Jei specifikacija atitiks

virtotojo poreikius, reiškia sistema neatitinka specifikacijos ir bus registruojama klaida. Jei specifikacijoje nebus rastas virtotojo poreikis, bus registruojamas reikalingas sistemos patobulinimas, kuris bus įgyvendintas kitoje sistemos versijoje.

4.2 Testavimo planas

Šiame skyriuje pateikiamos testavimo procedūros ir strategija, kurių pagalba testuojant programinę įrangą galima pasiekti užsibrėžtus testavimo tikslus.

Testuojant sąsajas bus ištestuoti šie langai (formas):

Pagrindinis langas

Lange rodomas pagrindinis meniu bei pagrindinė forma, išskviečianti dažniausiai naudojamas funkcijas. Pasirinkus meniu punktą pagal priskirtą funkciją atidaromas atitinkamas kitas langas. Galimi langai aprašyti žemiau.

Kompiuteriai

Langas išskviečiamas iš meniu ar pagrindinės formos. Lange vaizduojama informaciją apie kompiuterį, jo virtotoją, bei prie jo pririšta kita kompiuterinė technika. Šiame lange informacija ir įvedama, ir peržiūrima. Paieškos mygtukas išskviečia paieškos ir keitimo langą (galima paieška laukelyje, kur yra žymeklis bei visoje formoje). Trynimo mygtukas ištrina lange matomą įrašą. Lango uždarymo mygtukas uždaro formą. Mygtukas „naujas modelis“ išskviečia naujo kompiuterio modelio įvedimo formą. Apačioje — įrašų navigacijos klavišai.

Monitoriai

Langas išskviečiamas iš meniu ar pagrindinės formos. Lange vaizduojama informaciją apie monitorių. Mygtukas „kompiuteris“ atidaro kompiuterio formą ir parodo prie kokio kompiuterio monitorius prijungtas. Taip pat yra naujo modelio įvedimo, paieškos, trynimo bei uždarymo mygtukai, įrašų navigacijos klavišai.

Spausdintuvai

Langas išskviečiamas iš meniu ar pagrindinės formos. Lange vaizduojama informaciją apie spausdintuvą, jam pakeistus mazgus. Mygtukas „mazgai“ išskviečia kitą langą, kuriame pavaizduoti keičiami mazgai, bei jų lapų kopijų atspausdinami resursai. Mygtukas „įvesti“ atidaro mazgo pakeitimo informacijos vedimo langą. Mygtukas „taisyti“ atidaro jau įvestų mazgų redagavimo langą. Mygtukas „atnaujinti informaciją“ atnaujina pataisytą informaciją formoje. Taip pat yra naujo modelio įvedimo, paieškos, trynimo bei uždarymo mygtukai, įrašų navigacijos klavišai.

UPS

Langas išskviečiamas iš meniu ar pagrindinės formos. Lange vaizduojama

informaciją apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį. Yra, paieškos, trynimo bei uždarymo mygtukai, įrašų navigacijos klavišai.

Darbuotojai

Langas išskviečiamas tik iš meniu. Lange vaizduojama informaciją apie darbuotoją. Yra, paieškos, trynimo, įrašo kopijavimo bei uždarymo mygtukai, įrašų navigacijos klavišai.

Skaneriai

Langas išskviečiamas tik iš meniu. Lange vaizduojama informaciją apie skanerį. Yra, paieškos, trynimo, bei uždarymo mygtukai, įrašų navigacijos klavišai.

Kita technika

Langas išskviečiamas tik iš meniu. Lange vaizduojama informaciją apie kitą techniką. Yra, paieškos, trynimo, bei uždarymo mygtukai, įrašų navigacijos klavišai.

Ataskaitos

Ataskaitos išskviečiamos iš meniu. Kai kuriuose reikalaujama nurodyti papildomus duomenis. Apačioje — įrašų navigacijos klavišai.

Žinynai

Žinynų langai išskviečiami per meniu. Juose įvedami nauji kompiuterių, monitorių, spausdintuvų, jų mazgų modeliai, skyrių, teritoriniai skyrių bei poskyrių pavadinimai, operacinių sistemų bei biuro programų pavadinimai. Yra uždarymo mygtukas bei įrašų navigacijos klavišai

4.3 Testavimo resursai bei rezultatai

Jokių papildomų techninių ar programinių resursų, kurie viršytų jau turimus resursus skirtus sistemos kūrimui, nereikia. Naudojami techniniai ir programiniai resursai:

Tarnybinė stotis:

- Intel Pentium 500 MHz, 256 MB RAM, 100mbit NIC.
- Microsoft Windows 2000 Server, Service Pack 4

1 klientas:

- Intel Celeron 466 MHz, 128 MB RAM, 100mbit NIC.
- Microsoft Windows 2000, Service Pack 4.
- Microsoft Office Access 2000, Service Pack 3

2 klientas:

- • Intel Pentium IV 3,0 GHz, 512 MB RAM, 1000mbit NIC.
- • Microsoft Windows XP, Service Pack 2.
- • Microsoft Office Access 2003, Service Pack 2.

Testų rezultatai bus išsaugomi ir kaupiami lentelėje:

60 lentelė Testų rezultatų saugojimo lentelės formatas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
...

4.4 Testavimo procedūra

Skyriuje pateikiamos testavimo procedūros, kurios bus naudojamos atliekant programinės įrangos testavimą.

Vienetų testavimas

Žemiau lentelėse pateikiami atskirų vienetų testavimo atvejai bei rezultatai.

61 lentelė Pagrindinio lango testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas punktas „Kompiuteriai“	Atidaromas kompiuterių vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą kompiuterį.	Pavyko
Pasirenkamas punktas „Monitoriai“	Atidaromas monitorių vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą monitorių.	Pavyko
Pasirenkamas punktas „Spausdintuvai“	Atidaromas spausdintuvų vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą spausdintuvą.	Pavyko
Pasirenkamas punktas „UPS“	Atidaromas nepertraukiamo šaltinio įrenginio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą UPS.	Pavyko
Pasirenkamas punktas „Uždaryti programą“	Uždaroma programa.	Pavyko

62 lentelė Meniu testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
--------	----------------------	------------

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas meniu punktas „Kompiuteriai“	Atidaromas kompiuterių vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą kompiuterį.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Monitoriai“	Atidaromas monitorių vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą monitorių.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Spausdintuvai“	Atidaromas spausdintuvų vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą spausdintuvą.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Darbuotojai“	Atidaromas darbuotojų vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą darbuotoją.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „UPS“	Atidaromas nepertraukiamo šaltinio įrenginio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą UPS.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Skaneriai“	Atidaromas skanerių vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą skanerį.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Kita technika“	Atidaromas kitos technikos vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą techniką.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Ataskaitos“	Atidaroma pasirinkta ataskaita.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Žinynai“	Atidaromas pasirinktas žinyno vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie pirmą suvestą modelį.	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Pagalba“	Atidaromas informacinis langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Baigti“	Uždaroma programa.	Pavyko

63 lentelė Kompiuterio vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „monitoriaus duomenys“	Atidaromas monitorių vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
	kompiuterio monitorių.	
Spaudžiamas mygtukas „spausdintuvo duomenys“	Atidaromas spausdintuvų vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio spausdintuvą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „UPS duomenys“	Atidaromas nepertraukiamo šaltinio įrenginio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio UPS.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Skanerio duomenys“	Atidaromas skanerio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio skaneri.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Naujas modelis“	Atidaromas modelio vedimo ir peržiūros langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

64 lentelė Monitoriaus vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „kompiuterio duomenys“	Atidaromas kompiuterio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie monitoriaus kompiuterį.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Naujas modelis“	Atidaromas modelio vedimo ir peržiūros langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

65 lentelė UPS vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „kompiuterio duomenys“	Atidaromas kompiuterio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio nepertraukiamo maitinimo šaltinį.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

66 lentelė darbuotojo vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „kompiuterio duomenys“	Atidaromas kompiuterio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio darbuotoją.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Kopijuoti įrašą“	Formoje esantis įrašas dubliuojamas	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

67 lentelė Skanerio vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas	Atidaromas kompiuterio vedimo ir	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
„kompiuterio duomenys“	peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio skanerį.	
Spaudžiamas mygtukas „Naujas modelis“	Atidaromas modelio vedimo ir peržiūros langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

68 lentelė Kitos technikos vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „kompiuterio duomenys“	Atidaromas kompiuterio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie kompiuterio kitą technika.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

69 lentelė Spausdintuvo vedimo, peržiūros langas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „kompiuterio duomenys“	Atidaromas kompiuterio vedimo ir peržiūros langas. Formoje rodoma informacija apie prijungtą prie monitoriaus kompiuterį.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Naujas modelis“	Atidaromas modelio vedimo ir peržiūros langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas	Atidaromas mazgų, tinkančių	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
„Mazgai“	pasirinktam spausdintuvui peržiūros langas.	
Spaudžiamas mygtukas „Įvesti“	Atidaromas atliktų pakeitimų registravimo langas	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Taisyti“	Atidaromas užregistruotų pakeitimų keitimo langas	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Atnaujinti informaciją“	Atnaujina informaciją formoje po mygtukų „Įvesti“ ir „Taisyti“ paspaudimo	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Paieška“	Atidaromas paieškos, keitimo langas.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Trinti įrašą“	Atidaromas langas su paklausimu ar tikrai norima trinti įrašą. Jei spausime „Yes“ — įrašą ištrins, jei „No“ — sugrįš į pradinį langą.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

70 lentelė Žinynų vedimo, peržiūros langai surašyti testavimo apibendrinti duomenys apie visas meniu punkte „Žinynai“ esančias formas.

70 lentelė Žinynų vedimo, peržiūros langai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis.	Pavyko
Įvedami teisingi duomenys į duomenų laukus	Duomenys rašomi į duomenų bazę. Duomenys formoje matomi.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma forma.	Pavyko

71 lentelė Ataskaitų testavimas aprašyti visų ataskaitų testavimo apibendrinti duomenys.

71 lentelė Ataskaitų testavimas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami klaidingi duomenys į duomenų laukus	Parodomas pranešimas apie klaidingus duomenis. Ataskaita negeneruojama.	Pavyko
Spaudžiama ataskaita	Sugeneruojama ataskaita standartinėmis Access priemonėmis atspausdinama spausdintuve.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Uždaryti programą“	Uždaroma ataskaita.	Pavyko

Priėmimo testavimas

72 lentelė Pasiūlyto sprendimo palyginimas

Eil. Nr.	Parametras	„Centas“	„Apskaita“	„Pragma“	Sukurta sistema
1.	Saugumas	Yra	Yra	Yra	Yra
2.	Išplečiamumas	Nėra	Yra	Yra	Yra
3.	Panaudojamumas	Geras	Geras	Geras	Puikus
4.	Savarankiškumas	Ne	Ne	Ne	Yra
5.	Funkcionalumas	Patenkinamas	Geras	Geras	Puikus
6.	Dydis	Geras	Patenkinamas	Patenkinamas	Puikus
7.	Kaina	> 600 Lt	>3000 Lt	>4000 Lt	-

Sukurtos sistemos kaina: tiesioginių išlaidų nebuvo.

4.5 Eksperimentinio tyrimo išvados

Vykdamas eksperimentinį tyrimą buvo laikomasi apibrėžtų metodikų, buvo stengiamasi standartizuoti testų vykdymą.

Projekto vykdymo metu buvo sėkmingai sukurta testavimo metodologija ir testavimo planas. Dauguma defektų buvo pašalinta programavimo fazės metu. Visose testavimo procedūrose buvo aptinkami defektai, kurie buvo sėkmingai pašalinti, o testavimo procesas pradėdamas iš pradžių.

Vykdamas eksperimentinį tyrimą buvo nustatyta, kad kompiuterinės technikos apskaitos informacinė sistema atitinka 3.2 skyriuje užsibrėžtus kokybės reikalavimus, produkte buvo realizuotos specifikacijoje apibrėžtos funkcijos.

5. IŠVADOS

1. Darbe atlikta Šiaulių AVMI tikslų, veiklos analizė, išnagrinėta veikla, informaciniai šrautai bei atliekamos funkcijos.
2. Nustatytos taikomosios programinės priemonės, reikalavimai techninei bei programinei įrangai, reikalavimai vartotojo procesams ir duomenims.
3. Įeinančių ir išeinančių informacijos šrautų analizės pagrindu sudaryta kompiuterizuojamos sistemos DSD, parodanti visus sistemos duomenų šrautus.
4. Sudaryta kompiuterizuojamos sistemos DSD; sudarytas koncepcinis objekto modelis – ER diagrama, kurios pagrindu sukurta loginė DB schema.
5. Apskaitos sistemos duomenų įvedimo formos, informacijos saugojimo lentelės ir formuojamos ataskaitos realizuotos Microsoft Access 2003.
6. Darbe pateikiamos vartotojo vadovas ir sistemos diegimo instrukcijos, užtikrinančios sėkmingą darbą su nauja sistema.
7. Sukurta kompiuterinė sistema be didelių korekcijų galėtų būti pritaikyta ir kitose įstaigose ar įmonėse, kur yra didelis kiekis kompiuterinės technikos.
8. Palyginus su rinkoje esančiomis apskaitos sistemomis, sukurta sistema labiau atitinka beveik visus keliamus reikalavimus (72 lentelė).
9. Sukurta kompiuterinės technikos apskaitos informacinė sistema naudojama Šiaulių AVMI jau daugiau kaip metus.

6. LITERATŪRA

1. V.Sekliuckis, S.Gudas, G.Garšva Informacijos sistemos ir duomenų bazės. Antrasis leidimas. - Kaunas, Technologija, 2004. – 338p
2. S.Gudas Veiklos analizė ir informacinių poreikių specifikuavimas. – Kaunas, Naujasis lankas, 2002. – 94 p.
3. R.Butkienė Informacijos sistemų projektavimas Oracle Designer/2000 priemonėmis : mokomoji knyga. -Kaunas : Technologija, 1998. – 165p.
4. Alan Dennis Systems analysis design. - New York : John Wiley & Sons, 2003
5. Vidžiūnas, A., Marčiulytienė, R.. Access XP taikomųjų duomenų bazių projektavimo pagrindai. Kaunas: Smaltijos leidykla 2003
6. Žingsnis po žingsnio. Microsoft Access 2000. Kaunas: Smaltijos leidykla, 2001. 288p.
7. Howe David Data analysis for database design. – Oxford 2001
8. Oracle® Database Application Developer's Guide - Fundamentals10g Release 2 (10.2) Part No. B14251-01. 2005 June
9. Paskaitų konspektai [interaktyvus] [žiūrėta 2006-11-20], prieiga internete http://www.soften.ktu.lt/~kestas/Architekturos_analize_T120M009/Paskaitos/
10. Paskaitų konspektai [interaktyvus] [žiūrėta 2006-01-15], prieiga internete <ftp://isd.ktu.lt/isd>
11. Paskaitų konspektai [interaktyvus] [žiūrėta 2006-11-15], prieiga internete <http://kopustas.elen.ktu.lt/~rsei/SE7/index.htm>
12. Bronius Paradauskas, Lina Nemuraitė Duomenų bazės ir semantiniai modeliai : monografija - Kaunas : Technologija, 2003. – 263
13. Romas Baronas Duomenų bazių valdymo sistemos : vadovėlis aukštosioms mokykloms - Vilnius : TEV, 2005. - 184 p
14. Duomenų bazė „APSKAITA“, UAB „Alfitas“ [žiūrėta 2006-11-20], prieiga internete <http://www.alfitas.lt/>
15. „Centas“, UAB „Edlonta“ [žiūrėta 2006-11-20], prieiga internete <http://www.edlonta.lt/>
16. „Pragma“, UAB „Proringas“ [žiūrėta 2006-11-20], prieiga internete <http://www.pragma.lt/>
17. Microsoft Office Access [žiūrėta 2006-11-05], prieiga internete <http://office.microsoft.com/en-us/access>

7. SANTRAUKA ANGLŲ KALBA

Summary

Šinskas Tadas The Accounting System of Computing Equipment. Master's thesis on Information Technology / supervisor - dr. docent Rita Butkienė; The Faculty of Informatics, Department of Information Systems, Kaunas University of Technology. Kaunas, 2007, 94p.

Currently there are many accounting systems widely used in Lithuania. Accounting systems, like "Pragma", "Centas" are well known. Unfortunately these systems are quite complicated and expensive. It takes a lot of time and funds to adapt to customer's needs and to train company workers to use these systems. So naturally there comes a demand on more simple and cheaper systems. The main objective of this project is to create low complicated small size accounting system of computing equipment.

In analysis of thesis the characteristic of the object was given, the analysis of information was done. Furthermore the requirements of information system were defined. The research on existing accounting software was done and customer's needs were analysed in this work. Technical task was prepared. In the part of the project the component list of this system is given, system architecture, tests data, the user's manual, hardware project and the plan of installation devices are described.

The Accounting System of Computing Equipment is installed and widely used in ŠAVMI for more than a year.

8. PRIEDAI

Priedų sąrašas

Diegimo instrukcija

Vartotojo vadovas

Ataskaitų pavyzdžiai

1 PRIEDAS

Diegimo instrukcija

Kompiuterinės technikos apskaitos informacinei sistemai reikia, kad vartotojo kompiuteryje būtų įdiegta Microsoft Access 2000/2003 DBVS. Turi būti įjungtas makro komandų palaikymas. Pateikiamame kompaktiniame diske yra programos failas komp_db_pvz.mdb su pavyzdiniais duomenų bazės duomenimis, kuris skirtas susipažinimui su programa. Failas Komp_db.mdb yra sistemos paleidžiamasis failas, komp.mdb yra duomenų saugojimo failas, kuriame nėra jokių įrašų. Norint pradėti dirbti su programa, komp.mdb failą reikia persikelti iš kompaktinio disko į serverio katalogą „komp“. Šį katalogą padalinti (share) sistemos vartotojams skaitymo/rašymo (read/write) teisėmis. Vartotojo kompiuteryje prisegti serverio katalogą „komp“ kaip H diską. Failą Komp_db.mdb įkelti į vartotojo kompiuterio katalogą „C:\komp_db“. Jis ir yra paleidžiamasis sistemos failas.

Vartotojų autorizacija Šiaulių AVMI. Reikia, kad vartotojo kompiuteryje būtų papildomai įdiegta programa SMAP. Tada sistemą reikia paleisti iš nuorodos C:\smap2\msarn200.EXE C:\komp_db\komp_db.mdb /ini C:\WINDOWS\smapas2.ini

Failas komp_db_pvz.mdb gali būti naudojamas kaip pavyzdinis failas.

2PRIEDAS

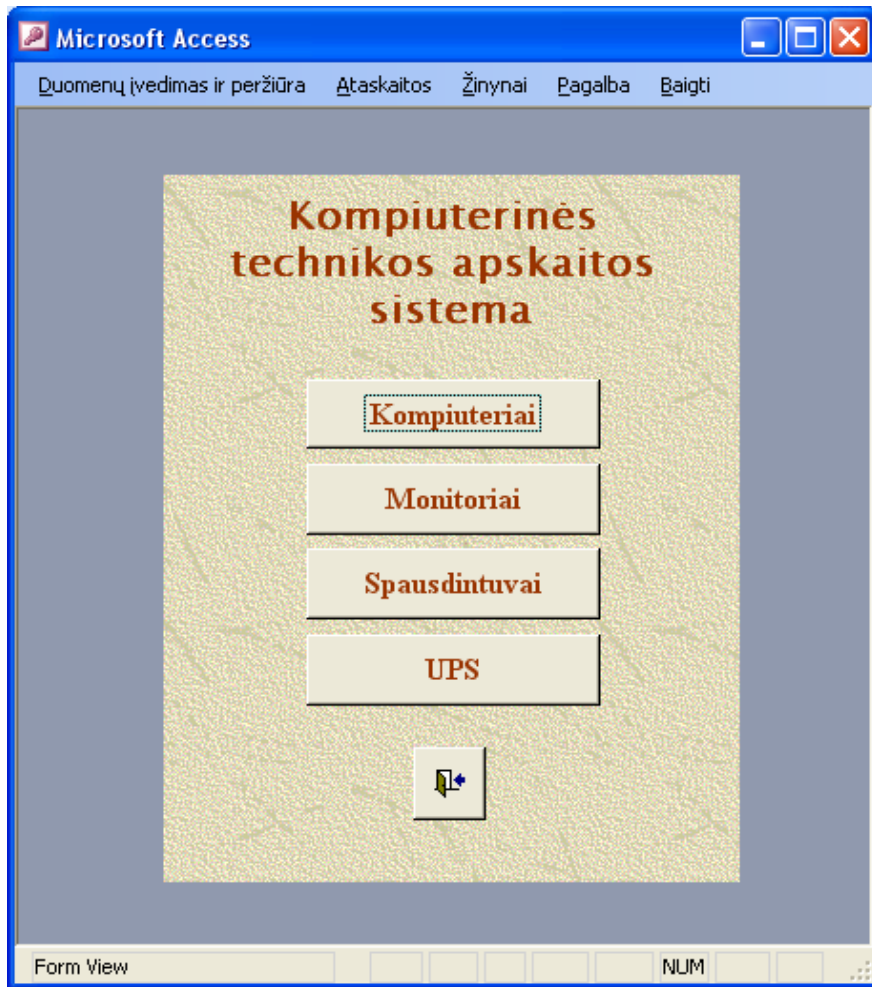
Vartotojo vadovas

Programa suteikia galimybes sukurti duomenų bazę ir ją palaikyti. DB saugoma:

- duomenys apie kompiuterius,
- duomenys apie monitorius,
- duomenys apie spausdintuvą,
- duomenys apie darbuotoją,

- duomenys apie nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS),
- duomenys apie skenerį,
- duomenys apie kitą techniką

Tik paleidus veiktį programą, pirmiausia ekrane pasirodo pagrindinis langas, kuriame yra programos pagrindinė forma bei meniu juosta. Meniu juostoje yra pagrindinės komandos leidžiančios pakliūti į lentelių pildymo formas ir pagrindines ataskaitas. Pristatymo forma bei meniu juosta pateikiama 1 pav.



1 pav. Pagrindinė forma bei meniu juosta

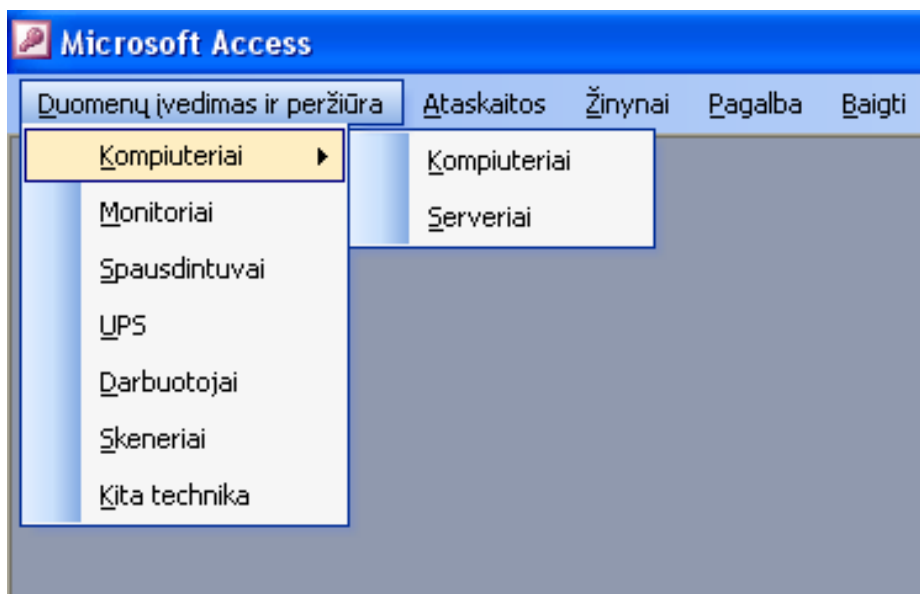
Darbas su formomis

Žemiau bus pateikiamos ir aptariamos meniu juostos komandos bei aptariami darbo su formomis aspektai.

Pasirinkę meniu punktą Duomenų įvedimas ir peržiūra išsiplečiančiame sąrašė rasime komandas pateiktas 2 pav. Meniu punkto Duomenų įvedimas ir peržiūra komandos. Šio sąrašo komandos atidaro kompiuterinės technikos duomenims pildymui skirtas formas.

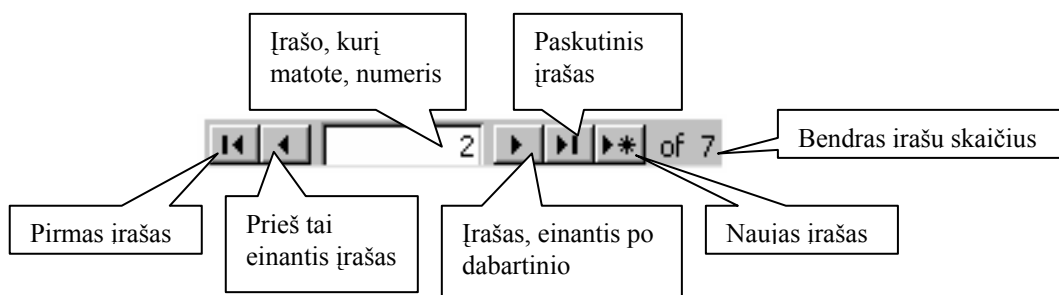
Pirmiausia reikia užpildyti žinytus. Juos galima pasiekti per meniu punktą „Žinytai“ arba per mygtukus „Naujas modelis“ esančius duomenų įvedimo formose.

Eiliškumo reikia laikytis tam, kad jei mes norėsime patogiai pildyti duomenų bazę. Be to, reikia atidžiai skaityti kokius duomenis dabar pildote.



2 pav. Meniu punkto Duomenų įvedimas ir peržiūra komandos

Sekantį įrašą galima įvesti, arba įvestus peržiūrėti, įrašų navigacijos klavišų pagalba. Juos rasite kiekvienos duomenų įvedimo formos apačioje.



3 pav. Įrašų navigacijos klavišai

Duomenų įvedimo formose 4 pav. yra pasirenkamieji bei įvedimo laukai. Pasirenkamuosiuose laukuose duomenys įvedami pasirinkus įrašą iš išsiskleidžiančio sąrašo. Įvedimo laukuose duomenis įveda pats vartotojas.

Kompiuteriai

Inventorinis NR:

Procesorius: Pentium II 266 MHz

Modelis: ALEFAS

RAM: 160 **RAM tipas:**

Serijinis NR:

CD-ROM: **Floppy:** **HDD:**

Video plokštė:

Tinklo plokštė:

LAN greitis: **Pirkimo data:**

Operacinė sistema: Windows NT 4.0 **OS licencija:**

MS Office versija: MS Office 97

Darbuotojas:

Ašienė Sofija

Teritorinis padalinys:

Skyrius:

Poskyris:

Kabineto Nr.:

Papildoma techninė įranga:

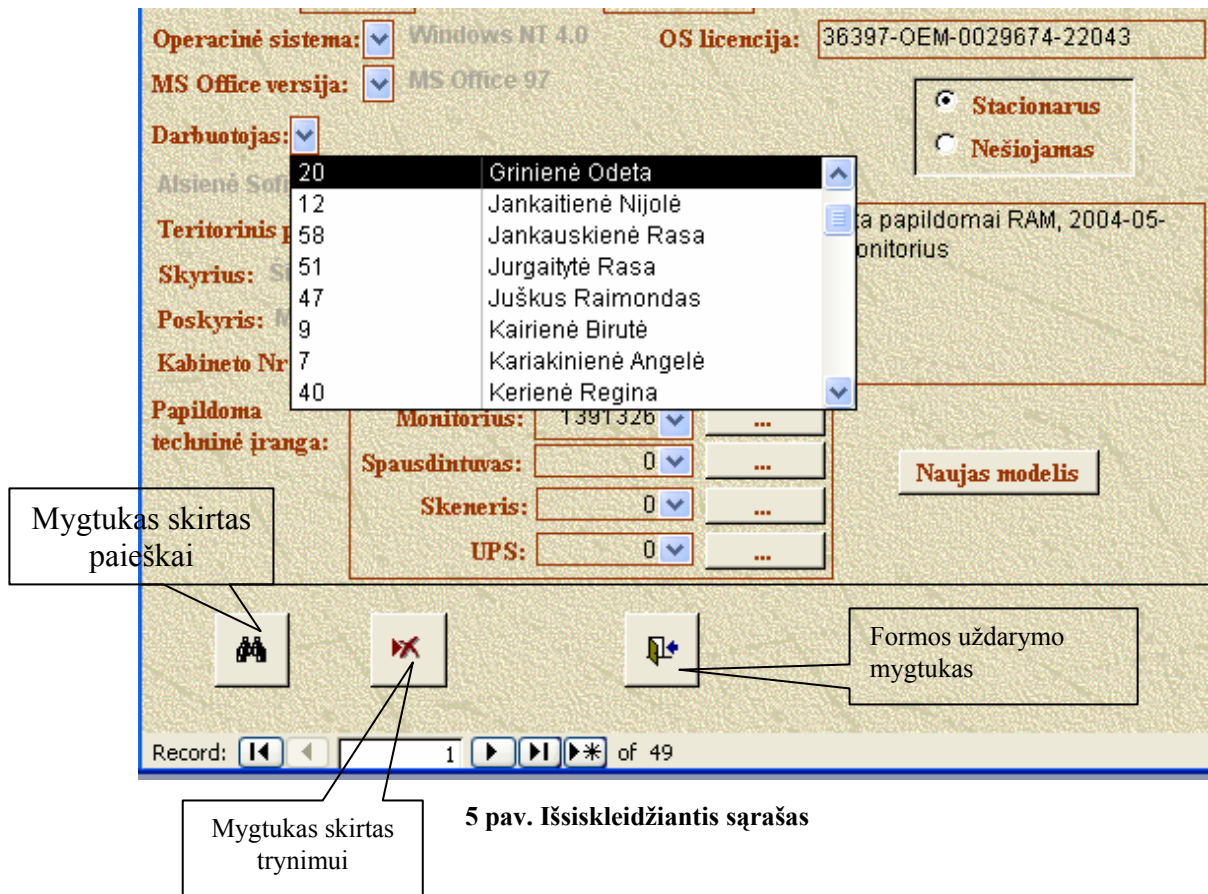
Monitorius:	<input type="button" value="v"/> 1391326	<input type="button" value="..."/>
Spausdintuvas:	<input type="button" value="v"/> 0	<input type="button" value="..."/>
Skeneris:	<input type="button" value="v"/> 0	<input type="button" value="..."/>
UPS:	<input type="button" value="v"/> 0	<input type="button" value="..."/>

Pastabos:
2004-05-05 įdėta papildomai RAM, 2004-05-06 pakeistas monitorius

Stacionarus
 Nešiojamas

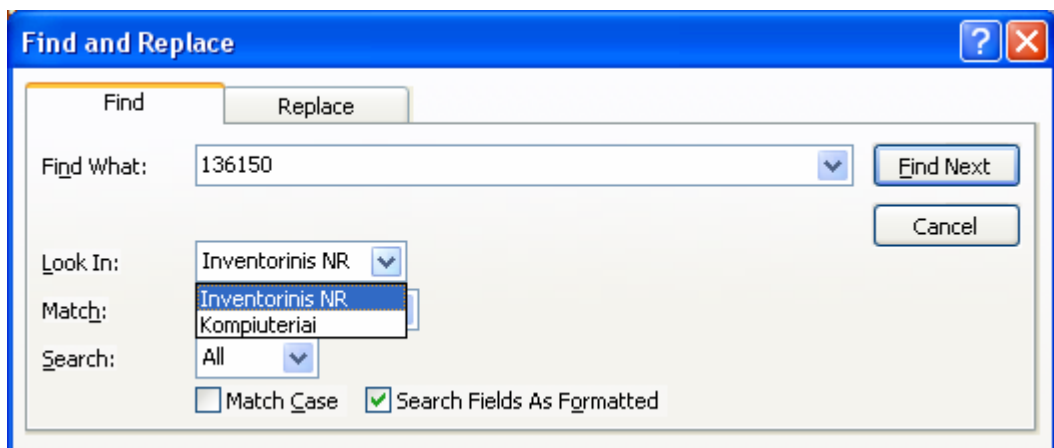
Record: of 49

4 pav. Forma kompiuteriai



5 pav. Išsiskleidžiantis sąrašas

Paspaudus paieškos mygtuką (6 pav.) yra iškviečiamas standartinis Microsoft Access paieškos langas. Laukelyje „Find what“ įrašomas paieškos kriterijus, „Look in“ nurodoma kokiam lauke vykdysime paiešką ir spaudžiamas mygtukas „Find next“.



6 pav. Paieškos langas

Žemiau esančiuose paveiksluose parodomas duomenų įvedimo formų vaizdas.

Monitoriai

Monitoriaus inventoris Nr.: 136150

Monitoriaus modelis: Hansol Mazellan 500P
Modelio Nr.: B15AL

Serijinis Nr.: A9738013227

Istrižainė: 15"

CRT
 LCD

Kompiuteris: ... **Naujas modelis**

Pastabos: Neveikiantis **Nurašytas:**

Record: 4 of 74

Spausdintuvai

Inventoris Nr.: 136566
Serijinis Nr.: NL7Y199787
RAM: 16
TCP/IP adresas: 172.16.112.33
Spausdintuvo modelis: HP Laser Jet 4050n
Modelio Nr.: C4253A
Spausdin. greitis: 17
Dvipusis: A3
Spausdintuvo tipas: lazerinis
Kabinetas: 105
Nurašytas:

Mazgai **Naujas modelis** **Įvesti** **Taisyti** **Atnaujinti informaciją**

Data	Skaidliukas	Atlikti darbai	Mazgo pavadinimas	Pastabos
2008.12.30	102340	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	
2004.02.05	112061	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	
2004.05.05	124264	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	
2004.09.06	137128	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	
2004.12.06	144566	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	2005.01.10 pakeistas, būgnas blogas
2005.01.10	146063	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	
2005.03.14	146381	Atliktas remontas		Grįžo iš remonto
2005.03.14	146381	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	vietaj sugadinto
2005.08.18	161850	Pakeistas mazgas	Print Cartridge (black)	

Record: 3 of 18

Spausdintuvų darbai

Data	Skaitliukas	Darbas	Mazgas	Pastabos
▶	0	0	0	

▶

Atlikti darbai

Data	Skaitliukas	Darbas	Mazgas	Pastabos	
▶	2003.12.30	102340	1	5	
	2004.02.05	112061	1		
	2004.05.05	124264	2		
	2004.09.06	137128	3		
	2004.12.06	144566	4		
	2005.01.10	146063	5		
	2005.03.14	146381	6		
	2005.03.14	146381	7		
	2005.08.18	161850	1	5	

Kas atlikta?

- 1 Pakeista mazgas
- 2 Pakeista remonto
- 3 Pakeista pastatymo vieta
- 4 Padaryti programiniai pakeitimai
- 5 Kiti darbai
- 6 Pradėta eksploatacija
- 7 Perduotas remontui
- 8 Gautas iš remonto

▶

UPS

UPS

Inventorinis Nr.:

Serijinis Nr.:

Modelio Nr.:

Modelis.:

Gamintojas.:

Nurašytas:

Pastabos:

Record:      of 19

Darbuotojai

Darbuotojo Nr.:

Darbuotojas:

Teritorinis padalinys:





Skyrius:






Poskyris:

Kabineto Nr.:

Dirbantis:

Kompiuteris:

Record:      of 67

Skeneriai

Skeneriai

Inventorinis Nr.:




Gamintojas






Modelis.:

Serijinis Nr.:

Nurašytas:

Pastabos:

Record:      of 2

Kita technika

Kita technika

Inventorinis Nr.:

Gamintojas:

Modelio kodas:

Serijinis Nr.:

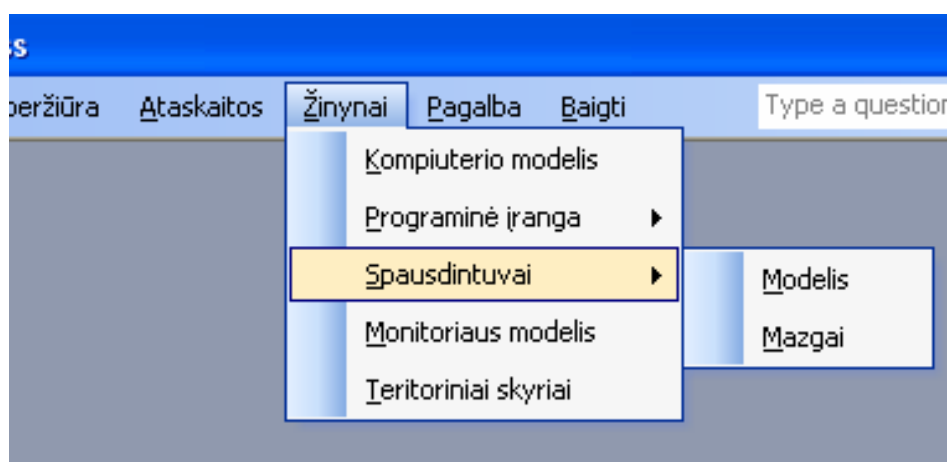
Pavadinimas:

Pastabos:

Kompiuteris:

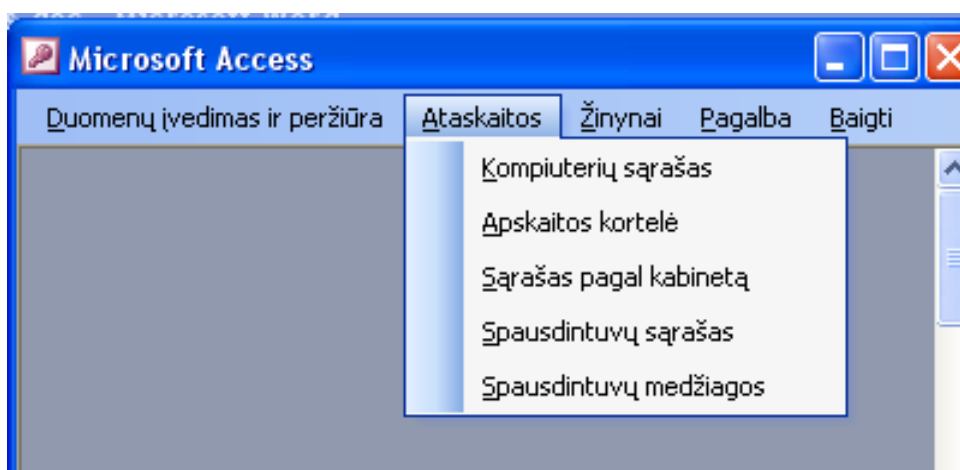
Record: 1 of 1

Pasirinkę meniu punktą „Žinynai“ išsiplečiančiame sąrašė rasime komandas pateiktas 7 pav. Šio sąrašo komandos atidaro kompiuterinės technikos žinynams pildyti skirtas formas.

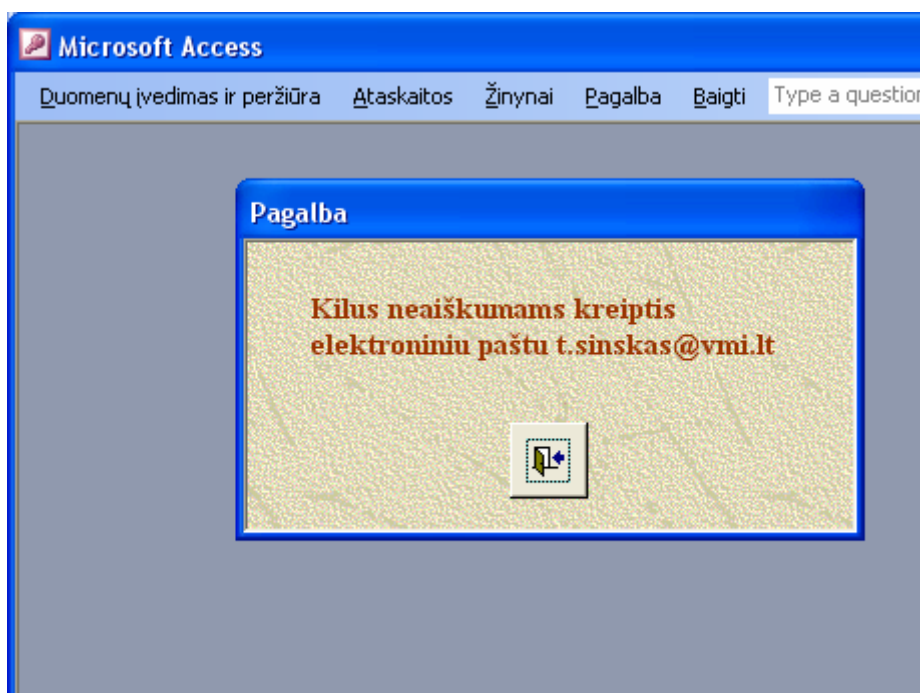


7 pav. Meniu punkto Žinynai komandos

8 pav. parodytos meniu punkto „Ataskaitos“ komandos.



8 pav. Meniu punkto Ataskaitos komandos



3 PRIEDAS

Ataskaitų pavyzdžiai

Šiaulių skyriaus kompiuterių sąrašas

<i>Inv. Nr.</i>	<i>Modelis</i>	<i>Procesorius</i>		<i>RAM</i>	<i>Serijinis Nr.</i>	<i>HDD</i>	<i>Darbuotojas</i>	<i>Kab. Nr</i>
136370	hp Vectra XA 5/233 MMX	Pentium MMX	233 MHz	160	FR80520584	2,4	Alejūnienė Sigita	108
136167	IBM Think Pad 380	Pentium MMX	233 MHz	96	55455R4	4		
136161	IBM PC 300GL	Pentium II	233 MHz	160	55408W0	4,2		
136163	IBM PC 300GL	Pentium II	233 MHz	160	55412X3	4,2		
136165	IBM PC 300GL	Pentium II	233 MHz	160	55408D7	4,2	Balčytė Eugenija	107
136371	IBM PC 300GL	Pentium II	233 MHz	160	55408D6	4,2	Narbutienė Valerija	102
136150	ALEF AS	Pentium II	266 MHz	160	be numerio	2,7	Alsienė Sofija	109
136153	ALEF AS	Pentium II	266 MHz	160	be numerio	2,7	Viršilaitė Jolita	110
136401	hp Vectra VEi7.C400	Celeron	400 MHz	192	FR94024613	4	Lileikienė Marija	104
136406	hp Vectra VEi7.C400	Celeron	400 MHz	192	FR94024610	4	Repšytė Danutė	104
136427	hp Vectra VEi7.C466	Celeron	466 MHz	192	FR95110983	4	Stankevičienė Irena	104
136480	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710131	10	Motiejūnienė Rima	112
136482	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710133	10	Dževečkienė Viglija	108
136487	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710138	10	Kerienė Regina	108
136517	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710160	10	Tamošaitienė Julija	116
136521	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710164	10	Šapkienė Liogina	104
136525	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710193	10	Kymantienė Erika	115
136526	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710194	10	Ratirienė Irena	110
136534	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710203	10	Barytė Indrė	103
136536	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710205	10	Jankauskienė Rasa	105
136662	hp e-PC 40	Celeron	950 MHz	256	FR13825138	19	Kairienė Birutė	111
136674	hp e-PC 40	Celeron	950 MHz	256	FR13825178	19	Valutienė Liana	102
136790	hp e-PC 40	Celeron	1,00 GHz	256	FR20513229	19	Timinskienė Regina	109
136791	hp e-PC 40	Celeron	1,00 GHz	256	FR20513230	19	Babrauskienė Irena	112
136792	hp e-PC 40	Celeron	1,00 GHz	256	FR20513234	19	Karakinienė Angelė	111

Šiaulių apskrities valstybinės mokesčių
inspekcijos viršininko 2005 m. birželio 16
d. įsakymu Nr. I-151 patvirtintų
"Kompiuterinės, sisteminės ir standartinės
programinės įrangos bei informacinių
sistemų diegimo ir naudojimo Šiaulių
apskrities valstybinėje mokesčių
inspekcijoje taisyklių" 1 priedas

KOMPIUTERINĖS ĮRANGOS APSKAITOS KORTELĖ

ŠIAULIŲ SKYRIUS

Repšytė Danutė

Eil.Nr.	Inventorinis Nr.	Tipas įrenginio	Pavadinimas	Serijinis Nr.	Įrangos perdavimo data	Parašas
1	136406	Kompiuteris	hp Vectra VEi7.C400	FR94024610	2005-06-16	
2	1390969	Monitorius	hp 75	KR94201671	2005-06-16	
3						
4						
6						
7						
8						
9						
10						

Įrangą perdaviau:

Tadas Šinskas

(materialiai atsakingo asmens v., pavardė, parašas)

Šiaulių skyriaus kompiuterių sąrašas Kabinetas: 108

<i>Inv. Nr.</i>	<i>Modelis</i>	<i>Procesorius</i>		<i>RAM</i>	<i>Serijinis Nr.</i>	<i>HDD</i>	<i>Darbuotojas</i>
136370	hp Vectra XA 5/233 MMX	Pentium MMX	233 MHz	160	FR80520584	2,4	Alejūnienė Sigita
136482	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710133	10	Dževečkienė Vigilija
136487	hp Vectra VL400 SF	Celeron	633 MHz	256	FR04710138	10	Kerienė Regina
136977	Compaq Evo D510 USDT	Pentium IV	1,70 GHz	256	6S29KPBZD14D	19	Tiškienė Daiva
137172	hp Compaq d530 SFF	Pentium IV	2,80 GHz	256	CZC4110KPY	40	Mockienė Akvilė
137249	hp dc5000 SFF	Pentium IV	3,00 GHz	512	CZC50224H3	40	Rimkuvienė Eidita

Spausdintuvų sąrašas

<i>Modelis</i>	<i>Inv. nr.</i>	<i>Serijinis Nr.</i>	<i>TCP/IP adresas</i>	<i>Kabineto Nr</i>
HP LaserJet 2300dn	137115	CNCG 837938	172.16.112.35	111
HP LaserJet 4050n	136566	NL7Y199787	172.16.112.33	105
HP LaserJet 5M	136375	NL1W413029	172.16.112.38	108
HP LaserJet 6P	136374	NL8 8238238		115
MhoKa Page Pro 1100	136628	Q0208016	172.16.112.54	314
MhoKa Page Pro 1100	136645	2820024814		102
MhoKa Page Pro 1100	136648	2820024802		102
MhoKa Page Pro 1100	136868	2820051002		102
MhoKa Page Pro 1100	136869	2820050993		107
MhoKa Page Pro 1100	136870	2820050997		102
MhoKa Page Pro 1100	136871	2820051004	172.16.112.39	112
MhoKa Page Pro 1100	136872	2820051003	172.16.112.40	103
MhoKa Page Pro 1100	136874	2820050992	172.16.112.55	102
MhoKa-QMS PagePro 1250W	137038	4221014838		106
MhoKa-QMS PagePro 1250W	137039	4221014831		117
MhoKa-QMS PagePro 9100	136887	2020001947	172.16.112.51	104
MhoKa-QMS PagePro 9100	137028	2020003855	172.16.112.52	110
MhoKa-QMS PagePro 9100	137193	2020012139	172.16.113.30	109

2007 m. gegužė 11 d.

Puslapis 1 iš 1

Spausdintuvų eksploataciniai darbai

<i>Inv. Nr.</i>	<i>Modelis</i>	<i>Kabinetas</i>	<i>Atliktas remontas</i>	<i>Pakeista pastatymo vieta</i>	<i>Pakeistas mazgas</i>	<i>Pradėta eksploatacija</i>
136374	HP LaserJet 6P	115			6	
136375	HP LaserJet 5M	108			8	
136566	HP LaserJet 4050d	105	1		8	
136628	Miošta PagePro 1100	314		1	10	
136645	Miošta PagePro 1100	102	1	1	9	
136648	Miošta PagePro 1100	102	1		12	
136868	Miošta PagePro 1100	102	3		4	
136869	Miošta PagePro 1100	107	1		6	
136870	Miošta PagePro 1100	102	2		6	
136871	Miošta PagePro 1100	112	1	1	12	
136872	Miošta PagePro 1100	103	1		18	
136874	Miošta PagePro 1100	102	2	1	7	
136887	Miošta-Q MS Page Pro 9100	104			7	
137028	Miošta-Q MS Page Pro 9100	110		1	4	1
137038	Miošta-Q MS Page Pro 1250	106		1	4	
137039	Miošta-Q MS Page Pro 1250	117		1	3	
137115	HP LaserJet 12300d	111			3	1
137193	Miošta-Q MS Page Pro 9100	109			1	1

2007 m. gegužė 11 d.

Pu slapis 1 iš 1