

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
PROGRAMOS INŽINERIJOS KATEDRA**

Ilna Borina

**Gimnazijos raštinės automatizuotos sekretorės vietos
sukūrimas ir tyrimas**

Magistro darbas

**Darbo vadovas
doc. V.Sekliuckis**

**Kaunas
2006**

TURINYS

	ĮVADAS	2
1.	METODŲ PASIRINKIMAS IR ORGANIZACIJOS VEIKLOS ANALYZĖ	2
	Tyrimo sritis, objektas ir problema	2
	Analizės ir projektavimo metodas	4
1.1	Kūrimo ciklas	4
1.2	Reikalavimų analizės metodai	5
1.3	Projektavimo metodų analizė	5
1.4	Realizavimo priemonių pasirinkimas	6
2	ORGANIZACIJOS VEIKLOS ANALYZĖ	6
2.1	Organizacijos veiklos aprašymas	6
2.2	Duomenų srautų diagramos	7
2.3	Duomenų struktūrų diagramų sudarymas	16
3	REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMAS INFORMACIJOS SISTEMAI „GIMNAZIJOS RAŠTINĖS AUTOMATIZUOTOS SEKRETORĖS VIETA“	17
	Bendri reikalavimai	19
	Funkciniai reikalavimai	21
	Reikalavimai sąsajai	23
	Projekto apribojimai	24
	Operacinis scenarijus	26
4	SISTEMOS ARCHITEKTūros PROJEKTAVIMAS	27
4.1	Krintantis sistemų projektavimo metodas	28
4.2	Kylantis sistemų projektavimo metodas	45
5	DETALUSIS IS PROJEKTAVIMAS	46
	Modelių projektavimo metodų palyginimas ir analizė	48
5.1	Lentelių sudarymas	49
5.2	Vartotojo atmintinė	50
6	VARTOTOJŲ INTERFEISO NUSTATYMAS	61
7	TESTAVIMO METODAI IR TESTŲ APRAŠYMAS	61
8	ĮŠVADOS	62
9	LITERATROS SĄRAŠAS	62
10	TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	63
11	SUMMARY	64
12	PRIEDAI	65

IVADAS

Magistrinis darbas skirtas praktinį pritaikymą turinčiai problemai - "Atgimimo" gimnazijos sekretoriaus darbo vietos automatizavimo projektavimui bei įrengimui. Darbo tikslas – sprendžiant gimnazijos sekretoriaus darbo vietos automatizavimo programų sistemos sudarymo uždavinį – padidinti minėtos veiklos efektyvumą. . Magistriniame darbe pateikiamas analitinė, projektinė dalis tyrimas. Didelis dėmesys skiriamas analizės bei projektavimo metodų pasirinkimui ir analitiniams pasirinkimo pagrindimui. Aptariamos analitinė bei projektinė programų sistemos kūrimo stadijos bei apžvelgiama realizuota sistema.

Naujos technologijos suteikia galimybę perkelti veiklos procesus į naują, kur kas labiau automatizuotą lygmenį ir užtikrinti didesnę veiklos efektyvumą. Šis procesas labai sudėtingas, reikalaujantis visapusiško tobulėjimo ir perėjimo į aukštesnį, ne tik kompiuterizavimo aspektu, lygmenį. Žmogaus galimybės analizuoti ir apdoroti informacijos srautus yra gana ribotos ir reikalaujančios daug laiko sąnaudų, todėl būtinas techninių ir programinių priemonių kompleksas, užtikrinantis informacijos tikslumą, savalaikiškumą, automatizuotą informacijos apdorojimą. Šiomis dienomis organizacijose dažniau svarstomos veiklos procesų kompiuterizavimo galimybės, o ne klausama ar tai reikalinga.

Praeiti visi programinės įrangos kūrimo etapai: nuo poreikių užfiksavimo iki kokybiško produkto pristatymo vartotojui. Magistrinio darbo analitinėje dalyje atliekama analizės ir projektavimo metodų lyginamoji analizė bei aptariamos pasirinktos priemonės. Vadovaujantis anksčiau pasirinktais metodais, atliekama organizacijos veiklos analizė, apibūdinamas sprendžiamas uždavinys, įvardijamos problemos, kurias turėtų išspręsti realizuota programų sistema. Projektinėje dalyje detaliau apžvelgiamas sprendžiamas uždavinys, apibrėžiama dalykinė sritis bei priimami projektiniai sprendimai.

1. METODŲ PASIRINKIMAS IR ORGANIZACIJOS VEIKLOS ANALIZĖ

Šiame skyriuje apibrėžiama tyrimo sritis, analizuojamas objektas bei įvardijamos problemos, kurias turėtų išspręsti kuriamas produktas. Atliekama analizės ir projektavimo metodų lyginamoji analizė. Glaustai pristatomi organizacijos veiklos analizės rezultatai, apibrėžiami programinės įrangos kokybės vertinimo kriterijai.

Tyrimo sritis, objektas ir problema

Vis dažniau organizacijos sėkmingai į savo veiklos sferą įdiegia greitai besivystančias informacines technologijas. Ugdymo sistema taip pat negali atsilikti nuo progreso, todėl šiuo metu rengiamas projektas skirtas sudaryti ir įgyvendinti „Atgimimo“ gimnazijos informacinę sistemą – gimnazijos raštinės automatizuotą sekretorės vietą.

Šiuo metu gimnazijos informacinė sistema yra pasenusi, netaupanti laiko, kartais klaidinga, duomenys būna supainioti. Reikia daug laiko norint juos sutvarkyti, nėra galimybės juos pakeisti ar išsaugoti. Neįmanoma organizuoti apriboto ypatingų duomenų gavimo.

Visagino mieste yra vienintelė gimnazija – „Atgimimo“. Čia dirba kvalifikuoti mokytojai. Daugelis jų dirba nuo gimnazijos įkūrimo, nuo 1987 m. Gimnazijai vadovauja direktorė, mokymo reikalams – dvi pavaduotojos, yra pavaduotoja papomokinei veiklai organizuoti, ūkvedys, socialinis pedagogas, psichologas, buhalteris.

Programavimo produktų rinkoje yra galybė programų, susijusių su mokymo įstaigų veiklos automatizavimu. Tačiau yra keletas priežasčių dėl kurių nevertėtų jų instaliuoti:

- Aukšta produkto kaina;
- Netinkama interfeiso programos kalba (rusų, anglų ...);
- Programų gremėzdiškumas;
- Nereikalingų programos modulių gausa;
- Sudėtingas programos aptarnavimas;
- Būtinas programos pritaikymas konkrečios mokyklos administravimui;

Gimnazijai tinkamos įsigyti ir instaliuoti programos:

1 «Школьный офис» - programa «ИТЦ» «Системы- Программы- Сервис»
Tai programų kompleksas pradinėms ir vidurinėms mokykloms.

<http://www.schooloffice.ru/index2.php>

Programų pakete nėra labiausiai mus dominančio modulio – mokytojo metodinės veiklos.

Sistemų modulių vertė.

НАИМЕНОВАНИЕ ПО*	Цены, руб.,включая НДС
Цены на программные комплексы "Школьный офис"	
Комплекс программного обеспечения "Школьный офис" Стандартный комплект. Сетевая версия "Администратор", "Отдел кадров", "Общие сведения", "Контингент", "Внешняя отчетность (ОШ-1)", "Дополнительные отчеты", "Школьный журнал", "Учебный план и распределение нагрузки,"Питание".	9 300,00
Комплекс программного обеспечения "Школьный офис" Минимальный комплект. Сетевая версия "Администратор", "Отдел кадров", "Общие сведения", "Контингент", "Внешняя отчетность (ОШ-1)", "Дополнительные отчеты".	6 200,00
Комплекс программного обеспечения "Школьный офис" Базовый комплект. Локальная версия "Администратор", "Отдел кадров", "Общие сведения", "Контингент".	4 200,00
Дополнительные модули к комплексу "Школьный офис"	
Блок "Внешняя отчетность"	900,00
Блок "Школьный журнал"	900,00
Блок "Питание"	900,00
Блок "Учебный план и распределение нагрузки"	900,00
Блок "Дополнительные отчеты"	500,00

2 «АРМ Директор» - automatizuota informacinė-analitinė mokyklos sistema.
Kūrėjas - «АРС» informacinis centras.

<http://www.iicavers.ru/products.php>

Ši sistema turi privalomąjį modulį, tačiau jį teks pritaikyti prie gimnazijos atestavimo specifikos. Be to, sistemos interfeisas yra tik rusų kalba.

Sistemų modulių vertė.

№	Название программного изделия - компоненты комплекса	Стоимость 1 экз.
1	АИАС "Управление образовательным учреждением" (АРМ "Директор") версия 4.0	6490
2	АИАС "Управление образовательным учреждением" (АРМ "Директор") версия 4.0 конфигурация "Дошкольное образовательное учреждение"	3245

- 3 "Office Automation" –duomenų informacinių srautų sukūrimas mokyklų grupėms.

<http://www.mhric.org/oa/>

Norint naudoti šią sistemą privalomos geros anglų kalbos žinios.

Tyrimo sritis apima informacijos apie mokytoją pateikimą ir sutvarkymą: asmens duomenis, metodinę ir mokomąją veiklą.

Taigi galima išskirti bendras vartotojų problemas, kurias galėtų išspręsti kuriamas produktas:

- analitinių ataskaitų sudarymo sudėtingumas,
- rankiniai skaičiavimai,
- didelė klaidos tikimybė ir didelės laiko sąnaudos klaidai pasitaikius,
- informacijos dubliavimas,
- neišsamios ir prieštaringos informacijos problema – „Informacijos fragmentiškumas“,
- tarnybos sąveikos su išoriniais padaliniais problema – „Išorinė veikla“.

Analizės ir projektavimo metodas

Projektavimo metodai nusako programų sistemos projektavimo veiklos struktūrą tikslingai siekiant šią veiklą padaryti sistematizuota ir garantuojančia didesnę pasisekimą. Metodai paprastai nusako notaciją, žodyną, aiškias užduočių vykdymo procedūras ir nurodymus proceso bei produkto kontrolei. Programų sistemos projektavimo priemonės skirtos projektavimo proceso palaikymui. Priemonės leidžia pasikartojančių ir gerai apibrėžtų veiklų automatizavimą, projektuotojui paliekant daugiau galimybių koncentruotis ties kūrybine veikla.

1.1 Kūrimo ciklas

Remiantis Krioklio modeliu projektas yra skaidomas į vieną po kito vykdomus etapus, kaip parodyta (Priedai 1.) Kiekvienoje stadijoje numatomi kontroliniai taškai, nustatomi dokumentai, kurie turi būti parengti bei vykdoma rezultatų peržiūra. Modelyje numatyti grįžtamieji ryšiai iš bet kokios stadijos, naudojamas kūrimo „iš viršaus žemyn“ metodas.

1.2 Reikalavimų analizės metodai

IS inžinerijos pirmasis žingsnis struktūrinėje technologine - sudaromas kompiuterizuojamos organizacijos veiklos modelis. Veiklos modelis reikalauja aprašyti kompiuterizuojamą veiklos sritį, jos svarbiausius procesus, duomenų transformacijas sistemoje. Analizuojant veiklos modelį, patikslinama numatytų kompiuterizuoti darbų sudėtis, turinys, tarpusavio sąveikos. Po to sudaroma reikalavimų būsimajai IS specifikacija

Grafiniais modeliais - **DFD** – duomenų srautų diagramomis pagrįstą sistemų analizės būdą. Jų metodologija naudojama dar ir šiomis dienomis kaip vienas populiariausių metodų struktūrinėje analizėje ir sistemų projektuose. Metodologija apima sistemos kūrimą „iš viršaus žemyn“, žingsnis po žingsnio iki galutinės tobulos sistemos. Grafiniai metodai suteikia galimybę vartotojams, analitikams ir projektuotojams gauti aiškų ir bendrą sistemos vaizdą. Be to, analizuojant ir patenkinant vartotojų poreikius, leidžia matyti, kaip viena prie kitos dera atskiros sistemos dalys.

Kiekvienas srautas, identifikuotas duomenų srautų diagramose (DFD), yra tiksliau aprašomas duomenų struktūrų diagrama (**DSD**). Taip paaiškėja procesus ir srautus apibūdinančių atributų sąrašas ir atributų hierarchinės priklausomybės. DSD pagrindu sudaromas duomenų bazės projektas.

1.3 Projektavimo metodų analizė

Programų sistemų projektavimo veiksmai ir jų tvarka priklauso nuo pasirinkto projektavimo metodo, o šis nuo projektuojamos programų sistemos pobūdžio. Dažniau metodinis programų projektavimo požiūris pateikiamas struktūrizuotuose metoduose, kurie yra notacijų ir programų projektavimo rekomendacijų rinkinys. Struktūrizuoti metodai paprastai apima daugybę grafinių modelių ir tai sudaro didelį kiekį projektavimo dokumentacijos.

Egzistuoja du pagrindiniai sistemos projektavimo metodai – „krintantis“ ir „kylantis“. Darbe atliekamas projektavimas ir sistemų palyginimas dviem metodais. Projektavimas buvo vykdomas iki reliacinių schemų lygmens.

1.4 Realizavimo priemonių pasirinkimas

Kompiuterinę duomenų bazę galima sukurti keliais būdais:

Pasitelkiant algoritmines programavimo kalbas, pvz: Basic, Pascal, C++ ir t.t. Ši būdą pritaiko patyrę programuotojai kurdami unikalias duomenų bases.

Taikomosios terpės, pavyzdžiui Visual Basic , pagalba. Ši būdas reikalauja turėti darbo su programavimo priemonėmis ir programavimo įgūdžių.

Specialiomis programinėmis priemonėmis, vadinamomis Duomenų Bazių Valdymo Sistemomis (DBVS): dBase, FoxPro, Microsoft Access, InterBase, Sybase, Oracle, MS SQL Server, DB2 ir kitos. Kiekviena išvardinta sistema turi savo privalumų ir trūkumų.

Pagrindinė informacinės sistemos dalis – gimnazijos mokytojų duomenų bazės informacija bus įrašyta MS ACCESS, kuri jau yra instaliuota ir įeina į standartinio MS OFFIS 2000 sudėtį. **Microsoft Access** yra viena populiariausių vidutinės apimties DBVS. MS Access dažniausiai naudojama saugoti ir apdoroti informacija vidutinėse ir mažose įmonėse.

1.5 Testavimas

Pagrindiniai sujungimo ir sistemos testavimo stadijos tikslai yra šie:

- visų sistemos dalys sujungimas į vieną visumą,
- sistemos testavimas,
- užtikrinimas, kad sistema tenkina visus reikalavimus,
- parengti sistemą diegimo darbams.

2. ORGANIZACIJOS VEIKLOS ANALIZĖ

2.1 Organizacijos veiklos aprašymas

1. **Organizacijos pavadinimas:** « Atgimimo » gimnazija
2. **Veiklos apibūdinimas.** Mokinių mokymas ir auklėjimas. Egzaminų vykdymas. Atvykusių ir išvykusių moksleivių ir mokytojų registravimas. Gimnazijos sekretoriatas yra informacijos priėmimo, analizavimo ir saugojimo centrai
3. **Veiklos produktas:** abiturientas
4. **Gimnazijos pagrindinės valdymo funkcijos:**
 - a. **kontrolės funkcija**, skirta kontroliuoti kiekvieno mokytojo atliekamus darbus (jų atlikimas - mokytojų metodyne ir ugdymo darbų įvertinimas, mokymo programų tobulinimas, atnaujinimas ir pan.)
 - b. **derinimo funkcija** – visi mokymo planai yra derinami, sudaromi pamokų tvarkaraščiai, sudaromi įvairūs tvarkaraščiai laisvam laikui prie kompiuterių ir pan..

- c. **vadovavimo funkcija** – personalas yra nuolat valdomas, kad atliktų organizacijos užsibrėžtus tikslus ir metinę programą, nurodant gerai atlikti darbus.
 - d. **Informacijos kaupimo ir rinkimo funkcija** - duomenų apie mokytojus surinkimas, kaupimas, papildymas, atrinkimas pagal tam tikrus kriterijus, netinkamų duomenų šalinimas (trynimasis), ataskaitų peržiūra ir spausdinimas, įrašų peržiūra ir spausdinimas, duomenų papildymas, peržiūra ir tvirtinimas. Žinoma informacijos rinkimo ir kaupimo funkcija būdinga ne tik informacijai apie mokytojus, bet ir kitoms sritims.
5. **Numatyta kompiuterizuoti veiklos sritis** – *informacijos apie mokytojus rinkimas ir kaupimas*. Šiuo atveju bus renkama ir kaupiama informacija apie mokytojo mokomąją ir metodinę veiklą. Turimi duomenys nuolat bus tikrinami, atrenkami pagal tam tikras sąlygas, prireikus šalinami. Duomenų rinkimą ir visas kitas funkcijas susijusias su duomenų apdorojimu atlieka gimnazijos administracija.

2.2 Duomenų srautų diagramos

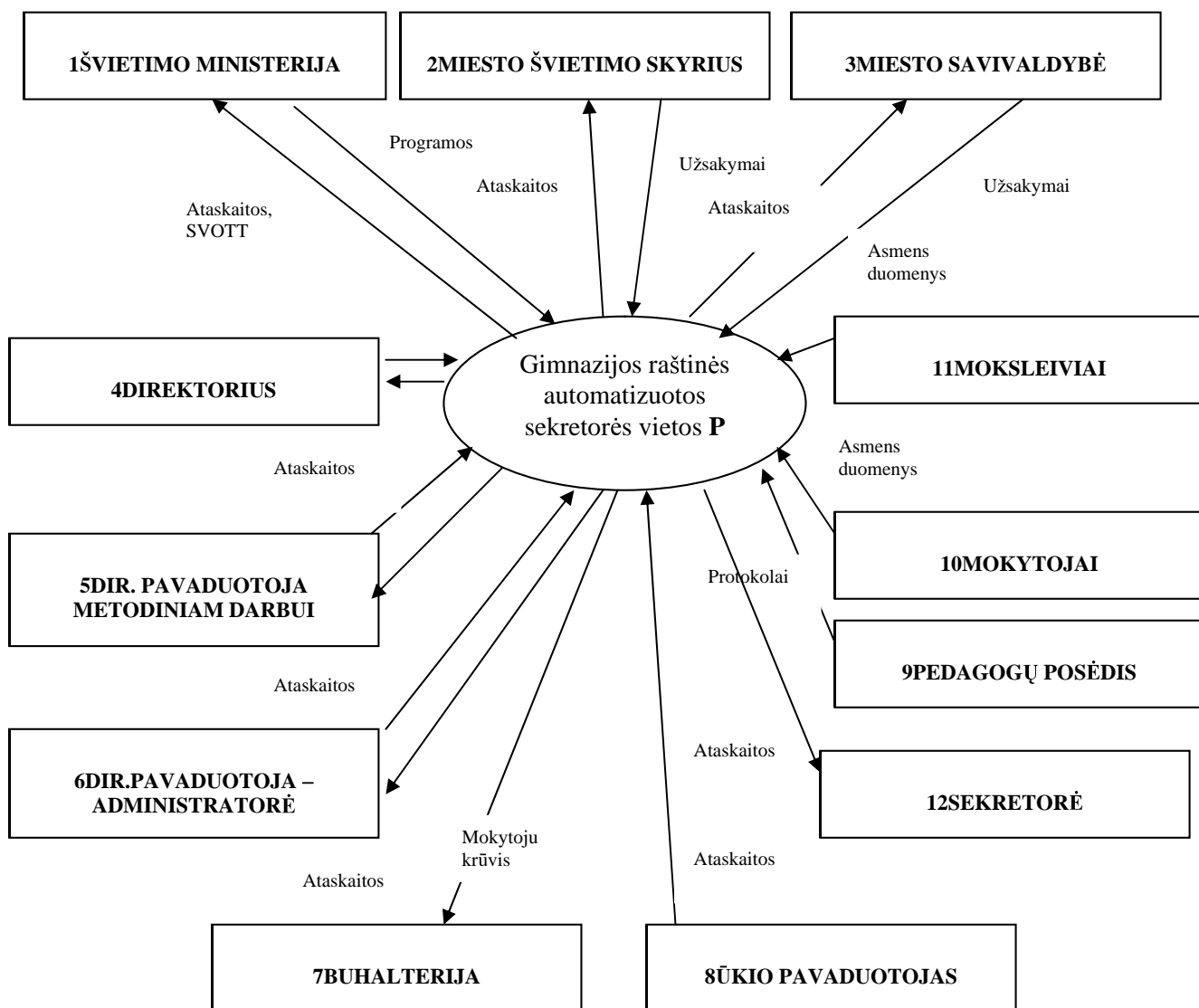
Ir struktūrinėje, ir objektinėje informacijos sistemų kūrimo technologijoje sudaromas kompiuterizuot organizacijos veiklos modelis. Veiklos modelio paskirtis yra aprašyti veiklos dalyvius, procesus, technologinius ir duomenų srautus.

Pirmasis etapas kuriant DFD hierarchiją yra kontekstinių diagramų kūrimas. Projektuojant palyginti paprastas IS kuriama vienintelė kontekstinė diagrama su žvaigždės formos tipologija, kurios centre yra vadinamasis pagrindinis procesas, sujungtas su informacijos tiekėjais ir gavėjais, kurių pagalba su sistema sąveikauja vartotojai ir kitos išorinės sistemos.

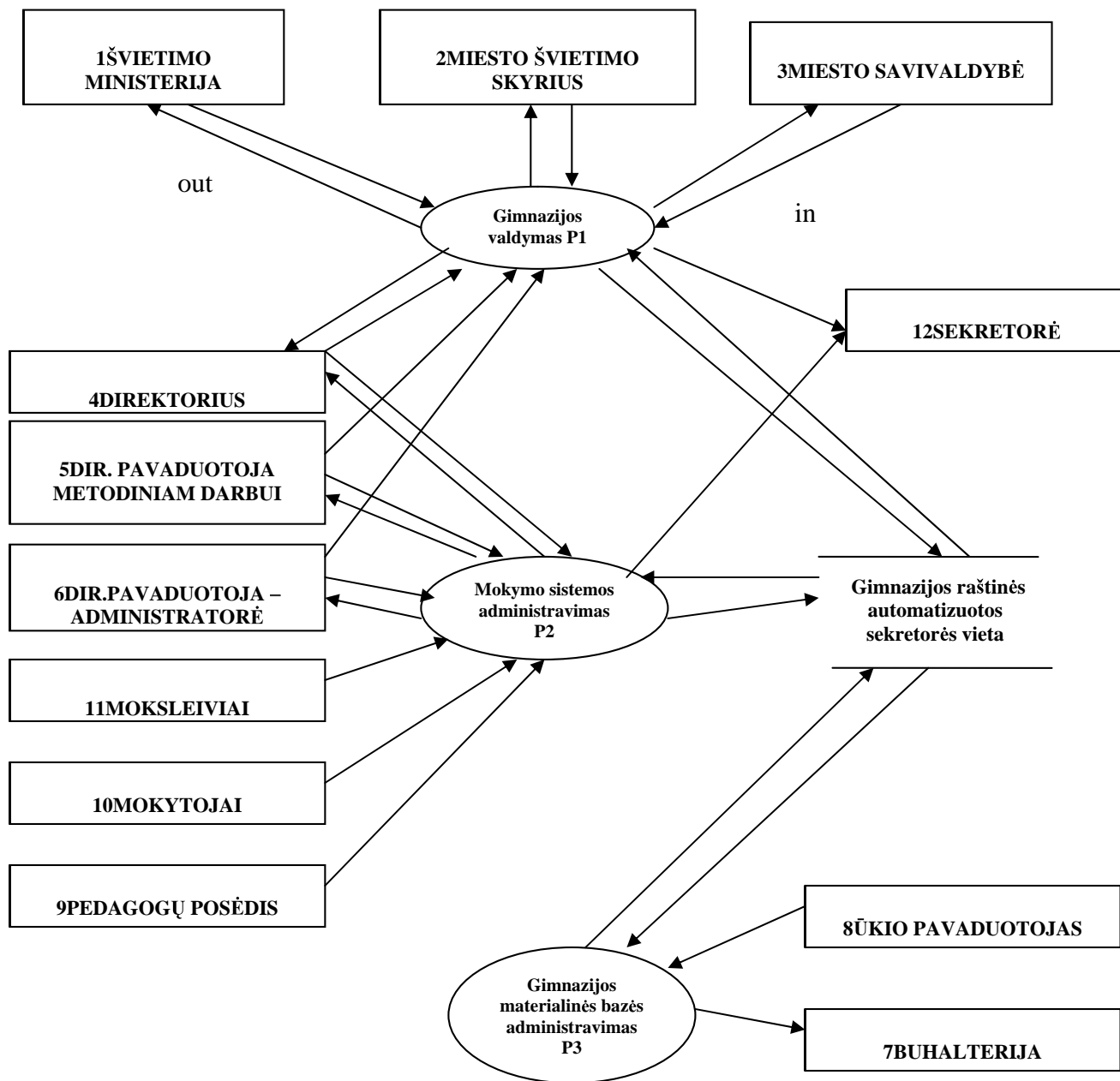
Gimnazija – didelis ir sudėtingas objektas, kur duomenų kaita vykdoma su daugeliu objektų. Taigi, pirmosiose trijose diagramose pavaizduoti kompiuterizuoti ir nekompiuterizuoti duomenų srautai.

Priedai 2 **Duomenų srautų diagramų notacija**

Aukštasis lygmuo DFD
„Gimnazijos raštinės automatizuota sekretorės vieta „



Nulinis lygmuo DFD
„Gimnazijos raštinės automatizuota sekretorės vieta „

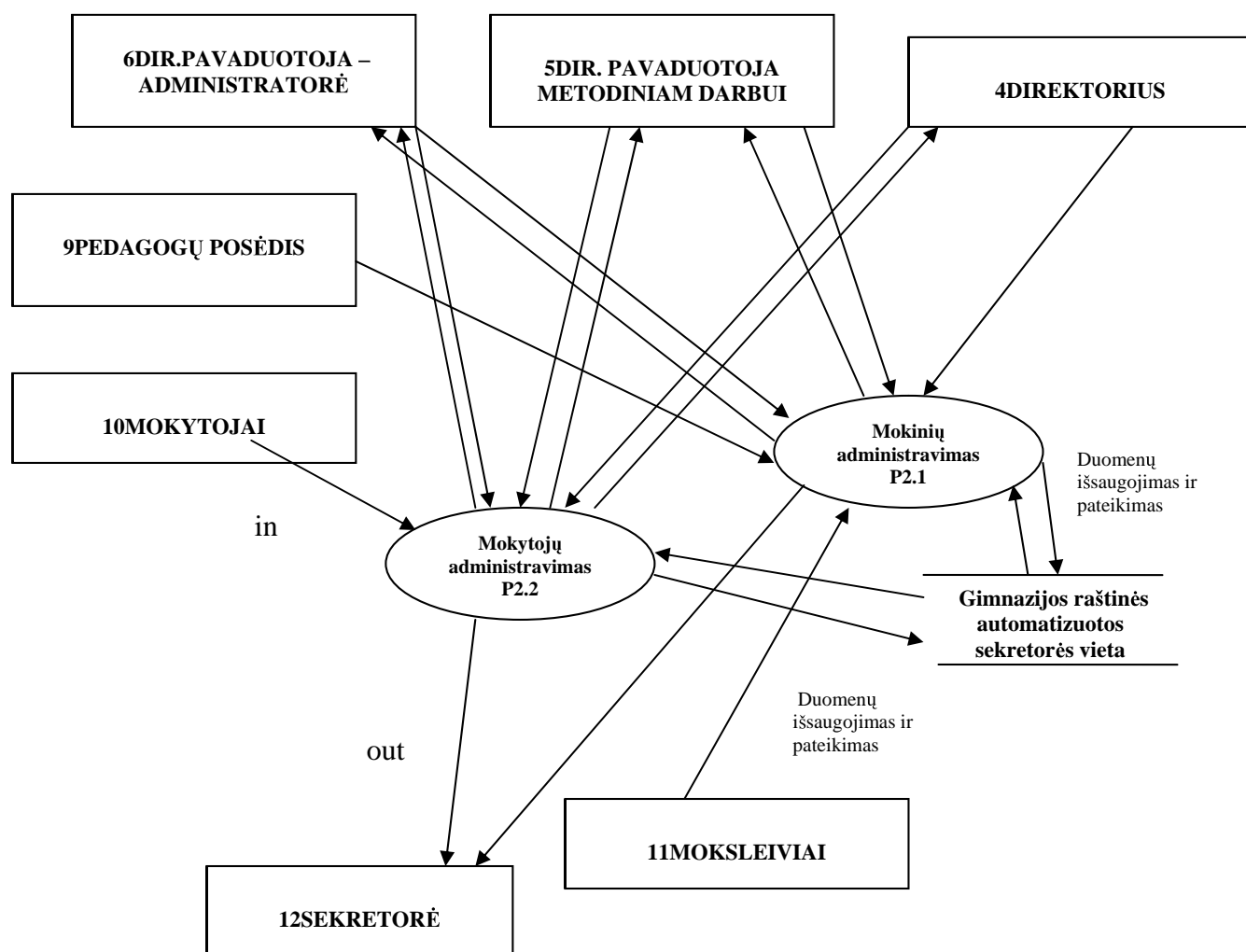


Lentelė. Veiklos srities sąrašas

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Ivykio pavadinimas</i>	<i>Įeinantys/Išeinantys duomenų srautai</i>
1	Duomenys pateikiami švietimo ministerijai	Egzaminų rezultatų ataskaitos,SVOTT(out)
1	Švietimo ministerijos duomenų pateikimas	Įsakymai, užklauskimai, ugdymo programai ; (in)
2	Duomenys pateikiami miesto švietimo skyriui	Statistikos ataskaitos;(out)
2	Miesto švietimo skyriaus duomenų pateikimas	Įsakymai, užklauskimai ; (in)
3	Duomenys pateikiami miesto savivaldybei	Statistikos ataskaita, projektų ir finansų dokumentacija,;(out)
3	Miesto savivaldybės duomenų pateikimas	Įsakymai, užklauskimai ; (in)
4	Duomenys pateikiami gimnazijos direktoriui	Informacija apie mokytojų asmens duomenis, statistikos ataskaitos;(out)
4	Direktoriaus perduodama informacija	Įsakymai, užklauskimai ; (in)
5	Duomenys pateikiami gimnazijos ugdymo proceso pavaduotojui	Informacija apie mokytojų asmens duomenis;(out)
5	Ugdymo proceso pavaduotojo duomenų pateikimas	Statistikos ataskaitos, ataskaitos apie gimnazijos metodinę veiklą, testavimosi dokumentai; (in)
6	Duomenys pateikiami gimnazijos pavaduotojui-administratore	Informacija apie mokytojų asmens duomenis;(out)
6	Pavaduotojo-administratoriaus duomenų pateikimas	Užklauskimai, duomenys apie mokytojų krūvius, informacija apie profilius, klasės vadovavimą, statistikos ataskaitos, pamokų tvarkaraštis; (in)
7	Duomenys pateikiami buhalterei	Informacija apie mokytojų krūvius, mokytojų asmens duomenys, informacija apie pedagogo darbo stažą, kvalifikaciją, išsilavinimą. (out)
8	Ūkio pavaduotojo perduodama informacija	Finansų ataskaitos; (in)
9	Pedagogų posėdžių duomenų pateikimas	Protokolai; (in)
10	Mokytojo duomenų pateikimas	Informacija apie asmens duomenis, išsilavinimą, kvalifikaciją, turimą valstybinės kalbos kategoriją, nuotrauka. (in)
11	Moksleivio duomenų pateikimas	Informacija apie asmens

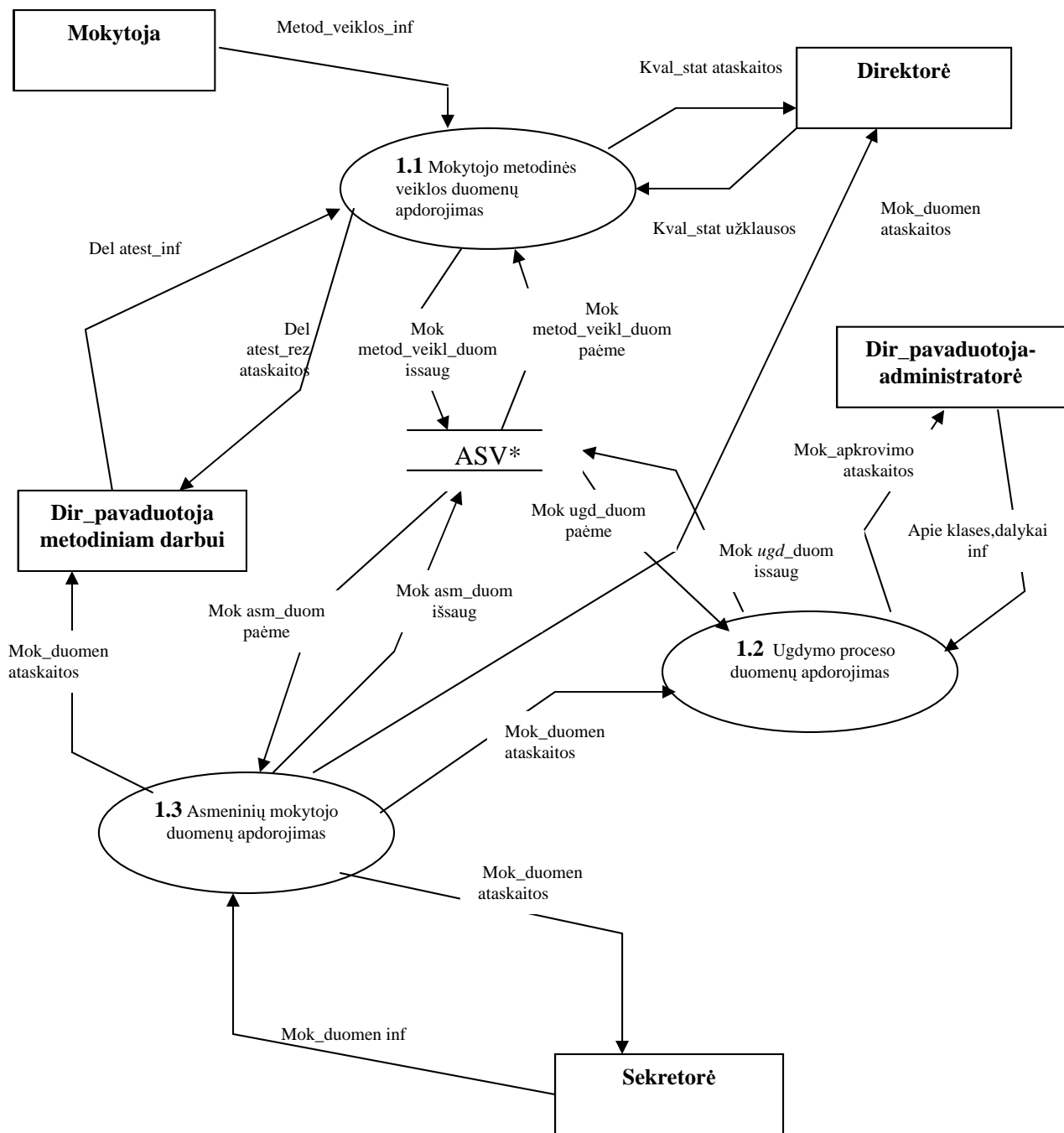
		duomenis; (in)
12	Duomenys pateikiami sekretoriui	Gimnazijos duomenų suvestinės

Pirmasis lygmuo DFD
„Gimnazijos raštinės automatizuota sekretorės vieta „



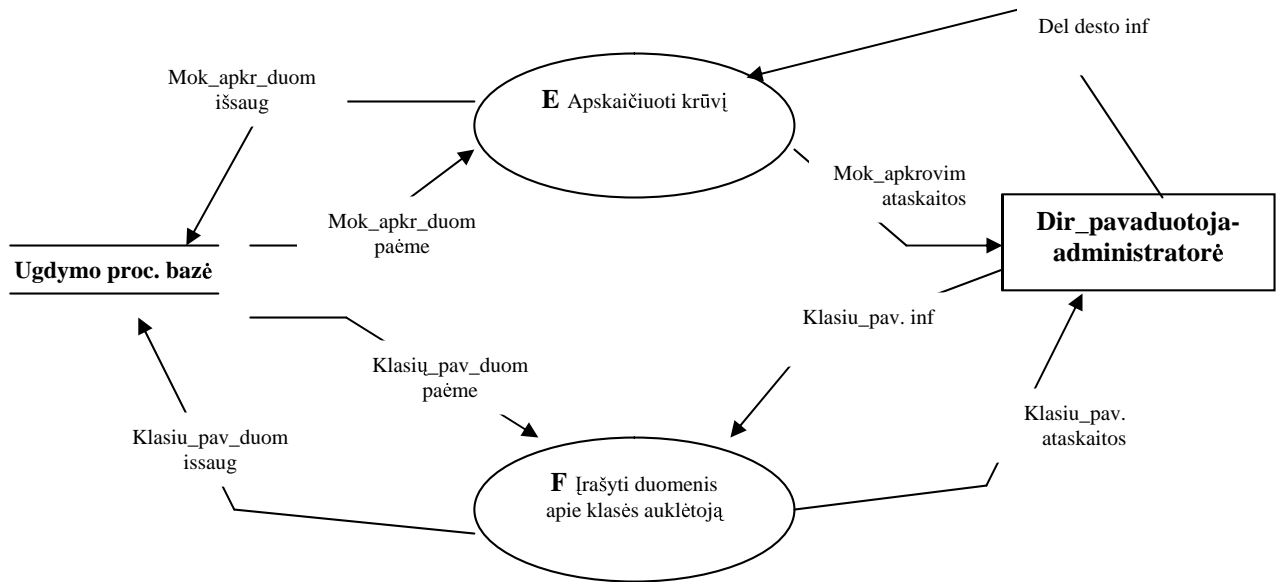
Kitoje diagramoje pateikiama duomenų srautų kompiuterizuota dalis, įtraukiant mokymo proceso koordinavimą (mokytojo krūvio skaičiavimas, klasės auklėjimo paskirstymas, metodinė veikla (atestacinių balų skaičiavimas, atestavimo statistikos pateikimas) ir mokytojų kartotekas (mokytojo registravimas).

Antrasis lygmuo DFD
„Gimnazijos raštinės automatizuotos sekretorės vietos „



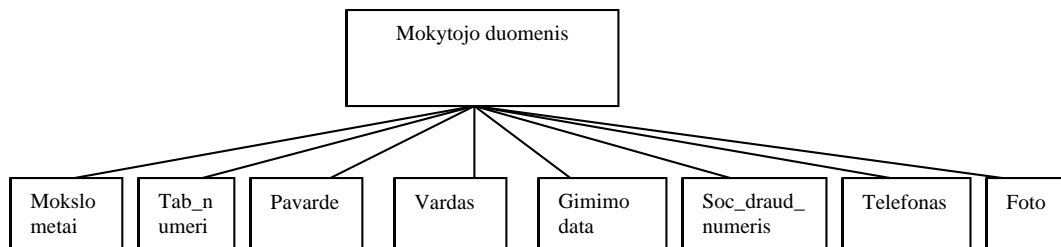
Trečiasis lygmuo DFD
„Gimnazijos raštinės automatizuota sekretorės vieta „

1,2 Ugdymo proceso duomenų apdorojimas

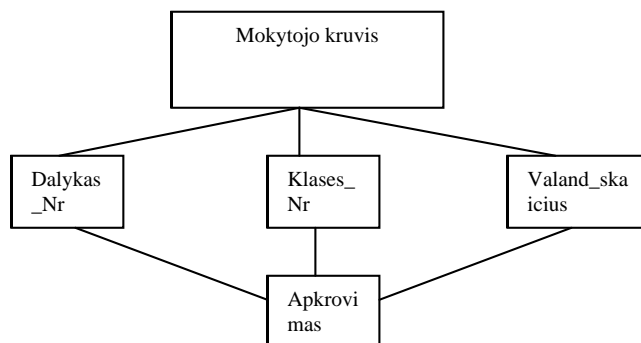


2.3 Duomenų struktūrų diagramų sudarymas

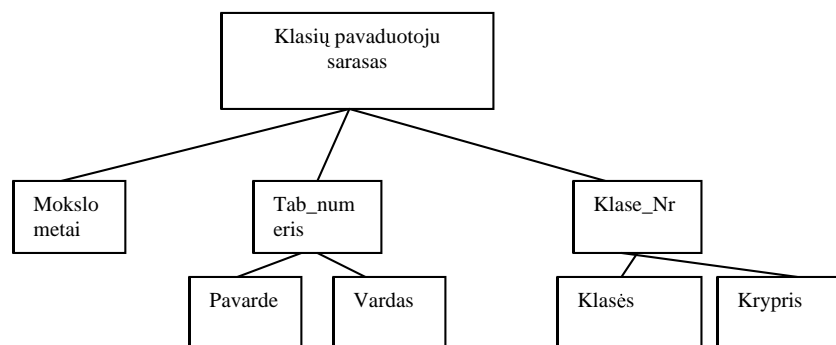
Kiekvienas, identifikuotas duomenų srautų diagramose (DFD), srautas yra tiksliau aprašomas duomenų struktūrų diagrama (DSD). Taip paaiškėja procesus ir srautus apibūdinančių atributų sąrašas ir atributų hierarchinės priklausomybės. Duomenų srauto „Mokytojų duomenų informacija“ struktūros diagrama .



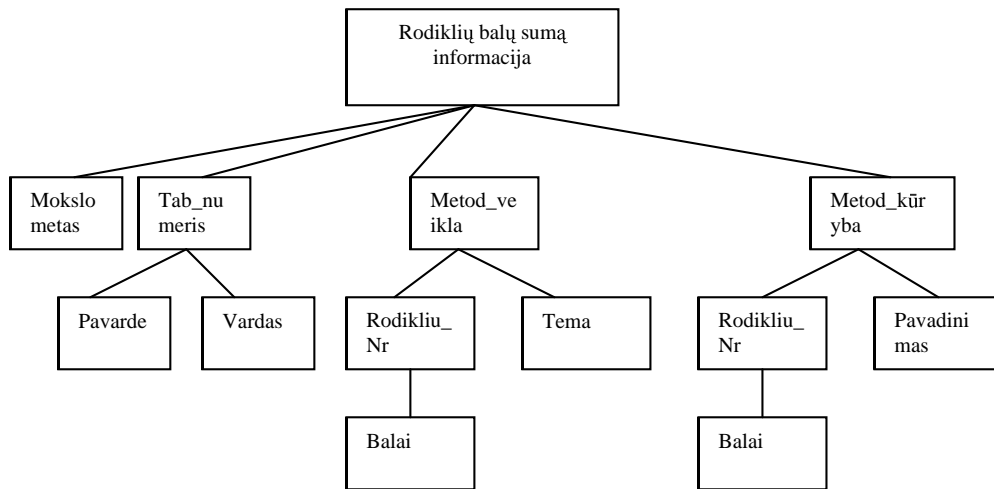
pav. Ataskaita- „Mokytojo duomenis“



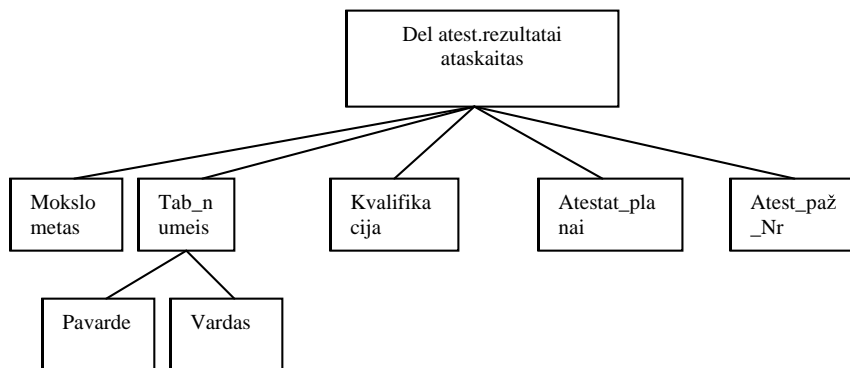
pav. Ataskaita- “ Mokytojo apkrovimas“



pav. Ataskaita- „Klasių pavaduotojų sąrašas“



pav. Rodiklių balų suma informacija



pav. Dėl atestacijos rezultatai ataskaita

3 Reikalavimų specifikavimas informacijos sistemai „Gimnazijos raštinės automatizuotos sekretorės vieta“.

Įvadas

Vis dažniau organizacijos sėkmingai į savo veiklos sferą įdiegia greitai besivystančias informacines technologijas. Ugdymo sistema taip pat negali atsilikti nuo progreso, todėl šiuo metu rengiamas projektas skirtas sudaryti ir įgyvendinti „Atgimimo“ gimnazijos informacinę sistemą – gimnazijos raštinės automatizuotos sekretorės vieta.

Šiuo metu gimnazijos informacinė sistema yra pasenusi, netaupanti laiko, kartais klaidinga, duomenys būna supainioti. Reikia daug laiko norint juos sutvarkyti, nėra galimybės juos pakeisti ar išsaugoti. Neįmanoma organizuoti apriboto ypatingų duomenų gavimo.

Dokumento tikslas

Parašyti reikalavimus kompiuterizuojamai informacijos sistemai.

Dalyvių ir tyrimo srities savybės

Reikalavimų aprašyme dalyvauja: Gimnazijos direktorė, direktorės pavaduotojai, sekretorė ir mokytojai.

Kuriamo produkto savybės

Reikalavimų aprašymas bus panaudotas „Gimnazijos raštinės automatizuotos sekretorės vietos“ uždaviniui kompiuterizuoti. Kompiuterizuojamas produktas privalo turėti „Gimnazijos raštinės automatizuotos sekretorės vietos“ uždaviniui būdingas savybes, turi būti galimybė sudaryti šiam uždaviniui reikalingus dokumentus (ataskaitas, juose galimybė atlikti atitinkamus skaičiavimus, saugoti duomenis, spausdinti reikiamas ataskaitas. Sukurti patrauklų programos interfeisą, su reikiamais dialogo langais. Apsaugoti duomenis nuo pašalinių asmenų slaptažodžiais.

Kompiuterizuojamos organizacijos apibūdinimas

Gimnazija veikia apima:

- Moksleivių ugdymą
- Mokytojo mokomąją ir metodinę veiklą
- Žinių vertinimą

Moksleivių ugdymas – tai žinių pateikimas, įtvirtinimas ir patikrinimas; lavinimas ir auklėjimas.

Mokytojo mokomoji ir metodinė veikla – dalyko pamokų vedimas, vadovaujantis Švietimo ministerijos ugdymo programomis; kvalifikacijos kėlimas; atestavimas; patirties sklaida, visuomenės švietimas; organizavimas ir dalyvavimas projektų veikloje.

Žinių vertinimas – baigiamųjų egzaminų rezultatai.

Kompiuterizuojama sritis – mokomoji ir metodinė mokytojo veikla. Nagrinėjama veiklos funkcija – švietimas.

Bendri reikalavimai

Produkto apibrėžimas

IS turi sujungti mokytojo asmens duomenis, bei informaciją apie jo mokomąją bei metodinę veiklą.

Analogiškų sistemų apibūdinimas

Šiuo metu gimnazijos informacinė sistema yra pasenusi, netaupanti laiko, kartais klaidinga, duomenys būna supainioti. Reikia daug laiko norint juos sutvarkyti, nėra galimybės juos pakeisti ar išsaugoti. Neįmanoma organizuoti apriboto ypatingų duomenų gavimo. Labai daug duomenų saugoma išspausdintų popieriuje.

Dalis duomenų (mokytojų sąrašai, klasių sudėtis, vadovavimas klasei) saugomi gimnazijos sekretoriato kietuosiuose diskuose MS Word formatu.

Vartotojų apibūdinimas

Vartotojo kategorija	Vartotojo sprendžiami uždaviniai	Patirtis dalykinėje srityje	Patirtis informaciniuose technologijose	Papildomos vartotojo charakter.	Vartotojų prioritetai
Projekto vadovas	Tiria, projektuoja, kuria gimnazijos informacijos sistemą.	Srities specialistas	Informatikas		Svarbiausi vartotojai
Inžinierius	Įdiegia, aptarnauja, ištrina informaciją gimnazijos informaciniame sistemoje.	Srities specialistas	Informatikas		Svarbiausi vartotojai
Gimnazijos vadovai	Gimnazijos gaunamų ir siunčiamų dokumentų priėmimas ir sutvarkymas; atsiskaitymo dokumentų generavimas; mokytojų asmens duomenų priėmimas; mokytojų krūvio paskirstymas; klasių komplektų sudarymas; mokytojų tarifavimas;	Srities specialistas	Patyręs		Svarbiausi vartotojai
Sekretorė	Archyvo kūrimas ir panaudojimas; gimnazijos gaunamų ir siunčiamų dokumentų priėmimas ir sutvarkymas; įsakymų katalogo papildymas;	Srities specialistas	Patyręs		Svarbiausi vartotojai

	priemimas ir atleidimas iš darbo; atsiskaitymo ir statistinės informacijos generavimas; mokytojų tarifavimas; informacijos apie gimnazijos metodinę veiklą sutvarkymas ir išsaugojimas;				
Buhalterė	Duomenų apie finansines operacijas gavimas; gaunami ir siunčiami dokumentai; mokytojų asmens bylos; mokytojų tarifavimas;	Srities specialistas	Patyręs		Svarbiausi vartotojai

Vartotojų problemų apibūdinimas

- Žemas vartotojų pasirengimo lygis;
- Nepasitikėjimas sistema;
- Priešinimasis naujoms informacinėms technologijoms – darbas „kaip įprasta“, psichologinis barjeras“;
- Nepakankamas darbo kultūros lygis (neatsakingumas, užduočių nevykdymas...);

Reikės apmokyti vartotojus dirbti su šia IS.

Vartotojų tikslai ir reikalavimai

Vartotojų tikslas yra informatyvumas ir visapusiškumas, laiko sąnaudų mažinimas, bei lengvai įsisavinamas IS naudojimas.

Funkciniai reikalavimai

Funkciniai reikalavimai aprašo tai, ką turi IS atlikti., t.y pozityvų IS efektą.

- **Užduotis – registruoti naują mokytoją.**

Mokytojo duomenys įrašomi į „Mokytoja 22“ pagal nurodytus reikalavimus. Šis reikalavimas – sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistema funkcijomis. Galima teigti, jog tai pagrindinis reikalavimas. Visus laukelius būtina užpildyti. Sistema neregistruoja dubliuotai pateiktų duomenų: asmens kodas, soc.draud.Nr – ne raktiniai. Duomenis galima redaguoti ir ištrinti.

- **Užduotis – paskaičiuoti mokytojo darbo stažą.**

Sistema automatiškai paskaičiuoja mokytojo darbo stažą jau vykdant registravimo procesą. Skaičiuojamas darbo stažas iki priėjimo į gimnaziją ir gimnazijoje išdirbtų metų skaičius. Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (registruoti naują mokytoją).Sistema neatlieka skaičiavimų, jei duomenys pateikti netinkamu formatu. Stažo skaičiavimus galima redaguoti.

- **Užduotis – suformuoti mokytojo duomenų ataskaitą.**

Suformuoti ir pateikti ekrane ataskaitą pagal mokytojo duomenis nurodant metus ir mokytojo pavardę.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (registruoti naują mokytoją, paskaičiuoti mokytojo stažą)

Ataskaitą būtina formuoti SVOTT dokumentų reikalavimus.

- **Užduotis – išspausdinti mokytojo duomenų ataskaitą**

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (registruoti naują mokytoją, paskaičiuoti mokytojo stažą, suformuoti ataskaitą apie duomenis)

- **Užduotis – registruoti klases**

Занести данные по номеру класса и направлению на текущий учебный год. Įvesti duomenis apie klases: numerį, pakraipą einamaisiais mokslo metais. Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (registruoti naują mokytoją, mokytojo darbo krūvio skaičiavimas).

Duomenys tikslinami kartą per metus. Duomenų registravimas nevykdomas, jei duomenys yra dubliuojami ar neteisingai nurodytas duomenų formatas.

- **Užduotis - skaičiuoti mokytojo darbo krūvį**

Pateikiami duomenys, kuris mokytojas kokioje klasėje kokio dalyko pamokų turi per savaite, o sistema apskaičiuoja mokytojo darbo krūvį. Skaičiavimas nevykdomas , jei duomenys dubliuojami ar pateikti neteisingu formatu.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (registruoti naują mokytoją, registruoti klases).

- **Užduotis – suformuoti ataskaitą apie mokytojo krūvį**

Suformuoti ir pateikti ekrane ataskaitą apie mokytojo krūvį nurodytais metais, pavardę, klasę, dalyką.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, klasių registravimas, mokytojo darbo krūvio skaičiavimas).

Ataskaitą būtina formuoti laikantis SVOTT dokumentų sudarymo reikalavimų.

- **Užduotis – išspausdinti ataskaitą apie mokytojo darbo krūvį**

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, klasių registravimas, mokytojo darbo krūvio skaičiavimas).

- **Užduotis – registruoti duomenis apie mokytojo metodinę veiklą ir kūrybą**

Įrašomi duomenys, atitinkantys metodinės veiklos ir kūrybos rodiklių sąrašą, pagal kurį kiekviena veikla įvertinama balais.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, klasių registravimas, mokytojo darbo krūvio skaičiavimas).

Duomenis pateikia mokytojas. Galimas duomenų registravimas neužpildant visų laukelių, kadangi naujas mokytojas ir ką tik besiatestavęs mokytojas dar neturi jokios metodinės veiklos.

- **Užduotis – atestacinių balų skaičiavimas**

. Sistema suskaičiuoja mokytojo metodinės veiklos balų sumą per vienerius mokslo metus. Duomenys sumuojami iki kitos atestacijos. Keičiantis atestacijos pažymėjimo numeriui, balų suma anuliuojama.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, registruoti mokytojo metodinės veiklos ir kūrybos duomenis). Skaičiavimas nevykdomas, jei duomenys neteisingi ar klaidingai pateikiamas duomenų formatas. Tokiu atveju skaičiavimų suma bus lygi 0.

- **Užduotis – suformuoti suvestinę atestavimo lentelę**

Tai suvestiniai duomenys pateikiami ekrane:

- Mokytojo asmens duomenys
- Metodinės veiklos ir kūrybos sąrašas
- Metodinės veiklos įvertinimas balais

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, registruoti mokytojo metodinės veiklos duomenis, atestacinių balų skaičiavimas).

Galimybė pateikti duomenis diagramų forma.

- **Užduotis - suformuoti suvestinę ataskaitą būsimai atestacijai**

Suformuoti ir pateikti ekrane suvestinę ataskaitą būsimai atestacijai pagal metui ir pavardes.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, registruoti mokytojo metodinės veiklos duomenis, atestacinių balų skaičiavimas).

- **Užduotis – išspausdinti suvestinę ataskaitą būsima atestacijai**
- **Užduotis – registruoti klasės auklėtojo pareigas**

Įvedami duomenys, nurodantys klasės numerį ir mokytoją kaip klasės auklėtoją.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, registruoti klases).

Viena klasė gali turėti tik vieną klasės auklėtoją per vienerius mokslo metus. Tačiau ne kiekvienas mokytojas privalo būti klasės auklėtoju.

- **Užduotis – formuoti ataskaitą apie vadovavimą klasei**

Suformuoti ir pateikti ekrane ataskaitą apie vadovavimą klasei.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, klasių registravimas, klasės auklėtojo registravimas).

- **Užduotis – išspausdinti ataskaitą apie vadovavimą klasei**

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas, klasių registravimas, klasės auklėtojo registravimas).

- **Užduotis – paskaičiuoti statistiką**

Paskaičiuoti ir pateikti ekrane statistinius duomenis apie gimnazijos kvalifikacijos lygmenį pasirinktais metais. Statistiką pateikti diagramų forma.

Šis reikalavimas - sistemos dalis, susijusi su visomis šios sistemos funkcijomis (naujo mokytojo registravimas).

Reikalavimai sąsajai

Vartotojo sąsajos duomenų bazė turi specialią vartotojo sąsają. Gimnazijos IS turi standartinę Windows sąsają. Vartotojo sąsajos :

- Lengvai skaitoma sąsaja;
- Paprastas panaudojimas;
- Sąveikaujanti sąsaja;
- Darbo tikslumas – viskas sukurta taip, kad vartotojas dirbamas padarytų kuo mažiau klaidų;
- Funkcinė gausa – formos, ataskaitos, mygtukai atlieka nustatytas funkcijas arba pateikia konkrečią informaciją;
- Darbo baigtumas – kiekvienas vartotojas, dirbantis sistemoje, gaus reikiamą rezultatą;
- Įvesti duomenis į vartotojų žinynus;
- Išvesti duomenis iš vartotojų žinynų;
- Įvesti duomenis į archyvą;
- Išvesti duomenis iš archyvo;
- Peržiūrėti ir redaguoti duomenis;

GUI – grafinė vartotojo sąsaja (menu scenarijus, langai): vartotojo sąsaja realizuota mygtukų, langų, menu sąsaja. Menu punktai skirti duomenų bazės atvaizdavimui, informacijos pateikimo formatui koreguoti. Langai naudojami priklausomai nuo informacijos tipo: grafinės, tekstinės ar informaciniai/perspėjamieji. Mygtukai skirti duomenų srautų valdymui: priimti, siųsti, trinti, įtraukti, perduoti, koreguoti, rūšiuoti, patvirtinti, atšaukti.

CLI - Komandinės eilutės sąsaja (aprašomos komandos ir argumentai): komandinės eilutės yra nenaudojamos.

API – taikomųjų programų sąsaja (interfeiso funkcijų, argumentų, grįžties reikšmių aprašymai): sąsajas turi su Microsoft Word ir Excel programomis.

Diagnostika (klaidų pranešimų aprašymai): aptikus klaidą sistemoje ar atlikus klaidingą veiksmą stabdomi veiksmai ir išmetamas pranešimas apie klaidą priklausomai nuo jos pobūdžio.

Komunikacinės sąsajos: Vienas sistemos vartotojas gali nusiųsti dokumentus kitam vartotojui elektroniniu paštu, gali juos skanuoti ir spausdinti.

Programinės įrangos sąsajos (aprašomos visos kitos sąsajos, dar nepaminėtos): turi būti iškviečiamos programos Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Access.

Sistemos darbo reikalavimai (reikalavimai darbo greičiui ir atminčiai

Kompiuterio kuriame bus saugoma duomenų bazė HDD 20 GB, 128 MB RAM, 1000 MHZ.

Projekto apribojimai

- Sistema sukurta vadovaujantis galiojančiais Lietuvos Respublikos įstatymais
- Įeiti į sistemą, skirtą administracijai, buhalteriiui, sekretoriui, galima tik žinant vartotojo vardą (vartotojų grupės pavadinimą) ir slaptažodį, kurį pakeisti gali tik duomenų bazės administratorius. Konkrečiai – gimnazijos informacinių technologijų inžinierius.
- Įeiti į sistemą gali administratorius - inžinierius – pasinaudojęs savo sukurtu vartotojo vardu ir slaptažodžiu.
- Paraleliai egzistuoja ne tik įėjimo į sistemą apribojimai, nes apribojama DB visuma, o šie reikalavimai turi būti įvykdyti projektuojant DB ir programuojant ASV aptarnavimo sistemą.

Kiti nefunkciniai sistemos atributai

Saugumas

- Konfidencialumas – piliečių teisių užtikrinimas saugant asmeninę ir personalinę informaciją, laikomą informacinėje sistemoje. Priėjimas prie sistemos tik ribotam vartotojų skaičiui..
- Vientisumas – informacijos pakeitimas, redagavimas, atnaujinimas – visus šiuos veiksmus gali atlikti tik sistemos administratorius (inžinierius), išvengdamas informacijos nutekėjimo, iškraipymo, pasisavinimo ar praradimo.
- Pasiekiamumas – vartotojas, dirbantis su informacija, per fiksuotą laiką atliks numatytą darbą, gaus reikiamą informaciją.

Patikimumas

- Sistema sukurta vadovaujantis galiojančiais Lietuvos Respublikos įstatymais
- Įeiti į sistemą, skirtą administracijai, buhalteriiui, sekretoriui, galima tik žinant vartotojo vardą (vartotojų grupės pavadinimą) ir slaptažodį, kurį pakeisti gali tik duomenų bazės administratorius. Konkrečiai – gimnazijos informacinių technologijų inžinierius.
- Įeiti į sistemą gali administratorius - inžinierius – pasinaudojęs savo sukurtu vartotojo vardu ir slaptažodžiu.
- Paraleliai egzistuoja ne tik įėjimo į sistemą apribojimai, nes apribojama DB visuma, o šie reikalavimai turi būti įvykdyti projektuojant DB ir programuojant ASV aptarnavimo sistemą.

IS išplėtimo reikalavimas

- Numatyti galimybę ateityje plėsti duomenų bazės apimtį dėl papildomų modulių prijungimo. Numatyti galimybę papildyti sistemos vartotojų sąrašą. Artimiausiu metu bus įdiegtas vartojimas anglų bei kitoms užsienio kalbomis.
- Sėkmingai įdiegus sistemą gimnazijoje, išanalizavus ir ištaisius trūkumus, produktą galima būtų siūlyti naudoti panašaus tipo švietimo įstaigoms.
- Kadangi sukurta IS apima tik dalį gimnazijos veiklos (mokymo procesas- mokytojas) – galimas informacinės sistemos tyrimas ir plėtimas. Galima pajungti šias posistemas: „Gimnazijos valdymas“, „Moksleivis“, „Gimnazijos metodinė veikla“, „Finansinė veikla ir gimnazijos materialinė bazė“, „Moksleivių maitinimas“, „Popamokinė veikla“.

Reikalavimai IS palaikymui

Konsultacijos pageidavimas iš informacijos specialisto dėl iškilusių neaiškumų.

Visos panaudotos **taikomosios programos** turi būti suderintos.

Operacinis scenarijus (sistemos veiksmų scenarijus iš vartotojo pozicijų)

Sekretorė

- ASV (**automatizuota sekretoriaus vieta**) pateikia informaciją apie mokytoją – pavardė, vardas, gimimo data, asmens kodas, priėmimo ir atleidimo data, soc.draud. pažymėjimo Nr ., nuotrauką.
- Gimnazijoje dirbantys mokytojai turi (arba neturi) specialų pedagoginių išsilavinimą. Kai kurie mokytojai turi keletą aukštojo mokslo diplomų ir keletą specialybių. Užpildant SVOTT dokumentus privalu pateikti informaciją apie aukštosios mokyklos baigimo metus.
- Pagal LR įstatymus biudžetinėje organizacijoje gali dirbti specialistai, turintys nurodytą valstybinės kalbos mokėjimo kategoriją. Valstybinės kalbos žinojimas turi atitikti turimą kategoriją.
- Kiekvienas gimnazijos darbuotojas turi vykdyti savo pareigas ir gauti atitinkamą apmokėjimą. Pareigos: mokytojas(-a), direktorė, direktoriaus pavaduotoja, psichologė, socialinė pedagogė. Darbuotojas, užimantis šias pareigas, turi atitikti jam keliamus reikalavimus.

Direktorės _pavadootoja-administratorė

- Pateikiant informaciją į SODRĄ ir buhalterinius skaičiavimus būtini duomenys apie mokytojų krūvius.
- Dažnai reikia pateikti visų gimnazijos klasių ir jų klasių auklėtojų sąrašus.
- Šiuo metu gimnazijoje yra du profiliai.
- Kiekvienas profilis turi keletą mokymo pakraipų.
- Kiekvienos pakraipos ypatybės išdėstytos gimnazijos sukurtoje instrukcijoje.
- Gimnazijos mokytojai dėsto tam tikras disciplinas. Tvarkant dokumentus dažnai reikalingi mokytojų, dirbančių nurodytoje klasėje duomenys.

Direktorės pavadootoja metodiniam darbui

- Mokytojas nuolat tobulina savo profesinį meistriškumą. Yra kvalifikacijos kėlimo programa. Surinksi reikiama balų skaičių pagal metodinės veiklos ir kūrybos rodiklius, mokytojas turi teise patvirtinti arba pakeisti savo kvalifikacinę kategoriją. Šis procesas vadinamas mokytojo atestavimu. Kvalifikacijos pavadinimas: mokytojas, vyresnysis mokytojas, metodininkas, ekspertas.
- Yra sudarytas standartinis mokytojų metodinės veiklos ir kūrybos rodiklių sąrašas, kuriame nurodyti balai už kiekvieną metodinės veiklos sritį.

Mokytojas

- Mokytojas savarankiškai užpildo standartinius dokumentus apie savo metodinę veiklą ir kūrybą per mokslo metus.

Direktorė

- Besiatestuojantis mokytojas privalo pateikti suvestinius duomenis gimnazijos direktorei.

Preliminarus darbų grafikas

Sistemos sukūrimą, instaliavimą, testavimą būtina užbaigti iki gimnazijos akreditavimo pradžios, iki 2006-09-01, kadangi viena akreditavimo sąlygų yra įstaigos informacinės sistemos patobulinimas.

Preliminarus biudžetas

Produktas teikiamas nemokamai

4. SISTEMOS ARCHITEKTUROS PROJEKTAVIMAS

4.1 Krintantis sistemų projektavimo metodas

Projektavimas pradedamas nuo duomenų modelių kūrimo, turinčių keletą aušto lygmens esybių ir ryšių, vėliau darbas tęsiamas palaipsniui tikslinant žemesnio lygmens esybes, ryšius ir jiems priklausančius atributus. Krintantis projektavimo metodas vaizduojamas modelių koncepcijoje „esybė-ryšys“. Šiuo atveju darbas pradedamas nuo esybių identifikavimo ir jų tarpusavio ryšių, reikalingų visiškai pateikianti įvardintos organizacijos poreikius.

1 etapas. Lokalaus konceptualaus duomenų modelio sudarymas patenkinant kiekvieno sistemos vartotojo poreikius.

Esybių tipų nustatymas

Vartotojas Sekretorė

Galimų esybių variantų atranka

ASV ▲ Mokytoja Pavarde\$ Vardas\$ Gimimo data\$ Asmens kodas\$ Adresas\$ Telefono_Nr\$ Priemimo_data\$ Išėjimo_data\$ Foto\$ Gimnazija ▲ Išsilavinimas Institutas\$ Specialybe\$ Instit. baigimo data\$ SVOTT ▲ Įstatymai ▲ Administracija@ Valstybinės kalbos mokėjimo kategorija	Dėstytoja ■ Meistriškumas ▲ Programa # Kvalifikacija \$ Kvalifikacijos_pavadinimas \$ Mokytoja@ Vyr.mokytoja@ Metodininkė@ Eksperte@ Gimnazija ▲ Asmenybė ■ Daro užmokestis ◇ Pareigybė Direktorė@ Dir.pavaduotoja@ Psichologė@ Soc.pedagogė@ Informacija ▲ Valstybinės kalbos kat. reikalavimai\$
---	--

Sąrašas analizuojamas ir iš jo išbraukiamo nereikalingos esybės, naudojantis rekomendacijomis:

- **esybių perteklius:** jeigu dvi ar daugiau esybės perteikia vienodą informaciją, išsaugoma tik viena iš jų; ■
- **nerelevantinės** (neturinčios tiesioginio ryšio su problema) esybės: įvertinama kiekvieno pavadinimo svarba sistemoje (tai įvertinti būna sudėtinga); nerelevantinės esybės ištrinamos; ▲
- **netiksliai įvardintos esybės** (nagrinejamos problemos atžvilgiu); ☼
- **atributai:** kai kurias esybes labiau atitinka ne esybės, o atributai; tokie daiktavardžiai, kaip įprasta, aprašo savybes (pvz: vardas, amžius, adresas ir tt); \$
- **funkcijos:** kai kurie daiktavardžiai labai atitinka ne esybes, o funkcijų pavadinimus (pvz: telefono skambutis negali reikšti kokios nors esybės); ◇
- **vaidmenys:** kai kurie daiktavardžiai įvardija vaidmenų pavadinimus (pvz: savininkas, vairuotojas, viršininkas ir tt); @
- **realizuojamosios konstrukcijos:** pavadinimų, susijusių su programavimu ir kompiuterine technika, šiame etape nereikėtų sutapatinti su esybėmis, kadangi jie neatspindi projektuojamos taikomosios sistemos ypatybių; tokių pavadinimų pavyzdžiai: programa, procesas, algoritmas nutraukimas ir tt. #

Taigi, išryškėja šios esybės:

- 1 Mokytoja
- 2 Išsilavinimas
- 3 Valstyb.kalbos kategorija
- 4 Kvalifikacija
- 5 Pareigybe

Vartotojas Direktorės _pavadootoja-administratorė

Galimų esybių variantų atranka

ASV ▲ Mokytoja Pavardė\$ Vardas\$ Gimimo_data\$ Asmens_kodas\$ Adresas\$ Telefono_Nr\$ Priemimo_data\$ Išėjimo_data\$ Foto\$ Gimnazija ▲	Asmuo ■ Darbo užmokestis ◊ Informacija ▲ SODRA ▲ Buhalteriniai skaičiavimai ◊ Dalyko_pavadinimas\$ Mokytojo krūvis ☼ Dalykas	Darbai ▲ Sąrašai ▲ Klasė Klasės vadovavimas @ Klasės_Nr\$ Kryptis Reikalavimai pakraipoms\$ Veiksmai ▲ Darbuotojas ■ Gimnazija ▲ Sąrašas ▲
---	---	--

Taigi, išryškėja šios esybės:

- 1 Mokytoja
- 2 Klasė
- 3 Dalykas
- 4 Kryptis
- 5 Mokytojo krūvis – netiksliai apibrėžtą esybę vėliau performuosime į apskaičiuojamą atributą.

Vartotojas Direktorės pavadootoja metodiniam darbui

Galimų esybių variantų atranka

ASV ▲ Mokytoja Pavardė\$ Vardas\$ Gimimo_data\$ Asmens_kodas\$ Adresas\$ Telefono_Nr\$ Priemimo_data\$ Išėjimo_data\$	Mokytoja @ Vyr.mokytoja @ Metodninkė @ Ekspertė @ Gimnazija ▲ Asmuo ■ Informacija ▲ SODRA ▲ Buhalteriniai skaičiavimai ◊ Administracija @	Atestacija ▲ Balų suma\$ Metodinis_darbas Metodinės darbai rodiklių sąrašas
--	--	--

Foto\$ Gimnazija▲ Instit.baigimo_data\$ SVOTT▲		
---	--	--

Taigi, išryškėja šios esybės:

- 1 Mokytoja
- 2 Metodinis_darbas
- 3 Rodikliai

Ryšių nustatymas

Vartotojas Sekretorė

Ryšių pavadinimus galima pasirinkti ne tik iš daiktavardžių, bet ir iš veiksmažodžių ar jų formų.

ASV pateikia informacija [Ω](#)

Mokytojas turi išsilavinimą

Mokytojai yra baigę kelias aukštojo mokslo įstaigas [Ω](#)

Mokytojai turi kelias specialybes [Ω](#)

Kiekvienas mokytojas turi valstybinės kalbos kategoriją

Mokytojas turi kvalifikacinę kategoriją [Ω](#)

Mokytojas vykdo įsipareigojimus [€](#)

Mokytojas eina pareigas

Panaikinamos nereikalingos ir netaisyklingos sąsajos, remiantis kriterijais:

- sąsajos tarp pažymėtų esybių turi būti panaikintos arba performuluotos į likusių esybių terminus [Ω](#)
- nerelevantinės ir su realizavimu susijusios sąsajos turi būti panaikintos [€](#)
- veiksmi: sąsaja turi atspindėti taikomos srities struktūrinės savybes, o ne nereikšmingus ?
- išvestinės sąsajos: reikia panaikinti sąsajas, kurios gali būti išreikštos per kitas sąsajas.

Vartotojas Direktorės pavaduotoja-administratorė

ASV pateikia informaciją [Ω](#)

ASV atlieka mokytojų krūvių skaičiavimus [Ω](#)

Mokytojas dėsto savo dalyką klasėse

Mokytojas gali būti klasės auklėtoju

Klasė pasirenka mokymo pakraipą

Patiksliname semantiką:
 Klasė **priklauso** mokyto pakraipai;
 Mokytojas **gali atlikti** klasės auklėtojo pareigas;

Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui

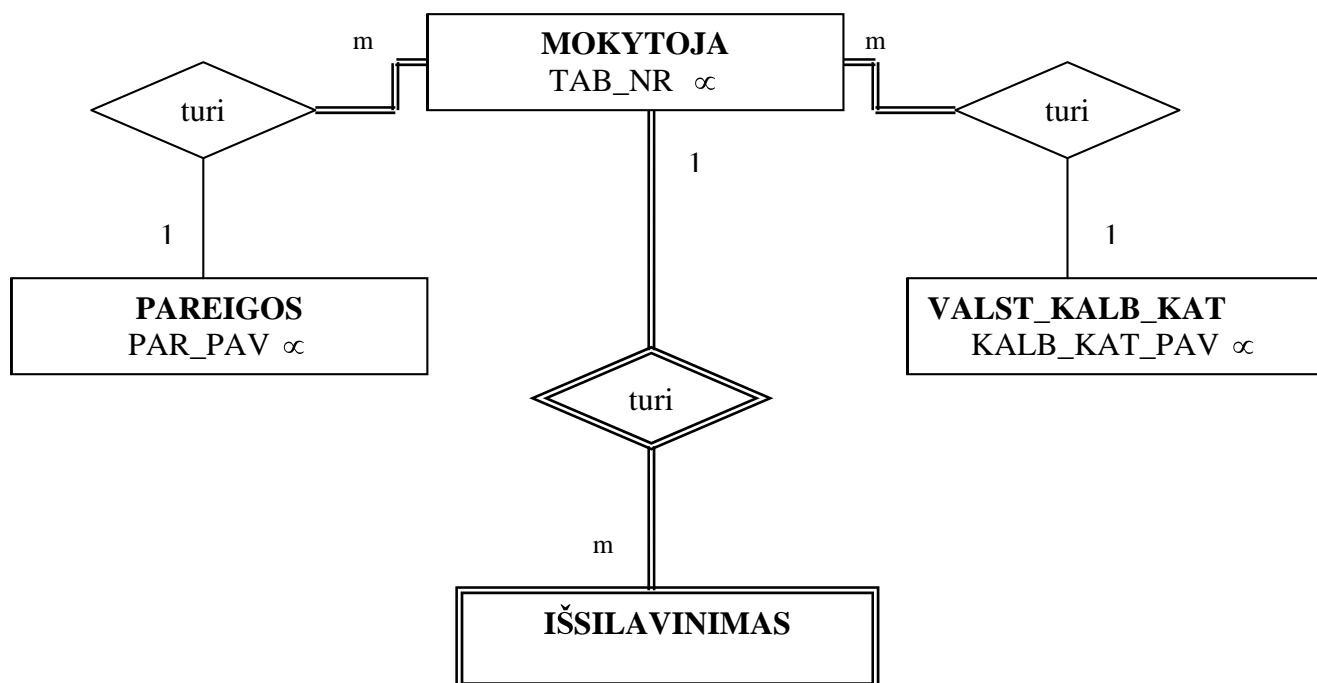
Mokytojas nuolat tobulina savo meistriškumą Ω
 Mokytojas **atestuojamas**
 Rodiklių sąrašė nurodyti balai ?
 Metodinis darbas **atitinka** metodinių rodiklių sąrašui

Atributų nustatymas, pirminių ir alternatyviųjų raktų išaiškinimas

Sekretorė

Esybė	Atributas	Atributo ypatybės
Mokytoja		
	Tab_Nr	Pirminis raktas (PR)
	Pavardė	
	Vardas	
	Gimimo data	
	<u>Asmens kodas</u>	Alternatyvus raktas (AR)
	Adresas	
	Telefonas	
	<u>Soc.draud. Nr</u>	AR
	<u>Atest planas</u>	
	<u>Atest Paz Nr</u>	
	<u>Atestacijos data</u>	
	<u>Kvalifikacija</u>	
	Priėmimo data	
	Išėjimo data	
	Foto	
	Pastabos	
Pareigos		
	Pareigos reikalavimai	
	Pareigos pavadinimas	PR
Valst.kalbos kategorija		
	Kategorijos_reikalavimai	
	Kat_pavadinimas	PR
Išsilavinimas		
	Diplomo_Nr	Kadangi ši esybė silpna, raktų nustatymą atidedame iki kito etapo.
	Ištaigos pavadinimas	
	Baigimo metai	
	Specialybe	
	Išsilavinimo kategorija	

Lokalaus konceptualaus modelio vaizdavimas ER diagramomis
Vartotojas Sekretorė



pav. Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo Sekretorės reikalavimus

Kardinalumo rodiklio nustatymas.

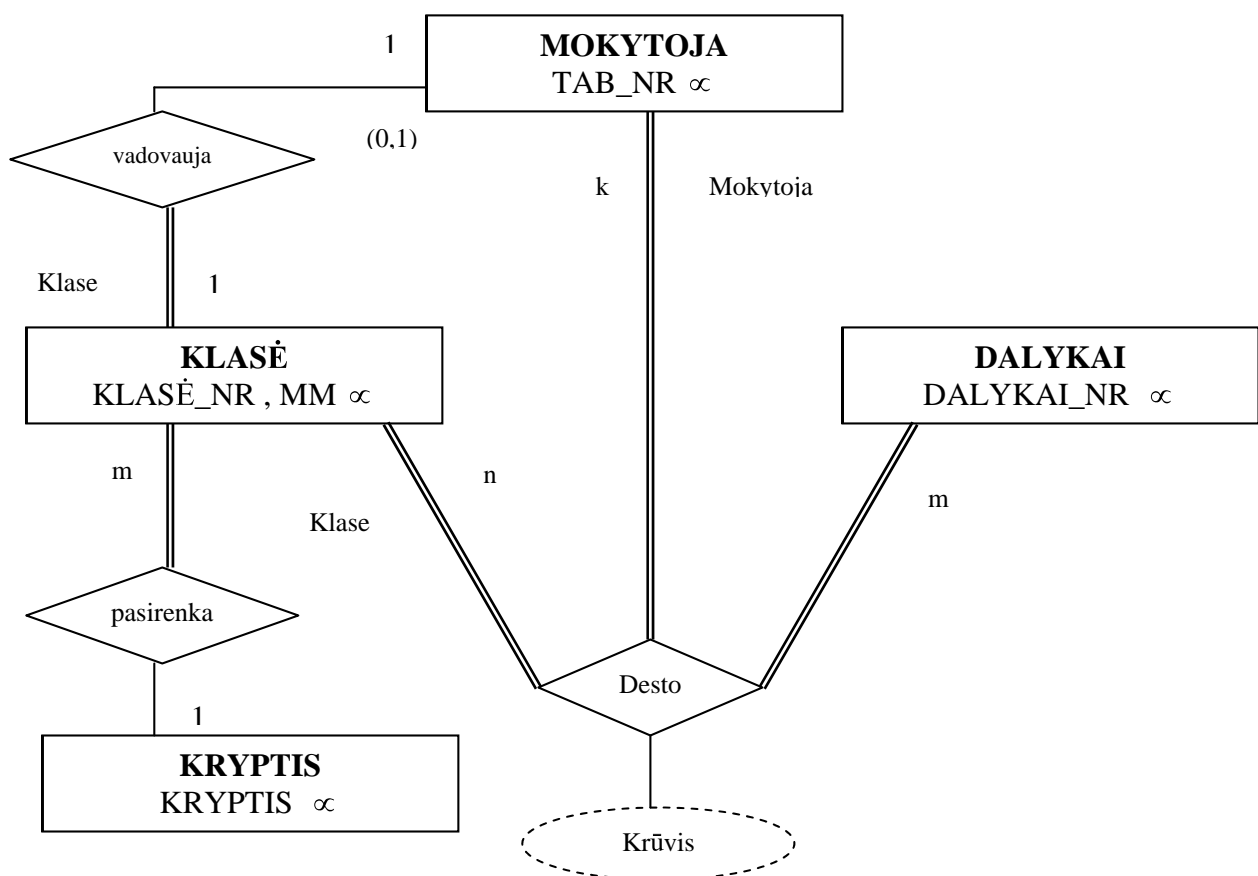
Pateiktoje diagramoje pažeidžiamas bendras susitarimas: ryšius pažymime 1:M. Buvo pateikiama: „mokytojai eina pareigas“ ir „mokytojai turi valstybinės kalbos kategoriją“. Tačiau keičiant ryšio kryptį, keičiamas ir jo pavadinimas: „mokytojų užimamos pareigos“ ir „mokytojų turima valstybinės kalbos mokėjimo kategorija“. Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo Sekretorės reikalavimus pakeitus terminus. (Priedai 4)

Vartotojas Direktorės pavaduotoja-administratorė

Esybė	Atributas	Atributo ypatybės
Mokytoja		
	Tab_Nr	Pirminis raktas (PR)
	Mokslo metas	PR
	Pavardė	
	Vardas	
	Gimimo data	
	<u>Asmens kodas</u>	Alternatyvus raktas (AR)
	Adresas	
	Telefonas	
	<u>Soc.draud._Nr</u>	AR
	Priėmimo data	
	Išėjimo data	

	<u>Kvalifikacija</u>	
	<u>Atest planas</u>	
	<u>Atest Paz_Nr</u>	
	<u>Atestacijos data</u>	
	Foto	
	Pastabos	
Klasė		
	Klasė_Nr	PR
	Mokslo metas	PR
	Kryptis pavadinimas	
Dalykai		
	Dalykai_Nr	PR
	Dalykai pavadinimas	AR

Lokalaus konceptualaus modelio vaizdavimas ER diagramomis
Vartotojas Direktorės pavadootoja-administratore



pav. Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo Direktorės pavadootojos - administratorės reikalavimus

- Kardinalumo rodiklio nustatymas

Pateiktoje diagramoje pažeidžiamas bendras susitarimas: ryšius pažymime 1:M. Buvo pateikiama: „klasė pasirenka pakraipą“. Todėl keičiant ryšio kryptį, mes keičiame ir jo pavadinimą: „klasės pasirenkama pakraipa“.

- Dalyvavimo lygmuo

Diagramoje parodytas pilnas esybių dalyvavimas (dviguba linija) ir dalinis dalyvavimas (viena linija). Tai reiškia, jog ne kiekvienas mokytojas privalo būti klasės auklėtoju.

- Vaidmenų pavadinimai

Tuo atveju, kai dvi esybės susijusios keletu ryšių, vartojami vaidmenų pavadinimai. Tai yra, jei mokytojas dėsto dalyką, tai jis yra mokytojas, o jei vadovauja klasei, tai klasės auklėtojas.

- Ternaris ryšys

Diagramoje pateiktas ternaris ryšys «DESTO». Kiti ryšiai yra binariniai.

- Išvestinis atributas (apskaičiuojamas)

Egzistuoja vienas išvestinis atributas – „Krūvis”

Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo Direktorės pavaduotojos -administratorės reikalavimus po atliktų pakeitimų. (Priedai 5)

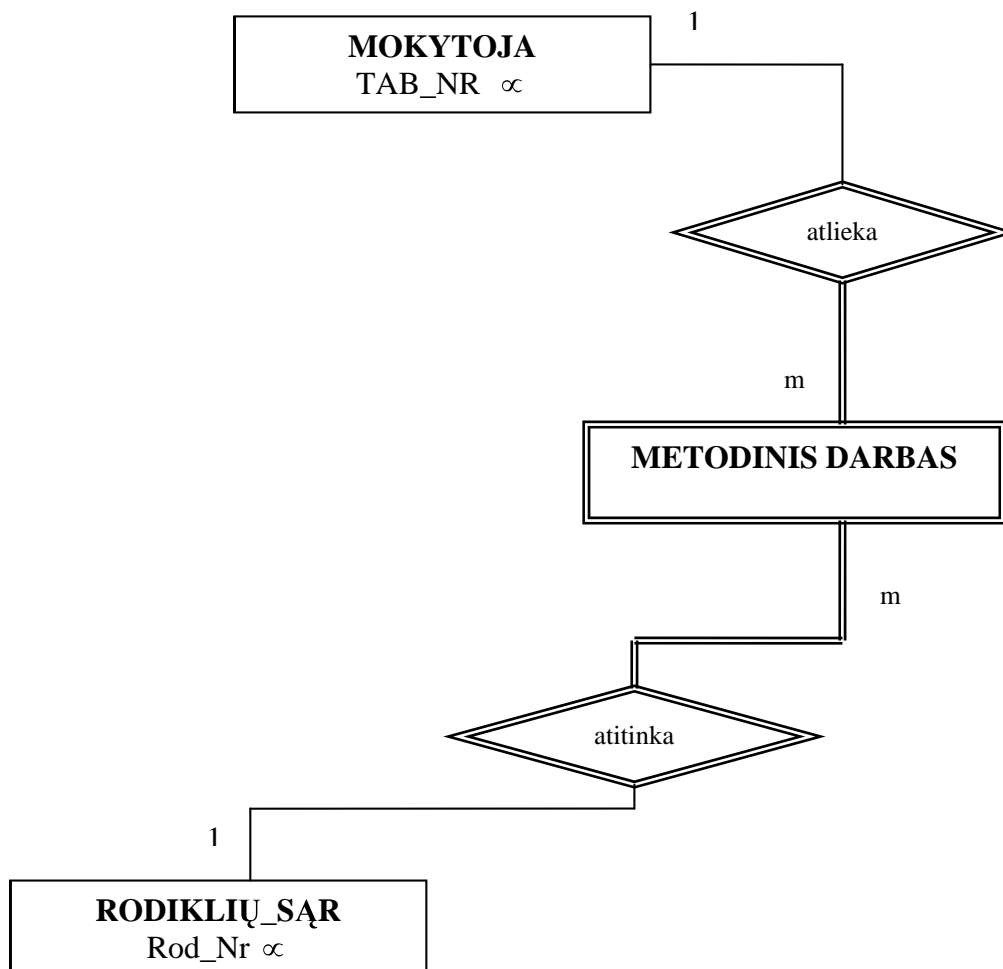
Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui

Esybė	Atributas	Atributo ypatybės
Mokytoja		
	Tab_Nr	Pirminis raktas (PR)
	Pavarde	
	Vardas	
	Gimimo data	
	<u>Asmens kodas</u>	Alternatyvus raktas (AR)
	Adresas	
	Telefonas	
	<u>Soc.draud. Nr</u>	AR
	<u>Kvalifikacija</u>	
	<u>Atest planas</u>	
	<u>Atest Paz Nr</u>	
	<u>Atestacijos data</u>	
	Priėmimo data	
	Išėjimo data	
	Foto	
	Pastabos	
Metodinis darbas		
	MM	Kadangi ši esybė silpna, raktų nustatymą atidedame iki kito etapo.
	Tema	
	Trukmė	
	<u>Reng_data</u>	

	Lygis	
	Pastaba	
	MM	
	Paruošimo_data	
	Pavadinimas	
	Soautoriai	
	Puslap_kiekis	
	Forma_pristat	
	Kam_skyrta	
	Recenzija	
Rodiklių sąrašas		
	Rodiklių_Nr	PR
	Rodiklių pavadinimas	AR
	Balai	

Lokalaus konceptualaus modelio vaizdavimas ER diagramomis

Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui



pav. Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui reikalavimus

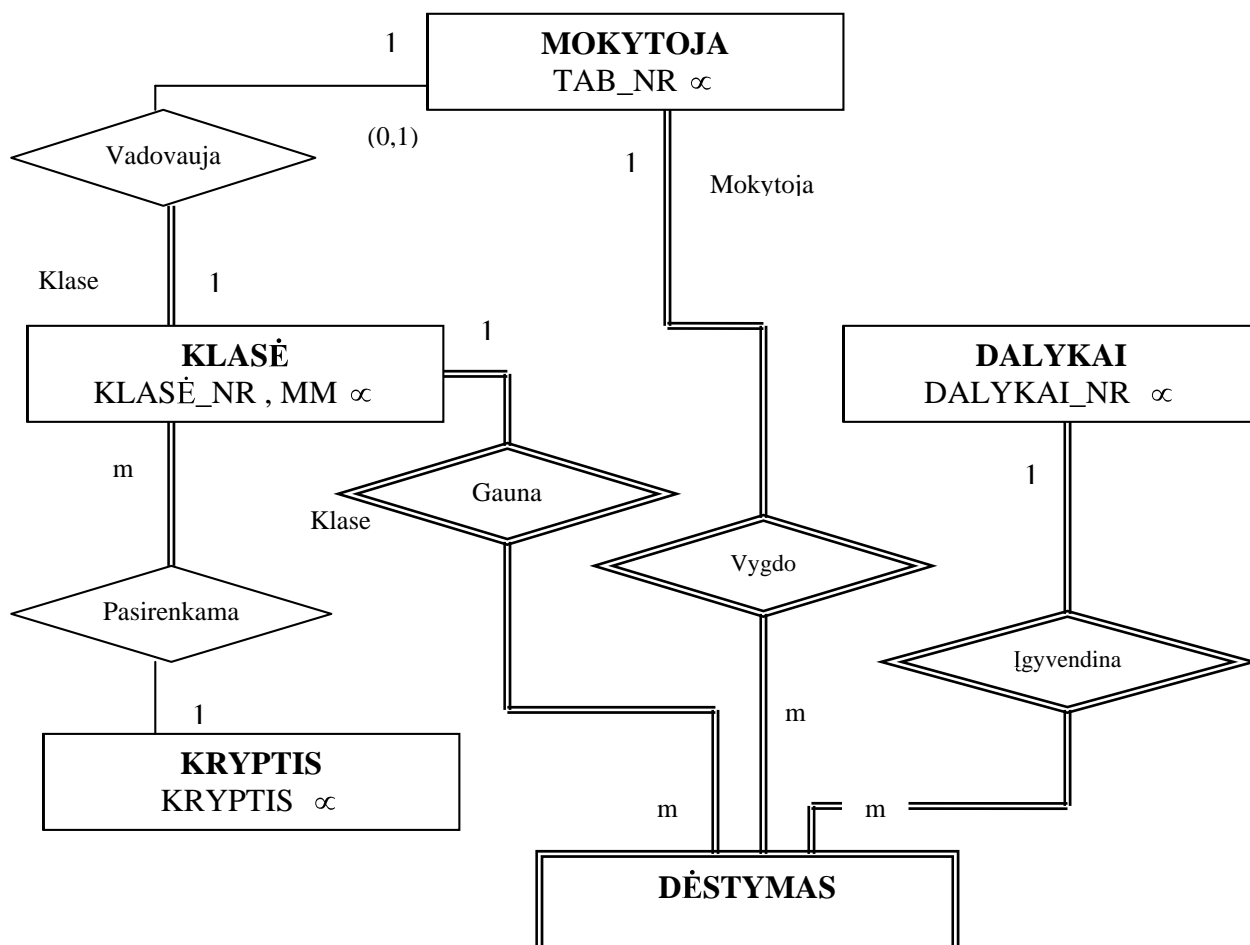
2 etapas. Lokalaus loginio modelio kūrimas ir patikrinimas remiantis vartotojų reikalavimais

Lokalaus konceptualaus duomenų modelio pertvarkymas į lokalų loginį modelį

Lokalių konceptualių modelių tobulinimas siekiant pašalinti nereikalingus elementus ir gautus modelius performuoti į lokalius loginius duomenų modelius. Pašalinami M:N tipo ryšiai, rekursyviniai ryšiai, daugybiniai atributai, ryšiai su atributais ir ryšių perteklius. Ryšių tipo 1:1 patikrinimas.

Vartotojas Direktorės pavaduotoja-administratorė

M:N tipo ryšių pašalinimas. Todėl ryšį „Dėsto“ pakeičiame į du 1:M tipo ryšius, čia įvedama nauja silpna esybė „Dėstymas“. Apskaičiuojamas ryšio „Dėsto“ atributas tampa esybės „Dėstymas“ atributu.



pav. Lokalus loginis ER modelis pagal vartotojo Direktorės pavaduotojos –administratorės reikalavimus po atliktų pakeitimų.

Vartotojų **Sekretorė** ir **Direktorės pavaduotoja** metodiniam darbui diagramos pakeitimų nereikalauja.

Ryšių komplekto sudarymas, remiantis lokalaus loginio duomenų modelio struktūra.

Informacijos apie ryšius ir vidinius raktus dokumentavimas. Duomenų apie naujus pirminius arba alternatyviuosius raktus, kurie buvo nustatyti ryšių kūrimo procese remiantis loginiu duomenų modelio pagrindu, dokumentavimas.

Kiekvienai stipriai esybės reikia sukurti ryšį, kuriame tilps visi paprastieji šios esybės atributai. Kiekvienai silpnai esybei reikia sukurti ryšį, kuriame tilps visi paprastieji šios esybės atributai. Šiame ryšyje kaip išorinius raktus papildomai reikia sutalpinti pirminius visų motinių esybių raktus.

Aprašyti visus ryšius panaudojama DLBL kalba.

Vartotojas Sekretorė

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kalb_kat_pav, Pareigos_pav, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Stažas, Kvalifikacija, Kval_reikalavimai, Atest_data, Atest_planas, Atest_paz_Nr, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab Nr.

Alternate Key Asm_kodas

Alternate Key Draud_soc_Nr

Foreign Key Pareigos_pav references PAREIGOS (Pareigos_pav)

Foreign Key Kalb_kat_pav references VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav)

PAREIGOS (Par_pav, Pareigos_reikalavimai)

Primary Key Pareigos_pav

VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav, Kategorijos_reikalavimai)

Primary Key Kalb_kat_pav

IŠSYLAVINIMAS (Tab_Nr, Diplomo_Nr, Istaig_pavadinimas, Daigimo_metai, Specialybe, Issilav_pavadinimas)

Primary Key Tab Nr, Diplomo Nr

Foreign Key Tab –Nr, references MOKYTOJA (Tab –Nr)

Vartotojas Direktorės pavaduotoja-administratorė

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kalb_kat_pav, Pareigos_pav, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Kval_reikalavimai, Atest_data, Atest_planas, Atest_paz_Nr, Stažas, Kvalifikacija, Kval_reikalavimai, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab Nr

Alternate Key Asm_kodas
Alternate Key Draud_soc_Nr
Foreign Key Pareigos_pav references PAREIGOS (Pareigos_pav)
Foreign Key Kalb_kat_pav references VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav)

KLASĖ (MM, Klase_Nr, Tab_Nr, Klases, Kryptis, Moksl_skaicius)

Primary Key MM, Klase Nr

Foreign Key Kryptis references KRYPTIS (Kryptis)

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)

DALYKAI (Dalykas_Nr, Dal_pavadinimas)

Primary Key Dalykas Nr

Alternate Key Dal_pavadinimas

DESTYMAS (Tab_Nr, MM, Klase_Nr, Dalykas_Nr, Kruvis)

Primary Key Tab Nr, MM, Klase Nr, Dalykas Nr

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)

Foreign Key MM, Klase_Nr references KLASE (MM, Klase_Nr)

Foreign Key Dalykas_Nr references DALYKAI (Dalykas_Nr)

KRYPTIS (, Kryptpavadinimas, Pakraip_reikalavimai)

Primary Key Kryptpavadinimas

Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kalb_kat_pav, Pareigos_pav, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Stažas, Kvalifikacija, Kval_reikalavimai, Atest_data, Atest_planas, Atest_paz_Nr Kval_reikalavimai, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab Nr

Alternate Key Asm_kodas

Alternate Key Draud_soc_Nr

Foreign Key Pareigos_pav references PAREIGOS (Pareigos_pav)

Foreign Key Kalb_kat_pav references VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav)

RODYKLIAI_SARAŠAS (Rod_Nr, Rod_pavadinimas, Balai)

Primary Key Rod Nr

Alternate Key Rod_pavadinimas

METODINIS_DARBAS (Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Renginio_data, Tema, Trukme, Lygis, Pastaba, Paruošimo_data, Pavadinimas, Soautoriai, Puslap_kiekis, Forma_pristat, Kam_skyrta, Recenzija)

Primary Key Tab Nr, MM, Rod Nr, Renginio_data

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)

Foreign Key Rod_Nr references RODYKLIAI_SARAŠAS (Rod_Nr)

Modelio patikrinimas remiantis normalizavimo taisyklėmis

Trys pagrindinės NF

Lentelė yra pirmosios NF (1NF), jeigu kiekvienas jos laikas yra vienareikšmis, o kiekvienas neraktinis laukas funkciškai priklauso nuo bet kokio tos lentelės galimo rakto.

Lentelė yra antrosios NF (2NF), jeigu ji yra 1NF ir kiekvienas iš jos neraktinių laukų yra visiškos funkcinės priklausomybės nuo bet kurio tos lentelės galimo rakto.

Lentelė yra trečiosios NF (3NF), jeigu ji yra 2NF ir joje nėra nė vienos neraktinių laukų tranzityvios funkcinės priklausomybės nuo bet kurio tos lentelės galimo rakto.

Vartotojas Sekretorė

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kalb_kat_pav, Pareigos_pav, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Stažas, Kvalifikacija, Kvalif_reikalavimai, Atest_data, Atest_planas, Atest_paz_Nr, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab_Nr

Alternate Key Asm_kodas

Alternate Key Draud_soc_Nr

Foreign Key Pareigos_pav references PAREIGOS (Pareigos_pav)

Foreign Key Kalb_kat_pav references VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav)

Lentelė MOKYTOJA turi pasikartojančias reikšmes Kvalifikacija, Kvalif_reikalavimai. Todėl šie duomenys iš lentelės yra pašalinami ir sudaromas naujas ryšys kartu su pagrindinio atributo kopija. Dviejų naujai sukurtų 2 NF ryšius formatas bus:

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kat_pav, Pareigos_pav, Kvalifikacija, Kval_reikalavimai, Atest_data, Atest_planas, Atest_paz_Nr, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Stažas, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab_Nr

Alternate Key Asm_kodas

Alternate Key Draud_soc_Nr

Foreign Key Pareigos_pav references PAREIGOS (Pareigos_pav)

Foreign Key Kat_pav references VALST_KALB_KAT (Kat_pav)

Foreign Key Kvalifikacija references KVALIFIKACIJA (Kvalpavadinimas)

KVALIFIKACIJA (Kvalpavadinimas, Kvalif_reikalavimai)

Primary Key Kvalpavadinimas

Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui

METODINIS_DARBAS (Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Renginio_data, Tema, Trukme, Lygis, Pastaba, Paruošimo_data, Pavadinimas, Soautoriai, Puslap_kiekis, Forma_pristat, Kam_skyrta, Recenzija)

Primary Key Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Renginio_data

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)

Foreign Key Rod_Nr references RODYKLIAI_SARAŠAS (Rod_Nr)

Pagal 3NF šia lentelę perdarysim į dvi lentelės , kuriose dubliuosiu pirminei raktai.

METODINE_VEIKLA (Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Renginio_data, Tema, Trukme, Lygis, Pastaba)

Primary Key Tab Nr, MM, Rod Nr, Renginio_data

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)

Foreign Key Rod_Nr references RODYKLIAS_SARASAS (Rod_Nr)

METODE_KURYBA (Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Paruošimo_data, Pavadinimas, Soautoriai, Puslap_kiekis, Forma_pristat, Kam_skyrta, Recenzija)

Primary Key Tab Nr, MM, Rod Nr, Paruošimo_data

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)

Foreign Key Rod_Nr references RODYKLIAS_SARASAS (Rod_Nr)

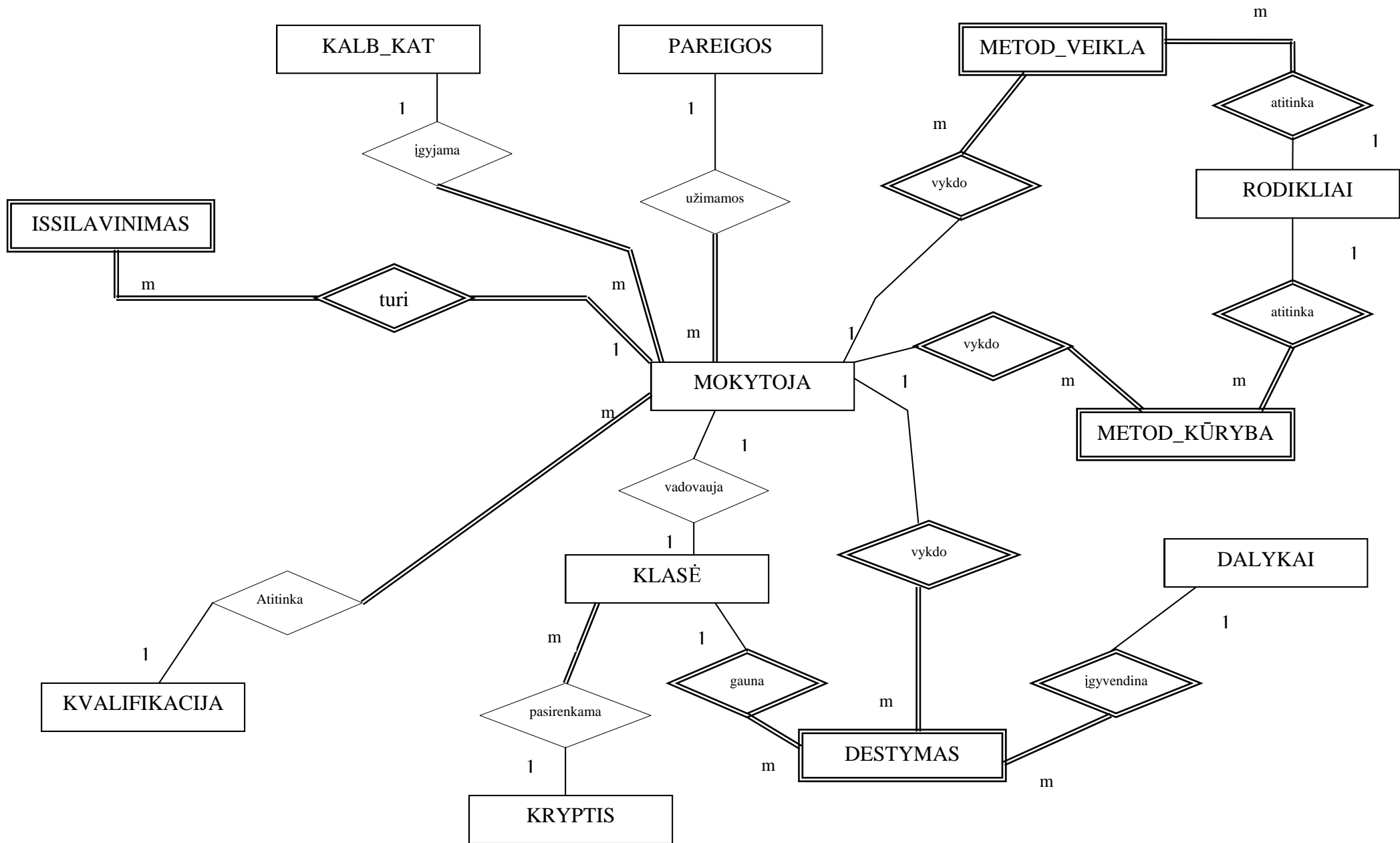
Kitos lentelės yra sunormintos.

Lokalus loginis sunormintas laikantis vartotojo **Sekretorė** reikalavimų (Priedai 3).

3 etapas Globalaus loginio duomenų modelio sudarymas

Atliekame esybių pavadinimų ir jų pirminių raktų palyginimą su kiekvieno vartotojo reikalavimais, išskiriame bendras ir konfliktines dalis.

Nustatome, kad bendra esybė, vienijanti visus lokaliuosius modelius yra esybė MOKYTOJA. Atliekame globalaus loginio modelio duomenų brėžinį.



4.2 Kylantis sistemų projektavimo metodas .

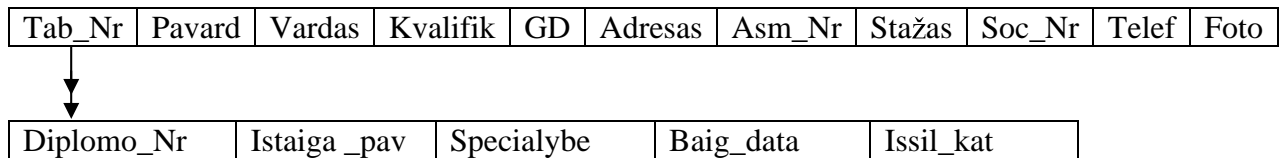
Taikant kylantį metodą darbas pradamas nuo žemiausio lygmens – atributų nustatymo, kurie analizės pagrindu grupuojami pagal juose esančius ryšius į esybes ir jų tarpusavio ryšius. Toks procesas vadinamas „normalizavimu“. Normalizavimas numato reikalaujamų atributų identifikavimą , o vėliau ir jų normalizuotų lentelių, pagrįstų funkcinėmis sąsajomis tarp šių atributų sudarymą.

DB loginio reliacinio modelio projektavimo algoritmas:

1 žingsnis

Imama pirmoji vartotojo duomenų samprata ir vaizduojama ovalinės diagramos pavidalu. Poschemyje įvedami tik tie ryšiai, kuriuos nustatė vartotojas. (Priedai 6)

Vartotojas Sekretorė

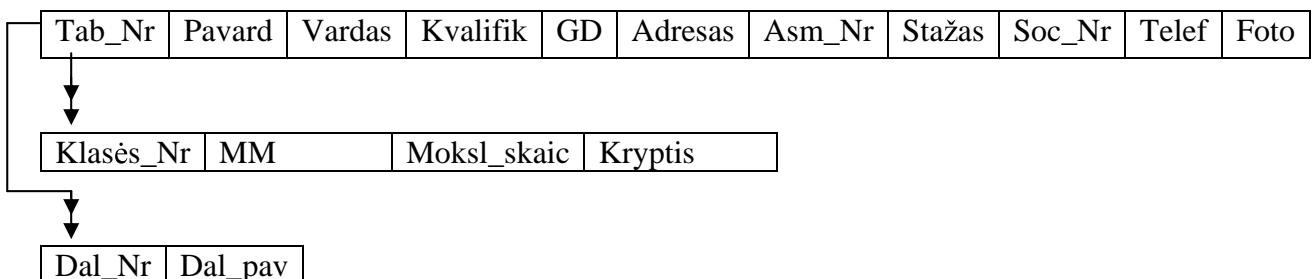


Pirmojo vartotojo poschemyje esančių DE identifikacijai nustatomas sudėtinis pirminis raktas MM,Tab_Nr + Diplomo_Nr. Atributai Vardas, Pavarde, GD, Adresas, Telefonas, Stažas,Foto, Asm_Nr, Soc_Nr susieti dalinėmis funkcinėmis priklausomybėmis su pirminiu raktu ir todėl jos eliminuojamos.

2 žingsnis

Imama antroji oji vartotojo duomenų samprata ir vaizduojama ovalinės diagramos pavidalu. Poschemyje įvedami tik tie ryšiai, kuriuos nustatė vartotojas. Jei tarp abiejų diagramų DE yra sinonimų ar hononimų, jie šalinam.(Predai 7)

Vartotojas Direktorės _pavaduotoja-administratorė



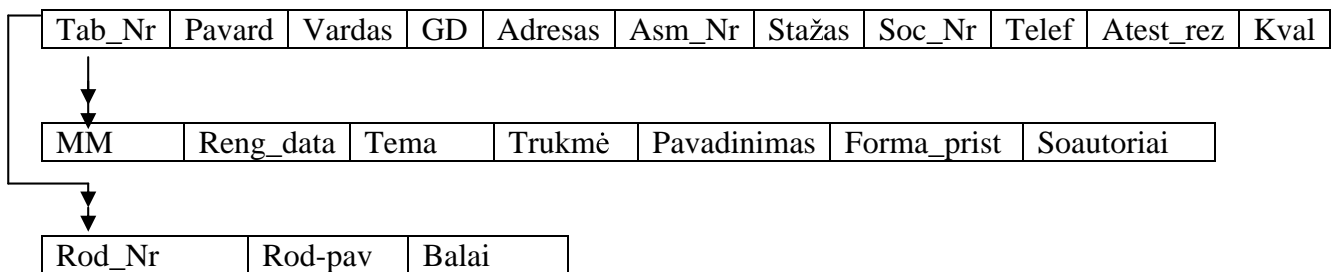
3. žingsnis

Abi ovalinės diagramos sujungiamos. (Priedai 8)

4. žingsnis

Imama trečioji vartotojo duomenų samprata ir vaizduojama ovalinės diagramos pavidalu. Poschemyje įvedami tik tie ryšiai, kuriuos nustatė vartotojas. Jei tarp abiejų diagramų DE yra sinonimų ar hononimų, jie šalinami. (Priedai 9)

Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui

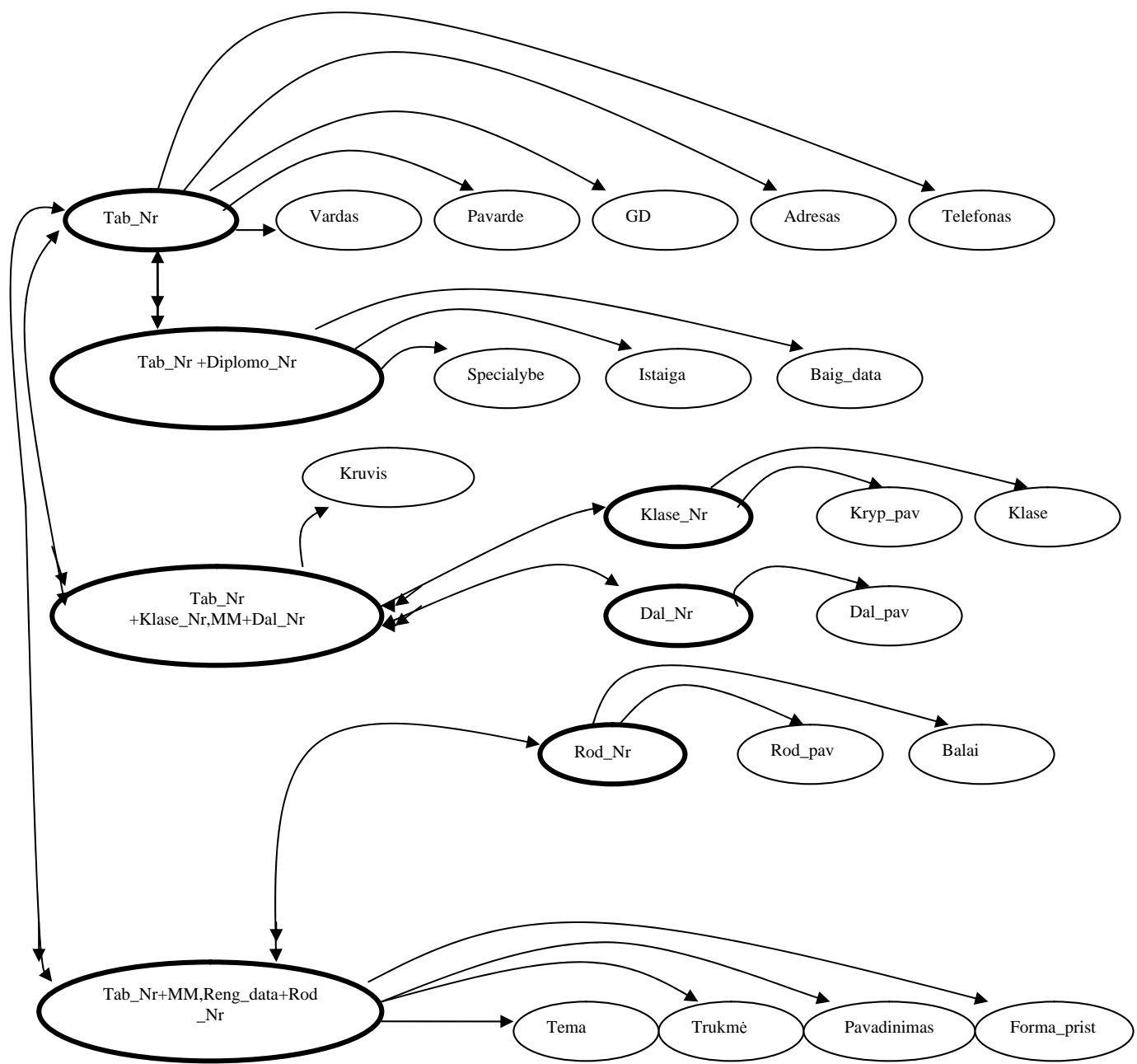


Trečiojo vartotojo poschemyje esančių DE identifikacijai nustatomas sudėtinis pirminis raktas Tab_Nr + Reng_data, MM.+Rod_Nr. Atributai Vardas, Pavarde, GD, Adresas, Telefonas, Stažas, Foto, Asm_Nr, Soc_Nr, Atest_rez, Atest_plan, Balai, Rod_pav susieti dalinėmis funkcinėmis priklausomybėmis su pirminiu raktu ir todėl jos eliminuojamos. Toliau nustatomos atributų Rod_pav ir Balai tranzityvios funkcinės priklausomybės nuo įvesto pirminio rakto, jos taip pat eliminuojamos.

Nustatyta, kad poschemėje pavartoti du atributai – sinonimai - Kvalifikacija ir Atest_rezultatas. Paliekame Kvalifikacija.

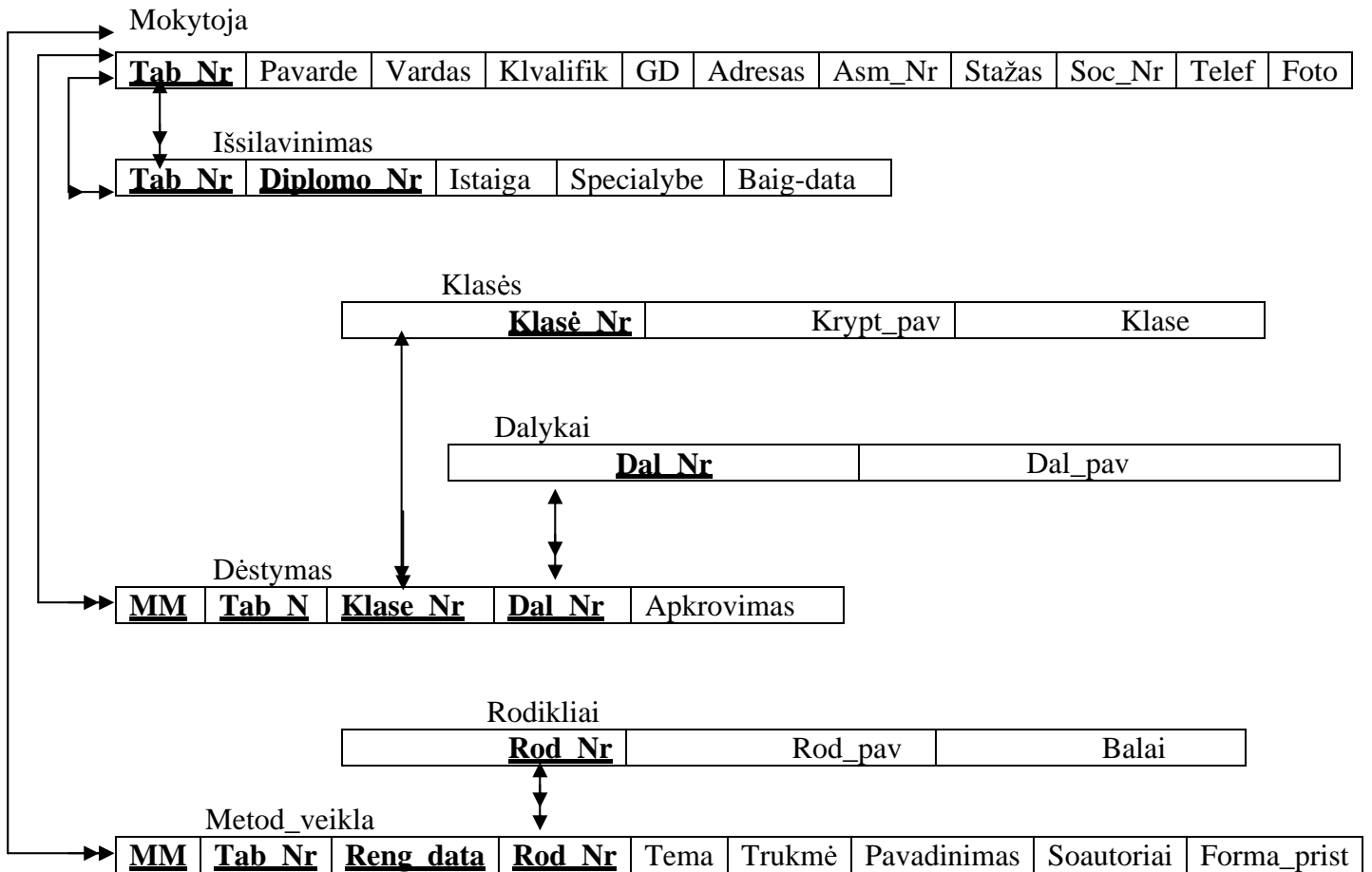
5. žingsnis

Abi ovalinės diagramos sujungiamos.



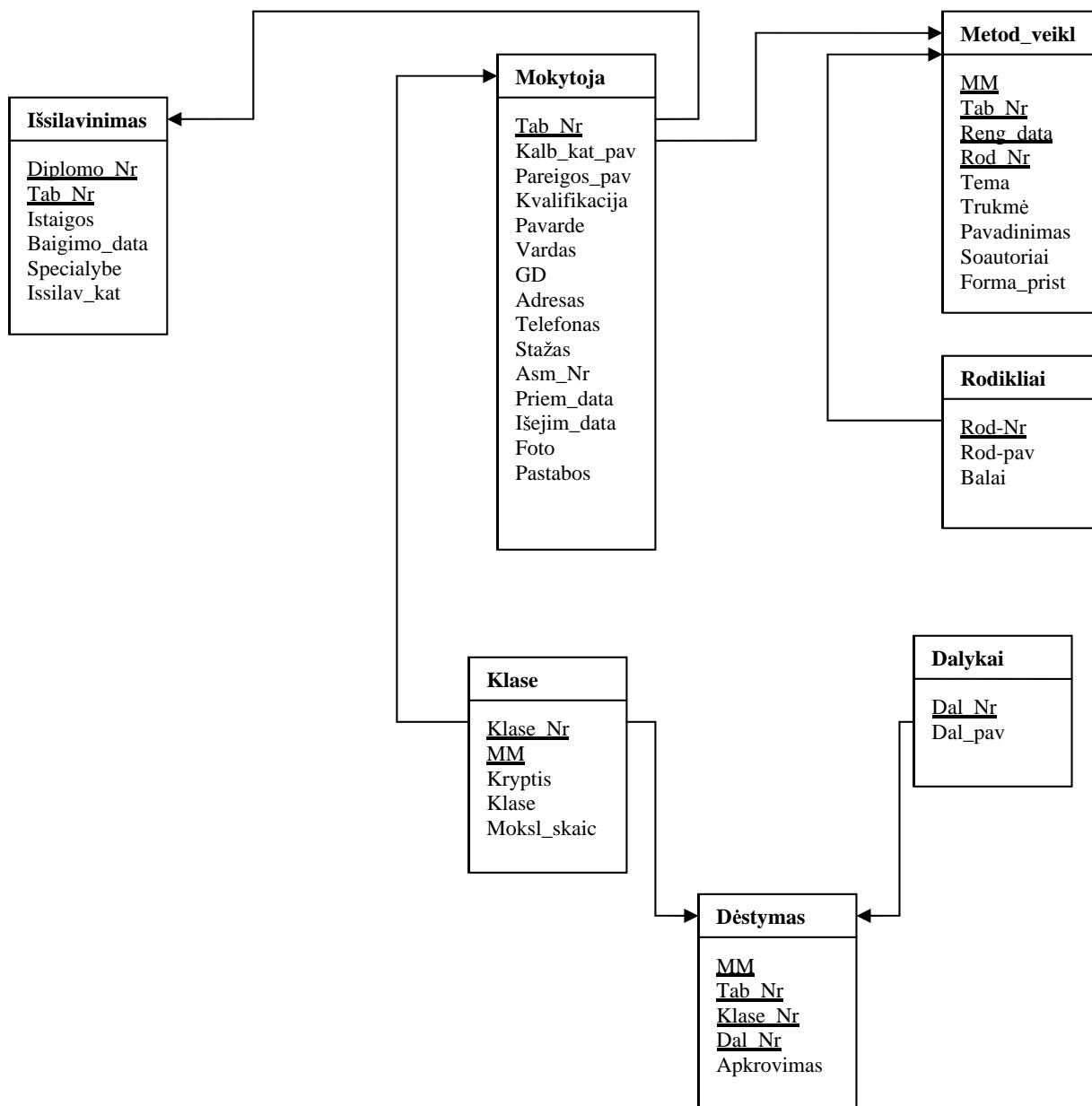
pav. Schemas ovalinė diagrama

Konceptualaus modelio stačiakampė diagrama

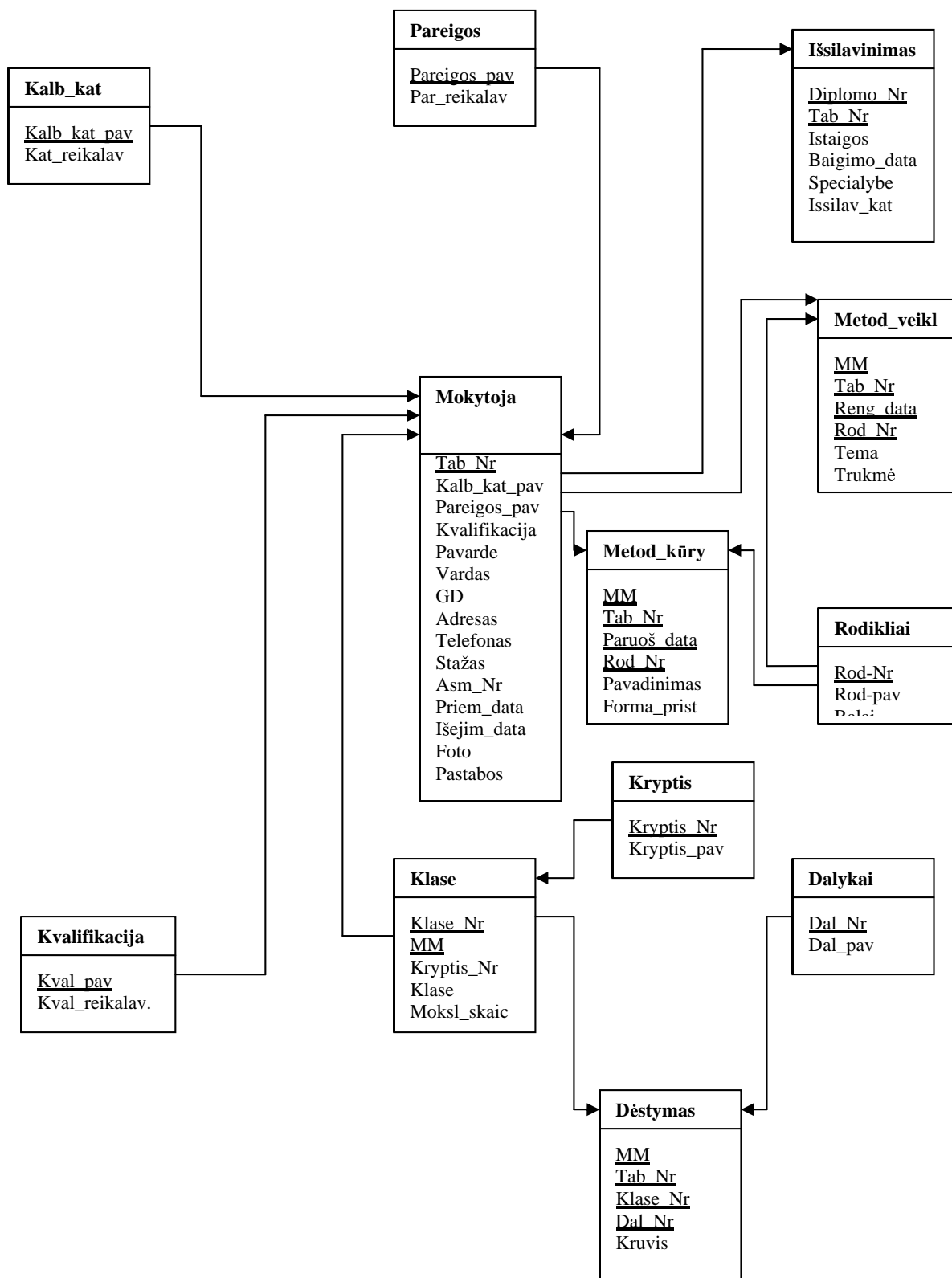


5. DETALUSIS IS PROJEKTAVIMAS (FIZINES PROJEKTAVIMAS)

Gimnazijos ASV DB reliacinė schema (Kylantis metodas)



Gimnazijos ASV DB reliacinė schema(Krintantis metodus)

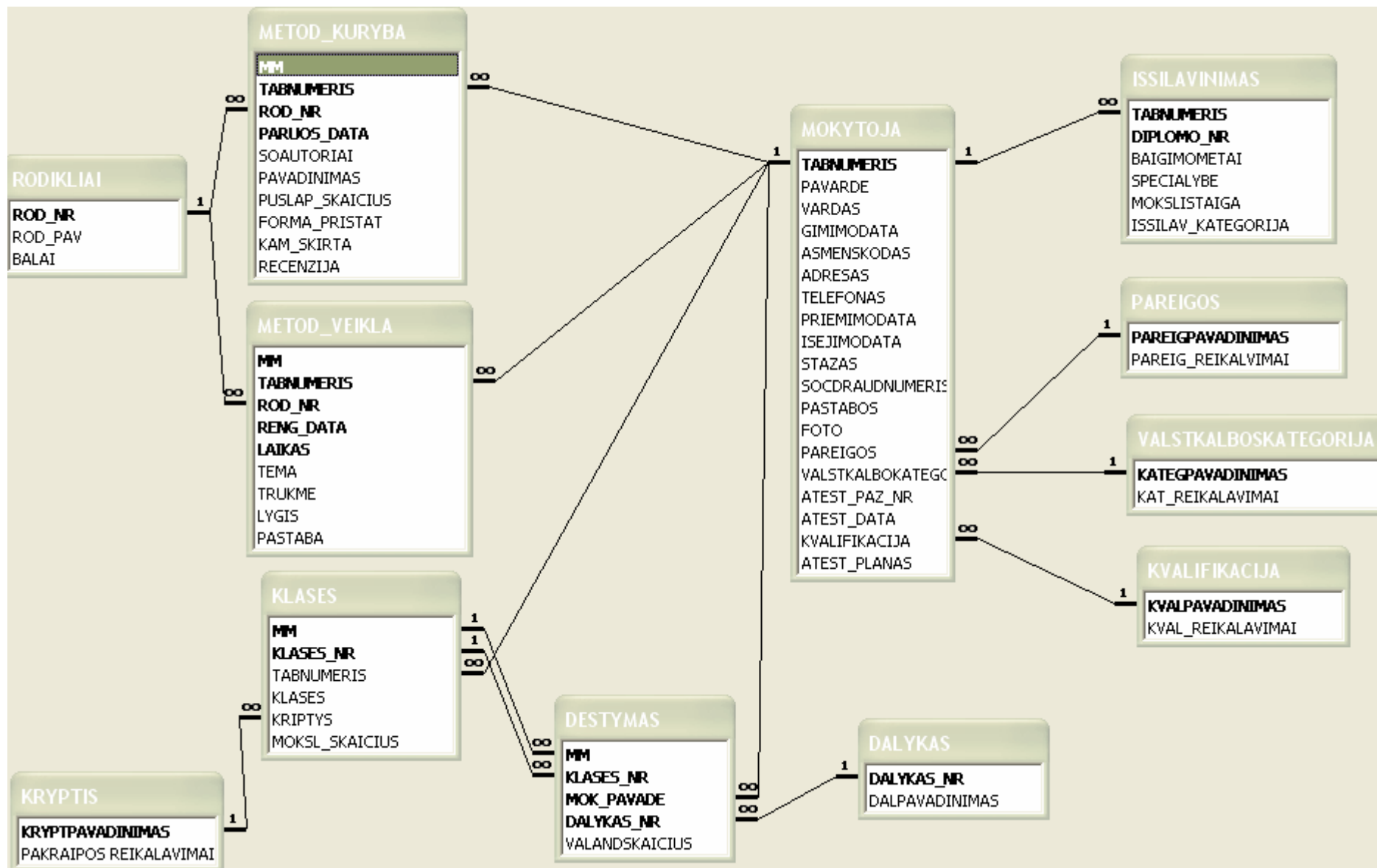


Modelių projektavimo metodų palyginimas ir analizė

Egzistuoja du pagrindiniai sistemos projektavimo metodai – „krintantis“ ir „kylantis“.

Taikant kylantį metodą darbas pradamas nuo žemiausio lygmens – atributų nustatymo, kurie analizės pagrindu grupuojami pagal juose esančius ryšius į esybes ir jų tarpusavio ryšius. Toks procesas vadinamas „normalizavimu“. Normalizavimas numato reikalaujamų atributų identifikavimą, o vėliau ir jų normalizuotų lentelių, pagrįstų funkcinėmis sąsajomis tarp šių atributų sudarymą. Toks projektavimo metodas geriausiai tinka paprastų duomenų bazių su palyginti nedideliu atributų kiekiu, projektavimui.

Projektuojant sudėtingas sistemas tinkamesnė yra kritimo metodo strategija. Projektavimas pradamas nuo duomenų modelių kūrimo, turinčių keletą aušto lygmens esybių ir ryšių, vėliau darbas tęsiamas palaipsniui tikslinant žemesnio lygmens esybes, ryšius ir jiems priklausančius atributus. Krintantis projektavimo metodas vaizduojamas modelių koncepcijoje „esybė-ryšys“. Šiuo atveju darbas pradamas nuo esybių identifikavimo ir jų tarpusavio ryšių, reikalingų visiškai pateikti įvardintos organizacijos poreikius.



Piešinyje pristatomas Relationships langas, kuriame pavaizduotos duomenų bazės lentelės.

5.1 Lentelių sudarymas

Remiantis

- visų DBDL kalba aprašytų ryšių aprašymu
- duomenų kontrolės logika (Priedai 13)
- palydinčiųjų dokumentų paketu, aprašančiu modelius

galima sukurti šių ryšių realizavimo projektą duomenų bazės lentelių forma.

Visų ryšių aprašymai pateikiami DBDL kalba (Priedai 12)

Lentelės buvo sudaromos panaudojant Table Design View. Lentelėse apibrėžti pirminiai raktai. Pirminiai ir išoriniai raktai turi vienodą duomenų tipą – skaičių tipą, kurio lauko dydis nustatytas reikšme Long Integer. Lentelės su išoriniais ir sudėtiniais raktais duomenys buvo įvedami panaudojant pagalbinis metodus (Lookup Wizard). Norėdami pagreitinti duomenų įvedimą ir sumažinti klaidų skaičių panaudojame fiksuotų reikšmių sąrašo funkciją lentelės ISSILAVINIMAS laukeliui ISSILAV_KATEGORIJA.

Atributų dubliavimo tikslingumo analizė

Šių veiksmų tikslas – sumažinti ryšių kiekį, būtinų atlikti užklausimus. Toks veiksmas būtų išorinių raktų atributų dubliavimas „vienas su daugeliu“ tipo ryšiuose, informacijos lentelių panaudojimas. Informacijos lentelėje yra kodo atributai ir aprašymai. Pateikiamoje struktūroje sudarytos šios informacinės lentelės: DALYKAS, KRYPTIS, PAREIGOS, VALSTKALBKATEGORIJA.

Informacinių lentelių panaudojimas turi šiuos privalumus:

- Dukterinių ryšių dydžių sumažinimas - tipo kodas užima vieną baitą, o pilnam aprašui reikia 5 baitų.
- Jeigu aprašymas gali pasikeisti, tai paprasčiau pakeisti vieną reikšmę informacijos lentelėje, negu dukteriniame ryšyje.
- Informacijos lentelė gali būti panaudota vartotojo įvedamų reikšmių kontrolei.

Norėdami pagreitinti duomenų įvedimą ir klaidų sumažinimą, pasinaudojame Lookup Wizard.

Lentelių pavyzdžiai (Priedai 10)

5.2 Vartotojo atmintinė

- **Įėjimas į sistemą**

Sistemos darbas prasideda pasirinkus informacinės sistemos ženkliuką darbo stalo ekrane. Atsiradusiame lange reikia nurodyti slaptažodį.

Kitas žingsnis – darbas su mygtukų forma “Pagrindinė meniu“

- **Įėjimo į sistemą apribojimai**

Vartotojai – direktorė, pavaduotoja, informaciją gali tik peržiūrėti, bet ne redaguoti.

Vartotojas – mokytojas gali peržiūrėti ir redaguoti tiksliai formą «**INFORMACIJA APIE ATESTACIJĄ**».

Vartotojas – sekretorė yra sistemos administratorius.

- **Redagavimo ir naujos informacijos įrašymo tvarka**

Kad įregistruotų naują mokytoją, sistemos administratorius dirba su forma “**MOKYTOJA22**”, kurioje įrašo naujus duomenis arba redaguoja jau esamus pagal visus reikalavimus - «**ISSILAVINIMAS**», “**SUV_METOD_VEIKLA**”, “**APKROVIMAS**”.

Įrašant duomenis naujiems mokslo metams (patvirtinus tarifikavimą), taip pat įrašoma informacija apie klases ir dėstymajose formoje “**KLASES**”.

- **Darbas su sistema**

Pagrindinė sistemos forma – “**ASMENS KORTELE**”

The screenshot displays the 'ASMENS KORTELE' form. It contains the following fields and data:

TABNUMERIS	<input type="text"/>	VALST.KALB.KATEGORIJA	III	VALSTYBINES KALBOS REIKALAVIMAI	<input type="text"/>
PAVARDE	Alistratova	PAREIGOS	Direktorė	PARREIGOS REIKALAVIMAI	<input type="text"/>
VARDAS	Tamara	KVALIFIKACIJA	Metodininkė	KVALIFIKACIJOS REIKALAVIMAI	<input type="text"/>
GIMIMO DATA	10.05.1947	ATESTACIJOS DATA	12/12/2000	<input type="button" value="ATASKAITOS"/>	
ASMENS KODAS	44705190703	ATESTACIJOS PAZYMEJIMO_NR	1212	<input type="button" value="PRIEMIMAS I DARBA PAGAL DATA(NUO....IKI)"/>	
ADRESAS	Vilties 7-1	SOC.DRAUDIMO NUMERIS	SL Nr 0034984	<input type="button" value="MOKYTOJO ASMENS DUOMENYS"/>	
TELEFONAS	8(386)60128	PASTABOS		<input type="button" value="MOKYTOJO ISSILAVINIMAS"/>	
PRIEMIMO DATA	01.04.1992	Mokytoja kūniška, atsakinga.			
ISEJIMO DATA	<input type="text"/>				
STAZAS	30				

At the bottom, there is a section 'PEREJIMAS PAGAL IRASUS' with navigation buttons (back, forward, search) and a field for 'GIMNAZIJS MOKYTOJU SKAICIUS' with the value '20'.

Šioje formoje saugoma informacija apie gimnazijos mokytojus: asmens duomenys, žinios apie stažą, kvalifikaciją.

Duomenų peržiūra vykdoma standartiniais perėjimo mygtukais.

The image shows a close-up of the navigation buttons for the 'PEREJIMAS PAGAL IRASUS' section. It includes four buttons: a double left arrow, a single left arrow, a single right arrow, and a double right arrow.

Skaičiavimo laukas „Gimnazijos mokytojų skaičius“ leidžia pamatyti visų užrašų kiekį.

VALSTYBINES KALBOS REIKALAVIMAI	<input type="text"/>
PARREIGOS REIKALAVIMAI	<input type="text"/>
KVALIFIKACIJOS REIKALAVIMAI	<input type="text"/>

Pėrėjimų per hipersiuntimą grupė leidžia peržiureti kvalifikacijos, pareigos, valstybinės kalbos kategorijos reikalavimų ir instrukcijų vykdymo gimnazijoje dokumentus.

MOKYTOJO ISSILAVINIMAS

Mygtukas atlieka perėjimą prie formos «ISSILAVINIMAS», kur perėjimo kriterijus yra TABNUMERIS.

Forma «ISSILAVINIMAS»

ISSILAVINIMAS	
PAVARDE	<input type="text" value="Aistratova"/>
DIPLOMO_NR	<input type="text" value="4569"/>
BAIGIMOMETAI	<input type="text" value="1969"/>
SPECIALYBE	<input type="text" value="Biologija, chemija"/>
MOKSLISTAIGA	<input type="text" value="Daugpilio ped. institutas"/>
ISSILAV_KATEGORI	<input type="text" value="Aukstasis"/>

PRIEMIMAS I DARBA PAGAL
DATA(NUO....IKI)

Mygtukas atidaro ataskaitą «MOKYTOJO PRIEMIMAS». Ataskaitoje atspindi mokytojų, priimtų į darbą per tam tikrą laiką, duomenų sąrašas. Šis laiko intervalas ir yra formos duomenų atrankos kriterijus.

MOKYTOJO PRIEMIMAS

PAVARDE	VARDAS	ASMENSKODAS	ADRESAS	TELEFONAS	PRIEMIMO DAT
Bogomolnikova	Irina	46402140409	Sedulinos al. 75-4	+370(610)0650	09.01.1995
Chavriko	Angelina	45004200678	Energetikų 32-1	+370(686)6795	09.01.1996
Gasiniauskienė	Dalė	46403131034	Parko 12-19	+370(686)6934	09.01.1996

pav. Ataskaita “MOKYTOJO PRIEMIMAS”

Forma «MOKYTOJU SARASAS»

TAB.NR	PAVARDE	VARDAS	ASMENS KORTELE
1	Alistratova	Tamara	<input type="checkbox"/>
2	Beinoriene	Vanda	<input type="checkbox"/>
3	Bogomolnikova	Irina	<input type="checkbox"/>
4	Bolvach	Irina	<input type="checkbox"/>
5	Chavriko	Angelina	<input type="checkbox"/>
6	Gasiniauskienė	Dalė	<input type="checkbox"/>
7	Ivanova	Liubov	<input type="checkbox"/>
8	Jeronko	Rano	<input type="checkbox"/>
9	Kargina	Valerija	<input type="checkbox"/>
10	Kazankova	Svetlana	<input type="checkbox"/>
11	Korzenikova	Olga	<input type="checkbox"/>
12	Lapteva	Svetlana	<input type="checkbox"/>
13	Mamzeliova	Valentina	<input type="checkbox"/>
14	Megut	Tamara	<input type="checkbox"/>
15	Ponomariova	Alina	<input type="checkbox"/>

PEREJIMAS PAGAL IRASUS

Mygtukas atlieka perėjimą prie formos “ASMENS KORTELE”, kur perėjimo kriterijus yra TABNUMERIS.

Forma «TELEFONU KNYGA»

TELEFONU KNYGA

PAVARDE	VARDAS	ADRESAS	TELEFONAS	ASMENS KORTELE
Aistrakovė	Tamara	Vilties 7-1	8(386)60128	
Beinoriene	Vanda	Sedulinos al. 10-2	+370(686)69959	
Bogomolnikova	Irina	Sedulinos al. 75-4	+370(610)06506	
Bolvach	Irina	Energetikų 54-27	8(386)72691	
Chavriko	Angelina	Energetikų 32-1	+370(686)67957	
Gasiniauskienė	Dalė	Parko 12-19	+370(686)69342	
Ivanova	Liubov	Tarybų 16-8	+370(615)16331	
Jeronko	Rano	Energetikų 6-64	+370(612)06424	
Kargina	Valerija	Taikos 68-17		
Kazankova	Svetlana	Taikos 72a-33	8(386)72596	
Korzenikova	Olga	Sedulinos al. 73-12	+370(686)69957	
Lapteva	Svetlana	Statybininkų 15-24	8(386)70748	
Mamzeliova	Valentina	Energetikų 20-20	8(386)71222	
Megut	Tamara	Taikos 6-30	+370(686)67954	

PASIRINKITE RAIDE

A	B	CČ	D	EF	GH	IJ	K	L	M	N	O	P	R	SŠ	T	U	V	ZŽ	VISI
---	---	----	---	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----	------

Forma yra elektroninis žinynas. Paspaudus stulpelių «PAVARDE», «VARDAS», «ADRESAS» pavadinimus, atliekamas duomenų rūšiavimas mažėjančia tvarka.

Mygtukų grupė

A	B	CČ	D	EF	GH	IJ	K	L	M	N	O	P	R	SŠ	T	U	V	ZŽ	VISI
---	---	----	---	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----	------

PASIRINKITE RAIDE

Tuo pačiu yra perjungimo mygtukai, nes kiekvienos raidės mygtukas susietas su kodu.

Forma «KLASES»

KLASES SARASAS

PASIRINKTI MOKSLO METUS

KLASES	KLASES AUKLETOJA	MOKSLO METAS	ASMENS KORTELE	KLASES PAKRAIPA
1gT	Dhavriko	2006	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1gA	Bogomolnikova	2005	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1gB	Bolvach	2005	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1gC	Mamzeliova	2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2gC	Mamzeliova	2005	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1gD	Gasiniauskienė	2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1gF	Ivanova	2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PEREJIMAS PAGAL IRASUS

ATASKAITA

Formą sudaro trys laukai „KLASES“, „KLASES AUKLETOJA“, „MOKSLO METAI“. Užrašus galima filtruoti pagal mokslo metus, kurie pasirenkami laukelyje „PASIRINKTI MOKSLO METUS“.

ASMENS KORTELE	KLASES PAKRAIPA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mygtukai vykdo perėjimą prie formų «ASMENS KORTELE» ir «KLASE1» pasirinkus atitinkamą užrašą.

Forma «Klase1»

KLASES PAKRAIPA			
MOKSLO METAS	<input type="text" value="2004"/>	KRIPTYS	<input type="text" value="Gamtos mokslai"/>
KLASES_NR	<input type="text" value="5"/>	MOKYNIU SKAICIUS	<input type="text" value="28"/>
AUKLETOJO PAVARDE	<input type="text" value="Ivanova"/>		
KLASES	<input type="text" value="1gF"/>		

Forma «DALYKAS»

DALYKAS	
<input type="text" value="Tikyba"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Etika"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Psichologija"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Lietuvių kalba"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Anglų kalba"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Vokiečių kalba"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Prancūzų kalba"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="Rusų kalba"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Istorija"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Pilietinės visuomenės pagrindai"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Geografija"/>	<input type="button" value="DESTO"/>
<input type="text" value="Geografija ir politologija"/>	<input type="button" value="DESTO"/>

PEREJIMAS PAGAL IRASUS

Mygtukas «DESTO» atidaro formą «DALYKAS3», kurioje nurodyta, kuriais mokslo metais kurio dalyko mokytojas kiek turėjo pamokų per savaitę.

DALYKAS_NR

DALPAVADINIMAS

DESTYMAS subform

	MOKSLO METAS	KLASES	MOKYTOJA(AS)	DALYKAS	VALANDSKAICIUS
▶	2004	1gF	Bolvach	Istorija	1
	2004	2gA	Bolvach	Istorija	1
	2004	2gB	Bolvach	Istorija	1

Forma “DALYKAS IR MOKYTOJA”

DALYKAS IR MOKYTOJA(AS)

PASIRINKTI MOKSLO METUS

PASIRINKTI KLASE

DESTYMAS

	MOKSLO METAI	KLASES	MOKYTOJA(AS)	DALYKAS	VALANDSKAICIUS
▶	2004	1gF	Megut	Matematika	3
	2004	1gF	Ponomariova	Anglų kalba	2
	2004	1gF	Rolkaitė	Technologijos	2

Formoje, pasirinkus mokslo metus ir klasę subformos lange gauname duomenis apie dėstyimą šioje klasejė.

Forma “APKROVIMAS”

MOKYTOJO DARBO KRŪVIS

PASIRINKTI METAI SAVAITES VALAND.SKAICIUS


PASIRINKTI PAVARDE

DESTYMAS subform

	MOKSLO METAI	KLASES	MOKYTOJA(AS)	DALYKAS	VALANDSKAICIUS
▶	2004	2gC	Megut	Fizika	2
	2004	3gD	Megut	Informatika	1
	2004	1gF	Megut	Matematika	3
	2004	3gA	Megut	Matematika	3
	2004	2gB	Megut	Matematika	3

Formoje, pasirinkus mokslo metus ir mokytojo pavardę subformos lange gauname duomenis apie mokytojo krūvį. Skaičiavimo laukas „Savaitės valandų skaičius“ nurodo automatinius mokytojo krūvio skaičiavimus.



Mygtukas  atidaro ataskaitą «NEPILNAS KRŪVIS». Ataskaitoje pavaizduotas mokytojų, turinčių nepilną krūvį per nurodytą laikotarpį, sąrašas. Šis laiko intervalas yra užrašų atrankos kriterijus iš formos.

Введите значение параметра

Nuo data

OK Отмена

Введите значение параметра

Iki data

OK Отмена

NEPILNAS KRŪVIS

MM
2004

PAVARDE

KRŪVIS

Lapteva	2
Beinoriene	3
Bogomolnikova	4
Bolvach	3
Chavriko	4
Gasiniauskienė	2
Ivanova	2
Jeronko	2
Alistratova	6

pav. Ataskaita “NEPILNAS KRŪVIS”

Forma “SUV_METOD_VEIKLA”

METODINES VEIKLOS SUVESTINE

PASIRINKTI MOKSLO METUS METINE RODIKLIU BALU SUMA SEKANCAI ATESTACIJAI BALU SUMA PRADZIA

PASIRINKTI PAVARDE BENDRA RODIKLIU BALU SUMA PER ATESTACIJOS LAIKOTARPI

METODINE VEIKLA	RODIKLIO_PAVADINIMAS	RENGINIO_TEMA	RENG_DATA	BALAI	TRUKME	LYGIS	PASTABA
	Metodinis leidinys	Химическое производство	10/04	2			
	Autorinis seminaras	Komp.technolog.nauduojimas istorijos	11/12	1			
	Mokslinis, metodinis straipsnis	Istorija ir mes	01/01	2			

METODINE KURYBA	RODIKLIO_PAVADINIMAS	PAR_DATA	BALAI	PAVADINIMAS	SOAUTORIAI	PUSLAP_SKAICIUS	FORMA	PRISTAT	KA

MOKYTOJO METODINES VEIKLOS SARASAS

MOKYTOJO METODINES KURYBOS SARASAS

GIMNAZIJOS MOKYTOJO KVALIFIKAVIMO STATISTIKA

Forma pateikia mokytojo metodinės veiklos duomenis (PAVARDE) per pasirinktus mokslo metus (PASIRINKTI MOKSLO METUS”).

Duomenys pateikiami sąrašė pagal antraštes : “Rodikliai pavadinimas”, “Renginio tema”, “Renginio data”. Teksto laukelyje ”Metiniu rodikliu balu suma” pateikiama automatiškai suskaičiuota balų suma pagal metod_rodikliai. Teksto laukelyje“ Bendra rodikliu balu suma tarp atestacijos laikotarpi” pateikiama automatiškai suskaičiuota balų suma su praėjusių metų balų suma pagal metod_rodikliai.

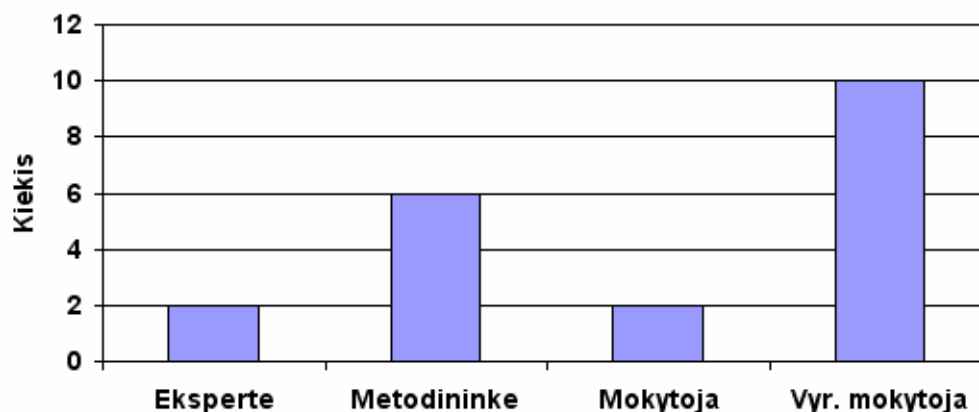
GIMNAZIJOS MOKYTOJO KVALIFIKAVIMO STATISTIKA

Mygtukas atidaro ataskaitą ”MOKYTOJO KVALIFIKACIJA”, kur pavaizduoti statistiniai duomenys apie gimnazijos mokytojų kvalifikacijos lygmenį. Duomenys pateikiami sąrašų ir diagramų forma.

MOKYTOJO KVALIFIKACIJA

13.12.2005

NUMERI	PAVARDE	VARDAS	KVALIFIKACIJA	ATESTACIJOS DATA	PAZIMEJIMO NR
1	Alistratova	Tamara	Metodininkė	12/12/2000	1212
2	Beinoriene	Vanda	Metodininkė	01/15/2005	4452
3	Bogomolnikova	Irina	Vyr. mokytoja	12/18/2000	2236
4	Bolvach	Irina	Vyr. mokytoja	11/25/2003	2540



Forma "INFORMACIJA APIE ATESTACIJA"

IVESKITE NAUJUS METODINES VEIKLOS DUOMENIS

PASIRINKTI PAVARDE VARDAS

TABNUMERIS

KVALIFIKACIJA ATESTACIJOS DATA

ATESTACIJOS PLANAS ATESTACIJOS PAZYMĖJIMO NUMERIS

METODINE VEIKLA

	MOKSLO METAI	RODIKLIAI	RENGINIMO DATA	TEMA
▶	2005	Pranešimas tarptautinė	04/01	Строение беспозвоночных
	2004	Atvira pamoka	01/01	Подготовка к экзаменам
*	0			

METODINE KURYBA


	MOKSLO METAI	RODIKLIAI	PARUOS_DATA	SOAUTORIAI	PAVADINIMAS	PUSLAP_SKAICIUS
▶	2004	Metodinis leidinys	10/10	Nera	"Projekto organizavimas"	30
*	0					0

PEREJIMAS PAGAL IRASUS PASALINTI IRASA ISSAUGOTI IRASA ATGAL ISEJIMAS

Forma naujų duomenų įrašams ir redagavimui apie mokytojo metodinę veiklą. Duomenis įrašo pats mokytojas. Sąrašė mokytojas pasirenka savo pavardę. Duomenys užpildomi arba redaguojami visuose formos laukeliuose.

Forma "MOKYTOJA22"

IVESTI NAUJA AR REDAGUOTI MOKYTOJO DUOMENIS

PASIRINKTI PAVARDE **VARDAS**


TABNUMERIS ADRESAS KVALIFIKACIJA
 SOCDRAUDNUMERIS TELEFONAS KALBOS KATEGORIJA
 GIMYMODATA PRIEMIMO DATA ATESTACIJOS PAZYMEJIMO NR
 ASMENSKODAS ISEJIMO DATA ATESTACIJOS DATA
 STAZAS PAREIGOS ATESTACIJOS PLANAS
 PASTABOS

ISSILAVINIMAS | **METODINE VEIKLA** | APKROVINIMAS

TABNUMERIS	DIPLOMO_NR	BAIGIMOMETA	SPECIALYBE	MOKSLISTAIGA	ISSILAV_KATEGORIJA
▶ Beinoriene	2544	1970	Rusų kalba ir literatūra	VPU	Aukštasis
* Beinoriene					

Запись: 1 из 1

Forma leidžia redaguoti, įrašyti naujus duomenis ir registruoti naują mokytoją. Formoje pagrindinę vietą užima mokytojo asmens duomenų laukai, atitinkantys lentelę "MOKYTOJA". Likusių duomenų redagavimas vykdomas antraštėse «ISSILAVINIMAS», «METODINE VEIKLA», «APKROVINIMAS».

Forma "KLASES"

IVESTI NAUJA IRASA ARBA REDAGUOTI DUOMENIS APIE KLASES

MOKSLO METAI	KLASES_NR	KLASES AUKLETOJA	KLASES	KRYPTIS	MOKINIŲ SKAIČIUS
2004	3	Mamzeliuva	1gC	Meno	25
2004	4	Gasiniauskienė	1gD	Šiuolaikinės kalbos	23
2004	5	Ivanova	1gF	Gamtos mokslai	28
2004	6	Jeronko	2gA	Technologinė	30
2004	7	Kargina	2gB	Šiuolaikinės kalbos	30
2004	8	Kazankova	2gC	Socialiniai mokslai	22
2004	9	Lapteva	2gD	Lituanistika	25
2004	10	Mamzeliuva	2gF	Technologinė	25
2004	11	Megut	3gA	Gamtos mokslai	26
2004	12	Ponomariova	3gB	Lituanistika	29
2004	13	Rolkaitė	3gC	Ekonominė	21
2004	14	Sakalauskaitė	3gD	Šiuolaikinės kalbos	21
2004	15	Selvanova	4gA	Socialiniai mokslai	23
2004	16	Megut	4gB	Šiuolaikinės kalbos	25
2005	1	Bogomolnikova	1gA	Ekonominė	22
2005	2	Bolvach	1gB	Gamtos mokslai	20
2005	3	Mamzeliuva	2gC	Meno	25

NAUJAS IRASAS PASALINTI IRASA ISSAUGOTI IRASA ATGAL

Forma leidžia registruoti klases naujais mokslo metais, jų klasių auklėtojus, kryptis ir mokinių skaičių klasėse.

6. VARTOTOJŲ INTERFEISO NUSTATYMAS

Vartotojo sąsaja turi būti kuo paprastesnė ir suprantamesnė, lengvai valdoma. Vartotojo sąsaja turi būti taip sukomponuota, kad vartotojas per kaip galima trumpesnį laiką galėtų išmokti ja naudotis ir pradėti darbą. Sąsaja turi naudoti terminus ir principus, kuriuos žino vartotojas. Sąsaja turi būti neperkrauta nereikalingais elementais, esami elementai aiškiai ir patogiai išdėstyti. Vartotojui turi būti prieinama trumpa ir aiški pagalba. Pagrindinėje formoje vartotojas gali išsirinkti atitinkamus mygtukus, kurie jam tuo metu reikalingi.

Pakeisti priedų paleidimo būdai ir pradinių veiksmų atlikimas paleidžiant sistemą.

Pagrindinė mygtukų forma turi datos laukelių. Kuris gražina tos dienos datą panaudojant funkciją =Date().



pav. Pagrindinė mygtukų forma "Pagrindinė meniu"

Mygtukų formos struktūra (Priedai 11)

7. TESTAVIMO METODAI IR TESTŲ APRAŠYMAS

- Programos testas – atliktas naudojant automatizuotą testavimą. Pratestuoti įterpimo, šalinimo funkcijas. Patikrinti, kaip šios funkcijos keičia duomenis.
- Situacijų valdymo ir klaidų apdorojimo testu bus testuojama, kaip duomenų įvedamas atitinka specifikaciją.
- Interfeiso testu bus tikrinama, kaip programa reaguoja į konkrečias komandas (ar atitinkamo mygtuko paspaudimas atitinka reikiamą komandą). Testavimas turėtų būti atliekamas tiek rankiniu, tiek automatizuotu būdu.

8. IŠVADOS

- Analizuojant gimnazijos gamybinės veiklos lygmenį, padaryta išvada, jog būtina sudaryti programinę sistemą « ASV»(automatizuotą sekretoriaus vieta). Pagrindinis sistemos tikslas – informacijos apie gimnazijos mokytojus apdorojimas ir pateikimas.
- Programų sistemos kūrimo metodai ir priemonės pasirinktos metodų lyginamosios analizės pagrindu, atžvelgiant į sprendžiamo uždavinio specifiką bei metodų privalumus. Reikalavimų specifikavimo detalumą užtikrina struktūrinis metodas. Šis metodas suteikia galimybę detaliai ir vaizdžiai išnagrinėti visus projektavimo sistemos aspektus. Reikalavimų analizės metodų pagrindas yra DFD ir DSD diagramos. Šiame darbe detaliai peržiūrėti ir įvykdyti projektavimo metodų palyginimai. Sistemos „Iš viršaus į apačią“ ir „Iš apačios į viršų“ projektavimas vykdomas iki reliacinių schemų lygmens.
- Atžvelgiant į organizacijos tikslus galima padaryti išvadą, kad sudaryta ASV sistema padidins darbo produktyvumą ir leis vartotojui gauti pilną, aktualią, dinamišką informaciją.
- Remiantis atlikta organizacijos veiklos analize, išskirtos veiklos apimančios gimnazijos ASV apskaitą:
 - mokytojo metodinės veiklos balų skaičiavimas pagal rodiklius
 - mokytojo savaitės darbo krūvio skaičiavimas
 - mokytojo bendro darbo stažo skaičiavimas
- Atlikus organizacijos veiklos analizę buvo suformuluotas sprendžiamas uždavinys, apibrėžta tyrimo sritis ir objektas, suformuluotas dalykinės srities aprašas. Remiantis atlikta analize suformuluoti kuriamai programų sistemai keliami funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, kuriais vadovaujantis atliktas programų sistemos projektavimas.
- Projektuojant sistemą pasirinkta trijų lygių architektūra: vartotojo sąsajos, valdymo ir duomenų bazės. Remiantis šia architektūra, priimta, kad vartotojas per vartotojo sąsają gali operuoti duomenimis esančiais duomenų bazėje naudodamasis sistemos teikiamu funkcionalumu
- Dirbant su sistema ir atliekant jos vertinimą, pastebėta, kad grafinė sąsaja galėtų būti paprastesnė ir lankstesnė. Šie trūkumai nesunkiai gali būti pašalinti derinant sąsają pagal kiekvieno vartotojo poreikius. Žinios ir įgūdžiai pritaikyti sprendžiant praktinio pobūdžio problemą. Praeiti visi programinės įrangos kūrimo etapai, paruošta pilna projekto dokumentacija ir realizuota programų sistema. Eksperimentinių tyrimų rezultatai patvirtino programų sistemos efektyvumą.

9. LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Vitolis Sekliukis, Saulius Gudas, Gintaras Garšva. „Informacijos sistemos ir duomenų bazės“ Kaunas *Technologija* 2003
- Томас Коннолли, Каролин Бегг, Анна Страчан « Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.» Москва. Санкт-Петербург. Киев. 2001
- Вероника Михеева, Ирина Харитоновна « Access 2002” Санкт-Петербург 2003
- А.М.Вендров CASE –технологии . Современные методы и средства проектирования информационных технологий
<http://www.citforum.ru/database/case/introduction.shtml>
- С.С. Гайсарян Объектно-ориентированное проектирование
[Центр Информационных Технологий](#)

10. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

lentelėje pateikiama darbe naudojami terminai ir jų paaiškinimai.

<i>Terminas</i>	<i>Angliškas pavadinimas</i>	<i>Paaiškinimas</i>
ASV		automatizuotą sekretoriaus vieta
IS	Information Systems	Informacijos sistema
DS		Dalykinė sritis
IT	Informational Technologies	Informacinės technologijos
DFD		Duomenų srautų diagrama
DSD		Duomenų struktūrų diagrama
PĮ		Programinė įranga
DBVS		Duomenų bazių valdymo sistema
MM		Mokslo metas
Vartotojas		Asmuo, kuris dirbs su sukurta programine įranga, aprašyta šiame reikalavimų dokumente
DB		Duomenų bazė
SVOTT		
GUI		Grafinė varotojo sąsaja
CLI		Komandinės eilutės sąsaja
API		Taikomųjų programų sąsaja
PR		Pirminis raktas
AR		Alternatyvas raktas
Objektas		Esybė, kuri turi būseną ir apibrėžtą aibę operacijų

11. SUMMARY

CREATION AND RESEARCH OF 'ATGIMIMO' GIMNAZIUM SECRETARY'S AUTOMATIC WORKING PLACE

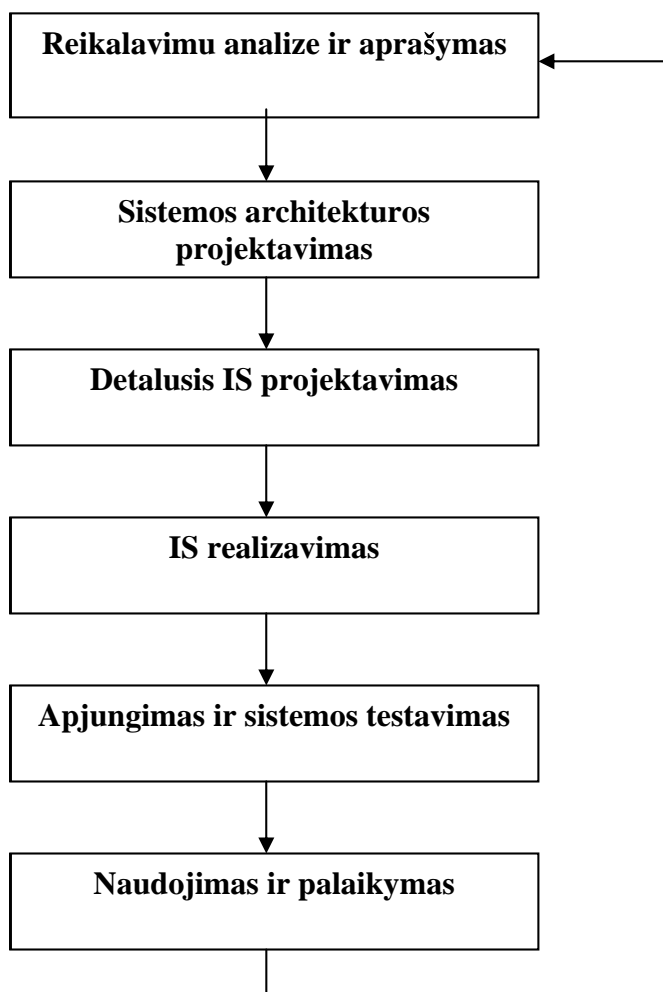
The aim of this degree work (diploma work) is the exploration and introduction of the system 'Atgimimo' gymnasium secretary's automatic working place'. The given will permit to relieve and raise the productivity of gymnasium management. Analytical research of this institution was made in this degree work, specifications of the demands for the system user's were prepared, the system projection with two methods was carried out.

The comparison of the projection methods, carried out till the level of the relational sketches was presented in the analytical part of the work.

The system is represented by the gymnasium database, containing the teacher's personal information, his educational and methodical work. There was given a possibility of automatic point counting of teacher's methodical work, his general length of service, educational work. Comfortable, clear interface of the programme was worked out for user's comfort. Defending measures of the given system were carried out. Every teacher has a possibility to introduce and correct the information about his methodical work. The information to the user is given in the form of accounts.

12. PRIEDAI

1.








1 pav. Kūrimo ciklas

Sistemos architektūros projektavimas dar vadinamas loginiu projektavimu, o detalusis IS projektavimas – fiziniu projektavimu.

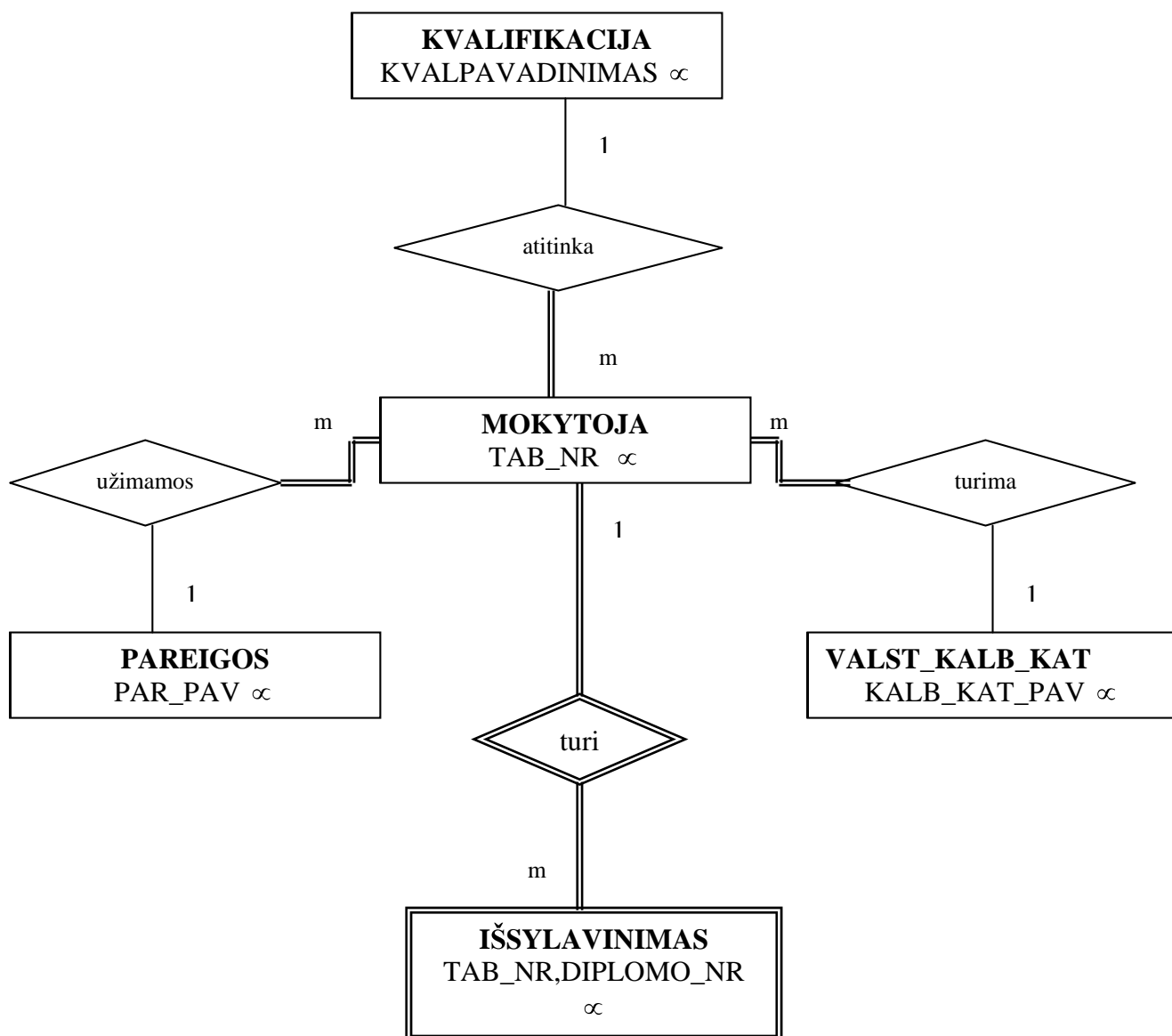
2.

Duomenų srautų diagramų notacija

Procesas (<i>process</i>) 	Procesas transformuoja, perdirba duomenis.
Duomenų saugykla (<i>data store</i>) 	Tai pasyvus duomenų saugotojas, neatliekantis jokių duomenų transformacijų.
Išorinis objektas (<i>actor</i>) 	Išoriniai objektai tiekia sistemai reikiamą informaciją ir naudoja ją.
Duomenų srautas (<i>data flow</i>) 	Tai duomenys, perduodami tarp procesų, arba tarp procesų ir duomenų saugyklų.
Materialus srautas 	Materialus srautas (medžiagų, žaliavų, energijos ar kitoks)

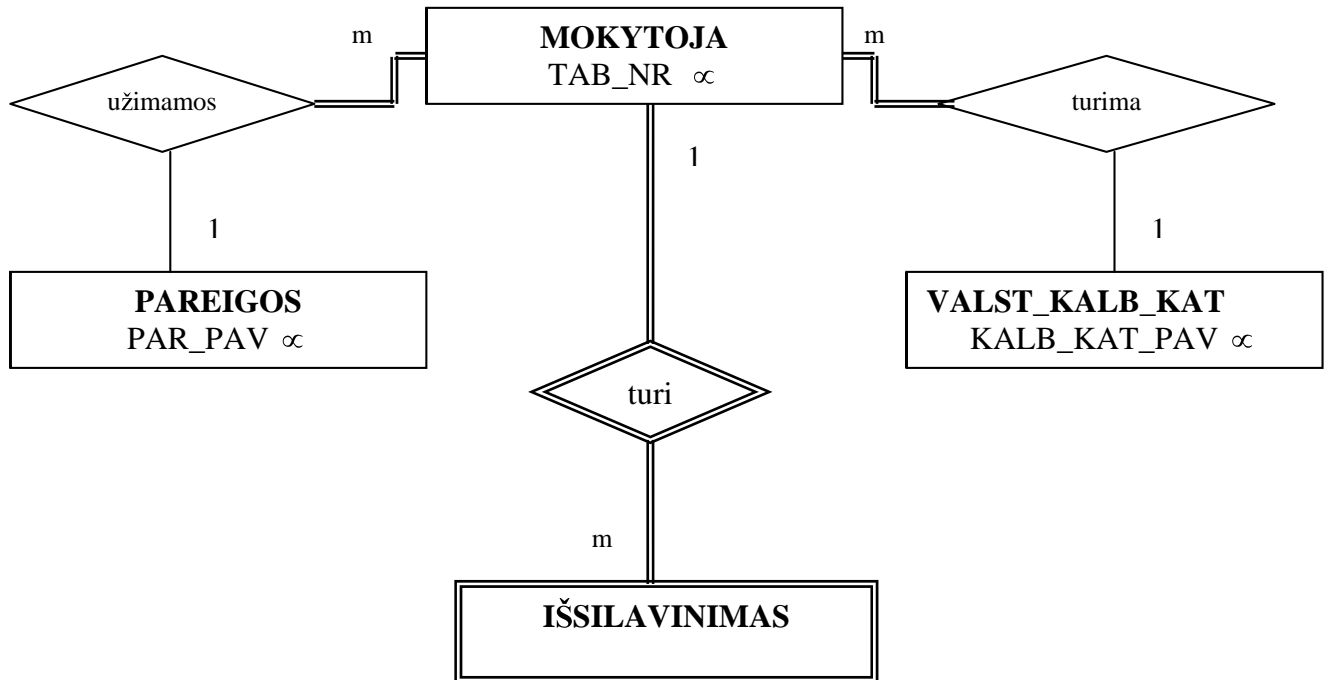
2 pav. Duomenų srautų diagramų notacija

3.



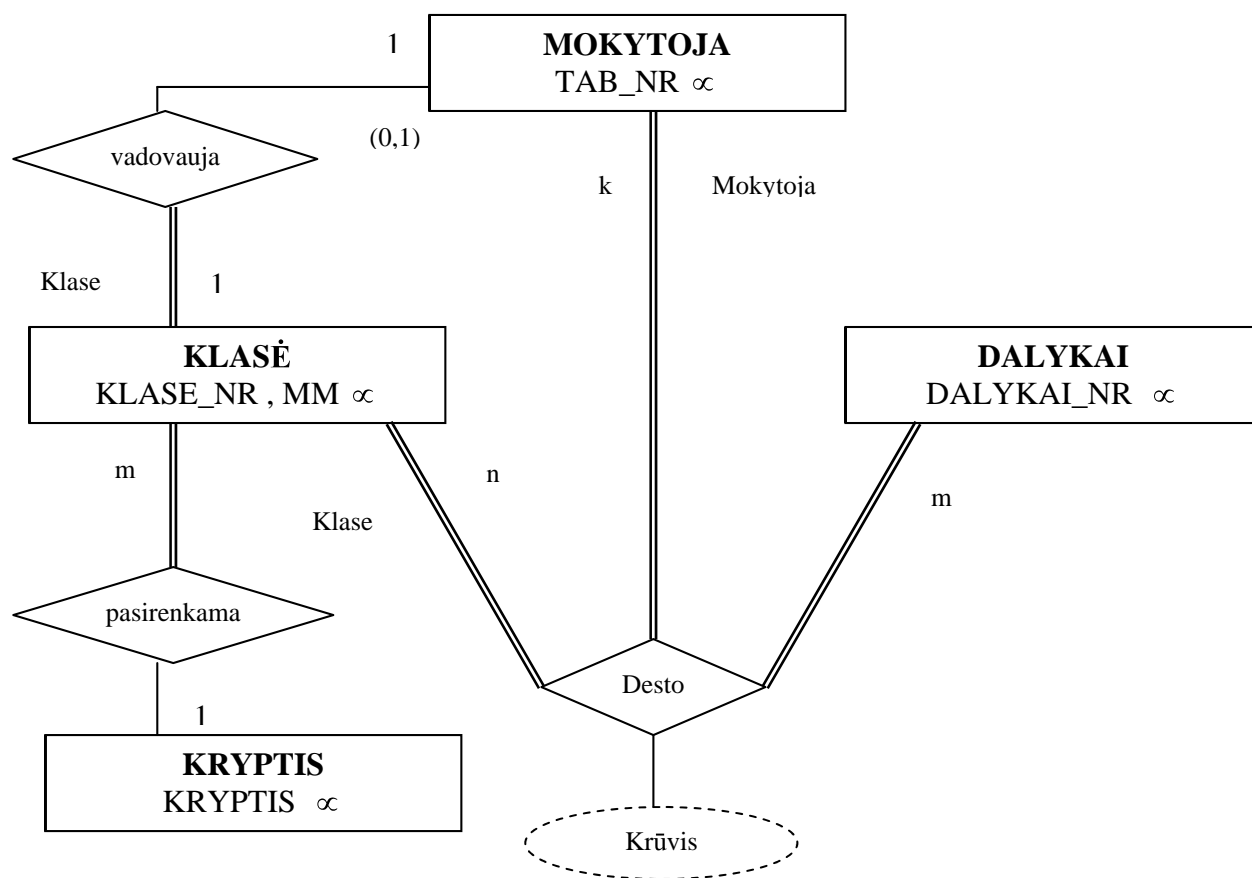
pav. Lokalus loginis sunormintas laikantis vartotojo **Sekretorė** reikalavimų

4.



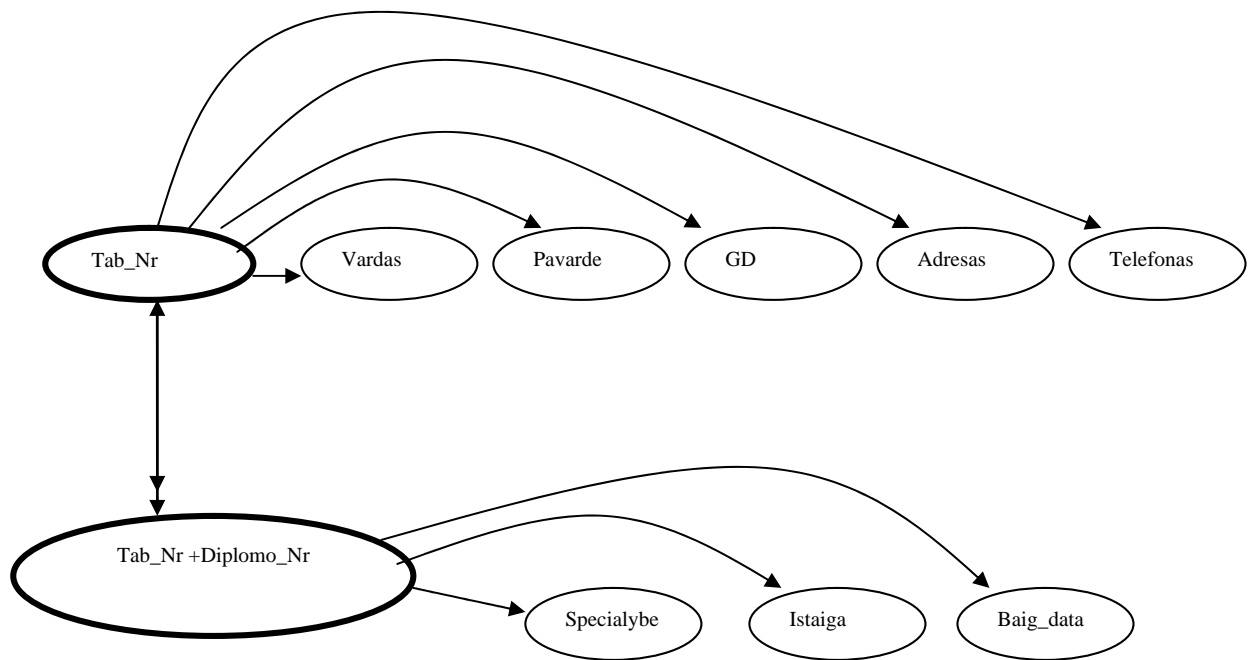
pav. Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo **Sekretorės** reikalavimus pakeitus terminus.

5.



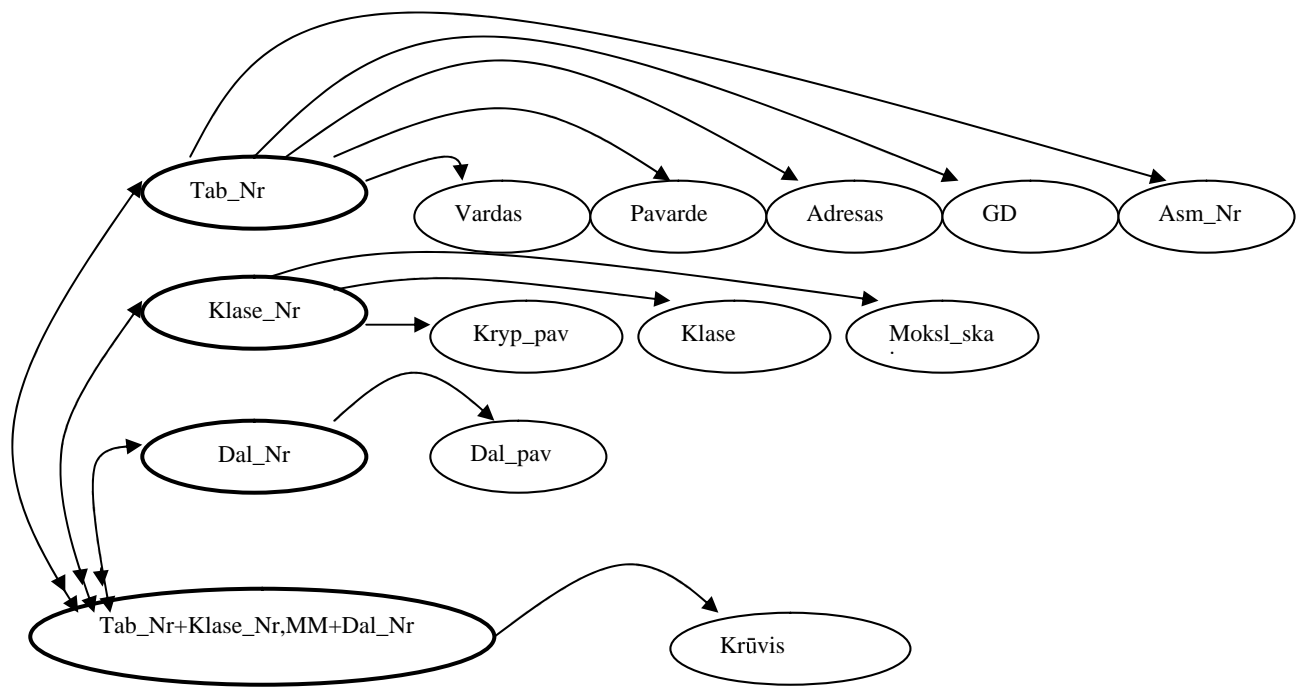
pav. Lokalus konceptualus ER modelis pagal vartotojo Direktorės pavaduotojos - administratorės reikalavimus po atliktų pakeitimų.

6.



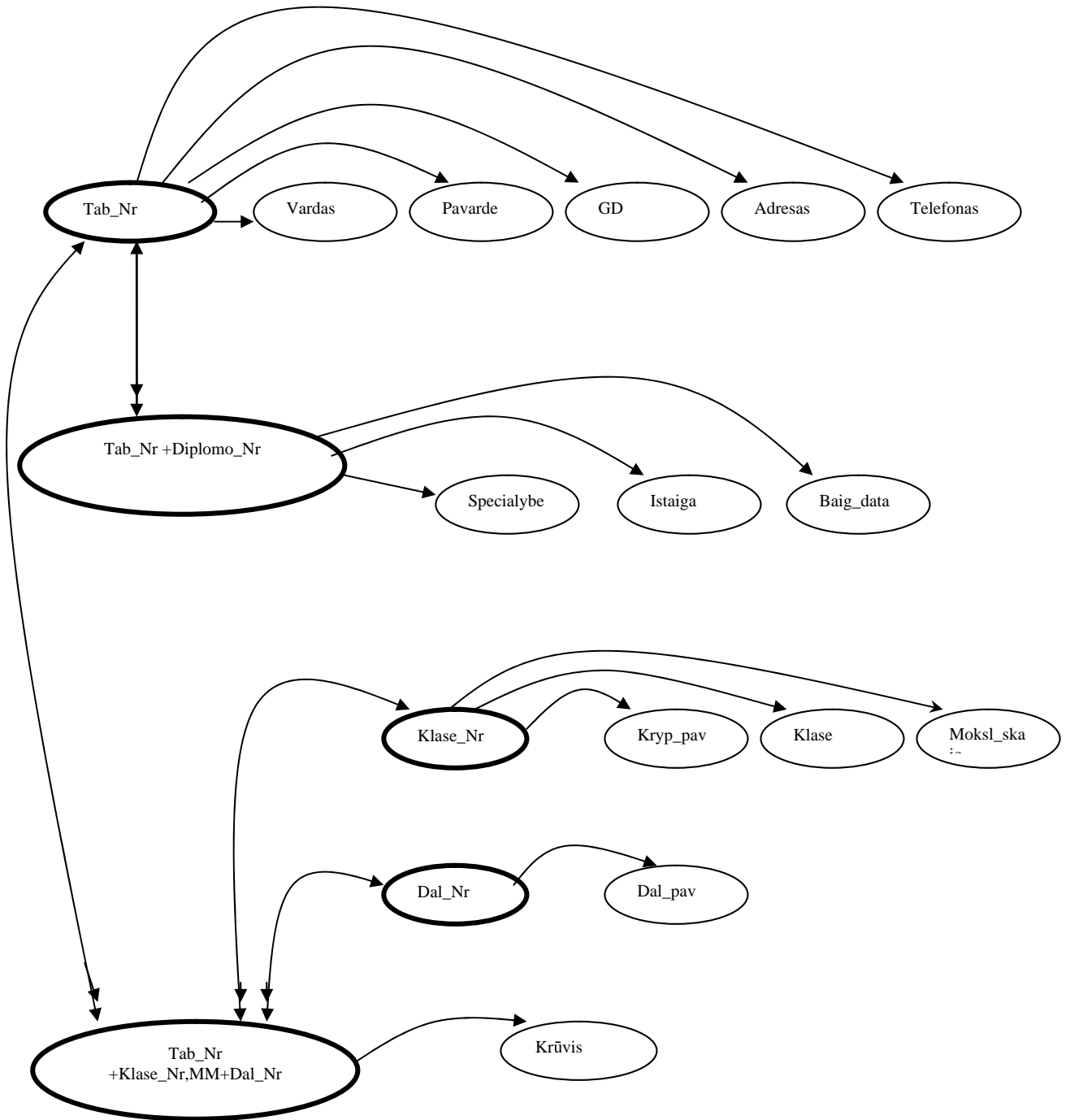
pav. Pirmo vartotojo poscheme

7.



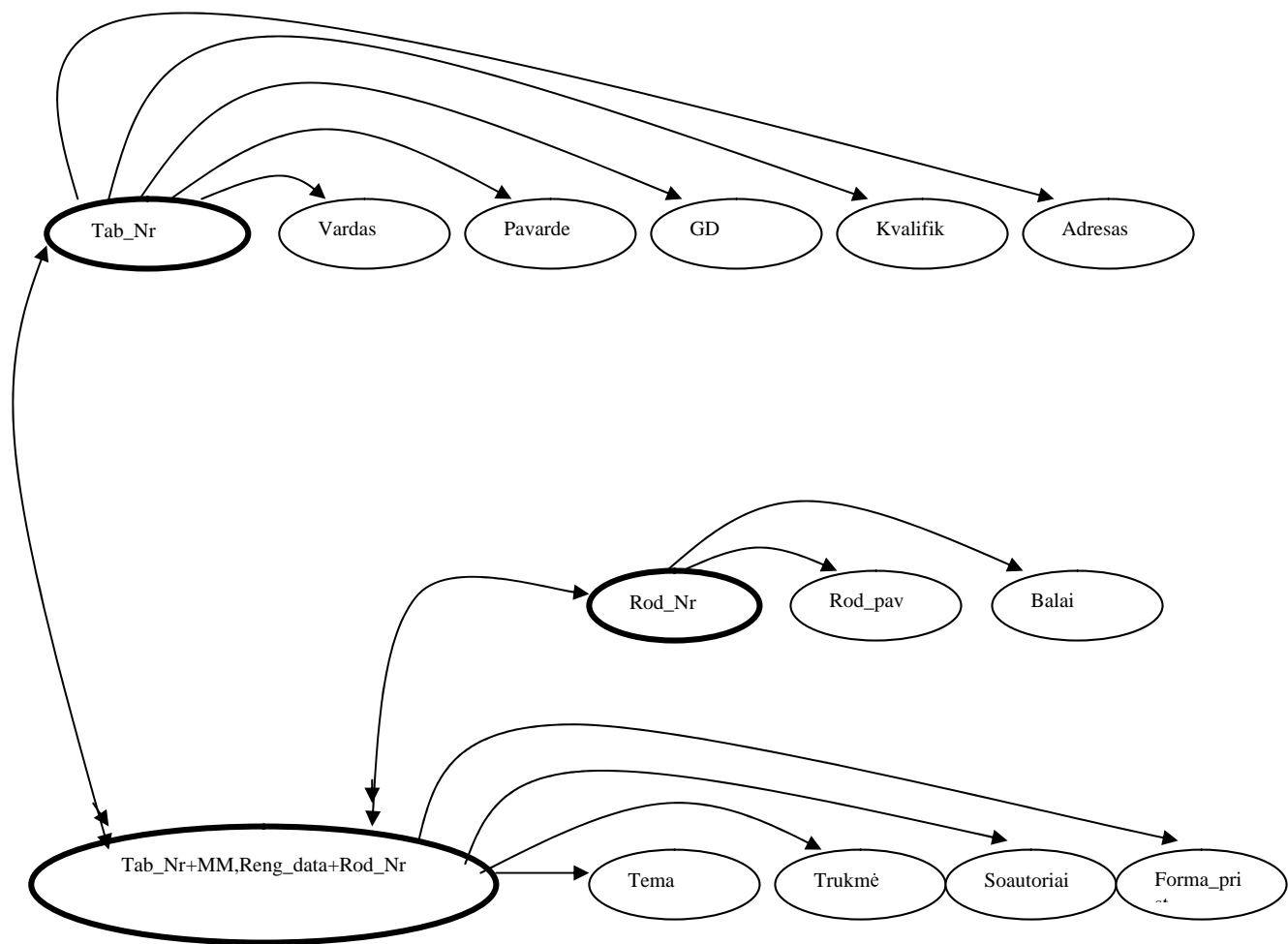
pav. Antro vartotojo poscheme

8.



pav. Pirmojo + antrojo vartotojo poschemių sujungimas

9.



pav. Trečiojo vartotojo poscheme

10.

MOKYTOJA

Microsoft Access - [MOKYTOJA : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Startup... Type a question

TABNUMERIS	PAVARDE	VARDAS	GIMYMODATA	ASMENSKODAS	ADRESAS	TELEFONAS	PRIEMIMODAT	ISEJIM
+	1	Alistratova	Tamara	5 /10/1947	44705190703	Vilties 7-1	8(386)60128	4 /1 /1992
+	2	Beinoriene	Vanda	8 /2 /1948	44803050336	Sedulinos al. 10-2	+370(686)69959	1 /9 /1991
+	3	Bogomolnikova	Irina	8 /1 /1961	46402140409	Sedulinos al. 75-4	+370(610)0650E	1 /9 /1995
+	4	Bolvach	Irina	11/2 /1954	46206111356	Energetikų 54-27	8(386)72691	1 /9 /1991
+	5	Chavriko	Angelina	5 /4 /1962	45004200678	Energetikų 32-1	+370(686)67957	1 /9 /1996

DALYKAI

Microsoft Access - [DALYKAS : Table]

File Edit View Insert Format Rec

DALYKAS_NR	DALPAVADINIMAS
+	1 Tikyba
+	2 Etika
+	3 Psichologija
+	4 Lietuvių kalba
+	5 Anglų kalba
+	6 Vokiečių kalba
+	7 Prancūzų kalba
+	8 Rusų kalba
+	9 Istorija
+	11 Pilietinės visuomen
+	12 Geografija
+	13 Geografija ir politol

DESTYMAS

Microsoft Access - [DESTYMAS : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Startup...

MM	KLASES_NR	MOK_PVADE	DALYKAS_NR	VALANDSKAICIUS
2005	1gB	Alistratova	Psichologija	1
2004	2gF	Alistratova	Chemija	2
2004	4gA	Alistratova	Chemija	2
2004	3gC	Alistratova	Chemija	2
2004	3gA	Beinoriene	Rusų kalba	1
2004	3gD	Beinoriene	Rusų kalba	1
2004	2gF	Beinoriene	Rusų kalba	1
2004	4gA	Bogomolnikova	Matematika	2
2004	4gB	Bogomolnikova	Matematika	2
2004	1gF	Bolvach	Istorija	1
2004	2gA	Bolvach	Istorija	1

IŠSILAVINIMAS

Microsoft Access - [IŠSILAVINIMAS : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Startup...

TABNUMERIS	DIPLOMO_NR	BAIGIMOMETAI	SPECIALYBE	MOKSLISTAIGA	ISSILAV_KATEGORIJA
Alistratova	1569	1969	Biologija, chemija	Daugpilio ped. institu	Aukstasis
Beinoriene	2544	1970	Rusų kalba ir literatūra	VPU	Aukstasis
Bogomolniko	1105	1975	Matematika, fizika	Daugpilio ped. institu	Spec.vidurinis
Bolvach	2987	1979	Istorija	Mogiliovo ped. institu	Aukstasis
Chavriko	4435	1986	Lietuvių kalba ir literatūra	Mordovijos universite	Spec.vidurinis
Gasiniauskie	3256	2000	Lietuvių kalba ir literatūra	VPU	Aukstasis
Ivanova	9827	1983	Rusų kalba ir literatūra	VPI	Aukstasis
Jeronko	2235	1993	Lietuvių kalba ir literatūra	VPU	Aukstasis
Kargina	6987	1992	Lietuvių kalba ir literatūra	VPU	Aukstasis
Kazankova	2510	1994	Lietuvių kalba ir literatūra	VPU	Aukstasis
Korzenikova	6988	1985	Lietuvių kalba ir literatūra	Šiaulių ped. instituta	Aukstasis
Lapteva	2012	1971	Rusų kalba ir literatūra	Čimkento ped. institu	Aukstasis

KLASES

Microsoft Access - [KLASES : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Startup...

	MM	KLASES_NR	TABNUMERIS	KLASES	KRIPTYS	MOKSL_SKAICIUS
+	2006	1	Chavriko	1gT	Šiuolaikinės kalbos	22
+	2005	1	Bogomolnikova	1gA	Ekonominė	22
+	2005	2	Bolvach	1gB	Gamtos mokslai	20
+	2004	3	Mamzeliova	1gC	Meno	25
+	2005	3	Mamzeliova	2gC	Meno	25
+	2004	4	Gasiniauskienė	1gD	Šiuolaikinės kalbos	23
+	2004	5	Ivanova	1gF	Gamtos mokslai	28
+	2004	6	Jeronko	2gA	Technologinė	30
+	2004	7	Kargina	2gB	Šiuolaikinės kalbos	30
+	2004	8	Kazankova	2gC	Socialiniai mokslai	22

KRYPTIS

Microsoft Access - [KRYPTIS : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help S

	KRYPTPAVADINIMAS	PAKRAIPOS REIKALAVIMAI
+	Ekonominė	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
+	Gamtos mokslai	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
+	Lituanistika	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
+	Meno	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
+	Šiuolaikinės kalbos	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
▶	Socialiniai mokslai	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
+	Technologinė	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do
+	Tiksleji mokslai	...\\.\DB\Pakraipos reikalavimai.do

KVALIFIKACIJA

Microsoft Access - [KVALIFIKACIJA : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window

	KVALPAVADINIMAS	KVAL_REIKALAVIMAI
+ Ekspertas		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Ekspertė		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Metodininkas		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Metodininkė		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Mokytoja		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Mokytojas		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Vyr. logopedas		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Vyr. logopedė		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Vyr. mokytoja		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika
+ Vyr. mokytojas		..\\..\\DB\\Kvalifikacijos reika

METOD_VEIKLA

Microsoft Access - [METOD_VEIKLA : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Startup... Type a question for hel

MM	TABNUMERIS	ROD_NR	RENG_DATA	TEMA
2005	Alistratova	Atvira pamoka	03/12	Связи и отношения
2005	Alistratova	Pranešimas tarptautinėje mokslinėje konferencijoje	04/01	Строение беспозвоночных
2004	Alistratova	Atvira pamoka	01/01	Подготовка к экзаменам
2005	Bogomolnikova	Mokymo priemonė	01/22	Строение атома
2005	Bogomolnikova	Pedagogo arba jo mokinio autorinis koncertas	09/06	Работа с сильными учениками

METOD_KŪRYBA

Microsoft Access - [METOD_KŪRYBA : таблица]

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка Параметры запуска... Введите вопрос

MM	TABNUMERIS	ROD_NR	PARUOS_DATA	SOAUTORIAI	PAVADINIMAS	PUSLAP_SKAICIUS	FOR
2004	Alistratova	Metodinis leidinys	10/10	Nera	"Projekto organizavima	30	Leid
2004	Beinoriene	Metodinis leidinys	10.10	BorISOV.A	"Darbas su vadoveliu"	15	Bros
	0						0

PAREIGOS

Microsoft Access - [PAREIGOS : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window

	PAREIGPAVADINIMAS	PAREIG_REIKALVIMAI
+ Dir. pavaduotoja		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Dir. pavaduotojas		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Direktorė		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Logopedė		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Mokytoja		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Mokytojas		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Psichologė		..\\..\\DB\\Pareigos reikala
+ Tiflopedagogas		..\\..\\DB\\Pareigos reikala

RODIKLIAI

Microsoft Access - [RODIKLIAI : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Startup...

	ROD_NR	ROD_PAV	BALAI
▶ +	1	Ugdymo programa	2
+ +	2	Metodinis leidinys	2
+ +	3	Mokymo priemonė	2
+ +	4	Autorinis tyrimas	3
+ +	5	Pedagogo arba jo mokinio autorinis koncertas	1
+ +	6	Pranešimas tarptautinėje mokslinėje konferencijoje	1
+ +	7	Atvira pamoka	1
+ +	8	Autorinis seminaras	1
+ +	9	Mokslinis, metodinis straipsnis	2

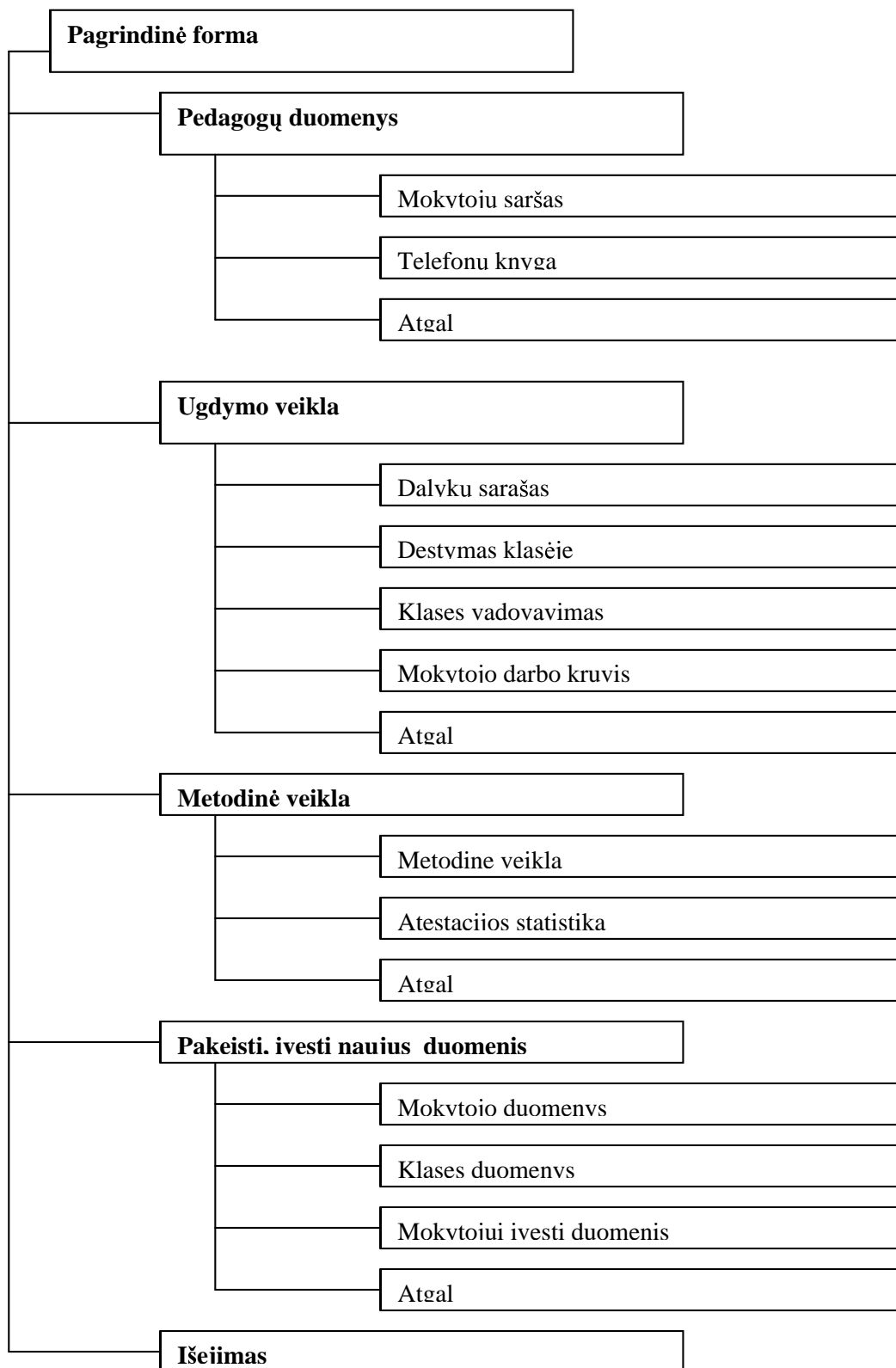
VALSTKALBKATEGORIJA

Microsoft Access - [VALSTKALBOSKATEGORIJA : Ta

File Edit View Insert Format Records Tools

	KATEGPAVADINIMAS	KAT_REIKALAVIMAI
▶ +	Baigė lietuvių mokyklą	...\\.\DB\Valstibines ka
+ +	I	...\\.\DB\Valstibines ka
+ +	II	...\\.\DB\Valstibines ka
+ +	III	...\\.\DB\Valstibines ka
+ +	Nėra	...\\.\DB\Valstibines ka
*		

11.



Pav. Mygtukų formos struktūra

12.

Vartotojas Sekretorė

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kalb_kat_pav, Pareigos_pav, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Stažas, Kvalifikacija, Atest_data, Atest_planas, Atest_paz_Nr, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab Nr.

Alternate Key Asm_kodas

Alternate Key Draud_soc_Nr

Foreign Key Pareigos_Nr references PAREIGOS (Pareigos_pav)

Foreign Key Kalb_kat_Nr references VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav)

Foreign Key Kvalifikacija references KVALIFIKACIJA (Kvalifikacija_pav)

KVALIFIKACIJA (Kval_pav, Kval_reikalavimas)

Primary Key Kval_pav

PAREIGOS (Par_pav, Pareigos_reikalavimai)

Primary Key Pareigos_pav

VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav, Kategorijos_reikalavimai)

Primary Key Kalb_kat_pav

IŠSYLAVINIMAS (Tab_Nr, Diplomo_Nr, Istaig_pavadinimas, Daigimo_metai, Specialybe, Issilav_pavadinimas)

Primary Key Tab_Nr, Diplomo_Nr

Foreign Key Tab –Nr, references MOKYTOJA (Tab –Nr)

Vartotojas Direktorės pavaduotoja-administratorė

MOKYTOJA (Tab_Nr, Kalb_kat_pav, Pareigos_pav, Pavarde, Vardas, Adresas, GD, Asm_kodas, Telefonas, Priemimo_data, Išėjimo_data, Stažas, Kvalifikacija, Draud_soc_Nr, Foto, Pastabos)

Primary Key Tab Nr

Alternate Key Asm_kodas

Alternate Key Draud_soc_Nr

Foreign Key Pareigos_pav references PAREIGOS (Pareigos_pav)

Foreign Key Kalb_kat_pav references VALST_KALB_KAT (Kalb_kat_pav)

KLASE (Klase_Nr, Kryptis, Klase, Moksl_skaicius)

Primary Key Klase Nr

Foreign Key Kryptis references KRYPTIS (Kryptis)

DALYKAI (Dalykas_Nr, Dal_pavadinimas)

Primary Key Dalykas Nr

Alternate Key Dal_pavadinimas

DESTYMAS (Tab_Nr, MM, Klase_Nr, Dalykas_Nr, Apkrovymas)

Primary Key Tab_Nr, MM, Klase_Nr, Dalykas_Nr

Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)
Foreign Key Klase_Nr references KLASE (Klase_Nr)
Foreign Key Dalykas_Nr references DALYKAI (Dalykas_Nr)

KRYPTIS (Kryptis_pav, Kryptis_reikalavimas)
Primary Key Kryptis_pav

Vartotojas Direktorės pavaduotoja metodiniam darbui

RODYKLIAI_SARAŠAS (Rod_Nr, Rod_pavadinimas, Balai)
Primary Key Rod_Nr
Alternate Key Rod_pavadinimas

METODINE_VEIKLA (Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Renginio_data, Tema, Trukme, Lygis, Pastaba)

Primary Key Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Renginio_data
Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)
Foreign Key Rod_Nr references RODYKLIAI_SARAŠAS (Rod_Nr)

METODE_KŪRYBA (Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Paruošimo_data, Pavadinimas, Soautoriai, Puslap_kiekis, Forma_pristat, Kam_skyrta, Recenzija)

Primary Key Tab_Nr, MM, Rod_Nr, Paruošimo_data
Foreign Key Tab_Nr references MOKYTOJA (Tab_Nr)
Foreign Key Rod_Nr references RODYKLIAI_SARAŠAS (Rod_Nr)

13.

Duomenų kontrolės logika

Lentelė „MOKYTOJA“

Laukui „Gimimodata“ nustatyta įvesties kaukė - datos šablonas (99.99.0000;0;_ - diena, mėnuo, metai), todėl vartotojas kitaip datos įvesti negalės.

Laukui „Asmenskodas“ nurodoma įvesties kaukė, kad kodas turi būti 11 skaitmenų;

Laukui „Priemimodata“ nustatyta įvesties kaukė - datos šablonas (99.99.0000;0;_)

Laukui „Socdraudnumeris“ nurodoma įvesties kaukė, kad kodas turi būti 14 ženklų;

Pastabos – MEMO laukas;

Foto – OLE laukas;

Lentelė „KRYPTIS“

Laukui „Pakraipos reikalavimai“ nurodyta duomenų tipas – Hiperlink, kuri leidžia įvesti hipernuorodos užrašą.

Lentelė „KVALIFIKACIJA“

Laukui „Kval_reikalavimai“ nurodytas duomenų tipas – Hiperlink, kuris leidžia įvesti hipernuorodos užrašą.

Lentelė „METOD_VEIKLA“

Laukui „Reng_data“ nustatyta įvesties kaukė - datos šablonas (99.99.0000;0;_ - diena, mėnuo, metai), todėl vartotojas kitaip datos įvesti negalės.

Lentelė „PAREIGOS“

Laukui „Pareig_reikalavimai“ nurodytas duomenų tipas – Hiperlink, kuris leidžia įvesti hipernuorodos užrašą.

Lentelė „VALSTKALBKATEGORIJA“

Laukui „Kat_reikalavimai“ nurodytas duomenų tipas – Hiperlink, kuris leidžia įvesti hipernuorodos užrašą.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.