

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
KOMPIUTERIŲ KATEDRA

Domas Juodelė

VARTOTOJŲ SISTEMINIO APTARNAVIMO GALIŲ
IŠPLĖTIMAS

Magistrinis darbas

Vadovas:

Doc. dr. V. Kiauleikis

KAUNAS,
2008

TURINYS

SUMMARY	3
ĮVADAS	4
1 ANALITINĖ APŽVALGA	5
1.1 Informacinių valdymo sistemų analizė	5
1.1.1 IS klasifikacija	5
1.1.2 Informacinių sistemų savybės	6
1.1.3 Informacinės sistemos funkcijos	6
1.2 Informacinės Sistemos įtaka įmonei ir jos vartotojams	7
1.3 Vartotojų aibė, tipai ir savybės	9
1.4 Informacinės posistemės analitinė apžvalga	10
1.4.1 Programavimo terpė	10
1.4.2 Duomenų bazės valdymo sistema	11
1.4.3 Serverinės programinės įrangos analizė	13
1.5 Vartotojo sąsajos analitinė apžvalga	14
1.6 Projektavimo technologijų analizė	17
2 SPECIFIKACIJA	23
2.1 Tikslas	23
2.2 Keliami uždaviniai	23
2.3 Reikalavimai	23
2.4 Sistemos elgsena	24
3 PROJEKTINĖ DALIS	25
3.1 Projektuojamos sistemos panaudojimo atvejai	25
3.2 Vartotojų veiksmai sistemoje	34
3.2.1 Administratorius veiksmai	34
3.2.2 Paprasto vartotojo veiksmai sistemoje	35
3.3 Sistemos elgsena	36
3.4 Konceptualus duomenų klasių modelis	38
3.5 Informacinė posistemė	39
3.6 Vartotojo sąsaja	41
3.6.1 Vartotojo sąsaja iš administratoriaus pusės	41
3.6.2 Vartotojo sąsaja iš sistemos vartotojo pusės	43
4 EKSPERIMENTINĖ DALIS	45
4.1 Informacinė posistemė	45
4.2 Sisemos diegimas ir vystymas	47
4.3 Sistemos instaliavimas ir paleidimas	48
4.4 Administratoriaus darbas sistemoje	48
4.4.1 Prisijungimo langas	48
4.4.2 Pagrindinis meniu	49
4.4.3 Darbo su vartotojai langas	50
4.4.4 Darbo su rolėmis langas	51
4.4.5 Rolių detalių įrašų langas	53
4.4.6 Filtravimo forma	54
4.4.7 Darbo su sistemos komponentais langas	55
4.4.8 Vartotojų rolių langas	57
4.5 Darbas su sistemos vartotojo sąsaja sistemoje	57
4.5.1 Prisijungimo langas	57
4.5.2 Vartotojo pagrindinio meniu langas	58

4.6	Sistemos užsakovai	58
4.6.1	Užsakymo priežastis ir tikslas.....	59
	IŠVADOS	60
	LITERATŪRA	61

SUMMARY

INCREASE OF USER SYSTEM MANAGEMENT PRIVILEGE

There will be analyzed opportunities to increase user privileges in information management system. System user with privilege increase has powers to manage other users data, and permissions. When any user is connected to the system he can clearly see all possible operations. Role and permission management in the application are easily set up and managed, using graphical user interface. Roles are very flexible and accurate; it can work in system interface level or database level. System user graphical interface security level implemented. Also there are analyzed information systems and users specification, classification and functionality opportunities. Software developing tools and database management system solutions of system user permission, identification and database security increase. In this project user identification, registration and management are presented. Also solutions in user interface are described there. Most implemented functions are realized in experimental part of this project.

IVADAS

Lietuvoje sparčiai plečiasi verslo valdymo sprendimų rinka. Svarbiausia sparčiai augančios verslo valdymo sprendimų ir informacinių sistemų tendencija yra ta, kad įmonės, siekiančios geriau aptarnauti savo klientus ir norinčios greitai reaguoti į situacijos versle pokyčius, turi suderinti standartinių verslo valdymo sistemų galimybes bei unikalius programinius sprendimus, atitinkančius konkrečios įmonės specifiką ir verslo sąlygas. Tokia strategija suteikia įmonei konkurencinį pranašumą, visi sprendimai turi būti parengti labai greitai, kokybiškai ir tarpusavyje būti integruoti.

Verslo poreikiai auga kasdien, įmonėms jau nebepakanka buhalterinės apskaitos programų. Šiandien reikia sudėtingų specializuotų sistemų skirtų tam tikrai verslo sričiai ir tam tikrai atvejais atitinkančią specifinius veiklos aspektus. Kadangi verslo sėkmė ir nesėkmės priklauso nuo valdymo sprendimų, kyla būtinybė teisingai ir efektyviai pasirinkti labiausiai tinkamą verslo valdymo sprendimą ir jį įdiegti.

Šiuo metu įmonėse diegiamos IS yra patikimos ir našios, tačiau joms reikalinga priežiūra kainuojanti didelius pinigus. Kadangi orientuojamasi į įmones, firmas, besinaudojančias šiomis sistemomis, siekiama išsiaiškinti kiek galima sumažinti išorinį aptarnavimą suteikiant kuo didesnes teises, tam tikriems įmonės darbuotojams.

Darbo tikslas yra išanalizavus informacinių sistemų specifiką. Pasirinkus tinkamas projektavimo bei kūrimo priemones, konkrečiai įmonei sukurti informacinę valdymo sistemą, kuri reikalautų minimaliai išorinės priežiūros vartotojų bei sistemos administravimo strytyje.

Pirmame skyriuje apžvelgiamos bendros informacinių sistemų ir jų vartotojų savybės, aiškinamasi koks turėtų būti kuriamos sistemos funkcionalumas. Analizuojamos sistemos projektavimo metodikos, aiškinamasi kokios sistemos kūrimo priemonės yra tinkamiausios, kokiose platformose sistemos darbas būtų našus.

Antrame skyriuje iškeliami reikalavimai projektuojamai sistemai, nurodomas tikslas.

Trečiame skyriuje projektuojama sistema. Orientuojantis į sistemos vartotojų teisių valdymą pateikiami sistemos būsenų, vartotojų elsenos bei sąveikavimo su sistema atvejai.

Ketvirtame skyriuje trumpai aprašoma įmonė kurioje įdiegta ir naudojama valdymo sistema. Pateikiami sistemos grafinės sąsajos fragmentai, bei jų pokyčiai priklausomai nuo pasirinktų veiksmų. Aprašomas sistemos diegimo ir paleidimo procesas.

1 ANALITINĖ APŽVALGA

Projektuojant bet kokią sistemą, būtina apžvelgti ir išanalizuoti visas panaudojimo alternatyvas. Kadangi projektuojama informacinė sistema sisideda iš atskirų komponentų, reikia su jais išsamiai susipažinti. Norint pasirinkti tinkamą ir optimaliausią programinę įrangą reikia apsvarstyti galimas pasirinkimo galimybes, numatyti vienų ar kitų komponentų tinkamumą, trūkumus, privalumus, taip pat suderinamumą su kitomis sistemos dalimis. Naujos sistemos kūrimas neišsivaizduojamas, neaptarus tokio tipo sistemų trūkumų. Aišku, apžvelgus galimas technologijas, reikia pasirinkti labiausiai tinkamą ir priimtina projektavimo metodiką, pasirinkti tinkamas priemones sistemos kūrimui.

1.1 Informacinių valdymo sistemų analizė

1.1.1 IS klasifikacija

Sunku sukurti vieną universalią informacinę sistemą, kuri patenkintų visus įmonės poreikus. Kiekvienos įmonės veikla yra labai plati. Joje dirba įvairių profesijų specialistai, kuriems reikalinga įvairi ir skirtinga informacija. Pvz. inžinieriams, architektams ar mokslininkams, projektuojantiems naujus įmonės gaminius reikalinga vienokia informacija, administratoriams ar biuro tarnautojams – kitokia, o įmonės vadybininkams – dar kitokia. Todėl natūralu, kad naudojama daug įvairios paskirties informacinių sistemų. Jos yra klasifikuojamos. Klasifikacija gali būti labai įvairi.

Galima IS klasifikuoti pagal funkcinę sritis:

- buhalterinės IS;
- finansų IS;
- gamybos IS;
- marketingo IS;
- personalo IS.

Operatyvinio lygio sistemos padeda vykdomosios kategorijos darbuotojams vykdyti elementarius kasdienes veiksmus, tokius kaip: pardavimas, kasos operacijas, kreditinius sprendimus ir t.t.

Vidurinio lygio sistemos skirtos: monitoringo, kontrolės, sprendimų priėmimo ir administravimo uždaviniams spręsti.

Strateginio lygio sistemos padeda aukštesnės kategorijos darbuotojams priimti perspektyvius, ilgalaikius sprendimus.

Žinių lygio sistemos skirtos aptarnauti dirbančiuosius specialistus, pvz., architektus, konstruktorius ir t.t.

1.1.2 Informacinių sistemų savybės

Kiekviena sukurta sistema turi unikalias tik jai skirtas savybes. Informacinės sistemos pasižymi šiomis pagrindinėmis savybėmis:

- sistemos dalys yra tam tikru būdu sujungtos ir susijusios tarpusavyje;
- sistemos būsenai turi įtakos buvimas joje, atsijungiant būseną keičiasi;
- sistemos turi daug tarp savęs susijusių bei sąveikaujančių elementų;
- visą sistemą galima padalyti į atskirus tarp savęs susijusius posistemius, kurių funkcionavimą nulemia bendras visos sistemos funkcionavimo tikslas;
- sistemos funkcionuoja veikiant aplinkai bei kitiems atitinkamiems faktoriams.

Didelę grupę sudaro sistemos, kurių elementai yra tam tikru būdu sutvarkyta informacija ir jos apdorojimo priemonės arba kuriose yra svarbūs informaciniai ryšiai.

1.1.3 Informacinės sistemos funkcijos

Informacinės sistemos galimybės yra įvairios. Tai priklauso kurios srities uždavinius (verslo, administravimo, finansų) sprendžia IS.

Pagrindinės IS funkcijos:

- iš informacijos šaltinių renkami pradiniai duomenys, kurie reikalingi sistemos funkcionavimui palaikyti;
- organizuojamas duomenų saugojimas taip, kad juos būtų galima panaudoti įvairiems praktiniams tikslams;
- organizuojamos informacinės paslaugos vartotojams sistemos viduje ir išorėje;
- palaikomi informaciniai ryšiai sistemos viduje;
- palaikomi informaciniai ryšiai su sistemos išore.

Visi informacinių sistemų elementai pagal jų paskirtį gali būti suskirstyti į duomenų šaltinius, vartotojus ir technologinius elementus. Duomenų šaltiniai apibūdina, kokie pirminiai duomenys ir kokioje firmoje gali būti gaunami, o vartotojai apibrėžia reikalavimus sistemai, jos parengiamai informacijai ir teikiamoms paslaugoms. Technologiniai elementai pertvarko iš pirminių duomenų šaltinių gaunamus duomenis į tokią formą kuri reikalinga vartotojams.

1.2 Informacinės Sistemos įtaka įmonei ir jos vartotojams

Įmonės sėkmę lemia sugebėjimas prisitaikyti prie kintančių aplinkos sąlygų, sugebėjimo greitai ir kokybiškai įvertinti rinkos situaciją, susirasti partnerius, naujas veiklos sritis. Vien asmeninių vadybininko savybių tam nepakanka. Akivaizdu, kad kylant ekonomikai verslo poreikiai auga kasdien, įmonių poreikis IS sistemų našumui kyla. Reikia sudėtingų specializuotų sistemų skirtų tam tikrai verslo sričiai, ar net konkrečiai įmonei. Skirtingų valdymo lygių poreikiai taip pat skiriasi, todėl reikalauja ir skirtingų valdymo sistemų su skirtingomis funkcijomis ar valdymo teisių ribojimais.

Naudojant tinkamai pritaikyta informacinę sistema įgijamas pranašumas, nes jos dėka automatizuojami ir optimizuojami visi įmonės procesai: pardavimo, klientų aptarnavimo, marketingo, finansų, gamybos, tiekimo, projektavimo ir kiti procesai. Atsiranda ir galimybė, kad įmonės padaliniai programinės įrangos pagalba būtų sujungiami į bendrą sistemą ir sukuriama vieninga įmonės duomenų bazė. Tai užtikrina išsamią ir tikslią informaciją, kuri sudaro galimybę operatyviai priimti valdymo sprendimus. Automatizavus įmonės procesus, gaunama nauda:

- Išauga apyvarta, padidėja darbo efektyvumas;
- Sutaupomi kaštai (nelieka dubliuojančių funkcijų, pašalinamos "niekieno" funkcijos);
- Sumažinami nuostoliai (sutvarkomi ryšiai tarp procesų)
- Informacija lieka įmonės turtu;
- Įmanomas tikslus rezultatų planavimas ir prognozavimas;
- Sukuriamas patogus kontrolės mechanizmas;
- Daugėja lojalių įmonei klientų skaičius.

Norint automatizuoti įmonės valdymą ar atskiras jo sritis, reikia, kad šios sritys būtų, pirma, formalizuotos (sudarytas verslo procesų modelis), antra, reglamentuotos (taisyklėmis, instrukcijomis, įsakymais). Diegiant sistemas, šį darbą padeda atlikti konsultantai. Jei nedidelė įmonė neįperka išsamaus tyrimo, bet joje dirba kvalifikuotų, sugebančių analizuoti verslo

procesus, vadybininkų komanda, ji gali atlikti didelę dalį šio darbo pati, taip sumažindama priešprojektinio tyrimo, techninės užduoties sudarymo bei diegimo laiką ir išlaidas. Beje, kuo mažesnė įmonė, tuo lengviau tai padaryti, o įgytas patyrimas modeliuojant verslo procesus pravers verslui išsiplėtus: tuomet išmokęs mąstyti analitiškai personalas pats galės atlikti nemažai sistemos tobulinimo darbų. Prieš pradėdant diegimo darbus reikėtų sudaryti verslo plėtros bei aplinkos prognozę keleriems metams. Sistema, kurios loginė struktūra apgalvota nuo pat pradžių, tarnauja ilgiau, o ją tobulinti ir prižiūrėti kainuoja pigiau.

Automatizavus įmonės procesus taip pat auga darbo efektyvumas, kadangi verslo valdymo sistemos pagalba darbuotojai savo funkcijas atlieka profesionaliau ir per tą patį laiką atliekama didesnė darbų apimtis. Efektyviai valdomi dokumentai ir informacija. Sistemų pagalba identifikuojamos problemos ir jos lengvai pašalinamos.

Renkantis valdymo sistemą besiplečiančiam verslui reikia atsižvelgti į šiuos veiksnius:

- *Plėtimosi potencialas.* Sistemoje turi būti numatytos galimybės didinti operacijų, dokumentų, vartotojų, apskaitomųjų vienetų skaičių.
- *Galimybė dirbti su įvairiomis duomenų bazių valdymo sistemomis.* Svarbu, kad sistema veiktų ir su nebrangia, tenkinančia smulkaus verslo poreikius, ir galingesnėmis, kurių prireiks įmonei išsiplėtus, duomenų bazių valdymo sistemomis.
- *Lankstumas.* Sistemoje turi būti numatyta galimybė vartotojams savarankiškai sukurti naujas dokumentų ir ataskaitų formas.
- *Atvirumas.* Sistema turėtų galėti keistis duomenimis su kitomis programomis ir sistemomis, kurios bus įsigytos ar sukurtos vėliau. Turėdama atvirą "branduolį", įmonė gali prijungti atskiras specifines programas ir turėti bendrą integruotą sistemą.
- *Pritaikymo konkrečioms poreikiams būdas.* Kai diegiant sistemą nepažeidžiama programos šerdis, besinaudojanti ja įmonė yra mažiau priklausoma nuo programos kūrėjų. Todėl pirmenybę patartina teikti modifikuojamoms sistemoms. Vartotojo sąsaja yra daugiakalbė: galima pasirinkti vieną iš kelių standartinių kalbų. Be to, vartotojai patys gali nustatyti savo meniu ar langų tekstus, išsaugodami originalius pavadinimus. Kai su tuo pačiu langų dirba du ar keli žmonės iš skirtingų taškų, kiekvienas iš jų gali dirbti ta kalba, kuria nori. Tai ypač patogu įmonėms, turinčioms biurus skirtingose šalyse.

1.3 Vartotojų aibė, tipai ir savybės

Kiekviena sistema turi skirtingo lygio vartotojus, kurie naudojami skirtingomis sistemos galimybės. Kiekvienas vartotojas turi išskirtinę teisę prieigai prie sistemoje saugomų duomenų, sistemos teikiamų funkcijų ar net pačios sistemos turinio.

Pagal naudojimąsi sistema, sistemos sudėtingumo poreikį ir jos teikiamomis funkcijomis vartotojus galima suskirstyti į:

Operatyviojo (žemiausio) lygio darbuotojams reikalingos sistemos padedančios priimti aiškius, kasdienes, palyginti paprastus, susijusius su kontrole ir stebėjimu sprendimus (kiek parduota prekių, kiek gauta pinigų, medžiagų judėjimas, atlyginimų išmokėjimas). Šiame lygyje dažniausiai naudojamos duomenų apdorojimo sistemos.

Valdymo lygio (vidurinėsios grandies) darbuotojams (dažniausiai vadybininkams) reikia valdymo sistemų, kurios padėtų atlikti analizę, siekiant didesnio veiklos efektyvumo, pavyzdžiui, išlaidų analizė, metinio biudžeto sudarymas ir kt. Šiame lygyje naudojamos Valdymo informacinės sistemos, tokios kaip Išteklių planavimo sistema (ERP – Enterprise Resource Planning) bei Klientų valdymo sistema (CRM – Customer Relationships Management).

Aukščiausiojo (strateginio) lygio darbuotojams reikalingos sistemos, padėsiančios išspręsti nestruktūruotus, sudėtingus uždavinius ir nulemti organizacijos tikslus, politiką, išteklius ir t. t. Tai gali būti ateities prognozavimas, darbo jėgos planavimas, biudžeto prognozavimas, pavyzdžiui, 5 metams į priekį ir kt. Dažniausiai naudojamos sprendimų paramos sistemos (DSS – Decision Support System), Grupinės sprendimų paramos sistemos GDSS (Group Decision Support System), Ekspertinės sistemos (Expert System) bei kt.

Kiekviena sistema, kokio ji sudėtingumo bebūtų, turi bent keletą vartotojų tipų, su skirtingomis teisėmis. Ta pačia sistema naudojami skirtingas pareigas užimantys darbuotojai, todėl ir jiems reikalingi tik specifiniai duomenys. Atsiranda saugumo problemos ir vartotojų teisių į duomenis valdymo poreikis. Sistemos vartotojus galima išskirti į:

- Sistema besinaudojančius vartotojus. Paprastų sistemos vartotojų žinių lygis sistemos veikimo atžvilgiu yra žemas. Parastai šie vartotojai išmokomi atlikti paprasčiausias sistemos teikiamas operacijas, duomenį peržiūra ar redagavimas.
- Sistema plėtojančius, ją tvarkančiais vartotojus. Tai vartotojai specialistai, išmanantys sistemos veikimo principus galintys išspręsti sistemines problemas, atstatyti sistemos darbą ir ją praplėsti. Vartotojai specialistai dar gali būti skirstomi į sistemos priežiūrą, ir diegimą atliekančius specialistus, bei sistema kuriančius.

- Dauguma sistemų turi ir administruojančius vartotojus, kurie turi minimalias sistemos funkcionalumo koregavimo galimybes, parastai tai paprasto lygio vartotojai, turintys išskirtines teises.

1.4 Informacinės posistemės analitinė apžvalga

Kiekviena informacinė sistema yra sukurta naudojant tam tikrus programinius paketus ir įdiegima į atitinkama aparatūrinę sistemą. Aparatūrinė sistema turi atitikti programinės sistemos reikalavimus, kad būtų užtikrintas sklandus sistemos darbas.

1.4.1 Programavimo terpė

Renkantis programavimo kalbą būtina atsižvelgti į šiuos kriterijus: kodo paprastumas, bibliotekų skaičius, darbas įvairiose platformose (Windows, Linux šeimos). Sistema skirta darbui organizacijos viduje, naudojantis lokaliu tinklu (LAN – local area network), priėjimas prie sistemos numatytas ribotas t.y. tik tie naudotojai, kuriems yra instaliuota programa ir žinantys prisijungimo vardus bei slaptažodžius. Įvertinus aukščiau minėtus aspektus buvo atsisakyta programuoti internetinėmis technologijomis (PHP, DOT NET ar LISP). Sistema jungimosi prie duomenų bazės ir duomenų užklausų apdorojimą atlieka konkrečios rūšies duomenų bazėms skirtos bibliotekos. Šio projekto grafinei vartotojo sąsajai ir prisijungimui prie DB buvo pasirinkta C++ programavimo terpė, nes šis produktas yra puikiai priderintas darbui su įvairaus tipo duomenų bazėmis – pradedant failinėm struktūrom, baigiant DBVS (duomenų bazių valdymo sistemos). C++ – tai nepriklausoma nuo platformos šiuolaikinė objektiškai orientuota programavimo kalba, ja parašytos programos yra kompaktiškos ir greitai vykdomos. Ji leidžia geriausiai išnaudoti kompiuterinius resursus. Mobilioji programavimo kalba, jei programa parašyta šia kalba, ji gali būti lengvai, su nedideliais pataisymais arba visai be jų, perkeliama į kitas skaičiavimo sistemas galinga ir lanksti programavimo kalba.

Iš esmės C++ yra gera programavimo kalba, pritaikyta sudėtingų programų sistemų ir instrumentinių programavimo priemonių kūrimui, panaudojant objektinio programavimo technologiją.

1.4.2 Duomenų bazės valdymo sistema

Duomenų bazių valdymo sistemos turi didelę įtaką visos sistemos valdymui, priežiūrai ir veikimui. Sėkmingam visos sistemos veikimui būtina pasirinkti tinkamą DBVS, atsižvelgiant į keliamus uždavinius, sistemos apimtį, valdymo sistemos pritaikomumą ir kainą.

Pagal tai, koku būdu duomenys jungiami į visumą, išskiriami šie duomenų organizavimo (sutvarkymo) modeliai: reliacinis, hierarchinis, tinklinis. Pastaruoju metu bene populiariausios DB, kuriose duomenys organizuojami pagal reliacinį modelį, - tai reliacinės DB. Reliacinė DB yra tokia duomenų visuma, kurioje informacija (duomenys) saugoma vadinamosiose dvimatėse lentelėse.

Siekiant sumažinti pačios programos kaštus, reikia parinkti tokią duomenų bazę, kuri būtų optimaliausias sprendimas atsižvelgiant į duomenų apimtį bei kainą. Šiuo metu rinkoje yra keletas nemokamų duomenų bazių valdymo sistemų. Pagrindiniai galimi variantai buvo MySQL bei InterBase. Interbase yra platinamas tokiu pat principu kaip ir Linux (pateikiamas su visais išeitiniais kodais). Tam, kad prisijungti prie Interbase duomenų bazės, nereikia naudoti nei ODBC, nei BDE, jungtis yra tiesioginė API lygyje, todėl duomenys perduodami greičiau, nėra tarpinių grandžių, mažesnė tikimybė klaidoms. Tai pat nemokamos versijos platinimas, leidžia labai efektyviai tobulinti programą, nes labai daug naudotojų. Dar keli minusai MySQL produktui – subužklausų (subquery) nepalaikymas, išorinių raktų (foreign key) nebuvimas, nėra galimybės kurti vaizdų (view) .

Vienos duomenų bazių valdymo sistemos nebuvo įtrauktos į kandidačių sąrašą dėl labai objektyvių priežasčių: didelė kaina, reikalauja daug kompiuterio resursų, sudėtingas administravimas (pvz.: Sybase, MS SQL, Oracle ar DB2). Tokios bazės kaip FoxPro, Paradox ar dBase vis mažiau naudojamos kuriant sistemas, kadangi nėra reliacinės, o tai atsiliepa šių DB patikimumo bei stabilumo rodikliams. MS Access gali dirbti, tik instaliavus MS Office paketą, kas žymiai padidina galutinę produkto kainą.

Reliacinėse duomenų bazių valdymo sistemose pasitaiko dvi pagrindinės reliacinės kalbos:

- SQL (Structured Query Language);
- QBE (Query-by-Example).

SQL yra standartizuotas pagal ISO (International Standards Organization), kuris padarė SQL ne tik formalia, bet ir galutinai standartizuota kalba. SQL yra skirtas apibrėžti ir valdyti reliacines duomenų bases.

Pagrindinės SQL charakteristikos:

- palyginus lengva išmokti;
- kaip ir dauguma šiuolaikinių kalbų SQL yra laisvo formatavimo, t.y. sakinio dalys neturi būti užrašytos konkrečioje ekrano vietoje;
- vykdymo komandos yra standartiniai anglų kalbos žodžiai, tokie kaip CREATE, TABLE, INSERT, SELECT;
- SQL gali būti naudojamas duomenų bazių administratorių, personalo, uždavinių programuotojų bei kitų tiesioginių vartotojų tipų;
- SQL gali būti naudojamas dviem būdais. Pirmas būdas – naudoti SQL dialogiškai (įvedant sakinius į terminalą). Antras būdas – įterpti SQL sakinius į procesinę kalbą, tokią kaip Visual Basic, Delphi, C, C++, Java, COBOL, Fortran, Ada arba Pascal.

QBE yra alternatyvi, grafiškai pagrįsta duomenų bazė, kuri ypač tinka nesudėtingoms užklausoms ir gali būti išreikšta vos keliomis lentelėmis. QBE yra laikoma lengviausiu keliu paprastiems vartotojams gauti informaciją iš duomenų bazės. QBE teikia vaizdines priemones užklausoms vykdyti, kurios yra naudojamos pagal šabloną. Monitorius yra naudojamas ne tik įrašams įrašyti ir formatui, mes galime nurodyti kuriuos stulpelius mes norime matyti bei apibrėžti duomenis pagal kuriuos bus vykdoma užklausa. Deja, skirtingai nei SQL, QBE nėra oficialių standartų.

Struktūrinis duomenų rinkinys įvardinamas duomenų baze. Duomenų apdorojimui, prisijungimui prie jų, keitimui, atnaujinimui ir saugojimui reikalinga duomenų bazės valdymo sistema. Programa InterBase – tai duomenų bazės valdymo sistema. Atsižvelgiant į tai, kad kompiuteriais apdorojamų duomenų kiekiai yra labai dideli, duomenų struktūrizavimas ir duomenų bazių valdymas tampa vienu iš esminių uždavinių kompiuterinėse sistemose.

Programa InterBase – reliacinė duomenų bazių valdymo sistema. Reliacinėje duomenų bazėje vietoje to, kad talpinti duomenis į vieną bendrą saugyklą, jie yra saugomi atskirose lentelėse. Lentelės viena su kita yra susietos apibrėžtais ryšiais, kurie leidžia duomenų išrinkimą iš keleto lentelių, pateikus užklausą. Tai suteikia daugiau lankstumo ir aiškiai padidina duomenų pasiekiamumo greitį.

SQL – Structured Query Language – tai struktūrinių užklausų kalba. Ši kalba yra labiausiai standartizuota kalba, naudojama prisijungimui prie duomenų bazės ir duomenų apdorojimui.

InterBase - yra atviro kodo programinė įranga. Kiekvienas vartotojas gali ją naudoti ir modifikuoti pagal savo poreikius. Ją galima nemokamai parsisiųsti iš interneto.

Techniškai duomenų bazių valdymo sistema InterBase apibūdinama kaip kliento – serverio sistema, sudaryta iš daugiaprocesorinio SQL serverio, kuris palaiko keletą skirtingų kliento programų ir bibliotekų, administravimo priemonių ir keletą programuojamų sąsajų.

InterBase turi vartojų teisių valdymo į atskirus duomenų bazės objektus SQL lygmenyje, suteikiant vartotojui atitinkama teisę. Taip pat yra vartotojų teisių valdymo galimybė naujojant roles.

Rolė – vartotojo, jo tipo ar grupės indentifikavimo įrankis. Tai SQL saugumo išplėtimas į aukštesnį lygį, suteikiant grupinio lygio saugumo nustatymų galimybę. Rolė apibrėžia SQL teisę ar jų rinkinį vienai ar daugiau duomenų bazės lentelių. Kiekvienas vartotojas gali turėti kelias roles, atitinkamai pagal rolių teikiamas teises, ir prieiga prie duomenų bazės. Vienam vartotojui galima taip priskirti ir SQL teisę ir rolę, tokiu būdu sumuosius teises kurias teikia rolė ir suteikta teisė.

Rolių būdinga: Rolė su jei suteiktomis teisėmis galioja tik toje duomenų bazėje kurioje yra sukurta. Kiekvienos roles pavadinimas unikalus. Rolės priskiriamos jungimosi prie duomenų bazės metu. Priskiriant nauja role, reikia pakartotinai prisijungti prie DB

Rolių privalumas: Rolių naudojimas stipriai sumažina užklausų skaičių. Rolės yra lanksčios: vartotojui galima priskirti papildomas teises ir jos kartu su role veiks kartu

1.4.3 Serverinės programinės įrangos analizė

Kliento – serverio architektūra yra plačiai taikoma informacinėse technologijose. Šią architektūrą galima apibūdinti taip: užklausa – atsakymas, t.y. viena programa (klientas) klausia – kita programa (serveris) atsako. Populiariausias priimtas serverio apibūdinimas – tai kompiuteris, teikiantis paslaugas, dalinantis resursus, saugantis informaciją. Taip pat serveriu galima vadinti ir programą, kuri nuolat veikia kompiuteryje ir teikia informaciją kitoms tame pačiame kompiuteryje esančioms programoms

Keletas serverių tipų:

- World Wide Web (WWW) serveris. Tai toks serveris, kurio pagrindu galime „matyti“ internetą;
- failų serveris;
- duomenų bazių serveris;
- SHTTP serveris. Duomenų mainai pagrįsti kodavimu viešu ir privačiu raktu;
- transakcijų serveris;

- objektinis serveris. Kliento programos kviečia metodus, saugomus serveryje.

Taip pat yra žinomos sekančios sąvokos: *Fat Client – Thin Server* ir *Thin Client – Fat Server*. Pirmoji sąvoka *Fat Client – Thin Server* reiškia, kad klientinė programa atlieka pagrindinius veiksmus, o serverio įsikišimas yra minimalus. Antroji sąvoka *Thin Client – Fat Server* reiškia, kad pagrindiniai veiksmai atliekami serveryje, o klientas paprašo resursų ar tik pateikia užklausą.

1.5 Vartotojo sąsajos analitinė apžvalga

Tai kompiuterio ir programinės įrangos dalis, kurią vartotojas mato, girdi, liečia ar kalbasi. Visos priemonės kuriomis žmogus duoda komandas yra įėjimas, o kai kompiuteris pateikia - išėjimas. Geras būdai kuriais žmogus priima išėjimus, pateikia įėjimus yra tas kuris yra aiškus reikalauja mažiausiai aiškinimosi ir ieškojimo norint pateikti ar pasiimti atitinkamus duomenis. Vartotojo sąsaja turi būti šiuolaikiška, didinanti darbo našumą, atitinkanti intuityvius vartotojo veiksmus

Gera sąsaja:

1. Patogiai pateikiami duomenys.
2. Aiškus norimų duomenų įvedimo procesas.
3. Iš žmogaus reikalauja mažiausiai dėmesio.

Ryšiui palaikyti tarp žmogaus ir kompiuterio egzistuoja tam tikros priemonės: įvedimo, išvedimo ir valdymo.

Įvedimas - tai priemonės kurias žmogus naudoja informacijos įvedimui į sistemą.

Išvedimas - tai elementai, kuriais sistema bendrauja su vartotoju.

Valdymo - tai programinės įrangos elementai dažniausiai matomi ekrane.

Nuo ko priklauso:

Nuo žmogaus psichofiziologinių procesų: dėmesio, mąstymo, inf. apdorojimo, sprendimų priemonių.

Sklandus sistemos, žmogus - kompiuteris darbas bus tada, kai informacijos srautai bus greitai sutvarkyti laike.

Gerai sąsajai sistema. turi tiksliai identifikuoti klaidas. Jos atsiranda dėl:

- Įvedamos skaitinės reikšmės yra neleistiname formate ar neleistino ilgio.

- Nėra reikalaujamų resursų.
- Kai šaukiama ar ieškoma neesanti funkcija ar vieta.
- Kai atliekami veiksmai bera vartotojo kompetencijoje.

Sėkmingas sąsajos funkcionavimas ir struktūra priklauso nuo:

- Nuo atliekamo uždavinio ir aplinkos.
- Vartotojo charakteristikos:
 - žinių lygis;
 - mąstymo lygis;
 - įgūdžiai.
- Kompiuterinės sistemos charakteristikos.
- Sąsajos įrenginių tipo.

Vartotojo sąsajos gavime ciklas apima laiką nuo sukūrimo pradžios iki pilno išėjimo iš programinės įrangos. Etapai: gavimas, pritaikymas, įdiegimas, vartojimas, vystymas, išmetimas. Tarp įdiegimo, pritaikymo, vartojimo ir vystymo egzistuoja grįžtamas ryšys.

Šiuo metu paplitę ir šio darbo atveju tinkami sąsajų tipai: komandų, tekstinės meninės sistemos, grafinė vartotojo sąsaja.

Komandų sąsaja

Reikalauja iš vartotojo tekstinės komandos, komanda gali būti klausimų, kokios nors komandos posistemės įvedimas, iškviešti kitą komandų seką.

Privalumai:

1. gali būti realizuojamas pigiuose tekstiniuose monitoriuose (mums neaktualu);
2. egzistuoja gerai išvystyti kalbos realizavimo algoritmai;
3. bet kokio sudėtingumo komandos gali būti sukurtos sujungiant komandas;
4. gali būti orientuotas iš trumpų komandų.

Trūkumai:

1. Vartotojas turi mokėti komandinę kalbą (kas mūsų projektui netinka).
2. Neišvengiamai daromos klaidos suvedant komandas, tam reikia klaidų apdorojimo ir pranešimų išvedimo.

Projektuojant komandų sąsają reikia išspręsti tokias problemas:

- Ar bus įmanoma apjungti komandas ir sukurti naujas komandas ar procedūras.
- Kokia metodika turi būti parengta komandoms, projektuotojas turi padaryti esminius ir trumpus komandų pavadinimus.
- Ar vartotojui suteikta galimybė pakeisti komandų vardus.
- Ar vartotojui tokia sąsaja nėra persudetinga.

Grafinė vartotojo sąsaja

Panaudodamos šiuolaikinių kompiuterinių sistemų grafiką, garsą įvedimo įrenginius padaro komp. maksimaliai panašų į žmogų (mūsų projektui aktualiausia).

Grafiniai sąsajai būdinga:

1. Yra skirtingi langai esantys vartotojo ekrane, leidžia atvaizduoti skirtingą informaciją vienu metu.
2. Ikoninis informacijos atvaizdavimas, jos vaizduoja veiksmus.
3. Komandos išrenkamos per meniu.
4. Kaip įvedimo įrenginys naudojama pelė.
5. Galimybė atvaizduoti tiek tekstinę tiek grafinę informaciją.

Pranašumai:

1. Lengva išmokti naudotis.
2. Vartotojas gali turėti keleto langų sistemos sąsają.
3. Išauga darbo našumas ir kokybė.
4. Sumažėja nuovargis, išauga sugebėjimas greičiau išmokti naujas komandas.
5. Išauga pasitenkinimas darbu.

Svarbus grafinės sąsajos elementas - spalva, duodanti papildomą išmatavimą.

Pagrindinės klaidos (naudojant spalvas):

1. Spalva naudojama prasmės perdavimui.
2. Per daug spalvų.

Kai spalva naudojama prasmės perdavimui yra trūkumų:

1. Didelė žmonių grupė nesuvokia spalvų.
2. Spalvos supratimas nevienodas.
3. Nėra standartinių nuostatų.

Pagrindinės efektyviam spalvų panaudojimui kryptys:

1. Nenaudoti daug spalvų.
2. Vartotojui turi būti leista pasikeisti spalvas.
3. Įsitikinti kad spalvos derinasi.
4. Būtina naudoti spalvas sistemos svarbiems įvykiams išreikšti.

1.6 Projektavimo technologijų analizė

Šiuolaikinių informacinių technologijų vystymosi tendencijos skatina nuolatinį informacinių sistemų (toliau IS) sudėtingumo laipsnio kilimą.

Stambūs šiuolaikiniai IS projektai charakterizuojami sekančiais ypatumais:

1. aprašymo sudėtingumas (didelis funkcijų, procesų, duomenų elementų kiekis, sudėtingi tarpusavio ryšiai);
2. surištų procesais komponentų aibė (posistemių, atliekančių lokalias funkcijas aibė);
3. tiesioginių analogų trūkumas, ribojantis kokių nors tipinių projektinių sprendimų panaudojimo galimybę;
4. egzistuojančių bei naujai kūriamų priedų integravimo būtinumas;
5. funkcionavimas keliose OS;
6. ilgas projekto vykdymo laikas.

Sėkmingam projekto realizavimui projektavimo objektas (IS) turi būti adekvačiai aprašytas, turi būti sukurti pilni funkcionalūs informaciniai IS modeliai.

Bendri reikalavimai modeliavimo metodologijai ir technologijai

Metodologijos, technologijos ir instrumentinės projektavimo priemonės sudaro bet kurios IS projekto pagrindą. Metodologija realizuojama per konkrečias technologijas ir jas palaikančius standartus, metodikas ir instrumentines priemones, kurios užtikrina gyvavimo ciklo (GC) procesų atlikimą.

Projektavimo technologija apibrėžiama kaip trijų dalių visuma:

1. poetapinė procedūra, apibūdinanti technologinių projektavimo operacijų eiliškumą;
2. taisyklės ir kriterijai, naudojami technologinių operacijų atlikimo rezultatų vertinimui;
3. notacijos (tekstinių ir grafinių priemonių), naudojamos projektuojamos sistemos aprašymui.

CASE technologijos

Terminas CASE (Computer Aided Software Engineering) šiais laikais naudojamas labai plačia prasme. Pirminė termino CASE reikšmė, apribota programinės įrangos (toliau PĮ) kūrimo automatizavimo klausimais, šiais laikais įgyjo naują reikšmę, kuri apglėbia sudėtingų IS kūrimo procesą bendrai. Dabar CASE – priemonės suprantamos kaip programiniai įrankiai, palaikantys IS kūrimo bei išlaikymo procesus, taip pat reikalavimų formuluotę bei analizę, taikomsios PĮ ir duomenų bazių (toliau DB) projektavimą, kodo generavimą, testavimą, dokumentavimą, kokybės užtikrinimą, konfigūracinį valdymą bei projekto valdymą, taip pat kitus procesus. CASE – priemonių, sisteminės PĮ ir techninių priemonių visuma – pilnai sukomplektuota IS kūrimo aplinka. CASE – technologija – tai IS projektavimo metodologija, taip pat instrumentinių priemonių, kurios leidžia aiškia forma modeliuoti daiktinę sritį, analizuoti minėtą modelį visuose kūrimo arba išlaikymo etapuose ir kurti priedus atitinkančius vartotojo informacinius poreikius.

Nežiūrint į visas CASE – priemonių potencialias galimybes, egzistuoja daug nesėkmingų jų diegimo pavyzdžių, ko pasekoje CASE – priemonės tampa “lentyne” PĮ (shelfware).

Taikant CASE – priemones yra keletas galimo efekto apibrėžimą komplikuojančių faktorių:

1. CASE – priemonių galimybių ir kokybės įvairovė.
2. Naudojimosi CASE – priemonėmis patirties stoka organizacijose.
3. Detalių metrikų ir duomenų nebuvimas jau atliktiems bei atliekamiems projektams.
4. Skirtingas CASE – priemonių integracijos projektuose laipsnis.

Sėkmingam CASE – priemonių įdiegimui organizacija turi turėti tokias savybes:

1. Technologija. Egzistuojančių galimybių ribotumo suvokimas bei sugebėjimas priimti naujas technologijas.
2. Kultūra. Pasiruošimas naujųjų procesų diegimui.
3. Valdymas. Tikslus vadovavimas ir organizuotumas svarbiausių diegimo etapų ir procesų atžvilgiu.

Jeigu organizacija neturi nors vienos iš aukščiau išvardytų savybių CASE – priemonių diegimas gali nepasisekti neatsižvelgiant į vadovavimosi diegimo rekomendacijomis kruopštumo laipsnį.

Metodologija RAD

Vienas iš galimų PĮ paruošimo būdų spiroklinio GC modelio ribose yra greito aplikacijų paruošimo metodologija RAD (Rapid Application Development).

RAD – PĮ paruošimo procesas, kurį sudaro 3 elementai:

1.2-10 žm. programuotojų komanda.

2.2-6 mėn. gamybos grafikas.

3. Pasikartojantis ciklas, kurio metu programinės įrangos kūrėjai realizuoja produkte reikalavimus, gautus iš užsakovo.

Pagal RAD metodologiją PĮ GC sudaro 4 fazės:

1. Reikalavimų analizės ir planavimo fazė (sistemos vartotojas nustato funkcijas, kurios turi būti vykdomos, išskiria pagrindines iš jų, aprašo informacinius poreikius).

2. Projektavimo fazė (vartotojų dalis dalyvauja sistemos techninio projektavimo procese).

3. Kūrimo fazė (programinės įrangos kūrėjai vykdo iteracinį realios sistemos gamybos procesą).

4. Įdiegimo fazė (vartotojų apmokymas, organizaciniai pakeitimai).

Pažymėtina, kad metodologija RAD nėra universali, nes ji gali būti taikoma tik ne dideliems projektams pagal konkretų užsakymą.

RAD negali būti taikoma sudėtingų apskaitos programų gamybai, operacinių sistemų arba kosminių laivų valdymo programų gamybai, t.y. programų, kurios reikalauja šimtų tūkstančių unikalaus kodo elučiu, gamybai.

Taip pat netinka aplikacijų, kuriose nėra ryškiai vaizduojama interfeisinė dalis, nes iteracinis būdas numato, kad kelios pirmos versijos nebus kokybiškai veikiančios, kas minėtu atveju yra neleistina.

Struktūrinis IS projektavimas

Struktūrinio IS projektavimo pagrindas yra jos dekompozicija (suskaidymas) į automatizuojamas funkcijas: sistema suskaidoma į funkcionalias posistemas, kurios dalinasi į pofunkcijas, dalinamas į uždavinius ir t.t. Procesas vyksta iki konkrečių procedūrų. Labiausiai paplitusios struktūrinio projektavimo metodologijos turi bendrus principus.

Du baziniai principai:

1.Principas “skaidyk ir valdyk” – sudėtingų užduočių sprendimo būdas suskaidant jas į kelias paprastesnes ir geriau suprantamas.

2.Ierarchinio sutvarkymo principas – sudedamųjų problemos dalių sutvarkymas į hierarchines struktūras su naujų detalių kiekviename lygyje papildymo galimybe principas.

Struktūrinėje analizėje pagrinde naudojamos dvi priemonių grupės, iliustruojančios funkcijas, vykdomas sistemos ir santykius tarp duomenų. Kiekvienai priemonių grupei atitinka apibrėžtos modelių (diagramų) rūšys, iš kurių labiausiai paplitusios yra:

- 1.SADT (Structured Analysis and Design Technique);
- 2.DFD (Data Flow Diagrams);
- 3.ERD (Entity – Relationship Diagrams).

Objektinis projektavimas (OOA)

Sistemų projektavimas, naudojant savarankiškus objektus ir objektų klases.

Objektas yra esybė, kuri turi būseną ir apibrėžtą aibę operacijų, kurios veikia jo būseną. Būvis yra pristatomas kaip objekto savybių rinkinys. Su objektu susietos operacijos teikia servisus kitiems objektams, kurie jų reikalauja kai reikalingas koks nors apskaičiavimas. Objektai yra kuriami pagal objektų klasių apibrėžimą. Objekto klasės apibrėžimas naudojamas kaip objekto šablonas. Joje yra nurodytos visos savybės bei servisai kurie turėtų būti susieti su šios klasės objektu.

Objektinio projektavimo charakteristikos:

- Objektai yra realaus pasaulio arba sistemos būsenų abstrakcijos ir valdo patys save.
- Objektai yra nepriklausomi ir apjungia būvio ir atvaizdavimo informaciją.
- Sistemos funkcionalumas išreiškiamas objekto servisais.
- Bendros duomenų sritys yra eliminuotos. Objektai bendrauja perduodami pranešimus.

- Objektai gali būti paskirstyti ir gali būti vykdomi nuosekliai arba lygiagrečiai.

Objektinio projektavimo privalumai:

- Paprastesnis palaikymas. Objektai gali būti suprantami kaip atskiros esybės.
- Objektai yra atitinkami pakartotinio panaudojimo komponentai.
- Kai kurių sistemų objektams gali būti priskiriamos realaus pasaulio esybės.

Objektinio modeliavimo standartas – UML (unifikuota modeliavimo kalba). UML apibūdina įvairių modelių žymėjimus, kurie gali būti pateikti per objektinę analizę ir projektavimą.

Išvados

Visos šiuo metu esamos IS patenkina vartotojų poreikius, tačiau lieka priežiūros problema, kainuojanti didelius pinigus. Vartotojų teisėms išplėsti yra tinkamas rolių metodas, kuris yra perspektyvus, bet mažai naudotinas. Kiekvienam IS vartotojui priskiriamos tam tikros rolės, turinčios atitinkamas galias, ir jų suteikiančios atitinkamiems vartotojams, įgalina arba uždraudžia patekti į atitinkamus sistemos meniu punktus. Daugumoje pažangių sistemų rolių funkcija jau egzistuoja, tačiau tai nėra sistemos sukurtos konkrečiai įmonei. Todėl darbo eigoje paprastai išskyla poreikis atlikti tam tikrus pakeitimus kurie nors ir nedideli kenkia našumui o jų tvarkymas kainuoja ir atima laiką. Kuriant ir diegiant sistema konkrečiam vartotojui sukuriama konkretesnis produktas, kuris reikalauja mažesnes priežiūros. O jei įmonėje yra apmokomas žmogus kuris geba spresti problemas (tai gali būti apmokomas asmuo pačios sistemos kurimo ir diegimo metu), išorinių įmonių įsikišimas tampa nereikalingu.

Projektuojant sistemą svarbu išsirinkti gera projektavimo metodiką. Sunku išskirti vieną metodologiją, kuri būtų efektyviausia ir universaliausia projektuojant vienokią ar kitokią sistemą, kiekviena jų pasižymi privalumais tam tikrose srityse. OOA projektavimas šiandien tikriausiai yra labiausiai paplitęs, todėl ir geriausiai suprantamas, patogus projektuoti tiek programinę posistemes bei jų veikimo ypatumus. Todėl objektinio projektavimo pritaikymas panaudojant UML tikriausiai būtų pats geriausias kuriant informacinę valdymo sistemą konkrečiai įmonei.

Projekto kūrimui pasirinkta programavimo kalba C++ ir InterBase duomenų bazių valdymo sistema dėl jos funkcijų, leidžiančių išplėsti vartotojų teises, palengvinti sistemos priežiūrą, ir jos naudojimo galimybių, kadangi tai plačiai paplitus nemokama priemonė.

Norint gero ir paprasto sistemos vartotojų valdymo, grafinė vartotojo sąsaja mūsų kuriamai sistemai yra tinkamiausia. Komandinės eilutės sąsaja netinkama, nes vartotojas turi gerai žinoti visas komandas, vartotojas turi turėti palyginti nemažą kompiuterinį supratimą ir tokia vartotojo sąsaja būtų gan neproduktyvi. Turint omeny visus grafinės sąsajos privalumus, tokius kaip lengvas darbo su sistema įsisavinimas, darbas su keletu langų vienu metu, grafiniu

objektų panaudojimas informacijai perteikti ir t.t. ši vartotojo sąsaja mūsų apskaitos sistemai tinkama labiausiai.

2 SPECIFIKACIJA

2.1 Tikslas

Išplėsti vartotojų teises IS sisteminiame aptarnavime, naudojant tam pritaikyta InterBase DBVS. Sistemos administratorius naudodamasis tik grafine vartotojo sąsaja turi galių leidžiančių sistemoje valdyti kitų vartotojų darbo, prieigos prie informacijos ir teisių pačioje sistemoje galimybes.

2.2 Keliami uždaviniai

- Kiekvienas sistemos vartotojas turi atitinkamas, lengvai valdomas teises.
- Kiekvienam vartotojui suteikiamas atskiras prisijungimas.
- Vartotojų teisių tvarkymu užsiima vienas išskirtiniu teisių vartotojas (sistemos administratorius).
- Informacija apie vartotojų teises yra saugomos atskiroje teisių duomenų bazėje.

2.3 Reikalavimai

- Vartotojo identifikavimas.
- Kiekvienas vartotojas turi atskirą prisijungimą.
- Vartotojas gali prieiti tik prie jam reikalingos informacijos. Priėjimo galimybės matomos ir lengvai suprantamos vartotojui.
 - Kiekvienas sistemos vartotojas gali turėti skirtingas arba vienodas, atitinkamai pagal jo darbo pobūdį, teises.
 - Vartotojo teisės lengvai valdomos.
 - Sistemos vartotojų galias, tvarko ir prie jų prieina vienas vartotojas – administratorius.
- Prie sistemos gali būti prisijungę visi vartotojai.
- Greitas duomenų skaitymas, rašymas ir apdorojimas.
- Greitas duomenų perdavimas tarp duomenų bazės ir vartotojo sąsajos.
- Betkuris vartotojas su savo prisijungimu gali prisijungti iš bet kurios darbo stoties.

2.4 Sistemos elgsena

Projektuojama sistema turėtų identifikuoti kiekvieną vartotoją pagal jo turimą prisijungimo vardą ir slaptažodį. Įleidžiama į sistemą tik jei prisijungimo vardas ir slaptažodis yra teisingi ir vartotojo statusas yra aktyvūs. Pagal prisijungimo vardą sistema atpažysta vartotoją ir jam priskyrtas teises, automatiškai pagal vartotojo prioritetą jo veiksmai sistemoje ribojami. Sistema lyg nukreipia vartotoją į tam tikrus leistinus punktus, likusius išjungdama (sistemos atitinkami elementai tampa neaktyvūs). Vartotojų galios sistemoje ir sistemos atsakas valdomas rolių pagrindu.

3 PROJEKTINĖ DALIS

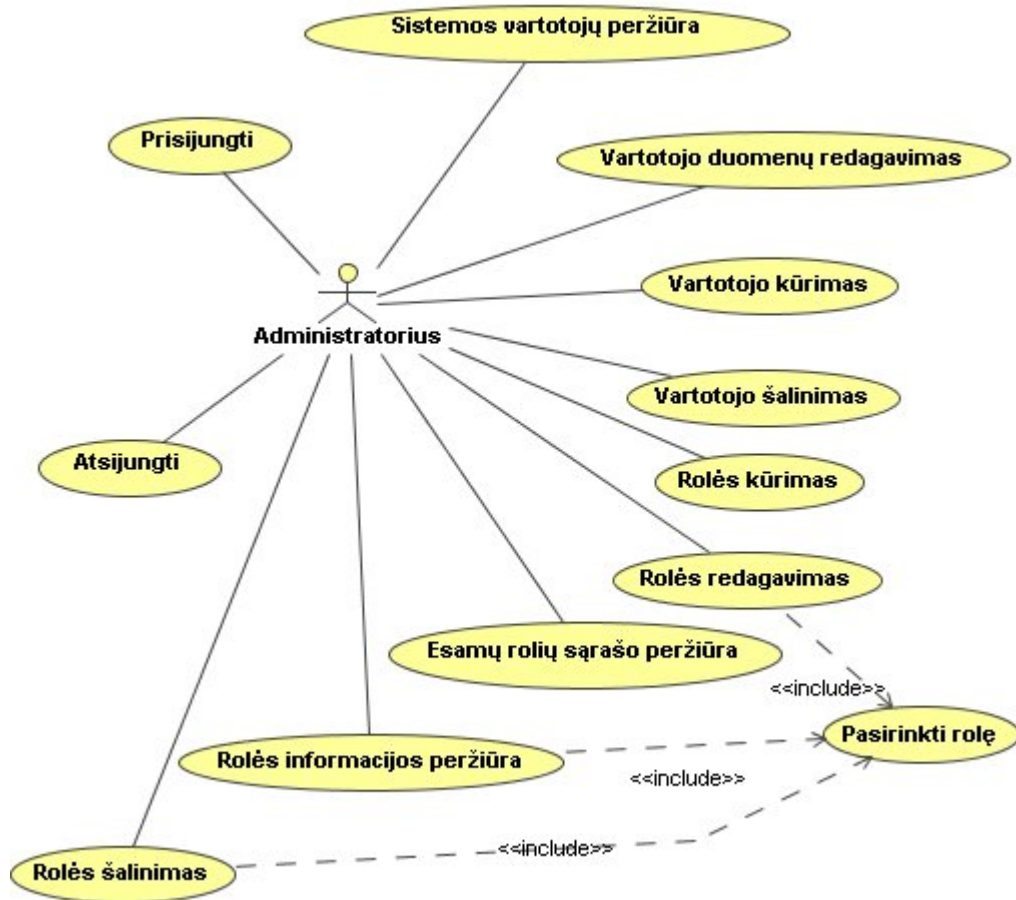
3.1 Projektuojamos sistemos panaudojimo atvejai

Šioje dalyje aptarsime galimus projektuojamos sistemos panaudojimo atvejus, jų scenarijus ir pagrindines funkcijas, kuriomis gali naudotis projekto naudotojai. Pateiksime panaudojimo atvejų smulkesnius aprašus, ryšius su kitais panaudojimo atvejais.

Projekte egzistuojantys veikėjai (esybės):

- **Administratorius** – tai asmuo (sistemos naudotojas), kuris tvarko sistemos duomenų bazę, saugančią informaciją apie vartotojus besinaudojančius sistema, įmonės klientus, užsakymus. Jis gali įrašyti naują vartotoją, pašalinti, peržiūrėti esamus duomenis, koreguoti vartotojų teises, keisti saugomą informaciją.
- **Sistemos vartotojas** – tai asmuo (sistemos naudotojas), kuris dirba su IS. t.y. turi leidimą prisijungti prie sistemos, pagal jam suteiktas teises peržiūrėti, įvesti ar spausdinti atitinkamas ataskaitas, formas. Jis turi individualų prisijungimo vardą, kuriuo naudojasi, jungdamasis prie sistemos.
- **Rolė** – tai prioritetas sistemoje arba jų rinkinys, kuris nusako vartotojo elgsenos ir duomenų prieinamumo galimybes pačioje sistemoje
- **Valdymo sistema** – tai pati sistema, kuri apdoroja vartotojo duomenis, nuskaito vartotojo vardą ir slaptažodį, tikrina duomenų bazę, pateikia duomenis. Vartotojas ir administratorius naudojami sistema grafinės vartotojo sąsajos pagalba.
- **Duomenų bazė** – joje saugoma informacija, kurią pateikia sistema.

Administratoriaus lygio panaudojimo atvejų UML diagrama:



1 pav. Sistemos administratoriaus sąsajos UML diagrama

Panaudojimo atvejis "Prisijungti"

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu asmuo identifikuoja save ir taip gauna leidimą naudotis sistema prieiti prie saugumo duomenų bazės.

Naudotojai: administratorius ir sistemos vartotojas.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi žinoti prisijungimo vardą ir slaptažodį.

Scenarijus: administratorius, įveddamas vartotojo vardą ir slaptažodį, prisijungia prie sistemos, prieina prie teisių duomenų bazės kurioje jaugoma informacija apie vartotojus.

Panaudojimo atvejis "Sistemos vartotojų peržiūra"

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius peržiūri sistema galinčius naudotis vartotojus, ir jų duomenis.

Naudotojai: administratorius.

Panaudojimo sąlyga: nėra.

Scenarijus: pateikiama užklausa, sistema atvaidzuoja vartotojų sąrašą. Matomas kiekvieno vartotojo prioritetas sistemoje.

Panaudojimo atvejis “Vartotojo duomenų redagavimas”

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu keičiamos t.y. praplečiamos arba sumažamos sistemos vartotojų galios, darbo sistemoje galimybės. Gali būti keičiami prisijungimo vardas ir slaptažodis.

Naudotojai: administratorius.

Panaudojimo sąlyga: vartotojas turi būti identifikuojamas.

Scenarijus: identifikuojamas, ir administratoriaus nurodymu keičiami prisijungimo duomenys arba aprašas, vartotojo galių lygis, priskiriant papildomas roles arba šalinant esamas priskirtas.

Panaudojimo atvejis “Vartotojo kūrimas”

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius suteikia leidimą prisijungti prie valdymo sistemos, suteikia tam tikras pagal nurodymus ir pareigas sistemos naudojimosi teises, rezultatas – duomenys įrašomi į duomenų bazę, vartotojas įgija teisę naudotis sistema.

Naudotojai: administratorius.

Panaudojimo sąlyga: pateikti informacija apie vartotojo pareigas ir prioritetus.

Scenarijus: užregistruojamas vartotojas, priskiriamos rolės, suteikiami prisijungimo vardas ir slaptažodis.

Panaudojimo atvejis “Vartotojo šalinimas”

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius ištrina vartotoją iš vartotojų duomenų bazės, vartotojas netenka prisijungimo prie sistemos

Naudotojai: administratorius.

Panaudojimo sąlyga: nurodyti trinamą vartotoją.

Scenarijus: iš vartotojų sąrašo išsirenkamas vartotojas, nurodoma trynimo operacija. Gaunama patvirtinimo užklausa, patvirtinus įrašas trinamas iš duomenų bazės.

Panaudojimo atvejis “Rolės kūrimas”

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius sukuria naują rolę, vartotojų teisių koregavimui.

Naudotojai: administratorius.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos.

Scenarijus: administratorius pasileidžia modulį darbui su rolėmis, nurodomas naujos rolės kūrimas, nustatomų rolės galios ir prioritetai.

Panaudojimo atvejis „Rolės redagavimas“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius keičia rolės teikiamas galias.

Naudotojai: sistemos administratorius.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos, pasirinkęs redaguojamą rolę.

Scenarijus: administratorius prisijungia prie sistemos, randa norimą rolę, koreguoja rolės galias sistemoje.

Panaudojimo atvejis „Esamų rolių sąrašo peržiūra“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius peržiūri visas sistemoje esančias roles.

Naudotojai: sistemos administratorius.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos.

Scenarijus: administratorius prisijungia prie sistemos, pateikia užklausą rolių sąrašui gauti.

Panaudojimo atvejis „Rolės informacijos peržiūra“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius peržiūri detalia rolės informaciją, smulkenį aprašą, jos teikiamus prioritetus

Naudotojai: sistemos administratorius.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos ir pasirinkęs norimą rolę.

Scenarijus: administratorius prisijungia prie sistemos, randa norimą rolę peržiūri jos detalią informaciją tam skirtos formos pagalba.

Panaudojimo atvejis „Rolės šalinimas“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius pašalina rolę iš duomenų bazės (naikinami jos teikiami prioritetai).

Naudotojai: sistemos administratorius.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos ir pasirinkęs norimą rolę.

Scenarijus: administratorius prisijungia prie sistemos, randa norimą rolę, nurodo ją pašalinti.

Panaudojimo atvejis „Atsijungti“

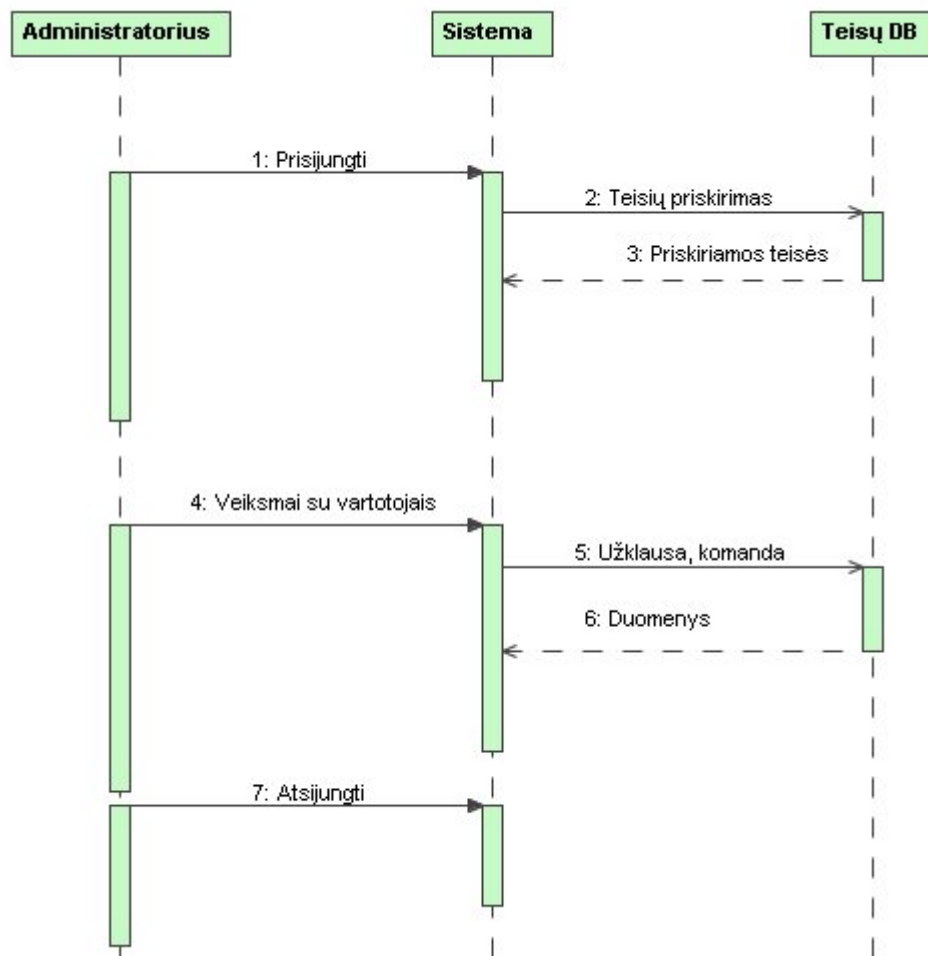
Tikslas: aprašo procesą, kurio metu administratorius atsijungia nuo sistemos, daugiau nebegali atlikti jokių veiksmų

Naudotojai: sistemos administratorius.

Panaudojimo sąlyga: administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos.

Scenarijus: administratorius uždaro programą.

Darbas su vartojų teisėmis



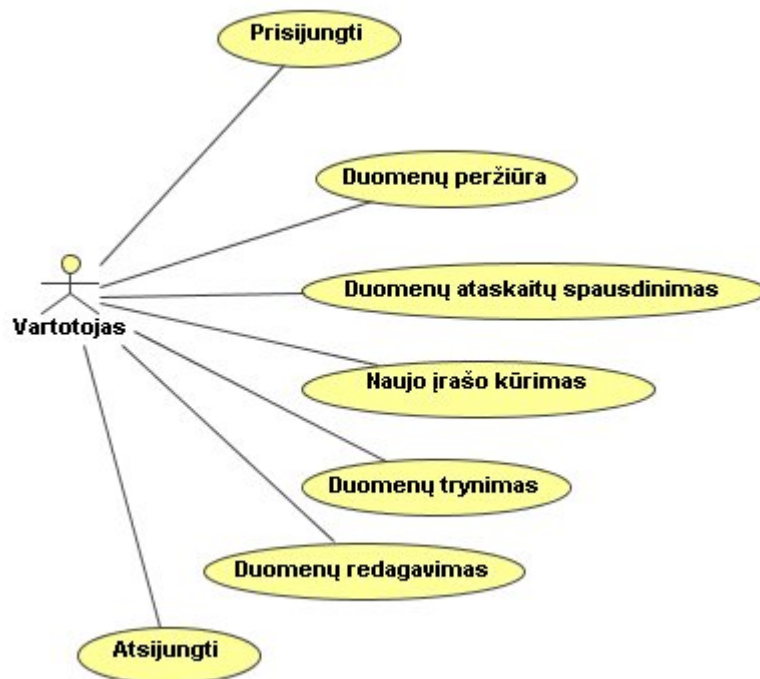
2 pav. Administratoriaus vartotojų ir informacijos valdymo sistemoje UML sekų diagrama

Scenarijus bendras daugumai atvejų. Jungiantis prie sistemos tikrinamas vartotojo vardas ir slaptažodis. Jei informacija korektiška, suteikiamas priėjimas prie vartotojų valdymo, jei ne, prašoma pakartoti.

Prisijungus prie sistemos, administratorius gali peržiūrėti teisių DB duomenis, esamus sistemos vartotojus jų duomenis ir jiems suteiktas teises. Gali keisti vartotojo aprašą, prisijungimo duomenis bei teises sistemoje.

Administratorius gali peržiūrėti, redaguoti įrašyti naują rolę, taip pat trinti seną. Rolių dėka sistemoje įgyvendimas vartotojų teisių valdymas, jas priskiriant atitinkamiems vartotojams. Vartotojui gali būti suteiktos kelios rolės, nepriklausomai nuo rolių ankstesnio panaudojimo. Tokiu atveju rolių atliekamos funkcijos veikia lygiagrečiai, o jų suteikiamos teisės vartotojui sumuojasi. Galima turėti daug vartotojų su jiems suteikta ta pačia role, taip išskiriant vartotojus į atitinkamas grupes. Rolės suteikiamų teisių redagavimas atsiliepa visiems sistemos vartotojams turintiems šią rolę.

Vartotojo lygio panaudojimo atveju UML diagrama:



3 pav. Vartotojo sąsajos UML diagrama

Panaudojimo atvejis „Prisijungti“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas suveda prisijungimo duomenis į sistemą, taip save identifikuoja, ir gali naudotis sistemos resursais.

Naudotojai: sistemos vartotojai.

Panaudojimo sąlyga: nėra.

Scenarijus: vartotojas suveda jam suteiktą prisijungimo vardą ir slaptažodį.

Po sąlyga: Jei duomenys teisingi įleidžiama į sistemą, jei ne prašoma pakartoti.

Panaudojimo atvejis „Duomenų peržiūra“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas tam tikrų formų pagalba gali peržiūrėti informaciją.

Naudotojai: sistemos vartotojai.

Panaudojimo sąlyga: vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos, vartotojui turi būti suteiktos atitinkamos teisės.

Scenarijus: vartotojas, priklausomai nuo jam suteiktų teisių peržiūri atitinkamą informaciją.

Panaudojimo atvejis „Duomenų ataskaitų spausdinimas“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas apskaitos duomenis sugeneruoja į ataskaitas ir jas spausdina.

Naudotojai: sistemos vartotojas.

Panaudojimo sąlyga: reikiamo prioriteto rolė.

Scenarijus: vartotojas išsirenka norimą dokumentą ir nurodo spausdinimo komandą. Pateikiamas pranešimas apie sėkmingai atliktą operaciją.

Panaudojimo atvejis „Naujo įrašo kūrimas“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas suveda apskaitos duomenis į sistemą tam tikrų formų pagalba.

Naudotojai: sistemos vartotojas.

Panaudojimo sąlyga: reikiamo prioriteto rolė.

Scenarijus: vartotojai pildo tam tikrus atitinkamus formų laukus kurie atitinkamai pagal nustatymus įrašomi į duomenų bazę. Pateikiamas pranešimas apie sėkmingai atliktą operaciją.

Panaudojimo atvejis „Duomenų trynimas“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas pašalina pasirinktą dokumentą iš duomenų bazės.

Naudotojai: sistemos vartotojas.

Panaudojimo sąlyga: reikiamo prioriteto rolė.

Scenarijus: vartotojas išsirenka norimą dokumentą, nurodo trynimo operaciją. Sistema pareikalaujama patvirtinimo. Pateikiamas pranešimas apie sėkmingai atliktą operaciją.

Panaudojimo atvejis „Duomenų redagavimas“

Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas keičia įrašą duomenų bazėje, jį papildydamas, koreguodamas.

Naudotojai: sistemos vartotojas.

Panaudojimo sąlyga: reikiamo prioriteto rolė.

Scenarijus: vartotojas išsirenka norimą dokumentą, atlikęs norimus pakeitimus nurodo saugojimo operaciją. Pateikiamas pranešimas apie sėkmingai atliktą operaciją.

Panaudojimo atvejis „Atsijungti“

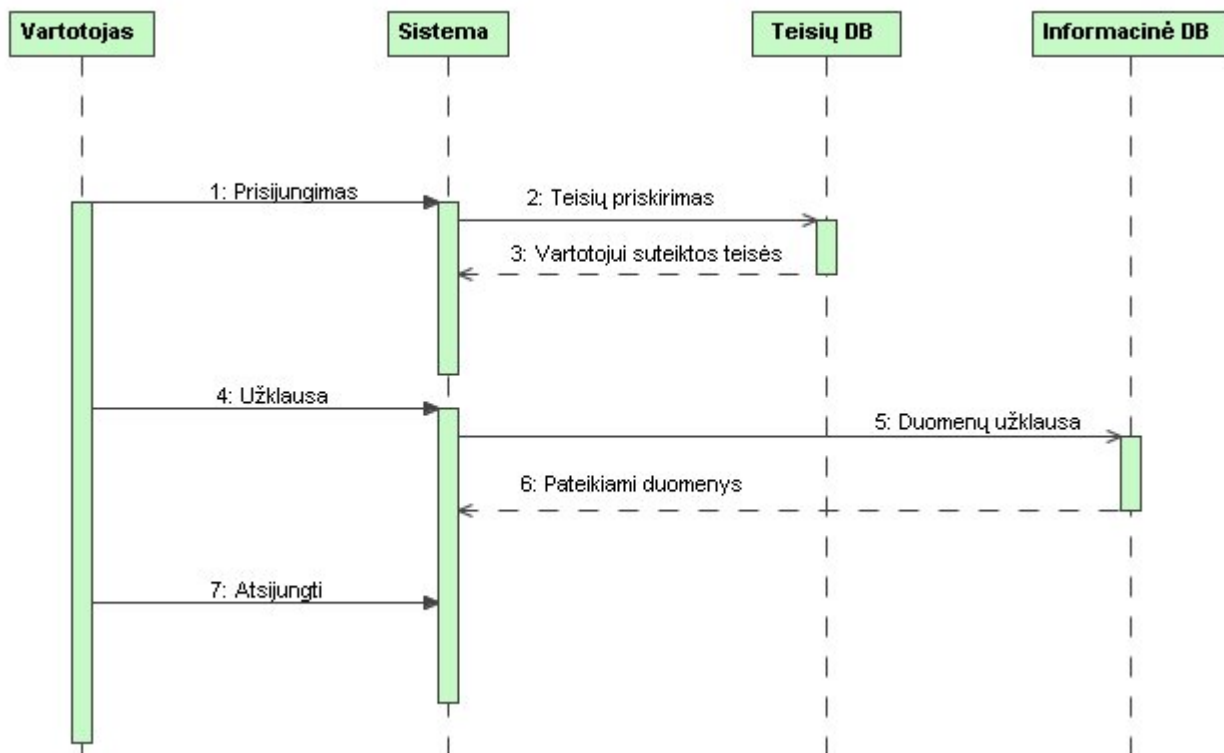
Tikslas: aprašo procesą, kurio metu vartotojas atsijungia nuo sistemos.

Naudotojai: sistemos vartotojas.

Panaudojimo sąlyga: nėra.

Scenarijus: vartotojas uždaro programą.

Vartotojų veiksmų sistemoje sekų diagrama:



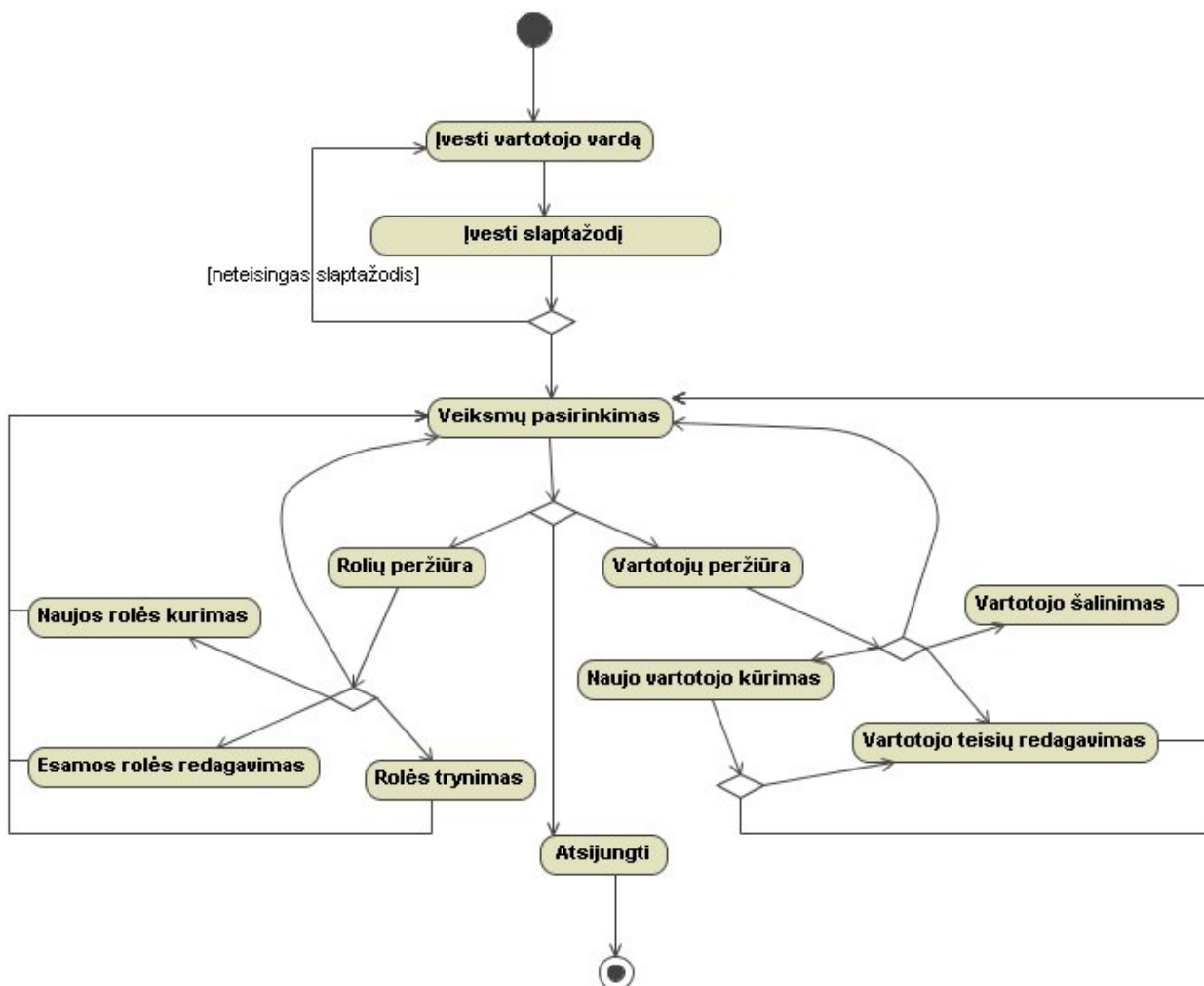
4 pav. Vartotojo darbo sistemoje sekų UML diagrama

Vartotojai gali būti skirstomi pagal jiems suteiktas teises ir prioritetus sistemoje. Priklausomai nuo parinktos rolės vartotojai gali atlikti atitinkamus veiksmus, nuo dokumentų peržiūros iki įrašų trynimo. Visų vartotojų veiksmų seka išlieka tokia pati, gali būti skirtingai apribojamas veiksmų diapazonas ir specifika. Vartotojams priskiriamos rolės prisijungimo į sistemą metu. Pagal informaciją esančią saugumo duomenų bazėje, kurioje yra saugomos rolės bei vartotojų aprašai, vartotojas gauna priėjimą prie pagrindinės duomenų bazės saugančios darbinę informaciją. Vartotojo teisės nustatomos ir veiksmai apribojami sistemos grafines vartotojo sąsajos lygmenyje. Sistema yra lanksti yra galimybė išplėsti saugumą įkeliant papildomą lygmenį: Duomenų prieinamumą reguliuoti ir pačios DB lygyje.

3.2 Vartotojų veiksmai sistemoje

3.2.1 Administratorius veiksmai

Sistemos administratoriaus veiklos diagrama:

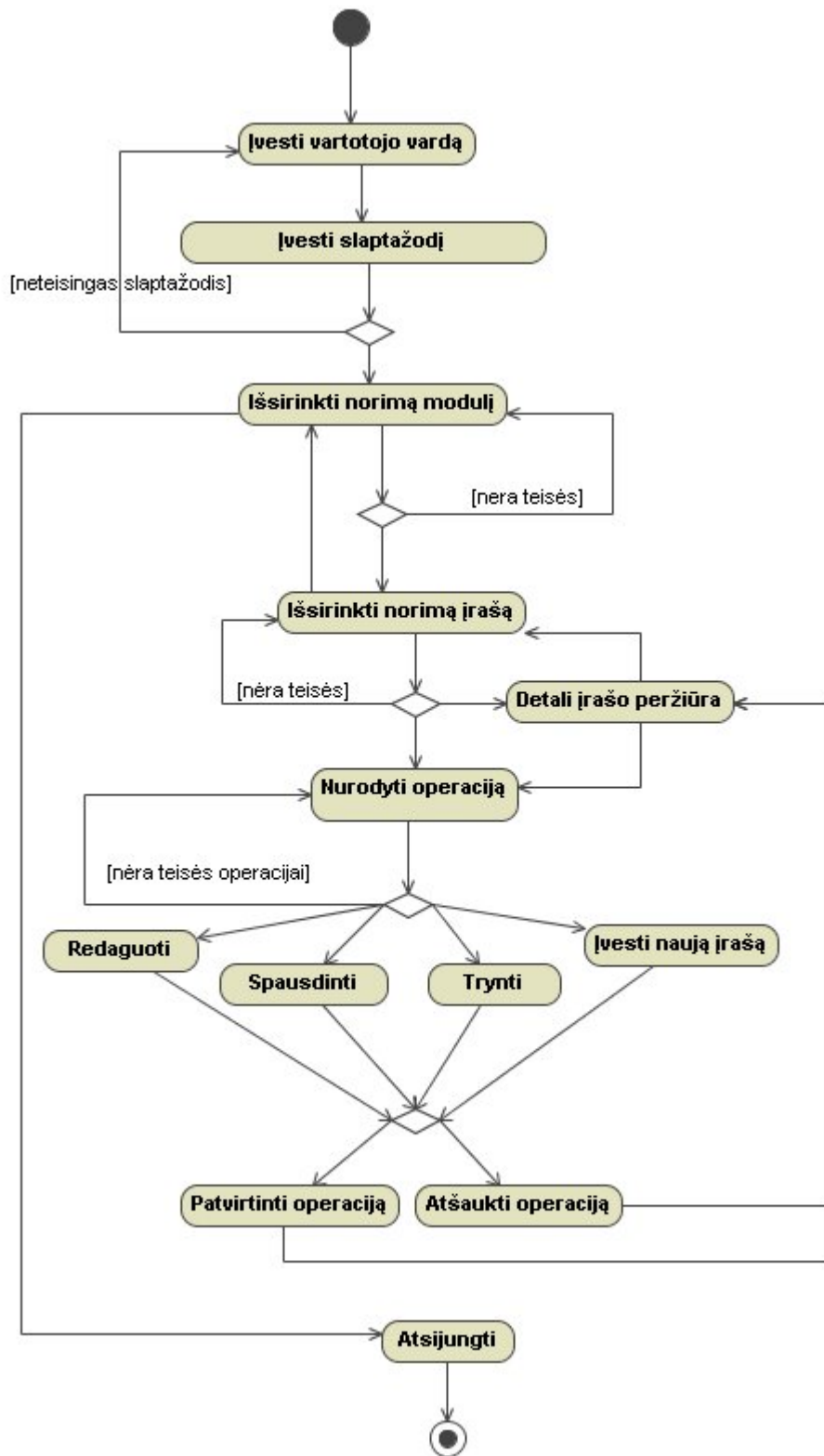


5 pav. Administratoriaus veiklos diagrama

Administratorius jungiasi prie sistemos, veda prisijungimo duomenis, jei duomenys neteisingi procedūra kartojama. Prisijungęs prie sistemos administratorius grafinės vartotojo sąsajos pagalba pasirenka norimą modulį: vartotojų arba rolių peržiūrą. Pasirinkęs konkretų įrašą administratorius gali jį redaguoti, kurti naują, trinti seną. Sukurtas naujas vartotojas neturi jokių teisių todėl pageidautina kad kūrimo metu būtų sutvarkomos ir vartotojo teisės sistemoje, o kuriant rolę kad būtų nustatomi jai pavaldūs sistemos komponentai. Užbaigęs operaciją administratorius gali imtis kitos arba atsijungti nuo sistemos. Baigęs darba administratorius atsijungia nuo sistemos.

3.2.2 Paprasto vartotojo veiksmai sistemoje

Sistemos vartotojo veiklos diagrama:

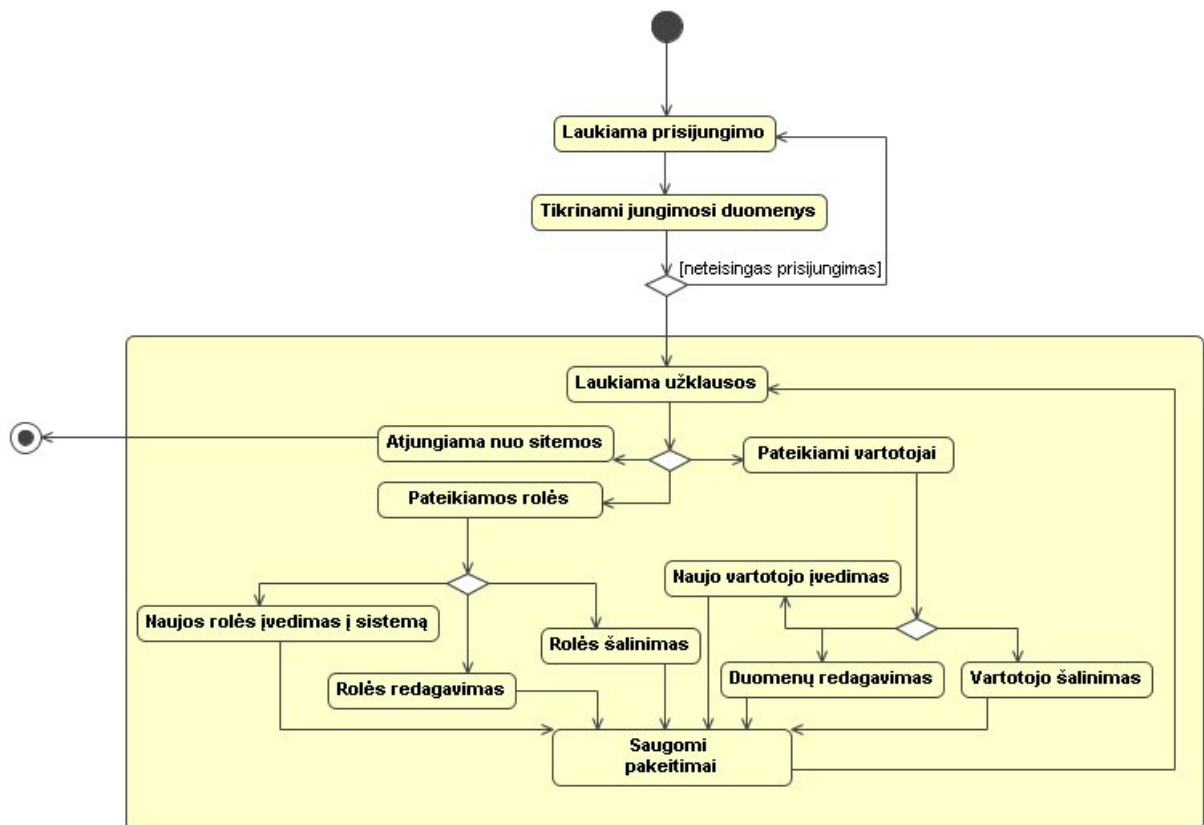


6 pav. Vartotojo veiklos diagrama

Vartotojas jungiasi į sistemą, veda prisijungimo vardą ir slaptažodį, jei duomenys neteisingi, procedūra kartojama. Prisijungęs į sistema vartotojas renka norimą modulį, jeigu pasirinktam moduliui vartotojas neturi teisės, sistema nesureaguoja (sistemos komponentai kuriems vartotojas neturi teisės yra neaktyvūs). Pasirinkęs tinkamą modulį vartotojas renka norimus ir galimus, pagal jam suteiktas teises, veiksmus. Jeigu pasirinktam veiksmui vartotojas neturi teisės, sistema nereaguoja. Atlikęs veiksmus vartotojas patvirtina arba atšaukia operaciją ir gali atlikti kitas operacijas. Baigęs darbą vartotojas atsijungia nuo sistemos.

3.3 Sistemos elgsena

Sistema kai jungiasi ir naudojami sistemos administratorius (žr. 7 pav.):



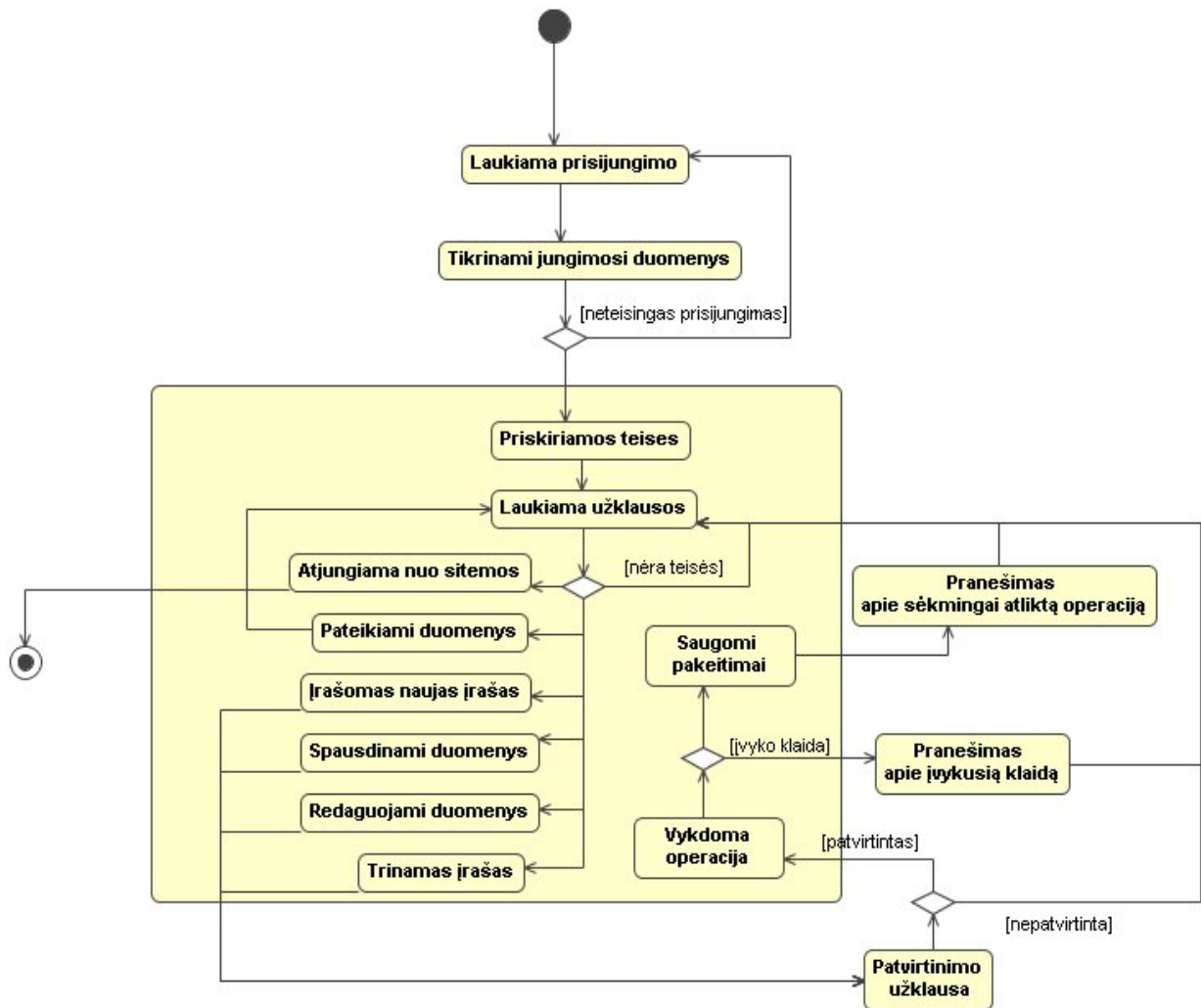
7 pav. Sistemos būsenos diagrama dirbant sistemos administratoriui su vartotojais

Sistema identifikuoja administratorių ir jį prileidžia prie duomenų, jei prisijungimo duomenys neteisingi, vykdomas pakartotinas prisijungimas.

Sistema vykdo administratoriaus nurodytus veiksmus su rolėmis arba su vartotojais: redagavimas, naujo kūrimas, seno trynimas. Redaguojant arba kuriant naują vartotoją

priskiriamas vartotojo prisijungimo vardas, slaptažodis ir teisės sistemoje, kurios nustatomos priskiriant atitinkamas roles. Rolių redagavimo arba kūrimo metu, nustatomi rolėms pavaldūs sistemos komponentai ir jų būseną. Pakeitimai išsaugomi duomenų bazėje ir sistema laukia kitų administratoriaus veiksmų.

Sistema, kai jungiasi sistemos vartotojas(žr. 8 pav.)



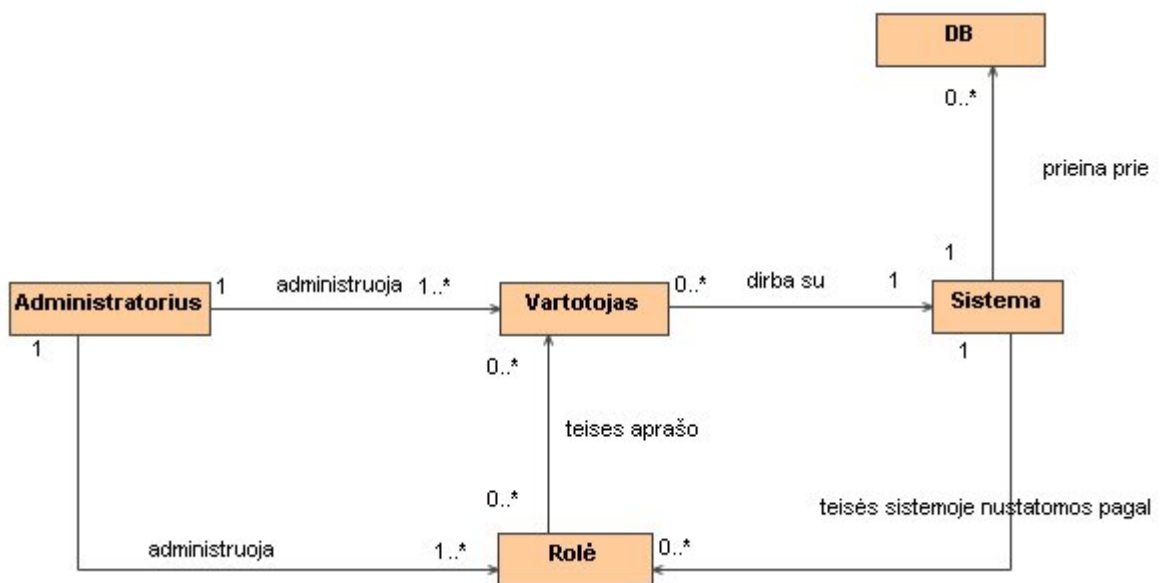
8 pav. Sistemos būsenų diagrama jungiantis sistemos vartotojui

Sistema gavusi prisijungimo vardą ir slaptažodį juos patikrina, jei jų duomenys teisingi įsileidžia vartotoją, priskiria jam teises ir laukia tolesnių nurodymų. Jeigu prisijungimo duomenys neteisingi, vartotojas grąžinamas į prisijungimo langą, o sistema laukia naujų prisijungimo duomenų. Jeigu prisijungęs vartotojas renka veiksmą kuris pagal jam suteiktas teises nepriklauso, sistema nereaguoja, lieka laukimo būsenoje. Vartotojui pasirinkus duomenų redagavimo veiksmą, sistema paprašo patvirtinimo, gavus patvirtinimą sistema įvykdo

operaciją ir jei reikia išsaugo pakeitimus ar naują įrašą. Vartotojas informuojamas apie sėkmingą ar nesėkmingą operacijos baigtį.

3.4 Konceptualus duomenų klasių modelis

Pateiktas konceptualus duomenų klasių modelis, kuriame akcentuojami loginiai ryšiai, nenagrinėjant jų vidinių savybių. Tokios diagramos leidžia aptarti duomenų sąryšius su vartotojais, padeda analizuoti reikalavimus, ir yra pirminis šaltinis realizacijos duomenų klasių modeliavimui.



Sistemą prižiūri ir ją administruoja vienas administratorius. Jis gali peržiūrėti, atlikti veiksmus su sistemos vartotojais ir sistemos teises nusakančiomis rolėmis. Rolių savybės gali sutapti, būti panašios arba visiškai skirtingos, jos gali suteikti maksimalų arba minimalų priėjimą prie duomenų bei veiksmus su jais. Vartotojui prieš pradėdant darbą sistemoje, sistema nuskaito priskirtas roles, kurias aprašo priėjimas prie duomenų. Sistema identifikuoja vartotojui suteiktas teises rolių pagalba ir priskiria atitinkamą prioritetą sistemos viduje.

3.5 Informacinė posistemė

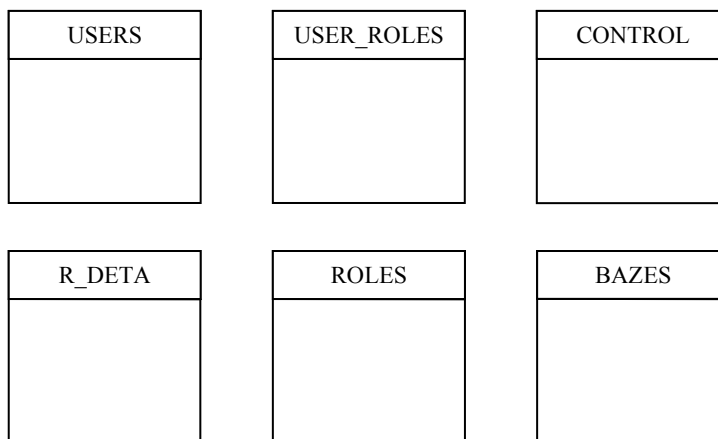
Projektuojant informacinę posistemę svarbu apibrėžti duomenis, kurie bus naudojami pačioje sistemoje. Jų struktūra, sąsajos ir apdorojimo sąlygos turi būti parinktos ir realizuotos taip, kad sistema nebūtų apkrauta bereikalingu darbu ir papildomu resursų naudojimu.

Informacija apie vartotojus iš duomenų bazės yra gaunama naudojant užklaudas. Tam tikslui yra naudojama InterBase duomenų bazės valdymo sistema ir C++ programinė terpė, kuri per vartotojo interfeisą susieja DB su vartotoju. Vartotojų teisių informacijai saugoti naudojama atskira DB.

Pagrindinis akcentas skiriamas vartotojų teisių nustatymui ir tvarkymui. Numatoma naudoti informaciją apie vartotojus ir jų teises:

- Vardas, Pavardė
- Prisijungimo vardas
- Jam suteiktos teisės-rolės
- Suteiktų rolių galios

Norint normalizuoti ir struktūrizuoti DB saugomus duomenis, išskirti šie objektus, kaip atskiras lenteles (žr. 9 pav.).



9 pav. Duomenų bazės lentelės

Duomenų bazės lentelių aprašymas

USERS

Saugoma informacija apie sistemos vartotoją, tai sistemos vartotojo aprašas

- ID – unikalus įrašo numeris;
- LOGIN – vartotojo vardas;
- IB_LOGIN – vartotojo jungimosi prie DB vardas;
- IB_PASSWORD – jungimosi slaptažodis;
- AKTYVUS – vartotojo busena aktyvus arba ne(ar gali jungtis prie sistemos);

CONTROLS

Saugomi duomenys apie sistemoje esamus elementus, tokiu kaip klavišai ir pan.

- ID – unikalus įrašo numeris;
- F_NAME – formos kurioje
- CAPTION – komponento antraštė
- DESCR – komponento aprašas
- AKTYVUS – žymi ar komponentas pavaldus sistemai
- KLASE – komponentų klasė kuriai priklauso kontrolas
- C_NAME – komponento pavadinimas

R_DETA

Turi informacija apie kontrola ir role.

- ID – įrašo unikalus numeris;
- ROLE_NR – rolės numeris;
- ID_CONTROL – komponento unikalus numeris;

ROLES

Rolių aprašas

- NR - rolės unikalus numeris
- DESCR – rolės aprašas
- FINAL - Laukas apibūdinantis ar rolė yra lansti ar ne. Jeigu laukas yra pažymetas taj betkokie naujai aktyvuoti komponentai nepatenka į rolės detaliuosius įrašus, rolė yra laikoma užbaigta;

USER_ROLES

Saugoma informacija apie vartotoją ir jam priskirtą rolę

- ID – unikalus lauko numeris;
- ROLE_NR – sistemojė esanti rolė;
- ID_USER – sistemos vartotojas, kuris naudojasi;

BAZES

Apibūdiną duomenų bazę, tiesiogiai su vartotojų teisėmis arba rolėmis nėra susijęs tačiau naudojamas kiekvieno vartotojo.

- ID – įrašo numeris;
- IB_PATH – rolė priskirta vartotojui;
- NR – duomenų bazės numeris;
- DATE – bazės sukūrimo data;
- PRIORITY – sveikas skaičius, apibūdinantis prioritetą;
- ACTYVUS – sveikas skaičius, apibūdina bazės aktyvumą;

3.6 Vartotojo sąsaja

Mūsų kuriama sistema turi palaikyti dvi varotojo sąsajas: iš sistemos administratoriaus pusės, ir vartotojų pusės. Vartotojų sąsajos daugeliu atveju yra identiškos, tačiau administratoriaus sąsaja turi daug daugiau galių sistemoje.

Vartotojo sąsajai kurti pasirinkome C++ programavimo terpę. Šia terpe lengvai galima realizuoti tiek grafinę vartotojo sąsają, naudojančią kelis aktyvius langus vienu metu, tiek duomenų mainus su nutolusia duomenų baze.

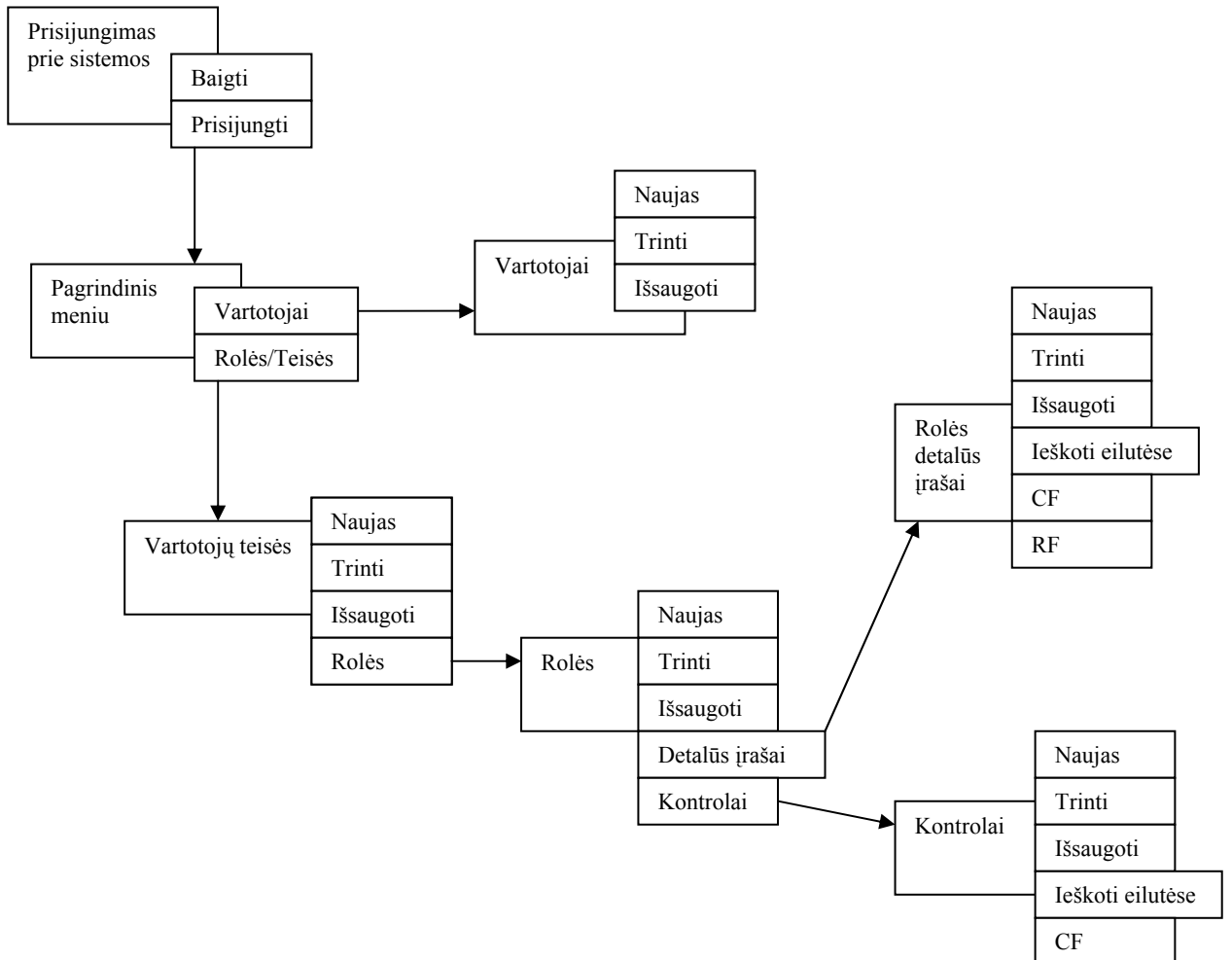
3.6.1 Vartotojo sąsaja iš administratoriaus pusės

Vartotojo sąsaja, kaip ir pati sistema, skirta dirbti eilini kompiuterinį išsilavinimą turinčiam vartotojui. Norint dirbti su mūsų kuriama sistema, vartotojas turi mokėti išsaugoti failus kietame diske, mokėti rašyti klaviatūra bei naudotis pelyte. Atsižvelgiant į šiuos reikalavimus, programos interfeisas turi būti paprastas, aiškiai struktūrizuotas ir išdėstytas hierarchine tvarka. Aišku, prieš pradėdamas darbą, vartotojas turi susipažinti su sistema ir darbo reikalavimais.

Atsižvelgiant ir akcentuojant vartotojų teisių valdymą iš administratoriaus pusės vartotojo sąsaja turi išspręsti ir realizuoti šiuos uždavinius:

1. Prisijungimas prie sistemos;
2. Sistemos vartotojų tvarkymas:
 - Naujo kūrimas;
 - Trynimas;
 - Prisijungimo keitimas
3. Vartotojų teisių tvarkymas:
 - Naujos rolės priskyrimas,
 - Rolių šalinimas nuo vartotojo,
 - Rolių keitimas,
4. Rolių redagavimas:
 - Naujo įrašymas,
 - Ištrynimas,
5. Rolių galių redagavimas:
 - Komponentų priskyrimas rolėi,
 - Rolių ir componentų filtravimas,
 - Įrašų paieška,
6. Kontrolų(komponentų) tvarkymas:
 - Komponentų aktyvumo nustatymas,
 - Jų filtravimas,
 - Paieška,

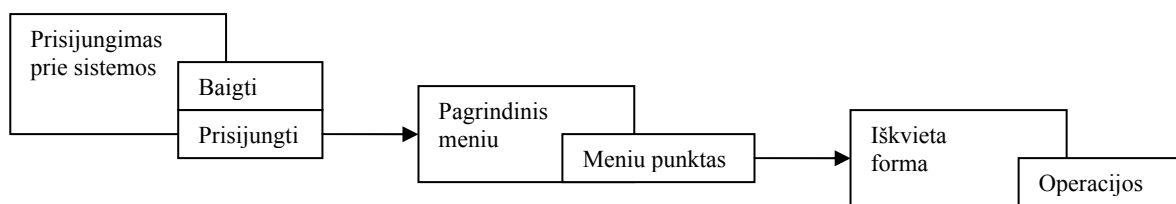
Administratoriaus vartotojų teisių vadymo sąsajos struktūrinė schema (su prisijungimu) (žr.10 pav.).



10 pav. Administratoriaus meniu

3.6.2 Vartotojo sąsaja iš sistemos vartotojo pusės

Keikvieno vartotojo sąsaja gali labai skirtis ir turėti skirtingą struktūrą. Daugeliu atvejų vartotojo sąsaja identiška tik prisijungimo momentu. Pagrindiniame meniu jau skiriasi prieinami punktai, tačiau struktūra išlieka ta pati(žr 11 pav.).



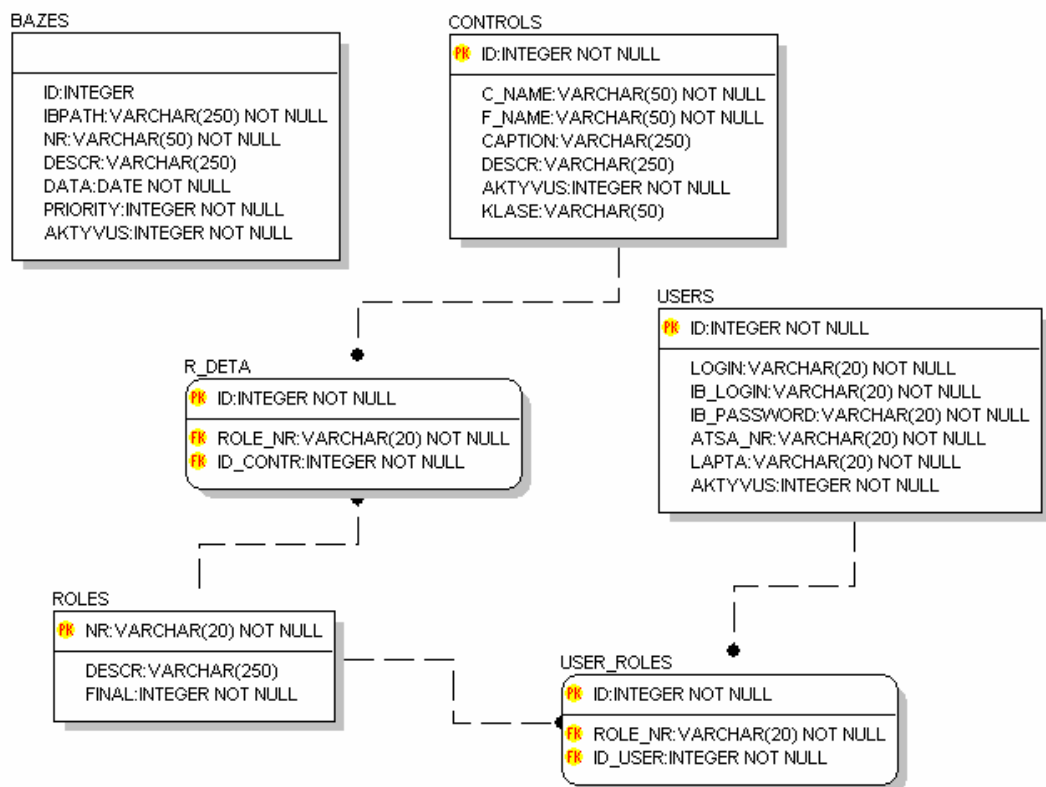
11 pav. Vartotojo menu

4 EKSPERIMENTINĖ DALIS

Šioje dalyje pateikiami keletas sistemos eksperimentų metu gautų rezultatų, jie trumpai paaiškinti. Arašomas sistemos diegimo procesas, programos paleidimas. Trumpai aprašyta įmonę kurioje ši sistema įdiegta, pateiktos prižastys, kodėl įmonei reikėjo tokios sistemos.

4.1 Informacinė posistemė

Duomenų bazės schema (žr. 12 pav.)



12 pav. Duomenų bazės schema

Kiekvienas lentelės įrašas turi savo unikalų numerį. Ryšiams tarp lentelių sudaryti yra naudojami ir kiti unikalūs laukai. Kadangi lentelės yra sudarytos kaip atskiri informaciniai blokai šie papildomi laukai naudojami raktiniai ryšio ir unikalūs laukai. Kiekvienos lentelės unikalūs ID laukai reikalingas darbui su lentelės įrašais, pagal juos nustatoma įrašų surašymo seka, lengviau tvarkyti duomenis.

Lentelių duomenų tipų paaiškinimas:

USERS

- ID – sveikas skaičius, unikalus įrašo numeris;
- LOGIN – tekstinis laukas, vartotojo vardas;
- IB_LOGIN – tekstinis laukas, vartotojo jungimosi prie DB vardas;
- IB_PASSWORD – tekstinis laukas, jungimosi slaptažodis;
- AKTYVUS – sveikas skaičius, vartotojo busena aktyvus arba ne(ar gali jungtis prie sistemos);

CONTROLS

- ID – sveikas skaičius, unikalus numeris;
- F_NAME – tekstinis laukas, formos pavadinimas;
- CAPTION – tekstinis laukas, komponento antraštė;
- DESCR – tekstinis laukas, komponento aprašas;
- AKTYVUS – sveikas skaičius, žymi ar pavaldus sistemai;
- KLASE – tekstinis laukas, komponentų klasė kuriai priklauso kontrolas;
- C_NAME – tekstinis laukas, komponento pavadinimas;

R_DETA

- ID – sveikas skaičius, unikalus numeris;
- ROLE_NR – tekstinis laukas, rolės numeris;
- ID_CONTROL – sveikas skaičius, komponento unikalus numeris;

ROLES

- NR - sveikas skaičius, unikalus numeris;
- DESCR – tekstinis laukas, rolės aprašas;
- FINAL - sveikas skaičius, apibudina lankstuma;

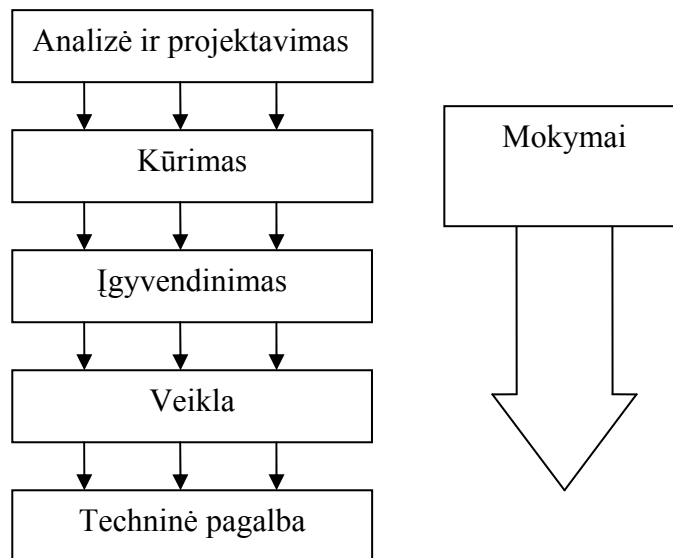
USER_ROLES

- ID – sveikas skaičius, unikalus lauko numeris;
- ROLE_NR – tekstinis laukas, rolė priskirta vartotojui;
- ID_USER – sveikas skaičius, sistemos vartotojas;

BAZES

- ID – sveikas skaičius, įrašo numeris;
- IB_PATH – tekstinis laukas, rolė priskirta vartotojui;
- NR – sveikas skaičius, duomenų bazės numeris;
- DATE – datos tipo laukas;
- PRIORITY – sveikas skaičius, apibūdinantis prioritetą;
- ACTYVUS – sveikas skaičius, apibūdina bazės aktyvumą;

4.2 Sisemos diegimas ir vystymas



13 pav. Diegimo ir vystymo schema

1. Analizė ir projektavimas – pradinis kūrimo procesas. Jo metu nusistatomas sistemos savybės, projektuojama sistema. Darbas tikslinamas ir derinamas su klientais.

2. Kūrimas – tai suprojektuotos sistemos kūrimas, ruošimas. Kurimo metu glaudžiai bendraujama su užsakovais, klientai mato pažangą, esamą ir vystomą sistemos funkcionalumą bei apipavidalinimą. Kai kūrimas baigtas atliekamas programos testavimas.

3. Įgyvendinimas- taj sistemos diegimas įmonėje, darbo stočių ruošimas jos testavimas darbo aplinkoje. Galutinių sistemos vartotojų mokymas

4. Veikla – atliekamos kasdieninės projekto operacijos, sistema naudojama savarankiškai.


5. Techninė pagalba – sistemai naudojant gali išklyti tam tikru sistemos netikėtų nesklandumų, arba atsiranda poreikis išplėsti sistemos funkcines savybes.

6. Mokymai – mokymai yra svarbi sistemos diegimo dalis. Jos metu vartotojai susipažysta ir išmoksta naudoti sistemą. Svarbu, kad vartotojai žinotų visas sistemos funkcijas, kad darbo našumas būtų maksimalus. Pravartu sistemos vartotojų mokymus atlikti viso sistemos vystymo laikotarpiu, taip aiškiai matomi vartotojų poreikiai, o norint išplėsti vartotojų teises sisteminiame aptarnavime atsiranda galimybė, vartotoją supažindinti su sistemos detalėmis bei veikimo principais. Tokių būdu atsiranda vartotojas galintis atlikti smulkius sistemos funkcionalumo patobulinimus ar prapletimus be išorinio įsikišimo į įmonės veiklą

4.3 Sistemos instaliavimas ir paleidimas

Kad sistema veiktų, darbo stotyje turi būti įdiegta duomenų bazės InterBase kliento aplikacija, darbo stočiai turi būti suteiktas prieigimas prie duomenų bazės serverio kuriami laikomi sistemos duomenys.

Kompiuteryje patalpinami programos failas, imi2005.exe paleidžia programą.

Paleidžiančio failo pateikimas vartotojui su paveiksliuku: 

Paleidžiama programa automatiškai prisijungia prie duomenų bazės serverio ir pateikia duomenis pagal atitinkamus nuostatus.

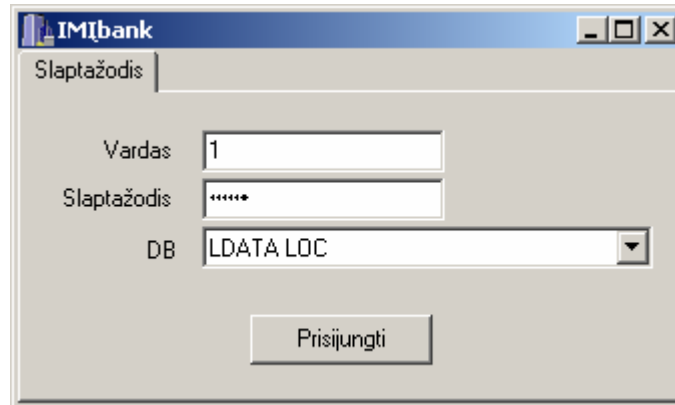
Paleidimo metu vartotojas turi suvesti prisijungimo vardą ir slaptažodį, pagal kurį jis yra identifikuojamas pagal duomenų bazėje saugomą informaciją. Vartotojui suteikiami atitinkami prioritetai, sistema paleista.

4.4 Administratoriaus darbas sistemoje

4.4.1 Prisijungimo langas

Prieš pradėdant darbą administratorius turi prisiregistruoti. Paleidus programą automatiškai išvedamas į ekraną prisijungimo langas (žr. 14 pav.).

Administratoriu sprisijungdamas įveda savo vartotojo vardą ir slaptažodį. DB pasirinkimas galimas paleidžiant programos imi2005.exe failą su parametru „setup“. DB pasirinkimas leidžia atlikti kai kurias sistemos palaikymo operacijas.



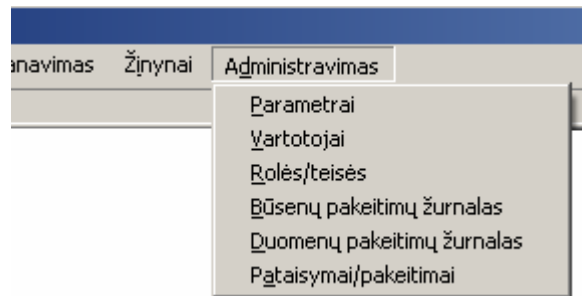
14 pav. Prisijungimas prie sistemos

Prisijungimo lango aprašymas:

1. Laukas į kurį vedamas vartotojo prisijungimo vardas.
2. Laukas į kurį vedamas vartotojo prisijungimo slaptažodis.
3. Duomenų bazės pasirinkimas.
4. Patvirtinimo mygtukas „Prisijungti“.
5. Prisijungimo atšaukimas, uždaroma forma.

4.4.2 Pagrindinis meniu

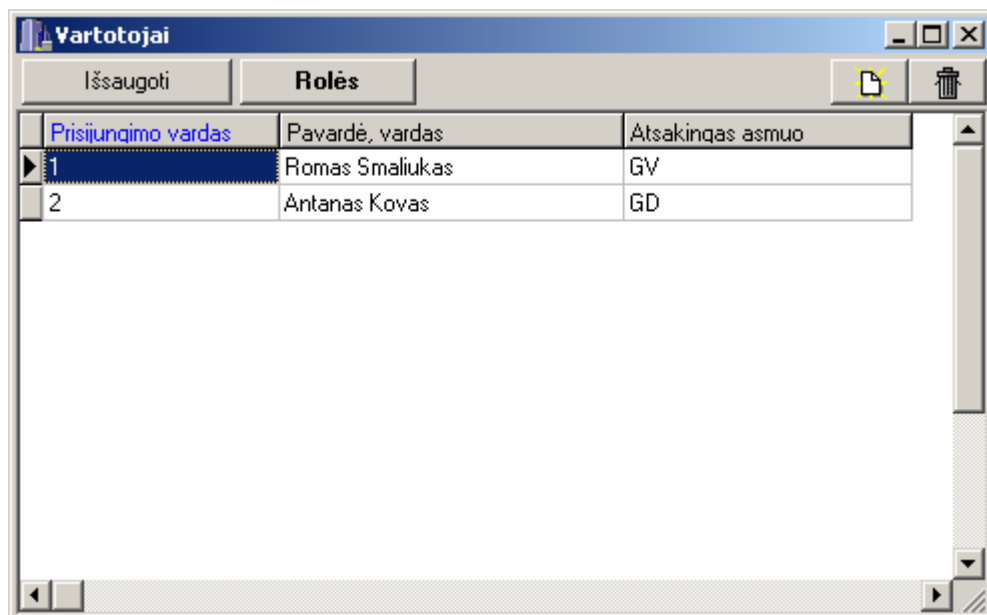
Pagrindiniame meniu (žr. 15 pav.) pateiktos visos pagrindinės sistemos operacijos, jos smulkinamos einant gilyn hierarchinio meniu lygiais. Darbui su vartotojų duomenimis skirtas meniu punktas „Administravimas“. Pasirinkus šį punktą sistema pateikia darbo su vartotojai tipo pasirinkimą, punktai „Vartotojai“ ir „Rolės/teisės“ skirtas darbui su vartotojų teisėmis ir jų informacija.



15 pav. Pagrindinis sistemos meniu




4.4.3 Darbo su vartotojai langas

Darbiui su vartotojų duomenimis naudojama „Vartotojai“ forma, iškviečiama per meniu punktą „Vartotojai“. Šioje formoje pateikiama pagrindinė vartotojų informacija: prisijungimo vardas, atsakingo asmens kodas, vardas ir pavardė (žr. pav. 16). Galima atlikti veiksmus: įrašyti naujus vartotojus, keisti jų prisijungimo duomenis, iškviešti rolių tvarkymo formą, trinti senus ir įrašyti naujus įrašus.



16 pav. Sistemoje registruoti vartotojai

Galimi veiksmai:

1. Naujo vartotojo įvedimas. Klavišas:  Sukūrus naują vartotoją, jis aprašomas užpildant vartotoją apibūdinančius laukus.
2. Vartotojo šalinimas. Klavišas: 
3. Vartotojo duomenų redagavimas, atliekamas pasirinkus norimą įrašą sąrašė ir jo lauką.
4. Įvestų ar koreguotų duomenų saugojimas. Klavišas: 

4.4.4 Darbo su rolėmis langas


Iškviečiama iš vartotojų formos. Ši forma pateikia informaciją apie jau esamas roles, naudojama naujų rolių įvedimui ir esamų šalinimui. Norint redaguoti rolių teikiamas teises iškviečiama forma „Detalus rolių įrašai“.


Formoje „Rolės“ yra pateikiamas rolės kodas (pvz. FDP) ir aprašas (pvz. Finansų duomenų peržiūra) taip pat požymis (laukas FINAL), kuris nusako ar nauji sistemos komponentai yra pavaldūs šiai rolei (įtraukiami į jos detaliuosius įrašus)

Rolės		
Išsaugoti	Detalūs įrašai	Kontrolai
Rolė	Aprašymas	FINAL
ADMIN	Administratorius	<input type="checkbox"/>
BBB	Bandyams	<input type="checkbox"/>
FDP	Finansinių duomenų peržiūra	<input type="checkbox"/>
FK	Finansų kontrolė	<input type="checkbox"/>
FS	Finansų specialistas	<input type="checkbox"/>
FZA	Finansinių žinytų administratorius	<input type="checkbox"/>
GBK	Gamybos pabaigos kontrolė	<input type="checkbox"/>
GDA	Gamybos duomenų administratorius	<input type="checkbox"/>
GDP	Gamybos duomenų peržiūra	<input type="checkbox"/>
GEK	Gamybos eigos kontrolė	<input type="checkbox"/>
GPA	Gamybos plano administratorius	<input type="checkbox"/>
GPK	Gamybos pradžios kontrolė	<input type="checkbox"/>
GS	Gamybos specialistas	<input type="checkbox"/>
GTDA	Gamybos technologijos duomenų administratorius	<input type="checkbox"/>
GZA	Gamybos žinytų administratorius	<input type="checkbox"/>
IMRP	iMRP kontrolierius	<input type="checkbox"/>
LP	Likučių peržiūra	<input type="checkbox"/>
MRP	MRP kontrolierius	<input type="checkbox"/>
OP	Objektų peržiūra	<input type="checkbox"/>
PDA	Pirkimo duomenų administratorius	<input type="checkbox"/>
PDP	Pirkimo duomenų peržiūra	<input type="checkbox"/>
PK	Pirkimų kontrolė	<input type="checkbox"/>
PLDP	Planavimo duomenų peržiūra	<input type="checkbox"/>
PS	Pirkimų specialistas	<input type="checkbox"/>
PZA	Pirkimų žinytų administratorius	<input type="checkbox"/>
RDA	Pardavimo duomenų administratorius	<input type="checkbox"/>
RDP	Pardavimo duomenų peržiūra	<input type="checkbox"/>
RK	Pardavimų kontrolė	<input type="checkbox"/>
RS	Pardavimų specialistas	<input type="checkbox"/>
RZA	Pardavimų žinytų administratorius	<input type="checkbox"/>
SADMIN	Sistemos administratorius	<input checked="" type="checkbox"/>
SAND1	Sandėlininkas I (pajamavimas)	<input type="checkbox"/>
SAND2	Sandėlininkas II (gamyba)	<input type="checkbox"/>
SP	Sąrašų peržiūra	<input type="checkbox"/>
VAJK	Vidinio atsargų judėjimo kontrolė	<input checked="" type="checkbox"/>

17 pav. Sistemoje esamų rolių sąrašas

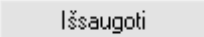
Rolių lango aprašymas:

1. Naujos rolės sukūrimas. 

2. Rolės šalinimas. 

3. „Rolės detalūs įrašai“ formos iškvietimas, kai norima redaguoti rolę. 

4. Formos „Kontrolai“, kurioje visi sistemos komponentai iškvietimas 

5. Pakeitim saugojimas 

4.4.5 Rolių detalių įrašų langas




Aprašomos rolių galimybės ir teisės sistemoje, jų teisių redagavimas (plėtimas, siaurinimas). stupelyje „Kontrolas“ yra pateikiamas konkretus komponentas, kuris yra priskirtas stulpelyje rolė „Rolė“ nurodytai rolei. „Užrašai“ nurodo sistemos komponento užrašą, o „Klasė“ sisteminių komponentų klasė kuriai jis priklauso.

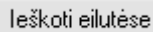
Rolė kuriai yra priskirtas komponentas gali juo naudotis.



ID	Rolė	Kontrolas	Užrašas	Klasė
1361	FDP	LuzerRolesFButton4	Išsaugoti	TButton
1765	FDP	MainFGamyba1	&Gamyba	TMenuItem
1693	FDP	MainFPirkimai	&Pirkimai	TMenuItem
1546	FDP	MainFAdministravimas	A&ministravimas	TMenuItem
1801	FDP	MainFAtsargos1	A&tsargos	TMenuItem
3635	FDP	MainFAtaskaitosPard	Ataskaitos	TMenuItem
3670	FDP	MainFAtaskaitosGam	Ataskaitos	TMenuItem
3705	FDP	MainFAtaskaitosPirk	Ataskaitos	TMenuItem
3565	FDP	MainFAtaskaitosAts	Ataskaitos	TMenuItem
3600	FDP	MainFAtaskaitosPlan	Ataskaitos	TMenuItem
3491	FDP	MainFDirbtisunuraymais1	Dirbti su nurašymais	TMenuItem
3527	FDP	MainFDirbtisuperdavimaiskitсанд1	Dirbti su perdavimais į kitą sandėlį	TMenuItem
1945	FDP	MainFDirbtisupriraymais1	Dirbti su prirašymais	TMenuItem
1981	FDP	MainFKurtiPRIR	Kurti naują	TMenuItem
3419	FDP	MainFKurtiPERD	Kurti naują	TMenuItem
3455	FDP	MainFKurtiNUR	Kurti naują	TMenuItem
2052	FDP	MainFLikuiuklausa1	Likučių užklausa	TMenuItem
1729	FDP	MainFPardavimai1	P&ardavimai	TMenuItem
1837	FDP	MainFPlanavimas1	P&lanavimas	TMenuItem
1583	FDP	MainFParametrai1	Parametrai	TMenuItem
1909	FDP	MainFPriraymai1	Prirašymai	TMenuItem
1657	FDP	MainFRoles_teises	Rolės/teisės	TMenuItem
3775	FDP	MainFUzklausosPard	Užklauskos	TMenuItem
3740	FDP	MainFUzklausosGam	Užklauskos	TMenuItem
3810	FDP	MainFUzklausosAts	Užklauskos	TMenuItem
1620	FDP	MainFVartotojai1	Vartotojai	TMenuItem
2017	FDP	MainFVertybs1	Vertybės	TMenuItem
1873	FDP	MainFzinymai	Ž&inymai	TMenuItem
2519	FDP	NurFiltFButton1	Filtruoti	TButton
2555	FDP	NurFormFButton8	->	TButton
2663	FDP	NurFormFPAS_Button2	->	TButton
2699	FDP	NurFormFPAS_Button4	->	TButton
2771	FDP	NurFormFPAS_Button3	->	TButton

18pav. Detalus rolių ir jų teisių sistemoje aprašymas

Rolės detalūs įrašai lango pagrindinės f-jos:

1. Naujo komponento priskyrimas rolei, suteikiant teisę į jį. 
2. Rolei priklausomų komponentų šalinimas (prarandamos teisės) 
3. Pakeitimų saugojimas 
4. Konkretaus įrašo paieškai pagreitinti naudojama paieška kuri iškviečiama klavišu



5. Galima iškviesti sistemos komponentų filtrą 
6. Galima iškviesti sistemos rolių filtrą, klavišu 

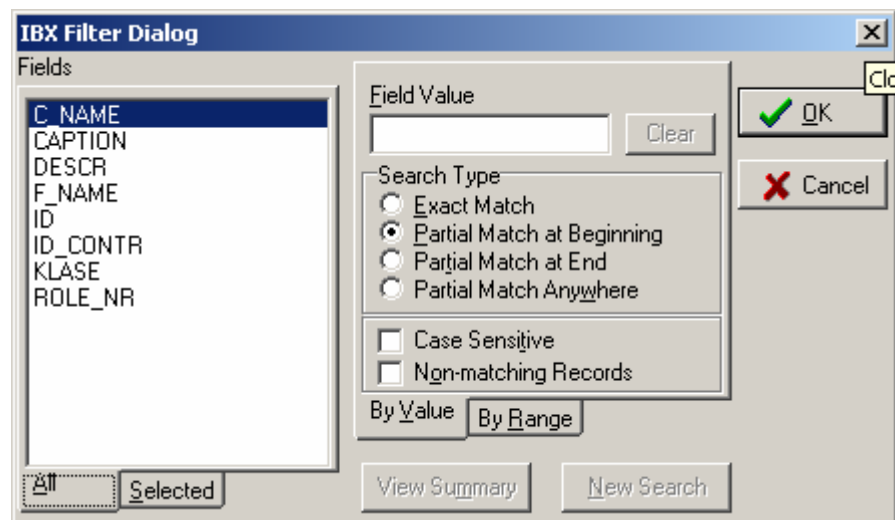
Pradejus paiešką eilutėse pasirodo papildomas komponentas paieškai:



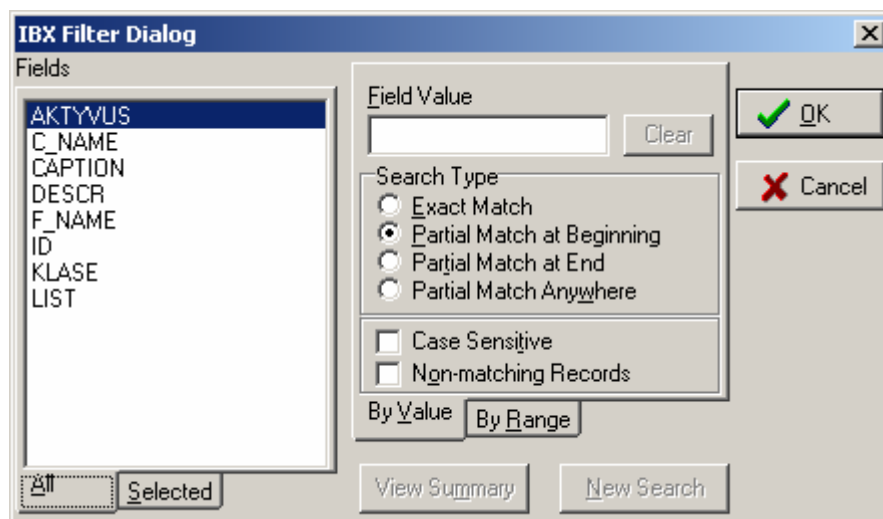
19 pav. Paieškos laukuose komponentas

4.4.6 Filtravimo forma

Sistemos komponentų ir rolių filtras leidžia pasirinkti įrašus pagal norimus kriterijus. Filtruojama pagal norimus įrašo laukus, įvedant norimą reikšmę ir pasirenkant reikšmės simbolių sutapimo tvarką: tikslus sutapimas, dalinis, dalinis pradžios sutapimas, dalinis pabaigos sutapimas. Formos yra identiškos skiriasi pateikiami laukai(20 ir 21 pav.).



20 pav. Komponentų filtras



21 pav. Rolių filtras

4.4.7 Darbo su sistemos komponentais langas



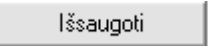
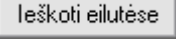

Iškviečiama iš lango „Rolės“. Šioje formoje pateikiamas visų sistemoje esamų formų ir jų komponentų sąrašas.

Pagrindinis formos uždavinys yra nustatyti ar komponentai yra prieinami rolių sistemai. Komponentai kurių laukas „A“ pažymėtas, yra pavaldus rolėms ir gali būti įtraukiamas į jos detaliuosius įrašus. Naujai pažymimi komponentai automatiškai įtraukiami į tų rolių detalius įrašus kurių FINAL laukas yra nepažymėtas. Nepažymėti komponentai yra nepavald nepriklausomai nuo vartotojo ar jo rolės.

Kontrolai					
Išsaugoti		Ieškoti eilutėse		CF	
A	F NAME	CAPTION	C NAME	DESCR	KLASE
<input type="checkbox"/>	MainF	Matavimo vienetai	Matovnt1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Mazgai	Mazgai2		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Medžiagų poreikio planavimas	Mediagporeikioplanavimas1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Mokėjimo sąlygos	Mokijimoslygos1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Nurašymai	Nuraymai1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Nurodymai krauti produkciją	Nurodymaikrautiprodukcij1		TMenuitem
<input checked="" type="checkbox"/>	MainF	P&ardavimai	Pardavimai1		TMenuitem
<input checked="" type="checkbox"/>	MainF	P&lanavimas	Planavimas1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pagalba	Pagalba1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pajamavimas	Pajamavimas1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pajėgumų apkrovimo ataskaita	Pajegumapkrovimoataskaita1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Papildomai išduotų žaliavų įvedimas	Papildomaiuduotaliavvedimas1		TMenuitem
<input checked="" type="checkbox"/>	MainF	Parametrai	Parametrai1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pardavimo užsakymai	Pardavimousakymai1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pardavimo užsakymo padengimas	Pardavimousakymopadengimas1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pardavimo užsakymų vykdymo ataskaita	Pardavimousakymvykdymoataskaita1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pardavimų planas	Pardavimplanas1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Paslaugos	Paslaugos1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Perdavimas į kitą sandėlį	Perdavimaskitsand1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pilnas gamybos planas	Pilnsgamybosplanas1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pilno gamybos plano vykdymo ataskaita	Pilnogamybosplanovykdymoataskaita1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pinigių srautų ataskaita laikotarpiui	Pinigsrautataskaitalaikotarpiui1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pirkimai pagal tiekėjus	Pirkimaipagaltiekjus1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pirkimo paraiškos	Pirkimoparaikos1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pirkimo užsakymai	Usakymaitiekjams1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pirkimo užsakymų vykdymo ataskaita	Pirkimousakymvykdymoataskaita1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pirkėjai	Pirkjai2		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pirkėjų grupės	Pirkjgrups1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Planiniai užsakymai	Planiniaiusakymai1		TMenuitem
<input checked="" type="checkbox"/>	MainF	Piraišymai	Priraymai1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pristatymo būdai	Tiekimobdai1		TMenuitem
<input type="checkbox"/>	MainF	Pristatymo sąlygos	Tiekimoslygos1		TMenuitem

22 pav. Komponentų priskirimo rolių sistemai langas.

Komponentų lango pagrindinės f-jos:

1. Naujo komponento priskyrimas rolei, suteikiant teisę į jį. 
2. Rolei priklausomų komponentų šalinimas (prarandamos teisės) 
3. Pakeitimų saugojimas 
4. Konkretaus įrašo paieškai pagreitinti naudojama paieška kuri iškviečiama klavišu . Iškviečiamas paieškos komponentas (žr. Pav. 19).
5. Galima iškviesti sistemos komponentų filtrą  (žr. Pav 20).



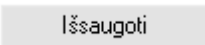
4.4.8 Vartotojų rolių langas

Iškviečiama pagrindinio meniu komponento „Rolės/Teisės“ paspaudimu. Šioje formoje siejami vartotojai ir rolės. Vartotojui galima parinkti papildomas roles, jas keisti arba šalinti. Vienam vartotojui gali būti priskiriamos kelios rolės ir ta pati rolė gali būti priskiriama keliems vartotojams. Įrašė yra pateikiamas vartotojas, jo kodas, prisijungimo vardas ir priskirtama rolė(žr. 23 pav.).

Pavardė, vardas	Rolė	Prisijungimo vardas	Atsak. kodas
Romas Smaliukas	Administratorius	1	GV
Antanas Kovas	MRP kontrolierius	2	GD
Antanas Kovas	Finansų kontrolė	2	GD
Antanas Kovas	Gamybos eigos kontrolė	2	GD

23 pav. Vartotojams parenkamų rolių langas

Vartotojų rolės formos veiksmų aprašas

1. Naujo įrašo kūrimas .
2. Įrašo trynimasis .
3. Pakeitimų saugojimas .

4.5 Darbas su sistemos vartotojo sąsaja sistemoje

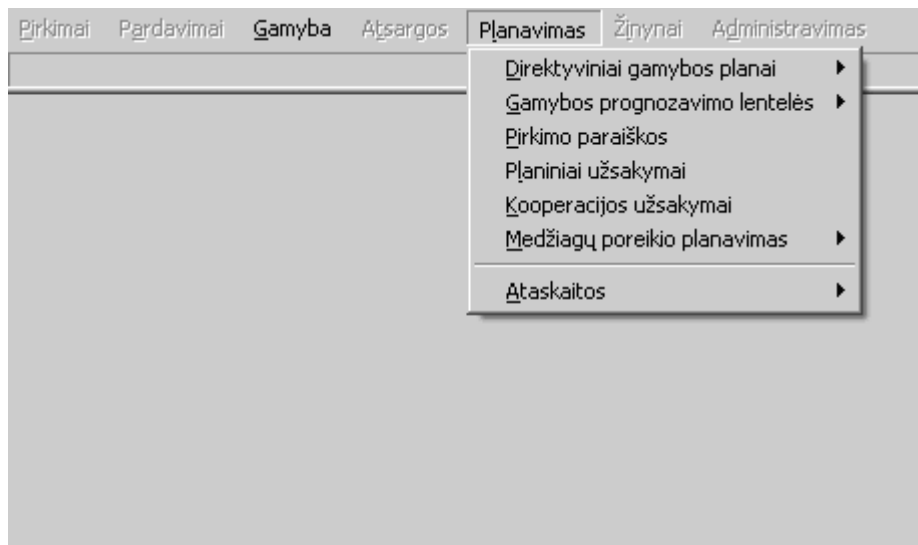
4.5.1 Prisijungimo langas

Prieš pradėdant darbą vartotojas turi prisijungti prie sistemos jam suteiktu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu. Paleidus programą automatiškai išvedamas į ekraną prisijungimo langas (žr. 14 pav.).

Prisijungusį vartotoją sistema atpažysta pagal jo prisijungimo vardą, ir suteikia teises priėti prie atitinkamų sistemos komponentų

4.5.2 Vartotojo pagrindinio meniu langas

Priklausomai nuo administratoriaus suteiktų teisių vartotojui, jis gali pasiekti meniu punktus ir langus, atlikti juose veiksmus tik pagal jam priklausomą prioritetą.



24 pav. Vartotojo pagrindinis meniu

Meniu punktai, klavišai ar kiti komponentai kurie pagal vartotojo teises neprieinami yra neaktyvūs. Vartotojas intuityviai mato galimus sistemoje veiksmus. Didėja darbo našumas ir kokybė, užtikrinamas duomenų saugumas. Vartotojui prireikus atlikti naujas jam įgaliotas operacijas, administratorius nesunkiai, pats naudodamasis grafinės vartotojo sąsajos pagalba, gali jam priskirti galingesnę rolę arba sukurti naują su tam tikromis galiomis.

4.6 Sistemos užsakovai

Valdymo sistema buvo pagal konkretų užsakymą, UAB "VAE Legetecha". Įmonė įsteigta 1995 m. Jos steigėjai - AB "Lietuvos geležinkeliai" ir VAE AG, Austrija. UAB "VAE Legetecha" įkurta tiekti iešmus, smailes, kryžmes ir izoliuotąsias sandūras "Lietuvos geležinkeliams" ir padėklus visoms VAE grupės įmonėms.

Įmonės veikla:

- Projektuoja ir gamina geležinkeliui skirtus gaminius (geležinkelio iešmus bei jų dalis, kryžmes, izoliuotąsias sandūras, bėgių padėkles, balansuotuvus)
- Kryžmių, smailių, iešmų surinkimas
- Padėklių, kryžmių jungiamųjų bėgių, kryžmių smaigalio suvirinimas elektrolanku
- Metalų gaminių mechaninis apdirbimas
- Papildomos įrangos geležinkeliams montavimas
- Izoliuotųjų sandūrų klįjavimas
- Susidėvėjusių iešmo dalių remontas

4.6.1 Užsakymo priežastis ir tikslas

Įmonėje naudota valdymo sistema buvo jau pasenus nepakankamai naši, neturėjo jokių galimybių valdyti vartotojų ir jų teisių. Įmonei plečiantis pradėjo nebepakakti naudojamos sistemos našumo, buvo nuspręsta diegti naują. Pagal užsakovų pageidavimą sistema turėjo atitikti šiuos funkcionalumus:

- Sistema turi sėkmingai vykdyti operacijas valdymo ir apskaitos operacijas
- Sistema turi aptarnauti apie 15 – 20 vartotojų, su galimybe plėstis.
- Sistema naudojama vietiniame tinkle
- Vartotojas gali prieiti tik prie jam reikalingos informacijos. Priėjimo galimybės matomos ir lengvai suprantamos vartotojui.
- Kiekvienas vartotojas turi atskirą prisijungimą.
- Kiekvienas sistemos vartotojas gali turėti skirtingas arba vienodas, atitinkamai pagal jo darbo pobūdį, teises.
- Vartotojo informacija ir jo teisės lengvai keičiamos.
- Sistemos vartotojų galias, kurios suteikia galimybę atlikti tam tikras operacijas arba peržiūrėti tam tikrus dokumentus, tvarko ir prie jų prieina vienas vartotojas - administratorius
- Prie sistemos gali būti prisijungę visi vartotojai
- Greitas duomenų skaitymas, rašymas ir apdorojimas
- Greitas duomenų perdavimas tarp duomenų bazės ir vartotojo sąsajos

IŠVADOS

Suprojektuota, suprogramuota ir įdiegta informacinė valdymo sistema. Sistema visus užbrėžtus uždavinius:

- Kiekvienas sistemos vartotojas turi atitinkamas teises.
- Teisės yra lanksčios lengvai koreguojamos.
- Kiekvienam vartotojui suteikiamas atskiras prisijungimas.
- Vartotojų teisių tvarkymu užsiima vienas išskirtiniu teisių vartotojas (sistemos administratorius).
- Vartotojų teisės valdomos grafinės sąsajos pagalba.
- Informacija apie vartotojų teises yra saugomos atskiroje teisių duomenų bazėje.

LITERATŪRA

Core Lab organizacija. Programinės įrangos, sistemų projektavimas. [žiūrėta 2006-11-10]
Prieiga per internetą: <http://crlab.com/>.

FireBird ir Interbase informacija apie galimybes ir paketus. [žiūrėta 2007-04-24] Prieiga per internetą: www.ibpheonix.com.

Kompanijos Borland puslapis apie esamus programinius paketus. [žiūrėta 2007-05-17]
Prieiga per internetą: www.borland.com.

Informacija apie UML. Prieiga per internetą. [žiūrėta 2007-05-11] Prieiga per internetą: www.uml.org.

Informacija apie Lietuvoje naudojamą verslo valdymo sistemas. [žiūrėta 2008-05-10]
Prieiga per internetą: www.vvsgidas.lt.

NewVision organizacija. Verslo valdymo sistemų sprendimai. [žiūrėta 2008-04-22]
Prieiga per internetą: http://www.new-vision.com/lt/VVS_sprendimai.

UAB “Legetecha“. Informaciją apie sistemos užsakovą. [žiūrėta 2008-04-15] Prieiga per internetą: www.vae-igt.lt/.

Česlovas Ratkevičius. Ar tapsime verslo valdymo sistemų gamintojų ir diegėjų šalimi. 2008, sausis. [žiūrėta 2008-04-15] Prieiga per internetą: <http://verslas.banga.lt/lt/patark.full/479ecfb6c3e99>

Kauno Technologijos Universiteto, Informatikos fakultetas. Bendri nuostatai baigiamiesiems darbams. [žiūrėta 2008-04-12]. Prieiga per internetą: <http://if.ktu.lt/new/main.php/id/58/lang/1>.