



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA

Renata Ostreikiene

**Bendrovės duomenų archyvo
informacinė sistema**

Magistro darbas

Darbo vadovas

Doc. dr. V. Žilevicius



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA

Renata Ostreikiene

**Bendroves duomenų archyvo
informacinė sistema**

Magistro darbas

Recenzentas

Doc. dr. R. Marcinkevicius

2009-05-21

Vadovas

Doc. dr. V. Žilevicius

2009-05-21

Atliko

**IFN-7/1 gr. stud.
R. Ostreikiene**

2009-05-21

TURINYS

| | |
|--|-----------|
| TURINYS | 3 |
| SUMMARY | 5 |
| SANTRAUKA | 5 |
| 1. IVADAS | 6 |
| 1.1. DARBO PAGRINDINIAI TIKSLAI..... | 7 |
| 2. ANALITINE DALIS | 8 |
| 2.1. PROBLEMINE SRITIS | 8 |
| 2.2. SPRENDŽIAMO UŽDAVINIO BENDRI REIKALAVIMAI..... | 8 |
| 2.3. INFORMACINĖS SISTEMOS KURIMAS | 9 |
| 2.4. VEIKLOS ANALIZĖS MODELIAVIMAS..... | 9 |
| 2.5. DUOMENŲ BAZĖS SUDARYMAS | 11 |
| 2.6. DBVS APŽVALGA..... | 12 |
| 2.7. ANALOGIŠKŲ SISTEMŲ APIBUDINIMAS..... | 14 |
| 3. PROJEKTO DALIS | 17 |
| 3.1. SPRENDŽIAMO UŽDAVINIO ANALIZĖ..... | 17 |
| 3.1.1. <i>Sprendžiamu problemu analize</i> | 17 |
| 3.2. PROJEKTO VĀROVAI..... | 20 |
| 3.2.1. <i>Sistemos paskirtis</i> | 20 |
| 3.2.2. <i>Produkto apibūžimas</i> | 20 |
| 3.2.3. <i>Sistemos tikslai</i> | 20 |
| 3.2.4. <i>Vartotojai</i> | 21 |
| 3.3. PROJEKTO APRIBOJIMAI | 22 |
| 3.3.1. <i>Apribojimai sprendimui</i> | 22 |
| 3.3.2. <i>Diegimo aplinka</i> | 22 |
| 3.3.3. <i>Bendradarbiaujancios sistemos</i> | 22 |
| 3.3.4. <i>Komercciniai specializuoti programu paketai</i> | 22 |
| 3.3.5. <i>Numatoma darbo vietos aplinka</i> | 22 |
| 3.3.6. <i>Sistemos kurimo biudžetas</i> | 22 |
| 3.3.7. <i>Svarbus faktai ir prielaidos</i> | 22 |
| 3.3.8. <i>Sistemos kurimo terminai</i> | 23 |
| 3.4. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI..... | 23 |
| 3.4.1. <i>Veiklos sfera (The scope of the work)</i> | 23 |
| 3.4.2. <i>Veiklos padalinimas</i> | 24 |
| 3.4.3. <i>Produkto veiklos sfera (The scope of the product)</i> | 24 |
| 3.4.4. <i>Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims</i> | 26 |
| 3.4.5. <i>Reikalavimai duomenims</i> | 32 |
| 3.5. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI..... | 33 |
| 3.5.1. <i>Reikalavimai sistemos išvaizdai (Look and feel)</i> | 33 |
| 3.5.2. <i>Reikalavimai panaudojamumui (Usability)</i> | 33 |
| 3.5.3. <i>Reikalavimai vykdymo charakteristikoms (Performance)</i> | 34 |
| 3.5.4. <i>Reikalavimai veikimo salygoms (Operational)</i> | 35 |
| 3.5.5. <i>Reikalavimai sistemos priežiūrai (Maintainability and portability)</i> | 35 |
| 3.5.6. <i>Reikalavimai saugumui (Security)</i> | 36 |
| 3.5.7. <i>Kultūriniai - politiniai reikalavimai</i> | 37 |
| 3.5.8. <i>Teisiniai reikalavimai</i> | 37 |
| 3.6. PROJEKTO IŠEIGA (<i>PROJECT ISSUES</i>) | 38 |
| 3.6.1. <i>Atviri klausimai (problemos)</i> | 38 |
| 3.6.2. <i>Egzistuojantys sprendimai (Off-the-Shelf Solutions)</i> | 38 |
| 3.6.3. <i>Naujos problemos</i> | 38 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.6.4. | <i>Uždaviniai</i> | 38 |
| 3.6.5. | <i>Pritaikymas (Cutover)</i> | 39 |
| 3.6.6. | <i>Rizikos</i> | 40 |
| 3.6.7. | <i>Kaina</i> | 40 |
| 3.6.8. | <i>Vartotojo dokumentacija ir apmokymas</i> | 40 |
| 3.6.9. | <i>Perspektyviniai reikalavimai (Waiting room)</i> | 40 |
| 3.7. | ARCHITEKTUROS SPECIFIKACIJOS IVADAS..... | 40 |
| 3.7.1. | <i>Dokumento paskirtis</i> | 40 |
| 3.7.2. | <i>Apžvalga</i> | 41 |
| 3.8. | ARCHITEKTUROS PATEIKIMAS..... | 41 |
| 3.9. | ARCHITEKTUROS TIKSLAI IR APRIBOJIMAI..... | 42 |
| 3.9.1. | <i>Aparatūrinės ir programinės įrangos resursų reikalavimai</i> | 42 |
| 3.10. | PANAUDOJIMO ATVEJŲ VAIZDAS..... | 43 |
| 3.11. | SISTEMOS STATINIS VAIZDAS..... | 43 |
| 3.11.1. | <i>Apžvalga. Sistemos komponentų diagrama</i> | 43 |
| 3.12. | SISTEMOS DINAMINIS VAIZDAS..... | 46 |
| 3.12.1. | <i>Busenų diagramos</i> | 46 |
| 3.12.2. | <i>Bendradarbiavimo diagramos</i> | 47 |
| 3.12.3. | <i>Veiklos diagramos</i> | 48 |
| 3.13. | IŠDESTYMO VAIZDAS..... | 52 |
| 3.14. | DUOMENŲ VAIZDAS..... | 53 |
| 3.15. | SISTEMOS TESTAVIMAS..... | 57 |
| 3.15.1. | <i>Testavimo planas</i> | 57 |
| 3.15.2. | <i>Testavimo kriterijai</i> | 57 |
| 3.15.3. | <i>Vartotojų grupių sąsajų testavimas</i> | 58 |
| 4. | VARTOTOJO DOKUMENTACIJA | 60 |
| 4.1. | SISTEMOS FUNKCIJŲ APRAŠYMAS..... | 60 |
| 4.1.1. | <i>Apibendrintas sistemos galimybių aprašymas</i> | 60 |
| 4.1.2. | <i>Sistemos teikiamos paslaugos</i> | 60 |
| 4.1.3. | <i>Reikalavimai vartotojui</i> | 60 |
| 4.2. | VARTOTOJO VADOVAS..... | 60 |
| 5. | DARBO REZULTATAI IR IŠVADOS | 65 |
| | LITERATURA | 66 |
| | TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS | 68 |
| | PRIEDAS: KOMPAKTINIS DISKAS SU SUKURTA PROGRAMINE ĮRANGA | 69 |

Data Archive Information System Of A Company

SUMMARY

The work aims at analysis of data storage and data sharing processes of joint stock company “Institute of Aerial Geodesy”. This investigation is targeted to propose and to develop an integrated information system which could help in solving data management problems of the company.

After collection of users’ requirements was completed and data sharing processes analysed, the information system architecture based on open source solutions *Apache*, *MySQL* and *PHP* was proposed and developed. The information system created can be easily implemented into different operating systems and does not require much system resources. It can be easily updated since changes can be limited just to the Web server’s part.

Simple and well understandable user’s interface helps in performing all necessary data sharing and data tracking tasks. Implemented data validation operations let to avoid occasional user’s mistakes.

Bendroves duomenų archyvo informacinė sistema

SANTRAUKA

Darbe nagrinėjama bendroves “Aerogeodezijos institutas”, atliekancios Lietuvos kartografavimo ir fotogrametrijos darbus, duomenų struktūra ir saugojimo bei katalogizavimo ypatumai. Šio darbo tikslas sukurti specializuota vieninga, modernia informacinė sistema, panaudojant šiuolaikines kompiuterines technologijas, skirta bendroves turimų duomenų susisteminiui, igalinancia pagreitinti gamybos procesus bei spresti bendroveje sukauptos informacijos susistemavimo ir operatyvaus panaudojimo problemas.

Išanalizavus vartotojų poreikius suprojektuota ir realizuota informacinė sistema paremta atvirojo kodo serveriais *Apache*, *MySQL* bei *PHP* interpretatoriaus pagrindu. Todėl produktas nereikalauja didelių sisteminių resursų, o programine įranga lengva papildyti arba keisti, nes visus pakeitimus pakanka atlikti *Web* serveryje. Sistema lengvai perkeliama į skirtingas operacines sistemas. Sukurta nesudėtinga vartotojo grafine sąsaja, kurios dėka vartotojas galės atlikti visas reikalingas operacijas. Sistemoje realizuota duomenų kontrolė padeda išvengti vartotojo daromų elementarių klaidų.

1. IVADAS

Uždaroji akcine bendrove “Aerogeodezijos institutas” (AGI) per penkiasdešimt gyvavimo metų iš sovietinei žemes reformai skirtos organizacijos tapo pagrindine Lietuvos Respublikos kartografavimo imone.

Pagal valstybes instituciju užsakymus AGI atlieka ivairiapusi Lietuvos bazini kartografavima, taip pat Lietuvos ir užsienio kompaniju užsakytus kartografavimo ir fotogrametrijos darbus.

Kartografiniu duomenu bazes kurimo technologija, idiegta AGI, yra viena moderniausiu Europoje ir pasaulyje.

AGI specializacija yra kartografinė produkcija:

- skaitmenines kartografiniu duomenu bazes, skirtos tikslu ir detaliu topografiniu ivairiu masteliu žemelapiu sudarymui;
- tikslus geodeziniai matavimai, naudojant GPS technologijas (valstybinio geodezinio pagrindo sutankinimas, konturženkliu ir valstybes sienos ženklų koordinavimas);
- skaitmeniniai ortofotografiniai žemelapiai;
- smulkiu ir vidutiniu masteliu topografiniai žemelapiai;
- kartografines paskirties specifikacijos ir standartai.

AGI struktura sudaro:

Fotogrametrijos skyrius

- analitine fotogrametrija;
- skaitmenine fotogrametrija;
- skaitmeniniu ortofotografiniu žemelapiu gamyba;
- topografiniu M 1:50 000 žemelapiu TOP50LT ir TOP50LKS sudarymas ir paruošimas leidybai.

Duomenu kaupimo skyrius

- geodeziniai matavimai (konturženkliu, Valstybes sienos ženklų ir geodeziniu punktu koordinaciu nustatymas);
- kartografiniu duomenu M 1:10 000 bazes KDB10LT paruošiamieji ir monodigitavimo darbai, duomenu baziu GDB ir KDB10LT-mikro sudarymas;
- Lietuvos Valstybes sienu nustatymo dokumentacijos ruošimas.

Kartografijos skyrius

- kartografiniu duomenu M 1:10 000 bazes KDB10LT sudarymas ir paruošimas leidybai;
- jungtiniu operacijų M 1:250 000 žemėlapiu (1501 ir 1501 AIR seriju) sudarymas ir paruošimas leidybai;
- specialiu kartografijos produktu (M 1:20 000 miestu schemas, savivaldybiu žemelapiai ir pan.) gamyba;
- Lietuvos Valstybes sienu nustatymo žemėlapiu sudarymas ir paruošimas leidybai.

Geoinformatikos skyrius

- Elektroniniu sistemu priežiūros grupe,
- Skaitmeniniu duomenu priežiūros grupe,
- Technologiju vystymo ir kokybes valdymo grupe,
- Leidybos grupe.

Paslaugos teikiamos visoje Lietuvoje ir užsienyje. Visi darbai atliekami pagal užsakymą. Imone stengiasi pasiulyti kokybiškus produktus kuo mažesne kaina.

Šiuo metu bendroveje nera galimybes naudoti visus reikalingus sukauptus duomenis, kadangi truksta informacijos apie ju saugojimo vieta ir panaudojimo reikalinguma. Procesas yra nelankstus, informacija veluoja yra nepatogu ieškoti reikalingos informacijos ar sukurto produkto. Nera turimu medžiagu ir informacijos panaudojimui sukurtos vieningos sistemos.

1.1. Darbo pagrindiniai tikslai

Kompiuterizuojama sritis – bendroveje sukauptos informacijos ir produktu susistemimas ir paieška.

Šio darbo tikslai yra:

- Nustatyti reikalavimus kuriamai informacinei sistemai.
- Ivardyti ir aprašyti busimos sistemos funkcijas. Taip pat, ivardyti sistemos vartotojus ir kokias funkcijas jie atliks.
- Sukurti specializuota vieninga, modernia informacine sistema, panaudojant šiuolaikines kompiuterines technologijas, skirta bendroves turimu duomenu susistemimui, igalinancia pagreitinti gamybos procesus bei spresti bendroveje sukauptos informacijos susistemimo ir operatyvaus panaudojimo problemas.

Sistema bus taikoma tiek turimu duomenu apjungimui i vieningas duomenu bazes tiek nauju duomenu operatyviam perdavimui, o taip pat darbo kokybei gerinti.

Užsakymo procese dalyvauja kuriamu produktu grupiu vadovai bei vykdytojai.

2. ANALITINE DALIS

2.1. Problemine sritis

Kuriama sistema susistemins turimus duomenis, medžiagas ir produktus. Užtikrins galimybe patogiai ir greitai gauti reikiama informacija. Šiuo metu, neturint informacines sistemos (IS), medžiaga bendroveje užsakoma ir registruojama popieriniuose dokumentuose, kurie saugomi archyve. Apie nauju duomenu atsiradima informacija veluoja ir, del darbo pobudžio, ne laiku pasiekia bendroves darbuotoja. Šio darbo tikslas kuo aiškiau išanalizuoti turima problema ir rasti budus jai pašalinti.

Nauja sistema pagerins informacijos mainus naudojant vietini organizacijos kompiuterini tinkla, užtikrins galimybe naudotis esamais duomenimis ir medžiagomis greitai ir patogiai. IS sudarys salygas peržiureti turima informacija, registruoti užsakymus, perduoti juos kitam organizacijos skyriui. Pateikiami duomenys visada bus registruojami informacineje sistemoje, todel lengvai sekamas ju judejimas ir atnaujinimas, - bus pateikiami naujausi duomenys ir visada teisingi.

2.2. Sprendžiamo uždavinio bendri reikalavimai

Išanalizuoti bendroveje susidariusias problemas ir ivertinti duomenu baziu valdymo sistemos idiegimo bei panaudojimo galimybes.

Informacine sistema, kuriama pagerinti ir pagreitinti informacijos srautu perdavima organizacijoje. Produktas turi užtikrinti duomenu apsauga ir operatyvu medžiagu ir duomenu pateikima bei atnaujinima.

Naudojimas sistema turi buti nesudetingas. Turi buti sukurta duomenu baze, apimanti visus bendroves gamybinius duomenis, o šie turi buti prieinami visiems tinklo vartotojams. Su informacine sistema dirbs kuriamu produktu grupiu vadovai ir vykdytojai.

Vartotoju problemos:

- operatyvus duomenu perdavimas kitiems vartotojams,
- dokumentu šablonu neturejimas,
- negalejimas iš atitinkamu duomenu baziu, surasti gamybinius duomenis, nes dažnai nera žinoma ju saugojimo vieta.

Vartotoju poreikiai:

- galimybe formuoti ekrane ir leisti peržiureti gamybinius duomenis,
- laiko sanaudu mažinimas,
- lengvai isisavinama IS vartotojo sasaja.

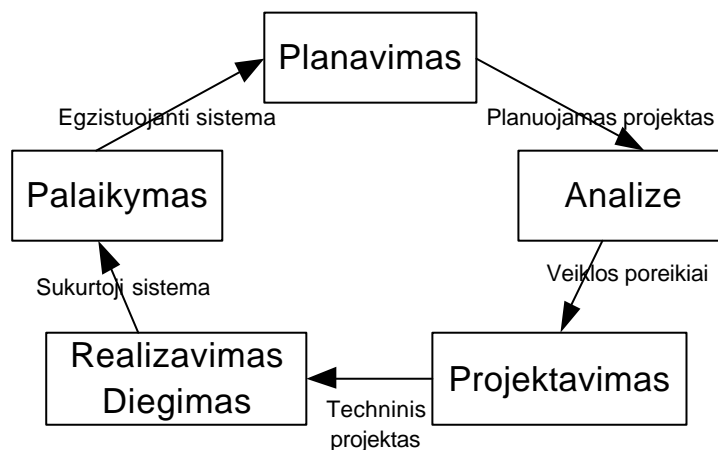
Bendri apribojimai:

- produktas turi veikti be uždelsimu,
- produktas turi veikti daugelyje darbo vietu vienu metu,
- visi pageidaujami ir reikalingi paketai turi buti pritaikyti *Windows* aplinkai,
- turi buti galimybe peržiureti butinus duomenis, taciau tuo pat metu – realizuota apsauga nuo duomenu ištrynimo,
- numatytais atvejais priejimas prie duomenu turi buti ribojamas.

2.3. Informacines sistemos kurimas

Informacine sistema bus kuriama ir diegiama tipiniais [1] IS kurimo ciklo etapais (1 pav.):

- IS kurimo iniciavimas, analize ir palnavimas,
- IS projektavimas,
- Realizavimas (programavimas) ir diegimas,
- IS eksploatavimas ir palaikymas.



1 pav. IS kurimo fazes

2.4. Veiklos analizes modeliavimas

Veiklos modelio paskirtis yra aprašyti duomenu transformacijas ir procesus kompiuterizuojamoje veiklos srityje. Projektuojant sistema, ji bus aprašyta keturiais organizacijos veiklos aprašymo lygiais - modeliais. Kiekvieno organizacijos veiklos aspekto modelio (duomenu, funkciju ir t.t.) aprašymo tikslumas dideja kiekviename kitame aprašymo lygyje, pradedant nuo kontekstinio lygio.

Kontekstinis (tyrimo srities) aprašymas (*scope/ contextual*) - tai tekstai (problemines srities objektu ar esybiu sarašai), kurie atitinka “planuotojo” požiuri, paprastai net nenurodant

esybiu tarpusavio ryšiu. Sudaromi tokie sarašai: svarbiu biznio veiklai ar konkrečiai problemai esybiu sarašas (duomenų aspektas), procesu klasiu sarašas (procesu aspektas), veiklos vietoviu sarašas (tinklo aspektas), organizacijų sarašas (žmonių aspektas), svarbiu organizacijos veiklai įvykiu sarašas (laiko aspektas), veiklos tikslu ir strategijų sarašas (motyvavimo aspektas).

Konceptualus (organizacijos veiklos) modelis (*enterprise model/ conceptual*) - aprašo biznio procesus ir resursus, užrašo "savininko" reikalavimus organizacijos veiklai ir duomenims. Duomenų aspektas aprašo reikalavimus duomenims, pavyzdžiui, biznio lygio esybių – ryšių diagrama. Šios diagramos esybės yra biznio objektai (biznio esybės), ryšiai – biznio taisyklės ir apribojimai. Procesu aspektas modeliuoja biznio procesus ir jų tarpusavio sąveikas per resursus (procesu ar funkcijų hierarchijos modelis). Tinklo aspektas yra aprašomas veiklos geografiniu vietovių schema. Žmonių aspekto modelis – tai organizacijos struktūros diagrama. Laiko aspekta modeliuoja biznio įvykių seku (ciklu) modelis. Motyvavimo aspektas – biznio planas, biznio tikslu ir strategijų struktūros aprašas.

Sistemos (loginis) modelis (*system model/ logical*) - sukuriami loginiai kiekvieno aspekto modeliai: loginis duomenų modelis (esybių-ryšių diagrama); loginis sistemos procesu (technologiniu ir informaciniu procesu) modelis (duomenų srautu, procesu hierarchijos ar kitokios diagramos); paskirstytos informacijos sistemos architektūros modelis (tinklo aspektas), vartotojų tarpusavio sąsajos architektūra (žmonių aspektas), duomenų apdorojimo (procesu sekos) modelis (laiko aspektas), tikslu architektūros modelis (motyvavimo aspektas).

Fizinis (technologijos) modelis (*technology model/ physical*). Šis aprašymo lygis skirtas detaliam sistemos ar jos projekto specifikavimui. Sudaromas fizinis duomenų modelis - esybių-ryšių diagrama (duomenų aspektas), struktūrinės duomenų apdorojimo technologijos schemas (procesu aspektas), tinklo fizinės architektūros specifikacijos (tinklo aspektas), vartotojų sąsajos su informacine sistema technologijos modelis (žmonių aspektas), sistemos valdymo struktūra (laiko aspektas), detalus tikslu modelis (motyvavimo aspektas).

Nekontekstinis (detalus) aprašas (*detailed representation/ out-of-context*). Šio lygio modeliai priklauso nuo konkretios programinės – techninės įrangos (sistemos realizavimo aplinkos), jie sudaromi pasirinkta realizavimo (projektavimo, specifikavimo ar programavimo) kalba. Tai gali būti konkreti duomenų bazės projektavimo kalba, procesu aprašymo kalba, tinklo komponentų aprašymo kalba.

Daugelis veiklos analizei ir IS projektavimui bus naudojamas grafinis modelis - *Use Case Model* (UCM), lietuvių kalba vadinamas kaip "panaudojimo atveju modelis", Savoka šiuo atveju "use case" reiškia aktualu veiklos dalyviui (sistemos vartotojui) veiklos procesą (veiklos funkcija ar uždavinys).

Vartotojo informaciniu poreikiu modelis aprašys vartotojo ir kompiuterizuojamu veiklos procesu (veiklos uždaviniu) informacijos mainus. Šiame panaudojimo atveju modelyje sasajos tarp veiklos dalyvio (vartotojo) ir veiklos uždavinio yra tik informacines: vartotojas arba iveda duomenis (užklausas) arba gauna duomenis (ataskaitas, ataskaitas, ataskaitas) iš taikomojo uždavinio.

2.5. Duomenu bazes sudarymas

Duomenu baze – tai tam tikros informacijos (duomenu) susistemintas rinkinys.

Šiuo metu sunku surasti net ir nedidele imone ar istaiga, kurioje nebutu naudojama kompiuterizuota informacijos sistema (IS). Dažnai ji atlieka tik elementarias apskaitos funkcijas, pavyzdžiui, padeda apskaiciuoti darbuotoju atlyginimus, registruoja parduotas ar nupirkta prekes. Atliekant šiuos darbus be kompiuterio tektu sugaišti žymiai daugiau laiko. Tokiu informacijos sistemu pagrindas duomenu baze, kurioje kaupiami reikalingi duomenys, tikrinamas ju teisingumas, esant reikalui duomenys koreguojami. Iš DB duomenys gali buti greitai išrinkti pagal ivairius paieškos kriterijus ir pateikti vartotojui ataskaitu forma i vaizduoklio ekrana, atspausdinti arba perduoti ryšio kanalais i kitu IS duomenu bazes.

Kitas duomenu bazes principu taikymo pavyzdys – miesto ar rajono telefonu knyga, kurioje labai greitai galime surasti reikiamo žmogaus telefona pagal jo pavarde ir adresa.

Dažniausiai vartotojui pasiulomi ne tik duomenu bazeje betarpiškai saugomi duomenys, bet ir sudetingesnes ataskaitos. Jos suformuojamos kompleksiškai atrenkant, grupuojant, rušiuojant ivairius žmonių veikla aprašancius duomenis ir pateikiamos patrauklia tekstine ar grafine forma.

Taigi, jei tenka apdoroti, kaupiti ir ilga laika saugoti didelius duomenu kiekius, juos panaudoti ne viena karta ar iš keliu darbo vietu, be duomenu bazes sunku išsiversti.

Kurti DB sudetingiau negu, pavyzdžiui, pritaikyti skaiciuokle *Excel* ar parengti rašta redagavimo sistema *Word*, taciau nesudetinga duomenu baze gali sukurti bet kuris kompiuterio vartotojas, šiek tiek susipažines su DB organizavimo principais.

Duomenu baziu valdymo sistemos, tokios kaip: *Microsoft Access*, *Visual FoxPro*, *Paradox*, *Clarion*, *Oracle*, *Informix*, *Sybase* – yra vadinamos reliacinemis, kadangi pagrindine juose saugomu dokumentu konstrukcija dvimate lentele (*table*).

MySQL – viena iš reliaciniu duomenu baziu valdymo sistemu (liet. santrumpa RDBVS, angl. – RDBMS), palaikanti daugeli naudotoju, dirbanti SQL kalbos pagrindu. *MySQL* yra atviro kodo programine iranga (GPL ir kitos licencijos), vystoma ir palaikoma švedu kompanijos „*MySQL AB*“, kurios ikurejai – švedai *David Axmark*, *Allan Larsson* ir suomis *Michael „Monty“ Widenius*.

MySQL RDBVS veikia daugelyje platformu, ji dažnai pasirenkama programuojant internetines svetaines. Šiame sektoriuje su MySQL bando konkuruoti *PostgreSQL*.

Pastaruoju metu *MySQL* vis dažniau pritaikoma labai didelese informacinese sistemose. Šiame sektoriuje pagrindinis *MySQL* konkurentas yra *Oracle*.

Dar yra hierarchines, tinklines, taip pat šiuo metu vystomos objektines DB valdymo sistemos, taciau pagal paplitima jos gerokai atsilieka nuo reliaciniu. Reliaciniu DB teorijoje lentele vadinama santykiu (*relation*), nes apibrežia vaizduojamu reiškiniu bei ju savybiu tarpusavio priklausomybe. Taciau ši dvimate lentele skiriasi nuo skaičiuokles lentelės, nes joje saugomos tik tam tikros dalykinės srities duomenys, o ju apdorojimo procedūros ar formules aprašomos ir saugomos atskirai nuo duomenu.

2.6. DBVS apžvalga

Duomenu valdymo sistemos (DBVS) dažniausiai platinamos tarp vartotoju kaip atskiri, savarankiški programines irangos vienetai. Tokie vienetai dar vadinami paketais. DB valdymo paketai skiriasi vieni nuo kitu kokybinėmis ir kiekybinėmis (techninėmis) charakteristikomis. Kokybinės duomenu valdymo sistemos charakteristikos – tai apimtis (sudetingumo laipsnis), taikymo sritis, funkcionavimo baze, darbo patogumas. Kiekybinės charakteristikos - tai, pvz., leistina apdorojamos DB apimtis, DB lenteliu skaicius, lenteles apimtis ir pan. Vienas iš pagrindiniu sistemu klasifikavimo kriteriju yra sistemu apimtis. Pagal savo apimti duomenu valdymo sistemas galima suskirstyti i dideles (labai sudetingas) sistemas, vidutines (mažiau sudetingas) sistemas ir mažas sistemas. Dideles DBVS yra šios: *Oracle*, *Sybase*, *Informix*, *DB2*, *SQL Server*, *IMS*, *Ingres*. Vidutiniu sistemu yra daugiau. Pagrindines yra šios: *Foxpro*, *Access*, *Paradox*, *Clipper*, *Clarion*, *dBase* ir kt. Dar daugiau yra mažu DBVS .

Galima pastebeti, jog vienosiose sistemose siekiama suteikti kuo lankstesnes, vaizdesnes grafines sasajos galimybes, o kitose sistemose pagrindinis demesys skiriamas tam, kad butu kuo daugiau manipuliavimo duomenimis priemoni. Pirmosios sistemos daugiau orientuojamos i vadinamuosius galutinius vartotojus (ne i programuotojus). Antrosios sistemos orientuojamos i kvalifikuotus vartotojus (programuotojus).

Dideles apimties, kompleksines DBVS paprastai reikalingos stambioms organizacijoms, kompanijoms, bankams. Vidutines sistemos tinka smulkesnese imonese, istaigose, firmose. Jos gali buti naudojamos ir atskiruose stambiu organizaciju padaliniuose, filialuose.

Daugumos šiuolaikiniu DBVS funkcionavimo baze yra personaliniai kompiuteriai. Visos dideles sistemos, be to, dar gali funkcionuoti ir mini – kompiuteriuose bei super – kompiuteriuose. Paprastai visi DB valdymo paketai yra orientuojami i darba *Windows* tipo

operacinesė sistemoje, butent, *Windows Server* ir pan. Dideli paketai gali veikti ir operacinesė sistemoje, skirtose superkompiuteriams, pvz., *Unix*, *VAX VMS* ir pan.

MySQL yra populiariausia atviro kodo reliaciniu duomenų bazių valdymo sistema (reliacine – nes leidžia įtraukti, keisti, ištrinti informaciją iš kelių lentelių vienu metu), dirbanti SQL kalbos pagrindu. Ji dažnai pasirenkama programuojant internetines svetaines, populiarumas tiesiogiai susijęs su PHP kalbos populiarumu, nes dažniausiai naudojama šių dviejų priemonių kombinacija.

Duomenų bazių kiekis nėra ribojamas, saugomi duomenys naudoja bendrą vietą virtualiame serveryje.

Nors prieigai prie *MySQL* duomenų bazių dažniausiai pasirenkama PHP kalba, ją taip pat galima pasiekti ivairiomis kitomis programinėmis priemonėmis – C, C++, C#, *Java*, *Perl*, *Python* ir kitomis. Kiekvienai šiuo kalbų sukurtos specialios bibliotekos (API).

Duomenims įvesti, keisti, ieškoti bei lentelėms ir duomenų bazei valdyti yra naudojama kalba SQL (angl. *Structured Query Language*).

MySQL duomenų bazių sistema sudaro:

- SQL serveris, palaikantis *MySQL* ir suteikiantis prieigą prie duomenų bazės ir joje saugomos informacijos;
- Administravimo programos, naudojamos susisiekimui su serveriu (pvz.: *MySQL* – SQL užklausa siuntimas serveriui, *MySQLAdmin* – duomenų bazės administravimas);
- Klientinės programos, skirtos *MySQL* duomenų bazių valdymui (pvz.: *MySQL Client*, *phpMyAdmin* ir daugelis kitų);

MySQL veikia kliento - serverio principu. Naudojantis *MySQL* klientu jūs rašote SQL užklausas. SQL4, strukturuota užklausa kalba, yra standartinė beveik visuose moderniuose duomenų bazių kalba. *MySQL* nusiuncia jūsų parašytą užklausa SQL serveriui, kuris yra toje pačioje vietoje kur laikomi duomenų bazės duomenys. Serveris, gavęs užklausa iš kliento, atrenka informaciją iš duomenų bazės pagal užklausoje nurodytus kriterijus. Vėliau serveris rezultatus persiuncia klientui, kuris juos parodo.

Šiuo metu *MySQL* yra bene greičiausia duomenų bazių sistema. Ji lengvai instaliuojama ir administruojama. Duomenys joje gali būti manipuluojami keletu būdų:

- naudojantis klientinių programų komandine eilute,
- naršykle ar programavimo kalbomis.

Informacija saugoma duomenų bazeje galima keisti, trinti, atnaujinti ne tik per specialius duomenų bazės interpretatorius, bet ir naudojantis PHP turimomis funkcijomis. Visas SQL komandas kaip parametrus galima perduoti specialioms PHP funkcijoms, kurios

jas nusiųs *MySQL* serveriui. *MySQL* serveris gautas instrukcijas interpretuos, ivykdyt ir rezultatus gražins *PHP engine*, kuri perduos viską *Web* serveriui HTML formate. *Web* serveris HTML koda perduos naršyklei, kuri interpretavus gautą kodą, parodys rezultatus vartotojui.

2.7. Analogišku sistemų apibūdinimas

Šiandien informacinės sistemos dažniausiai yra projektuojamos laikantis internetinio programavimo technologijų, nes tokios informacinės sistemos diegimo bei priežiūros kaštai yra mažesni ir sistema tampa lankstesne nei analogišku galimybių lokali realizacija.

Tipiniais internetinio programavimo technologijų pavyzdžiais gautu būtų Lietuvoje naudojamas KMU Psichofiziologijos ir reabilitacijos institute internetinis medicininis duomenų bankas [5], skirtas saugoti informacijai apie pacientus, kuriems atlikta širdies operacija, reabilitacijos procesa. Sprendžiant iš instituto svetainėje pateiktos informacijos, ši sistema skirta kaupti bei valdyti duomenims apie reabilitacijos klinikos pacientus, jiems atliktus tyrimus, proceduras, busena bei peržiūrėti sukaupia informacija naudojantis internetu.

Pagal šį modelį realizuota informacinė sistema, kuri leistu nutolusiems vartotojams naudotis centralizuotoje medicininis duomenų bazėje saugoma informacija. Tai magistrinio darbo *Biomedicininės informacinės sistemos realizacija internete* [13] pavyzdys. Ši sistema turi suteikti galimybę saugoti įvairią informaciją: paciento asmens duomenis, informaciją apie gydymą, vartojamus medikamentus, gydymo rezultatus.

Kitas analogiškos IS pavyzdys gautu būtų *Prekių ir paslaugų komplektavimo informacinė sistema* [14]. Čia sukurta užsakymų valdymo sistema, kuri leistu interneto vartotojams pateikti užsakymus, o organizacijos darbuotojams juos valdyti padedant kompiuterinėms priemonėms. Taigi IS sudaro duomenų bazes, kuriose yra visa informacija apie firmos parduodamus produktus. IS leidžia klientui suskaiciuoti užsakomo produkto kainą ir sudaryti patį užsakymą. Užsakymų skaičiavimo ir priėmimo programa veikia ne tik internete, bet ir pacijoje organizacijoje.

Tokio tipo sistemų šiandien galima rasti jau ne vienoje stambesneje imoneje ar bendroviėje, todėl vardinti galima būtų be galo. Tačiau reikėtų pabrėžti, kad visos jo sukurtos konkretios imonės poreikiams tenkinti ir kiekviena karta projektuojamos atsižvelgiant į imonės specifinius poreikius bei jos vidaus struktūrą. Tokio tipo sistemos paprastai vartojamos imonių viduje, todėl nėra prieinamos didžiąjai visuomenės daliai.

Nagrinėjamoje imoneje jau yra naudojama keletas *Intranet* sprendimų su *Web* aplikacijomis. Neįprasta vartotojo sąsaja keltų papildomus nepatogumus vartotojams, jie turėtų gaišti laiką mokydami, padidėtų klaidų tikimybė. Papildomos architektūros,

programavimo kalbos mokymasis didintu imones kaštus darbuotojams išlaikyti o taip pat mažintu sprendimo vystymo, išpletimo ir integracijos galimybes.

Sistema veiks vidiniame bendroves tinkle, jos realizacijai praverstu *MySQL* integruotos funkcijos, todėl buvo pasirinkta ši duomenų bazių valdymo sistema. Tipinis vartotojo sąsajos kurimo irankis gerai derantis su *MySQL* yra PHP technologija, todėl buvo pasirinkta šių dviejų irankių kombinacija.

Taigi, stengiantis prisiderinti prie imoneje naudojamų programų ir siekiant išvengti papildomų išlaidų, sistemai kurti pasirenkame PHP internetinių aplikacijų kurimo programavimo kalbą, kuri susieta su *MySQL* duomenų bazių valdymo paketu. Šio paketo naudojimo pagrindinė sąlyga būtų ta, kad kompiuteriai turi būti sujungti į vietinį tinklą kas imoneje jau yra padaryta.

Ši sistema yra paremta atviro kodo standartais t.y. naudojama atviro kodo programine įranga:

- naudoja daugumą vartotojų, todėl klaidos greitai taisomos;
- nemokama;
- geras PI (programinės įrangos) palaikymas (galima naudoti *Unix*, *Linux*, *Windows* ir kt. OS);
- veikia daugelyje serverių (*Apache*, IIS, PWS, OmniHTTP, *BadBlue* ir kt.);
- nesudėtinga programavimo kalba;
- greitai dirba su DB serverio puseje;
- mažos palaikymo išlaidos.

Atvirojo kodo programinei įrangai keliamus reikalavimus geriausiai patenkina daugiasluoksnių sistemos architektūra, sudaryta iš tokių komponentų:

- vartotojo sąsajos komponentas: veikia vartotojo kompiuteryje standartiniu interneto naršykliu aplinkoje, atsakingas už informacijos vizualizavimą ir vartotojo suvestų duomenų bei užklausų priėmimą;
- duomenų pateikimo komponentas: veikia tarnybiniame stotyje (serveryje) standartinio WWW serverio ir jo išpletimu (*Java Servlet*) pagrindu, atsakingas už vartotojui pateikiamų duomenų apipavidalinimą reikiama forma, darbo seanso su vartotoju palaikymą bei duomenų/užklausų perdavimą;
- duomenų tvarkymo komponentas: veikia tarnybiniame stotyje (serveryje) *Java* serveriniu komponentu (*Enterprise Java Beans*) pagrindu, jame sukoncentruota visa taikomosios sistemos darbo logika - vartotojo užklausų analizavimas, atitinkamų užklausų duomenų bazei formulavimas, duomenų gavimas, kontrolė ir išsaugojimas;

- duomenų saugojimo komponentas: veikia tarnybiniame stotyje (serveryje) reliacines duomenų bazes pagrindu, atsakingas už ilgalaikį duomenų saugojimą.

Tokia architektūra užtikrina sistemos išplečiamumą - duomenų pateikimo, tvarkymo ir saugojimo komponentai yra nepriklausomi, todėl gali veikti tiek vienoje, tiek skirtingose tarnybiniuose stotyse (serveriuose). Dideles ir intensyviai naudojamose sistemose iš esmės naudojamu irankiu pagrindu gali būti užtikrintas sistemos klasterizavimas - to paties tipo komponentų išskirstymas į keletą tarnybinių stocių (serverių), taip subalansuojant apkrovimą ir maksimaliai išnaudojant jų galimybes.

Duomenų bazių serveris *MySQL* - tai vienas populiariausių pasaulyje atviro kodo duomenų bazių serverių. Dėl unikalios architektūros, *MySQL* turi labai patogų valdymą, greitą ir efektyvų duomenų apdorojimą. *MySQL* labiau tinka interneto projektams, kur yra nesudėtingos struktūros duomenų bazė.

Apache HTTP (internetų) serveris yra populiariausias internetų serveris nuo 1996-uju. Remiantis statistikos duomenimis, šiandien 63 proc. tinklalapių naudoja *Apache*. *Apache* palaiko HTTP standartus, užtikrina saugumą, efektyvumą ir lankstumą.

Kuriant tokias IS, naudojamos papildomos priemonės tokios *JavaScript*, *AJAX* ir kitos. Šios technologijos suteikia informacinei sistemai dinamiškumą, bet kartu gali padaryti ją labiau pažeidžiamą bei ju naudojimąsi labiau komplikuoju.

Tradiciniu svetainiu interaktyvumas kuriamas kaskart kreipiantis į serverį. Tokiu būdu bereikalingai iššvaistomi resursai, nes didelė dalis informacijos nepakinta ir siunčiama kaskart iš naujo. Taip pat tokiu būdu neįmanoma pasiekti tokio interaktyvumo, koki gali suteikti ne internetinės aplikacijos.

AJAX svetainės gali siųsti užklausas serveriui, gauti atsakymą tam tikra apibrėžta forma (*SOAP* ar kita *XML* paremta), bei naudojant *JavaScript* programavimą atnaujinti tik reikiama puslapio dalį. Tokiu būdu sutaupomi tinklo resursai, nes žymiai sumažinami duomenų srautai. Taip pat taupomi ir serverio procesoriaus resursai, nes dalis logikos perkeliama klientui.

Puslapiai, sukurti naudojant *AJAX* technologiją, reikalauja naršyklių palaikančių šias technologijas. Tokios naršyklės, pavyzdžiui, yra *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Opera*, *Safari*.

3. PROJEKTINE DALIS

3.1. Sprendžiamo uždavinio analize

3.1.1. Sprendžiamu problemu analize

Sprendžiama problema nr. 1

- *Sprendžiama problema*

Informacija pateikiama neoperatyviai. Imone, centralizuotai ir operatyviai pateikdama naujus duomenis ir medžiagas gali išvengti produkcijos nevienodumo, skirtingo produkcijos gaminimo proceso, dėl kurio nukentia užsakovas.

- *Problemos itaka*

Gamybos proceso darbuotojams, skyrių ir grupių vadovams.

- *Problemos poveikis*

Padaliniuose galimos gamybos proceso klaidos, jei nėra arba yra pasene naudojami duomenys.

Vadovai neturedami informacijos apie šiuo metu jau turima atliktu darbu medžiaga gali klaidingai nurodyti duomenų saugojimo vieta.

- *Galimas sprendimas*

Kad būtų išvengta nesusipratimų užsisakant norimą medžiagą, kad produkcija atitiktų kvalifikuotų specialistų rekomendacijas, imonei reikalinga duomenų valdymo sistema operatyviai pasiekiami iš bet kurio imones kompiuterio.

- *Sprendžiama problema*

Nepatogi gamybinių duomenų ir informacijos apie juos paieška.

- *Problemos itaka*

Gamybos proceso darbuotojams, skyrių ir grupių vadovams.

- *Problemos poveikis*

Dabar darbuotojai duomenų einamiesiems darbams turi ieškoti skirtingose vietose tarp didelio kiekio imones duomenų. Tačiau informacija apie imones duomenis nėra sunku susisteminti ir tai galėtų palengvinti paiešką. Duomenų pasiekimas iš savo darbo vietos išspręstų laiko, kuri sugaištame laukdami informacijos klausima.

- *Galimas sprendimas*

Duomenų katalogas suorganizuotas pagal duomenų grupes, kurių dydis yra kintamas. Reikalinga, paieška pagal pavadinimą ne tik vienoje duomenų grupėje, bet ir visoje istaigoje naudojamoje medžiagoje surikiuotoje į atskiras duomenų bazines ir apjungtoje į vieną sistemą.

Prieiga prie duomenų bazių, su paieškos mechanizmu išspręsta šia problema. Paieškai galima naudoti įvairius kriterijus – koda, pavadinimą ir t.t.

Sprendžiama problema nr. 2

- *Sprendžiama problema*

Nėra užtikrintas centralizuotas informacijos valdymas.

- *Problemos itaka*

Gamybos proceso darbuotojams, skyrių ir grupių vadovams.

- *Problemos poveikis*

Nėra sistemos, kur būtų galima rasti reikalinga informacija. Darbuotojai naudojami informacija, kuria randa kiekvienas individualiai, priklausomai nuo iniciatyvumo.

- *Galimas sprendimas*

Centralizuota duomenų bazių valdymo sistema papildoma, redaguojama ir peržiurima per sukurtą vieną sistemą išspręsta vienintelės teisingos ir publikuojamos informacijos versijos pateikimo problema. Duomenų naudotojus, suskirsčius pagal statusą ir pagal jų nustacius redagavimo ir/arba skaitymo teises, išspręstume nesankcionuoto koregavimo problema.

Sprendžiama problema nr. 3

- *Sprendžiama problema*

Nėra užtikrintas arba sunkiai realizuojamas informacijos konfidencialumas.

- *Problemos itaka*

Bendrovei.

- *Problemos poveikis*

Bendrovėje saugomus duomenis yra galimybė išsinešti už imones ribų, nors ši informacija yra konfidenciali.

- *Galimas sprendimas*

Vartotojų priejimo galimybių sistema, kuri sudarytu sąlygas apriboti vartotojų galimybes sistemoje ir leistu apsaugoti duomenis nuo nesankcionuoto panaudojimo. Siekiant apsaugoti duomenis ir norint kontroliuoti vartotojus, kurie turi priejimą prie tam tikros informacijos galima sudaryti privilegijų sąrašą. Bendrovės darbuotojams, bus suteiktas prisijungimo slaptažodis priklausomai nuo privilegijų grupės.

Sprendžiama problema nr. 4

- *Sprendžiama problema*

Bibliotekos katalogas prieinamas tik vienam žmogui, lokaliu *Microsoft Access* lenteliu pavidalu, kurios nera operatyviai atnaujinamos.

- *Problemos itaka*

Gamybos proceso darbuotojams, skyriu ir grupiu vadovams.

- *Problemos poveikis*

Norint sužinoti kur yra reikalinga medžiaga ir ar iš viso tokia medžiaga yra reikia eiti i kita skyriu ir prašyti pateikti reikiama informacija. Be to, sunku susigaudyti dokumentu gausoje, sunku rasti dokumenta atitinkanti tam tikra tema (autoriu, pavadinima)

- *Galimas sprendimas*

Bibliografinio aprašo sudarymas.

Bibliografinis aprašas – dokumentui aprašyti ir atpažinti butinu duomenu visuma, grindžiama t.t. elementais, aprašymo taisyklėmis.

Sisteminimas – dokumentu skirstymas pagal turini bei požymius ir išreiškimas paieškos kalba (pvz., Universalioji dešimtaine klasifikacija).

Dalykinimas – dokumento turinio išreiškimas trumpa žodine forma. Analizuojamas dokumento turinys. Apibudinamas dalykas naudojantis specialiais žodynais.

Katalogu rušiavimas pagal organizavimo principa:

- Abecele – dokumentu autoriu pavardžiu arba antraščiu abecele seka sudarytas katalogas;
- Dalykiškuma – katalogas, organizuotas dokumento turini išreiškianciu dalykiniu rubriku abecele seka;
- Sisteminima – dokumentai organizuojami pagal dokumentu klasifikacinius indeksus.

Katalogu rušiavimas pagal laikmena:

- Popieriniai;
- Elektroniniai (privalumai yra paieška pagal ivairius požymius: autoriaus varda, pavadinima, reikšmini žodi, leideja, leidimo metus ir t.t.).

Ir popieriniai ir elektroniniai (budingi bendroveje atliekamiems darbams):

- Meta duomenu schemos – standartai, numatantys duomenu ivedima ir apdorojima sistemose.
- Informacija apie VGKT Geodezijos ir kartografijos archyve saugomas bylas ir dokumentus.
- Informacija apie fotogrametrinius objektus.

- Informacija apie žemelapiu duomenų bazes iš atitinkamos kartografinės medžiagos.
- Informacija apie Kartografinių objektų duomenų bazes iš atitinkamos kartografinės medžiagos.
- Informacija apie planimetrinio pagrindo duomenų bazes, apie GPS, trianguliacijos ir poligonometrijos punktus.

3.2. Projekto varovai

3.2.1. Sistemos paskirtis

Bendrovių, kuriai bus taikoma kuriamoji PI, duomenų mainams naudojamas vietinis kompiuterinis tinklas. Sistema bus taikoma tiek sukurtu produktu susisteminiui ir apjungimui į vieningas duomenų bazes, tiek nauju produktu operatyviam perdavimui, redagavimui, pranešimu (skelbimu) pateikimui, o taip pat darbo kokybei gerinti.

3.2.2. Produkto apibūdinimas

Bus kuriama vieninga sistema apimanti duomenų bazių valdymą. Sistemos valdymas orientuotas į mažą kompiuterinį raštingumą turinti vartotoja.

Pagrindiniai veiklos objektai yra: sistemos administratorius, bendrovės darbuotojas - vykdytojas, nekompiuterizuota ir kompiuterizuota informacija.

Administratorius redaguoja duomenis, papildoma naujus duomenis pašalina pasenusius duomenis atlieka paiešką ir pateikia informaciją.

Vykdytojas pateikia informacijos užklausą, peržiūri duomenis (esant galimybei realiuoju laiku tai yra jei duomenys saugomi skaitmenineje formoje).

3.2.3. Sistemos tikslai

Sistemos tikslas – sisteminti informaciją, padėti orientuotis objektu (šiuo atveju objektu laikoma darbine medžiaga) ir savoku ivairoveje. Bus sukurta informacinė sistema užtikrinanti patikimumą duomenų ir informacijos mainus vietiniame bendrovės kompiuteriu tinkle bei suteikianti galimybę greitai ir patogiai naudotis esamais produktais. Sistemoje bus numatyta duomenų apsauga ir operatyvus turimų duomenų atnaujinimas, pranešimų (skelbimų) pateikimas apie pasikeitimus. Atskirais atvejais priėjimas prie duomenų gali būti ribojamas. Informacinė sistema teiks programines sąsajas, kad būtų galima prijungti naujus modulius bei išplesti esančios programines įrangos funkcionalumą.

Užsakovai, pirkejai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys

Užsakovas: UAB „Aerogeodezijos Institutas“

Adresas: Pramonės 13 Kaunas LT-51327

Tel.: (8-37) 451504; el. paštas: info@agi.lt

Kiti sprendimus priimančiosios asmenys:

Renata Ostreikiene

IFN 6/1gr. magistrante

Tel.: +370 616 94349; el. paštas: renata.ostreikiene@stud.ktu.lt

3.2.4. Vartotojai

Programinės įrangos vartotojais bus:

Visi bendrovės darbuotojai, turintys galimybę naudotis vietiniu bendrovės tinklu.

Vartotojų tikslai:

- Produktas turi būti lengvai naudojamas;
- Intuityviai suprantamas;
- Produkto palaikymas ir tolimesniu funkcijų prapletimas reikalui esant.

Sprendžiami uždaviniai:

- Vartotojų grupių sudarymas ir priežiūra,
- Esamų duomenų redagavimas ir papildymas naujais,
- Duomenų, produkto, informacijos peržiūra, paieška, kopijavimas.

Butinas vartotojų pasirengimas: bendros žinios ir minimalus darbo su kompiuteriu igudžiai.

1 lentelė. Vartotojų grupės

| | |
|---------------------------|--|
| sistemas_administratorius | Svarbiausi vartotojai - jų nuomone ir pageidavimai svarbiausi |
| administratorius | Antraeiliai vartotojai - jei kyla konfliktas su pirmąja grupe, tai jų nuomone turi didesnę įtaką |
| vartotojas | Kiti vartotojai – jie naudoja sistemą savo darbe |

2 lentelė. Vartotojų prioritetai

| | |
|---------------------------|---|
| sistemas_administratorius | Duomenų, produkto, informacijos peržiūra, paieška, kopijavimas, redagavimas, papildymas ir vartotojų grupių priskyrimas |
| administratorius | Duomenų, produkto, informacijos peržiūra, paieška, kopijavimas, redagavimas ir papildymas |
| vartotojas | Duomenų, produkto ir informacijos peržiūra, paieška, kopijavimas |

3.3. Projekto Apribojimai

3.3.1. Apribojimai sprendimui

Sistema gali veikti *Microsoft Windows* šeimos 2000/2003/XP, *VISTA* ir *LINUX* tipo operacinėse sistemose.

3.3.2. Diegimo aplinka

3 lentelė. Diegimo aplinka

| Sistemos reikalavimai | Rekomenduojama | Minimumas |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Operacine sistema | Windows XP | Windows 2000 |
| Operatyvine atmintis | 512Mb ir daugiau | 256Mb |
| Kompiuterio procesorius | Pentium IV 2GHz arba geresnis | Pentium II 1GHz |
| Laisvos vietos (HDD) | 50Mb ir daugiau | 50Mb |
| Monitorius | 1024x768 32bit SVGA | 800x600 32bit SVGA |

3.3.3. Bendradarbiaujancios sistemos

Bendradarbiaujancios sistemos:

- Gedimu registravimo sistema
Sistema kaupia informacija apie gedimus, praneša apie užregistruota gedima, formuoja ataskaitas.
- ORT10LT žemelapiu administravimo sistema
Sistemoje saugoma informacija apie ORT10LT žemelapius. Taip pat galima atlikti duomenų paieška ir kopijavimą.

3.3.4. Komerciniai specializuoti programu paketai

I kuriama sistema nenumatoma itraukti jokių papildomų specializuotų programų.

3.3.5. Numatoma darbo vietos aplinka

Darbo vieta:

- Stacionari tradicine kompiuterizuota darbo vieta;
- Programa reikalauja vartotojo prisijungimo.

3.3.6. Sistemos kurimo biudžetas

Sistema kuriama mokymosi tikslu ir neturi finansines paramos.

3.3.7. Svarbus faktai ir prielaidos

- Kuriama sistema pritaikyta bendrovės poreikiams tenkinti;

- Atskiros programos funkcijos gali būti pakeistos (patikslintos) pagal vartotojų pageidavimą;
- Atskiru komponentu kurimas gali nesutapti su numatytu terminu.

3.3.8. Sistemos kurimo terminai

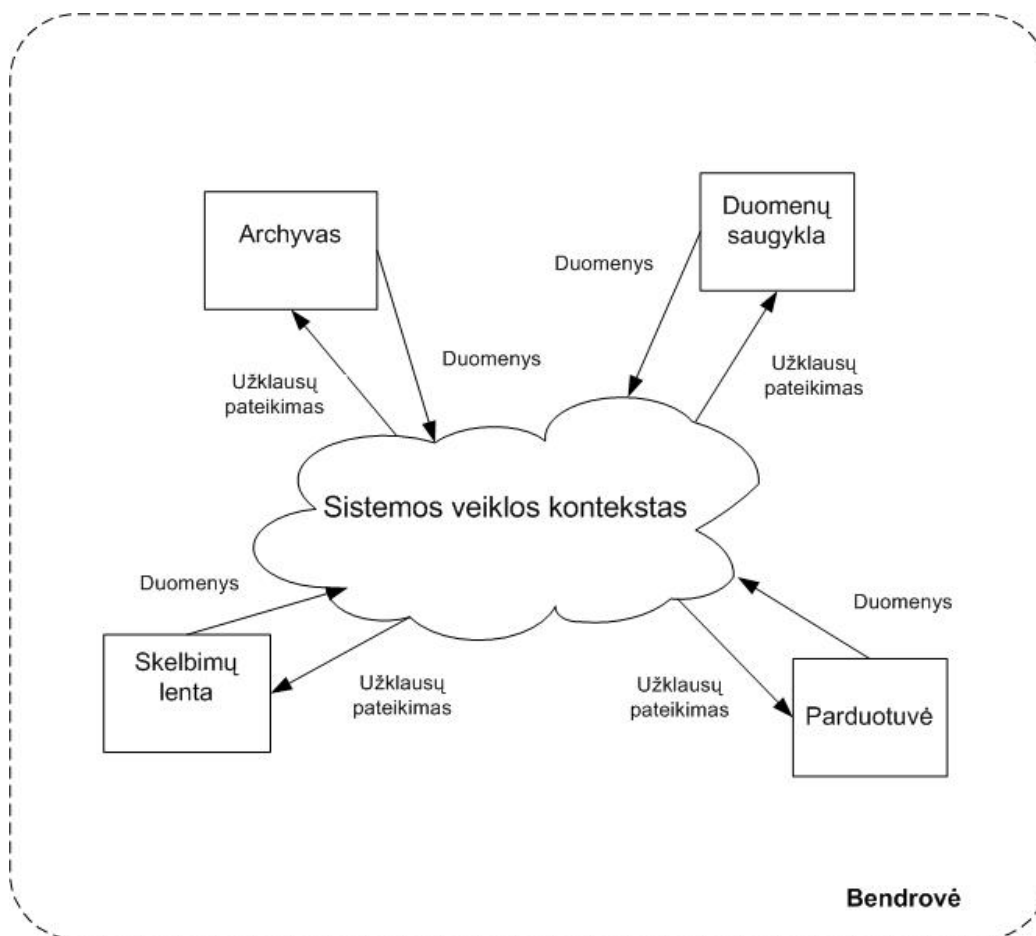
4 lentelė. Sistemos kurimo terminai

| | |
|--|--|
| Planavimas ir analize | 2006 m. spalio 15d. – 2007 m. rugpjūčio 31d. |
| Reikalavimų specifikacija | 2007 m. rugsejo 10d. – 2008 m. lapkričio 14d. |
| Projektavimo specifikacija | 2007 m. lapkričio 15d. – 2008 m. sausio 29d. |
| Programavimas | 2008 m. sausio 30d. – 2009 m. balandžio 30d. |
| Integravimas ir testavimas | 2009 m. balandžio 1d. – 2009 m. balandžio 30d. |
| Testavimo rezultatu aptarimas, klaidų taisymas | 2009 m. gegužės 1d. – 2009 m. gegužės 15d. |
| Instaliavimas ir pristatymas | 2009 m. gegužės mėn. |

3.4. Funkciniai reikalavimai

3.4.1. Veiklos sfera (*The scope of the work*)

2 paveikslelyje pateikiama veiklos konteksto diagrama.



2 pav. Sistemos veiklos konteksto diagrama

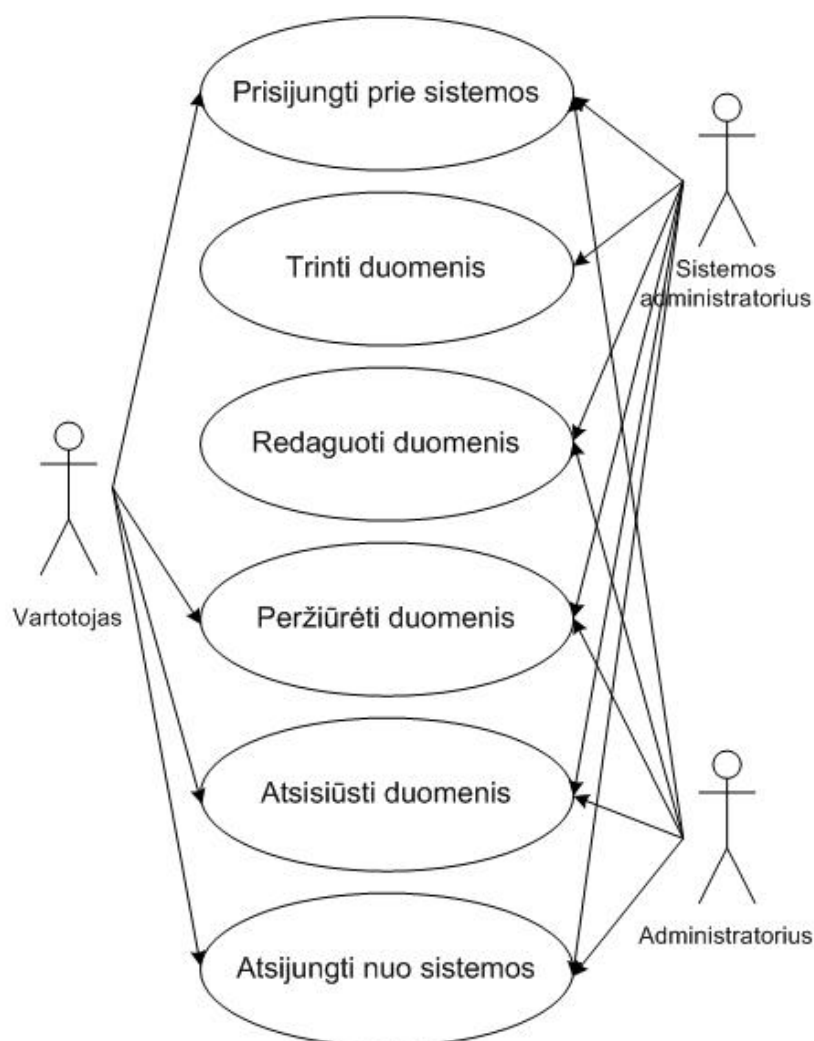
3.4.2. Veiklos padalinimas

5 lentelė. Veiklos ivykiu sarašas

| Eil. Nr. | Ivykio pavadinimas | Ieinantys/išeinantys informacijos srautai |
|----------|---|---|
| 1 | Kreipimasis i duomenų saugyklą | Užklausų pateikimas (out) Duomenų gavimas (in) |
| 2 | Informacijos skaitymas skelbimų lentoje | Duomenų pateikimas (out) Duomenų gavimas (in) |
| 3 | Kreipimasis i archyvą | Užklausų pateikimas (out) Duomenų gavimas (in) |
| 4 | Kreipimasis i parduotuvę | Užklausų pateikimas (out) Duomenų gavimas (in) |

3.4.3. Produkto veiklos sfera (*The scope of the product*)

Sistemos ribos



3 pav. Sistemos panaudojimo atveju diagrama

Panaudojimo atveju aprašymas

6 lentelė. Panaudojimo atvejis Nr. 1

| | |
|----------------------|---|
| Nr. | 1 |
| Pavadinimas: | Prisijungimas prie sistemos. |
| Vartotojas/aktorius: | Bendrovės darbuotojas |
| Aprašas: | Apima prisijungimo prie sistemos procesą. |
| Prieš sąlyga: | Vartotojas yra registruotas sistemoje ir turi priskirta slaptažodį. |
| Sužadinimo sąlyga: | Slaptažodžio teisingas įvedimas. |
| Po sąlyga: | Atidaromas pagrindinis sistemos langas. |

7 lentelė. Panaudojimo atvejis Nr. 2

| | |
|----------------------|---|
| Nr. | 2 |
| Pavadinimas: | Peržiureti duomenų saugykloje saugomus duomenis. |
| Vartotojas/aktorius: | Bendrovės darbuotojas. |
| Aprašas: | Apima prisijungimo prie duomenų saugyklos procesą, kurio metu patikrinama ar konkretus vartotojas gali gauti duomenis iš saugyklos. |
| Prieš sąlyga: | Prisijungimas prie sistemos. |
| Sužadinimo sąlyga: | Pele sužadinamas mygtukas "Duomenų saugykla". |
| Po sąlyga: | Prisijungta prie duomenų saugyklos. |

8 lentelė. Panaudojimo atvejis Nr. 3

| | |
|----------------------|---|
| Nr. | 3 |
| Pavadinimas: | Peržiureti medžiaga archyve. |
| Vartotojas/aktorius: | Bendrovės darbuotojas. |
| Aprašas: | Apima medžiagų sąrašo peržiūros ir pasirinkimo procesą. |
| Prieš sąlyga: | Prisijungta prie archyvo saugyklos. |
| Sužadinimo sąlyga: | Pele sužadinamas mygtukas "Archyvas".. |
| Po sąlyga: | Ataskaita apie medžiagos buvimo vietą. |

9 lentelė. Panaudojimo atvejis Nr. 4

| | |
|----------------------|---|
| Nr. | 4 |
| Pavadinimas: | Peržiureti skelbimų lentą. |
| Vartotojas/aktorius: | Bendrovės darbuotojas. |
| Aprašas: | Apima skelbimų lentos peržiūros procesą. |
| Prieš sąlyga: | Prisijungta prie sistemos. |
| Sužadinimo sąlyga: | Pele sužadinamas mygtukas "Skelbimų lentą". |
| Po sąlyga: | Susipažinta su naujienomis bendrovėje. |

10 lentelė. Panaudojimo atvejis Nr. 5

| | |
|----------------------|---|
| Nr. | 5 |
| Pavadinimas: | Peržiureti parduotuvėje esančių produktų sąrašą. |
| Vartotojas/aktorius: | Bendrovės darbuotojas. |
| Aprašas: | Apima parduotuvėje esančių produktų sąrašo peržiūros procesą. |
| Prieš sąlyga: | Prisijungta prie sistemos. |
| Sužadinimo sąlyga: | Pele sužadinamas mygtukas "Parduotuvė". |
| Po sąlyga: | Susipažinta su parduotuvėje esančiais produktais. |

11 lentelė. Panaudojimo atvejis Nr. 6

| | |
|----------------------|---|
| Nr. | 6 |
| Pavadinimas: | Išeiti iš sistemos. |
| Vartotojas/aktorius: | Bendroves darbuotojas. |
| Aprašas: | Apima atsijungimo nuo sistemos ir programos uždarymo procesą. |
| Prieš sąlyga: | Bet kuris darbo etapas sistemoje. |
| Sužadinimo sąlyga: | Pele sužadinamas mygtukas "Atsijungti". |
| Po sąlyga: | Programa uždaryta. |

3.4.4. Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

Funkciniai reikalavimai

15 lentelė. Reikalavimas Nr. 1

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R1 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 1 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti registruotis bendroves darbuotojui | | | |
| Pagrindimas: | Darbuotojas gali suklysti įvedinėjant registravimosi duomenis, todėl reikalinga galimybė juos pakoreguoti. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas pagrindinis sistemos langas su priregistravimo kortele. | | | |
| Priklausomybės: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

16 lentelė. Reikalavimas Nr. 2

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R2 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 1 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti bet kada išsikviesti pagalbą pasirenkant meniu punktą. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojas gali būti nesusipažinęs su sistema ar jam gali nesisekti valdyti sistema, todėl jis gali norėti išsikviesti pagalbą. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas numatytas pagalbos langas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

17 lentelė. Reikalavimas Nr. 3

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Reikalavimas #: | R3 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 2,3,4,5,6,7,8,9 |
| Aprašymas: | Sistema turi suteikti galimybę vartotojui pasirinkti ji dominanti moduli pasirenkant iš meniu punkto arba susieta paveiksleli.. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui turi būti suteikiama pasirinkimo laisvė. Jis turi turėti galimybę susipažinti su bet kuriuo ji dominanciu moduli. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas pasirinkto modulio peržiūros langas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

18 lentelė. Reikalavimas Nr. 4

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Reikalavimas #: | R4 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 2,3,4,5,6 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti duomenų paiešką duomenų saugyklos modulyje. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalingi papildomi gamybiniai duomenys. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas modulio katalogo peržiūros langas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 R3 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

19 lentelė. Reikalavimas Nr. 5

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R5 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 3 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti duomenų paiešką duomenų saugyklos modulio kataloge. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalingi papildomi gamybiniai duomenys. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas gamybinių duomenų paieškos langas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 R4 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

20 lentelė. Reikalavimas Nr. 6

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R6 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 1 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti duomenų peržiūrą gamybinių duomenų saugyklos modulyje. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalingi papildomi gamybiniai duomenys. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atvaizduojamas pasirinktas objektas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 R4 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

21 lentelė. Reikalavimas Nr. 7

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R7 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 1 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti duomenų kopijavimą iš gamybinių duomenų saugyklos modulio. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalingi papildomi gamybiniai duomenys. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Nukopijuotas pasirinktas objektas į nurodytą vietą. | | | |
| Priklausomybės: | R1 R4 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

22 lentelė. Reikalavimas Nr. 8

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Reikalavimas #: | R8 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 3,4,5,6,7 |
| Aprašymas: | Sistema turi bet kuriuo metu leisti grįžti į duomenų saugyklos modulį. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojas nežino tikslios duomenų saugojimo vietos | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas duomenų saugyklos modulio langas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 R3 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

23 lentelė. Reikalavimas Nr. 9

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R9 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 4 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti pageidaujamo objekto paieška archyvo kataloge. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalinga papildoma medžiaga. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atliekama norimo objekto paieška archyvo kataloge. | | | |
| Priklausomybes: | R1 R3 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

24 lentelė. Reikalavimas Nr. 10

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R10 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 4 |
| Aprašymas: | Sistema turi sukurti pranešimą (pranešti) apie rasta arba nerasta pageidaujama objekta. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalinga papildoma medžiaga. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Pranešimas apie ieškomo objekto busena. | | | |
| Priklausomybes: | R1 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

25 lentelė. Reikalavimas Nr. 11

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Reikalavimas #: | R11 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 4 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti pageidaujamo objekto paieška archyvo knygų kataloge. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalinga papildoma medžiaga. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atliekama norimo objekto paieška archyvo knygų kataloge. | | | |
| Priklausomybes: | R1 R9 | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

26 lentelė. Reikalavimas Nr. 12

| | | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|------------------------------|----------------|-------|
| Reikalavimas #: | R12 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo #: | atvejis | 5 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti pageidaujamo objekto paieška archyvo disku kataloge. | | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalinga papildoma medžiaga. | | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atliekama norimo objekto paieška archyvo disku kataloge. | | | | |
| Priklausomybes: | R1 R9 | | R1 R9 | | R1 R9 |
| Papildoma medžiaga: | | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | | |

27 lentelė. Reikalavimas Nr. 13

| | | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|------------------------------|----------------|-------|
| Reikalavimas #: | R13 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo #: | atvejis | 5 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti pageidaujamo objekto paieška archyvo dokumentu kataloge. | | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalinga papildoma medžiaga. | | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atliekama norimo objekto paieška archyvo dokumentu kataloge. | | | | |
| Priklausomybes: | R1 R9 | | R1 R9 | | R1 R9 |
| Papildoma medžiaga: | | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | | |

28 lentelė. Reikalavimas Nr. 14

| | | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|------------------------------|----------------|-------|
| Reikalavimas #: | R14 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo #: | atvejis | 5 |
| Aprašymas: | Sistema turi bet kuriuo metu leisti grįžti i archyvo moduli. | | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojas nežino tikslios duomenu saugojimo vietos | | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas archyvo modulio langas. | | | | |
| Priklausomybes: | R1 R9 | | R1 R9 | | R1 R9 |
| Papildoma medžiaga: | | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | | |

29 lentelė. Reikalavimas Nr. 15

| | | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|------------------------------|----------------|-------|
| Reikalavimas #: | R15 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo #: | atvejis | 6 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atlikti parduotuveje esanciu produktu. | | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui reikalinga papildoma informacija. | | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atliekama parduotuveje esanciu produktu peržiūra. | | | | |
| Priklausomybes: | R1 R3 | | R1 R3 | | R1 R3 |
| Papildoma medžiaga: | | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | | |

30 lentelė. Reikalavimas Nr. 16

| | | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|----------------|------|
| Reikalavimas #: | R16 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo #: | atvejis | 6 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti peržiureti skelbimu lenta. | | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojas nori sužinoti naujienas ar peržiureti papildoma susijusia informacija. | | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas skelbimu lentos langas. | | | | |
| Priklausomybes: | R1 R3 | | Konfliktai: | | Nera |
| Papildoma medžiaga: | | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | | |

31 lentelė. Reikalavimas Nr. 17

| | | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|----------------|------|
| Reikalavimas #: | R1 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo #: | atvejis | 7 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti išsisaugoti savo kompiuteryje informacija esancia skelbimu lentoje. | | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojas nori sužinoti naujienas ar peržiureti papildoma susijusia informacija. | | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Pasirenkamas norimas objektas ir kopijuojamas i nurodyta vieta. | | | | |
| Priklausomybes: | R1 R3 | | Konfliktai: | | Nera |
| Papildoma medžiaga: | | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | | |

32 lentelė. Reikalavimas Nr. 18

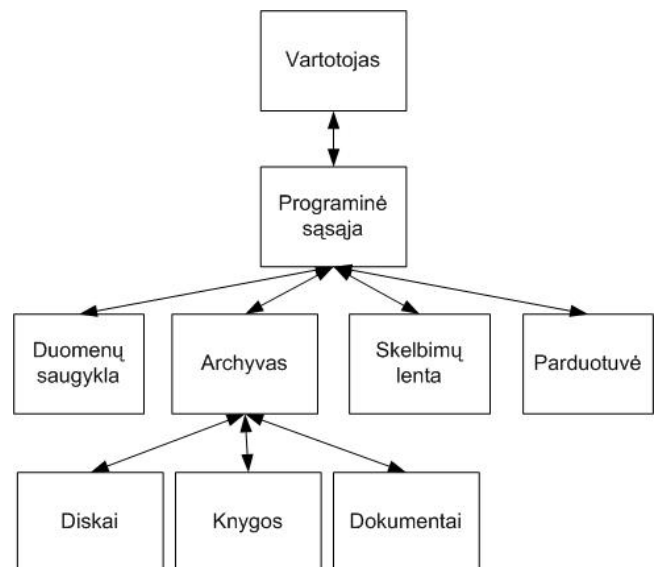
| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Reikalavimas #: | R18 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 9 |
| Aprašymas: | Sistema turi bet kuriuo metu leisti grįžti į skelbimų lentos modulį. | | | |
| Pagrindimas: | Nėra naujos informacijos | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Atidaromas skelbimų lentos modulio langas. | | | |
| Priklausomybės: | R1 R3 | Priklausomybės: | R1 | |
| Papildoma medžiaga: | | | | Istorija: |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

33 lentelė. Reikalavimas Nr.19

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Reikalavimas #: | R19 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | 9 |
| Aprašymas: | Sistema turi leisti atsijungimo ir programos uždarymo procesą bet kuriuo metu. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojas gali norėti baigti darbą su sistema. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Uždaromas sistemos langas. | | | |
| Priklausomybės: | Nėra | Konfliktai: | Nėra | |
| Papildoma medžiaga: | | | | Istorija: |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.4.5. Reikalavimai duomenims

Vartotojas per įvedimo/išvedimo formas jungiasi prie sistemos. Visa reikiama informacija saugoma sistemoje suskirstyta į atskiras lenteles. Bendravimas tarp vartotojo ir sistemos vyksta per programinę sąsają mūsų atveju internetinės naršyklės pagalba. Pradinis duomenų modelis parodytas 4 paveikslelyje.



4 pav. Pradinis duomenų modelis

3.5. Nefunkciniai reikalavimai

3.5.1. Reikalavimai sistemos išvaizdai (*Look and feel*)

34 lentelė. Reikalavimas Nr. 20

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R20 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Informatyvi, bet neperkrauta skaitoma sasaja. | | | |
| Pagrindimas: | Vartotojui butu nepatogu naudotis sudetinga programine iranga. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Nereikalaujanti konsultaciju vartotojo sasaja. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

35 lentelė. Reikalavimas Nr. 21

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R21 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Lengvai skaitoma sasaja. | | | |
| Pagrindimas: | Neperkrauta spalvomis, aiški ir sklandi vartotojo sasaja. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Vartotojas neturi pavargti dirbdamas | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.2. Reikalavimai panaudojamumui (*Usability*)

36 lentelė. Reikalavimas Nr. 22

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R22 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Paprastas, nereikalaujantis specialaus vartotojo apmokymo sistemos panaudojamumas. | | | |
| Pagrindimas: | Sistema bus naudojama dažnai, todėl ji turi būti pakankamai paprasta ir patogi, kad darbuotojas lengvai galėtų ja naudoti. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Sistema funkcionuoja nepriklausomoje kompiuterizuotoje darbo vietoje. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.3. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms (*Performance*)

37 lentelė. Reikalavimas Nr. 23

| Reikalavimas #: | R23 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------------------|------|
| Aprašymas: | Programa turi veikti stabiliai, nepadarant žalos aplinkai, vartotojo programinei bei techninei irangai. | | | |
| Pagrindimas: | Programa negali daryti žalos aplinkai, vartotojo programinei ir techninei irangai | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Programa veikia stabiliai | | | |
| Priklausomybes: | Nera | | Konfliktai: | Nera |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

38 lentelė. Reikalavimas Nr. 24

| Reikalavimas #: | R24 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------------------|------|
| Aprašymas: | Programa turi būti suprojektuota taip, kad ja būtų galima lengvai išplesti. | | | |
| Pagrindimas: | Programa turi leisti vėliau ja patobulinti ar papildyti naujais komponentais. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Programa galima patobulinti ar papildyti naujais komponentais | | | |
| Priklausomybes: | Nera | | Konfliktai: | Nera |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

39 lentelė. Reikalavimas Nr. 25

| Reikalavimas #: | R25 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------------------|------|
| Aprašymas: | Programa turi veikti korektiškai. | | | |
| Pagrindimas: | Sistemoje neturi būti klaidų. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Sistema funkcionuoja be klaidų arba klaidų skaičius yra minimalus ir netrikdo bendrovės darbuotojo darbo. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | | Konfliktai: | Nera |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.4. Reikalavimai veikimo salygoms (*Operational*)

40 lentelė. Reikalavimas Nr. 26

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R26 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Sistema yra nepriklausomas išbaigtas produktas. | | | |
| Pagrindimas: | Sistema turi būti pritaikyta darbui konkrečioje nepriklausomoje kompiuterizuotoje darbo vietoje, kurioje ypatingu darbo salygu nera. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Produktas turi veikti turimuose kompiuteriuose | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

41 lentelė. Reikalavimas Nr. 27

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R27 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Sistema turi veikti su Windows 2000/XP operacinėse sistemose. | | | |
| Pagrindimas: | Kompiuteriuose yra naudojamos Windows OS. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Programinės įrangos panaudojimas Windows 2000/XP operacinėse sistemose. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.5. Reikalavimai sistemos priežiūrai (*Maintainability and portability*)

42 lentelė. Reikalavimas Nr. 28

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R28 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Dokumentavimo sistema. | | | |
| Pagrindimas: | Palaikyti tokia dokumentavimo sistema, kuri vėliau leistu atlikti palaikymo darbus minimaliomis sanaudomis. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Dokumentacija paruošta laiku. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.6. Reikalavimai saugumui (*Security*)

43 lentelė. Reikalavimas Nr. 29

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R29 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Sistemos vientisumas. | | | |
| Pagrindimas: | Sistemai perduodami duomenys iš šaltinio neturi būti iškraipomi. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Sistemos duomenys tiksliai atitinka šaltinio duomenis. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

44 lentelė. Reikalavimas Nr. 30

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R30 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Slaptažodžio kodavimas naudojant md5 algoritma | | | |
| Pagrindimas: | Bendrovės darbuotojui bus suteiktas prisijungimo slaptažodis. | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Md5 yra vienkryptė funkcija, pakeisti slaptažodi gales tik sistemos administratorius. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

44 lentelė. Reikalavimas Nr. 30

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R30 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Kurti naujus sistemos vartotojus gali tik sistemos administratorius | | | |
| Pagrindimas: | Sistema gales naudotis visi norintys registruoti bendrovės darbuotojai, kuriems bus suteiktas prisijungimo slaptažodis | | | |
| Šaltinis: | Bendrovės darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Tik sistemos administratoriaus teises turintis vartotojas gali kurti ir redaguoti kitus sistemos vartotojus bei ju teises. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

45 lentelė. Reikalavimas Nr. 31

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R31 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Sistema neleis iversti klaidingos informacijos. | | | |
| Pagrindimas: | Galima klaidingos informacijos ivedimo tikimybe. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Pateikiami klaidos pranešimai ivedus klaidingus duomenis. (Klaidingas prisijungimo vardas arba slaptažodis). | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.7. Kultūriniai - politiniai reikalavimai

46 lentelė. Reikalavimas Nr. 32

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R32 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Sistema nenaudoja ižeidžianciu terminu ir simboliu. | | | |
| Pagrindimas: | Neetiška. | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Programoje nera ižeidžianciu terminu ir kompiuterinio žargono | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.5.8. Teisiniai reikalavimai

46 lentelė. Reikalavimas Nr. 32

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|------|
| Reikalavimas #: | R32 | Reikalavimo tipas: | Ivykis/panaudojimo atvejis #: | visi |
| Aprašymas: | Sistema turi nepažeisti Lietuvos valstybes istatymu. | | | |
| Pagrindimas: | Sistemos atliekami veiksmai yra teisėti, neprieštarauja LR istatymams | | | |
| Šaltinis: | Bendroves darbuotojas. | | | |
| Tinkamumo kriterijus: | Sistema gali naudotis tik registruoti vartotojai. | | | |
| Priklausomybes: | Nera | Konfliktai: | Nera | |
| Papildoma medžiaga: | | | | |
| Istorija: | Užregistruotas 2008m. sausio 15d. | | | |

3.6. Projekto išeiga (*Project issues*)

3.6.1. Atviri klausimai (*problems*)

Nera

3.6.2. Egzistuojantys sprendimai (*Off-the-Shelf Solutions*)

Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos

Kuriama sistema bendrovės vidiniams poreikiams tenkinti.

Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti

Gali būti panaudojama jau sukurta gedimu registravimo sistema ir ORT10LT žemelapiu administravimo sistema.

Galimas pakartotinas panaudojimas

Kuriamas naujas produktas.

3.6.3. Naujos problemos

Problemų diegimo aplinkai

Sistema bus idiegta vartotojo kompiuteryje, todėl išpildžius techninei irangai keliamus reikalavimus kitu problemų neturėtų būti. Vartotojas naudosis naršykle pvz. Firefox().

Itaka jau instaliuotoms sistemoms

Programa turi veikti stabiliai, nepadarant žalos vartotojo programinei, techninei irangai bei aplinkai.

Neigiamas vartotojų nusiteikimas

Sistemos vartotojai dažnai sprendžia apie sistemą pagal jos sąsają su vartotoju, o ne pagal funkcionalumą, todėl vartotojų sąsajos projektavimas turi būti orientuotas į vartotoją. Vartotojų neigiamo nusiteikimo nėra.

Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai

Jokiu specifiniu apribojimu, kliudančiu sistemos idiegimui numatomoje diegimo aplinkoje nėra.

Galimos naujos sistemos sukeltos problemos

Neturėtų kilti jokių problemų naudojant šią sistemą.

3.6.4. Uždaviniai

Sistemos pateikimo žingsniai (etapai)

1. Reikalavimų nustatymas:

- reikalavimų surinkimas;

- reikalavimu suderinimas.

2. Analize:

- reikalavimu sistemai specifikavimas - projekto pagrindiniu apribojimu nustatymas, funkciniu ir nefunkciniu reikalavimu sudarymas .

3. Projektavimas:

- architektūros specifikavimas - projekto architektūros sudarymas panaudojimo atveju, procesu ir realizacijos aspektais per UML diagramas;
- detalus architektūros specifikavimas - projekto detalios architektūros projektavimas.

4. Realizavimas:

- funkciju hierarchijos sudarymo modulis;
- veiksmu, formuojanciu rezultatus, diagramos modulis;
- funkciniu moduliu realizacija.

5. Testavimas:

- Testavimo planas – projekto testavimo darbu eigos sudarymas, testavimo metodu ir kriteriju parinkimas.

6. Diegimas ir eksploatavimas:

- Programavimas - sistemos programavimas bei pilnas išttestavimas;
- Testavimo rezultatu aptarimas, klaidu taisymas;
- Programines irangos instaliavimas ir sistemos parengimas naudojimui.

Vystymo etapai

Sistemos vystymo žingsniai:

- DB kurimas (arba adaptavimas),
- Vartotojo sasajos kurimas,
- Vartotoju administravimo posistemes kurimas,
- Vartotojo sasajos tobulinimas,
- Dokumentacijos tvarkymas.

3.6.5. Pritaikymas (*Cutover*)

Reikalavimai esamu duomenu perkelimui

Naudojami turimi duomenys.

Reikalingas duomenu transformavimas perkeliant i nauja sistema

Duomenu transformacijos ir perkavimo darbai nebus atliekami. Reikalingas pastovus duomenu atnaujinimas ir papildymas.

3.6.6. Rizikos

Galimos sistemos kurimo rizikos

33 lentelė. Projekto rizikos ir jų tikimybės

| Rizika | Tikimybe | Itaka |
|---|-------------|----------|
| Techninės įrangos gedimai, susiję su duomenų praradimu. | Žema | Leistina |
| Programinės įrangos, kurios pagalba būtų galima realizuoti reikalavimus, nebuvimas. | Vidutine | Rimta |
| Programos nepriimtumas. | Didele | Rimta |
| Reikalavimų pasikeitimas. | Vidutiniška | Rimta |

Atsitiktinumų (rizikų) valdymo planas

34 lentelė. Rizikų valdymo planas

| Rizika | Valdymo strategija |
|--|---|
| Techninės įrangos gedimai, susiję su duomenų praradimu | Daryti atsargines kopijas |
| Programinės įrangos, kurios pagalba būtų galima realizuoti reikalavimus, nebuvimas | Apsvarstyti galimybę įsigyti naujausius programinės įrangos paketus |
| Programos nepriimtumas | I projektavimo procesą įtraukti vartotojus. |
| Reikalavimų pasikeitimas | Naudoti evoliucinį prototipų kurimą projektuojant |

3.6.7. Kaina

Projektas yra nefinansuojamas.

3.6.8. Vartotojo dokumentacija ir apmokymas

Vartotojo dokumentacija bus pateikta kaip dalis visos sistemos dokumentacijos. Ji sudarys:

- Programos idėgimo vadovas;
- Vartotojo vadovas (sistemos funkcijos bei galimybės).

3.6.9. Perspektyviniai reikalavimai (*Waiting room*)

Informacinė sistema teiks programines sąsajas, kad būtų galima prijungti naujus modulius bei išplesti esančios programinės įrangos funkcionalumą.

3.7. Architektūros specifikacijos įvadas

3.7.1. Dokumento paskirtis

Architektūros specifikacijos paskirtis – aprašyti sistemos projektavimo procesą. Dokumente pateikiami skirtingi architektūriniai sprendimai bei jų pagrindimas. Ši specifikacija yra pagrindas sudarant detalu sistemos architektūros aprašymą.

Galimi dokumento vartotojai:

- Užsakovas, kuris gali noreti susipažinti su kuriama sistema;
- Vadovas, kuris stebi projektavimo eigą ir padeda išvengti projektavimo klaidų ir netikslumų;
- Sistemos projektuotojas kurdamas pradinį sistemos vaizdą, kuri jis vėliau galės detalizuoti ir ieškoti trūkumų;
- Dokumentas yra svarbus programuotojui, kuris jo pagalba generuos programos kodą.

3.7.2. Apžvalga

Šis dokumentas skirtas bendrovės duomenų archyvo informacinės sistemos architektūros specifikavimui. Dokumentą sudaro šie skyriai:

„Ivadas“ – aprašoma architektūros specifikacijos dokumento paskirtis, dokumento vartotojai, nurodant, kaip jie gali pasinaudoti dokumente pateikiama medžiaga, naudojamu terminu ir sutrumpinimu paaiškinimai, dokumento sudedamosios dalys.

„Architektūros pateikimas“ – aprašoma, kaip pateikiama programos architektūra. Nurodoma kokie yra reikalingi vaizdai ir kokie modeliavimo elementai juos sudaro.

„Architektūros tikslai ir apribojimai“ - aprašomi programinės įrangos tikslai ir reikalavimai, turintys esminį poveikį architektūrai, apribojimai: projektavimo ir įgyvendinimo strategija, projektavimo irankiai, darbo grafikas ir t.t.

„Panaudojimo atveju vaizdas“ - pateikiami esminiai panaudojimo atvejai.

„Sistemos statinis vaizdas“ - pateikiamas sistemos išskaidymas į paketus, kiekvienam paketui pateikiamas jo trumpas aprašymas ir klasių diagramos.

„Sistemos dinaminis vaizdas“ - pateikiamos sąveikos, būsenų ir veiklos diagramos.

„Sistemos išdėstymo vaizdas“ - aprašoma techninės įrangos, kurioje sistema bus išdėstyta ir veiks, konfigūracija bei sistemos komponentai.

„Duomenų vaizdas“ – pateikiamas duomenų bazės modelis.

„Kokybė“ - aprašoma, kaip architektūra itakoja sistemos išplečiamumą, pernešamumą, patikimumą ir kitus kokybės faktorius, išskyrus funkcionalumą.

3.8. Architektūros pateikimas

Sistemos architektūra bus pateikta remiantis RUP, t.y. modeli sudarys 5 vaizdai:

- Panaudojimo;
- Loginis;
- Procesų;

- Komponentu išdestymo;
- Duomenu.

Visos diagramos bus vaizduojamos UML notacija:

- Panaudojimo vaizdas - panaudojimo atveju diagrama;
- Loginis - sistemos išskaidymo i paketus diagrama diagrama;
- Procesu - bendradarbiavimo ir busenu diagramos;
- Komponentu išdestymo - išdestymo diagrama;
- Duomenu - duomenu struktūros diagrama.

3.9. Architektūros tikslai ir apribojimai

Sistema turi buti suprojektuota taip, kad ja butu galima lengvai išplesti ar prijungi naujus modulius. Sistema turi neleisti neautorizuotiems vartotojams prie jos prisijungti. Sudarant sistemos architektura, turi buti atsižvelgta i reikalavimu specifikacijoje apibrėžtas programos vykdymo charakteristikas.

Del imones vidaus politikos jos IT technikoje yra naudojama ir atviro kodo programine iranga ir licencijuota speciali programine iranga bei *Microsoft Windows* operacines sistemos. Taigi, sistema turi veikti *Microsoft Windows XP/Windows 2000* operacine se sistemose.

Projektui realizuoti bus naudojama internetiniu puslapiu kurimo programavimo kalba PHP susieta su duomenu baziu paketu *MySQL* ir skriptu programavimo kalba *JavaScript*. Be to šie paketai yra nemokami ir nereikalauja papildomu idiegimo lešu bendroves darbuotoju kompiuteriuose. Pakanka to, kad kompiuteriai butu sujungti i vietini tinkla. Diagramos vaizduojamos UML kalba ir kaip modeliavimo irankis yra pasirinkta *Microsoft Visio*.

3.9.1. Aparatūrinės ir programinės įrangos resursų reikalavimai

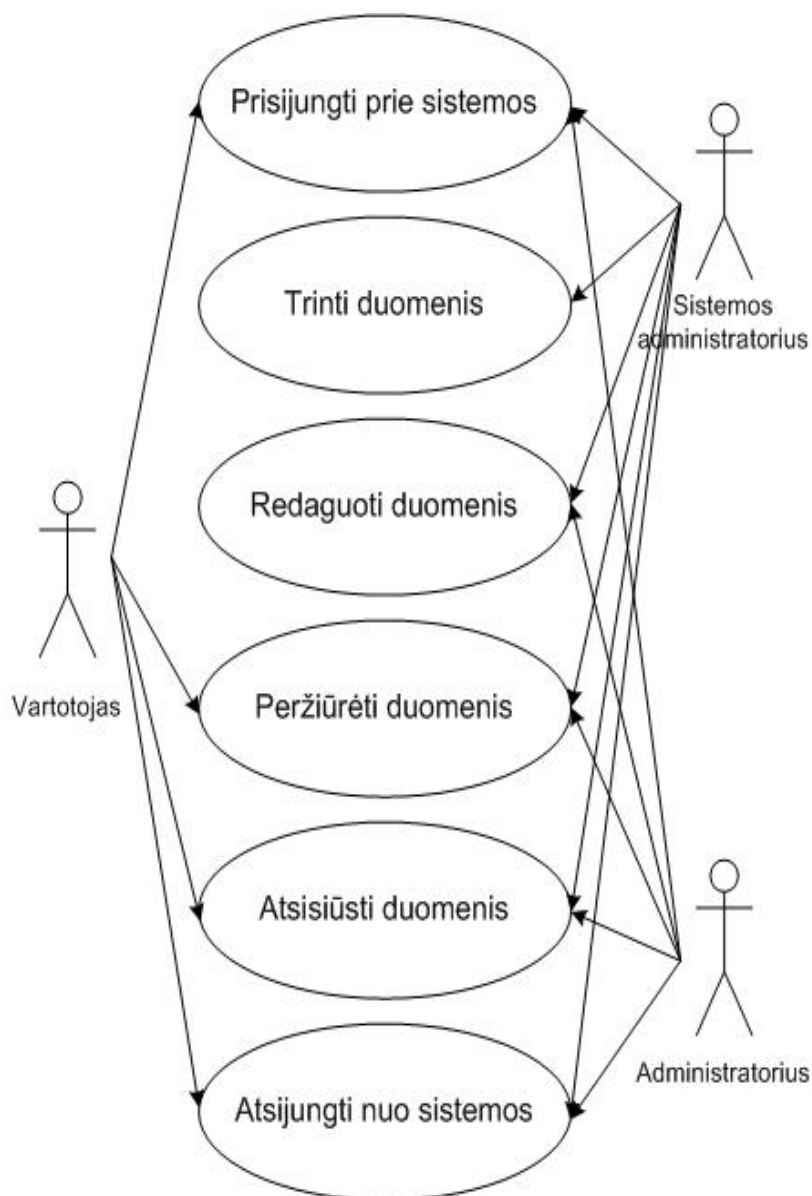
Techninė įranga:

- Kompiuterio procesorius Pentium II 1GHz /Pentium IV 2GHz arba geresnis;
- Operatyvine atmintis 256Mb-512Mb ir daugiau;
- Laisvos vietos (HDD) 50Mb ir daugiau;
- Monitorius 800x600 32bit SVGA/1024x768 32bit SVGA.

Programinė įranga:

- Operacine sistema Windows XP/Windows 2000, LINUX;
- APACHE programine iranga
- MySQL DBVS;
- PHP programavimo kalbos kompiliatorius (PHP 5).

3.10. Panaudojimo atveju vaizdas



5 pav. Sistemos panaudojimo atveju diagrama

Visi panaudojimo atvejai aprašyti reikalavimu specifikacijoje (žr. 6.2 skyriu). Panaudojimo atveju diagrama parodyta 5 paveikslelyje.

3.11. Sistemos statinis vaizdas

3.11.1. Apžvalga. Sistemos komponentu diagrama

Programa bus kuriama MVC (*Model-View-Controller*) principu. MVC veikimas yra paremtas *separation of concerns (SoC)* principu. Tai reiškia, kad programa yra išskaidoma i tokias dalis, kad ju funkcionalumas/poreikiai nepersidenginetu. Paciname MVC šis principas

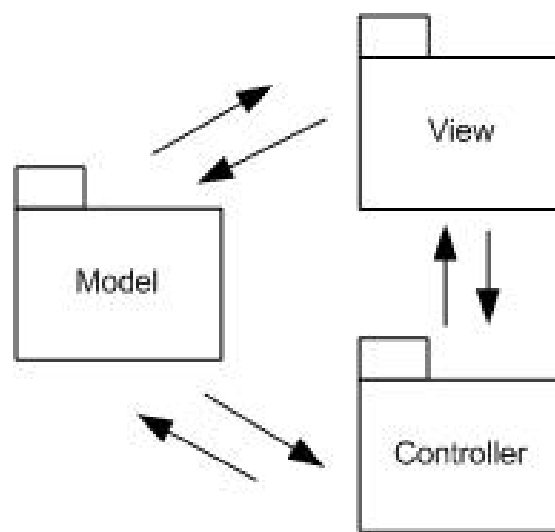
pasireiškia logikos, prezentacijos ir turinio atskyrimu. Trys dalys atsakingos už savo “veiklos sritį”.

Model – tam tikros srities duomenų valdymo/pateikimo vienetas – Realizuojamas pagrindinis programos algoritmas;

View – suteikia programos modeliui išvaizdą, tinkamą vartotojui suprasti (formos, sąrašai) – realizuojama grafine vartotojo sąsaja;

Controller – atsako už modelio valdymą bei “vaizdų” pateikimus pagal atitinkamus veiksmus (vartotojo interakcija): mygtuko paspaudimas, teksto įvedimas ir pan. – atliekamas duomenų perdavimas nuo *View* modulio *Model* moduliui ir atgal.

Programos komponentai ir jų tarpusavio sąveika parodyta 6 pav.



6 pav. Sistemos komponentai

Skyriuje aprašoma sistemos logine struktūra. Pateikiamas sistemos išskaidymas į paketus.

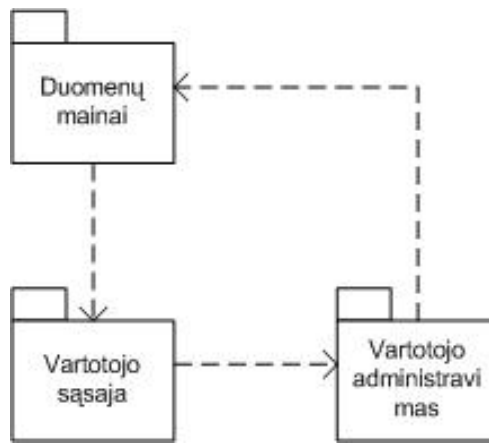
Vadovaujantis šiuo principu, visas projektas dalinamas į tris pagrindinius modulius:

Vartotojo sąsaja – įvedimo ir išvedimo formos, per kurias vartotojas sąveikauja su sistema;

Vartotojo administravimas - administravimo sąsajos realizavimas;

Duomenų mainai – duomenų su kuriais dirba vartotojas saugojimo ir perdavimo elementai.

Taip galime kurti ir testuoti kiekvieną modulį atskirai. Programos išskaidymas į modulius ir jų tarpusavio sąveika parodyta 7 pav.

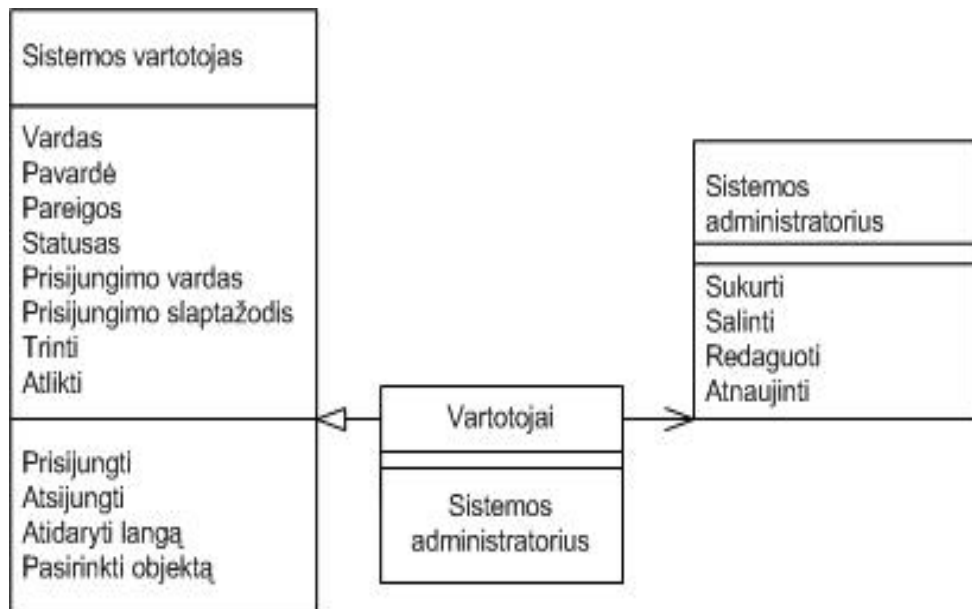


7 pav. Programos išskaidymas i modulius

Modulis *Vartotojo sąsaja* apdoroja įvykius susijusius su vartotojo veiksmais (mygtuku nuspaudimas, manipuliacijos pele), jei reikia išveda i ekrana atitinkamus pranešimus arba perduoda duomenis *Vartotojo administravimas* blokui tolimesniam apdorojimui. *Duomenų mainai* blokas saugo sistemos duomenis ir atlieka pagrindines duomenų mainų operacijas. Modulių detalizavimas

Sistemos administratoriaus sąsajos modulis

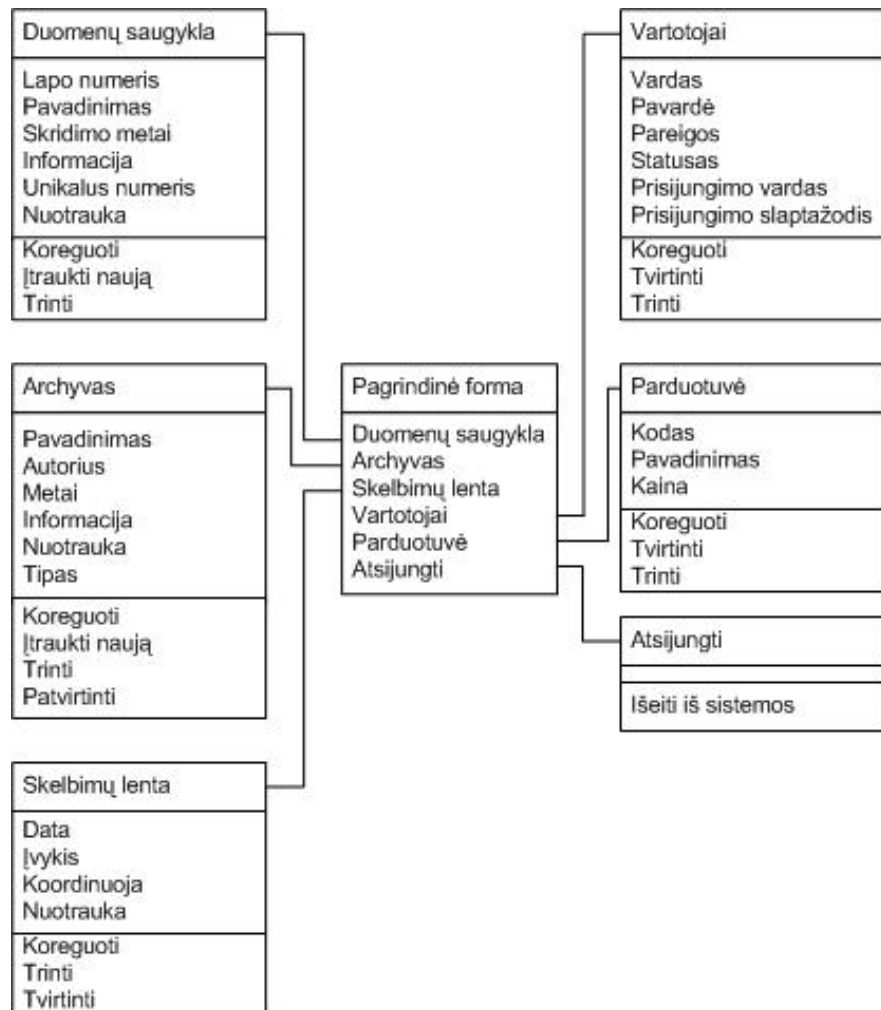
Pakete pateikiama sistemos administratoriaus sąsajos realizacijos modulio schema. Paketo diagrama pateikta 9 paveikslelyje.



8 pav. Sistemos administratoriaus sąsajos modulis

Vartotojo sasajos modulis

Programines irangos pakete pateikiama vartotojo sasajos realizacijos modulio schema. Paketo diagrama pateikta 8 paveikslelyje.



9 pav. Vartotojo sasajos modulis

3.12. Sistemos dinaminis vaizdas

Šiame skyrelyje pateikiami sistemos objektu busenu, sistemos elementu bendradarbiavimo diagramu pavyzdžiai.

3.12.1. Busenu diagramos

UML busenu diagrama (angl. *state diagram*) - viena iš UML (angl. *Unified Modeling Language*) diagramu tipu, vaizduojanti svarbiausias verslo ar veiklos sistemos busenas, bei tu busenos kitima toje pacioje sistemoje. Ji nusako objektu busenas ir ju pasikeitimus laike. (Busenos diagrama žingsnis po žingsnio atvaizduoja verslo ir operatyvinius sistemos

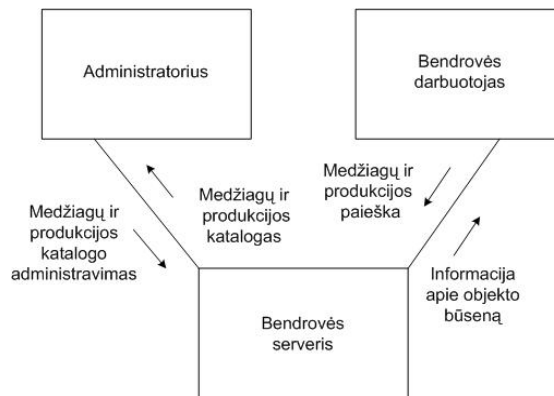
komponentu srautus. Ji parodo visapusiška kontrolės srauta.) Bendra sistemos busenos diagrama parodyta 10 paveikslelyje.



10 pav. Bendra sistemos busenos diagrama

3.12.2. Bendradarbiavimo diagramos

Archyvo medžiagos peržiūros bendradarbiavimo diagrama pateikiama 11 paveikslelyje.

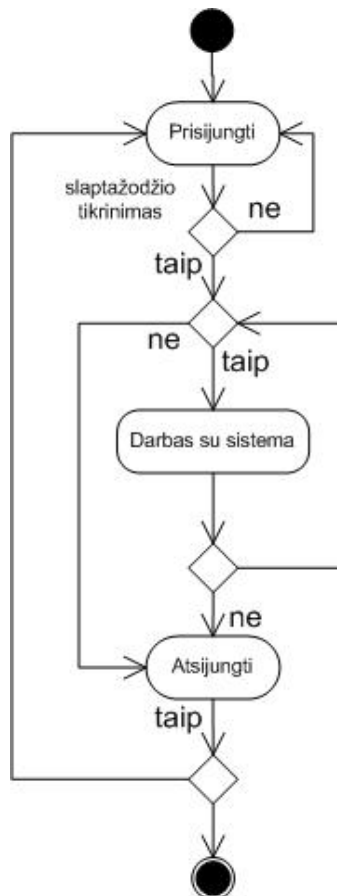


11 pav. Bendra sistemos busenos diagrama

3.12.3. Veiklos diagramos

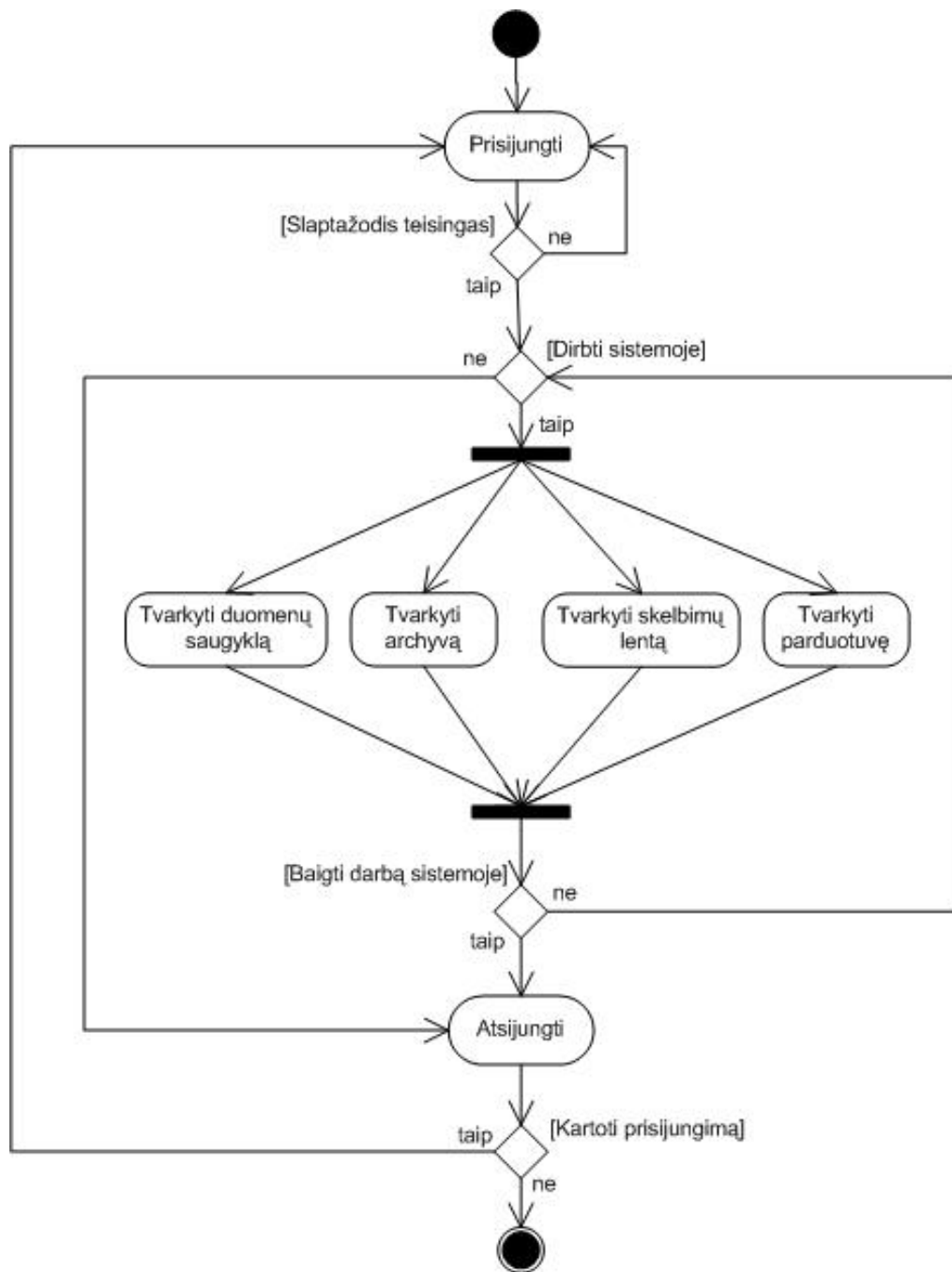
Veiklos diagrama. Ji skirta vaizduoti elgsena sistemos viduje, nors gali būti naudojama modeliuoti visos organizacijos veikla. Dideles sistemos veikla patogu nagrinėti skaidant ją pagal panaudojimo atveju diagramas. Veiklos diagramose specifikuojami reikalavimai sistemos tikslu pagrindu bei sistemos teikiamos paslaugos. Įėjimo ir išėjimo srautai šioje diagramoje specifikuojami siekiant parodyti juos veiklos kontekste.

Vartotojo prisijungimo prie sistemos veiklos diagrama parodyta 12 paveikslelyje.



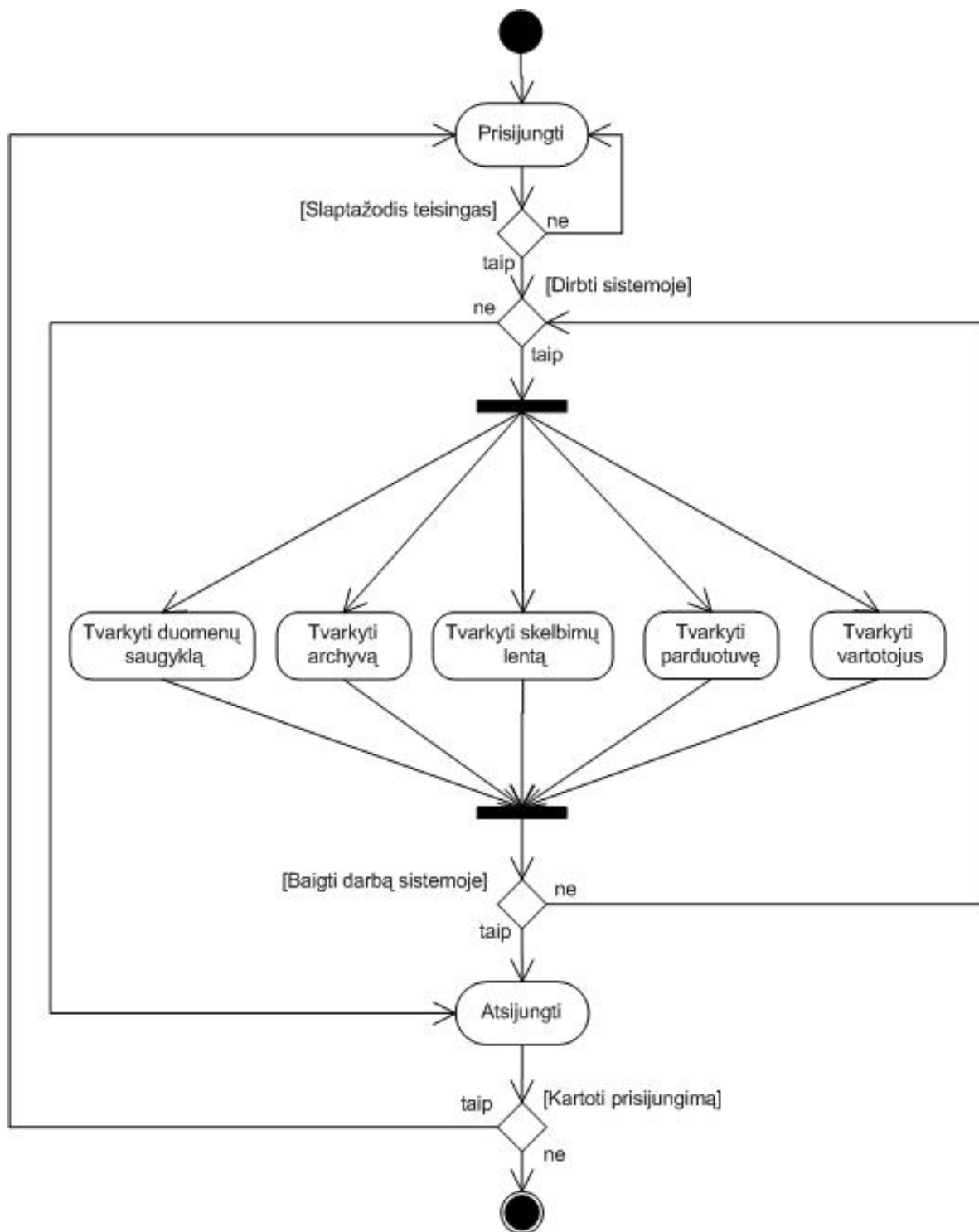
12 pav. Vartotojo prisijungimo prie sistemos veiklos diagrama

Administratoriaus prisijungimo prie sistemos veiklos diagrama parodyta 13 paveikselyje.



13 pav. Administratoriaus prisijungimo prie sistemos veiklos diagrama

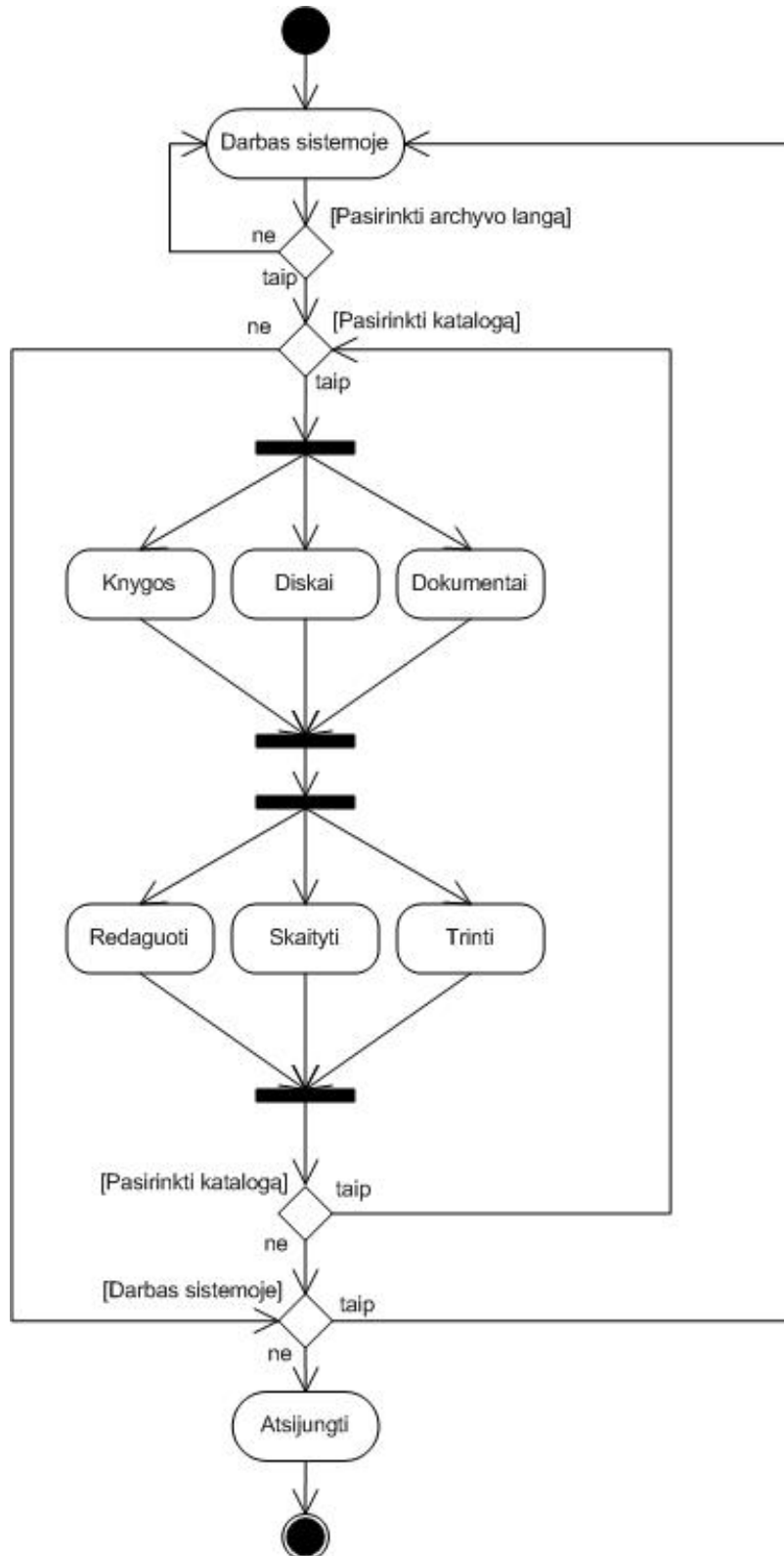
Sistemos administratoriaus prisijungimo ir darbo sistemoje veiklos diagrama parodyta 14 paveikslelyje.



14 pav. Administratoriaus prisijungimo prie sistemos veiklos diagrama

Viena iš sistemos funkciju yra duomenų paieška. Paieškos diagrama parodo kokius veiksmus atlieka vartotojas ir administratorius norėdamas rasti tam tikrą reikalingą informaciją.

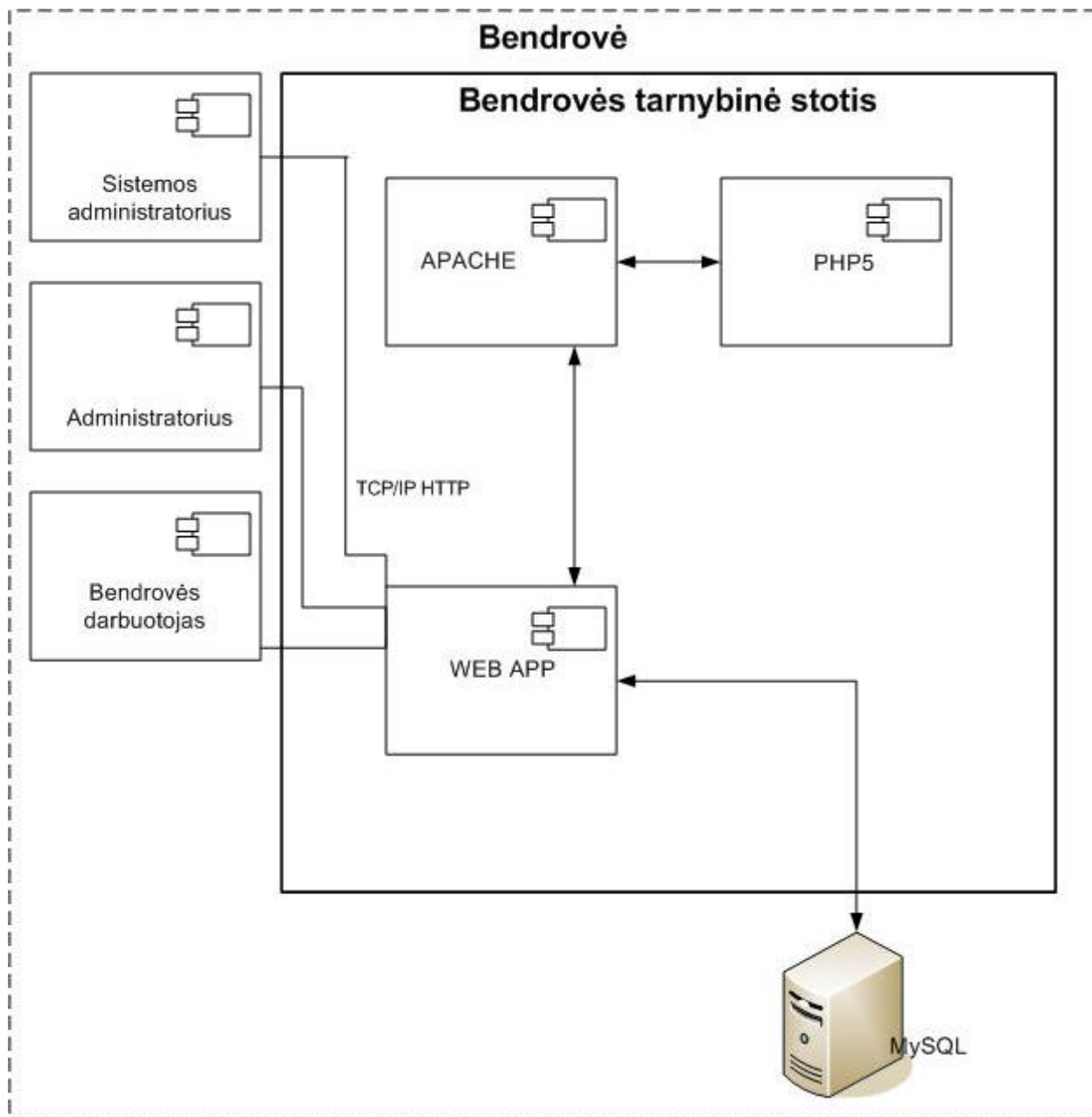
Duomenų paieškos archyve veiklos diagrama parodyta 15 paveikslyje.



15 pav. Duomenų paieškos archyve veiklos diagrama

3.13. Išdestymo vaizdas

Bendras sistemos funkcionavimas veikia pagal standartini scenariju. Vartotojas turedamas internetine prieiga iš bet kurios bendroves vietos, kur kompiuteriai yra sujungti i vietini tinkla *Mozilla Firefox* naršykles pagalba gali prisijungti prie informacines sistemos. Atlikdamas bet koki veiksmą, vartotojas vykdo PHP koda, kuri *Apache* kompiliuodama pavercia HTML kodu, suprantamu naršyklei.



16 pav. Fizinė sistemos išdestymo diagrama

Reikalavimai kompiuterizuotai darbo vietai:

35 lentelė. Reikalavimai darbo vietai

| Sistemos reikalavimai | Rekomenduojama | Minimumas |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Operacine sistema | Windows XP | Windows 2000 |
| Operatyvine atmintis | 512Mb ir daugiau | 256Mb |
| Kompiuterio procesorius | Pentium IV 2GHz arba geresnis | Pentium II 1GHz |
| Laisvos vietos (HDD) | 50Mb ir daugiau | 50Mb |
| Monitorius | 1024x768 32bit SVGA | 800x600 32bit SVGA |

3.14. Duomenų vaizdas

Kadangi sistema naudoja reliacinę duomenų bazę, tai norint išsaugoti duomenis turime sudaryti lentelių hierarchiją.

MySQL sistemoje duomenys talpinami lentelėse, sudarytose iš laukų ir įrašų. Laukai – pastovioji lentelės dalis, stulpelių pavadinimai; įrašas – tai viena konkretios informacijos eilutė lentelėje.

Sukurta duomenų struktūra lentelėi saugykla

Lentelėje saugoma informacija apie duomenų saugyklą.

36 lentelė. Saugyklos struktūra

| Laukas | Tipas | Sulyginimas | Butinumas | Reikšmė |
|---------------|--------------|--------------------|------------------|----------------|
| id | int(3) | | Ne | auto-increment |
| lapo_nr | varchar(100) | utf8-general-ci | Ne | |
| pavadinimas | varchar(100) | utf8-general-ci | Ne | |
| skridimas | varchar(20) | utf8-general-ci | Ne | |
| blokas | text | utf8-general-ci | Ne | |
| nuotrauka | varchar(100) | utf8-general-ci | Ne | |

Šioje lentelėje saugoma informacija apie duomenų saugyklą, kas joje saugoma. Kiekvienam žemėlapiui yra sugeneruojamas unikalus identifikavimo numeris, tam kad nebūtų pasikartojančių žemėlapių su vienodu pavadinimu.

37 lentelė. Saugyklos atributų paaiškinimai

| Atributai | Aiškinimas |
|------------------|---|
| id | Tai automatiškai sugeneruojamas žemėlapio identifikavimo numeris (sveikasis skaičius, didejimo tvarka). |
| lapo-nr | Tai ieškomo žemėlapio lapo numeris. |
| pavadinimas | Tai ieškomo žemėlapio pavadinimas. |
| skridimas | Skridimo metai. |
| blokas | Informacija apie žemėlapi. |
| nuotrauka | Žemėlapio vaizdas. |

Sukurta duomenų struktūra lentelei *archyvas*

Lenteleje saugoma informacija apie archyvą

38 lentelė. Archyvas struktūra

| Laukas | Tipas | Sulyginimas | Butinumas | Reikšmė |
|-------------|--------------|-----------------|-----------|----------------|
| id | int(3) | | Ne | auto-increment |
| pavadinimas | varchar(100) | utf8-general-ci | Ne | |
| autorius | varchar(100) | utf8-general-ci | Ne | |
| metai | varchar(20) | utf8-general-ci | Ne | |
| info | text | utf8-general-ci | Ne | |
| isduota | int(3) | | Ne | |
| tipas | int(1) | | Ne | |
| nuotrauka | varchar(300) | utf8-general-ci | Ne | |
| patvirt | int(1) | | Ne | |
| pav | int(1) | | Ne | |

Šioje lentelėje saugoma informacija apie archyve esančią informaciją. Kiekvienam archyve saugomam objektui yra sugeneruojamas unikalus identifikavimo numeris, tam kad nebūtų pasikartojančių objektų nes jie gali turėti vienodą pavadinimą.

39 lentelė. Archyvo atributų paaiškinimai

| Atributai | Aiškkinimas |
|-------------|--|
| id | Saugomam objektui yra sugeneruojamas unikalus identifikavimo numeris |
| pavadinimas | Objekto pavadinimas |
| autorius | Autoriaus pavardė |
| metai | Leidimo metai |
| info | Pateikiama reikalinga informacija |
| isduota | Kas šiuo metu naudojasi |
| tipas | Archyvo skyriaus pavadinimas |
| nuotrauka | Paveikslukas |
| patvirt | Naudotojo patvirtinimas |
| pav | Paveikslukas |

Sukurta duomenų struktūra lentelei *gyvenvietes*

Lenteleje saugoma informacija apie gyvenvietes

40 lentelė. Gyvenvietes struktūra

| Laukas | Tipas | Sulyginimas | Butinumas | Reikšmė |
|--------|-------------|-----------------|-----------|---------|
| id | int(5) | | Ne | |
| id_sav | int(5) | | Ne | |
| kaimas | tinyint(5) | | Ne | |
| pav | varchar(50) | utf8-general-ci | Ne | |

Šioje lentelėje saugoma informacija apie gyvenvietes. Gyvenvietes naudojamos duomenų saugyklos modulyje.

41 lentelė. Gyvenvietes atributu paaiškinimai

| Atributai | Aiškinimas |
|-----------|---|
| id | Objektui yra sugeneruojamas unikalus identifikavimo numeris |
| id_sav | Identifikacinis numeris |
| kaimas | Palyginimas |
| pav | Pavadinimas |

Sukurta duomenų struktūra lentelei *parduotuve*

Lentelėje saugoma informacija apie parduotuveje esančias prekes

42 lentelė. „Parduotuvė“ struktūra

| Laukas | Tipas | Sulyginimas | Butinumas | Reikšmė |
|-------------|-------------|-----------------|-----------|----------------|
| id | int(5) | | Ne | auto-increment |
| kodas | varchar(40) | utf8-general-ci | Ne | |
| pavadinimas | varchar(20) | utf8-general-ci | Ne | |
| kaina | varchar(40) | utf8-general-ci | Ne | |

Darbuotojo patogumui į bendrovės informacinę sistemą įtraukta informacija apie parduodama produkcija.

43 lentelė. Parduotuvės atributu paaiškinimai

| Atributai | Aiškinimas |
|-------------|-------------------------------|
| id | Identifikacinis numeris |
| kodas | Žemėlapių registracijos kodas |
| pavadinimas | Žemėlapių pavadinimas |
| kaina | Žemėlapių kaina |

Sukurta duomenų struktūra lentelei *skelbimu lenta*

Lentelėje saugoma informacija apie skelbimų lentoje pateikiama informacija

44 lentelė. Skelbimų lenta struktūra

| Laukas | Tipas | Sulyginimas | Butinumas | Reikšmė |
|-------------|--------------|-------------------|-----------|----------------|
| id | int(3) | | Ne | auto-increment |
| data | date | | Ne | |
| veiksmas | varchar(255) | utf8-general-ci | Ne | |
| informacija | text | utf8-general-ci | Ne | |
| koordinuoja | varchar(20) | | Ne | |
| patvirt | int(1) | | Ne | |
| nuotraukos | varchar(200) | latin1-swedish-ci | Ne | |

45 lentelė. Skelbimu lentos atributu paaiškinimai

| Atributai | Aiškinimas |
|-------------|-------------------------|
| id | Identifikacinis numeris |
| data | Ivykio data. |
| veiksmas | Ivykio pavadinimas. |
| informacija | Reikalinga informacija. |
| koordinuoja | Atsakingas asmuo. |
| patvirt | Irašo patvirtinimas. |
| nuotraukos | Nuotraukos apie ivyki. |

Sukurta duomenų struktūra lentelei vartotojai

Lenteleje saugoma informacija apie darbuotoja.

46 lentelė. „Vartotoja“ struktūra

| Laukas | Tipas | Sulyginimas | Butinumas | Reikšme |
|-------------|--------------|-------------------|-----------|----------------|
| id | int(3) | | Ne | auto-increment |
| vardas | varchar(70) | utf8-general-ci | Ne | |
| pavarde | varchar(70) | utf8-general-ci | Ne | |
| pareigos | varchar(100) | utf8-general-ci | Ne | |
| statusas | int(1) | | Ne | |
| pvardas | varchar(20) | latin1-swedish-ci | Ne | |
| slaptazodis | varchar(50) | latin1-swedish-ci | Ne | |

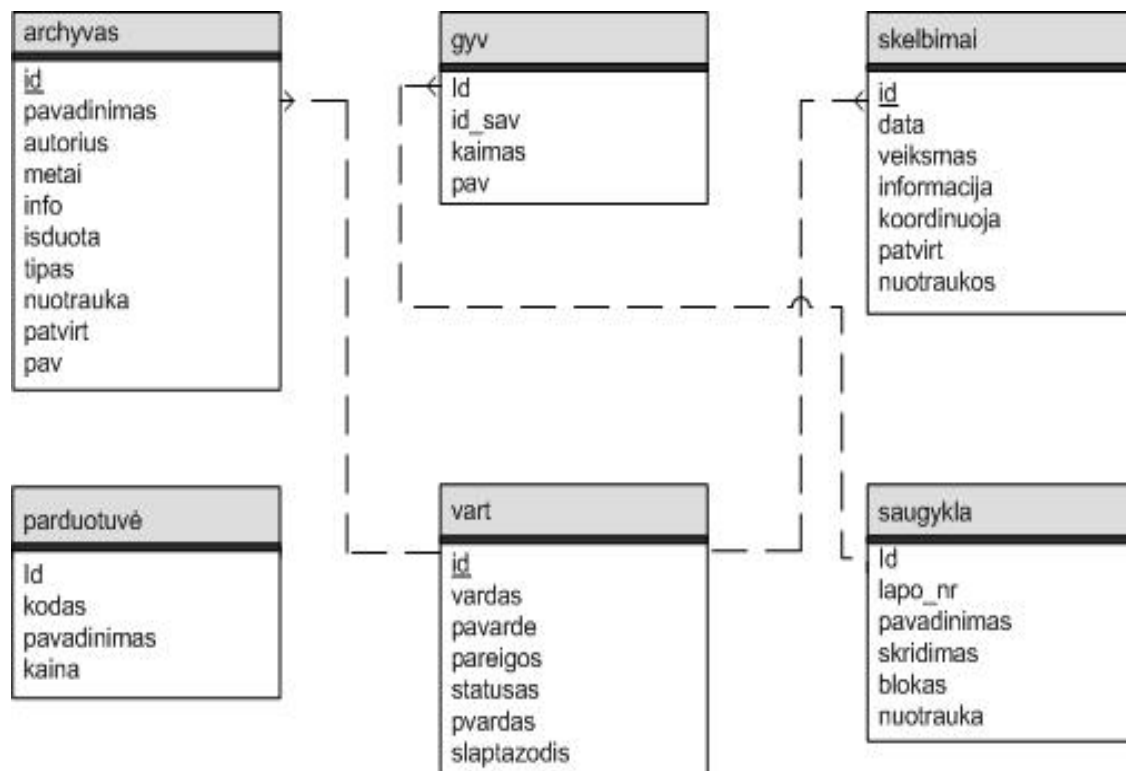
Šioje lenteleje saugoma informacija bendroveje dirbancius darbuotojus, šios lentelės duomenys naudojami jungiantis prie sistemos, redaguojant informacija, išduodant archyve saugoma produkcija.

47 lentelė. „Vartotoja“ atributu paaiškinimai

| Atributai | Aiškinimas |
|-------------|--|
| id | Tai automatiškai sugeneruojamas vartotojo identifikavimo numeris |
| vardas | Tai yra prisijungusio vartotojo vardas |
| pavarde | Tai yra prisijungusio vartotojo pavarde |
| pareigos | Tai yra prisijungusio vartotojo pareigos |
| statusas | Tai yra prisijungusio vartotojo statusas |
| pvardas | Tai yra vartotojo prisijungimo vardas |
| slaptazodis | Tai yra vartotojo slaptazodis, užkoduotas md5 formatu |

Duomenų bazės modelis

Loginiu ryšiu atvaizdavimas pateiktas 17 paveikslelyje.



17 pav. Duomenų bazės modelis

3.15. Sistemos testavimas

3.15.1. Testavimo planas

Sukurta sistema buvo testuojama *Mozilla FireFox* naršyklėje, išbandant visas funkcijas, bei visus prisijungimo lygius. Testuojama sistema buvo su naršykle yra *Mozilla Firefox*, nes imoneje naudojama tokio tipo naršykle.

3.15.2. Testavimo kriterijai

Sukurta sistema testuojama pagal tokius kriterijus:

- Teisingas funkcijų atlikimas;
- Teisingas informacijos atvaizdavimas;
- Sistemos terminų aiškumas;
- Sistemos saugumas.

3.15.3. Vartotoju grupiu sasaju testavimas

47 lentelė. Vartotoju grupiu sasaju testavimas

| Kas testuojama? | Kaip testuojama? | Laukiami rezultatai | Realus rezultatai |
|------------------------------|---|---|---|
| Prisijungimas prie sistemos. | <ol style="list-style-type: none"> Jungiamasi prie sistemos su klaidingais prisijungimo duomenimis. Jungiamasi prie sistemos su teisingais vartotojo duomenimis.. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojas gražinamas atgal i prisijungimu langa bei jam parodoma prisijungimo klaida. Užkraunamas vartotojo darbalaukis. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojas gražinamas atgal i prisijungimu langa bei jam parodoma prisijungimo klaida. Užkraunamas vartotojo darbalaukis. |
| Vartotoju duomenu apsauga. | Bandoma užkrauti vartotojo ar administratoriaus darbalauki per adresine eilute. | Vartotojas gražinamas i prisijungimo langa. | Vartotojas gražinamas i prisijungimo langa. |
| Duomenu saugyklos testavimas | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojas pasirenka „duomenu saugyklos“ langa. Administratorius gali daryti pakeitimus, „ieškoti“, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, parinkti nuotrauka. Sistemos administratorius gali daryti pakeitimus, „ieškoti“, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, parinkti nuotrauka „trinti“. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojui gali ieškoti reikalingos informacijos. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojui parodoma surasta informacija. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. |
| Archyvo testavimas | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojas pasirenka norima archyvo skyriu ir spaudžia mygtuka „Pasirinkti“. Administratorius gali daryti pakeitimus, „ieškoti“, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, parinkti nuotrauka. Sistemos administratorius gali daryti pakeitimus, „ieškoti“, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, parinkti nuotrauka, „trinti“. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojui parodoma pasirinkto skyriaus informacija. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojui parodoma pasirinkto skyriaus informacija. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi. |
| Skelbimu lentos testavimas | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojas pasirenka „skelbimu lentos“ langa. Vartotojas gali irrašyti pranešima. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojui parodoma pasirinkto lango informacija. Vartotojo pranešimas išsaugomas, bet kol nepatvirtintas nera rodomas. | <ol style="list-style-type: none"> Vartotojui parodoma pasirinkto lango informacija. Vartotojo pranešimas išsaugomas, bet kol nepatvirtintas nera rodomas. |

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| | <p>3. Administratorius gali daryti pakeitimus, „ieškoti“, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, parinkti nuotrauka.</p> <p>4. Sistemos administratorius gali daryti pakeitimus, „ieškoti“, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, parinkti nuotrauka, „trinti“.</p> | <p>3. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi.</p> <p>4. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai patvirtinami ir išsaugomi.</p> | <p>3. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi.</p> <p>4. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai patvirtinami ir išsaugomi.</p> |
| Parduotuves testavimas | <p>1. Vartotojas pasirenka „parduotuves” langa.</p> <p>2. Administratorius gali daryti pakeitimus, koreguoti“, „itraukti i saraša“.</p> <p>3. Sistemos administratorius gali daryti pakeitimus, „koreguoti“, „itraukti i saraša“, „trinti“.</p> | <p>1. Vartotojui parodoma pasirinkto lango informacija.</p> <p>2. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi.</p> <p>3. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi.</p> | <p>1. Vartotojui parodoma pasirinkto lango informacija.</p> <p>2. Administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi.</p> <p>3. Sistemos administratoriaus padaryti pakeitimai išsaugomi.</p> |
| Sistemos vartotoju administravimas | <p>1. Sistemos administratorius pasirenka vartotoju administravimo langa.</p> <p>2. Iveda naujam vartotojui sukurti reikalingus duomenis ir spaudžia mygtuka „Irašyti“</p> <p>3. Pasirenka vartotoja, kuri koreguos ar pašalins iš sarašo ir atlieka veiksmus.</p> | <p>1. Sekmingai nukreipiamas i darbini langa.</p> <p>2. Sekmingai sukuriamas.</p> <p>3. Sekmingai pašalinamas arba koreguojamas.</p> | <p>1. Sekmingai nukreipiamas i darbini langa.</p> <p>2. Sekmingai sukuriamas.</p> <p>3. Sekmingai pašalinamas arba koreguojamas.</p> |

4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

4.1. Sistemos funkciju aprašymas

4.1.1. Apibendrintas sistemos galimybiu aprašymas

Tai yra informacine bendroves sukaupu duomenu, informacijos ir produktu valdymo sistema, skirta UAB „Aerogeodezijos Institutas“ (AGI) darbo optimizavimui bei valdymui. Kiekviena vartotoju kategorija yra atskirta, todėl kiekvienas konkreios kategorijos vartotojas negali peržiureti ar atlikti jam nepriklausanciu veiksmu. Numatytos tokios funkcijos kaip duomenu papildymas bei nauju ivedimas, gamyboje reikalingos informacijos pateikimas bei papildymas, taip pat informacijos, dokumentu ir produkcijos paieška ir galimybė matyti kam ji buvo išduota.

Papildomi moduliai tokie kaip parduotuve ir skelbimu lenta suteiks darbuotojams galimybė naujausia informacija gauti laiku, ir visiems be išimties. Kas leis greičiau isisavinti naujus projektus ir juos sėkmingai realizuoti. Visa informacija saugoma duomenu bazeje.

4.1.2. Sistemos teikiamos paslaugos

Svarbus kriterijus, kuri turi tenkinti ši informacine sistema yra jos lankstumas atsižvelgiant i vartotoja. Tai svarbus kriterijus, kadangi sistemos vartotojai gales neapsiribodami konkrečiu kompiuteriu, tureti prieiga prie sistemos. Kompiuteris tik turi tureti *Mozila Firefox* tipo naršykle.

4.1.3. Reikalavimai vartotojui

Sistemos vartotojui specialiu kompiuteriniu žiniu nereikia. Vartotojas privalo moketi dirbti kompiuteriu. Turi tureti elementarias žinias, naudojantis internetu.

Šia sistema gales naudoti tik registruoti imones vartotojai, vartotojas norintis naudotis šia informacine sistema, privalės susisiekti su sistemos administratoriumi bei pareikšti nora tureti prieiga prie šios sistemos. Administratorius ivertines butinuma naudotis šia sistema, suteiks vartotojui prisijungima.

Prieš naudojantis šia sistema, vartotojui deretu perskaityti sistemos vartojimo vadova.

4.2. Vartotojo vadovas

Pradžia

Sistema nera sudetinga ir naudojimas ja nereikalauja ypatingu žiniu ar sugebėjimu. Pateke i “AGI informacine sistema“ pirmiausia matome prisijungimo laukus, kuriuose prašoma ivesti vartotojo varda ir slaptažodi (18 pav.)

18 pav. Prisijungimas prie sistemos

Klaidos jungiantis prie sistemos.

Jei vartotojas suklysta ivedant vartotojo varda ar slaptažodi jis yra apie tai informuojamas (19 pav.)

19 pav. Nurodytas neteisingas slaptažodis arba vartotojo vardas

Irankiu langas

Teisingai prisijungus vartotojas ileidžiamas i sistema. Vartotojai, priklausomai nuo ju statuso, mato tik jiems skirtus sistemos langus.

Vartotojo statusa turincio darbuotojo veiksmu eiga prisijungus prie sistemos.

Darbuotojas teisingai suvedes savo prisijungimo duomenis patenka i sistema (20 pav.)

20 pav. Pagrindinis darbuotojo langas

Kairiajame viršutiniame lange matome prisijungimo informacija, Šiuo metu mes matome, kad prisijungęs darbuotojas, kurio vardas Petras Petraitis. Po šia informacija matome penkis laukus-mygtukus:

1. Duomenų saugykla
2. Archyvas
3. Skelbimų lenta
4. Parduotuvė
5. Atsijungti

Kiekviena jų aptarkime atskirai.

Darbuotojas turintis vartotojo statusą, gali rinktis ji dominanti langą:

Duomenų saugykla

Darbiniam lange jis gali ieškoti žemėlapiu, gauti informaciją apie tai kur jis yra ir peržiūrėti paveiksleli (21 pav.)

Prisijungęs vartotojas: Petras Petraitis Vartotojas

Duomenų saugykla Archyvas Skelbimų lenta Parduotuvė Atsijungti

Žemėlapių paieška

Lapo numeris: TOP10LT-mikro-SR M 1

Pavadinimas: Molėtų m.

Skridimo metai: 2000

Aprašas:

- 80/37 RUDAUŠIAI
- 80/38 SKIRLĖNĖI
- 80/39 DANILAVA
- 81/36 PUNŽONYS
- 81/37 DRUŽILIAI

Unikalus numeris: 22

Nuotrauka:

* Įvedinėjant naują unikalų numerį palikite tuščią
* Norėdami koreguoti įrašą, įveskite unikalų numerį
* Norėdami ištrinti įrašą, įveskite unikalų numerį
* Norėdami ieškoti įrašo, įveskite unikalų numerį

Agri informacinė sistema

21 pav. Darbuotojas peržiūri Duomenų saugyklos langą

Archyvas

Darbiniam lange jis gali pasirinkti archyvo skyrių (knygos, dokumentai, diskai) ir peržiūrėti bei gauti informaciją apie tai kur yra pageidaujamas objektas. Žiūrėti paveiksleli (22 pav.)

| Prisijungęs vartotojas: Petras Petraitis Vartotojas | | | | |
|---|----------|----------------|---|------------|
| Duomenų saugykla | Archyvas | Skelbimų lenta | Parduotuvė | Atsijungti |
| Pasirinkite archyvo skyrių >> Dokumentai Pasirinkti | | | | |
| Pavadinimas | Autorius | Metai | Smulkesnė informacija | Nuotrauka |
| Topografinio M1:10 000 žemėlapiu turinys, kodai ir sutartiniai ženklai | | | Reglamentai Dokumento Žymuo GKTR 2.02.02.:1999 registruota 07-Dec-04 | |
| Lietuvos standartas. Kokybės vadybos sistemos. Veiklos gerinimas. Rekomendacijos. (ISO 9004:2000) | | | Standartai Dokumento Žymuo Projektas Pr LST EN ISO 9004 registruota 23-Dec-04 | |
| Sutartiniai topografinio Lietuvos žemėlapiu ženklai M1:50 000 | | | Standartai Dokumento Žymuo GKTR 2.05.01.:1999 registruota 23-Dec-04 | |
| Agi informacinė sistema | | | | |

22 pav. Darbuotojas peržiūri Archyvo langą

Skelbimu lenta

Darbuotojas atsidariusiame lange mato skelbimų sąrašą ir gali jį peržiūrėti detaliau. Galima peržiūrėti su įvykiu susijusias nuotraukas (23 pav.). Darbuotojas gali ir rašyti naują pranešimą. Kad nekiltų nesusipratimų, „vartotojo“ statusą turinčio darbuotojo pranešimą turi patvirtinti administratorius.

| Prisijungęs vartotojas: Petras Petraitis Vartotojas | | | | |
|---|--|--|-----------------------|------------|
| Duomenų saugykla | Archyvas | Skelbimų lenta | Parduotuvė | Atsijungti |
| Irašyti naują pranešimą | | | | |
| Data | Įvykis | Informacija | Koordinuoja | |
| 2009-05-15 | Seminaras Stokholme | 2008 metų gegužės 25-27 dienomis Stokholme vy... | Vardenis2 Pavardenis2 | |
| 2009-05-15 | Pasitarimas Maskvoje | 2008 metų balandžio 22-23 dienomis Maskvoje j... | Vardenis2 Pavardenis2 | |
| 2009-05-15 | ISO 9001:2000 sertifikato auditas | 2008 metų gegužės 27-28 dienomis vyko AGI tur... | Vardenis2 Pavardenis2 | |
| 2009-05-15 | bendrovėje buvo įkurtas Taikomųjų tyrimų centras | 2007 m. kovo 27 dieną bendrovėje buvo įkurtas... | Petras Petraitis | |
| 2009-05-15 | Pasitarimas Lazdijuose | 2008 metų birželio 5-6 dienomis Lazdijų pasie... | Petras Petraitis | |
| Agi informacinė sistema | | | | |

23 pav. Darbuotojas peržiūri Skelbimų lentos langą

Parduotuvė

Darbuotojas atsidariusiame lange mato parduotuvėje esančių prekių katalogą (24 pav.).

| Prisijungęs vartotojas: Petras Petraitis Vartotojas | | | | |
|---|---|----------------|------------|------------|
| Duomenų saugykla | Archyvas | Skelbimų lenta | Parduotuvė | Atsijungti |
| Kodas | Pavadinimas | | | Kaina |
| Ž001 | Lietuvos Respublikos topografinis M1:50000 žemėlapis TOP50LKS (1 lapas)ILNIUS) xf | | | 17,85 Lt |
| Ž007 | Lietuvos Respublikos topografinis M1:200000 žemėlapis (1 lapas) | | | 9,45 Lt |
| Ž021 | Lietuvos Respublikos aeronavigacinis žemėlapis (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys) | | | 25,20 Lt |
| Ž12MIŠ07 | London | | | 21,00 Lt |
| Ž15BB09 | Miesto planas „Tokyo“ | | | 22,00 Lt |
| Ž15BB10 | Miesto planas „Tokyo2“ | | | 22,00 Lt |
| Agi informacinė sistema | | | | |

24 pav. Darbuotojas peržiūri Parduotuvės langą

Darbuotojas bet kuriuo momentu turi galimybę atsijungti nuo sistemos.

Administratoriaus statusa turincio darbuotojo veiksmu eiga prisijungus prie sistemos.

Darbuotojas teisingai suvedes savo prisijungimo duomenis patenka i sistema (18 pav.)

Darbuotojas turintis administratoriaus statusa, kitaip nei vartotojo statusa turintis darbuotojas gali pasirinktame lange matoma informacija irasyti naujai, pataisyti jau esancia, tvirtinti nauja vartotojo statusa turincio darbuotojo irasyta skelbima.

Sistemos administratoriaus statusa turincio darbuotojo veiksmu eiga prisijungus prie sistemos.

Vartotojas prisijunges su sistemos administratoriaus statusu papildomai mato vartotoju administravimo langa (25 pav.).

| Prisijungęs vartotojas: Jonas Jonaitis Sistemos administratorius | | | | | |
|--|----------|----------------|------------|------------|------------|
| Duomenų saugykla | Archyvas | Skelbimų lenta | Vartotojai | Parduotuvė | Atsijungti |
| Agri informacinė sistema | | | | | |

25 pav. Pagrindinis sistemos administratoriaus langas

Šiame lange vartotojas gali kurti naujus vartotojus, redaguoti bei trinti esamus vartotojus (26 pav.).

| Prisijungęs vartotojas: Jonas Jonaitis Sistemos administratorius | | | | | | | |
|--|-----------|------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------|
| Duomenų saugykla | | Archyvas | Skelbimų lenta | Vartotojai | Parduotuvė | Atsijungti | |
| Vardas | Pavardė | Pareigos | Statusas | Prisijungimo vardas | Prisijungimo slaptažodis | Trinti | |
| Jonas | Jonaitis | administratorius | Sistemos administratorius | testas | | <input type="checkbox"/> | Atlikti |
| Birutė | Petrikytė | vadovas | Administratorius | testas1 | | <input type="checkbox"/> | Atlikti |
| Petras | Petraitis | vykdytojas | Vartotojas | testas2 | | <input type="checkbox"/> | Atlikti |
| Antanas | Rėkus | vykdytojas | Vartotojas | labas | | <input type="checkbox"/> | Atlikti |
| Saulius | Paukštė | vykdytojas | Vartotojas | labas | | <input type="checkbox"/> | Atlikti |
| | | | Vartotojas | | | | Įrašyti |

26 pav. Vartotoju administravimo langas

5. DARBO REZULTATAI IR IŠVADOS

- Pilnai išanalizuotas ir gerai isisavintas imones duomenų saugojimo modelis.
- Gerai isisavintas informacinių sistemų projektavimo bei kurimo procesas.
- Išmokta praktiškai pasinaudoti internetinių programavimo technologijų teikiamomis galimybėmis.
- Sukurta specializuota bendrovės informacinė sistema, kaip formuluota tiksluose ir užduotyje.
- Produktas nereikalauja didelių sisteminių resursų. Programine įranga lengva papildyti arba keisti, nes visi pakeitimai atliekami *Web* serveryje.
- Sukurta nesudėtinga vartotojo grafine sąsaja, kurios dėka vartotojas galės atlikti visas reikalingas operacijas.
- Sistemoje realizuota duomenų kontrolė padeda išvengti vartotojo daromų elementarių klaidų.
- Ši sistema ateityje galėtų būti papildyta tokiomis funkcijomis, kaip užsakymų pateikimas, galimybė iš karto parsisiusti reikiamus duomenis arba užsisakyti juos archyve.
- Įdiegus sistemą ir įvykdžius darbuotojų apklausą galima būtų atlikti konkrečius papildymus bei pakeitimus.

LITERATURA

1. Vitolis Sekliuckis, Saulius Gudas, Gintautas Garšva. Informacijos sistemos ir duomenų bazės. Vadovėlis – Kaunas, Technologija, 2006
2. S.Gudas Veiklos analizė ir informacinių poreikių specifikavimas. Mokomoji knyga.- Kaunas, „Naujasis LANKAS“, 2002.
3. Kompiuterinis raštingumas: ECDL pagrindai . Vilnius, „Žara“
4. Rita Marciulyniene, Antanas Vidžiunas. Access XP. Taikomųjų duomenų bazių projektavimo pagrindai - Kaunas
5. Bibliotekos kompiuterizavimas. Sudarė Ala Miežiniene7 Vilnius, 1997. 84 p. ISBN 9986-34-014-4
6. Miežiniene Ala, Verhoeven Jan. Informacijos paieška duomenų bazėse. Vilnius, 1998. 82 p. ISBN 9986-34-021-7.
7. Riškus A. Programavimas Java. Pirmoji pažintis. Mokomoji knyga. – Kaunas, 2006
8. Julie C. Meloni. PHP, MySQL ir Apache. Smaltija, Kaunas, 2007
9. Beconyte G. Informacijos valdymas kartografijoje. Mokomoji knyga. – Vilnius, 2007
10. ??????????????. ? ????????????? ? 5, ?????? ????????????? 2004
11. Sinkevicius S. PHP5 pradmenys, Smaltija, 2004. 328p. 978-9955-707-53-0
12. Andy Harris. Php/Mysql ??? ?????????? ???, ? ?????? 2005
13. Dieninis, Ž. Biomedicininės informacinės sistemos realizacija internete: magistro darbas. KTU Informatikos fakultetas. [Kaunas], 2003. 42 p.
14. Ambraziejus, M. Prekių ir paslaugų komplektavimo informacinė sistema: magistro darbas. KTU Informatikos fakultetas. [Kaunas], 2004. 51 p.

Elektroniniai dokumentai

1. MS Visio bandomoji versija. Prieiga per internetą:
<http://www.microsoft.com/office/visio/evaluation/trial.asp>
2. Microsoft Visio svetainė <http://www.microsoft.com/office/visio>

3. IQub Business Intelligence Reporting Solutions. Prieiga per internetą:
<http://www.iqub.com> (Duomenų bazių vizualizavimo sistema)
4. KMU Psichofiziologijos ir reabilitacijos institutas. Prieiga per internetą:
<http://www.pri.kmu.lt/telemedicina/index2.html>.
5. PHP Manual. Prieiga per internetą: <http://lt.php.net/manual/en>
6. Programų sistemų architektūros analizė
www.soften.ktu.lt/~kestas/Architekturos_analize_T120M009
7. Programavimo inžinerija. Prieiga per internetą:
<http://www.elen.ktu.lt/~rsei/MAG/index.htm>
8. MySQL serveris prieiga per Internetą
http://www.mssqlcity.com/Articles/Compare/sql_server_vs_mysql.htm
9. PHP vs CGI. prieiga per Internetą <http://www.javascriptkit.com/howto/phpcgi.shtml>
10. Comparing PHP with Perl for Dynamic Web Pages. Prieiga per internetą:
http://php.weblogs.com/php_versus_perl.

TERMINU IR SANTRUMPU ŽODYNAS

| | |
|-----------------------|--|
| Sistema | – Informacine sistema (IS) – tai materiali sistema, galinti priimti, kaupti, saugoti, transformuoti, naudoti ir skleisti informacija |
| PI | – programine iranga |
| DB | – duomenų baze – tai tam tikros informacijos (duomenų) susistemintas rinkinys |
| DBVS | – duomenų bazės valdymo sistema |
| Bendrove | – UAB „Aerogeodezijos institutas |
| AGI | – UAB „Aerogeodezijos institutas |
| Produktai | – bendrovės gaminami kartografiniai produktai ir paslaugos |
| Modulis | – duomenų saugyklos sritis |
| Duomenų saugykla | – neformalizuotos informacijos rinkinys |
| Informacija | – geodeziniai, statistiniai duomenys, tekstai, dokumentai ir pan. |
| Statistiniai duomenys | – saugomi archyvuose, jei numatomas poreikis juos naudoti dar karta |
| Duomenys | – faktai, kuriais operuojama nesiejant ju su jokia konkrečiu objektu |
| Objektas | – dažniau suprantamas kaip konkretus daiktas arba skaitmeninis jo vaizdas |
| UML | – (angl. <i>Unified Modeling Language</i>) – unifikuota modeliavimo kalba |
| RUP | – (angl. <i>Rational Unified Process</i>) – apibendrintas projektavimo metodas |
| MVC | – (angl. <i>Model-View-Controller</i>) - programos architektūrinis modelis |
| AJAX | – (asinchroninis <i>JavaScript</i> ir <i>XML</i> programavimas) - terminas, apibūdinantis svetainių programavimo technologija |
| SQL | – (angl. <i>Structured Query Language</i>), skirta reliaciniu duomenų bazių duomenų apdorojimui |
| HTML | – interneto tinkle naudojamas dokumentų formatas (angl. <i>HyperText Markup Language</i>) |
| PHP | – skriptų rašymo kalba, skirta dinaminiam interneto puslapių kurimui (angl. <i>Hypertext Preprocessor</i>) |
| WEB, WWW | – pasaulinis žiniatinklis (angl. <i>World Wide Web</i>) |
| Naršykle | – programa žiniatinklio peržiūrai ir informacijos paieškai jame |

PRIEDAS: Kompaktinis diskas su sukurta programine iranga