



K A U N O
TECHNOLOGIJOS
UNIVERSITETAS

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA**

Andrius Grigas

**INFORMACINĖ SISTEMA „LIETUVOS
RESPUBLIKOS JŪRŲ LAIVŲ REGISTRAS“**

Magistro darbas

Darbo vadovas

dr. R. Butkienė

KAUNAS, 2006



**K A U N O
TECHNOLOGIJOS
UNIVERSITETAS**

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA**

**TVIRTINU
Katedros vedėjas
doc. dr. R. Butleris
2006-01-17**

**INFORMACINĖ SISTEMA „LIETUVOS
RESPUBLIKOS JŪRŲ LAIVŲ REGISTRAS“**

Informatikos inžinerijos magistro baigiamasis darbas

Recenzentas

2006-01-07

Vadovas

dr. R. Butkienė

2006-01-07

Atliko

IFN 3 gr. stud.

A. Grigas

2006-01-05

KAUNAS, 2006



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETO REKTORIUS

**ĮSAKYMAS
DĖL 2005 – 2006 M. M. MAGISTRO STUDIJŲ KVALIFIKACINJOS KOMISIJŲ**

2005 m. gruodžio 27 d. Nr. A-649

Kaunas

Magistro kvalifikaciniam laipsniui suteikti,

į s a k a u sudaryti šių studijų programų kvalifikacijos komisijas:

15. INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ (62107T103), INFORMACINIŲ SISTEMŲ INŽINERIJOS (62107T104)

Pirmininkas –	Raimundas Stulpinas, UAB „Strauja“ generalinis direktorius;
Sekretorius –	Antanas Lenkevičius, docentas;
Nariai:	Rimantas Butleris, docentas, Valentinas Kiauleikis, docentas, Jonas Kazimieras Maticckas, docentas, Bronius Paradauskas, docentas, Dalius Rubliauskas, docentas, Aleksandras Targamadžė, profesorius.

Rektorius

Ramutis Bansevičius

TURINYS

1	ĮVADAS	4
2	PROJEKTO VAROVAI	4
2.1	Projekto kūrimo pagrindas	4
2.2	Sistemos tikslai ir paskirtis	4
2.3	Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys	5
2.4	Vartotojai	5
2.4.1	<i>Darbuotojas</i>	5
2.4.2	<i>Padalinio vadovas</i>	5
2.4.3	<i>Administratorius</i>	5
3	PROJEKTO APRIBOJIMAI	5
3.1	Įpareigojantys apribojimai	5
3.1.1	<i>Apribojimai sprendimui</i>	5
3.1.2	<i>Diegimo aplinka</i>	6
3.1.3	<i>Bendradarbiaujančios sistemos</i>	7
3.1.4	<i>Komer ciniai specializuoti programų paketai</i>	7
3.1.5	<i>Numatoma darbo vietos aplinka</i>	7
3.1.6	<i>Sistemos kūrimo terminai</i>	7
3.1.7	<i>Sistemos kūrimo biudžetas</i>	7
4	FUNKCINIAI REIKALAVIMAI	7
4.1	Veiklos sfera	7
4.1.1	<i>Veiklos kontekstas</i>	8
4.2	Produkto veiklos sfera.....	9
4.2.1	<i>Sistemos ribos</i>	9
4.2.2	<i>Panaudojimo atvejų sąrašas</i>	9
4.3	Atliekamos funkcijos, jų specifikacijos ir hierarchija	11
5	NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI	22
5.1	Reikalavimai sistemos išvaizdai	22
5.2	Reikalavimai panaudojamumui	23
5.3	Reikalavimai vykdymo charakteristikoms	24
5.4	Reikalavimai veikimo sąlygoms	24
5.5	Reikalavimai sistemos priežiūrai	25
5.6	Reikalavimai saugumui	25
5.7	Kultūriniai-politiniai reikalavimai	26
5.8	Teisiniai reikalavimai.....	27
6	DUOMENŲ SRAUTŲ DIAGRAMOS	27
6.1	Kontekstinė schema (0 lygis).....	27
6.2	Duomenų srautų diagrama (1 lygis).....	28
6.3	Duomenų srautų diagrama “tvarkyti laivo duomenis”	29
6.4	Duomenų srautų diagrama “tvarkyti klasifikatorius”	30
6.5	Duomenų srautų diagrama “išduoti leidimus”	31
6.6	Duomenų srautų diagrama “generuoti statistines ataskaitas”	32
6.7	Duomenų srautų diagrama “generuoti ataskaitas”	33
6.8	Duomenų srautų diagrama “teikti duomenis duomenų gavėjams”	34
7	ESYBIŲ RYŠIŲ DIAGRAMOS	34
7.1	Esybių-ryšių diagrama. Sisteminė informacija	35
7.2	Esybių-ryšių diagrama. Informacija apie registro objektą	36
7.3	Esybių-ryšių diagrama. Klasifikatoriai	37
8	PROJEKTO IŠEIGA	37
8.1	Atviri klausimai (problemos)	37
8.2	Egzistuojantys sprendimai	37
8.2.1	<i>Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos</i>	37

8.2.2	<i>Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti</i>	38
8.2.3	<i>Galimas pakartotinas panaudojimas</i>	38
8.3	Naujos problemos	38
8.3.1	<i>Problemos diegimo aplinkai</i>	38
8.3.2	<i>Įtaka jau instaliuotoms sistemoms</i>	38
8.3.3	<i>Neigiamas vartotojų nusiteikimas</i>	38
8.3.4	<i>Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai</i>	38
8.3.5	<i>Galimos naujos sistemos sukeltos problemos</i>	38
8.4	Uždaviniai	39
8.4.1	<i>Sistemos pateikimo žingsniai (etapai)</i>	39
8.4.2	<i>Vystymo etapai</i>	39
8.5	Pritaikymas	39
8.5.1	<i>Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui</i>	39
8.5.2	<i>Reikalingas duomenų transformavimas perkeliant į naują sistemą</i>	40
8.6	Rizikos	40
8.6.1	<i>Galimos sistemos kūrimo rizikos</i>	40
8.6.2	<i>Atsitiktinumų (rizikų) valdymo planas</i>	40
8.7	Vartotojo dokumentacija ir apmokymas	40
8.8	Perspektyviniai reikalavimai	41
9	SISTEMOS ARCHITEKTŪRA	41
9.1	Išdėstymo vaizdas	41
9.1.1	<i>Duomenų bazių serveris</i>	41
9.1.2	<i>Aplikacijų serveris</i>	41
9.1.3	<i>Išorinis duomenų bazių serveris</i>	41
9.1.4	<i>Darbo vieta</i>	42
9.1.5	<i>Nutolusi darbo vieta</i>	42
9.2	Duomenų modelis	42
9.2.1	<i>Duomenų modelis. Sisteminė informacija</i>	42
9.2.2	<i>Duomenų modelis. Informacija apie registro objektą</i>	42
9.2.3	<i>Duomenų modelis. Klasifikatoriai</i>	42
9.3	Sistemos statinis vaizdas	42
9.4	Sistemos objektų pavadinimų susitarimai	42
9.4.1	<i>Duomenų bazės lentelės</i>	42
9.4.2	<i>Lentelių stulpeliai</i>	43
9.4.3	<i>Lentelių trigeriai</i>	43
9.4.4	<i>Lentelių integravimo taisyklės</i>	43
9.4.5	<i>Sekos</i>	43
9.4.6	<i>Sinonimai</i>	43
9.4.7	<i>Ekraninės formos</i>	43
9.4.8	<i>Ataskaitos</i>	43
9.5	Sistemos loginiai lygmenys	43
9.5.1	<i>Klientinis lygmuo</i>	44
9.5.2	<i>Aplikacijų lygmuo</i>	45
9.5.3	<i>Duomenų bazių lygmuo</i>	45
10	KOKYBĖ	46
11	VARTOTOJŲ DOKUMENTACIJA	46
12	IŠVADOS	46
13	LITERATŪRA	48
14	TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	49
15	SANTRAUKA ANGLŲ KALBA	50
16	PRIEDAI	51

1 ĮVADAS

Lietuvos valstybės registrų integralios sistemos kūrimo strategija, patvirtinta 2002 m. rugpjūčio 22 d. nutarimu Nr. 1322, teigia, jog registrų integrali sistema turi tapti pagrindiniu informacijos šaltiniu valstybės institucijų ir teismų informacinėms sistemoms, verslo ir visuomenės informavimo sistemoms, Lietuvos įvaizdžio kūrimo pagrindu. Per bendrą objektų identifikavimą ir klasifikavimą turi būti sudarytos sąlygos efektyviai integruoti informacines sistemas, suteikiant galimybes kiekvienam pageidaujantiems gauti visą saugomą įvairiuose šaltiniuose informaciją apie dominantų objektą.

Jūrų laivų registras – tai vienas iš pirminių valstybinių registrų, kuris yra minėtos registrų integralios sistemos dalis. Tai Lietuvos Respublikos registras, kuriame pirmą kartą registruojamas objektas – laivas, suprojektuotas bei pastatytas laivybai jūroje; suteikiamas unikalus identifikavimo kodas; kaupiami registravimo duomenys, kurie yra teikiami kitiems registrams ar informacinėms sistemoms.

Šis dokumentas – tai pilna jūrų laivų registro informacinės sistemos dokumentacija.

2 PROJEKTO VAROVAI

2.1 Projekto kūrimo pagrindas

Lietuvos Respublikos jūrų laivų registras yra BĮ „Lietuvos saugios laivybos administracija“ informacinė sistema, skirta Lietuvos Respublikos įstatymų, kitų teisės aktų ir registro nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimu 2004 m. spalio 21 d. Nr. 1318, nustatyta tvarka rinkti, užrašyti, kaupti, saugoti, klasifikuoti, grupuoti, jungti, keisti, teikti, skelbti, naudoti, naikinti duomenis apie registro objektus, registro objektų savininkus ir valdytojus, atlikti su šiais duomenimis logines ir (ar) aritmetines operacijas.

2.2 Sistemos tikslai ir paskirtis

Įdiegus registro informacinę sistemą, registro duomenų tvarkytojas galės greitai atlikti sekančias funkcijas:

- galimybė greitai ir paprastai atlikti objektų paiešką visoje duomenų bazėje pagal įvairius objekto rekvizitus;
- galimybė greitai pateikti informacijos gavėjams statistines ataskaitas;
- patogiai matyti visą objekto istorinę informaciją;
- automatizuoti duomenų teikėjų rekvizitų patikrinimą su kitomis institucijomis, tame tarpe ir su kitais pirminiais Lietuvos Respublikos registras;
- suteikti galimybę registro objekto savininkui ar valdytojui patogiai matyti su juo susijusią informaciją per Internetą.

Registro informacinė sistema leis atlikti įvairias funkcijas, susijusias su registro duomenimis, greičiau ir tiksliau, taip pat, žiūrint plačiąja prasme, bus pagerintas visos organizacijos kaip valstybinės įmonės įvaizdis duomenų tiekėjų akyse bei duomenų gavėjų, t.y. trečiųjų šalių akyse (kitos Lietuvos valstybinės įstaigos, užsienio valstybinės įstaigos bei kompanijos).

2.3 Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys

Projekto užsakovas. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija.

Projekto pirkėjas. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija.

Kiti sistema suinteresuoti asmenys. Tiesioginiai registro naudotojai ir duomenų tvarkytojai – Lietuvos saugios laivybos administracijos Laivybos kontrolės skyriaus Laivų registravimo tarnyba. Pirminiai duomenų teikėjai – laivų savininkai arba valdytojai. Taip pat netiesiogiai šia sistema yra suinteresuoti visi kiti registro duomenų gavėjai, t.y. kitos valstybinės organizacijos, muitinės.

Kadangi projektas yra magistrinis darbas, juo suinteresuoti ir jo kūrėjai, t.y. KTU Informatikos fakulteto magistrantas Andrius Grigas bei magistrinio darbo vadovas.

2.4 Vartotojai

2.4.1 Darbuotojas

Sprendžiami uždaviniai:

- Naujo laivo įvedimas bei koregavimas;
- Klasifikatorių tvarkymas;
- Prieinamų ataskaitų generavimas ir spausdinimas.

2.4.2 Padalinio vadovas

Sprendžiami uždaviniai:

Visi uždaviniai, kuriuos sprendžia darbuotojas;
Statistinės ataskaitos.

2.4.3 Administratorius

Sprendžiami uždaviniai:

Naujų sistemos vartotojų kūrimas bei esamų administravimas;
Teisių į informacijos prieinamumą administravimas.

3 PROJEKTO APRIBOJIMAI

Tai apribojimai, kurie įtakoja reikalavimų specifikaciją bei sistemos kūrimo eigą bei charakteristikas.

3.1 Įpareigojantys apribojimai

3.1.1 Apribojimai sprendimui

Pagrindiniai apribojimai kuriamai informacinei sistemai:

- Sistema turi kaupti ir leisti peržiūrėti istorinius duomenis;

- Sistema privalo gebėti atlikti skaičiavimus ir juos apjungus pavaizduoti konsoliduota forma;
- Sistemos tam tikros funkcijos turi būti prieinamos iš nutolusios darbo vietos per naršyklę;
- Sistema turi gebėti automatizuotai ar rankiniu būdu keisti duomenimis su kitais registrais ar informacinėmis sistemomis nustatyta tvarka;
- Sistema turi turėti galimybę būti praplečiama ar adaptuojama ateityje, jei pasikeičia rinkos poreikiai ar atsiranda nauji reikalavimai, be didelio poreikio perprojektavimui;
- Sistema turi būti saugi; tik autorizuoti vartotojai gali naudotis registro duomenimis;
- Sistema turi būti sukurta Oracle Database bei Oracle Application Server PĮ pagrindu;
- Darbo vietoje yra įdiegta Windows XP arba Windows 2000 operacinė sistema;
- Sistemos naudotojams prieinamos funkcijos turi atitikti įmonės nuostatas.

3.1.2 Diegimo aplinka

Kuriama informacinė sistema bus įdiegta LSLA serveriuose ir pasiekama per interneto naršyklę, todėl nutolusiems jos naudotojams jokių specialių diegimo priemonių nereikės.

Minimalūs reikalavimai vartotojų programinei įrangai:

- *Windows* 2000/XP operacinė sistema;
- Internet Explorer (6 arba vėlesnė versija), Mozilla Firefox (1 ar vėlesnė versija);
- JInitiator (versija priklauso nuo pasirinktos Oracle Application Server versijos).

Kadangi aparatūrinė įranga, kurioje bus įdiegtas registras, jau yra ir ji atitinka keliamus minimalius reikalavimus, todėl čia išvardinsime šios įrangos svarbiausius parametrus:

Duomenų bazės serveris

- Modelis: Dell PowerEdge 2600;
- Procesorius: Intel Xeon 2.8GHz, 533MHz front side bus, 512K cache;
- Kietasis diskas: 3 po 36GB 10,000 RPM Ultra 320 SCSI;
- Operatyvinė atmintis: 2GB DDR SDRAM;
- Juostinis įrenginys: PowerVault 100T DDS 4;
- Optinis įrenginys: 24X max. IDE CD-ROM standard;
- Diskelių įrenginys: 3.5" 1.44MB diskette drive standard;
- RAID kontroleris: PERC 4/DC (dual channel U320 PCI RAID controller);
- Tinklinis įrenginys: Single embedded Gigabit NIC with PXE support.

Aplikacijų serveris

- Modelis: Dell PowerEdge 2600;
- Procesorius: Intel Xeon 2.8GHz, 533MHz front side bus, 512K cache;
- Kietasis diskas: 3 po 36GB 10,000 RPM Ultra 320 SCSI;
- Operatyvinė atmintis: 1GB DDR SDRAM;
- Juostinis įrenginys: PowerVault 100T DDS 4;
- Optinis įrenginys: 24X max. IDE CD-ROM standard;
- Diskelių įrenginys: 3.5" 1.44MB diskette drive standard;
- RAID kontroleris: PERC 4/DC (dual channel U320 PCI RAID controller);
- Tinklinis įrenginys: Single embedded Gigabit NIC with PXE support.

3.1.3 Bendradarbiaujančios sistemos

Trečiųjų šalių duomenų teikėjai ar gavėjai, t.y. kiti valstybiniai registrai ar informacinės sistemos. Užsienio valstybių registrai (pvz. IMO).

3.1.4 Komeraciniai specializuoti programų paketai

Organizacija jau yra išsigijusi programinę įrangą, todėl registras turi būti kuriamas atsižvelgiant į jau turimą duomenų bazių valdymo PĮ, į aplikacijų serverio PĮ bei operacinę sistemą:

Duomenų bazė

Oracle8i Database Enterprise Edition, Release 3 (8.1.7);
Windows 2000 Server.

Aplikacijų serveris

Oracle 10g Application Server, HTTP Apache server, Tomcat server;
Windows 2000 Server.

3.1.5 Numatoma darbo vietos aplinka

Numatoma sistemos naudotojų darbo aplinka – įprastinė darbuotojo darbo vieta įmonėje. Naudojama operacinė sistema darbo vietoje – Windows XP.

3.1.6 Sistemos kūrimo terminai

Pagrindiniai projekto etapai ir jų atlikimo terminai:

- Projekto darbų plano sudarymas (2004 06 25);
- Projekto reikalavimų specifikacijos sudarymas (2004 07 18);
- Projekto architektūros specifikacijos sudarymas (2004 09 12);
- Detalios projekto architektūros specifikacijos sudarymas (2004 11 05);
- Sistemos testavimo plano sudarymas (2005 01 10);
- Sistemos naudotojo dokumentacijos sudarymas (2005 07 05);
- Sistemos įdiegimas (2005 04 03).

3.1.7 Sistemos kūrimo biudžetas

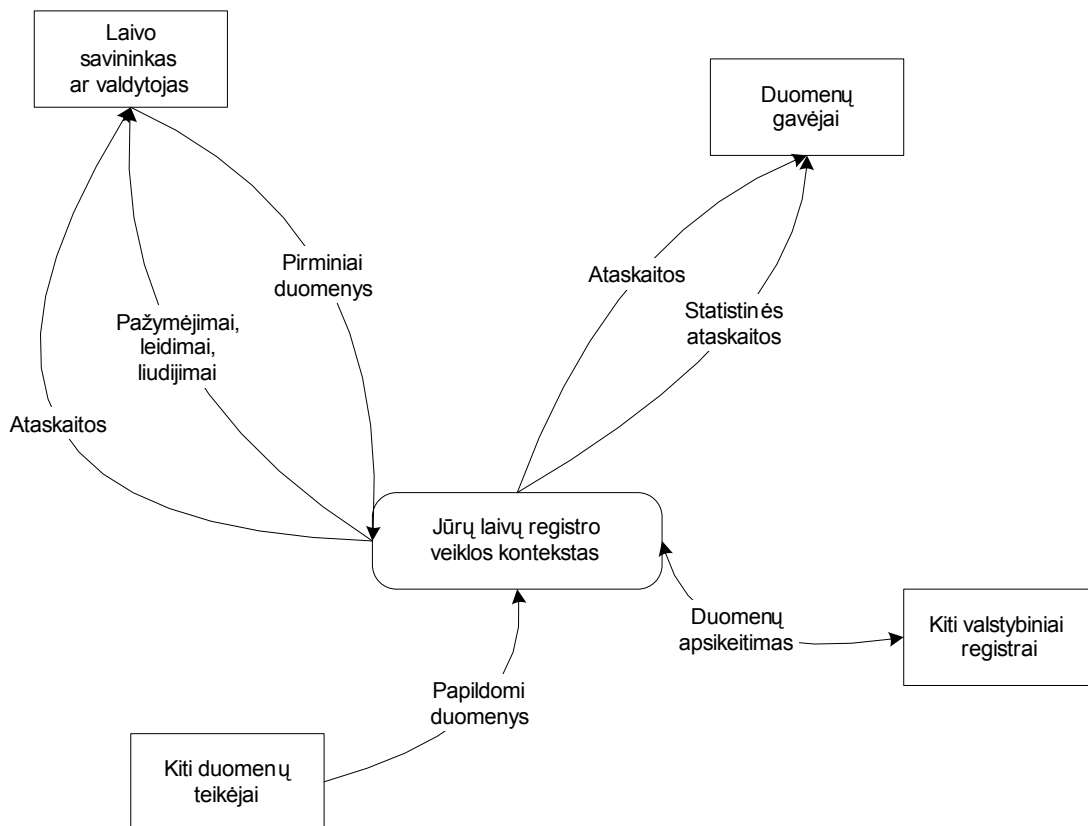
Jūrų laivų registro informacinė sistema yra finansuojama iš Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto.

4 FUNKCINIAI REIKALAVIMAI

4.1 Veiklos sfera

4.1.1 Veiklos kontekstas

Žemiau pateiktoje diagramoje pavaizduotas LSLA Laivų registravimo tarnybos veiklos kontekstas.



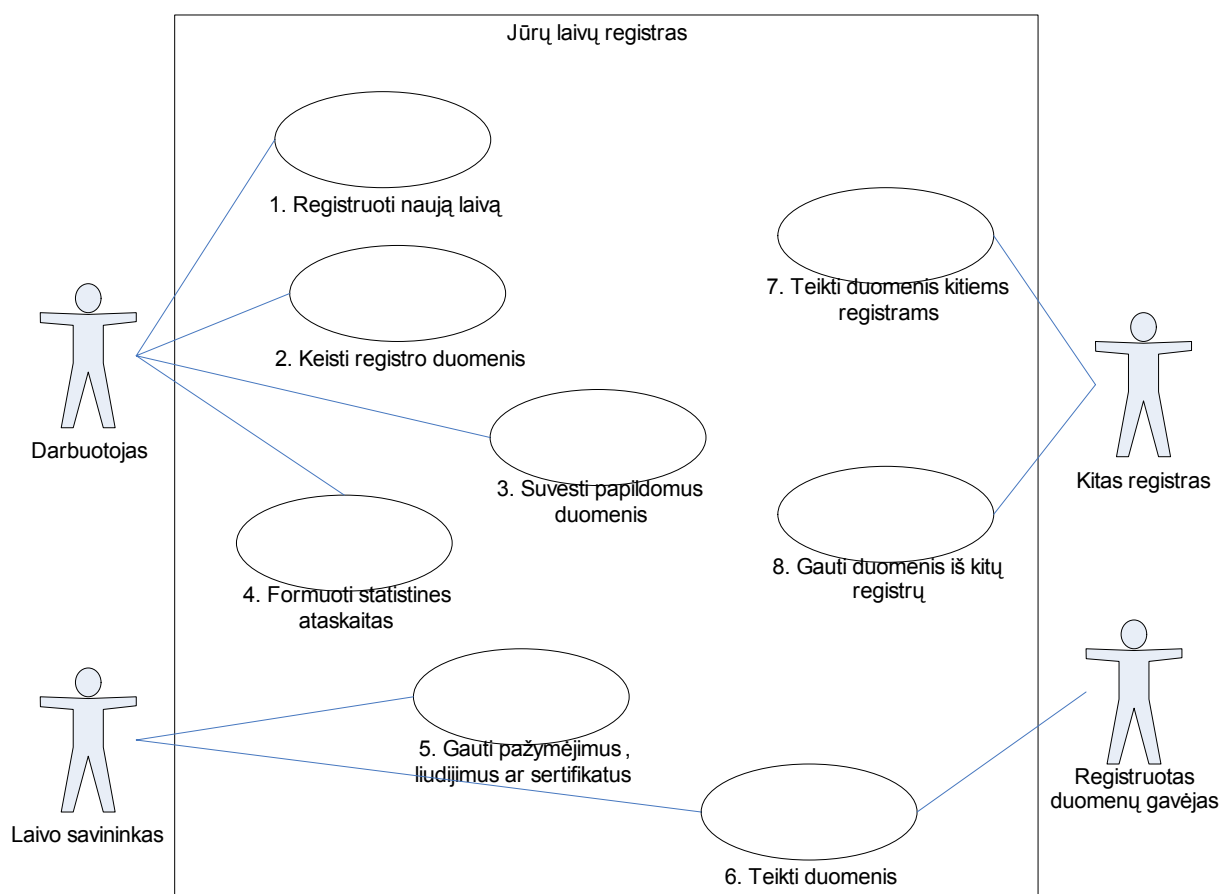
1 pav. Konteksto diagrama

Lentelė Nr.1. Jūrų laivų registro veiklos įvykių sąrašas

Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Įeinantis / išeinantis informacijos srautai
1	Naujo laivo įregistravimas	Laivo įregistravimo duomenys(in)
2	Registre esamų duomenų keitimas	Duomenų keitimas(in)
3	Registras formuoja atitinkamus dokumentus (pažymėjimus, liudijimus, sertifikatus)	Pažymėjimai, leidimai, sertifikatai (out)
4	Kiti duomenų teikėjai pateikia papildomus duomenis, susijusius su naujo laivo įregistravimu ar duomenų keitimu	Papildomi duomenys(in)
5	Registruoti duomenų gavėjai gauna ataskaitas apie laivą(us) bei su juo susijusią informaciją	Duomenų teikimas(out)
6	Registras formuoja statistines ataskaitas apie registre esamus laivus	Statistinės ataskaitos(out)
7	Registras gauna duomenimis iš kitų valstybinių registru	Duomenų gavimas iš kitų registru(in)
8	Registras teikia duomenis kitiems valstybiniams registrams	Duomenų teikimas registrams(out)

4.2 Produkto veiklos sfera

4.2.1 Sistemos ribos



2 pav. Panaudojimų atvejų diagrama

4.2.2 Panaudojimo atvejų sąrašas

PA1 Registruoti naują laivą

Naudotojas/Aktorius : Darbuotojas

Aprašas: Naujo laivo įregistravimas registre.

Prieš sąlyga: Teikiami duomenys apie laivą bei su juo susijusi informacija yra teisiškai tvarkinga. Toks laivas registre neegzistuoja.

Sužadinimo sąlyga: Laivo savininkas ar valdytojas nori įregistruoti naują laivą.

Po sąlyga: Registre įregistruojamas naujas laivas bei su juo susiję kiti duomenys. Laivo savininkui ar valdytojui išduodami atitinkami pažymėjimai, liudijimai ar sertifikatai.

PA2 Keisti registro duomenis

Naudotojas/Aktorius : Darbuotojas

Aprašas: Koreguojami, papildomi ar keičiami registre esantys duomenys apie laivą ar su juo susijusi informacija.

Prieš sąlyga: Registro duomenys nesutampa su aktualia informacija.

Sužadinimo sąlyga: Pasikeitė aktualūs laivo ar su juo susijusios informacijos duomenys.

Po sąlyga: Registre esantys duomenys tampa aktualūs. Laivo savininkui ar valdytojui išduodami atitinkamų pažymėjimų, liudijimų ar sertifikatų dublikatai pažymintys naujus aktualius duomenis.

PA3 Suvesti papildomus duomenis

Naudotojas/Aktorius : Darbuotojas
Aprašas: Registre suvedami papildomi duomenys apie laivą ar kita su juo susijusi informacija.
Prieš sąlyga: Papildomi duomenys gauti iš kitų įstaigų.
Sužadinimo sąlyga: Registruojamas naujas laivas ar keičiami registre egzistuojantys duomenys.
Po sąlyga: Registre suvesti papildomi duomenys apie laivą ar su juo susijusi informacija.

PA4 Formuoti statistines ataskaita

Naudotojas/Aktorius : Vadovas
Aprašas: Reikiamos statistinės informacijos pateikimas ataskaitos formoje.
Prieš sąlyga: Pasirinkta konkreti ataskaita. Įvesti ataskaitos generavimo parametrai. Darbuotojui suteikta teisė generuoti pasirinkto tipo ataskaitą.
Sužadinimo sąlyga: Gaunamas užklauskimas suteikti tam tikrą informaciją apie laivą(us) iš kitų valstybinių ar užsienio įstaigų ar kompanijų.
Po sąlyga: Sistema sugeneruoja sistemos naudotojo pasirinktą ir įvestus parametrus atitinkančią ataskaitą arba išveda klaidos pranešimą.

PA5 Gauti pažymėjimus, liudijimus ar sertifikatus

Naudotojas/Aktorius : Laivo savininkas ar valdytojas
Aprašas: Sėkmingai įregistravus naują laivą ar pakeitus esamus duomenis laivo savininkas ar valdytojas gauna atitinkamus aktualius pažymėjimus, liudijimus ar sertifikatus.
Prieš sąlyga: Sėkmingai įregistruotas naujas laivas arba pakeisti esami duomenys.
Sužadinimo sąlyga: Registruojamas naujas laivas arba keičiami egzistuojantys duomenys.
Po sąlyga: Sistemoje įregistruojamas naujų dokumentų išdavimas. Laivo savininkas ar valdytojas gauna naujus aktualius dokumentus.

PA6 Teikti duomenis

Naudotojas/Aktorius : Laivo savininkas ar valdytojas, Registruotas duomenų gavėjas
Aprašas: Teikiami aktualūs ar istoriniai duomenys apie laivą ar su juo susijusi informacija.
Prieš sąlyga: Laivo savininkas ar valdytojas, duomenų gavėjas yra registruoti sistemos naudotojai. Laivo savininkas ar valdytojas prašo duomenų tik apie jam priklausantį laivą. Registruotas duomenų gavėjas teisiškai gali gauti prašomus duomenis.
Sužadinimo sąlyga: Gaunamas prašymas pateikti tam tikrus duomenis apie laivą ar su juo susijusią informaciją.
Po sąlyga: Sistema pateikia sistemos naudotojo prašomus duomenis.

PA7 Teikti duomenis kitiems registrams

Naudotojas/Aktorius : Kitas registras

Aprašas:	Teikiami tam tikri duomenys kitiems registrams automatizuotu arba rankiniu būdu.
Prieš sąlyga:	Kitam registrui teisiškai galima teikti duomenis. Duomenų teikimo formatas abipusiškai suderintas.
Sužadinimo sąlyga:	Užklausa duomenims iš kito registro.
Po sąlyga:	Sistema pateikia kitam registrui prašomus duomenis, jei tokie egzistuoja sistemoje.

PA8 Gauti duomenis iš kitų registrų

Naudotojas/Aktorius :	Kitas registras
Aprašas:	Automatizuotu ar rankiniu būdu užklausiama tam tikri iš anksto suderinti duomenys kitame registre.
Prieš sąlyga:	Kitas registras teisiškai gali teikti duomenis. Duomenų teikimo formatas abipusiškai suderintas.
Sužadinimo sąlyga:	Registruojant naują laivą ar keičiant egzistuojančius duomenis, t.y. tikrinant pateiktą naujų duomenų tikslumą.
Po sąlyga:	Sistema leidžia registruoti ar keisti esamus duomenis arba nustačius pateiktą ir kituose registruose esamų duomenų neatitikimą praneša apie klaidą.

4.3 Atliekamos funkcijos, jų specifikacijos ir hierarchija

Jūrų laivų registras atliks žemiau išvardintas funkcijas:

- R1 įregistruoti naują laivą;
- R2 įregistruoti laikinai naują laivą;
- R3 išregistruoti laivą;
- R4 įregistruoti leidimą laivui plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava;
- R5 įregistruoti leidimą laivui laikinai plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava;
- R6 įregistruoti laivo įgulos minimumo liudijimą;
- R7 įregistruoti leidimo laivui plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimą;
- R8 registruoti laivo įregistravimo liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą;
- R9 registruoti leidimo plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą;
- R10 registruoti laivo įgulos minimumo liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą;
- R11 automatizuotai suteikti naują identifikacinį kodą naujai registruojamam laivui (laivui, kurio dar nėra registre);
- R12 keisti registre esančios informacijos duomenis;
- R13 atlikti paiešką tarp registre esančių objektų;
- R14 automatizuotai sutikrinti duomenų teikėjų rekvizitus su kitomis Lietuvos Respublikos institucijomis, tame tarpe ir su kitais pirminiais Lietuvos Respublikos registras;
- R15 spausdinti laivo įregistravimo liudijimą;
- R16 spausdinti laivo laikino įregistravimo liudijimą;
- R17 spausdinti leidimą plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava;
- R18 spausdinti leidimo plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimą;
- R19 spausdinti laivo išregistravimo liudijimą;

- R20 spausdinti laivo įgulos minimumo liudijimą;
- R21 spausdinti statistines ataskaitas statistikos departamentui;
- R22 spausdinti ataskaitas apie laivo įregistravimą Hipotekos įstaigai;
- R23 spausdinti laivo įregistravimo / išregistravimo žurnalus;
- R24 spausdinti laivo įgulos minimumo liudijimų žurnalus;
- R25 spausdinti leidimų plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava žurnalus;
- R26 spausdinti leidimo plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimų žurnalus;
- R27 spausdinti vykdomų rinkliavų žurnalus;
- R28 turi būti saugoma informacija apie registro duomenų pakeitimus, t.y. visi pakeitimai turi būti audituojami;
- R29 įvesti klasifikatorių duomenis;
- R30 tvarkyti egzistuojančių klasifikatorių duomenis;
- R31 spausdinti mokesčių kvitą;
- R32 įvesti tam tikrą informaciją net tik lietuvių kalba.

<u>Reikalavimas#:</u>	R1	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma įregistruoti naują laivą.			
<u>Pagrindimas:</u>	Laivo įregistravimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų. Laivas – pagrindinis registro objektas.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė įregistruoti naują laivą.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R29	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R2	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma laikinai įregistruoti naują laivą.			
<u>Pagrindimas:</u>	Laivo įregistravimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų. Laivas – pagrindinis registro objektas.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė laikinai įregistruoti naują laivą.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R29	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R3	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA2
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma išregistruoti registre įregistruotą laivą.			

Pagrindimas: Laivo išregistravimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų. Laivas – pagrindinis registro objektas.

Šaltinis: Užsakovas.

Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė išregistruoti naują laivą.

Užsakovo tenkinimas: 5

Užsakovo netenkinimas: 5

Priklausomybės: R1

Konfliktai: Nėra

Papildoma medžiaga:

Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R4** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA1**

Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma įregistruoti leidimą laivui plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava.

Pagrindimas: Leidimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.

Šaltinis: Užsakovas.

Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė įregistruoti leidimą laivui plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava.

Užsakovo tenkinimas: 5

Užsakovo netenkinimas: 5

Priklausomybės: R1

Konfliktai: Nėra

Papildoma medžiaga:

Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R5** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA1**

Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma įregistruoti leidimą laivui laikinai plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava.

Pagrindimas: Leidimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.

Šaltinis: Užsakovas.

Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė įregistruoti leidimą laivui laikinai plaukioti su Lietuvos Respublikos vėliava.

Užsakovo tenkinimas: 5

Užsakovo netenkinimas: 5

Priklausomybės: R2

Konfliktai: Nėra

Papildoma medžiaga:

Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R6** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA1**

Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma įregistruoti laivo įgulos minimumo liudijimą.

Pagrindimas: Leidimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.

Šaltinis: Užsakovas.
Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė įregistruoti laivo įgulos minimumo liudijimą.
Užsakovo tenkinimas: 5 Užsakovo netenkinimas: 5
Priklausomybės: R1, R2 Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R7** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA1**
Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma įregistruoti leidimo laivui plaukianti su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimą.
Pagrindimas: Leidimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.
Šaltinis: Užsakovas.
Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė įregistruoti leidimo laivui plaukianti su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimą.
Užsakovo tenkinimas: 5 Užsakovo netenkinimas: 5
Priklausomybės: R4 Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R8** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA1**
Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma registruoti laivo įregistravimo liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą.
Pagrindimas: Leidimo išdavimo registravimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.
Šaltinis: Užsakovas.
Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė registruoti laivo įregistravimo liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą.
Užsakovo tenkinimas: 5 Užsakovo netenkinimas: 5
Priklausomybės: R1 Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R9** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA1**
Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma registruoti leidimo plaukianti su Lietuvos Respublikos vėliava liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą.
Pagrindimas: Leidimo išdavimo registravimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.
Šaltinis: Užsakovas.

<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė registruoti leidimo plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>	R4	<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R10	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma registruoti laivo įgulos minimumo liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą.			
<u>Pagrindimas:</u>	Leidimo išdavimo registravimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė registruoti laivo įgulos minimumo liudijimo išdavimą bei šio liudijimo dublikatų išdavimą.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R6	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R11	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma automatizuotai suteikti naują identifikacinį kodą naujai registruojamam laivui (laivui, kurio dar nėra registre).			
<u>Pagrindimas:</u>	Leidimo identifikacinio kodo suteikimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė automatizuotai suteikti naują identifikacinį kodą naujai registruojamam laivui (laivui, kurio dar nėra registre).			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R1	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R12	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA2
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma keisti registre esančios informacijos duomenis.			
<u>Pagrindimas:</u>	Įvykus klaidai įvedant pirminius duomenis ar pasikeitus aktualiems duomenims sistemoje turi būti galimybė juos koreguoti.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			

<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė keisti registre esančios informacijos duomenis.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R13	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA1,PA2,PA3
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma atlikti paiešką tarp registre esančių objektų.		
<u>Pagrindimas:</u>	Greita ir paprasta registro objektų paieška – vienas iš svarbiausių.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė atlikti paiešką tarp registre esančių objektų.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R14	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA8
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma automatizuotai sutikrinti duomenų teikėjų rekvizitus su kitomis Lietuvos Respublikos institucijomis, tame tarpe ir su kitais pirminiais Lietuvos Respublikos registrais.		
<u>Pagrindimas:</u>	Tam tirkų duomenų automatizuotas (elektroniniu būdu) sutikrinimas su kitais registrais pagreitintų įregistravimo ar duomenų keitimo procesus.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė automatizuotai sutikrinti duomenų teikėjų rekvizitus su kitomis Lietuvos Respublikos institucijomis, tame tarpe ir su kitais pirminiais Lietuvos Respublikos registrais.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R15	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA8
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti laivo įregistravimo liudijimą.		
<u>Pagrindimas:</u>	Liudijimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti laivo įregistravimo liudijimą.		

<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>	R1	<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R16	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA8
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti laivo laikino įregistravimo liudijimą.			
<u>Pagrindimas:</u>	Liudijimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti laivo laikino įregistravimo liudijimą.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R2	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R17	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA8
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti leidimą plaukiooti su Lietuvos Respublikos vėliava.			
<u>Pagrindimas:</u>	Liudijimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti leidimą plaukiooti su Lietuvos Respublikos vėliava.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R4	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R18	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA8
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti leidimo plaukiooti su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimą.			
<u>Pagrindimas:</u>	Liudijimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti leidimo plaukiooti su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimą.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	R4	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	

Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R19** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA8**
Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti laivo išregistravimo liudijimą.
Pagrindimas: Liudijimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.
Šaltinis: Užsakovas.
Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė spausdinti laivo išregistravimo liudijimą.
Užsakovo tenkinimas: 5 Užsakovo netenkinimas: 5
Priklausomybės: R3 Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R20** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA8**
Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti laivo įgulos minimumo liudijimą.
Pagrindimas: Liudijimo išdavimas – viena iš pagrindinių registro funkcijų.
Šaltinis: Užsakovas.
Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė spausdinti laivo įgulos minimumo liudijimą.
Užsakovo tenkinimas: 5 Užsakovo netenkinimas: 5
Priklausomybės: R6 Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R21** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA4**
Aprašymas: Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti statistines ataskaitas statistikos departamentui.
Pagrindimas: Statistinių ataskaitų formavimas ir spausdinimas leis greičiau darbuotojui įvykdyti užklausimus.
Šaltinis: Užsakovas.
Tikimo kriterijus: Turi būti galimybė spausdinti spausdinti statistines ataskaitas statistikos departamentui.
Užsakovo tenkinimas: 5 Užsakovo netenkinimas: 5
Priklausomybės: Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:
Istorija: Užregistruotas 2005-03-29

Reikalavimas#: **R22** Reikalavimo tipas: Panaudojimo atvejis#: **PA6**

<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti ataskaitas apie laivo įregistravimą Hipotekos įstaigai.		
<u>Pagrindimas:</u>	Informacijos pateikimas Hipotekos skyriui yra privalomas.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti ataskaitas apie laivo įregistravimą Hipotekos įstaigai.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R23	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA4
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti laivo įregistravimo / išregistravimo žurnalus.			
<u>Pagrindimas:</u>	Žurnalų spausdinimas leis darbuotojams automatizuoti registre esančių objektų apskaitą.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti laivo įregistravimo / išregistravimo žurnalus.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R24	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA4
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti laivo įgulos minimumo liudijimų žurnalus.			
<u>Pagrindimas:</u>	Žurnalų spausdinimas leis darbuotojams automatizuoti registre esančių objektų apskaitą.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti laivo įgulos minimumo liudijimų žurnalus.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R25	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA4
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti leidimų plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava žurnalus.			

<u>Pagrindimas:</u>	Žurnalų spausdinimas leis darbuotojams automatizuoti registre esančių objektų apskaitą.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti leidimų plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava žurnalus.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R26	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA4
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti leidimo plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimų žurnalus.			
<u>Pagrindimas:</u>	Žurnalų spausdinimas leis darbuotojams automatizuoti registre esančių objektų apskaitą.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti leidimo plaukioji su Lietuvos Respublikos vėliava sustabdymo liudijimų žurnalus.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R27	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA4
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti vykdomų rinkliavų žurnalus.			
<u>Pagrindimas:</u>	Žurnalų spausdinimas leis darbuotojams automatizuoti registre esančių objektų apskaitą.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti galimybė spausdinti vykdomų rinkliavų žurnalus.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R28	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti saugoma informacija apie registro duomenų pakeitimus, t.y. visi pakeitimai turi būti audituojami.			

<u>Pagrindimas:</u>	Registre turi būti saugoma audito informacija. Klaidos atveju tai leis atrasti klaidos šaltinį ir ją ištaisyti.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti saugoma informacija apie registro duomenų pakeitimus, t.y. visi pakeitimai turi būti audituojami.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R29	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA1,PA2
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma įvesti klasifikatorių duomenis.		
<u>Pagrindimas:</u>	Nesuvedus klasifikatorių duomenų, nėra įmanoma įregistruoti naujų objektų.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti įmanoma įvesti klasifikatorių duomenis.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R30	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA1,PA2
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma tvarkyti egzistuojančių klasifikatorių duomenis.		
<u>Pagrindimas:</u>	Pasikeitus aktualiai informacijai, klasifikatoriai turi būti atnaujinti.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti įmanoma tvarkyti egzistuojančių klasifikatorių duomenis.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R31	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u> PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma spausdinti mokesčių kvitą.		
<u>Pagrindimas:</u>	Išduodant liudijimus, pažymėjimus ar kitus dokumentus, LSLA ima rinkliavą, kurią reikia sumokėti banke. Tuo tikslu laivo savininkui ar valdytojui išduodamas mokesčių kvitas.		

<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Turi būti įmanoma spausdinti mokesčių kvitą.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R32	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	PA1
<u>Aprašymas:</u>	Sistemoje turi būti įmanoma įvesti informaciją kitomis kalbomis.			
<u>Pagrindimas:</u>	Tam tikri liudijimai, pažymėjimai ar kiti dokumentai yra išduodami net tik lietuvių, bet ir anglų kalba.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Tam tikrą informaciją galima suvesti kita pasirinkta kalba.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>		<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

5 NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI

5.1 Reikalavimai sistemos išvaizdai

<u>Reikalavimas#:</u>	R33	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Sistemos sąsaja neturi skirtis nuo standartinės Windows sąsajos.			
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema bus naudojama kasdien, todėl ja naudotis turi būti paprasta, langai, mygtukai, meniu ir kiti komponentai neturi skirtis nuo standartinių Windows komponentų. Tai leis darbuotojui lengviau priprasti prie naujos sistemos.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Žinantis funkcines sistemos galimybes įmonės darbuotojas sugebėtų naudotis sistema be apmokymo.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra.	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

5.2 Reikalavimai panaudojamumui

<u>Reikalavimas#:</u>	R34	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Sistemos naudotojo sąsaja turi būti lietuviška.			
<u>Pagrindimas:</u>	Valstybinėje įstaigoje privaloma naudoti valstybinę kalbą.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>				
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra.		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R35	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Kur įmanoma, naudoti duomenų sąrašus – klasifikatorius.			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga, siekiant sumažinti naudotojo padarytų klaidų kiekį bei pasikartojančios informacijos suvedimo kartus.			
<u>Šaltinis:</u>	Vykdotojas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Klasifikatorių panaudojimas			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R36	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Įvykus klaidai, sistema aiškiai turi pranešti apie įvykusią klaidą.			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikalinga, siekiant informuoti naudotoją apie neteisingą sistemos vartojimą.			
<u>Šaltinis:</u>	Vykdotojas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Vedant neteisingus duomenis, sistema duomenų neišsaugo bei praneša apie įvykusią klaidą.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

5.3 Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

<u>Reikalavimas#:</u>	R37	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>		Sistema turi leisti vienu metu skaityti tuos pačius duomenis daugiau nei vienam naudotojui.		
<u>Pagrindimas:</u>		Sistema turės aptarnauti daug vartotojų vienu metu.		
<u>Šaltinis:</u>		Vykdytojas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>		Sistem leidžia matyti tuos pačius duomenis vienu metu daugiau nei vienam vartotojui.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	4		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>		Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R38	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>		Sistema turi dirbti patikimai be sutrikimų ištisą dieną.		
<u>Pagrindimas:</u>		Sistema turės aptarnauti vartotojus realiu laiku.		
<u>Šaltinis:</u>		Vykdytojas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>		Sistema dirba be sutrikimų ištisą darbo dieną.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra		<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>		Užregistruotas 2005-03-29		

5.4 Reikalavimai veikimo sąlygoms

<u>Reikalavimas#:</u>	R39	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>		Sistema turi būti prieinama išoriniams vartotojams pasinaudojant naršykle tik nuskaitymo režime.		
<u>Pagrindimas:</u>		Sistema turės aptarnauti ir išorinius vartotojus.		
<u>Šaltinis:</u>		Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>		Sistema gali naudotis bet kuris registruotas vartotojas, turintis prieigą prie Interneto tik nuskaitymo režime.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5

<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

5.5 Reikalavimai sistemos priežiūrai

<u>Reikalavimas#:</u>	R40	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Sistemos darbuotojų klientinės darbo vietos neturi reikalauti pastovios sistemos administratoriaus priežiūros.			
<u>Pagrindimas:</u>	Naudingiau daryti sistemos pakeitimus tik vienoje vietoje, t.y. duomenų bazių ar aplikacijų serveriuose nei kiekvienoje klientinėje darbo vietoje.			
<u>Šaltinis:</u>	Vykdytojas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Atlikus sistemos pakeitimus, klientinių darbo vietų keisti nereikia.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R41	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Keičiantis organizacijos veiklos taisyklėms turi būti įmanoma adaptuoti sistemą prie naujų poreikių.			
<u>Pagrindimas:</u>	Nenaudinga kurti sistemą iš naujo pasikeitus kai kurioms organizacijos veiklos taisyklėms.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Įvykus organizacijos veiklos taisyklių pokyčiams, sistemos nereikia kurti iš naujo.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	4	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

5.6 Reikalavimai saugumui

<u>Reikalavimas#:</u>	R42	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Dirbti su sistemoje kaupiamais duomenimis gali tik registruoti naudotojai.			

<u>Pagrindimas:</u>	Reikia užtikrinti kaupiamų duomenų registre saugumą.		
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.		
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Neregistruoti vartotojai negali prisijungti prie sistemos.		
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>			
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29		

<u>Reikalavimas#:</u>	R43	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Registruoti sistemos naudotojai gali atlikti veiksmus tik su tais duomenimis, kuriais jie gali operuoti nekompiuterizuotoje formoje.			
<u>Pagrindimas:</u>	Reikia užtikrinti kaupiamų duomenų konfidencialumą.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Registruoti vartotojai turi prieigą tik prie duomenų, kuriais jiems leista operuoti.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

<u>Reikalavimas#:</u>	R44	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Sistema žymisi kas vykde kokias funkcijas (auditas).			
<u>Pagrindimas:</u>	Su sistema dirba daug vartotojų. Kad nustatyti kas įvedė klaidingą informaciją. Taip pat astatyti sugadintus duomenis, nelaimės atveju.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Įvykdžius duomenų pakeitimą, prieš tai buvę duomenys yra išsaugomi.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

5.7 Kultūriniai-politiniai reikalavimai

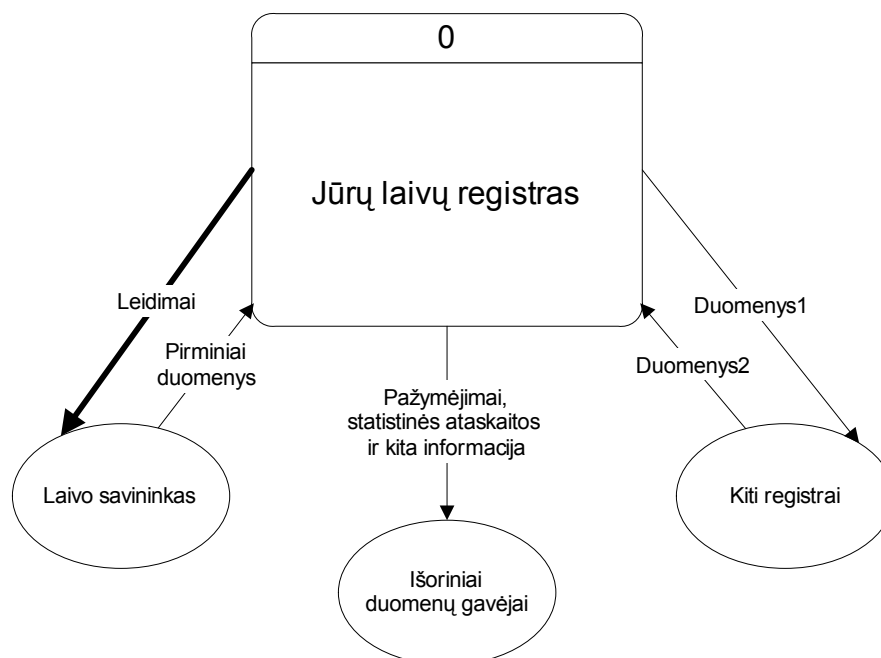
Nėra.

5.8 Teisiniai reikalavimai

<u>Reikalavimas#:</u>	R45	<u>Reikalavimo tipas:</u>	<u>Panaudojimo atvejis#:</u>	Visi
<u>Aprašymas:</u>	Produktas turi vadovautis duomenų apsaugos įstatymu.			
<u>Pagrindimas:</u>	Registre bus kaupiama konfidenciali informacija, kuri negali būti prieinama fiziniams ar juridiniams asmenims, neturintiems tam leidimo.			
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas, Vykdytojas.			
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Registras atitinka duomenų apsaugos įstatyme numatytas nuostatas.			
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	5	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	5	
<u>Priklausomybės:</u>	Nėra	<u>Konfliktai:</u>	Nėra	
<u>Papildoma medžiaga:</u>				
<u>Istorija:</u>	Užregistruotas 2005-03-29			

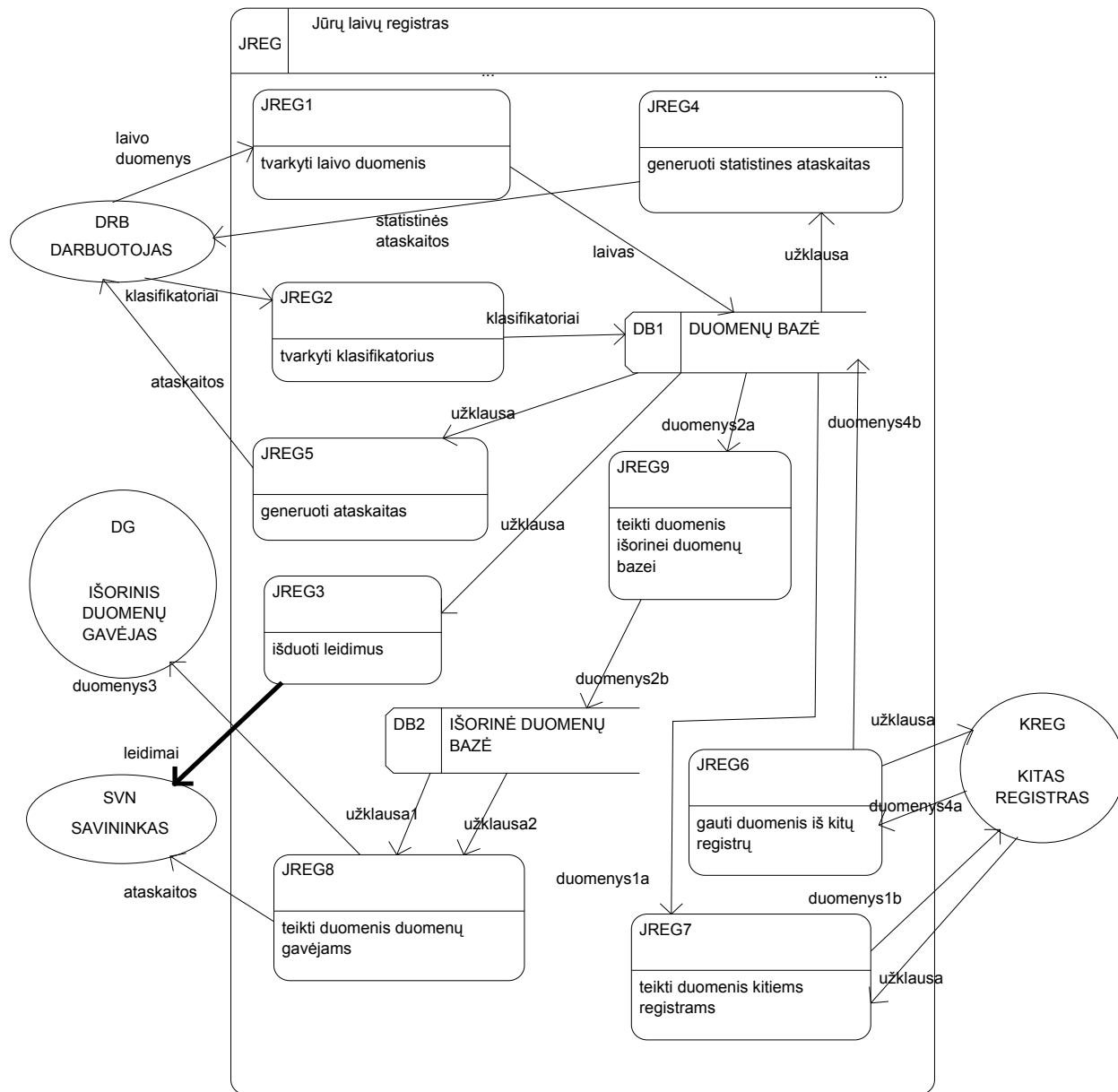
6 DUOMENŲ SRAUTŲ DIAGRAMOS

6.1 Kontekstinė schema (0 lygis)



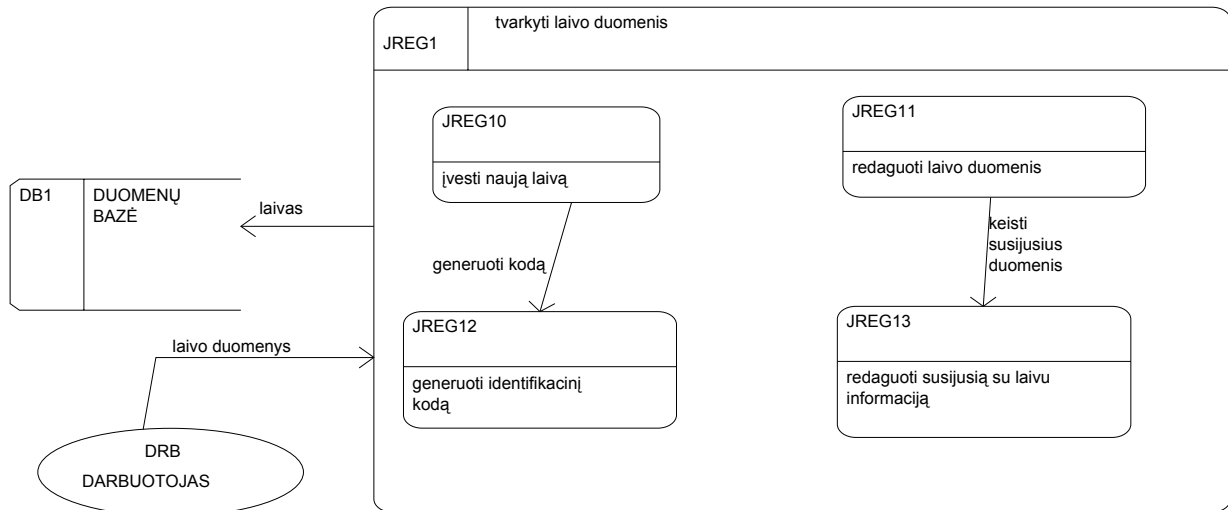
3 pav. Jūrų laivų registro kontekstinė schema (0 lygis)

6.2 Duomenų srautų diagrama (1 lygis)



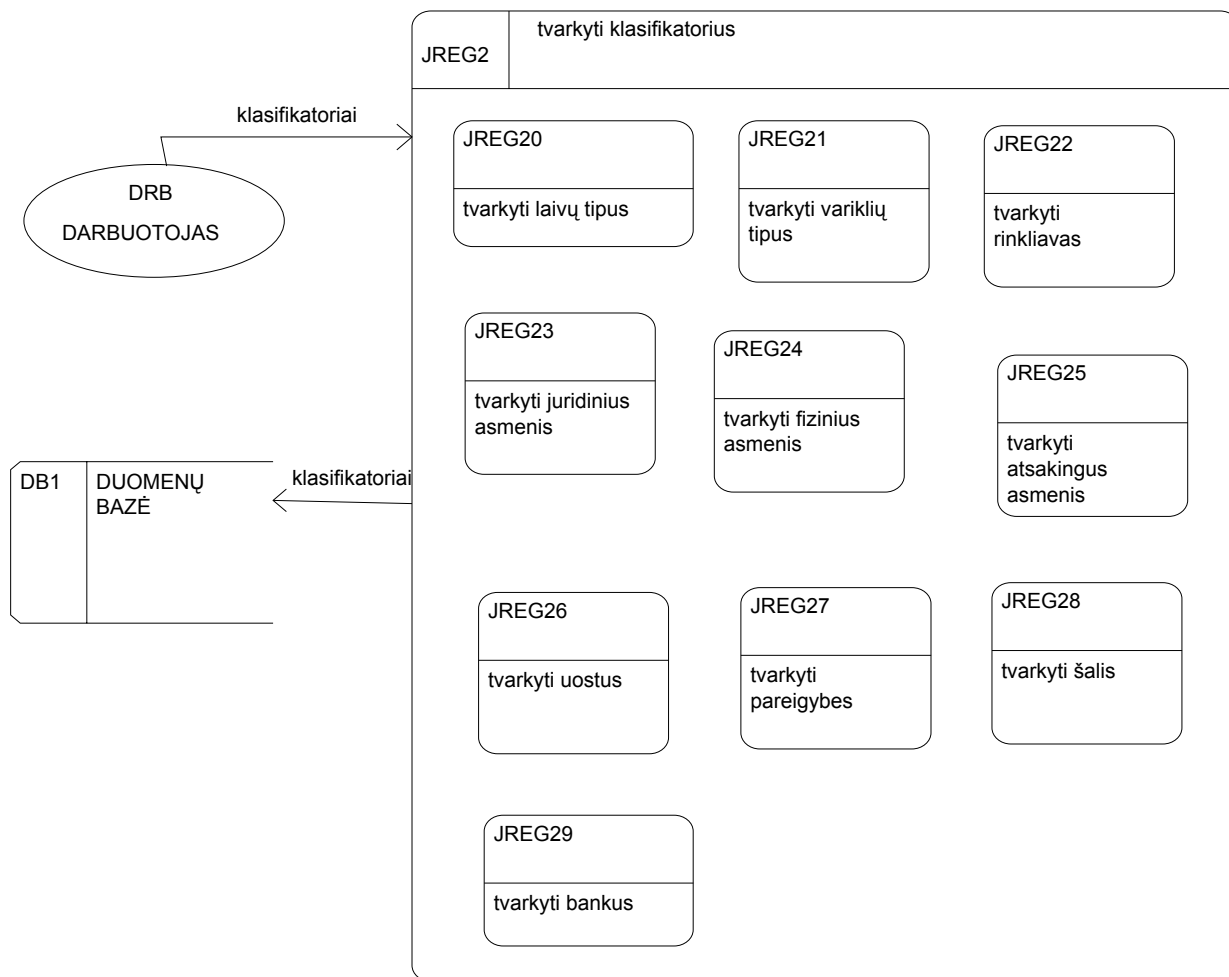
4 pav. Duomenų srautų diagrama (1 lygis)

6.3 Duomenų srautų diagrama “tvarkyti laivo duomenis”



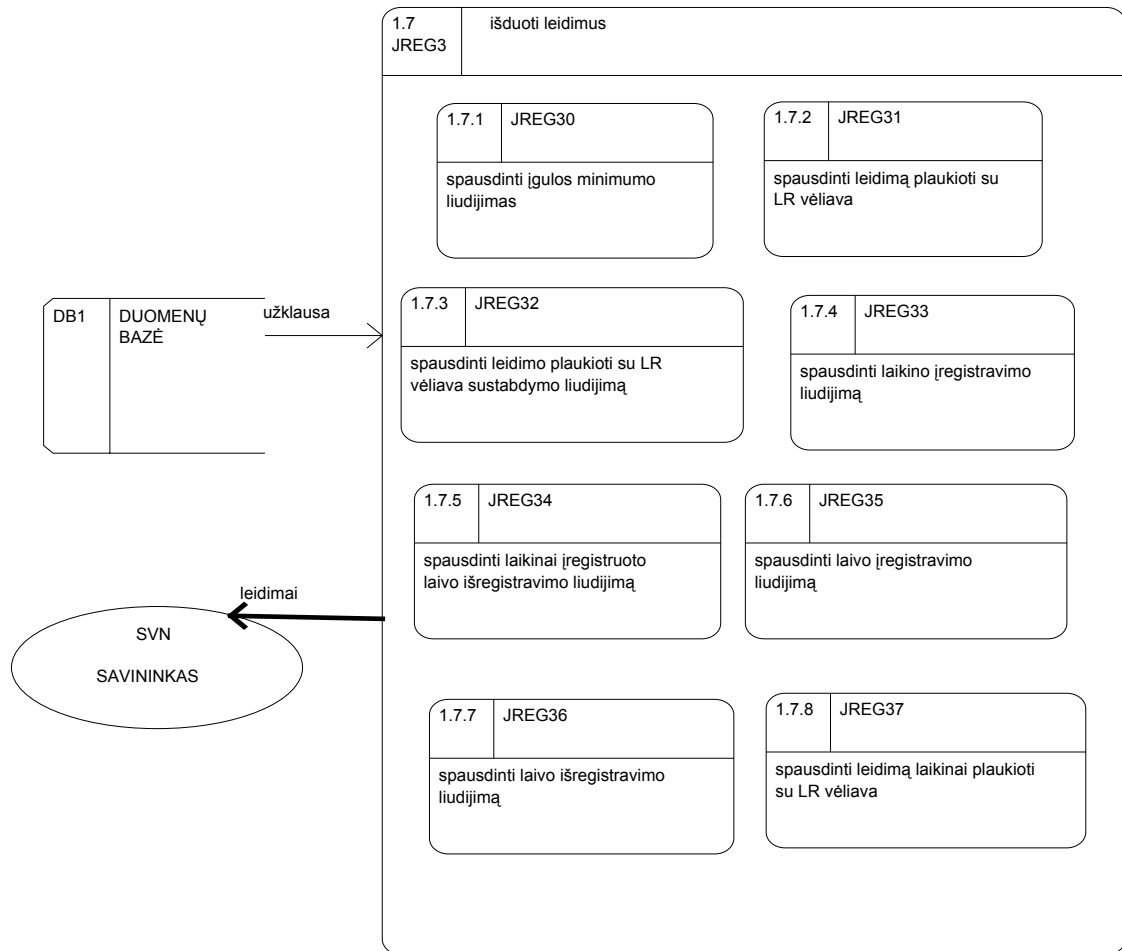
5 pav. Duomenų srautų diagrama “Tvarkyti laivo duomenis”

6.4 Duomenų srautų diagrama “tvarkyti klasifikatorius”



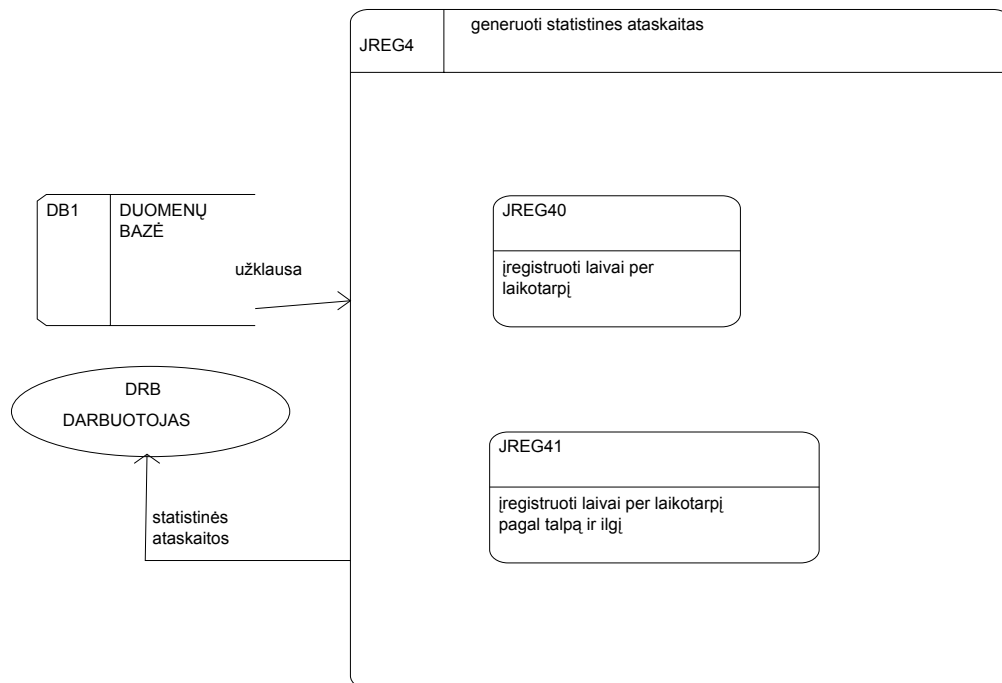
6 pav. Duomenų srautų diagrama “Tvarkyti klasifikatorius”

6.5 Duomenų srautų diagrama “išduoti leidimus”



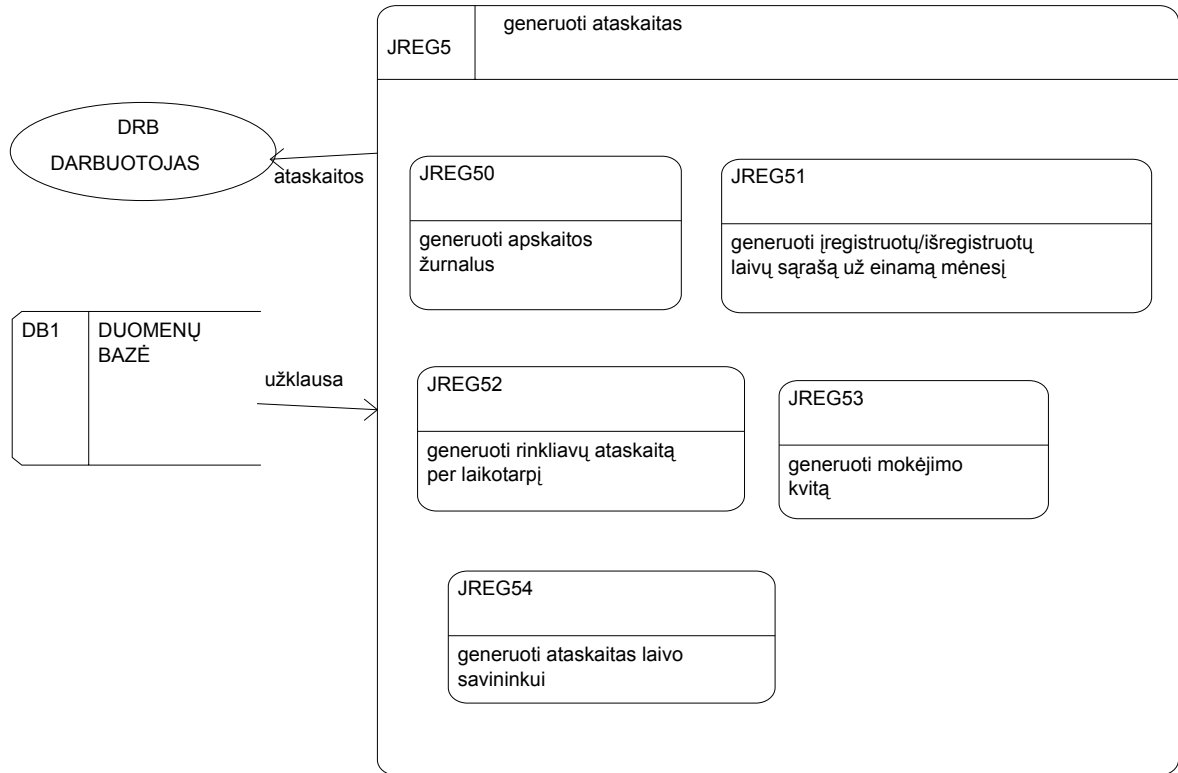
7 pav. Duomenų srautų diagrama “Išduoti leidimus”

6.6 Duomenų srautų diagrama “generuoti statistines ataskaitas”



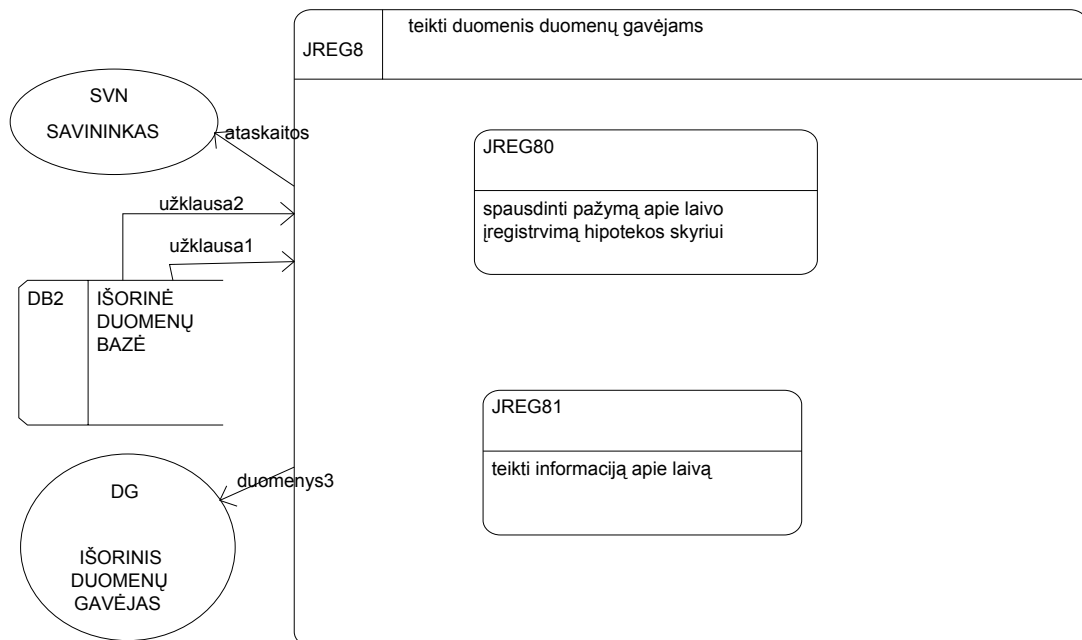
8 pav. Duomenų srautų diagrama “Generuoti statistines ataskaitas”

6.7 Duomenų srautų diagrama “generuoti ataskaitas”



9 pav. Duomenų srautų diagrama “Generuoti ataskaitas”

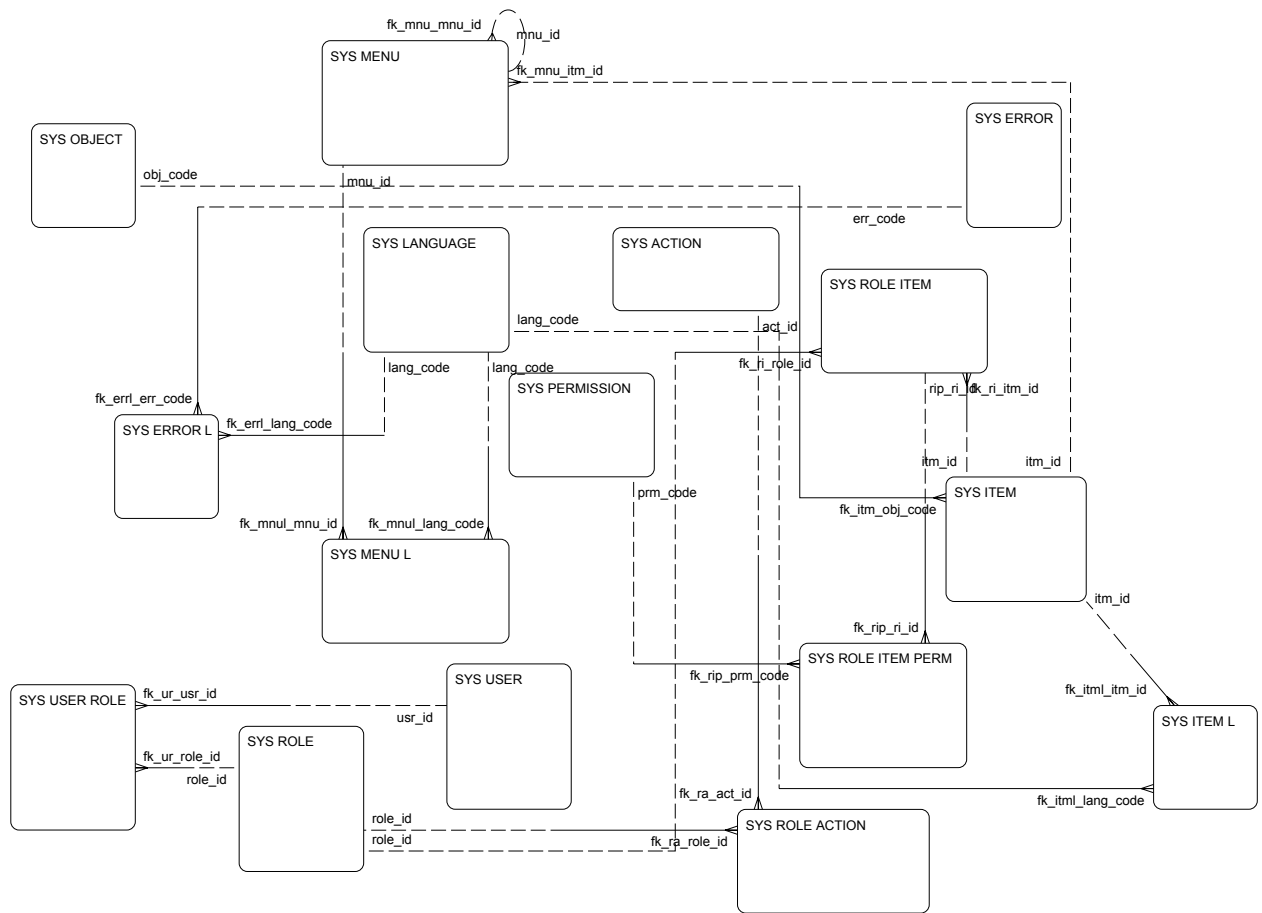
6.8 Duomenų srautų diagrama “teikti duomenis duomenų gavėjams”



10 pav. Duomenų srautų diagrama “Teikti duomenis duomenų gavėjams”

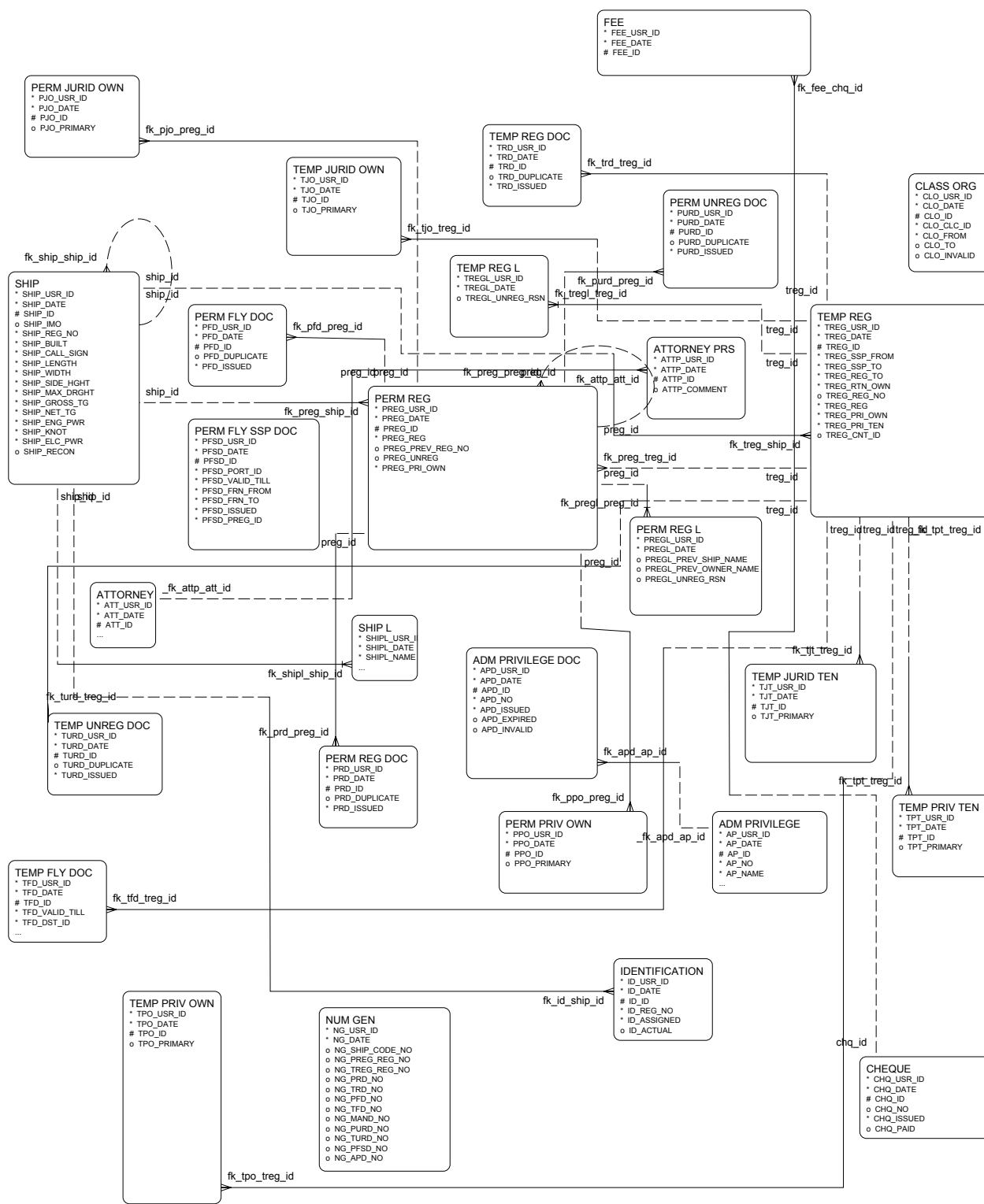
7 ESYBIŲ RYŠIŲ DIAGRAMOS

7.1 Esybių-ryšių diagrama. Sisteminė informacija



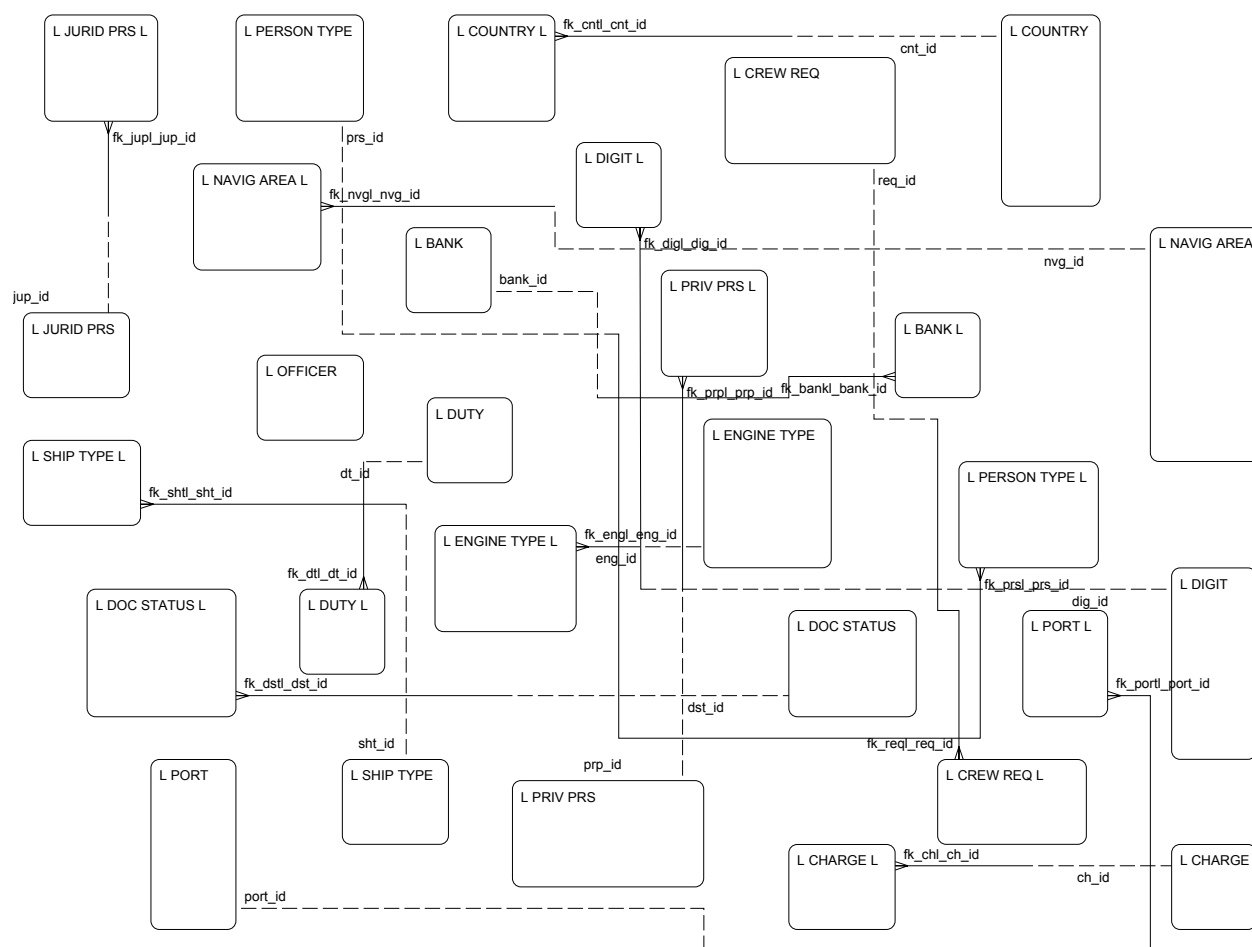
11 pav. Esybių-ryšių diagrama. Sisteminės informacijos diagrama

7.2 Esybių-ryšių diagrama. Informacija apie registro objektą



12 pav. Esybių-ryšių diagrama. Informacija apie registro objektą

7.3 Esybių-ryšių diagrama. Klasifikatoriai



13 pav. Esybių-ryšių diagrama. Klasifikatorių diagrama

8 PROJEKTO IŠEIGA

8.1 Atviri klausimai (problemos)

Kol kas nėra tikslių reikalavimų duomenų apsikeitimui su kitais valstybiniais registrais ar informacinėmis sistemomis, nes neišspręsti teisiniai klausimai, t.y. neaišku kokius duomenis galima teikti, o kokius ne.

8.2 Egzistuojantys sprendimai

8.2.1 Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos

Kadangi kuriama informacinė sistema yra pirminis valstybinis registras, todėl kitų pagamintų sistemų panaudojimas yra atmestas, tuo labiau, kad tinkančių pagamintų sistemų išskeltiems reikalavimams Lietuvoje nėra, o kitos šalies pagamintas produktas bus pritaikytas tik tos valstybės įstatyminiai bazei.

8.2.2 Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti

Tokių komponentų nerasta.

8.2.3 Galimas pakartotinas panaudojimas

Tokios galimybės nerasta.

8.3 Naujos problemos

8.3.1 Problemos diegimo aplinkai

Atsižvelgiant į esamą techninę, programinę bei tinklo įrangą naujų problemų diegiant sistemą neturi iškilti. Tačiau padidėjus įdiegtų sistemų vartotojų skaičiui, gali tekti papildomai įdiegti į duomenų bazių serverį operatyvinės atminties (papildomai 512 MB).

8.3.2 Įtaka jau instaliuotoms sistemoms

Duomenų bazių serveryje visa reikiama programinė įranga jau yra įdiegta (Oracle8i duomenų bazė). Nauja sistema tik papildys jau esamas sistemas. Naujų papildomų konfigūracijų diegiant ar įdiegus sistemą atlikti nereikės.

Aplikacijų serveryje naujos programinės įrangos diegti nereikės, tačiau bus atlikta papildoma parametrinių failų konfigūracija.

Darbo vietose bus diegiama papildoma PĮ Oracle JInitiator, tačiau galimų nesuderinamumų su egzistuojančia PĮ darbo vietose nerasta.

8.3.3 Neigiamas vartotojų nusiteikimas

Neigiama vartotojų reakcija gali kilti sistemos eksploatacijos pradžioje. Kadangi sistemos naudotojai nėra patyrę informacinių technologijų žinovai, todėl bus atlikti bendri apmokymai darbui su naujuoju registru. Taip pat sistemos naudotojas, iškilus klausimui ar problemai, galės kreiptis pagalbos į sistemos priežiūrą atliekantį specialistą realiu laiku. Taip pat neigiama vartotojų reakcija gali kilti dėl būtinybės suvesti susikaupusius duomenis popieriniame pavidale. Šiuo atveju, priemonių, kurios galėtų padėti vartotojui, nėra numatyta. Stengiamasi, kad sistema funkcionuotų be jokių sutrikimų.

8.3.4 Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai

Nėra.

8.3.5 Galimos naujos sistemos sukeltos problemos

Gali iškilti sistemos administravimo ar palaikymo problemų atsiradus dideliame naujų išorinių vartotojų kiekiui, nes sistemos priežiūrą atlieka tik vienas LSLA darbuotojas.

8.4 Uždaviniai

8.4.1 Sistemos pateikimo žingsniai (etapai)

1. Reikalavimų nustatymas:
poreikių surinkimas;
poreikių specifikuojimas.
2. Analizė:
reikalavimų sistemai specifikuojimas.
3. Projektavimas:
architektūros specifikuojimas;
detalus architektūros specifikuojimas.
4. Realizavimas:
funkcijų hierarchijos sudarymo modulis;
veiksmų, formuojančių rezultatus, diagramos modulis;
funkcinių modulių realizacija.
5. Testavimas:
modulių testavimas;
bendras sistemos testavimas.
6. Diegimas ir eksploatavimas.
7. Vartotojo apmokymas.

8.4.2 Vystymo etapai

Pagrindiniai sistemos vystymo etapai:

- Paraiška – projekto tikslų bei reikalavimų suderinimas tarp jo užsakovo, vadovo ir vykdytojų;
- Darbu planas – projekto realizavimo darbų eigos, jų atlikimo terminų nustatymas;
- Reikalavimų specifikuojimas – projekto pagrindinių apribojimų nustatymas, funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų sudarymas, išėigos apskaičiavimas;
- Architektūros specifikuojimas – projekto architektūros sudarymas panaudojimo atvejų, procesų ir realizacijos aspektais pasinaudojant Oracle Designer Case technologija;
- Detalios architektūros specifikuojimas – projekto detalios architektūros projektavimas;
- Testavimo planas – projekto testavimo darbų eigos sudarymas, testavimo metodų ir kriterijų parinkimas;
- Sistemos prototipas – realizuojamos sistemos supaprastinto varianto paruošimas;
- Naudotojo dokumentacija – išsamus naudojimosi sistema aprašymas;
- Programinės įrangos realizacija – sistemos programavimas bei pilnas ištestavimas;
- Sistemos įdiegimas – programinės įrangos instaliavimas ir sistemos parengimas naudojimui.

8.5 Pritaikymas

8.5.1 Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui

Esami duomenys – laivo, laivo savininko ar valdytojo bei su jais susiję duomenys turės būti suvesti į naują sistemą rankiniu būdu. Automatinio duomenų perkėlimo realizacija netikslinga dėl informacijos šaltinių heterogeniškumo bei nedidelių informacijos kiekių.

8.5.2 Reikalingas duomenų transformavimas perkeliant į naują sistemą

Duomenų transformacijos ir perkėlimo darbai nėra šio projekto objektas todėl jie nebus atliekami.

8.6 Rizikos

8.6.1 Galimos sistemos kūrimo rizikos

Rizikos faktorius	Tikimybinis įvertinimas*
Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje	10
Besivystantys naudotojo reikalavimai	9
Kūrimo darbus atliekančio darbuotojo ligos atvejis ar būtina komandiruotė	8
Architektūros klaidų aptikimas realizavimo fazėje	6

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

8.6.2 Atsitiktinumų (rizikų) valdymo planas

Rizikos faktorius	Problemos sprendimas
Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje	Sistema kuriama pagal užsakovo ir vykdytojo nustatytą specifikaciją, kurios keitimas iki sistemos galutinio pridavimo įmanomas tik sutarus abiem pusėm. Nesant šiam sutarimui, pakeitimai atliekami sistemos vystymo etape.
Besivystantys naudotojo reikalavimai	Bus pateikiamas sistemos prototipas
Kūrimo darbus atliekančio darbuotojo ligos atvejis ar būtina komandiruotė	Sistemos kūrimo terminai turės būti pratęsti.

8.7 Vartotojo dokumentacija ir apmokymas

Kadangi registro vartotojai nėra patyrę informacinių technologijų žinovai ir darbai su registru reikės naujų darbo su kompiuteriu įgūdžių, todėl bus pateikiama bendra metodinė medžiaga bei specifinės vartotojo dokumentacijos:

Metodinė medžiaga darbiui su Oracle Forms ir Oracle Reports;

Vartotojo vadovas;

Vartotojo atmintinė;

Detalioji vartotojo atmintinė;

Instaliavimo vadovas;

Administratoriaus instrukcija.

Dokumentaciją rengia sistemos kūrėjas, vartotojai dokumentacijos rengime nedalyvauja.

Dokumentacija pateikiama Microsoft Word failų pavidale.

Numatoma atlikti vartotojų apmokymus kurių trukmė bus iš viso 8 val. po 4 valandas suskirsčius vartotojus į dvi grupes po 4-5 žmones. Kadangi bet kuris sistemos vartotojas iškilus problemai tuoj pat galės kreiptis į priežiūrą atliekantį specialistą, todėl išsamūs vartotojų apmokymai nebus rengiami. Apokymų metu bus supažindinama su bendrais darbo su registru principais.

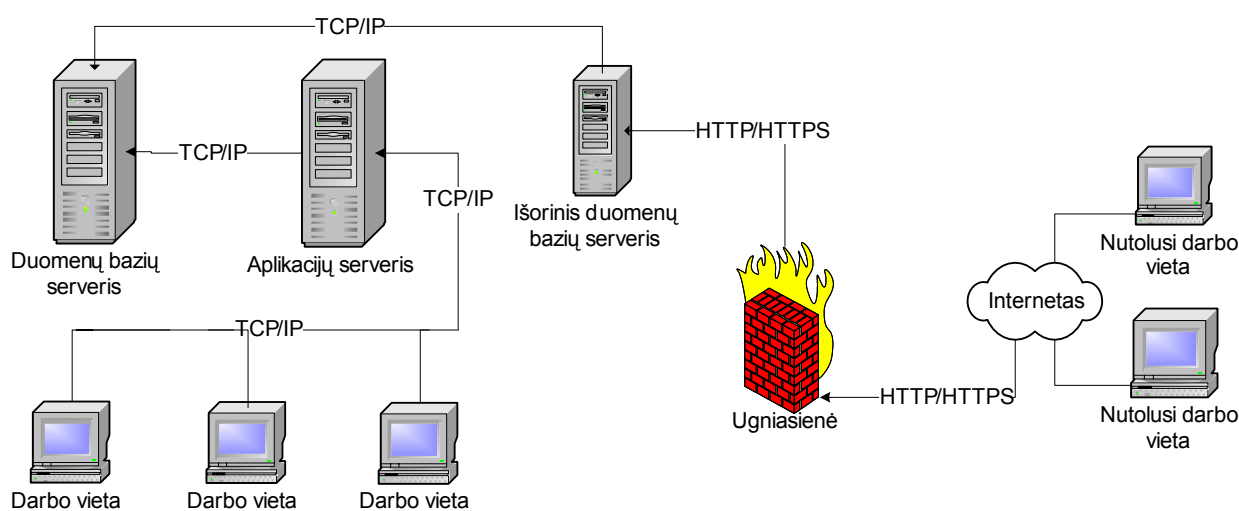
8.8 Perspektyviniai reikalavimai

Atsižvelgiant į sistemos vartotojų skaičių, duomenų kiekį bei dažniausiai naudojamus duomenų pjūvius, reikės atlikti duomenų bazės veikimo optimizavimą.

9 SISTEMOS ARCHITEKTŪRA

9.1 Išdėstymo vaizdas

Diegimo architektūrinis modelis aprašo įvairius fizinius mazgus kuriuose yra pasiskirsčiusios posistemės.



14 pav. Registro diegimo architektūrinis išdėstymas

9.1.1 Duomenų bazių serveris

Tai pagrindinis registro duomenų bazių serveris. Čia bus įdiegta Oracle DB ir kaupiami visi registro duomenys. Tiesiogiai, kaip matyti schemeje, prie šio serverio registro vartotojai nesijungs. Vidiniai vartotojai jungsis prie aplikacijų serverio, kuris duomenis ims iš duomenų bazių serverio.

9.1.2 Aplikacijų serveris

Tai serveris, prie kurio jungsis vidiniai LSLA darbuotojai. Čia patalpinta registro ekraninės formos, ataskaitos, meniu ir kitos bibliotekos ar sistemai reikalingi failai. Įdiegta Oracle Application Server programinė įranga.

9.1.3 Išorinis duomenų bazių serveris

Tai duomenų bazių serveris, kuriame įdiegta Oracle duomenų bazių valdymo sistema bei Web serveris, skirtas aptarnauti išorinius registro naudotojus ar duomenų gavėjus. Šis serveris jungsis tiesiogiai prie duomenų bazių serverio. Tokia schema pasirinkta saugumo, bei administravimo sumetimais.

9.1.4 Darbo vieta

LSLA darbuotojai prie sistemos jungiasi per vietinį tinklą (intranet). Darbo vietose turi būti įdiegta Windows NT/2000/XP operacinė sistema, interneto naršyklė ir Oracle JInitiator.

9.1.5 Nutolusi darbo vieta

Tai nutolę registro naudotojai ar duomenų gavėjai, t.y. įvairios valstybinės įstaigos, kiti registrai, Lietuvos ar užsienio kompanijos, pasirašiusios duomenų teikimo sutartis.

9.2 Duomenų modelis

9.2.1 Duomenų modelis. Sisteminė informacija

Sisteminės informacijos duomenų modelis pateiktas priede *Priedas Nr. 1. Duomenų modelis. Sisteminė informacija.*

9.2.2 Duomenų modelis. Informacija apie registro objektą

Informacijos apie registro objektą duomenų modelis pateiktas priede *Priedas Nr. 2. Duomenų modelis. Informacija apie registro objektą.*

9.2.3 Duomenų modelis. Klasifikatoriai

Klasifikatorių duomenų modelis pateiktas priede *Priedas Nr. 3. Duomenų modelis. Klasifikatoriai.*

9.3 Sistemos statinis vaizdas

Sistemos modulių sąrašas, jų atliekamos užduotys pateiktas skyriuje Priedai. *Priedas Nr. 4. Ekraninių formų, ataskaitų ir bibliotekų sąrašas.*

9.4 Sistemos objektų pavadinimų susitarimai

Dauguma sukurtų objektų tiek duomenų bazių lygmenyje, tiek aplikacijų serverio lygmenyje atitinka tam tikrus susitarimus parenkant vardus (angl. „naming conventions“). Tai daroma dėl to, jog sistemiškai pavadinti objektai yra aiškiau suprantami, sistemos administratoriui, kūrėjui ar programuotojui juos įmanoma greičiau identifikuoti, taip pat atlikti įvairias visos sistemos statistines ataskaitas ir t.t. Tokiu būdu sistemos priežiūros darbai tampa produktyvesni.

9.4.1 Duomenų bazės lentelės

Sistemos lentelės logiškai galima būtų suskirstyti į sistemines, klasifikatorių ir duomenų lentelės. Sisteminių lentelių pavadinimai turi priešdėlį „SYS_“. Klasifikatorių lentelių

pavadinimai turi priešdėlį “L_”. Jei lentelė skirta saugoti į kitas kalbas verčiamui tekstui, tai lentelė turės priesagą “_L”. Duomenų lentelės vadinamos laisvu pasirinkimu.

9.4.2 Lentelių stulpeliai

Kiekvienos lentelės stulpelis turi priešdėlį, kuris yra lentelės vardo santrumpa (laisvai pasirenkamas). Pvz. jei lentelė vadinasi “L_SHIP_TYPE” ir jos santrumpa yra “SHT”, tai lentelėje esantys stulpeliai susidės iš “SHT_*prasminis_stulpelio_vardas*”.

9.4.3 Lentelių trigeriai

Lentelių trigeriai turi galūnę “_TRG”.

9.4.4 Lentelių integralumo taisyklės

Pirminio raktų pavadinimas turi priešdėlį “PK_”. Nuorodos į kitą lentelę taisyklės pavadinimas turi priešdėlį “FK_”. Unikalumo taisyklės pavadinimas turi priešdėlį “UQ_”. Patikrinimo taisyklės pavadinimas turi priešdėlį “CK_”.

9.4.5 Sekos

Sekos vadinamos pirminio raktų vardu pridendant galūnę “_SEQ”. Pvz. jei pirminio raktų pavadinimas “SHT_ID”, tai sekos pavadinimas bus “SHT_ID_SEQ”.

9.4.6 Sinonimai

Sinonimai vadinami tokiu pačiu vardu kaip ir objektas, kuriam kuriamas sinonimas.

9.4.7 Ekraninės formos

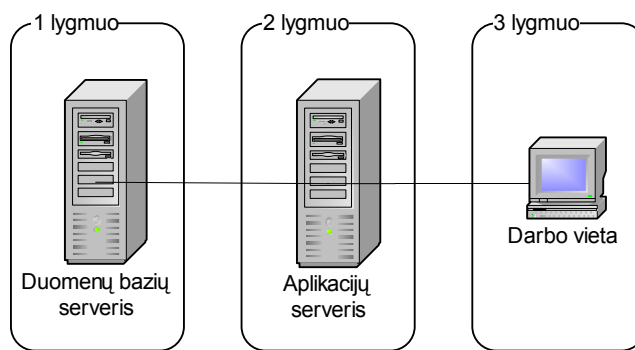
Visų ekraninių formų pavadinimai susideda iš 5 simbolių ir prasideda raide “F”.

Ekranines formas galima logiškai būtų suskirstyti į klasifikatorių, administravimo, parametrų bei duomenų formas. Administravimo formas turi failo pavadinimo pradžią “FA”, t.y. pilnas tokios formos pavadinimas gali būti “FA002”. Klasifikatorių lentelės turi failo vardo pradžią “FL”, o pilnas pavadinimas gali būti “FL029”. Parametrų formų pavadinimai atitinka ataskaitos, kurią aktyvuoja pastaroji parametrų formą, pavadinimą prie jo pridendant galūnę “_PRF”. Pvz. “F0002_PRF” Duomenų ekraninės formos vadinamos pagal eilės numerį, pvz. “F0010”.

9.4.8 Ataskaitos

Visų ataskaitų pavadinimai susideda iš 5 simbolių ir prasideda raide “R”, pvz. R0005.

9.5 Sistemos loginiai lygmenys



15 pav. Sistemos lygmenys

Diagramoje pateikti sistemos lygmenys sudaro kuriamos sistemos visumą. Kiekvienas lygmuo sudarytas iš skirtingų komponentų, kuriuos aptarnauja skirtinga įdiegta PĮ. Žemiau bus pateikti smulkesni komponentai, moduliai, paketai ar kitos programinės dalys, jų specifikacijos, sąveika su kitais komponentais bei jų sąveika tarp skirtingų lygmenų.

9.5.1 Klientinis lygmuo

9.5.1.1 Klasifikacija

Klientinė darbo vieta.

9.5.1.2 Apibrėžimas

Šis sistemos lygmuo – tai vartotojo darbo vieta su įdiegta reikalinga PĮ.

9.5.1.3 Atsakomybės

Vartotojas bendrauja su kitais sistemos lygmenimis, naudojasi sistemos teikiamu funkcionalumu. Darbo vieta nereikalauja didelių administravimo išteklių. Lygmuo atsakingas už duomenų pateikimą, priimti vartotojo veiksmus ir kontroliuoti vartotojo sąsają. Vartotojo sąsaja pateikiama naršyklės lange inicializavus Java apletą.

9.5.1.4 Apribojimai

Vartotojo sąsaja turi būti panaši į naudojamos operacinės sistemos ofisinių paketų vartotojo sąsają (menu, įrankių juosta, simboliai, žymėjimai, kt.). Reikalinga papildoma speciali programinė įranga Oracle JInitiator.

9.5.1.5 Struktūros

Šis lygmuo neturi smulkesnių komponentų.

9.5.1.6 Sąveikavimas

Šio lygmens pagalba vartotojas kreipiasi į duomenų bazėje esančius duomenis bei vidines procedūras, tačiau tik per aplikacijų serverio lygmenį, t.y. vartotojo užklauskos tiesiogiai į duomenų bazių serverio lygmenyje esančias duomenų bazines yra nesiunčiamos.

9.5.2 Aplikacijų lygmuo

9.5.2.1 Klasifikacija

Aplikacijų serveris.

9.5.2.2 Apibrėžimas

Šis sistemos lygmuo – tai Oracle Aplikacijų Serveris (Oracle Application Server) į kurio sudėtį įeina ataskaitų serveris bei ekraninių formų serveris. Šis lygmuo, kaip diagramoje matyti – tai tarpinis lygmuo tarp kliento ir duomenų bazių serverių lygmens. Visos kliento užklauskos siunčiamos į aplikacijų serverį, o šis operacijas atlieka duomenų bazių serveryje.

9.5.2.3 Atsakomybės

Atlieka įvairias kliento inicializuotas operacijas. Aptarnauja ekranines formas, pateikia ataskaitas bei atlieka kitus veiksmus (prikaluso nuo aplikacijų serverio konfigūracijos).

9.5.2.4 Apribojimai

Aktualūs visi apribojimai išvardinti prie “*Oracle Application Server 10g Documentation 10g (9.0.4.0.0) for Microsoft Windows*” dokumentacijos.

9.5.2.5 Struktūros

Šis lygmuo aptarnauja ekranines formas, ataskaitas bei atlieka kitus veiksmus (prikaluso nuo serverio konfigūracijos). Žemiau pateiktos nuorodos į priedus, kurie detaliam specifikuoja komponentus, jų tarpusavio sąveikas bei sąveikas tarp atskirų sistemos lygmenų, komponentų hierarchija ir t.t.

9.5.2.5.1 Ekraninių formų, ataskaitų ir bibliotekų sąveika

Priedas Nr. 5. Ekraninių formų, ataskaitų ir bibliotekų sąveika.

9.5.2.6 Sąveikavimas

Šis lygmuo – tai tarpinis lygmuo tarp kliento ir duomenų bazių lygmens. Dar kitaip žinomas kaip “Middle Tier” lygmuo. Visos kliento užklauskos siunčiamos į aplikacijų serverį, o šis operacijas atlieka duomenų bazių serveryje ir grąžina duomenis klientiniam lygmeniui.

9.5.3 Duomenų bazių lygmuo

9.5.3.1 Klasifikacija

Duomenų bazė.

9.5.3.2 Apibrėžimas

Reliacinė duomenų bazė skirta saugoti visus sistemoje naudojamus duomenis bei juos tvarkyti.

9.5.3.3 Atsakomybės

Vienos iš pagrindinių funkcijų – duomenų saugojimas, šių duomenų integralumo, saugumo užtikrinimas, lygegriatus priėjimas prie duomenų bei kitos funkcijos.

9.5.3.4 Apribojimai

Aktualūs visi apribojimai išvardinti prie “*Oracle8i for Windows, Release 8.1.7. Oracle8i Administrator's Guide for Windows NT/2000*” dokumentacijos.

9.5.3.5 Sąveikavimas

Šis lygmuo sąveikauja su aplikacijų serveriu, t.y. tiesiogiai su klientiniu lygmeniu sąsajos nėra. Taip pat šis lygmuo gali tiesiogiai sąveikauti su kitomis išorinėmis informacinėmis sistemomis keičiantis duomenimis, pvz. su Juridinių asmenų registru, Gyventojų registru ar kitais.

10 KOKYBĖ

Sudaryta sistemos architektūra tenkina pagrindinius kokybės reikalavimus:

- Pasirinktas 3 lygių architektūrinis modelis leis nesunkiai realizuoti sistemos pakeitimus. Pakeitimai bus vykdomi serveriuose nekeičiant klientinių darbo vietų.
- Grafinė naudotojo sąsaja atitinka standartinę Windows operacinėms sistemoms skirtų programų sąsają.
- Sistema užtikrina duomenų saugumą. Prisijungti prie registro gali tik autorizuoti naudotojai. Sistemos naudotojui prieinami duomenys priklauso nuo jam suteiktų rolių registre. Išoriniai duomenų gavėjai prie sistemos jungsis netiesiogiai.
- Kiekvieną naktį yra daroma registro rezervinė kopija, kad iškilus nenumatytai problemai ir praradus duomenis, būtų galima juos atstatyti iš rezervinės kopijos. Plačiau apie rezervinių kopijų darymą žiūrėti *Administratoriaus vadovą*.
- Visi sistemos naudotojai naudojami tik vėliausia sistemos versija.
- Pasirinkta duomenų bazių valdymo sistema Oracle bei Oracle aplikacijų serverio PĮ leidžia aptarnauti ir didesnę naudotojų kiekį nei buvo planuota analizės etape.

11 VARTOTOJŲ DOKUMENTACIJA

Vartotojų dokumentacijos yra pateiktos kaip priedas atskirame faile – *Priedas Nr. 6. Vartotojo dokumentacija*.

12 IŠVADOS

1. Šiame darbe pateikta išsami jūrų laivų registro informacinės sistemos dokumentacija.
2. Išanalizuoti vartotojų reikalavimai, pateikti funkciniai bei nefunkciniai reikalavimai sistemai. Pavaizduotos srautų, esybių-ryšių, duomenų ir kitos diagramos. Pateiktos duomenų bazės objektų specifikacijos.

3. Palyginti egzistuojančius programinius produktus nebuvo galima, nes panašūs registrai yra neprieinami viešai analizei. Be to, jūrų laivų registras yra pirminis registras, ir būtent jame pirmą kartą yra registruojamas registro objektas ir su juo susijusi informacija.
4. Registro kūrimo apribojimai nulėmė, kad informacinė sistema sukurta Oracle duomenų bazės ir Oracle aplikacijų serverio bei Oracle Developer programinės įrangos pagrindu.
5. Registro informacinė sistema atitinka 3 lygių architektūrinį informacinės sistemos modelį. Duomenų bazė-aplikacijų serveris-darbo vieta. Tai leidžia efektyviai paskirstyti kompiuterinės įrangos, tinklo resursus bei maksimaliai sumažinti darbo vietų administravimo kaštus.
6. Registro informacinė sistema yra saugi. Registro duomenys nėra prieinami pašaliniam asmeniui; duomenis tvarko administracijos darbuotojai, kurie turi priėjimą prie sistemos. Daugelis struktūrinių duomenų pasikeitimų duomenų bazėje yra fiksuojami, o tai leidžia nustatyti įvykdytų pasikeitimų priežastį. Duomenys tarp duomenų bazės ir darbo vietos siunčiami šifruotu (SSL) kanalu.
7. Registro informacinė sistema yra patikima. Naudojama kompiuterinė įranga, turinti įvairius darbo nepertraukiamumą, klaidų atpažinimą užtikrinančius mechanizmus.
8. Įvykus nenumatytai situacijai, sugedus kompiuterinei įrangai ir taip praradus duomenis, juos galima greitai atstatyti, nes yra vykdomas registro duomenų bazės duomenų rezervinės kopijos darymas.
9. Jūrų laivų registras oficialiai pradėtas eksploatuoti Lietuvos saugios laivybos administracijoje 2006 m. sausio 1 d.

13 LITERATŪRA

1. Volere Requirements Resources [žiūrėta 2005 m. balandžio 12 d.], prieiga internete <http://www.volere.co.uk/>
2. Oracle8i 8.1.7 Documentation for MS Windows. Oracle8i 8.1.7 Installation Guide for Windows NT;
3. Oracle8i Documentation, Release 8.1.7. Oracle 8i Administrator's Guide;
4. Oracle Application Server 10g Documentation 10g (9.0.4.0.0) for Microsoft Windows;
5. Oracle Application Server 10g Forms and Reports Services Documentation Library 10g (9.0.4);
6. Oracle8i Documentation, Release 8.1.7. Oracle8i Server Application Development.

14 TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

Registras – informacinių technologijų pagrindu skurta programinė įranga, kuri leidžia vartotojams elektroniniu būdu administruoti registro duomenis.

Registro duomenų teikėjai – Lietuvos Respublikos fiziniai ir juridiniai asmenys – registro objektų savininkai (arba jų įgalioti asmenys), registro objektų valdytojai (arba jų įgalioti asmenys), teismai.

Registro duomenų gavėjai – fiziniai ir juridiniai asmenys, kuriems pagal prašymą arba sudarytą duomenų teikimo sutartį teikiami registro duomenys.

Sistemos vartotojas – su registro programine įranga dirbantis žmogus.

Administracija – Lietuvos saugios laivybos administracija.

DB – duomenų bazė.

RDBVS – realinė duomenų bazės valdymo sistema.

AS – aplikacijų serveris.

Sistema – kuriama informacinė sistema, Jūrų laivų registras.

Klasifikatorius – sistemoje dažnai naudojamų (pasikartojančių) duomenų sąrašas (pvz. Laivo tipai, Variklių tipai, Savininkai).

Oracle CASE – Oracle korporacijos naudojama metodologija, specifikuojant kuriamą informacinę sistemą.

Oracle Designer – Oracle korporacijos sukurta PL, leidžianti specifikuoti kuriamą informacinę sistemą pasinaudojant CASE metodologija.

Oracle Developer Suite – Oracle korporacijos sukurta PL, kurios pagalba bus kuriama informacinė sistema (ekraninės formos, bibliotekos, menu, ataskaitos ir t.t.).

TCP/IP – duomenų perdavimo protokolas.

HTTP – duomenų perdavimo protokolas naudojamas pasauliniame tinkle.

HTTPS – koduotas HTTP protokolas (saugus).

15 SANTRAUKA ANGLŲ KALBA

Title: Information system “The sea ship register of the Republic of Lithuania”.

This document contains the full specification of the sea ship register. The objective is to create computerized information system of the existing sea ship register. This register is of primary type among the other registers of the Republic of Lithuania and it is for gathering and storing the ship data, the data connected to the ship and generating the unique identification code, which will be used in other state registers and information system to uniquely identify the ship.

During the creation process of this register, the project drivers, activity diagrams, user requirements, functional and non-functional system requirement specifications, project constraints and other specifications and diagrams were analyzed, produced and documented in this documentation. The detailed specifications of database objects (datafiles, tables, functions, procedures, packages, triggers and etc.), forms, reports and libraries were generated and attached here.

The information system of the sea ship register helps personel to easily enter and store the required data into the database, to quickly find the needed ship by various search criterias. The register provides all the required certificates and other reports in printable version.

The register is fully functional and officially put in use since 2006-01-01.

16 PRIEDAI

Visi priedai yra patalpinti kartu su magistrinio darbo dokumentacija (dabar ją skaitote) atskiroje direktorijoje “*priedai*”.

Priedas Nr. 1.

Duomenų modelis. Sisteminė informacija. Modelis pateiktas Microsoft Word formatu. Failo pavadinimas – [sds_system.doc](#).

Priedas Nr. 2.

Duomenų modelis. Informacija apie registro objektą. Modelis pateiktas Microsoft Word formatu. Failo pavadinimas – [sds_object_info.doc](#).

Priedas Nr. 3.

Duomenų modelis. Klasifikatoriai. Modelis pateiktas Microsoft Word formatu. Failo pavadinimas – [sds_classifier.doc](#).

Priedas Nr. 4.

Ekraninių formų, ataskaitų ir bibliotekų sąrašas. Sąrašas pateiktas PDF formatu. Failo pavadinimas – [cdmod2.pdf](#).

Priedas Nr. 5.

Ekraninių formų, ataskaitų ir bibliotekų sąveika. Specifikacija pateikta PDF formatu. Bylos pavadinimas – [cdmodnet.pdf](#).

Priedas Nr. 6.

Vartotojo dokumentacija. Dokumentacija pateikta Microsoft Word formatu. Bylos pavadinimas – [lreg_vart_instr.doc](#).