

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Almanė Grinkevičiūtė

Rytis Tylūnas

**Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos  
gedimų registravimo sistema ir jos tyrimas**

Magistro darbas

Darbo vadovas

Prof. Rimantas Butleris

Kaunas, 2007

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Almanė Grinkevičiūtė

Rytis Tylūnas

**Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos  
gedimų registravimo sistema ir jos tyrimas**

Magistro darbas

Vadovas

Prof. Rimantas Butleris

2007 05 28

Recenzentas

Doc. dr. Eimutis Karčiauskas

2007 05 28

Atliko

IFM-1/2 gr. stud.

Almanė Grinkevičiūtė, Rytis Tylūnas

2007 05 28

Kaunas, 2007

## Turinys

1.	Įvadas.....	5
2.	ITIL metodologija ir veiklos suskirstymas.....	8
2.1.	ITIL metodologijos problemos sritis ir aktualumas .....	8
2.2.	Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos tikslai ....	9
2.3.	Klientų aptarnavimo sistemos analizė .....	10
2.3.1.	Incidentų valdymo modelis .....	11
2.4.	Sukurtų klientų aptarnavimo centrų palyginimas.....	13
2.4.1.	ITIL procesai, kuriuos palaiko nagrinėjamos sistemos.....	13
2.4.2.	Internetinė aplikacija.....	14
2.4.3.	Žinių bazės valdymas.....	16
2.4.4.	Ataskaitų generavimas .....	17
2.4.5.	Tolimesnis produkto plėtojimas ir sauga .....	18
2.4.6.	Išnagrinėtų produktų apibendrinimas .....	21
3.	Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos projektas .....	23
3.1.	Projekto tikslas .....	23
3.2.	Veiklos sudėtis .....	24
3.3.	Panaudojimo atvejai .....	25
3.3.1.	Panaudojimo atvejų sąrašas.....	27
3.4.	Funkciniai sistemos reikalavimai .....	28
3.5.	Nefunkciniai sistemos reikalavimai .....	30
3.6.	Reikalavimai duomenims.....	31
3.7.	Projekto rizikos .....	32
3.7.1.	Rizikos valdymo planas .....	33
3.7.2.	Veiksmai rizikai šalinti .....	33
3.7.3.	Reikalavimų pakeitimų valdymas.....	33
3.7.4.	Reikalavimų pakeitimo papildymo aptarimas.....	34
3.8.	Architektūros specifikacija ir jos pateikimas .....	34
3.9.	Sistemos dinaminis vaizdas .....	40
3.10.	Sekų diagramos .....	40
3.11.	Sistemos išdėstymo vaizdas .....	46

3.12. Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos testavimas .....	47
3.12.1. Sistemos testavimo planas ir apimtis .....	47
3.12.2. Testuotos sistemos sąsajos ir sudėtiniai komponentai .....	48
3.12.3. Testavimo rezultatai ir išvados .....	50
4. Modifikuotas eskalavimo algoritmas, jo realizacija ir palyginimas .....	51
5. Išvados .....	57
6. Literatūra .....	58
7. Terminų ir santrumpų žodynas .....	60
8. Priedai .....	61
8.1. Priedas Nr.1 Panaudojimo atvejų sąrašas .....	61
8.2. Priedas Nr.2 Pradiniai duomenys .....	66
8.3. Priedas Nr.3 Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos vartotojo instrukcija .....	80

## 1. ĮVADAS

ITIL – tai eilė dokumentų, kurie naudojami siekiant padėti įdiegti IT paslaugų valdymo struktūrą. Ši individualiai pagal įmonės poreikius pritaikoma struktūra nustato, kaip paslaugų valdymas vykdomas konkrečioje įmonėje arba verslo teorija, orientuota į darbo optimizavimą bei kokybės užtikrinimą IT kompanijose.

Atsižvelgus į sparčiai augančias IT technologijų sritis, susidarė priežastys atsirasti pasaulyje pripažintam standartui. Jis buvo suformuluotas Didžiosios Britanijos valstybinės prekybos reguliavimo institucijos („The Office of Government Commerce“), 9 – jame dešimtmetyje ir vadinos – IT infrastruktūros biblioteka (ITIL – Information Technology Infrastructure Library). Jis skirtas tam, kad patenkintų sudėtingus modernios IT infrastruktūros reikalavimus.

ITIL organizuojama į eilę grupių, kurios padalinamos į dvi pagrindines: su paslaugų aptarnavimu susiję procesai (Service Support) ir su paslaugų sukūrimu ir pateikimu susiję procesai (Service Delivery), kitaip paslaugų vystymo procesai.

Aptarnavimo palaikymo procesai:

- Klientų aptarnavimas (Service desk);
- Incidentų valdymas (Incident management);
- Problemų valdymas (Problem management);
- Pasikeitimų valdymas (Change management);
- Konfigūravimo, dokumentacijos valdymas (Configuration management);
- Naujų paslaugų įvedimo ar esamų paslaugų pakeitimo valdymas (Release management).

Paslaugų vystymo dalis apima šias sritis:

- Įsipareigojimų vykdymo priežiūra (Service Level management);
- Finansų valdymas (Financial management);
- Resursų valdymas (Capacity management);
- Katastrofinių situacijų valdymas (IT Service Continuity management);
- Paslaugos pateikiamumo įvertinimas (Availability management);
- Duomenų saugumo ir kofidencialumo valdymas (IT Security management).

Įsidięgti įmonėje ITIL metodologija paremtą paslaugų centrą, pastaruoju metu pasidarė madinga. Ir sistemų pasaulyje yra sukurta daug ir įvairių. Tačiau tai ne visada garantuoja efektyvesni darbą. Įmonė turi tiksliai žinoti ko reikia, kad darbas būtų sklandus, ir kad naujasis produktas jiems reikalingas.

Renkantis sistemą reikia atidžiai išstudijuoti įmonės poreikius ir sistemos galimybes. Ar ji atitiks įmonės poreikius. Mūsų sukurta kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistema ir pasiūlyta incidentų eskalavimo algoritmo modifikacija, susieta su incidentų valdymu. ITIL metodologija paremtas algoritmas siūlo incidentus prioretizuoti iki aukščiausio lygio, t.y. nesvarbių incidentų nėra. Modifikuoto algoritmo principas – kiekviena incidento sritis turi jai priskirtą prioriteto lygį. Ir incidentas priskirtas konkrečiai sričiai įgyja nustatytą prioritetą. Ir jis negali būti eskaluojamas į aukštesnį lygį. Šis metodas padeda išskirti kritinius incidentus.

Projektuojant ir kuriant kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemą buvo naudojamos OGC (Office of Government Commerce) išleistomis oficialiomis knygomis „*Service Support*“ [1, 2] ir „*Service Delivery*“ [9]. Šiose knygose išdėstyta oficiali ITIL metodologija.

Atliekant sistemų analizę buvo remiamasi autoriaus Tamilmani Malarselvan „*Service Desk Tools - Comparison and Recommendation*“ [21] publikacija. Joje pateikti kai kurių sukurtų sistemų aprašymai ir palyginimai. Taip pat buvo naudojamos produktų pristatymais [11, 12, 13, 14]. Lyginome – HP Open View Service Desk, Peregrine Service Center, Remedy IT Service Management, CA Inicenter service Plus Service Desk ir Front Range HEAT sistemos. Lyginimas padėjo pastebėti silpniausias ir stipriausias sistemų puses. Visą surinktą informaciją panaudojome savo kuriamoje sistemoje.

Mūsų darbo tyrimo sritis buvo modifikuoto incidentų eskalavimo algoritmas, jo modifikacija ir pritaikymas sistemoje. Bei rezultatų palyginimas su ITIL metodologija paremtu algoritmu. Tikslas – susisteminti IT ūkio sprendžiamas problemas ir įvesti tvarką, įskaidrinant kaštus ir laikus.

Šis darbas susideda iš šių pagrindinių dalių: 1. Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo ir šalinimo sistemos analizės. Šiame skyriuje nagrinėjome sukurtas klientų aptarnavimo sistemas, jų privalumus ir trūkumus. 2. Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos architektūra, šioje dalyje pateikėme sistemos modelį, panaudos atvejus, funkcinius nefunkcinius reikalavimus. Buvo apžvelgtas visos sistemos dinaminis vaizdas – sekų, būsenų diagramos. 3. Modifikuotas incidentų eskalavimo algoritmas jo realizacija ir palyginimas – realizavome šį algoritmą savo sukurtoje sistemoje, išdėstėme šio algoritmo privalumus ir palyginome su ITIL siūlomu algoritmu. 4. Suformuluotos darbo išvados.

Šis magistrinis darbas buvo kuriamas dviejų magistrantų, todėl darbus pasiskirstėme pačioje pradžioje. Išskyrėme dvi tyrimo kryptis – viena modifikuoto incidentų eskalavimo algoritmo tyrimas ir kita ITIL metodologija paremto incidentų eskalavimo algoritmo analizė. Rytis analizavo modifikuotą algoritmą, o Almanė – ITIL algoritmą.

# COMPUTER TECHNOLOGY AND SOFTWARE FAILURE REGISTRATION SYSTEM'S ANALYSIS

## SUMMARY

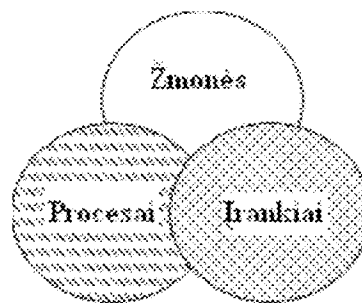
The Information Technology Infrastructure Library (ITIL) is a framework of best practice approaches intended to facilitate the delivery of high quality information technology (IT) services. ITIL outlines an extensive set of management procedures that are intended to support businesses in achieving both high financial quality and value in IT operations. These procedures are supplier-independent and have been developed to provide guidance across the wide of IT infrastructure, development, and operations.

Our made-up computer technology and software failure system is based on ITIL methodology. We suggested modified incidents priority lifting algorithm, which presents better row of troubles. It is easier to mark critical problems. The primary functions of the computer technology and software failure system are: incident control; life cycle management of all requests; keeping the customer informed of progress and advising on workarounds.

## 2. ITIL METODOLOGIJA IR VEIKLOS SUSKIRSTYMAS

Šiuolaikinė ITIL – tai IT<sup>1</sup> įmonių arba IT padalinių valdymo metodologija, kuri apjungia paprastumą su išsamiais verslo įsipareigojimais, bei IT veiklos optimizacija. Remiantis tyrimais visa IT veikla gali būti suskirstyta į tris dalis:

- Technologijos (kompiuterinė technika, programinė įranga ir kt.) – 20%;
- Darbuotojai (kvalifikacija, motyvacija ir kt.) – 40%;
- Procesai (procedūros, instrukcijos, taisyklės ir kt.) – 40%.



1 pav. ITIL pritaikymas organizacijose

Kaip matyti iš pavyzdžio pateikto aukščiau, dauguma įmonių didžiausią dėmesį skiria technologijoms (technikos arba programinės įrangos atnaujinimui), kiek mažesnę – darbuotojams, o procesai būna mažai formalizuoti ar neaprašyti. Todėl dauguma įmonių gali pagerinti savo veiklą tik sutvarkant IT procesus. Veiklos pasiskirstymas iliustruotas 1 paveiksle [1].

### 2.1. ITIL metodologijos problemos sritis ir aktualumas

Gerai veikianti IT infrastruktūra yra svarbus faktorius įmonės darbo kokybei ir jos tęstinumui. Kompanijos yra priverstos kelti paslaugų lygį ir tuo pat metu mažinti tam skirtas išlaidas, nežiūrint į tai, kad poreikis IT paslaugoms tik didėja. Žmoniškuosius ir finansinius resursus taupančių organizacijų IT skyrių užduotis yra sugebėti dirbti su vis augančiu IT paslaugų spektru. Norėdamos susitvarkyti su šiais uždaviniais, kompanijos bando įvesti aptarnavimo lygio sutartis, kurios formaliai tvarko įsipareigojimus klientams ir užsakovams. Šiandieninę situaciją komplikuoja dar ir tai, kad dauguma IT skyrių yra priversti vykdyti vartotojų poreikį augančioms IT technologijų sritims – nedidinant darbuotojų skaičiaus. Šiuo metu daugelyje įmonių dabartinė situacija turi



trūkumų ir nepilnai tenkina klientų, ir pačios įmonės darbuotojų poreikius. Problemos, kurias galime išskirti:

- IT ūkiai neturi kompiuterinės ir programinės įrangos gedimų apskaitos;
- Neaišku, kurios kompiuterinės sistemos dalys genda dažniausiai ir kurių gedimų pašalinimui sugaištama daugiausiai laiko;
- Nėra apskaitos, kuri fiksuotų kurie IT ūkio darbuotojai yra labiausiai apkrauti kompiuterinės, bei programinės įrangos gedimų šalinimo darbais;
- Nėra sukurtos bendros, gedimų registravimo duomenų bazės, todėl IT ūkio darbuotojai dažnai atlieka elementarius ir pasikartojančius gedimų šalinimus, kuriuos galėtų atlikti pats vartotojas;
- Svarbu žinoti, kuriuose objektuose kyla daugiausiai incidentų, ir kaip efektyviau juos spręsti.

Norint pagerinti šiuos klausimus reikalingas bendras komandinis požiūris. Daugiau laiko skirti planavimui, personalo apmokymui, apžvalgai, tyrimams ir artimesniam darbui su užsakovais ir vartotojais. Kad visa tai suderintų įmonės realizavo centrinę apskaitą kontaktuojant su klientais, vartotojais ir susijusiomis problemomis [2].

Daugelyje IT skyriuje nėra tvarkos ir sistemos, kaip sprendžiami incidentai ir kaip sprendžiami paprasti darbo užsakymai – negalima matyti žmonių darbo dienos krūvio (kam skirtas laikas – ar incidentų sprendimui / ar užsakymų vykdymui). Nematant krūvio nėra galimybės lygiaverčiai paskirstyti darbus.

IT skyrius turi tapti įmonės verslo partneris. Tai yra nestabdantis, o keliantis įmonės verslą skyrius, šalindamas incidentus operatyviai sprenddamas problemas, kad incidentai nesikartotų.

## **2.2. Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos tikslai**

Mūsų sukurto projekto tikslai buvo:

- IT paslaugas priderinti prie verslo poreikių;
- Pagerinti IT paslaugų pateikimo kokybę ir įskaidrinti terminus;
- Sumažinti ilgalaikius IT paslaugų teikimo kaštus;
- Motyvuoti IT darbuotojus;

- Sukurti klientų aptarnavimo centrą („service desk“) – struktūruotą sprendimą IT valdymo procesams;
- Sukurti incidentų valdymą („incident management“) – kuris registruotų įeinančius incidentus. Čia nustatomas incidentų prioritetiškumas, ir sukurta galimybė matyti kaip vyksta problemų sprendimas;
- Sukurti Žinių bazę (savitarnos portalą), kuris padidintų darbo efektyvumą sumažindamas klientų skaičių;
- Sukurti incidentų eskalavimo posistemę, kuri padėtų įvardinti kritinius incidentus.

### **2.3. Klientų aptarnavimo sistemos analizė**

Klientų ar paslaugų valdymo centras – tai programinė įranga padedanti gerinti įmonės veiklą. Kaip klientų ar paslaugų valdymo centras gali padėti mano verslui?

Klientų aptarnavimo centras suteikia gyvybiškai reikalingą kontaktą tarp užsakovų, vartotojų, IT ūkio ir palaikomųjų organizacijų. Paslaugų valdymo centras organizacijai teikia:

- Veiksmus ir strategijas kaip savininkams išleisti mažiau prižiūrint IT ūkį ir palaikymo infrastruktūrą;
- Integracijos ir valdymo palaikymą pakeitimams per veiklos paskirstymą, technologijas ir procesų ribas;
- Mažinti kainas efektingai išnaudojant resursus ir technologijas;
- Optimizuoja investicijas ir veiklos palaikymo valdymą;
- Padeda užtikrinti ilgalaikį klientų išlaikymą ir pasitenkinimą;
- Padeda atskleisti veiklos galimybes.

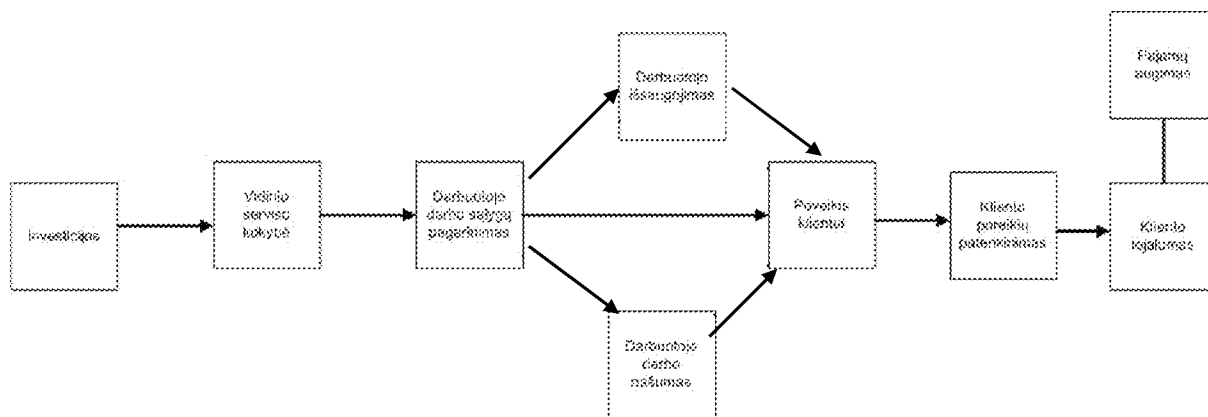
Klientams aptarnavimo centro sistema yra labai svarbi vykdytojo įmonėje. Daugeliui šis produktas vienintelis patvirtinimas, kad juos aptarnaus profesionaliai.

Incidentų valdymo centro pagrindinė nauda tai skyrių aprūpinimas informacija, tokia kaip:

- Darbuotojų galimybių išnaudojimas;
- Aptarnavimo trūkumus;
- Aptarnavimo svarbą ir objektų pasiekimus;
- Klientų apmokymų reikalingumas;

Ši aptarnavimo sistema tinka bet kokios apimties organizacijai, ar dirbtų du ar penkiasdešimt darbuotojų, ir aptarnauti vos keliems ar keletui tūkstančių klientų.

Klientų aptarnavimo centro grandininis modelis ir jo nauda įmonei, iliustruota paslaugų – naudos grandininio modeliu (2 pav.).



2 pav. Paslaugų – naudos grandininis modelis

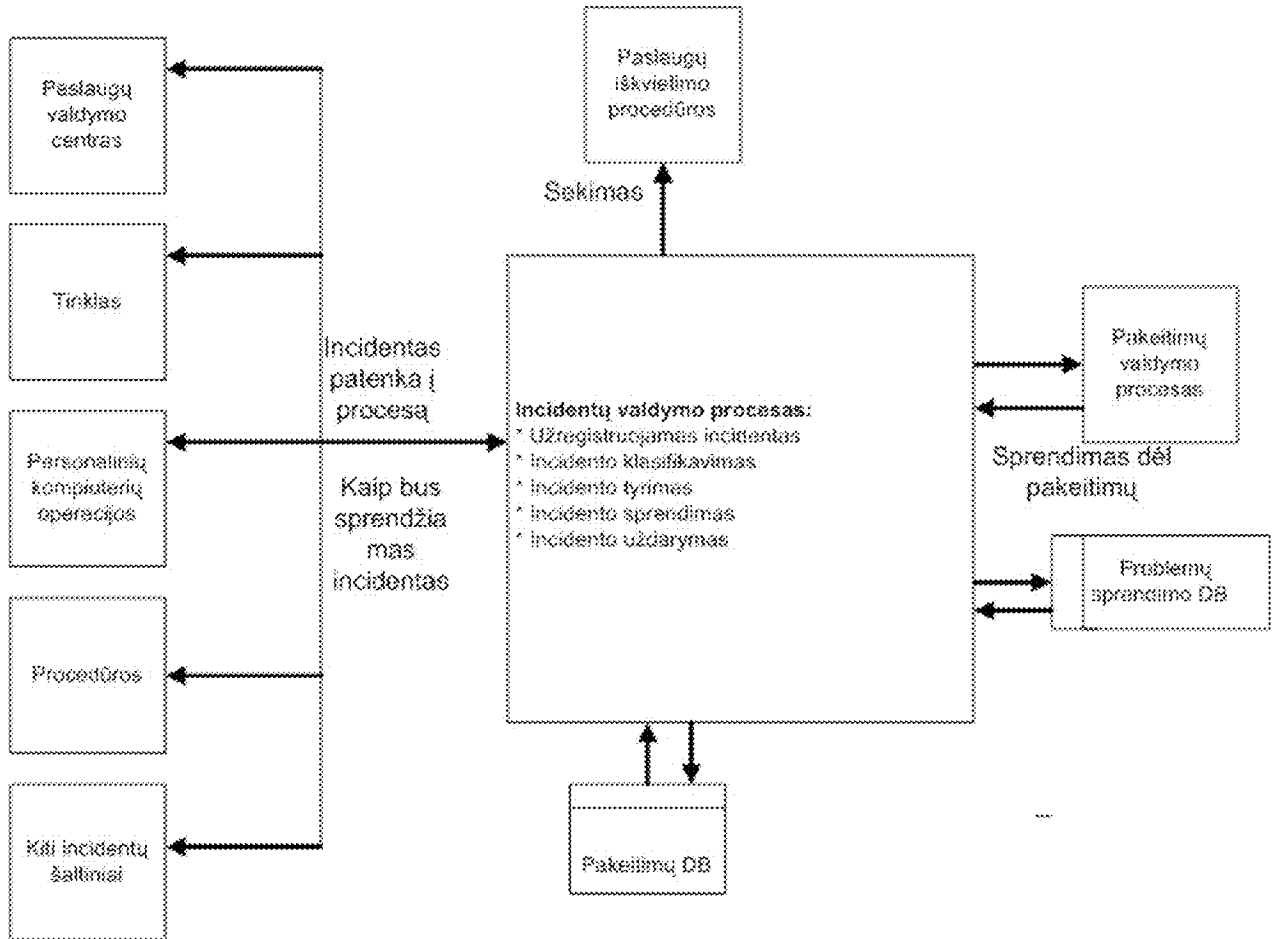
### 2.3.1. Incidentų valdymo modelis

Pagal ITIL metodologiją, kiekvienas incidentas turi būti registruojamas, o jo priežastys šalinamos pagal problemų valdymo procesą. Paprastai incidentai registruojami, gavus informaciją tiesiogiai iš kliento, arba iš stebėjimo sistemų.

Incidentų tipai bei jų pavyzdžiai:

- Programinės įrangos incidentai – incidentai, susiję su programinės įrangos veikimo sutrikimais ar klaidomis (aplikacijos klaida neleidžia klientui vykdyti standartinių operacijų, sistema apkrėsta „virusais“, ir kt.)
- Techninės įrangos incidentai – incidentai, susiję su techninės įrangos veikimo sutrikimais ar klaidomis (neįsijungia kompiuteris, spausdintuvas nespausdina testinio puslapio, ir kt.)
- Paslaugos užsakymas – vartotojo prašymas pagalbos, informacijos pateikimo, konsultacijos ar dokumentacijos, nesant IT infrastruktūros veiksmo sutrikimui (paklausimas apie IT sistemos funkcionavimą, jos kurio nors elemento būseną, pamiršo (pakeisti) slaptažodį, informacijos pateikimas iš informacijos bazės ir kt.)

3 paveiksle pavaizduota incidentų valdymo procesų modelis, kurio pagalba registruojami ir valdomi incidentai.



3 pav. Incidentų valdymo procesai

Incidentų valdymo darbas:

- Incidentų užfiksavimas ir užrašymas
- Klasifikacija ir pirminis palaikymas
- Tyrimai ir diagnozės
- Sprendimas ir atstatymas
- Incidentų užbaigimas

Ryšiai tarp Incidentų, problemų, žinomų klaidų ir pakeitimų reikalavimų (kai tie patys incidentai kartojasi dažnai, tuomet incidentas traktuojamas kaip problema) [4]:

Klaida infrastruktūroje → Incidentai → Problema → Žinomos klaidos → Reikalavimai spręst šias klaidas

Incidentų valdymo procesas turi būti glaudžiai susijęs su problemų bei pakeitimo valdymo procesais, taip pat kaip paslaugų valdymo centro funkcija. Netinkamai kontroliuojami incidentų išsprendimai ir pakeitimai gali įtakoti naujų incidentų atsiradimą. Reikalaujama, kad incidentų įrašai būtų saugomi toje pačioje pakeitimų valdymo duomenų bazėje, kaip problemos, žinomos klaidos ir pakeitimų įrašai, arba su nurodyta buvimo vieta, kuri reikalinga pagerinti sąsajai ir ataskaitoms generuoti .

Incidentų prioritetų ir išplėtimų procedūros turi būti suderintos su serviso lygio valdymo procesais ir dokumentuotos serviso lygio sutartimis.

## **2.4. Sukurtų klientų aptarnavimo centrų palyginimas**

Svarbiausias žingsnis yra nuspręsti: ar reikia įmonei klientų aptarnavimo centro? Padėti apsispręsti gali produkto nagrinėjimas ir lyginimas.

Kriterijai pagal kuriuos nagrinėsime produktus:

- Produkto palaikymas paremtas ITIL procesais;
- Internetinė aplikacija;
- Žinių bazės valdymas;
- Ataskaitų generavimas;
- Produkto patikimumas ir sauga.

Sistemos kurias lyginsime (tai produktai esantys populiariausiųjų dešimtuکه):

- CA Inicenter Service Plus Service Desk
- Front Range HEAT
- HP Open View Service Desk
- Peregrine Service Center
- Remedy IT Service Management

### **2.4.1. ITIL procesai, kuriuos palaiko nagrinėjamos sistemos**

⇒ Aptarnavimo palaikymo procesai

- Incidentų valdymas

- Problemų valdymas
- Pasikeitimų valdymas
- Konfigūracijos valdymas

⇒ Paslaugų vykdymo procesas

- Įsipareigojimų vykdymo priežiūra

Sistemų funkcionalumas aptariamas 1 lentelėje, iš kurios matome, kad ne visos sistemos vienodai įgyvendintos. Sistemos HP Open View Service Desk, Peregrine Service Center ir Remedy IT Service Management turi visus aptarnavimo palaikymo procesus (incidentų, problemų, pasikeitimų ir konfigūracijos valdymus). Taip pat paslaugų vykdymo procesą – įsipareigojimų vykdymo priežiūrą. CA Inicenter service Plus Service Desk nėra įgyvendinto problemų valdymo, o sistema Front Range HEAT neturi įsipareigojimų vykdymo priežiūros.

**1 lentelė.** Sukurtų sistemų funkcionalumas

Eil. Nr.	Produktas	ITIL procesų paketas
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	Nepilnas (Problemų valdymas)
2.	Front Range HEAT	Nepilnas (Įsipareigojimų vykdymo priežiūra)
3.	HP Open View Service Desk	Pilnas
4.	Peregrine Service Center	Pilnas
5.	Remedy IT Service Management	Pilnas

Pagal produkto pilnumą, aptarnavimo palaikyme ir paslaugų vykdyme, geriausias yra trys sistemos esančios 1 lentelėje, pažymėtos numeriais 3,4,5.

#### **2.4.2. Internetinė aplikacija**

Norint produktą padaryti patrauklesnį klientui, jis turi būti pasiekiamas iš bet kurios darbo vietos. Todėl klientų aptarnavimo centras realizuotas internetine aplikacija ir gali būti pasiekiamas internetine naršykle. Jų pagalba vartotojai gali:

- Registruoti incidentus, pažymint prioritetus;
- Pažymėti gedimo sritį – incidentas tai ar apžiūra;
- Sekti incidentų būsenas;

- Žinių bazėje ieškoti incidentų sprendimo.

Internetinių naršyklių dėka, analitikas sprendžiantis incidentus gali:

- Prisijungti prie sistemos ir peržiūrėti savo užduotis;
- Užregistruoti savo darbus;
- Užbaigti darbus/incidentus;
- Prisijungus prie žinių bazės peržiūrėti ir papildyti jos įrašus.

Sistemų palyginimas, kaip produktas realizuotas internetinėje aplikacijoje pateiktas 2 lentelėje. Iš jos matome, kad Front Range HEAT ir Peregrine Service Desk sistemos turi išplėstines galimybes vartotojams, kurie registruoja incidentus ir administratoriams prižiūrintiems sistemą. Likusios sistemos internetinių naršyklių dėka leidžia tik registruoti incidentus.

**2 lentelė.** Sukurtų sistemų internetinių aplikacijų palyginimas

Eil. Nr.	Produktas	Internetinė aplikacija
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	Vartotojai naudojantys CA internetinių naršyklių dėka gali registruoti incidentus.
2.	Front Range HEAT	Front Range vartotojams naudojamiems interneto naršykles yra galimybė registruoti savo incidentus; administratorius gali sekti ir užbaigti incidentus.
3.	HP Open View Service Desk	HP OpenView Service Desk vartotojai per internetinę aplikaciją gali registruoti savo gedimus.
4.	Peregrine Service Center	Peregrine Service Center internetine aplikacija gali naudotis vartotojai ir administratoriai.
5.	Remedy IT Service Management	Remedy IT Service Management suteikia ribotas galimybes vartotojams naudojamiems internetines naršykles, jie gali prisijungti ir registruoti incidentus.

### 2.4.3. Žinių bazės valdymas

- Žinių bazė gali būti įvairiausiu formatu (HTML, MS-Word, Plain text, Adobe Acrobat );
- Galimybė plėsti ir pildyti žinių bazę;
- Žinių bazę galima kurti medžio struktūra arba DUK (dažniausiai užduodami klausimai);

3 lentelėje palygintos sistemų žinių bazės, koku principu jo realizuotos ir kokios galimybės, naujovės, bei palengvinimai sukurti vartotojams.

3 lentelė. Sukurtų sistemų žinių bazių palyginimas

Eil. Nr.	Produktas	Žinių bazė
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	Yra galimybė naudotis jau sukurta baze. Taip pat yra papildomas modulis – USP, jame įtraukta funkcija, kuri leidžia patiems vartotojams rasti sprendimus per internetinę aplikaciją, kad būtų galimybė pasiekti duomenis.
2.	Front Range HEAT	Ši sistema turi žinių valdymo įrankį vadinamą Pirmo lygio pagalba. Pirmo lygio pagalba išlaiko žinių bazės incidentų ir problemų sprendimo būdus, ir informaciją saugo pasirinktu formatu. Vartotojai ir techninis personalas gali ieškoti sprendimų būdų šioje bazėje savarankiškai. Taip pat į bendrą paketą įtraukta biblioteka techniniams sutrikimams šalinti.
3.	HP Open View Service Desk	Turint šį produktą yra galimybė pačiam susikurti DUK, kuri galėtų naudoti vartotojai prieš registruojant incidentą.
4.	Peregrine Service Center	Peregrine palaiko internetu paremtą žinių bazės valdymo produktą vadinamą „Gauti atsakymą“. Taip pat turi apsaugotą prisijungimą prie svarbios, ne visiems rodomos informacijos
5.	Remedy IT Service Management	Remedy produktas, turi nepilną žinių bazę. Pilnas ir išsamus produktas siūlomas už papildomą kainą



Kiekvienas produktas turi skirtingas žinių bazes, Front Range Heat siūlo dalinai sukurtą biblioteką techniniams sutrikimams šalinti, su galimybe ją pildyti. HP Open View Service Desk žinių bazės modulį siūlo kaip DUK. Remedy It Service Management už papildomą sumą siūlo pilnai išbaigtą žinių bazę su galimais sprendimo būdais.

#### 2.4.4. Ataskaitų generavimas

- Ataskaitos pagal užsakovo poreikius;
- Prekybos ataskaitos;
- Mokomoji medžiaga;
- Ataskaitas galima generuoti apie Incidentus, Problemas, Pakeitimus, Konfigūraciją ir Įsipareigojimų vykdymus.

Sistemų palyginimas pagal siūlomus ataskaitų variantus pateiktas 4 lentelėje. Visi produktai turi galimybes ataskaitas kurti patiems, skiriasi tik programinė įranga, kurios pagalba tai daroma. Galima naudoti MS Access arba Crystal Reports arba Business Objects Designer. Taip pat ataskaitas galima generuoti bet koku pjūviu su turimais duomenimis.

4 lentelė. Sukurtų sistemų ataskaitų generavimo modulių palyginimas

Eil. Nr.	Produktas	Ataskaitų generavimas
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	CA leidžia generuoti darbinio laikotarpio ir praėjusių laikotarpių ataskaitas. Vartotojai gali lengvai ir greitai ataskaitas susikurti pagal savo poreikius apie Incidentų ir Problemų valdymą. Ataskaitos gali būti sugeneruotos visais įmanomais pjūviais. Ataskaitos gali būti generuojamos MS Access arba Seagate Crystal Reports, kad užtikrinti standartinius šablonus.
2.	Front Range HEAT	Produktas Front Range turi įrankį, kuris palengvina darbą generuojant ataskaitas formas. Taip pat yra papildomas įrankis, kurio pagalba ataskaitą galima susikurti pačiam, naudojant

Eil. Nr.	Produktas	Ataskaitų generavimas
		Crystal Report.
3.	HP Open View Service Desk	HP OpenView aptarnavimo centras leidžia peržiūrėti duomenis duomenų bazėje. Peržiūrą galima vykdyti ODBC, SQL Client sugeneruojant ataskaitą. Diagramų ir lentelių peržiūros įrankis yra įtrauktas į bazinį programos paketą, o pilnai ir aiškiai informacijai gauti reikia turėti Crystal Reports arba Business Objects Designer.
4.	Peregrine Service Center	Crystal Reports pagalba, galima pačiam generuoti ir kurti ataskaitas pagal savo individualius poreikius.
5.	Remedy IT Service Management	Remedy turi naują pavadinimą "Flash Boards", kuri naudojama norint sugeneruoti ir matyti realaus laiko ataskaitas. Taip pat yra ODBC jungtis su duomenimis, kurie gali būti pasiekiami generuojant ataskaitas su Crystal Reports įrankiu.

#### 2.4.5. Tolimesnis produkto plėtojimas ir sauga

Sistemų plėtojimo galimybės, produktų sauga ir silpnosios pusės aptariami 5,6 ir 7 lentelėse.

5 lentelė. Sukurtų sistemų plėtojimo galimybių aprašymas

Eil. Nr.	Produktas	Plėtojimo galimybės
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	Plėtojamas ir turi stabilią trijų pakopų architektūrą
2.	Front Range HEAT	Neplėtojamas
3.	HP Open View Service Desk	Plėtojamas ir turi stabilią trijų pakopų architektūrą
4.	Peregrine Service Center	Neplėtojamas
5.	Remedy IT Service Management	Plėtojamas ir turi stabilią trijų pakopų architektūrą

Neplėtojamos yra Peregrine Service Center ir Front Range HEAT, likusios sistemos yra ir toliau tobulinamos ir turi stabilią trijų pakopų architektūrą.

**6 lentelė.** *Sukurtų sistemų saugumo palyginimas*

Eil. Nr.	Produktas	Saugumas
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	Pakankamas saugos laipsnis yra užtikrintas. Pakopinis saugus prisijungimas reikalaujantis autentifikacijos
2.	Front Range HEAT	Pakankamas saugos laipsnis yra užtikrintas. Pakopinis saugus prisijungimas reikalaujantis autentifikacijos
3.	HP Open View Service Desk	Pakankamas saugos laipsnis yra užtikrintas. Pakopinis saugus prisijungimas reikalaujantis autentifikacijos
4.	Peregrine Service Center	Pakankamas saugos laipsnis yra užtikrintas. Pakopinis saugus prisijungimas reikalaujantis autentifikacijos
5.	Remedy IT Service Management	Pakankamas saugos laipsnis yra užtikrintas. Pakopinis saugus prisijungimas reikalaujantis autentifikacijos

Iš 6 lentelės pastebime, kad visos sistemos turi saugius prisijungimus reikalaujančius autentifikacijos, ir užtikrina saugų darbą su įmonės duomenimis. Visos sistemos atitinka reikalaujamus minimalius saugos reikalavimus.

7 lentelėje pateiktos produktų stipriosios ir silpnosios pusės. Ca Incienter Service Plus Service Desk yra labiausiai plėtojamas ir tobulinamas iš čia išvardintų, bet jo kaina neviseiems tinkama. Todėl ir aptarnaujančiųjų šią sistemą nėra daug. HP Open View Service Desk turi integraciją su HP Open View ESM produktais. Remedy IT Service Management išsiskiria savo žinių baze ir gera kaina. Front Range HEAT turi efektyvią internetinę vartotojo sąsają ir yra lengvai priderinama prie įmonės poreikių. O Peregrine Service Center rekomenduojamas išskirtinai didelėms įmonėms dėl savo kainos ir sudėtingumo, tačiau yra daug įmonių, kurios gali atlikti sistemos priežiūros darbus.

7 lentelė. Sukurtų sistemų silpnosios pusės

Eil. Nr.	Produktas	Stipriosios pusės	Silpnosios pusės
1.	CA Inicenter Service Plus Service Desk	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Galimybė stebėti incidento eigą nuo registracijos iki jo užbaigimo</li> <li>▪ Šis produktas labiausiai plėtojamas iš čia nagrinėtų</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neįmanoma integracija su HP OpenView produktu</li> <li>▪ Mažas skaičius šio produkto platintojų</li> <li>▪ Kaina</li> </ul>
2.	Front Range HEAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Labai efektyvi ir intuityvi internetinė vartotojo sąsaja</li> <li>▪ Lengvas įgyvendinimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neįmanoma integracija su HP OpenView produktu</li> </ul>
3.	HP Open View Service Desk	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Galima dirbti: valdyti sistemą, tinklą ir veiksmus su HP Open View ESM produktais</li> <li>▪ Problemų valdymo procesas neturi saulygių (pagrindinė priežastis analizė, krypties analizė ir atlikimas raportavimo galimybės yra neprilygstami)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reikalinga gera instaliacinė įranga pas vartotoją</li> <li>▪ Žinių bazė iš prigimties yra DUK pavidalu (Norint turėti duomenų bazę reikia papildomai ją įsigyti)</li> </ul>
4.	Peregrine Service Center	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puikiai aprašytos produkto vartotojo instrukcijos</li> <li>▪ Yra daug įmonių, kurios platina ir gali prižiūrėti šį produktą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedidelės galimybės produktą prisitaikyti pagal individualius poreikius</li> <li>• Aukštos aptarnavimo kainos</li> <li>• Nelabai tinka mažoms ir vidutinėms įmonėms, dėl</li> </ul>

Eil. Nr.	Produktas	Stipriosios pusės	Silpnosios pusės
			produkto sudėtingumo ir kainos
5.	Remedy IT Service Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vykdoma paieška žinių bazėje</li> <li>▪ Palaiko įvairias kliento turimas platformas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gera produkto kaina</li> </ul>

#### 2.4.6. Išnagrinėtų produktų apibendrinimas

Įmonės turinčios IT padalinius pastebėjo, kad ženkliai sumažėja IT paslaugų kaštai, taip pat ženkliai padidėja ir paslaugų atlikimo kokybė. Taigi šiuo metu susidomėjimas ITIL metodologija, paremtų programinių įrangų paketais, didėja. Pasaulyje yra keletas produktų, kurie yra sertifikuoti ISO 20000 ir BS 15000 standartais. Vienas žymiausių ITIL programinės įrangos vertintojų yra PinkElephant kompanija. Ši kompanija rekomenduoja įmonėms šiuos produktus:

- 1) Clientele.NET ITSM 8.2.1.
- 2) Enterprise Service Suite 6.0.1Tool.
- 3) ExpertDesk 4.05.
- 4) IT Governance Center 6.0.
- 5) IT Service Management 5.0 [16].
- 6) OpenView Service Desk 4.5 [17].
- 7) Oracle Service 11i.10.
- 8) PeopleSoft Enterprise Help Desk 8.9.
- 9) ServiceCenter 6.1 [19].
- 10) Siebel Employee Service Suite 7.5.

Lietuvoje galima įsigyti, tik keletą sistemų iš šio sąrašo su profesionaliais analizės ir diegimo darbais. O tai yra aktualu, nes diegiant tokias sistemas neužtenka nusipirkti, tik programinę įrangą. Būtina programinės įrangos parengta detali analizė ir diegimo planas. Nes gera programinė įranga sudaro, tik apie 20 % viso projekto sėkmės. Ieškant panašių sprendimų detaliam išanalizuoti šie produktai : AB „Alna“ ir UAB „Synergy“ platinamas CA produktas. Taip pat išanalizuotas UAB

„Epicor Scala“ ITSM produktas. Šie produktai yra vieni iš lyderių Lietuvoje ir pasaulyje. Šios įmonės turi patirtį diegiant panašias sistemas didelėse įmonėse ir yra susidūrusios su begale problemų, kuriomis pasidalino prezentacijų metu [11]. Atsižvelgiant į specialistų patarimus, sukurta sistema pirmiausiai apima tik tas IT ūkio sritis, kuriose rezultatai pastebimi greičiausiai ir yra didžiausi. Tai pat buvo išanalizuoti nemažai mažiau žinomų užsienio firmų produktų ir keletą Lietuvos įmonėse naudojamų produktų. Visuose paminėtuose sprendimuose pasigedome sistemų intelektualumo.

Išanalizavus penkias sukurtas sistemas, tokias kaip CA Inicenter Service Plus Service Desk, Front Range HEAT, HP Open View Service Desk, Peregrine Service Center, ir Remedy IT Service Management pastebėjome, kad sistemos, kurios turėjo incidentų eskalavimą, incidentų prioritetą keldavo iki aukščiausio lygio. Manome, kad patobuline eskalavimo logiką galima efektyviau nustatyti kritinius incidentus, todėl tyrime dalyje nagrinėsime modifikavimo galimybę.

### **3. KOMPIUTERINĖS TECHNIKOS IR PROGRAMINĖS ĮRANGOS GEDIMŲ REGISTRAVIMO SISTEMOS PROJEKTAS**

Šioje dalyje pateiksime sukurtos sistemos architektūrinį vaizdą. Mūsų tikslas buvo surinkti ir parodyti svarbius architektūrinius sprendimus, kurie buvo atlikti projektuojant sistemą. Aprašysime sistemos išdėstymą, nurodant sistemos komponentus, bei jų bendravimo sąsajas. Pademonstruosime sistemos statinį vaizdą ir dinaminę elgseną. Ši dalis buvo pagrindas rašant sistemos kodą.

Incidentų registravimas ir greitas jų sprendimas yra svarbus kriterijus kiekvienos įmonės veiklai. Nuo to priklauso kaip efektyviai be technikos ir programinės įrangos gedimų gali dirbti tos įmonės darbuotojai. Šiuo metu padidėjęs poreikis šioms sistemoms davė postūmį sukurti tokį produktą. Projektas skirtas kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemai sukurti.

#### **3.1. Projekto tikslas**

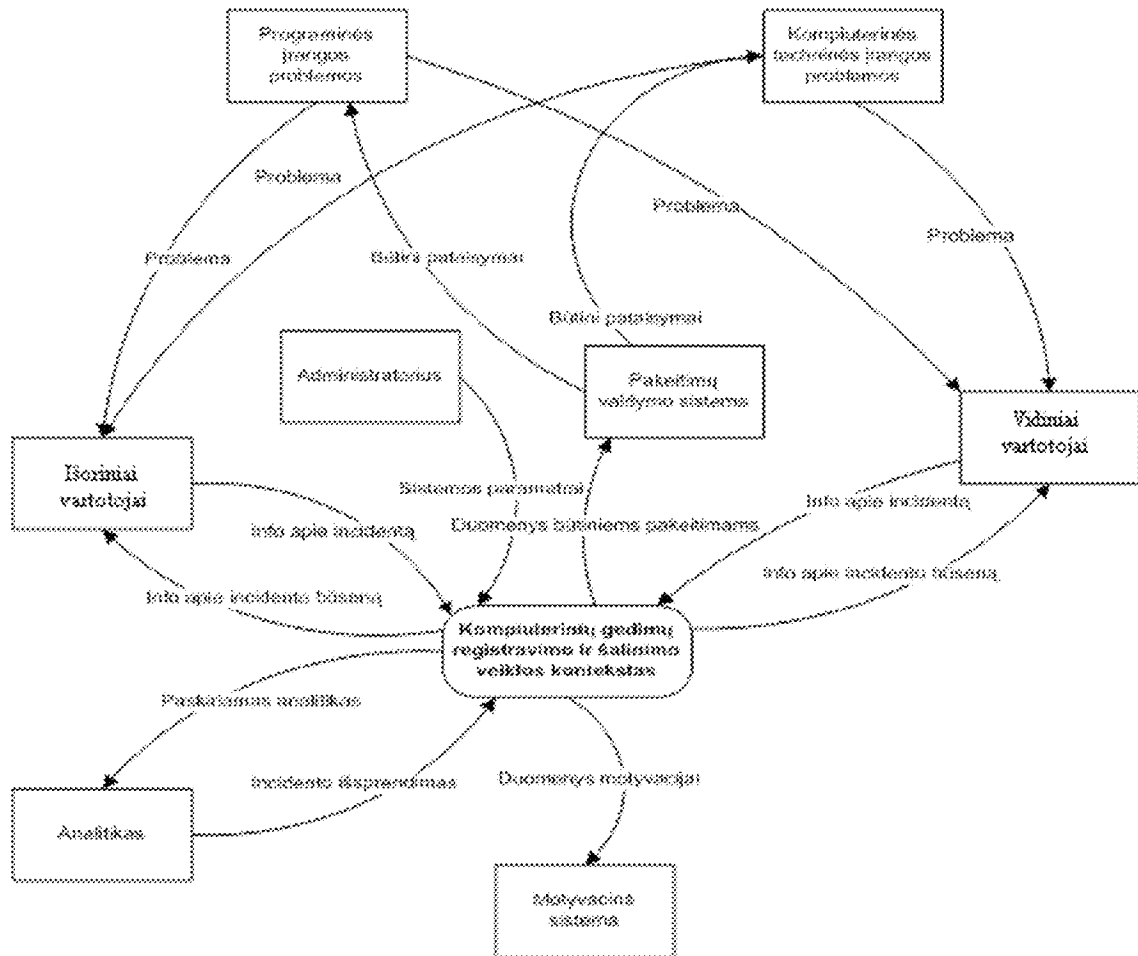
Projekto tikslas – sukurti lengvai naudojamą, informatyvią, saugią kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemą.

Pagrindinės tikslai, kurie buvo keliami kuriamai sistemai:

- Pagerinti IT paslaugų pateikimo kokybę ir įskaidrinti terminus;
- Sumažinti ilgalaikius IT paslaugų teikimo kaštus;
- Motyvuoti IT darbuotojus;
- Sukurti klientų aptarnavimo centrą („service desk“) – struktūruotą sprendimą IT valdymo procesams;
- Sukurti incidentų valdymą („incident management“) – kuris registruotų įeinančius incidentus. Čia nustatomas incidentų prioritetiškumas, ir sukurta galimybė matyti kaip vyksta problemų sprendimas;
- Sukurti Žinių bazę (savitarnos portalą), kuris padidintų darbo efektyvumą sumažindamas klientų skaičių;
- Sukurti incidentų eskalavimo posistemę, kuri padėtų įvardinti kritinius incidentus.

### 3.2. Veiklos sudėtis

Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos modelio veiklos diagrama pateikta 4 paveiksle.



4 pav. Konteksto diagrama



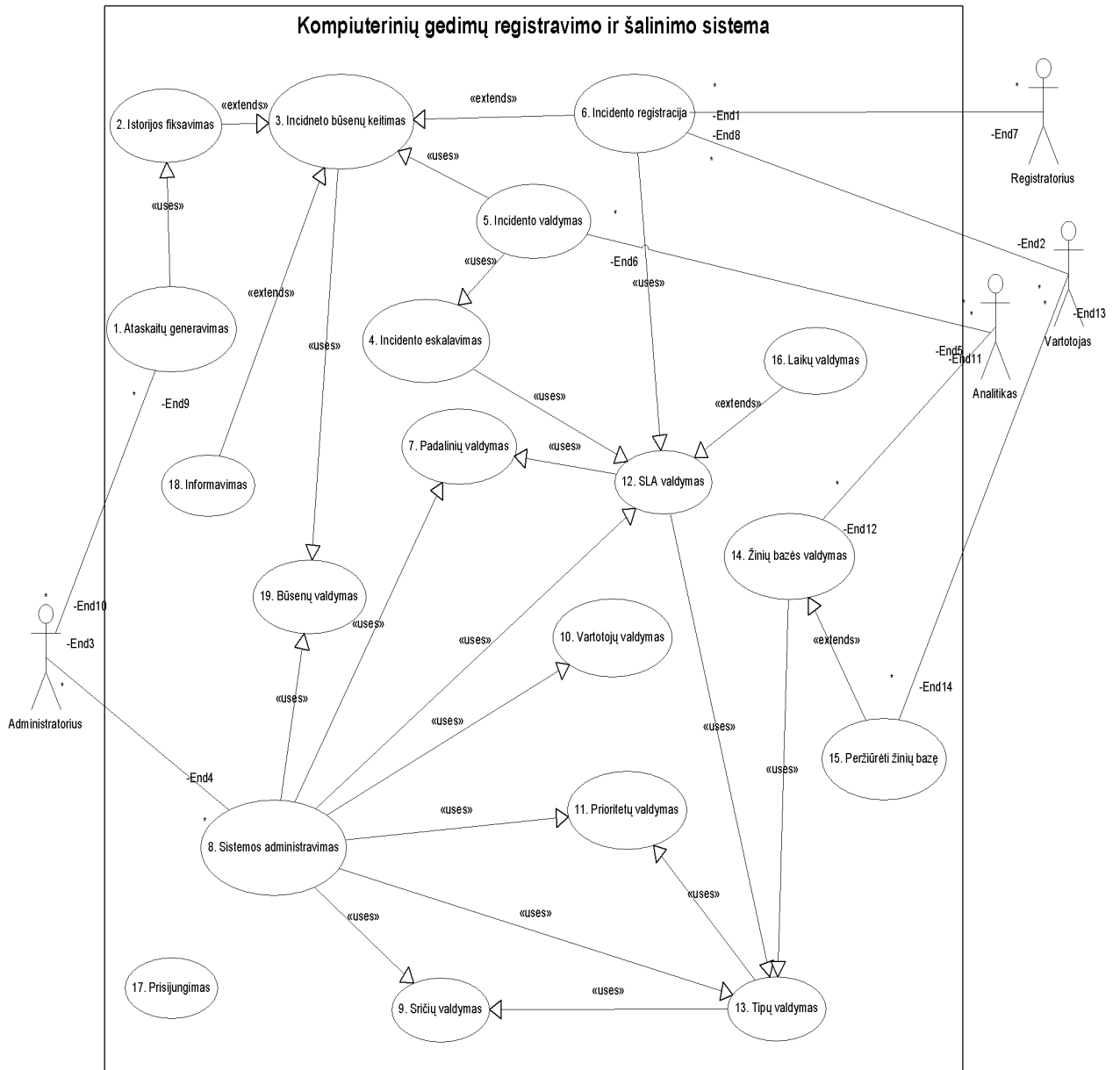
Sistemos veiklos padalinimas pateiktas 8 lentelėje.

8 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas

Nr.	Įvykio pavadinimas	Įeinantys/išeinantys informacijos srautai
1	Išoriniai vartotojai informuoja apie problemą	Informacija apie incidentą (in)
2	Vidiniai vartotojai informuoja apie problemą	Informacija apie incidentą (in)
3	Administratorius administruoja sistemą	Sistemos parametrai (in)
4	Inicijuojami būtini pakeitimai sistemose	Būtini pataisymai (out)
5	Išoriniai vartotojai informuojami apie incidento būseną	Informacija apie incidento būseną (out)
6	Vidiniai vartotojai informuojami apie incidento būseną	Informacija apie incidento būseną (out)
7	Dedikuojamas analitikas	Paskiriamas analitikas (out)
8	Darbuotojų motyvavimas	Duomenys motyvacijai (out)

### 3.3. Panaudojimo atvejai

Realizuotos, kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos panaudojimo atvejų schema pavaizduota 5 paveiksle. Pilnas panaudos atvejų sąrašas ir jų apibūdinimas pateiktas darbo priede Nr.1.



5 pav. Panaudojimo atvejai

Pagrindiniai sistemos aktoriai:

- **Administratorius**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: administratorius prisijungęs prie sistemos, gali įvesti naujus duomenis, koreguoti jau esamus arba pašalinti juos iš sistemos duomenų bazės. Taip pat gali įvesti sprendimus į žinių bazę ir generuoti ataskaitas. Tai vartotojas, kuris administruoja sistemą ir yra atsakingas už sistemos funkcionalumą.

- **Analitikas**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: IT ūkio darbuotojas sprendžia incidentus užregistruotus klientų. Taip pat privalo įvesti sprendimą į sprendimų bazę, kai incidentas yra išspręstas.

- **Vartotojas**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: prie sistemos prisijungę klientai registruoja incidentus. Jie informuojami apie išsprendimo laikus ir incidento sprendimo stadijas.

- **Registratorius**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: šis vartotojas registruoja incidentus pateiktus klientų telefonu ir paskiria vykdytojus.

### **3.3.1. Panaudojimo atvejų sąrašas**

- Ataskaitų generavimas
- Istorijos fiksavimas
- Incidento būsenų keitimas
- Incidento eskalavimas
- Incidento valdymas
- Incidento registracija
- Padalinių valdymas
- Sistemos administravimas
- Sričių valdymas
- Vartotojų valdymas
- Prioritetų valdymas
- SLA (service level agreement) valdymas
- Tipų valdymas
- Žinių bazės valdymas
- Peržiūrėti žinių bazę
- Laikų valdymas

- Prisijungimas
- Informavimas
- Būsenų valdymas

### 3.4. Funkciniai sistemos reikalavimai

Aprašant teisingą sistemos darbą buvo įvardinti funkciniai sistemos reikalavimai, jie aprašyti 9 lentelėje.

9 lentelė. *Funkciniai sistemos reikalavimai*

Eil. nr.	Funkcinis reikalavimas	Reikalavimų aprašymas	Panaudojimo atvejo numeris
1.	Autentifikuotas prisijungimas	Būtinas autentifikuotas prisijungimas	17
2.	Padalinių vadovai turi matyti viso padalinio incidentus	Būtina galimybė vadovui matyti ir kontroliuoti savo kuruojamo padalinio incidentus	17
3.	Incidentus gali registruoti tik vartotojai ir registраторiai	Padaryti vieną gedimų telefonų liniją ir taip mažinti analitikų apkrovimą	6
4.	Turi būti galimybė valdyti problemų sritis, tipus, būsenas, padalinių sąrašas ir vienas kito priklausomybę, t.y. galima kurti naujus įrašus, šalinti juos ir koreguoti	Norint pakeisti sistemos parametru, kad nereikėtų kreiptis į programuotojus	9; 11; 13; 19
5.	Turi būti sukurta žinių bazė, kurioje būtų saugomi incidentų sprendimo būdai pagal tipus. Šia baze galės naudotis visi sistemos vartotojai	Norint mažinti skambučių skaičių, bus rekomenduojama pirmiau sprendimo būdo ieškoti žinių bazėje	14;15
6.	Incidento eskalavimas, kiekvienas incidento tipas turi turėti minimalų ir maksimalų prioritetą. Praėjus nustatytam laiko tarpui sistema turės kelti incidento prioritetą	Turi būti galimybė analitikui atskirti, kuris iš užregistruotų incidentų yra pats svarbiausias	4
7.	Reikalingos ataskaitos įvairiais pjūviais. Ataskaitos realizuojamos MS Excel pivot pagalba	Reikalingi duomenys norint motyvuoti darbuotojus, ginantis papildomus etatus, įsigyjant naują techniką	1
8.	Sistemos aktorių informavimas besikeičiant incidento būsenai. Sistema sugeneruoja	Informuoti sistemos aktorius apie incidento būseną, t.y. kada incidentas užregistruotas, kada numatoma jį išspręsti	18

<b>Eil. nr.</b>	<b>Funkcinis reikalavimas</b>	<b>Reikalavimų aprašymas</b>	<b>Panaudojimo atvejo numeris</b>
	elektroninę žinutę analitikui ir vartotojui	ir t.t.	
9.	Vėluojantys incidentai žymimi raudona spalva	Lengviau pamatyti vėluojančius darbus	5
10.	Sistemos aktorių informavimas keičiantis incidento būsenai	Informuoti aktorius apie incidento būseną, t.y. kada incidentas užregistruotas, sprendžiamas ir t.t.	18
11.	Incidentų paieška pagal visus registruojamus laukus	Kad būtų lengviau ieškoti norimų incidentų	5
12.	Incidentų langas atnaujinamas kas 3 min. Galimybė jį keisti web.config faile	Analitikui matysis naujai užregistruoti incidentai	5
13.	Startuojant aplikacijai rodomi tik neišspręsti incidentai	Matoma aktualiausia informacija	5
14	Ataskaita pagal analitiką – rodo jo efektyvumą šalinant incidentus (procentinė išraiška kiek buvo spręsta incidentų ir kiek jų išspręsta laiku)	Tai rodiklis, kuriuo bus grindžiama darbuotojų motyvacija	1
15.	Ataskaita rodanti analitiko išspręstų incidentų kiekį	Tai rodiklis, kuriuo bus grindžiama darbuotojų motyvacija	1
16.	Galimybė aktyvuoti sąrašų elementus	Registravimo ir administravimo sąrašuose bus galima rodyti tam tikrus elementus arba ne	9; 11; 13; 19
17.	Galimybė pačiam administratoriui dėti sąrašų elementų tvarką	Dažniau naudojami elementai – sąrašų viršuje, taip pagreitinant registraciją	9; 11; 13; 19
18.	Vartotojas pats gali keisti savo prisijungimo prie sistemos slaptažodį	Tai užtikrina saugumą	10
19.	Žinių bazės įrašai rūšiuojami pagal tai kaip dažnai vartotojai jais naudojas	Vartotojam pirmoje eilėje rodys dažniausiai žiūrimus sprendimus	14; 15
20.	Analitikui rodomi tik jam skirti incidentai	Kad analitikai nespęstų ne jiems skirtus incidentus	5
21.	Registruojant incidentą, turi būti galimybė prisegti failus prie kortelės	Vartotojas galės detaliau apibūdinti incidentą	5
22.	Kad incidentą būtų galima užbaigti pagrindiniame lange ir nebūtinai iš incidento kortelės	Analitikams tai pagreitina darbą su sistema	5

### 3.5. Nefunkciniai sistemos reikalavimai

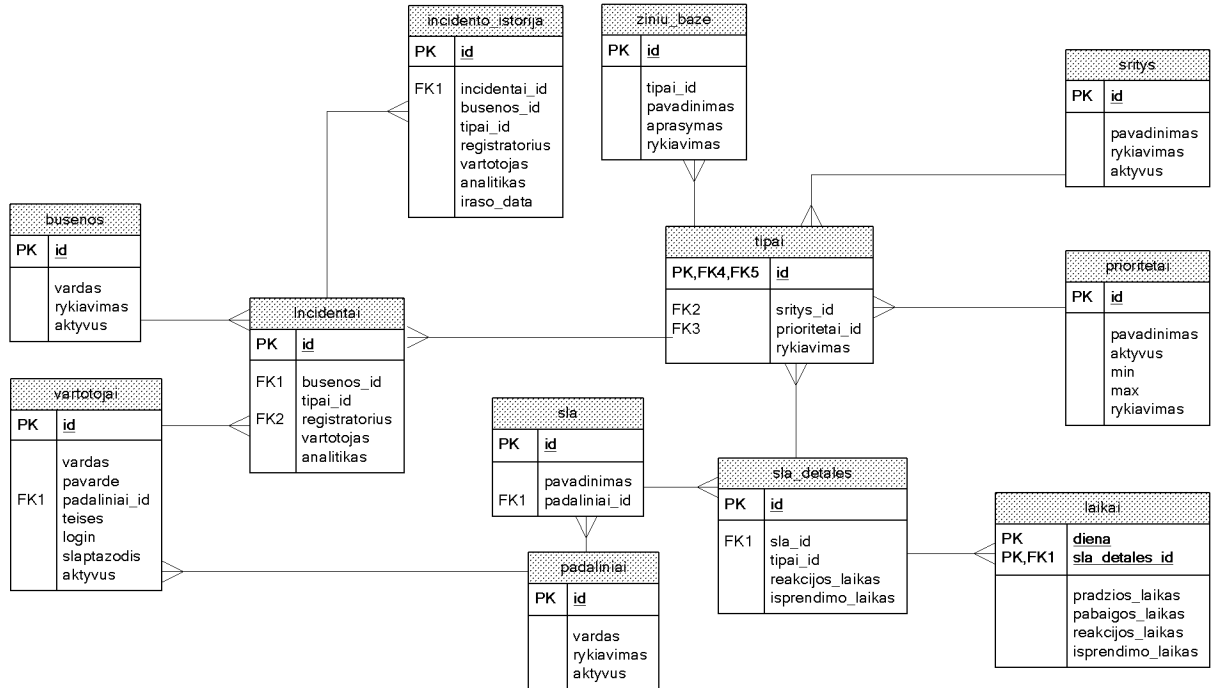
Sukurtos kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos nefunkciniai reikalavimai yra pateikti 10 lentelėje.

10 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai

Eil. nr.	Nefunkcinis reikalavimas	Reikalavimo aprašymas
1.	Lengvai įskaitomas tekstas	Lengvesnis sistemos valdymas
2.	Nesudėtinga, greitai perprantama sąsaja	Lengvesnis ir patogesnis sistemos valdymas
3.	Sąsaja turi būti neįkyri ir patogi kasdieniam darbui	Patogesnis sistemos valdymas
4.	Intuityvus informacijos išdėstymas lange	Patogesnis sistemos valdymas
5.	Lengva reikiamos informacijos paieška	Patogesnis sistemos darbas
6.	Naudojama taisyklinga nacionalinė kalba	Patogesnis sistemos valdymas
7.	Sistemos atliekamos operacijos neturėtų užtrukti ilgiau nei ~8 s	Greitai veikianti sistema
8.	Sistema turi būti įdiegta Windows operacinėje sistemoje	Įmonėje šiuo metu turimi įmonės serveriai turi Windows operacines sistemas
9.	Sistema galima naudotis bet kuria operacine sistema, reikalinga tik internetinė naršyklė	Reikalinga perspektyva, jeigu ateityje būtų nuspręsta pereiti prie kitos operacinės sistemos
10.	Turi būti MS SQL duomenų bazė	Įmonė naudoja MS SQL duomenų bazę
11.	Sistema sukurta Visual Studio ir C# programomis	Įmonėje yra specialistų, kurie vėliau galės prižiūrėti programą
12.	Sistemos priežiūra turi būti lengva ir nesudėtinga	Mažesni kaštai priežiūrai
13.	Kadangi sistema yra kritinė tai klaidų taisymas turi vykti ypatingai greitai	Galimi dideli nuostoliai sutrikus sistemos darbui
14.	Sistema turi būti vientisa, t.y. įvestų duomenų sistema neturėtų iškraipyti ar kaip kitaip sugadinti	Reikalingas duomenų tikslumas
15.	Sistema turi būti kuriama https protokolo aplinkoje	Duomenų saugumas
16.	Sistemoje negalima naudoti ką nors įžeidžiančių frazių ar paveiksliukų	Įmonės įvaizdis
17.	SLA turi būti aprašyta taip, kaip planuojamos pasirašyti sutartys tarp IT ūkio ir padalinių	Įmonėje galiojančios tvarkos
18.	Sistemos meniu turi būti išdėstytas šone	Dabartinės įmonės sistemos sukurtos tokiu pagrindu
19.	Bendras sistemos dizainas panašus į dabar esančių sistemų dizainą	Vartotojams patogiau naudotis sistema

### 3.6. Reikalavimai duomenims

6 paveiksle pavaizduota sistemos naudojama duomenų bazės schema.



6 pav. Duomenų modelis

Duomenų bazės modelyje esančių esybių aprašymai pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė. Duomenų bazės modelio esybės

Esybė	Aprašymas
Būsenos	Saugoma informacija apie incidento būsenas
Incidentai	Saugoma informacija apie incidentus
Vartotojai	Saugoma informacija apie vartotojus ir jų teises
Padaliniai	Saugoma informacija apie padalinius kuriems priklauso vartotojai
Incidento istorija	Saugoma informacija apie užregistruotus incidentu
SLA	Saugoma informacija apie SLA sutartis
Žinių bazė	Saugoma informacija apie incidentų sprendimo būdus

<b>Esybė</b>	<b>Aprašymas</b>
Tipai	Saugoma informacija apie incidentų tipus
SLA detalės	Saugoma informacija apie SLA sutarčių eilutes, kiekvienam tipui atskira eilute
Prioritetai	Saugoma informacija apie tipų prioritetus
Sritys	Saugoma informacija apie vienos srities tipus
Laikai	Saugoma informacija apie laikus kokioms dienoms ir kokio incidento išsprendimo reakcijos laikai

Sukurtos sistemos kokybė aptariama 12 lentelėje.

12 lentelė. Sukurtos sistemos kokybė

<b>Eil. nr.</b>	<b>Kriterijus</b>	<b>Aprašymas</b>
1.	Korektiškumas	Programa turi dirbti teisingai
2.	Patikimumas	Programa neatlieka veiksmų, kurių nenurodė vartotojas
3.	Efektyvumas	Sistema efektyviai išnaudoja jai prieinamus resursus, skaičiavimai vykdomi minimalų laiką
4.	Panaudojamumas	Ar vartotojui sistema yra sunkiai/lengvai suprantama, ar galima intuityviai nuspėti žingsnius
5.	Palaikomumas	Kaip lengvai ar sudėtingai sistema prižiūrima naudojimo metu
6.	Testuojamumas	Kaip lengva/sunku nurodyti sistemos teisingumą
7.	Lankstumas	Ar įmanoma sistemą pritaikyti kitiems uždaviniams
8.	Pernešamumas	Ar galima programą pritaikyti kitoms operacinėms sistemoms
9.	Sąsajos galimybės	Vartotojo sąsaja paprasta, suderinta, patogi, aiški, lengvai valdoma
10.	Išplečiamumas	Sistema sukurta taip, kad ją būtų galima tobulinti

### 3.7. Projekto rizikos

Vykdamas projektą yra numatytas rizikos valdymas, kurio metu stengiamasi sumažinti rizikos atsiradimo tikimybę, o taip pat minimizuoti jų neigiamą poveikį projektui, joms atsiradus.



### **3.7.1. Rizikos valdymo planas**

Galimos projekto rizikos sąrašas:

- Reikalavimų nestabilumas – reikalavimų keitimasis pasibaigus Analizės ir projektavimo fazei neigiamai paveiktų projekto vykdymą, nes perdaryti tam sistemos dalis ir sugaišti daugiau laiko, bei resursus naudoti ilgiau nei buvo suplanuota;
- Neefektyvus komunikavimas – lėta reakcija iš Užsakovo pusės (neoperatyviai pateikiama informacija, atsakymai į klausimus, bei per ilgą laiką teikiamos pastabos/pasiūlymai paruoštiems projekto artefaktams, priimami sprendimai) tai pat neleistų vykdyti projekto efektyviai išnaudojant turimus resursus bei projektui paskirtą laiką.

Rizikos buvo vertinamos viso projekto metu, ir atsiradus naujai rizikai – sąrašas pildomas, numatytos priemonės ir veiksmai rizikai mažinti, bei minimizuoti jų galimą poveikį.

### **3.7.2. Veiksmai rizikai šalinti**

Reikalavimų nestabilumo, rizikos pasireiškimo tikimybė mažinama, stengiantis kiek įmanoma daugiau įtraukti Užsakovo atstovus į projektą, tuo užtikrinant, kad sukurta programinė įranga atitinka Užsakovo lūkesčius. Taip pat sukurtas sistemos prototipas, kuris leidžia Užsakovui jau ankstyvoje fazėje matyti kaip sistema atrodo. Siekiant išvengti nesusipratimų, komunikavimas tarp Vykdytojo projekto komandos ir Užsakovo formalizuotas.

Jeigu atsiras poreikis pakeisti sistemos funkcinius-techninius reikalavimus, tokiam atvejui yra numatyta procedūra, kuri padeda išvengti įvairių nesusipratimų projekto eigoje.

Efektyvus komunikavimas gali būti užtikrintas, jei Užsakovo atstovai turės pakankamus įgaliojimus patys priimti sprendimus susijusius su kuriamos sistemos funkcionalumu ir informacijos pateikimo (einamieji projekto klausimai). Aukštesnio lygio organizaciniai klausimai (tarpinių ir galutinių rezultatų patvirtinimas, globalūs, strateginiai projekto klausimai), turėtų būti sprendžiami Valdančiojo Komiteto.

### **3.7.3. Reikalavimų pakeitimų valdymas**

Vykdam projektą gali iškilti poreikis pakeisti arba papildyti sistemos funkcinius-techninius reikalavimus.

Apie poreikį pakeisti arba papildyti, kuriamos KT ir PĮ gedimų registravimo ir šalinimo sistemos reikalavimus, Užsakovo projekto vadovas nedelsiant informuoja Vykdytojas sistemų analitiką.

Vykdytojas registruoja reikalavimų pakeitimą Reikalavimų pakeitimų/papildymų žurnale ir numato galimus reikalavimo įgyvendinimo būdus, išanalizuoja reikalavimo pakeitimo įtaką ir įvertina pasekmes projekto vykdymui, aptaria tai su Užsakovo projekto vadovu. Jei trūksta informacijos, Vykdytojas paprašo pateikti papildomą informaciją.

#### **3.7.4. Reikalavimų pakeitimo papildymo aptarimas**

Šio aptarimo tikslas - sutarti dėl reikalavimų pakeitimo/papildymo svarbumo, sudėtingumo, jo įgyvendinimo galimybių ir realizacijos būdo, alternatyvų.

Kiekvienam reikalavimų pakeitimui papildymui, kuriamas pakeitimo analizės protokolas ir jame registruojama sekanti informacija:

- Reikalavimų pakeitimo aprašymas;
- Pakeitimo atsiradimo priežastis;
- Pakeitimo prioritetas;
- Data;
- Asmens pateikusio pakeitimo prašymą vardas, pavardė, pareigos, kontaktai;
- Pakeitimo poveikis/įtaka projekto vykdymui;
- Alternatyvos;
- Išvada.

Paruoštas dokumentas yra patvirtinamas Vykdytojo ir Užsakovo projekto vadovo parašais.

#### **3.8. Architektūros specifikacija ir jos pateikimas**

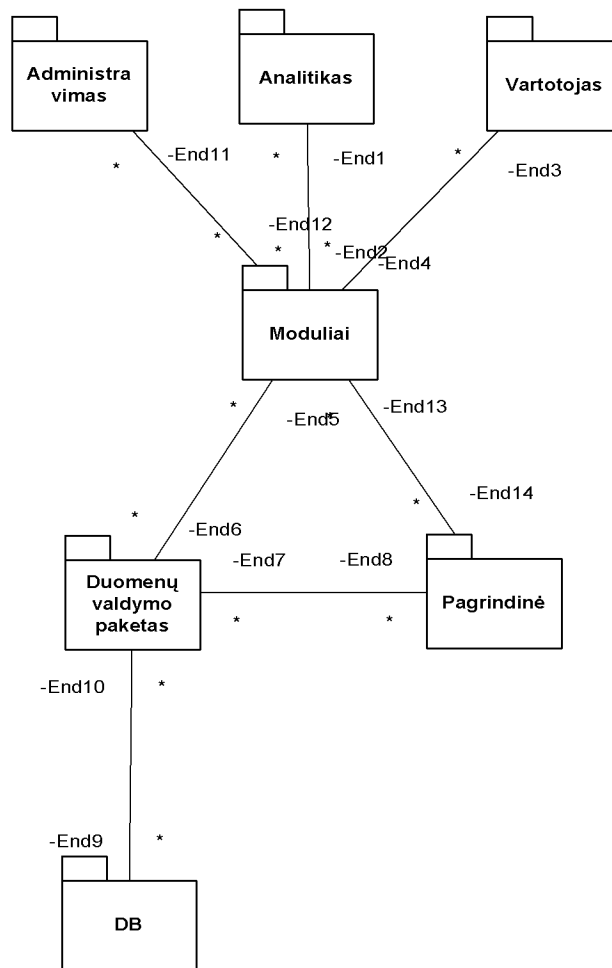
Sukurtos programų sistemos architektūros specifikacijos dokumentas sudarytas pagal Rational Unified Process architektūros specifikacijos šabloną. Sistemos architektūra nagrinėjama šiuose architektūros lygmenyse:

- Panaudojimo atvejų vaizdas – aprašomi išoriniai sistemos aktoriai bei jų sąveika su sistema.

- Sistemos statinis vaizdas – aprašoma kuriamos sistemos programinės realizacijos paketų struktūra bei juose esančių klasių tarpusavio sąveika.
- Sistemos dinaminis vaizdas - aprašoma sistemos būsenų kaita, komponentų bendradarbiavimo tvarka. Pateikiamos sąveikos, būsenų, veiklos diagramos.
- Išdėstymo vaizdas – pateikiamas sistemos išsidėstymas skirtingose fiziniuose įrenginiuose, nurodant posistemių komunikavimo ryšius.
- Duomenų vaizdas - sistemos naudojamų išorinių duomenų tipai ir struktūros.

Šiame skyrelyje aprašysime sistemos loginę struktūrą, parodysime sistemos išskaidymą į paketus ir juos sudarančias klases.

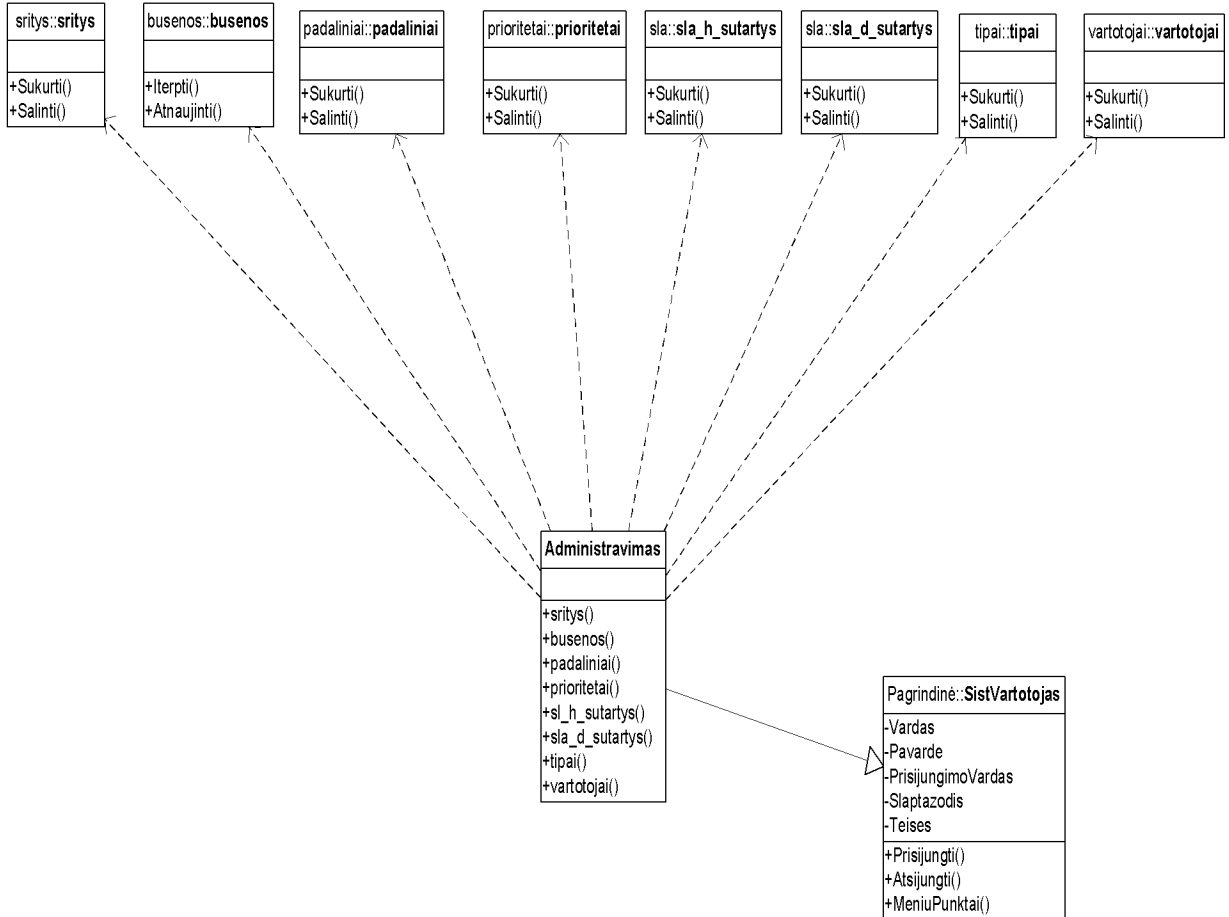
Sukurtos sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiame lygyje, yra pateiktas 7 paveiksle.



7 pav. Sistemos išskaidymas į paketus

## Paketų detalizavimas

Administravimo pakete pateikiamos administratoriaus sąsaja realizuojančios klasės, tai matome 8 paveikslėlyje.



8 pav. Administravimo paketas

### Klasifikacija

Paketas.

### Apibrėžimas

Pakete pateikiamos klasės, skirtos sistemos vartotojo Administratoriaus funkcijoms realizuoti ir teisėms į jas kontroliuoti.

### Atsakomybės

Sistemos parametrų valdymas ir vartotojų teisių valdymas.

### Struktūra

Komponentą sudaro klasė Administravimas, kurios metodai ir laukai realizuoja sistemos administratoriaus funkcijas ir teisių į modulius kontrolę. Klasių struktūra pateikta diagramoje.

### Sąveikavimas

Šio paketo klasės naudojamos pakete pagrindinė. Paketas naudoja paketo Moduliai paketus sritys, būsenos, padaliniai, prioritetai, sla\_h\_sutartys, sla\_d\_sutartys, tipai ir vartotojai. Klaidos šiame pakete privers klaidingai veikti Administratoriui teikiamas funkcijas.

#### *Skaičiavimai*

Skaičiavimai detalizuojami paketo klasių metodų aprašymuose.

#### *Sąsaja/eksportas*

Paketo sąsaja pateikiama per klasę administratorius ir jos metodus.

#### Administravimas

##### Klasifikacija

Klasė

##### Apibrėžimas

Klasė skirta administratoriaus teisėms į sistemos modulius realizuoti, bei paleidinėti sistemos modulių pagrindines formas.

##### Atsakomybės

Darbas su sistemos moduliais, bei vartotojo teisių į juos kontroliavimas.

##### Struktūra

Klasės struktūra pateikta klasių diagramoje.

##### Sąveikavimas

Klasė paveldi tėvinę klasę SistVartotojas ir realizuoja jos abstrakčius metodus. Klasė naudoja klases sritys, būsenos, padaliniai, prioritetai, sla\_h\_sutartys, sla\_d\_sutartys, tipai, vartotojai. Klasė naudojama pagrindinėje formoje. Klasių sąveika vaizdžiai pateikta klasių diagramoje. Klaidos šioje klasėje priverstų nekorektiškai veikti Inspektoriui teikiamas funkcijas.

##### Skaičiavimai

Skaičiavimai pateikti klases metodu aprašymuose

##### Sąsaja/eksportas

Metodai MeniuPunktai, sritys, būsenos, padaliniai, prioritetai, sla\_h\_sutartys, sla\_d\_sutartys, tipai, vartotojai.

## **Klasės Metodai:**

---

### *Sritys();*

#### Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti sričių formą.

#### Skaičiavimai:

Sukuriamas prašymų formos objektas pagal klasę sritys ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

#### Išimtys:

„Nepavyko sukurti sričių formos“ – klaidos klasėje sritys.

### *Būsenos();*

#### Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti būsenų formą.

#### Skaičiavimai:

Sukuriamas būsenų formos objektas pagal klasę Būsenos ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

#### Išimtys:

„Nepavyko sukurti sutarčių formos“ – klaidos klasėje Sutartys.

### *Padaliniai();*

#### Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti padalinių grupių formą.

#### Skaičiavimai:

Sukuriamas padalinių formos objektas pagal klasę Padaliniai ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

Išimtys:

„Nepavyko sukurti formos“ – klaidos klasėje padaliniai.

***Prioritetai();***

Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti prioritetų formą.

Skaičiavimai:

Sukuriamas prioritetų formos objektas pagal klasę Prioritetai ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

Išimtys:

„Nepavyko sukurti prioritetų formos“ – klaidos klasėje Prioritetai.

***Sla\_h\_sutartys();***

Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti SLA sutarčių formą.

Skaičiavimai:

Sukuriamas sla sutarčių formos objektas pagal klasę sla\_h\_sutartys ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

Išimtys:

„Nepavyko sukurti sla sutarčių formos“ – klaidos klasėje sla\_h\_sutartys.

***Sla\_d\_sutartys();***

Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti SLA detalių sutarčių formą.

Skaičiavimai:

Sukuriamas sla detalių sutarčių formos objektas pagal klasę sla\_d\_sutartys ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

Išimtys:

„Nepavyko sukurti sla detalių sutarčių formos“ – klaidos klasėje sla\_d\_sutartys

***tipai();***

Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti tipų formą.

Skaičiavimai:

Sukuriamas tipų formos objektas pagal klasę tipai ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

Išimtys:

„Nepavyko sukurti tipų formos“ – klaidos klasėje tipai.

***vardotojai();***

Atsakomybės:

Sukurti ir parodyti vartotojų formą.

Skaičiavimai:

Sukuriamas vartotojų formos objektas pagal klasę vartotojai ir iškviečiamas jo vaizdavimo metodas.

Išimtys:

„Nepavyko sukurti vartotojų formos“ – klaidos klasėje vartotojas

***ArrayList MenuPunktai();***

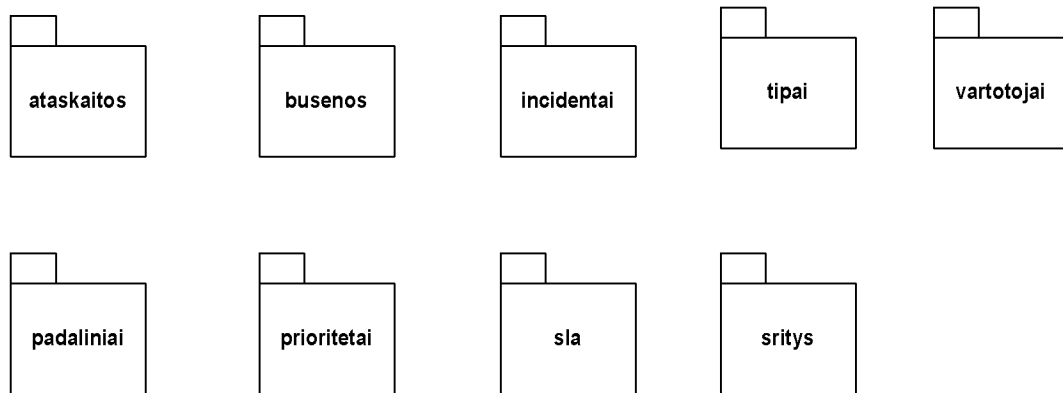
Atsakomybės:

Metodas realizuoja tėvinės klasės abstraktųjį metodą. Metodas grąžina menių punktus priklausančius administratoriaus vartotojo tipui.

Sąsaja/eksportas

Grąžinamas masyvas su vartotojo menių punktais atitinkančiais jo teises

## Moduliai



9 pav. Paketo moduliai išskaidymas į žemesnio lygio paketus

### *Klasifikacija*

Paketas.

### *Apibrėžimas*

Pakete pateikiamos klasės realizuojančios visą sistemos funkcionalumą ir naudojamos paketuose Administravimas, Analitikas ir Vartotojas. Paketas yra toliau suskirstytas į žemesnio lygio paketus.

### *Atsakomybės*

Sistemos funkcinių reikalavimų realizavimas. Duomenų apdorojimas.

### *Struktūra*

Komponentą sudaro paketai ataskaitos, busenos, incidentai, tipai, vartotojai, padaliniai, prioritetai, sla, sritys. Komponento struktūra pateikta paketų diagramoje.

### *Sąveikavimas*

Žemesnio lygio paketuose yra naudojamos paketo Duomenų Valdymas klasės darbui su duomenų baze. Sutrikus šio paketo komponentų veikimui sutriktų ir jų realizuojamų funkcijų veikimas.

### *Resursai*

Naudojama MS SQL 2000 duomenų bazė ir .NET bibliotekos.

### *Skaičiavimai*

Skaičiavimai detalizuojami paketo paketų klasių metodų aprašymuose.

### *Sąsaja/eksportas*

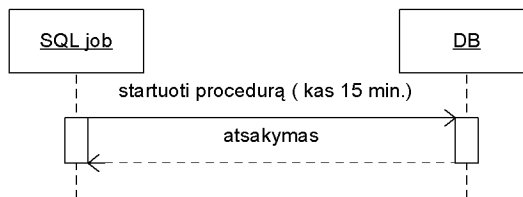
Ataskaitos, busenos, incidentai, tipai, vartotojai, padaliniai, prioritetai, sla, sritys.

### 3.9. Sistemos dinaminis vaizdas

Šiame skyriuje pateiksime sukurtos kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos veiklos, elementų bendradarbiavimo, sekų ir būsenų diagramas.

#### 3.10. Sekų diagramos

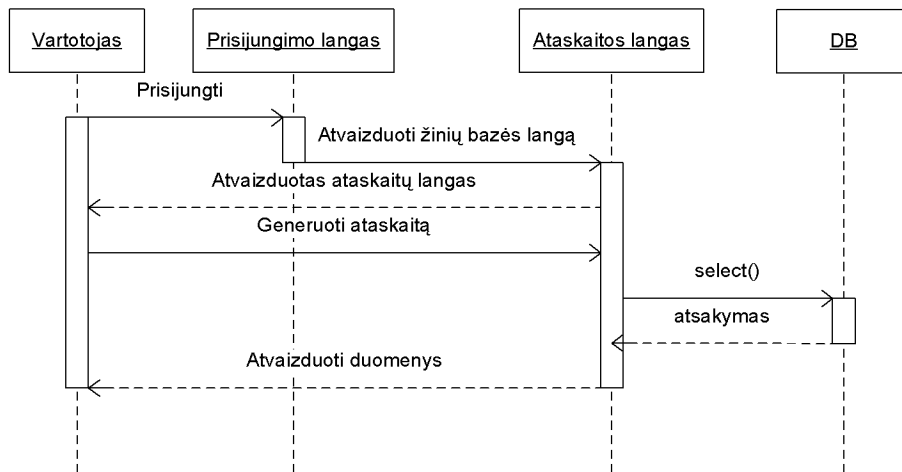
Eskalavimo sekų diagrama pavaizduota 10 paveiksle. Iš jos matome, kad kas 15 minučių pakartotinai paleidžiamas SQL darbas, kuris startuoja eskalavimo procedūrą. Procedūra kelia prioritetą įvertindama nurodytus kriterijus (kada užregistruotas incidentas, laikas per kurį jis turi būti išspręstas, incidento svarba tolesniam kliento darbui), ir pakelia incidento prioritetą.



10 pav. *Eskalavimo sekų diagrama*

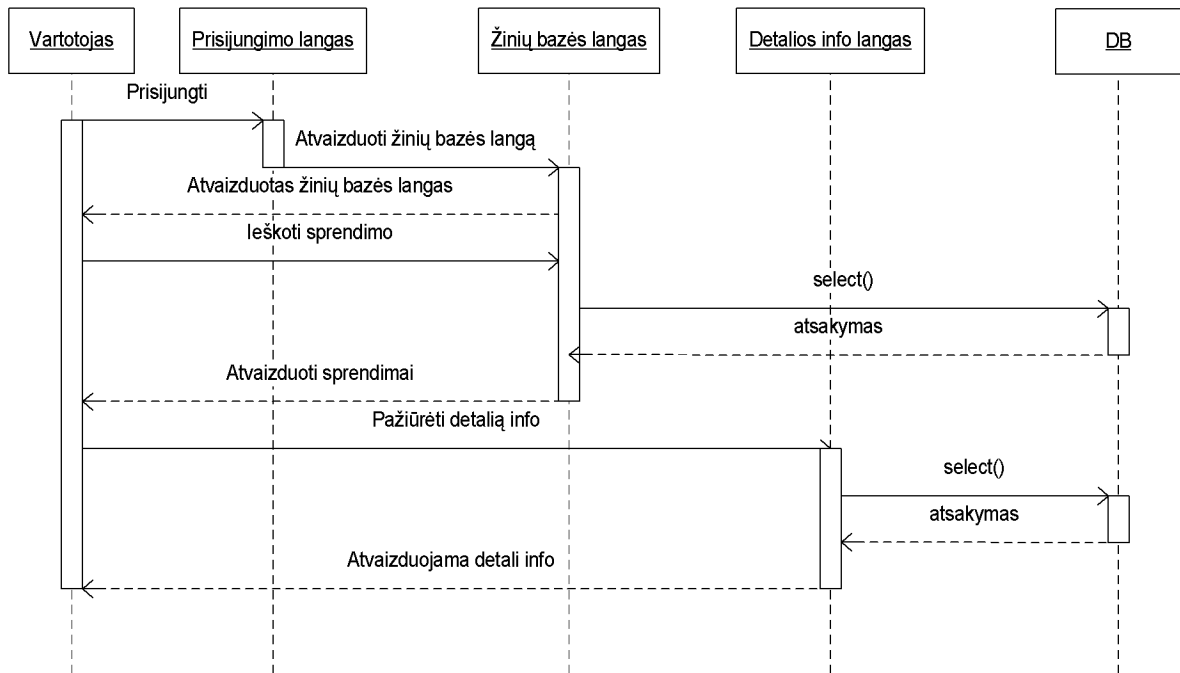
Ataskaitos sekų diagrama pateikta 14 paveiksle. Prisijungęs autorizuotas vartotojas prie sistemos gali generuoti ataskaitas. Suvedus duomenis, sistema kreipiasi į duomenų bazę pagal nurodytus punktus ir sugeneruoja ataskaitą. Ją išveda vartotojo kompiuterio lange.





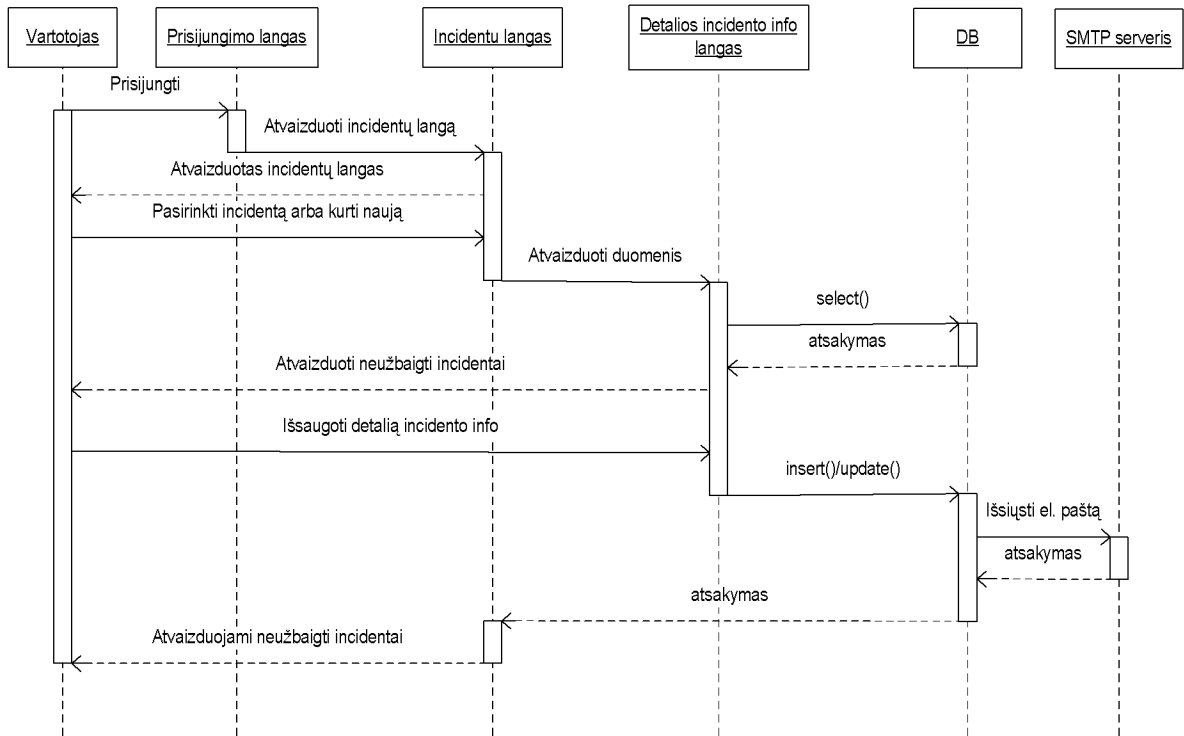
11 pav. Ataskaitos sekų diagrama

Žinių bazės sekų diagrama pavaizduota 12 paveiksle. Prie sistemos vartotojas prisijungia naudodamas savo vardą ir slaptažodį. Atsidaręs žinių bazės langą gali susirasti incidento arba gedimo sprendimą (jeigu jis yra įvestas į duomenų bazę). Pagal nurodytus punktus kreipiamasi į duomenų bazę ir informacija atvaizduojama kompiuterio ekrane, taip pat galima peržiūrėti detalią informaciją apie incidento sprendimą.



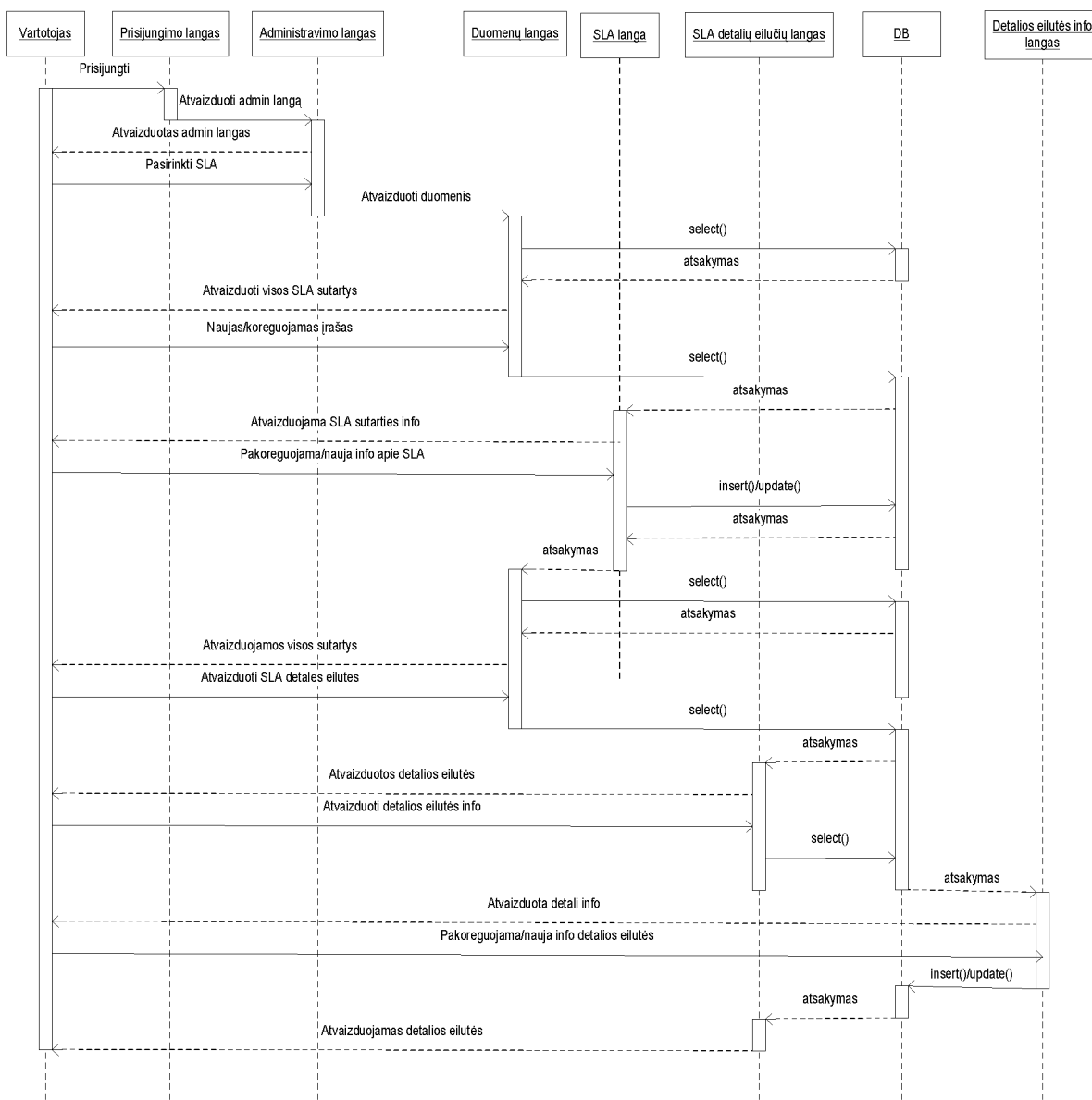
12 pav. Žinių bazės diagrama

Incidento sekų diagrama parodyta 13 paveikslėlyje. Vartotojas prisijungęs prie kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registracijos sistemos ir atsidaręs incidentų langą gali peržiūrėti informaciją susijusią su jam priskirtais incidentais. Pasirinkus konkretų incidentą galima peržiūrėti detalią informaciją apie jį – užklausa kreipiamasi į duomenų bazę. Registruojant naują incidentą arba kai keičiama incidento būsena, kreipiamasi į duomenų bazę, koreguojama informacija joje ir išsiunčiamas sugeneruotas laiškas su informacija apie pokyčius. Laiškas siunčiamas incidentą užregistravusiam vartotojui ir aukštesniam vadovui.



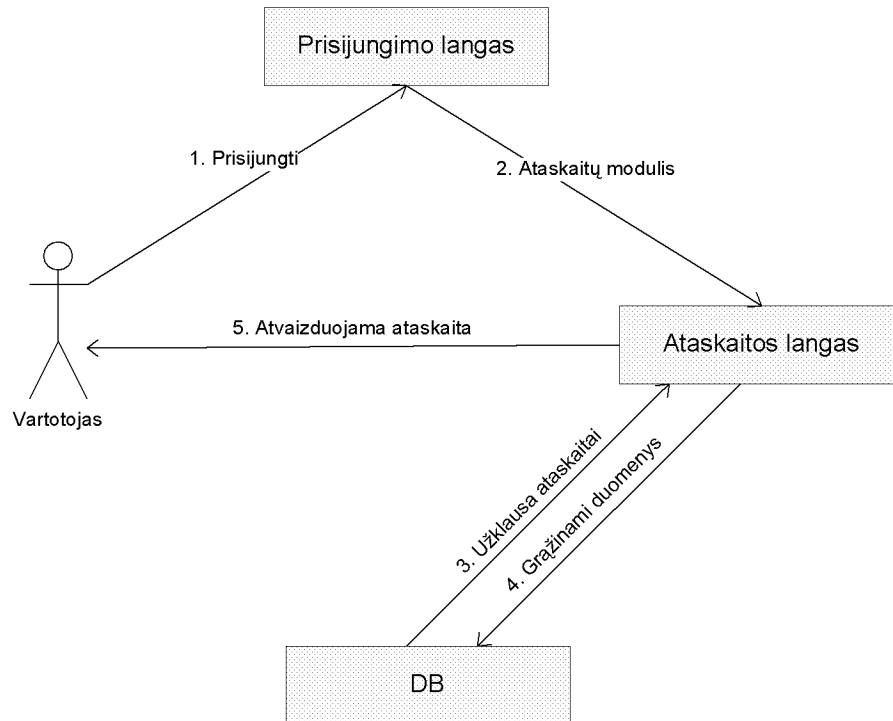
13 pav. Incidento sekų diagrama

14 paveiksle pateikta SLA sekų diagrama. Vartotojas pasirinkęs SLA langą gali peržiūrėti esamas SLA, jų detales informacijas, koreguoti informaciją ir įvesti naujas SLA. Tam yra kreipiamasi į duomenų bazę ir įrašomi pakeitimai. Padaliniai (klientai) su IT skyriais gali turėti keletą sutarčių. Nuo jų priklauso kaip greit bus reaguojama į incidentą ir per kokį laiką jis bus išspręstas.



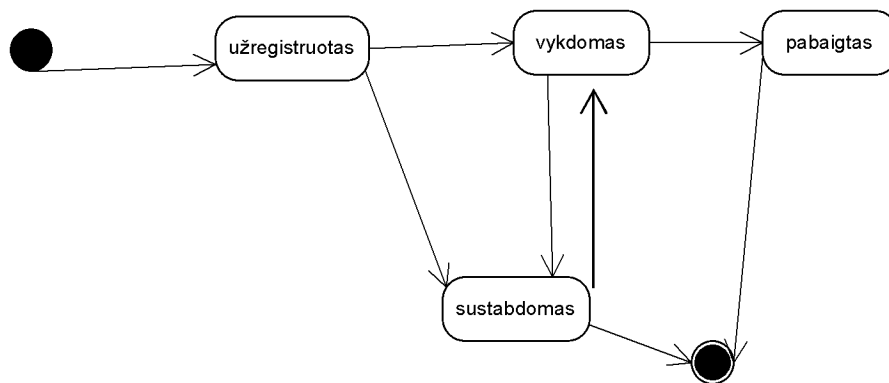
14 pav. SLA sekų diagrama

Bendradarbiavimo diagrama – ataskaitos pateikta 15 paveikslėlyje. Vartotojas prisijungia, pasirenka ataskaitų modulį, paduoda užklausą su duomenimis, iš duomenų bazės gražinami duomenys ir sugeneruojama ataskaita vartotojui.



15 pav. Ataskaitų bendradarbiavimo diagrama

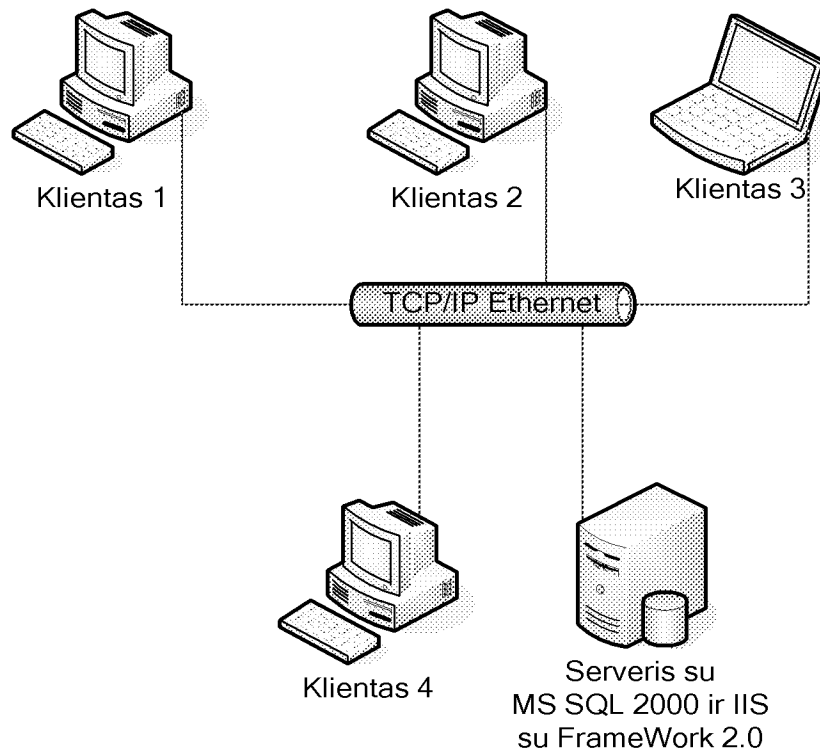
Incidento būsenų diagrama parodyta 16 paveikslėlyje. Incidentas užregistruojamas, sekanti stadija vykdomas. Iš stadijų užregistruotas ir vykdomas galima incidentą sustabdyti. Po stadijos vykdymas incidentas užbigiamas.



16 pav. Incidento būsenų diagramas

### 3.11. Sistemos išdėstymo vaizdas

17 paveiksle pateiktas sistemos išdėstymas. DBVS gali veikti ir kliento kompiuteryje.



17 pav. Sistemos išdėstymo schema

Serveris su MS SQL 2000 ir su IIS

Duomenų bazė diegiama serveryje su Microsoft Windows XP/2000/2003 OS. Duomenų bazės valdymo sistemai naudojama Microsoft SQL 2000.

Minimalūs reikalavimai:

CPU: 133 MHz

RAM kiekis: 128 MB

Disko dydis: 2 GB

Klientas

Kompiuteryje turi būti Microsoft Windows XP/2000 OS.

Minimalūs reikalavimai:

CPU: 336 MHz

RAM kiekis: 128 MB

Laisvos disko vietos: 20 MB

### **3.12. Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos testavimas**

Sistemos testavimo tikslas buvo išsamiai ištestuoti sukurtą produktą, kad jis veiktų korektiškai ir stabiliai, būtų be loginių ar programavimo klaidų. Įvedami ir turimi duomenys būtų saugomi teisingai, neiškraipomi ar kaip nors kitaip nesugadinami.

#### **3.12.1. Sistemos testavimo planas ir apimtis**

Testavome kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemą.

Testavimo planas ir apimtis – metodai ir būdai, kuriais buvo testuojama mūsų programa, kad užtikrinti produkto kokybę. Testavimas buvo išskirtas į dvi dalis – žemesnio lygio testavimas, kuris apima vienetų, integracijos ir priėmimo lygių testavimą. Ir aukšto lygio kuris apima saugumo, našumo, atsparumo dideliam krūviui ir atsistatymo po lūžio testavimus.

Pirmiausia, kuriama sistema buvo testuojama vienetų lygyje t.y., atskirai testuojamos programos sudėtinės dalys, kitaip moduliai, klasės, objektai, bei visas modulis bendrai paėmus. Tam naudojome „baltos dėžės“ testavimo modelį, kuriuo atskirai testavome kiekvieno modulio funkcijas ir procedūras. „Baltos dėžės“ testavimo modelis padėjo užtikrinti, kad visi modulio komponentai veikia korektiškai.

Taip pat sistemą testavome integracijos lygyje. Šio testavimo metu analizavome, kaip bendradarbiauja sistemos moduliai tarpusavyje. Tai leido įvertinti ir užtikrinti nepriekaištingą sistemos veikimą, ir teisingą sąveiką tarp visų sistemos modulių/paketų. Integracijos lygio testavimo metu, testavome vartotojo sąsają, bendradarbiavimą mažesnių ir skirtingų objektų. Integravimo testavimui naudojome „juodosios dėžės“ metodą, tikrinome ar nėra klaidingų vieno ar kito komponentų veikimo, susijusio su neteisinga komponentų sąveika tarpusavyje.

Sekantis būdas buvo programinės įrangos testavimas sistemos lygyje. Šio testavimo tikslas buvo patikrinti visos sistemos veikimą, ir buvo atliktas užsakovo įmonėje. Surasti galimas klaidas ir jas ištaisyti užtikrinti teisingą sistemos darbą. Testavome užbaigtą programą, kaip vienetą ir jos darbą su kitais išoriniais įrenginiais.

Svarbus programos testavimo etapas buvo patikrinti ar ji atitinka reikalavimų specifikaciją ir užsakovo pageidavimus (priėmimo testavimas). Sistemos funkcijas lyginome su reikalavimų specifikacijoje aprašytais funkcijomis ir tikrinome, ar sukurta programinė įranga pateikia laukiamus rezultatus.

Kai programa buvo įdiegta užsakovo įmonėje, buvo atliktas aukšto lygio testavimas, kurio metu buvo testuojami šie punktai:

- **Saugumas (*security*)**

Saugumo testavimo metu reikėjo užtikrinti, kad programinėje įrangoje nebūtų saugumo spragų, kuriomis pasinaudojus būtų galima įsilaužti į sistemą ir jos duomenų bazes, bei laisvai disponuoti duomenimis. Svarbiausia yra užtikrinti, kad prie sistemos jungtis galės tik tie vartotojai, kurie turi tam teises. Kiekvienas vartotojas turi savo vartotojo vardą ir slaptažodį. Prisijungęs autorizuotas vartotojas, mato tik jam skirtą informaciją. Kitos informacijos kuri nėra jam skirta, jis nemato ir negali jos redaguoti bei šalinti.

- **Našumas (*performance*)**

Šioje stadijoje, testavome, kaip didėjantis vartotojų skaičius atsiliepia sistemos darbui ir naudojamiems resursams. Testavome, kiek daugiausiai vartotojų gali dirbti su konkrečia įranga ir koks yra sistemos apkrovimas, kai su ja dirba konkretus vartotojų skaičius.

- **Atsparumas dideliam darbo krūviui (*stress*)**

Šiame etape testavome sistemos atsparumą dideliam darbo krūviui. Tikrinome ar neatsiranda klaidų, kai sistema veikia kritiškomis sąlygomis.

### **3.12.2. Testuotos sistemos sąsajos ir sudėtiniai komponentai**

Vartotojo sąsaja:

- Prisijungimas (komponentas tikrinantis vartotojo pateiktą prisijungimo duomenų teisingumą, vartotojo prijungimą prie sistemos, bei jo atjungimą nuo sistemos).
- Administratoriaus sąsaja (ji leidžia administruoti sistemą, administratorius turi visas teises į sistemos tvarkymą ir yra atsakingas už sistemos funkcionalumą).
- Analitiko sąsaja (sąsaja – prie kurios prisijungęs įmonės analitikas spręš incidentus, kuriuos registruos klientai. Taip pat įvedinės sprendimus į sprendimų bazę).
- Vartotojo sąsaja (sąsaja – prie kurios prisijungę klientai registruos gedimus, taip pat bus informuojami apie incidentų išsprendimo laikus, arba jų stadijas).
- Registratoriaus sąsaja (sąsaja – prie jos jungsis registratorius registruojantis klientų pateiktus incidentus telefonu, ir priskirs juos vykdytojui).



## Sistemos paketai

- Administravimas – šiame pakete pateikiamos administratoriaus sąsają realizuojančios klasės.

Klasė sritys

Klasė busenos

Klasė padaliniai

Klasė prioritetai

Klasė sLA\_h\_sutartys

Klasė sLA\_d\_sutartys

Klasė tipai

Klasė vartotojai

- Analitikas – šiame pakete pateikiamos analitiko sąsają realizuojančios klasės.

Klasė ataskaita

Klasė incidentai

Klasė ziniu\_baze

- Vartotojas

Klasė ziniu\_baze

Klasė incidentai

- Moduliai – šis paketas saugo klases realizuojančias sistemos teikiamas funkcijas, tokias kaip ataskaitos, būsenos, incidentai, vartotojai, prioritetai ir t.t. Pagal modulius šis paketas dar skirstomas į žemesnio lygio paketus.

Paketas Ataskaitos – skirtas ataskaitų generavimui.

Paketas Busenos – parodo kokias būsenas turi incidentas.

Paketas Incidentai – parodo incidento valdymą.

Paketas Tipai – valdo tipus.

Paketas Vartotojai – parodo vartotojų valdymo schemą.

Paketas Padaliniai – įgalina valdyti padalinius.

Paketas Prioritetai – parodo tipų prioritetus ir jų valdymą.

Paketas SLA – tai sutartys ir jų valdymas.

Paketas Sritis – šis paketas valdo sritis.

- Duomenų valdymo paketas – skirtas duomenų bazės klasėms. Klasės skirtos darbui su duomenų baze.
- Pagrindinė – pakete pateikiamos klasės, kurios sudaro sistemos branduolį. Per jas išskviečiami kiti sistemos objektai.

Klasė prisijungimo forma

- Žinių bazė – saugomi incidentų sprendimo būdai.

### 3.12.3. Testavimo rezultatai ir išvados

Testuojama klasė	Testuojama	Rezultatas
Sritis	Tikrinami serverio nustatymai iš failo	OK
Sritis	Tikrinamas prisijungimas prie SQL serverio	OK
Sritis	Tikrinamos masyvo ribos traukiant visas sritis	OK
Sritis	Tikrinamos masyvo ribos traukiant aktyvias sritis	OK
Sritis	Tikrinamas įrašų skaičius traukiant visas sritis	OK
Sritis	Tikrinamas įrašų skaičius traukiant aktyvias sritis	OK
SQL funkcija	Testuojama prioritetai funkcija	OK
SQL funkcija	Testuojama praėjusio laiko funkcija	OK

Testuoti

18 pav. Testavimo rezultatai

Testavimo rezultatai yra pateikti 18 paveiksle. Testuojant buvo vykdomi 8 testai. Buvo sugeneruoti visi įmanomi testiniai duomenys ir testo rezultatai buvo teigiami. Todėl galime teigti, kad ištestuota klasė ir SQL funkcijos veikia pagal planuotus funkcinis reikalavimus.

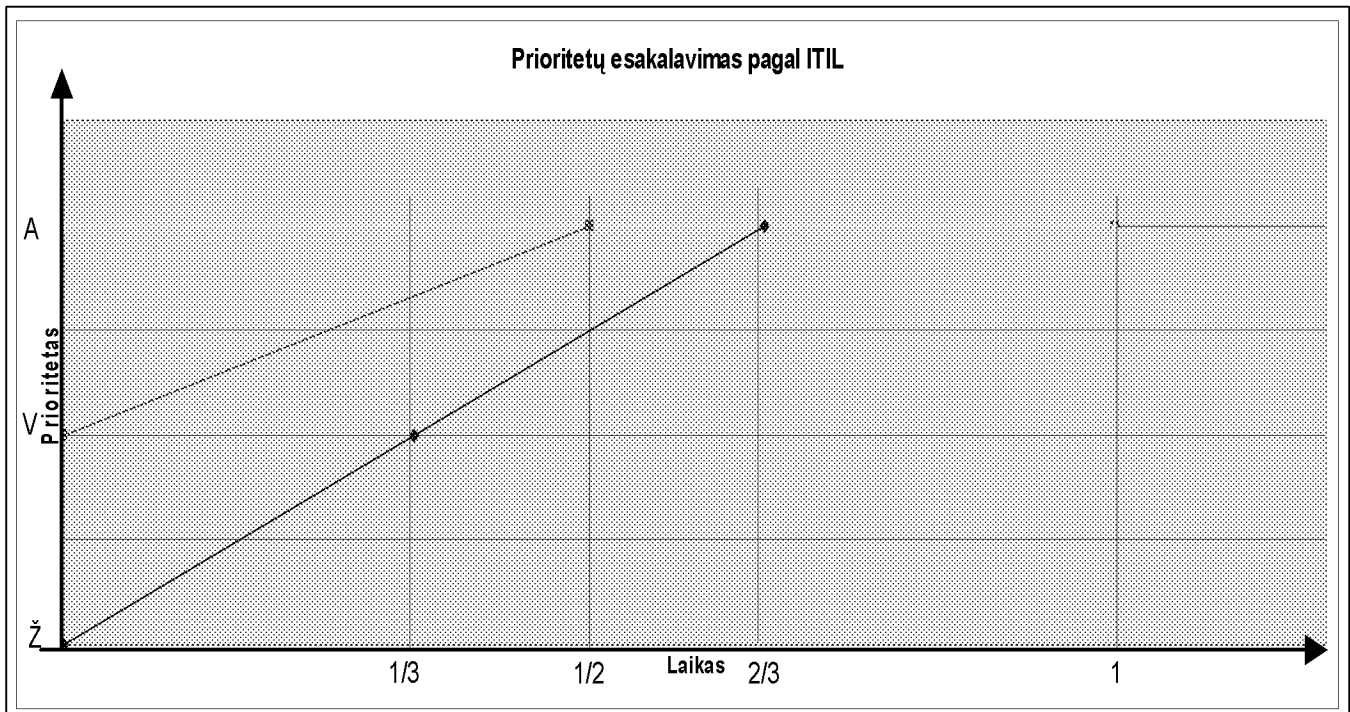
#### 4. MODIFIKUOTAS ESKALAVIMO ALGORITMAS, JO REALIZACIJA IR PALYGINIMAS

Įdiegus incidentų registravimo ir valdymo sistemą, informacinių technologijų įmonėje, pastebime, kad ženkliai padidėja užregistruotų incidentų kiekis. Dažniausiai su išaugusiu krūviu nespėja susitvarkyti IT specialistai, kyla nepasitenkinimas iš vartotojų ir sistema būna pasmerkta žlugti. Kaip suvaldyti padidėjusius incidentų srautus, kad vartotojai būtų aptarnaujami greitai ir kokybiškai nedidinant įmonės IT skyrių resursų?

Sprendimą siūlo ITIL metodologija:

- Incidentų išsprendimo terminą paskaičiuoti pagal pasirašytas paslaugų sutartis (SLA);
- Incidentus prioretizuoti, kiekvienam iš incidentų suteikti prioritetą, kuris parodytų, kad šią incidentą reikia spręsti pirmą;

Incidentų eiliškumas sudaromas pagal nustatytą terminą ir prioritetą, grafiškai tai pavaizduota 19 paveiksle.



19 pav. Prioriteto eskalavimas pagal ITIL metodologiją

Registruojant naują incidentą, jam automatiškai pagal sritį priskiriamas prioritetas: žemas (Ž), vidutinis (V) arba aukštas (A). Einant laikui aukštą prioritetą turinti incidentas visada ir bus aukščiausias, praėjus pusei laiko iki incidento išsprendimo vidutinį prioritetą turintis incidentas pakeliamas iki aukščiausio lygio, o žemą prioritetą turintis incidentas bus pakeltas iki vidutinio lygio. Praėjus 2/3 laiko iki išsprendimo žemą prioritetą turinti incidentas iš vidutinio lygio bus pakeltas į aukštą.

Siūlomo metodo privalumai ir trūkumai

**Reakcijos ir incidento išsprendimo laikas.** Diegiant incidentų valdymo sistemą su klientais yra pasirašomos paslaugų valdymo sutartys (SLA), kuriose yra aiškiai apibrėžti reakcijos ir incidento išsprendimo laikai, t.y. registruojant incidentą sistemoje yra paskaičiuojamas terminas iki kada IT specialistas turi susisiekti su klientu ir iki kada užregistruotas incidentas turi būti išspręstas.

**Prioriteto priskirimas incidentui.** Kiekviena incidento sritis turi prioritetą, kuris yra suteikiamas incidentui pagal registruojamą sritį.

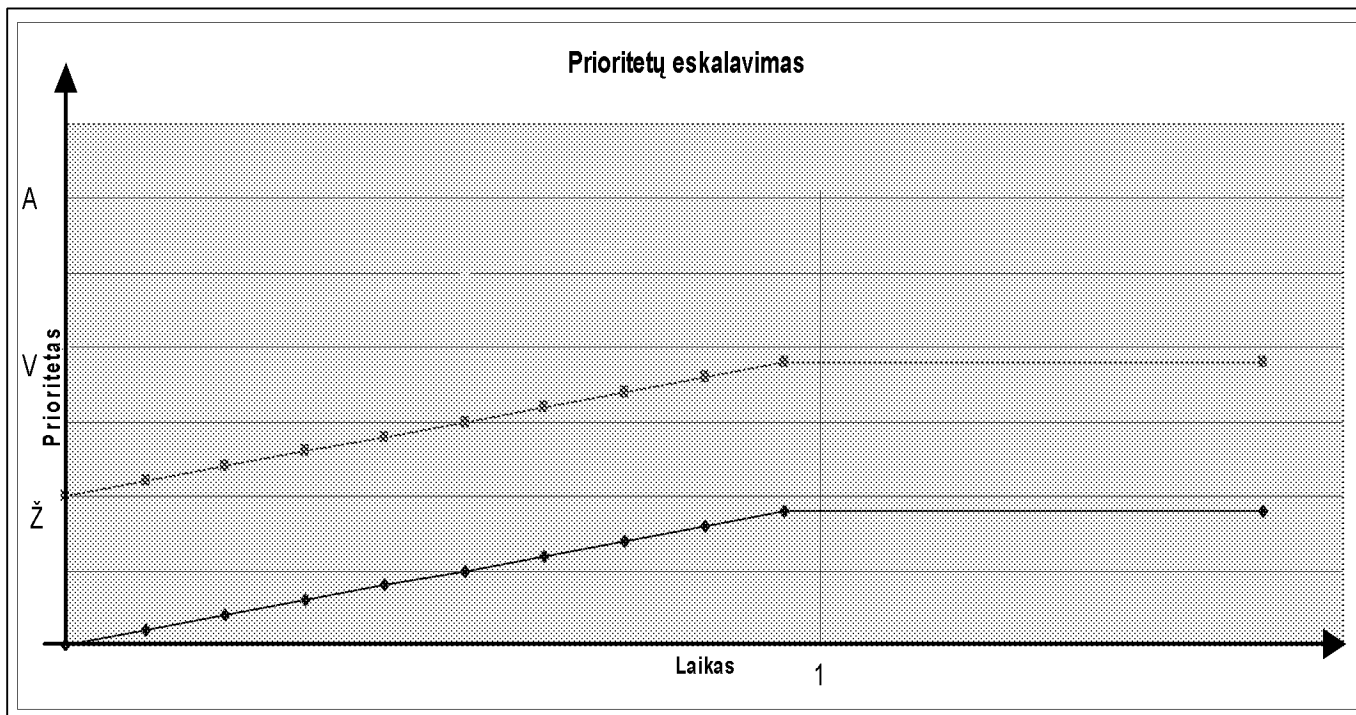
Incidentus sprendžiant tik pagal nustatytus išsprendimo laikus galimi netikslumai, kai svarbiausi incidentai sprendžiami pavėluotai, nes kitų incidentų išsprendimo laikas pagal sutartis yra trumpesnis.

Incidentus sprendžiant tik pagal jų prioritetus, nepastebimi lieka mažiau svarbūs incidentai, nors jų išsprendimo laikas jau būna pasibaigęs.

Taigi norint pirmiausiai spręsti svarbiausius incidentus neužmirštant ir mažiau svarbių incidentų eilę reikėtų sudaryti įvertinus išsprendimo terminą ir incidento prioritetą.

Pagal ITIL metodologiją užregistruotus incidentus siūloma eskaluoti. Kas tai yra?

Eskalavimas – tai automatinis užregistruotų incidentų prioretizavimas priklausomai nuo išsprendimo termino. Praėjus tam tikram laiko vienetui automatiškai keliamas incidento prioritetas, ir incidento vieta bendrame sąrašė. Incidentai sprendžiami eilės tvarka. Tačiau šis metodas turi trūkumų kai sistemoje užregistruotų incidentų yra labai daug. Einant laikui paprasto incidento prioritetas gali būti pakeltas iki aukščiausio, o ką tik užregistruoto kritinio incidento prioritetas bus žemo prioriteto. Norint išvengti šio netikslumo reikia aiškiai įvardinti iki kokio prioriteto registruojami incidentai turi būti eskaluojami. Mūsų siūlomas algoritmas remiasi termino ir prioriteto sprendimų sujungimu.



20 pav. *Prioritetų eskalavimas*

Modifikuotas eskalavimo algoritmas remiasi tuo, kad galima eskaluoti tik to paties lygio incidentus. ITIL metodologija rekomenduoja eskaluoti incidentus iki aukščiausio lygio, tačiau kaip matome eksperimento dalyje šis eskalavimas išdardo incidentų eilę ir kritiniai incidentai gali būt sprendžiami vėliau. Modifikuoto algoritmo grafikas pateiktas 20 paveiksle.

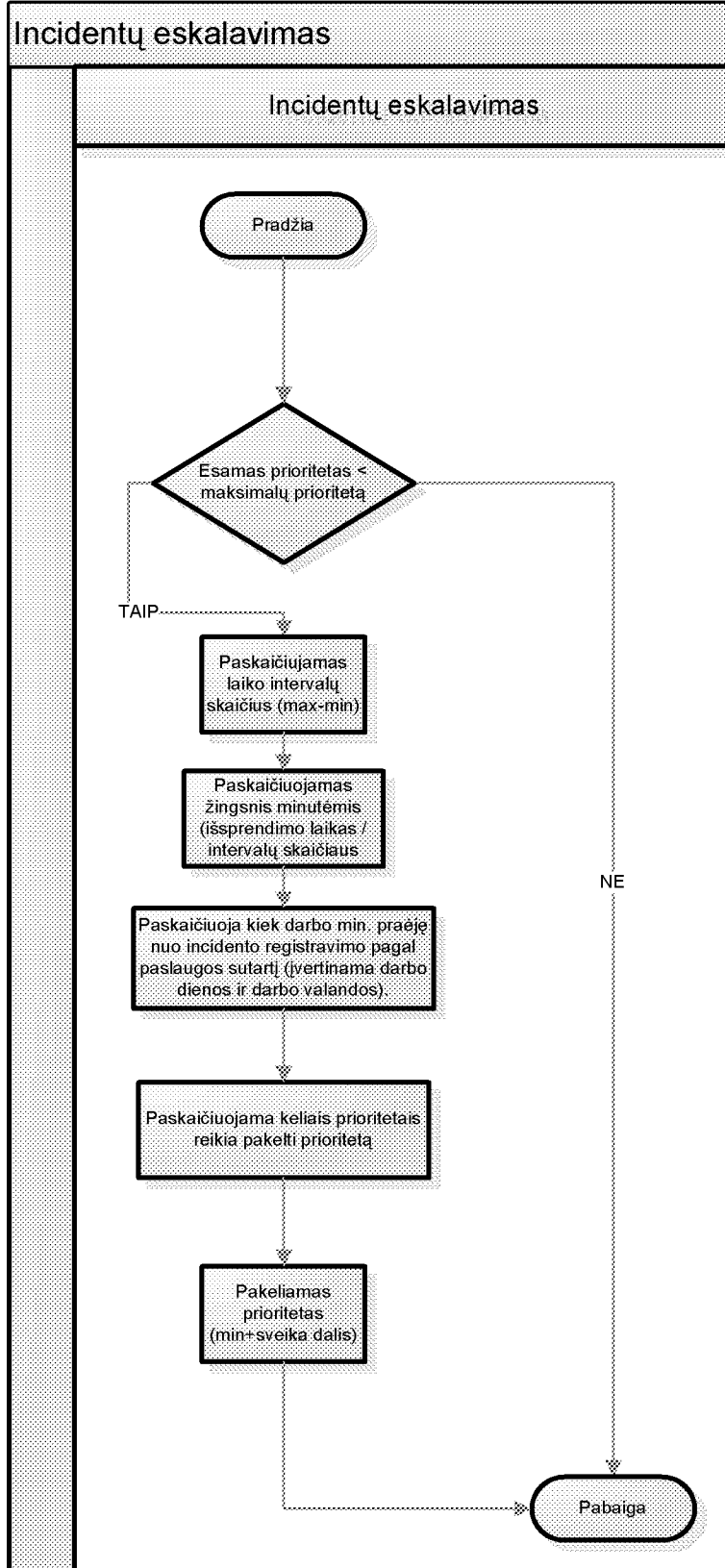
#### **Tobulintinos vietos**

Nemažai laiko užtrunka, kol incidentui priskiriamas atsakingas analitikas. Norint automatizuoti šį procesą, labai svarbu įvertinti analitiko kompetenciją, jo apkrautumą, darbo valandas ir aibę kitų kriterijų.

Eskalavimo algoritmas skiriasi nuo ITIL metodologijos rekomenduojamo:

- Prioritetai sudalinti į papildomo lygio prioritetus, kurie leidžia efektyviau eskaluoti incidentus;
- Incidentai eskaluojami tik iki maksimalaus leistino prioriteto.

Mūsų modifikuotas incidentų eskalavimo algoritmas pateiktas 21 paveiksle, jo nauda ir veikimo skirtumas pateikta 19 ir 20 paveiksluose.

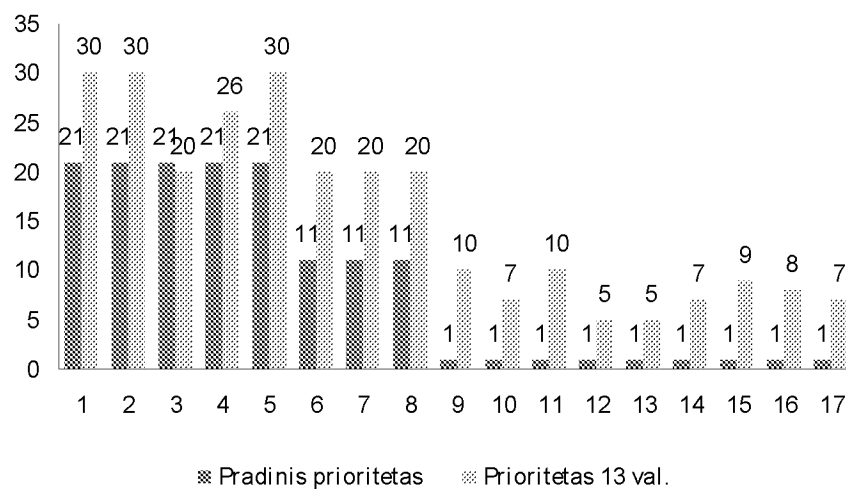


21 pav. Modifikuotas incidentų eskalavimo algoritmas

13 lentelė. Galutiniai duomenys su kuriais buvo atliekami eksperimentai

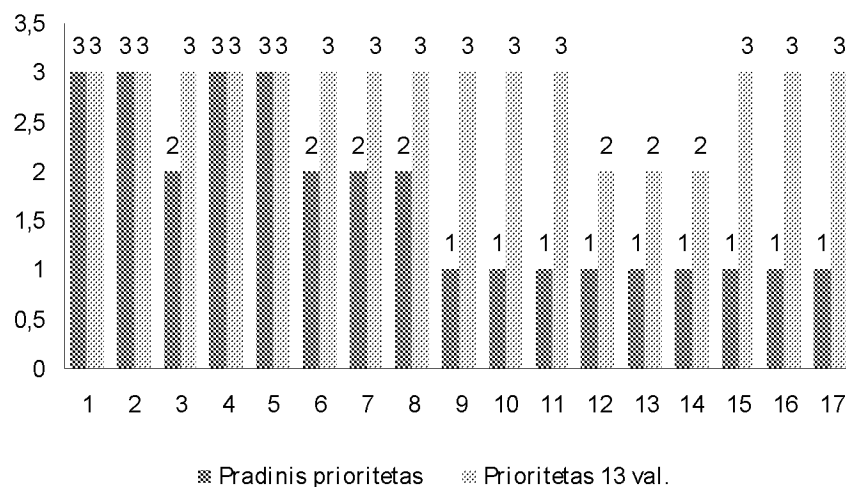
Incidento pavadinimas	Mūsų algoritmas		ITIL algoritmas	
	Esamas prioritetas val.	13 Pradinis prioritetas	Esamas prioritetas val.	13 Pradinis prioritetas
Neveikia Exchange serveris	30	21	3	3
Neveikia infocentro pelė	30	21	3	3
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	20	21	3	2
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	26	21	3	3
Neveikia 6 kasos pelė	30	21	3	3
Blogai veikia darbo planų kubas	20	11	3	2
Tiekimo fikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	20	11	3	2
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	20	11	3	2
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	10	1	3	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koef.	7	1	3	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	10	1	3	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	5	1	2	1
Planinis tonerių užsakymas	5	1	2	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	7	1	2	1
Įkelti paskutinė kadryų versiją į Vilniaus padalinį	9	1	3	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	8	1	3	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	7	1	3	1

Prioritetų eskalavimas pagal eksperimento rezultatus (mūsų modifikuotas algoritmas), 22 paveikslas. Iš diagramos, x ašis yra incidento numeris. Y ašis – nuo 0 iki 10 žemas incidento prioritetas, nuo 11 iki 20 yra vidutinio lygio incidento prioritetas, o nuo 21 iki 30 aukštas incidento prioritetas.



22 pav. Prioritetų eskalavimo rezultatai pagal mūsų modifikuotą algoritmą

Prioritetų eskalavimas pagal ITIL, paremtas eksperimento rezultatais, 23 paveikslas. X ašis – incidento numeris. Y ašis – nuo 0 iki 1 žemas incidento prioritetas, nuo 1 iki 2 – vidutinis incidento prioritetas, nuo 2 iki 3 – aukšto lygio incidento prioritetas.



23 pav. Prioritetų eskalavimas pagal ITIL modelį

Iš šių grafikų matome, kad mūsų algoritmas incidentų prioritetus kelia tik iki tam tikro lygio, o ITIL algoritmas iki aukščiausio. Todėl analitikui yra sunkiau nustatyti, kuris iš incidentų yra svarbesnis.



## 5. IŠVADOS

1. Atlikta ITIL metodu paremtų sistemų analizė – aptartos penkios sukurtos sistemos. Lyginome sistemas tarpusavyje, išskyrėme jų privalumus ir trūkumus. Tikrinome ar tiriamos sistemos atitinka ITIL metodologiją.
2. Sukurta ir įdiegta kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registracijos sistema. Darbo metu realizuotas visas planuotas sistemos funkcionalumas, sistema atitinka funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus. Produktas sėkmingai įdiegtas UAB „SIMPRAS“ įmonėje.
3. Sukurta sistemos žinių bazė. Joje saugoma informacija padeda vartotojams patiems ieškoti atsakymų į iškilusias problemas ir tik neradus reikiamo atsakymo kreiptis į IT specialistus.
4. Sistema skirta pagerinti IT paslaugų kokybę ir sumažinti ilgalaikius kaštus. Pagal turimus duomenis kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistema, padeda greičiau reaguoti į incidentus ir išryškina svarbiausius.
5. Sugalvotas ir realizuotas ITIL siūlomo prioritetų eskalavimo algoritmo patobulinimas, kuris leidžia efektyviau sudėlioti incidentų eilę ir tiksliai identifikuoti kritinius incidentus.
6. Kuriant produktą buvo galvojama, kad sistema bus plečiama, kad ji pilnai atitiktų ITIL standartus. Sistema gali būti pritaikyta ne tik IT srityje.

## 6. LITERATŪRA

- [1]. CARR, Martin. *Service Support. The Service Desk*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [2]. FISHLEIGH, Mary. *Service Support. Problem Management*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [3]. *Apie ITIL*. 2007 [2007 03 15] <http://lt.wikipedia.org/wiki/ITIL>
- [4]. BINGHAM, Dave. *Service Support. Relationship between processes*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [5]. GREENHALGH, Neville. *Service Support. Configuration Management*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [6]. IVISON, Tom. *Service Support. Change Management*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [7]. KEELING, Chris. *Service Support. Release Management*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [8]. KELLY, Marion. HILL, McGraw. *Configuration Management: The Changing Image*. Published: 1996. ISBN 0-07-707977-9
- [9]. MACDONALD, Ian. *Service Delivery. Getting Started*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [10]. MELSON, Bernard. MONTANARO, Phil. KUFNER, Vladimir. *Service Support. Figures*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [11]. HOYLE, Aidan. *Computer Associates ITIL prezentacija*. Lenkija: 2005.
- [12]. ITSMF\_2003 seminarų medžiaga. Didžioji Britanija: 2003.
- [13]. *Clientele.NET 8.2.1* [interaktyvus],[žiūrėta 2007 02 25]. Prieiga per internetą:  
<http://www.clientele-itsm.com/>
- [14]. *Enterprise Service Suite 6.0.1 Tool* [interaktyvus], [žiūrėta 2007 02 25]. Prieiga per internetą:  
<http://www.westoverconsulting.co.uk>
- [15]. *IT Governance Center 6.0* [interaktyvus],[žiūrėta 2007 04 15]. Prieiga per internetą:  
<http://www.mercury.com/>
- [16]. *IT Service Management 5.0* [interaktyvus], [žiūrėta 2007 04 15]. Prieiga per internetą:  
<http://www.frontrange.com/>
- [17]. *OpenView Service Desk 4.5* [interaktyvus], [žiūrėta 2007 04 20]. Prieiga per internetą:  
<http://www.hp.com>

- [18]. *Oracle Service 11i.10* [interaktyvus], [žiūrėta 2007 04 20]. Prieiga per internetą:  
<http://www.oracle.com/>
- [19]. *ServiceCenter 6.1* [interaktyvus], [žiūrėta 2007 04 21]. Prieiga per internetą:  
<http://www.peregrine.com/>
- [20]. NAČIŪNAS, Dalius. *Prezentacija. Komercinis pasiūlymas pateiktas įmonei XXX. IT paslaugų teikimo priežiūra remiantis ITIL praktikomis ir panaudojant CA ServiceDesk*. Vilnius: 2005. [30] p.
- [21]. MALARSELVAN, Tamilmani, *Service Desk Tools - Comparison and Recommendation* [interaktyvus], [žiūrėta 2007 02 22]. Prieiga per internetą:  
[http://www.softwaredioxide.com/conference/itSEC2005/presentations/tamilmani\\_TCS\\_service\\_desk\\_tools\\_comparison\\_recommendation.pdf](http://www.softwaredioxide.com/conference/itSEC2005/presentations/tamilmani_TCS_service_desk_tools_comparison_recommendation.pdf)
- [22]. BINGHAM, Dave. *Service Support. Relationship between processes*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [23]. FERRIS M, Karen. *Service Support. Incident Management*. Published by TSO for OGC © Crown Copyright 2003, Version 2.0.
- [24]. D. WHITGIFT, Wiley. *Methods and tools for Software Configuration Management*. Published: 1991. [7] p. ISBN 0-47-192940-9

## 7. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) – IT infrastruktūros biblioteka

IT – Informacinės technologijos

SLA (Service Level Agreement) – Įsipareigojimų vykdymo priežiūra

DUK – Dažniausiai užduodami klausimai

FP – Firminė parduotuvė (frančizė)

SPC – Senukų prekybos centras

OS – (Operating system) – Operacinė sistema

CPU – Central processing unit

RAM – Random-access memory

SQL – Structured Query Language

PĮ – Programinė įranga

KT – Kompiuterinė technika

ISO – Europinis standartas

BS – Didžiosios Britanijos standartas

DB – Duomenų bazė

INCIDENTAS – tai visi įvykiai, kurie neatitinka standartų ir, kuris įtakoja darbo vietos našumą, arba incidentas – bet koks paslaugos tiekimo sutrikimas nepriklausomai nuo sutrikimo priežasčių ar kaltininkų. Jis turi būti sprendžiamas kuo greičiau pasiekiant, kad paslauga vėl būtų teikiama. Jei paslauga ima veikti, laikoma, kad incidentas išspręstas

## 8. PRIEDAI

### 8.1. Priedas Nr.1 Panaudojimo atvejų sąrašas

#### 1. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Ataskaitų generavimas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Teisingai suformuoti ataskaitas apie visos sistemos darbą.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Turi būti duomenys tos dalies, iš kurios generuojama ataskaita.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – ataskaitų generavimas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai sugeneruota ir atvaizduota ataskaita pasirinktu būdu.

#### 2. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Istorijos fiksavimas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Teisingai fiksuoti incidentų istoriją ir ją saugoti duomenų bazėje.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – istorijos fiksavimas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Incidentai sėkmingai išsaugoti istorijos fiksavimo duomenų bazėje.

#### 3. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Incidento būsenų keitimas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Keičiam incidento būseną ir tai pažymime istorijos fiksavime.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Turi būti įvestas incidentas su priskirta būsena, pasikeitus būsenai ji keičiama ir sistemoje.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – incidento būsenų keitimas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Incidento būsena sėkmingai pakeista.

#### 4. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Incidento eskalavimas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Surūšiuoti incidentus pagal kritiškumą, ir jei per tam tikrą laiką incidentas nėra išsprendžiamas kelti to incidento prioritetą.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Išsprendimo laiko mažėjimas kiekvienam incidentui atskirai.
<b>Po-sąlyga:</b>	Pakeliamas incidento prioritetą.

**5. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Incidento valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Koreguoti informaciją apie esamus incidentus.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – incidento valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai redaguota informacija apie incidentus.

**6. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Incidento registracija.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Registratorius, vartotojas.
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti informaciją apie naujus incidentus.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – incidento registracija.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta informacija apie incidentus.

**7. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Padalinių valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Suvesti ir redaguoti naujus bei esamus padalinius, galimybė juos šalinti.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Turi būti suvesti regionai.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą - padalinio įvedimas/redagavimas/šalinimas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvestas/redaguotas/pašalintas padalinys arba informacija apie jį.

**8. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Sistemos administravimas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Geras sistemos darbas.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktus – būsenų valdymas, padalinių valdymas, SLA valdymas, vartotojų valdymas, prioritetų valdymas, sričių valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija.

**9. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Sričių valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti teisingą informaciją apie naują sritį, jei reikia redaguoti ir šalinti.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – srities valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija apie sritį arba informacija apie jas.

**10. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Vartotojų valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti informaciją apie naujus sistemos vartotojus, jei reikia redaguoti ir šalinti.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Turi būti suvesti padaliniai.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – sistemos vartotojų valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija apie sistemos vartotojus arba informacija apie juos.

**11. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Prioritetų valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti informaciją apie naujus prioritetus, jei reikia redaguoti ir šalinti.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – prioritetų valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija apie prioritetus.

**12. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** SLA (service level agreement) valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti naujas sutartis, jei reikia redaguoti ir šalinti.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – SLA valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija apie sutarties antraštę arba informacija apie ją.

**13. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Tipų valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius, analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti informaciją apie naujus problemos tipus, jei reikia redaguoti ir šalinti.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą –tipų valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija apie problemos tipą.

**14. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Žinių bazės valdymas.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius (papildymas, koregavimas, šalinimas), analitikas (papildymas, koregavimas).
<b>Aprašas:</b>	Užregistruoti teisingas žinias apie įvykusių incidentų sprendimo būdus, jei reikia redaguoti ir šalinti.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Turi būti suvesti tipai.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – žinių bazės valdymas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai įvesta/redaguota/pašalinta informacija apie sprendimo būdus žinių bazėje.

**15. PANAUDOJIMO ATVEJIS:** Peržiūrėti žinių bazę.

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Vartotojas, analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Sėkmingai prisijungus prie sistemos peržiūrėti turimą žinių bazę – apie įvykusių incidentus ir galimus jų sprendimų būdus.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Įvykus incidentui, darbuotojas sprendimo būdo pirmiausiai ieško žinių bazėje, jei problemos išspręsti nepavyko, tada ji registruojama sistemoje.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Vartotojas pasirenka meniu punktą – žinių bazės peržiūrėjimas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Sėkmingai rastas sprendimo būdas žinių bazėje.



**6. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Laikų valdymas.**

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius.
<b>Aprašas:</b>	Aprašome darbo valandas ir darbo dienas – tai laikas per kurį reaguojama i užregistruotą problemą. Tai padės lengviau skirstyti reagavimo i incidentus laikus analitikams. Taip pat efektyviau spręsti iškilusias problemas.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Pasirenkamas meniu punktas – laikų valdymas. Galima atlikti šias operacijas: naujų laikų įvedimas, esamų koregavimas arba jų šalinimas.
<b>Po-sąlyga:</b>	Suvedus laikus nebus klaidų, kad darbas pavestas atlikti ne darbo dieną.

**17. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Prisijungimas.**

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius, registratorius, vartotojas, analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Prisijungimas prie sistemos.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Suvedamas sistemos adresas internetinėje naršyklėje ir užsikrovus sistemai – vartotojo vardas ir slaptažodis.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Paspaudžiamas mygtukas prisijungti.
<b>Po-sąlyga:</b>	Prisijungiama prie sistemos ir parodomas jos langas.

**18. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Informavimas.**

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Administratorius, registratorius, vartotojas, analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Informuoti sistemos vartotojus apie incidento sprendimo stadiją, taip pat informuoti atsakingus asmenis jei yra vėluojama išspręsti incidentą.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Užregistruojamas incidentas, keičiama jo būseną, vėluojama išspręsti incidentą.
<b>Po-sąlyga:</b>	Elektroniniu paštu informuojamas klientas, sistemos analitikai, atsakingi asmenys.

**19. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Būsenų valdymas.**

<b>Vartotojas/Aktorius:</b>	Analitikas.
<b>Aprašas:</b>	Keičiam incidento būseną.
<b>Prieš sąlyga:</b>	Atidaromas incidento langas ir parenkama nauja būseną.
<b>Sužadinimo sąlyga:</b>	Paspaudžiamas mygtukas išsaugoti.
<b>Po-sąlyga:</b>	Pakeičiama būseną, informuojami atsakingi asmenys.

## 8.2. Priedas Nr.2 Pradiniai duomenys

Darbo laikas:08:00-17:00

Pradiniai duomenys						
Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo min.	laikas	Išsprendimo terminas	Prioritetas
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240		2007.05.04 12:00	žemas
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600		2007.05.05 09:05	žemas
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180		2007.05.04 11:07	vidutinis
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660		2007.05.05 10:12	žemas
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420		2007.05.04 15:15	žemas
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240		2007.05.04 12:18	žemas
Tiekimo fikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo fikslai	2007.05.04 08:20	180		2007.05.04 11:20	vidutinis
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420		2007.05.04 15:23	žemas
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480		2007.05.04 16:25	aukštas
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180		2007.05.04 11:33	vidutinis
Įkelti paskutinė kadrų versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300		2007.05.04 13:35	žemas
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360		2007.05.04 14:40	žemas
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30		2007.05.04 09:11	aukštas
Neveikia info centro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60		2007.05.04 09:45	aukštas
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180		2007.05.04 11:47	vidutinis
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360		2007.05.04 14:59	žemas
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45		2007.05.04 09:45	aukštas



2007.05.04 09:01

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	20	3	27	21
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	16	6	23	21
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	28	18	22	21
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	36	48	21	21
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	1	4,5	21	21
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	54	18	14	11
Tiekimo fikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo fikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	41	18	13	11
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	14	18	11	11
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	61	24	3	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	46	42	2	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	43	24	2	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	56	60	1	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	49	66	1	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	38	42	1	1
Įkelti paskutinė kadru versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	26	30	1	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	21	36	1	1

objektuose									
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	2	36	1	1

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	36	480	3	3
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	20	30	3	3
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	16	60	3	3
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	1	45	3	3
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	54	90	2	2
Tiekimo fikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	41	90	2	2
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	28	90	2	2
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	14	90	2	2
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	61	80	1	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	56	200	1	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	49	220	1	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	46	140	1	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	43	80	1	1

Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	38	140	1	1
Įkelti paskutinė kadry versiją į Vilniaus padalinį	Prgramų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	26	100	1	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Prgramų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	21	120	1	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	2	120	1	1

#### 2007.05.04 10:01

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	80	3	30	21
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	76	6	30	21
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	61	4,5	30	21
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	96	48	23	21
Blogai veikia darbo planų kuba	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	114	18	17	11
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	101	18	16	11
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	88	18	15	11
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	74	18	15	11
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	121	24	6	1
KOMPAS programa išmeta	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	103	24	5	1

klaidą									
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	106	42	3	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	98	42	3	1
Įkelti paskutinę kadryų versiją į Vilniaus padalinį	Prgramų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	86	30	3	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Prgramų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	81	36	3	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	116	60	2	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	109	66	2	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	62	36	2	1

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	114	90	3	2
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	101	90	3	2
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	96	480	3	3
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	80	30	3	3
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	76	60	3	3
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	61	45	3	3
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	121	80	2	1
KOMPAS programa išmeta	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	103	80	2	1

klaidą									
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	88	90	2	2
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	74	90	2	2
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	116	200	1	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	109	220	1	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	106	140	1	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	98	140	1	1
Įkelti paskutinė kadry versiją į Vilniaus padalinį	Prgramų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	86	100	1	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Prgramų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	81	120	1	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	62	120	1	1

#### 2007.05.04 11:01

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	140	3	30	21
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	136	6	30	21
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	121	4,5	30	21
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	156	48	24	21



Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	174	18	20	11
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	161	18	19	11
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	148	18	19	11
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	134	18	18	11
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	181	24	8	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	163	24	7	1
Įkelti paskutinė kadry versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	146	30	5	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	166	42	4	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	158	42	4	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	141	36	4	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	122	36	4	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	176	60	3	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	169	66	3	1

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	181	80	3	1

Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	174	90	3	2
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	163	80	3	1
Tiekimo fikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	161	90	3	2
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	156	480	3	3
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	148	90	3	2
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	140	30	3	3
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	136	60	3	3
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	134	90	3	2
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	121	45	3	3
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	166	140	2	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	158	140	2	1
Įkelti paskutinė kadry versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	146	100	2	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	141	120	2	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	122	120	2	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	176	200	1	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	169	220	1	1

2007.05.04 12:01

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	200	3	30	21
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	196	6	30	21
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	181	4,5	30	21
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	216	48	25	21
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	234	18	20	11
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	221	18	20	11
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	208	18	20	11
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	194	18	20	11
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	241	24	10	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	223	24	10	1
Įkelti paskutinė kadrų versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	206	30	7	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	226	42	6	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	218	42	6	1
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	201	36	6	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	182	36	6	1

Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	236	60	4	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	229	66	4	1

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	241	80	3	1
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	234	90	3	2
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	223	80	3	1
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	221	90	3	2
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	216	480	3	3
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	208	90	3	2
Įkelti paskutinė kadry versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	206	100	3	1
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	200	30	3	3
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	196	60	3	3
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	194	90	3	2
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	181	45	3	3
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	236	200	2	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	229	220	2	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	226	140	2	1
Sezoniškumų koef. Programa	Sezoniškumų	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	218	140	2	1

negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	koef. Programa									
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	201	120	2	1	
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	182	120	2	1	

#### 2007.05.04 13:01

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	260	3	30	21
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	256	6	30	21
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	241	4,5	30	21
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	276	48	26	21
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	294	18	20	11
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	281	18	20	11
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	268	18	20	11
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	254	18	20	11
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	301	24	10	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	283	24	10	1
Įkelti paskutinę kadru versiją į Vilniaus padalinį	Programų įkėlimas (VLN)	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	266	30	9	1

Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	261	36	8	1
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	286	42	7	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	278	42	7	1
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	242	36	7	1
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	296	60	5	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	289	66	5	1

Incidento pavadinimas	Incidento tipas	Registravimo data	Išsprendimo laikas min.	Išsprendimo terminas	Prioritetas	Praėjo laiko min.	Žingsnis min.	Esamas prioritetas	Pradinis prioritetas
Vartotojas negali prisijungti prie serverinio MS project	MS project	2007.05.04 08:00	240	2007.05.04 12:00	žemas	301	80	3	1
Blogai veikia darbo planų kubas	Darbo planai	2007.05.04 08:07	180	2007.05.04 11:07	vidutinis	294	90	3	2
Sezoniškumų programa blogai suformavo 4.8.9 šakos koref.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:15	420	2007.05.04 15:15	žemas	286	140	3	1
KOMPAS programa išmeta klaidą	KOMPAS	2007.05.04 08:18	240	2007.05.04 12:18	žemas	283	80	3	1
Tiekimo tikslų programa išmeta klaidą duobių ataskaitoje	Tiekimo tikslai	2007.05.04 08:20	180	2007.05.04 11:20	vidutinis	281	90	3	2
Intranete blogai formuojame atostogų likučiai	Intranetas	2007.05.04 08:25	480	2007.05.04 16:25	aukštas	276	480	3	3
Biznio planų programa blogai formuoja V2.4 ataskaitą	Biznio planai	2007.05.04 08:33	180	2007.05.04 11:33	vidutinis	268	90	3	2
Įkelti paskutinę kadry versiją į	Programų	2007.05.04 08:35	300	2007.05.04 13:35	žemas	266	100	3	1

Vilniaus padalinį	įkėlimas (VLN)								
Įkelti paskutinę derybų programos versiją visuose objektuose	Programų įkėlimas	2007.05.04 08:40	360	2007.05.04 14:40	žemas	261	120	3	1
Neveikia Exchange serveris	MAIL	2007.05.04 08:41	30	2007.05.04 09:11	aukštas	260	30	3	3
Neveikia infocentro pelė	Kasos	2007.05.04 08:45	60	2007.05.04 09:45	aukštas	256	60	3	3
Nesuformavo agreguota prekių likučių lentelė	Agreguotos lentelės	2007.05.04 08:47	180	2007.05.04 11:47	vidutinis	254	90	3	2
Suteikti teises A.Jonaičiui į pirkimų derinimus	Teisių suteikimas	2007.05.04 08:59	360	2007.05.04 14:59	žemas	242	120	3	1
Neveikia 6 kasos pelė	Kasos	2007.05.04 09:00	45	2007.05.04 09:45	aukštas	241	45	3	3
Planinis finansų skyriaus kompiuterių patikrinimas	Planinis patikrinimas	2007.05.04 08:05	600	2007.05.05 09:05	žemas	296	200	2	1
Planinis tonerių užsakymas	Toneriai	2007.05.04 08:12	660	2007.05.05 10:12	žemas	289	220	2	1
Sezoniškumų koef. Programa negerai suformavo šakos 4.2.5 koef.	Sezoniškumų koef. Programa	2007.05.04 08:23	420	2007.05.04 15:23	žemas	278	140	2	1

### **8.3. Priedas Nr.3 Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistemos vartotojo instrukcija**

Programinė įranga „Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistema“ skirta įmonės procesų valdymui. Sistema galės naudotis įmonės IT skyrius ir darbuotojai, dirbantys kompiuterine technika. Sistemos pagalba registruojami gedimai, priskiriami IT darbuotojai, kurie reaguos į šią problemą, keliamas incidento prioritetas pagal pasirašytas sutartis tarp padalinių ir skaičiuojamas analitiko reagavimo laikas.

Sistemos vartotojai:

#### **Analitikas**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: – IT ūkio darbuotojas sprendžia incidentus užregistruotus klientų. Taip pat privalo įvesti sprendimą į sprendimų bazę, kai incidentas yra išsprendžiamas.

Patirtis dalykinėje srityje: srities specialistas.

Patirtis informacinėse technologijose: informatikas.

#### **Vartotojas**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: – prie sistemos prisijungę klientai registruoja incidentus. Jie informuojami apie išsprendimo laikus ir incidento sprendimo stadijas.

Patirtis dalykinėje srityje: įprastas darbuotojas.

Patirtis informacinėse technologijose: naujokas.

#### **Registratorius**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: – šis vartotojas registruoja incidentus pateiktus klientų telefonu ir paskiria vykdytojus.

Patirtis dalykinėje srityje: įprastas darbuotojas.

Patirtis informacinėse technologijose: naujokas.

#### **Administratorius**

Vartotojo sprendžiami uždaviniai: administratorius prisijungęs prie sistemos, gali įvesti naujus duomenis, koreguoti esamus arba pašalinti juos iš sistemos duomenų bazės. Taip pat – įvesti sprendimus į žinių bazę ir generuoti ataskaitas. Tai vartotojas, kuris administruoja sistemą ir yra atsakingas už jos funkcionalumą. Sistemoje jo teisės yra pačios didžiausios.

Patirtis dalykinėje srityje: srities specialistas.

Patirtis informacinėse technologijose: informatikas.

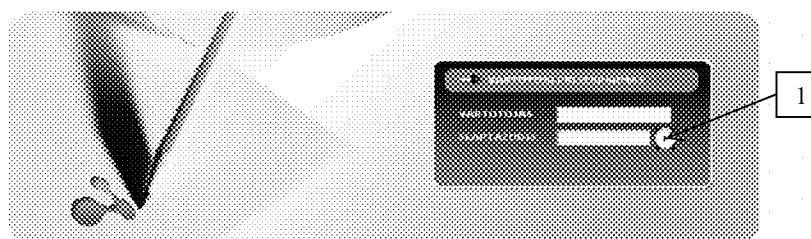


„Kompiuterinės technikos ir programinės įrangos gedimų registravimo sistema“ įmonei padės vesti kompiuterinės bei programinės įrangos gedimų apskaitą, stebėti darbuotojų apkrautumą, reagavimo į problemą intervalą. Kai kuriais atvejais sistema taupo analitikų laiką – vedama žinių bazė, kurioje talpinami incidentų sprendimo būdai, kurie padės pačiam vartotojui susitvarkyti smulkius gedimus.

## Detali sistemos atmintinė

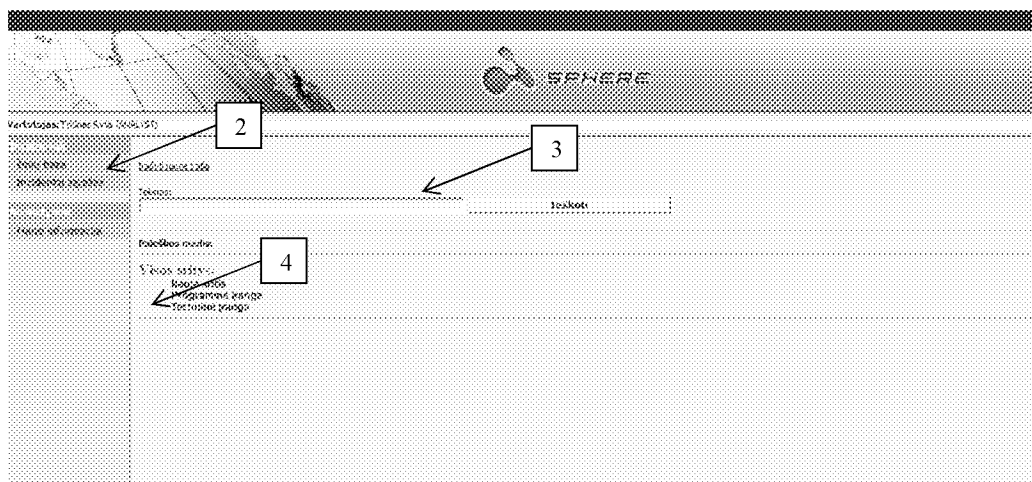
### *Analitikas.*

Jungiantis prie sistemos reikia suvesti vartotojo vardą ir slaptažodį. Vartotojo vardas ir slaptažodis gaunamas iš sistemos administratoriaus. Slaptažodis turi būti ne trumpesnis nei 8 skaitmenys. Ir spausti mygtuką [1].



1 pav. Prisijungimo langas

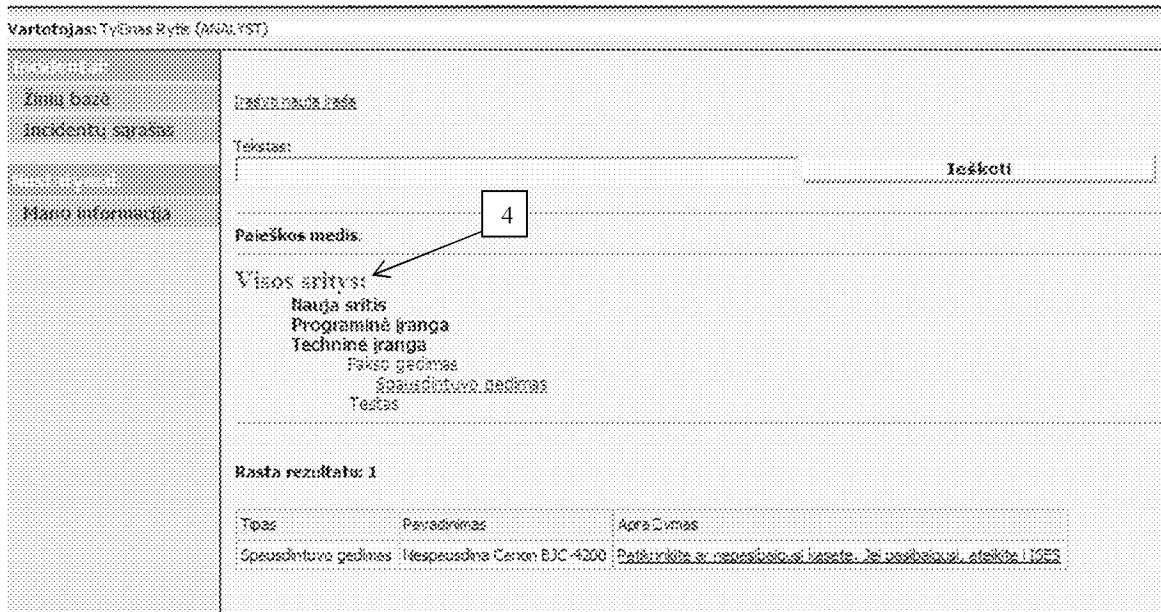
Prisijungus matomas langas:



2 pav. Analitiko darbo langas

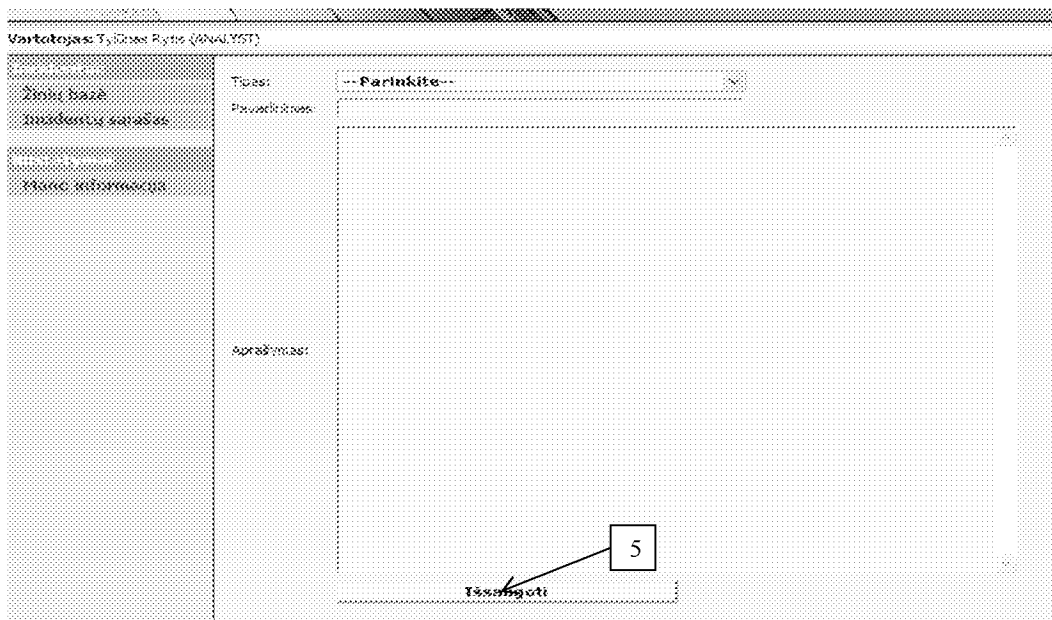
Prisijungęs prie sistemos analitikas mato savo vardą ir pavardę (2 pav.), taip pat koks yra jo vartotojo tipas.

Analitikas turi teisę įrašyti naują įrašą į žinių bazę, paspaudus mygtuką „įrašyti naują įrašą“ [2], ieškoti jau esamų incidentų pagal aprašymo tekstą [3], taip pat ieškoti įrašų pats, pasirinkdamas pagal sritį [4], (kaip parodyta 3 paveiksle):



3 pav. Paieška žinių bazėje

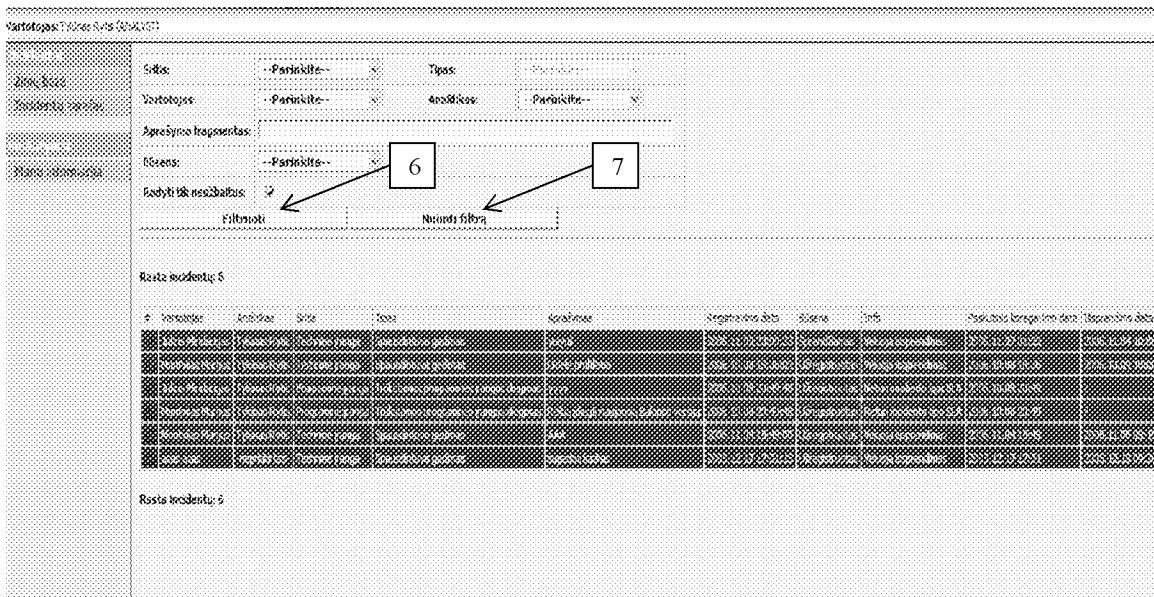
Norint įvesti naują įrašą žinių bazėje reikia suvesti šiuos duomenis: Tipas, Pavadinimas, Aprašymas. Suvedus informaciją spauskite mygtuką „Išsaugoti“ [5].



4 pav. Naujo įrašo įvedimas

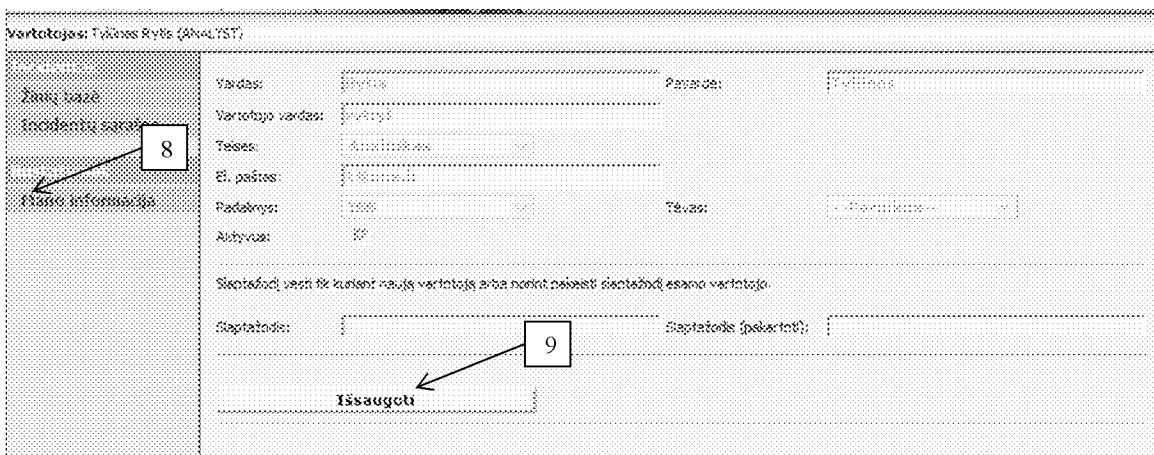
Analitikas mato incidentų sąrašą sudarytą visiems analitikams. Šį sąrašą galima filtruoti pagal šiuos kriterijus: Sritis (galimas sritis leidžiama pasirinkti iš iškrentančio meniu), Tipas (taip pat pasirenkamas iš siūlomo sąrašo. Tipo neleis rinktis kol nebus nurodyta Sritis), Vartotojas (filtruojama pagal tai koks sistemos vartotojas įvedė incidentą), Analitikas (filtruojama pagal tai kokiam analitikui priskirtas incidentas), Aprašymo fragmentas – filtruos iš incidento aprašymo teksto, Būseną (filtruos pagal pasirinktą incidento būseną, būsenas reikia rinktis iš duoto sąrašo). Uždejus varnelę „rodyti tik neužbaigtus“ – rodys tik neužbaigtus incidentus, nuėmus – rodys neužbaigtus incidentus. Norint, kad būtų filtruojama pagal pasirinktus kriterijus reikia paspausti mygtuką „Filtruoti“ [6]; norint nuimti visus filtravimo kriterijus reikia spausti mygtuką „Nuimti filtrą“ [7].

Incidentai turi priskirtas būsenas, pagal kurias keičiasi ir incidento spalva (raudonas – neužbaigtas, žalias – užbaigtas):



5 pav. Incidentų sąrašo langas

Paspaudus mygtuką „Mano informacija“ [8], parodomi duomenis apie vartotoją. Analitikas gali keisti tik savo prisijungimo slaptažodį, kuris turi būti ne trumpesnis nei 8 simboliai, ir paspausti mygtuką „Išsaugoti“ [9].



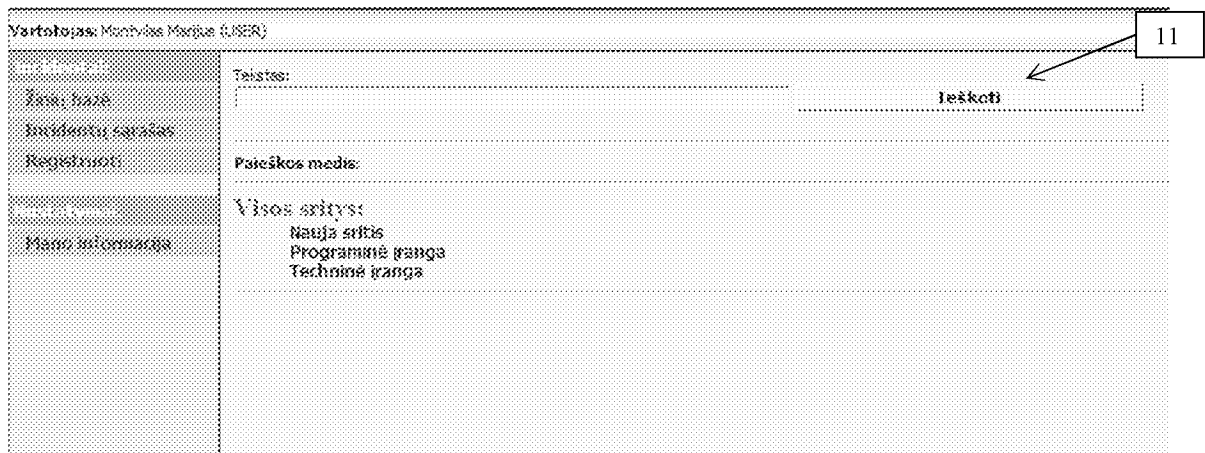
Jei analitikas nori baigti darbą su sistema, reikia paspausti mygtuką „Atsijungti“ [10] sistemos viršuje dešinėje pusėje (7 pav.) :



7 pav. Darbo pabaiga su sistema

### ***Vartotojas.***

Prisijungus prie sistemos vartotojo vardu ir slaptažodžiu matomas šis langas (8 pav.). Vartotojas gali peržiūrėti žinių bazę, ieškoti sprendimų pagal aprašymo tekstą (įvedus tekstą reikia spausti mygtuką „Ieškoti“ [11]), arba pasirenkant sritis medžio paieškos pagalba.



8 pav. Vartotojo darbinis langas

Vartotojas gali paržiūrėti incidentų sąrašą. Jis matys tik tuos incidentus prie kurių vartotojas bus nurodytas jis pats. Yra galimybė filtruoti incidentų sąrašą pagal: incidento sritį, tipą, vartotoją kuriam ši problema iškilo. Taip pat pagal analitiką, kuriam ši problema priskirta ir pagal incidento būseną. „Rodyti tik neužbaigtus“ – uždėjus varnelę rodo tik neužbaigtus incidentus, nuėmus rodomas pilnas incidentų sąrašas.



9 pav. Incidentų peržiūros langas

Vartotojas gali registruoti incidentus. Paspaudus mygtuką „Registruoti“ [12], atsidaro šis langas. Norint užregistruoti naują incidentą reikia suvesti šią informaciją:

1. Incidento sritis (reikia pasirinkti iš sąrašo)

2. Incidento tipą (taip pat pasirenkamas iš sąrašo. Kol nebus įvesta sritis, neleis rinktis tipo).
3. Įvesti incidento aprašymą (smulkiau išdėstyti problemą).
4. Jei norima įkelti kokį nors failą, kuris padėtų išdėstyti problemą, tai galima padaryti eilutėje [13] parašius kelią arba paspaudus mygtuką [14] ir nurodžius kelią iki failo.
5. Norint, kad naujas incidentas būtų užregistruotas reikia paspausti mygtuką „Išsaugoti“ [15].
6. Taip pat yra galimybė žinutėmis susirašinėti su problemos sprendėju, pvz. kai incidento būsena pakeičiama į Išspręstas, o vartotojui kažkas vis tiek neveikia, jis gali palikti prierasą ir paspausti mygtuką „Išsiųsti žinutę“ [16].

Vartotojas: Mantvilas Marus (USER)

Zinutės bazė  
Incidentų sąrašas  
Registruoti

Mano informacija

Sritis: --Parinkite--  
Tipas: --Parinkite--

Aprašymas:

Failas:

Naujos žinutės tekstas:

10 pav. Naujo incidento registravimo langas

Paspaudus mygtuką „Mano informacija“ [17], mato duomenis apie save. Analitikas gali keisti tik savo prisijungimo slaptažodį, kuris turi būti ne trumpesnis nei 8 simboliai.

Vartotojas: T. Albinas Rytis (AR141 YST)

Vardas:	Rytis	Pavardė:	Albinas
Vartotojo vardas:	rytis		
Amžius:	30		
Redakcijos:	14.4	Tėvas:	Albinas
Aktyvus:	<input checked="" type="checkbox"/>		

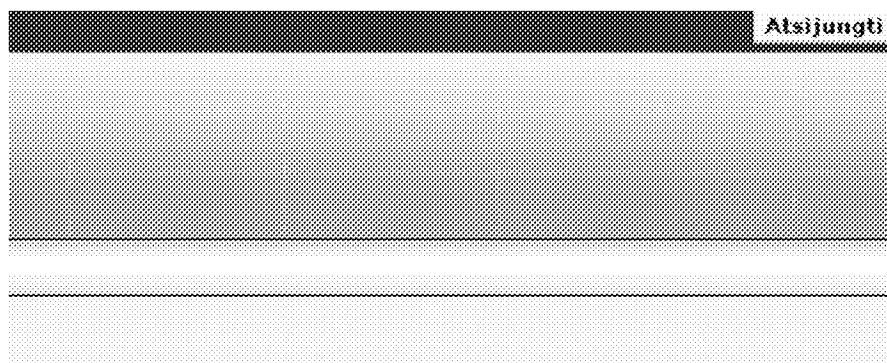
Slaptažodis:

Slaptažodis (pakartoti):

**Išsaugoti**

11 pav. Vartotojo informacijos apie jo duomenis langas

Jei vartotojas nori baigti darbą su sistema, reikia paspausti mygtuką „Atsijungti“ [18] sistemos viršuje dešinėje pusėje (12 pav.) :

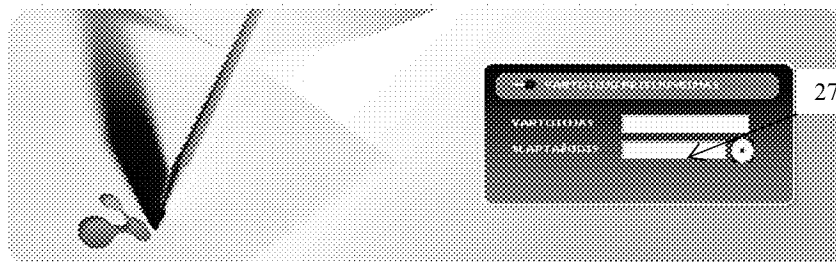


12 pav. Darbo pabaiga su sistema



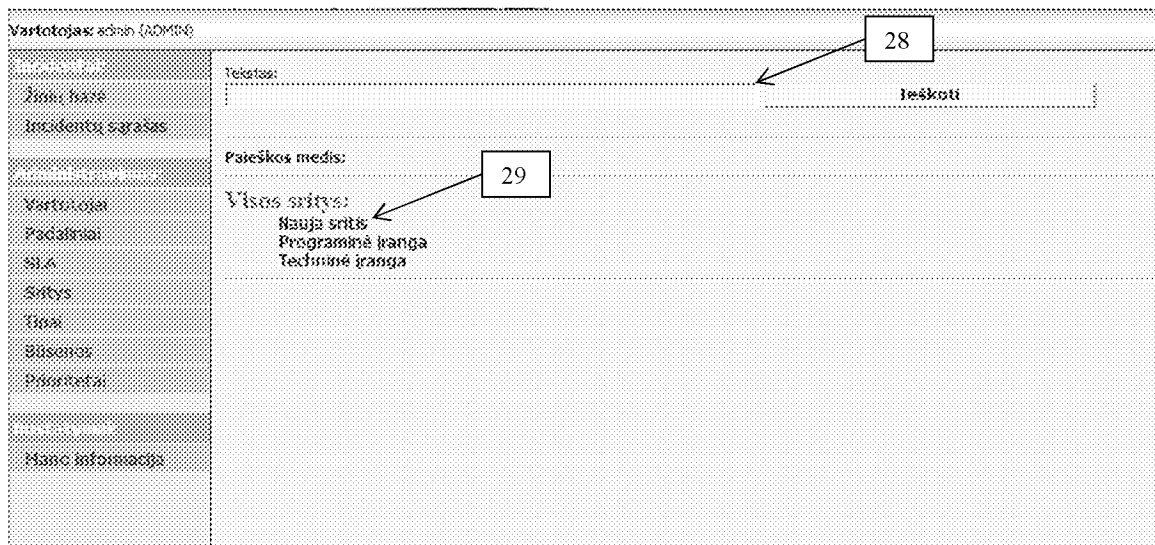
### **Administratorius.**

Administratorius jungiasi prie sistemos suveda vartotojo vardą ir slaptažodį. Slaptažodis turi būti ne trumpesnis nei 8 skaitmenys. Ir spausti mygtuką [27].



13 pav. Prisijungimo langas

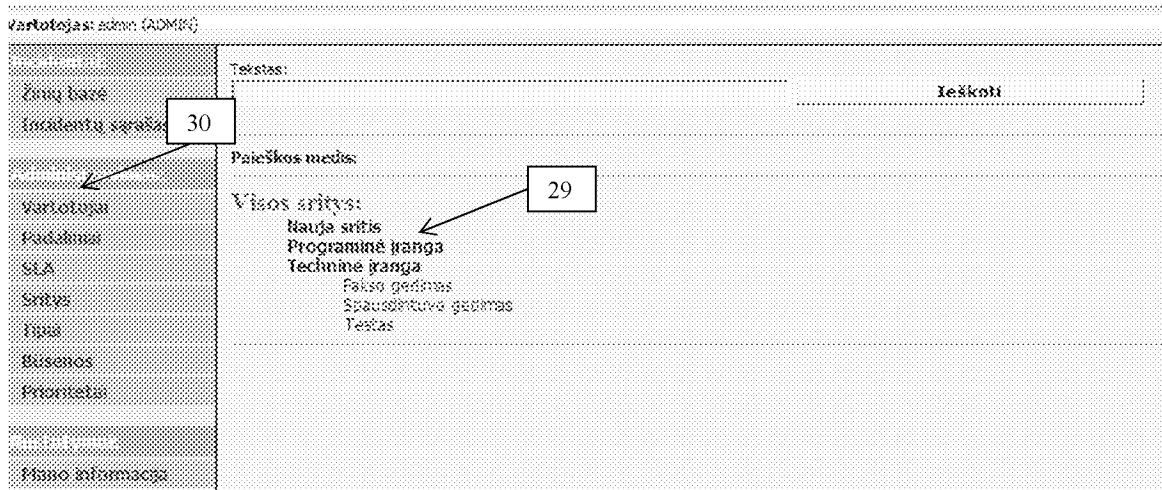
Prisijungus matomas langas:



14 pav. Administratoriaus darbo langas

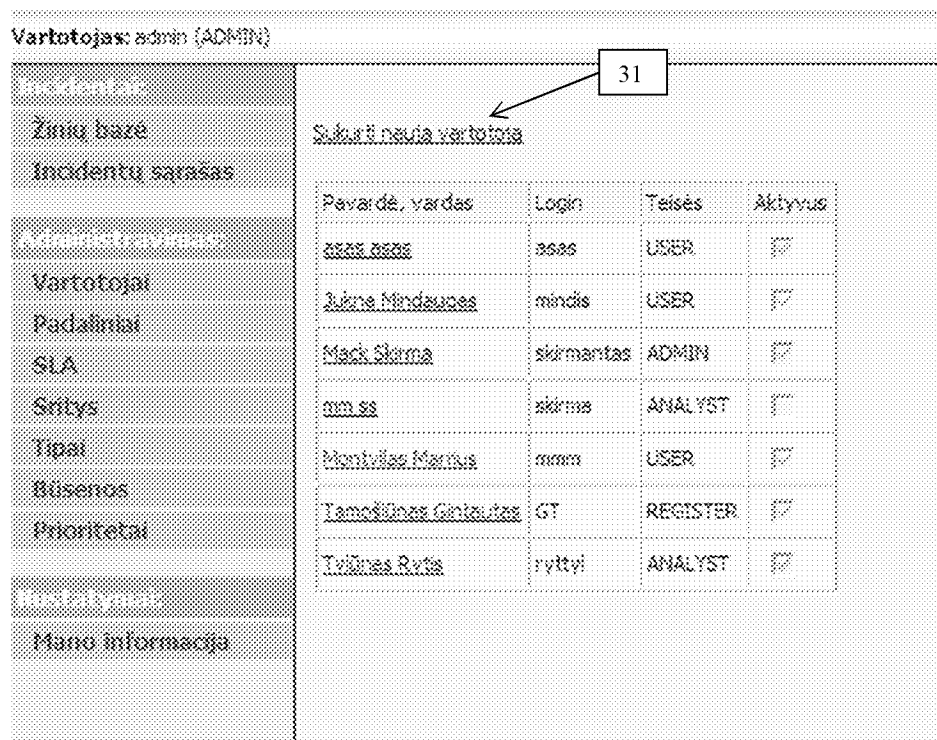
Prisijungęs prie sistemos administratorius mato savo vardą ir pavardę (14 pav.), taip pat koks yra jo vartotojo tipas.

Administratorius gali ieškoti incidentų sprendimų jau esamų incidentų duomenų bazėje pagal aprašymo tekstą [28], taip pat ieškoti įrašų pats, pasirinkdamas pagal sritį [29], (kaip parodyta 15 paveiksle):



15 pav. Incidento sprendimo paieškos langas

Administratorius turi teisę administruoti visą sistemą. Paspaudus mygtuką „Vartotojai“ [30] 15 paveiksle, atsidaro langas:



16 pav. Vartotojų administravimo langas

Šiame lange galima administruoti vartotojus ir informaciją apie juos. Pirmiausiai matome visų esamų ir buvusių sistemos darbuotojų vardą, pavardę, loginį, vartotojo teises ir aktyvumą. Buvo nuspręsta sistemą kurti tokią, kurioje nebūtų galima naikinti įrašų, bet varnelės pagalba uždėti arba nuimti įrašo aktyvumą.

Administratorius gali sukurti naują vartotoją, paspausdamas mygtuką „Sukurti naują vartotoją“ [31] (16 paveiksle). Atsidaro langas:

The screenshot shows a web form for creating a new user. The form is titled "Vartotojas: edina (ADMIN)". On the left, there is a sidebar menu with options like "Vartotojai", "Paslaimai", "SLA", "Sistemos", "Būsėmos", "Privatumas", and "Mano informacija". The main form area contains several input fields and buttons, each with a numbered callout:

- 32: Vardas (First name)
- 33: Pavardė (Last name)
- 34: Vartotojo vardas (Username)
- 35: Teisės (Rights) - dropdown menu with "Parinkti" button
- 36: El. paštas (Email) - dropdown menu with "Parinkite" button
- 37: Padalinys (Department) - dropdown menu with "Parinkite" button
- 38: Teisės (Rights) - dropdown menu with "Parinkite" button
- 39: Slaptažodis (Password) and Slaptažodis (pakartoti) (Repeat password) - text input fields
- 40: Išsaugoti (Save) button
- 41: A table of existing users.

Below the form, there is a table titled "Sukurti naujas vartotojas" (Create new user) with the following data:

Pavardė, vardas	Teisės	Aktyvus	
esena.ross	USER	☑	
Antoni Nindausas	naudis	USER	☑
Mack Šermas	skomantas	ADMIN	☑
om.ze	skoma	ANALYST	☑
Mantolios Mofitas	manen	USER	☑
Lanselotus Šilvotas	lit	REGISTER	☑
Tvilnas R.olis	rytyti	ANALYST	☑

17 pav. Naujo vartotojo įvedimo langas

Norint sukurti naują sistemos vartotoją reikia suvesti šią informaciją:

1. Vartotojo vardą [32].
2. Vartotojo pavardę [33].
3. Vartotojo vardą [34].
4. Parenkamos būsimo vartotojo teisės [35].
5. Vartotojo elektroninį paštą [36].
6. Padalinį, kuriame dirba būsimas vartotojas [37].

7. Reikia nurodyti ir „Tėvą“ vartotojo vadovą, kuriam bus siunčiami laiškai/ pranešimai [38].
8. Norint išsaugoti informaciją, reikia spausti mygtuką „Išsaugoti“ [40.]
9. Suvedamas prisijungimo slaptažodis, kitame lange pakartojamas tas pats slaptažodis [39]. Jis turi būti ne trumpesnis nei 8 simboliai.

Norint koreguoti informaciją apie esamą vartotoją reikia lentelėje susirasti norimą koreguoti ir paspausti [41]. Atidaromas koregavimo langas:

The screenshot shows a web interface for user management. On the left is a sidebar menu with options like 'Zinios bazė', 'Incidentų sąrašas', 'Vartotojai', 'Paslauga', 'SLA', 'Sąlygos', 'Klaidos', 'Bilavimas', 'Prisijavimai', and 'Mano informacija'. The main area is titled 'Vartotojas: admin (ADMIN)'. It contains a form with the following fields:

- Vardas:  Pavardė:
- Vartotojo vardas:  Tiesės:
- El. pašt.:  Tiesės:
- Grupė:  Aktyvus:

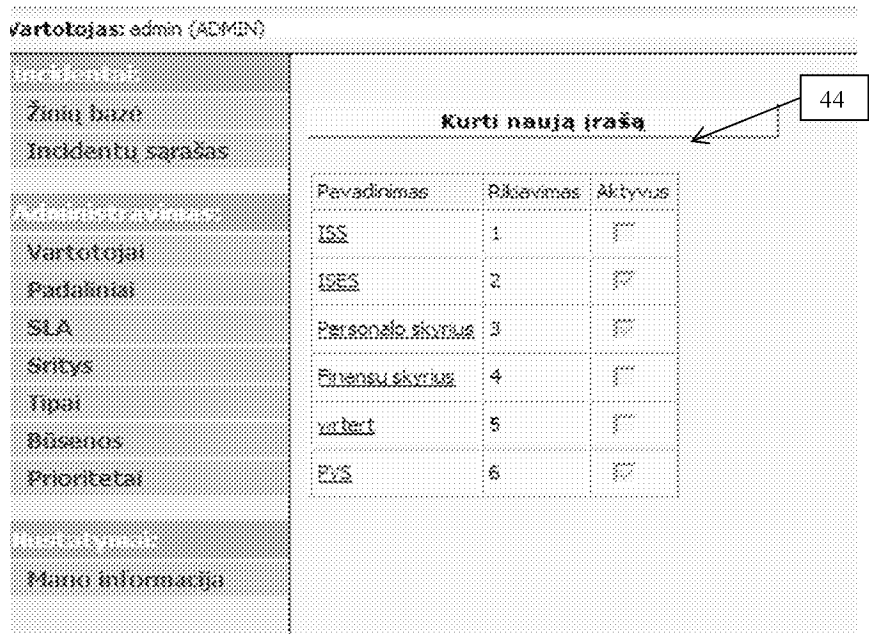
Below the form is a 'Slaptažodis' field and a 'Slaptažodis (pakartoti)' field. A button labeled 'Išsaugoti' is highlighted with a callout box labeled '42'. Below the form is a table titled 'Susiję vartotojai' with the following data:

Pavardė, vardas	login	Tiesės	Aktyvus
ases, ases	ases	USER	<input checked="" type="checkbox"/>
Jukna, Mindaugas	minda	USER	<input checked="" type="checkbox"/>
Skirma, Skirma	skirma	ADMIN	<input checked="" type="checkbox"/>
skirma, skirma	skirma	ANALYST	<input checked="" type="checkbox"/>
Mark, Skirma	mark	USER	<input checked="" type="checkbox"/>
Mark, Skirma	mark	REGISTER	<input checked="" type="checkbox"/>
Mark, Skirma	mark	ANALYST	<input checked="" type="checkbox"/>

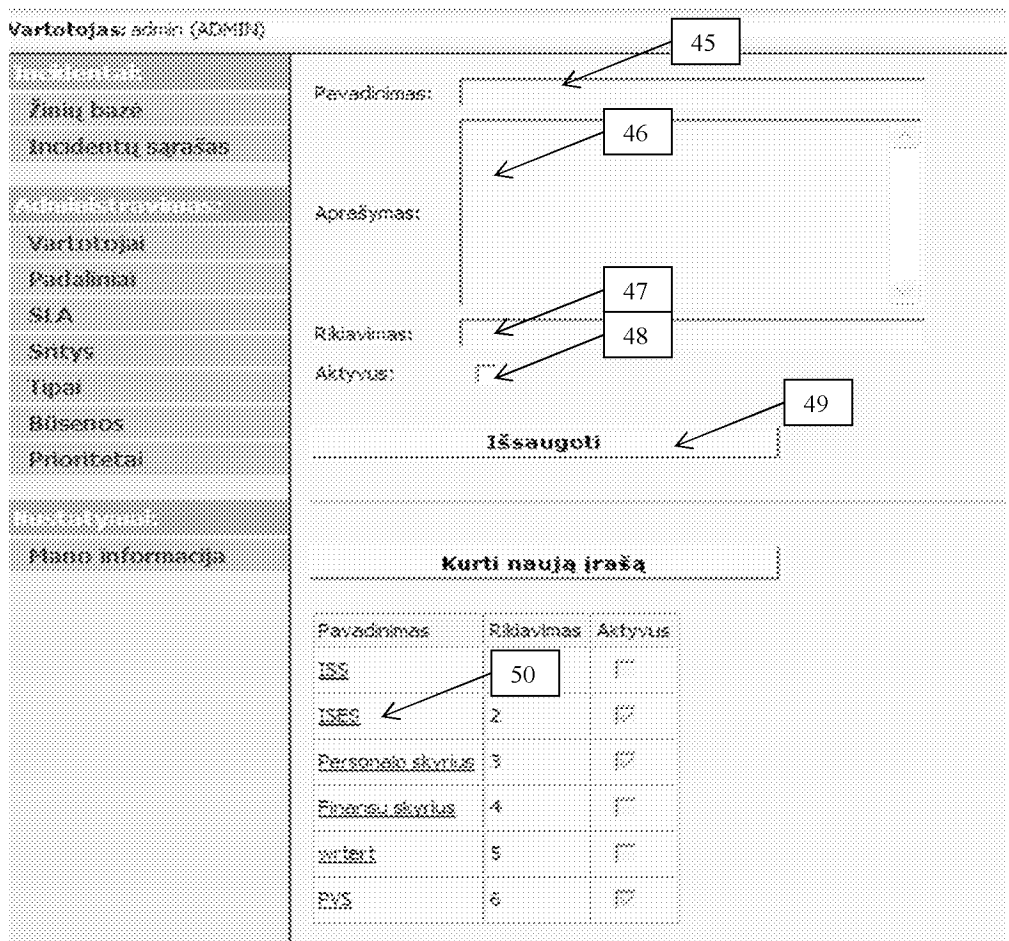
18 pav. Informacijos apie vartotoją keitimo langas

Pakeitus informaciją arba slaptažodį, spauskite mygtuką „Išsaugoti“ [42].

Norint valdyti informaciją apie Padalinius spauskite mygtuką „Padaliniai“ [43], (18 paveikslėlis). Atsidarys langas parodytas 19 paveikslėlyje. Norint kurti naują padalinį spauskite mygtuką „Kurti naują įrašą“ [44]. Atsidarys langas naujam incidentui įvesti (parodyta 20 paveikslėlyje).



19 pav. Informacijos apie padalinius valdymas



20 pav. Naujo padalinio įvedimo langas

Norint sukurti naują padalinį, reikia suvesti šią informaciją:

1. Padalinio pavadinimas [45].
2. Aprašymą [46].
3. Rikiavimas [47], reikalingas norint pačiam išdėstyti padalinius.
4. Uždėti padalinio aktyvumą, jei padalinio nebelieka jis netrinamas, o nuimamas jo aktyvumas, tuo atveju lieka visa informacija susijusi su tuo padaliniu.

Norint, kad informacija būtų išsaugota reikia paspausti mygtuką „Išsaugoti“ [49].

Jei reikia koreguoti informaciją apie padalinį, reikia jį susirasti esamų padalinių lentelėje ir jį paspausti [50]. Atsidarys padalinio informacijos koregavimo langas:

Vartotojas: admin (ADMIN)

**Informacija**

Žinių bazė  
Incidentų sąrašas

**Administravimas**

Vartotojai  
Padaliniai  
SLA  
Sntys  
Tipai  
Būsenos  
Profilatai

**Statistika**

Mano informacija

Pavadinimas: **ISES**

Aprašymas:

Rikiavimas: **2**

Aktyvus:

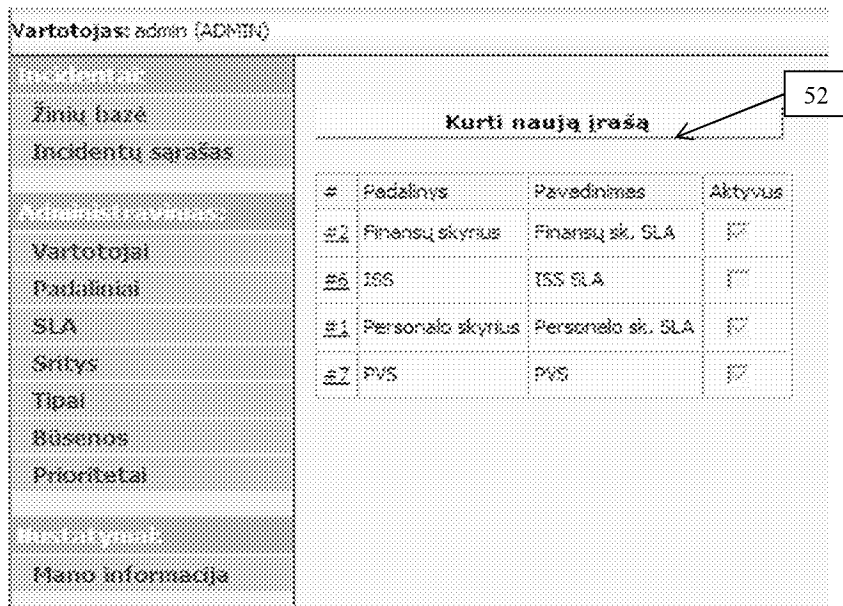
**Išsaugoti**

**Kurti naują įrašą**

Pavadinimas	Rikiavimas	Aktyvus
ISS	1	<input type="checkbox"/>
ISES	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Personalo skyrius	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Finansu skyrius	4	<input type="checkbox"/>
uriedai	5	<input type="checkbox"/>
ES	6	<input checked="" type="checkbox"/>

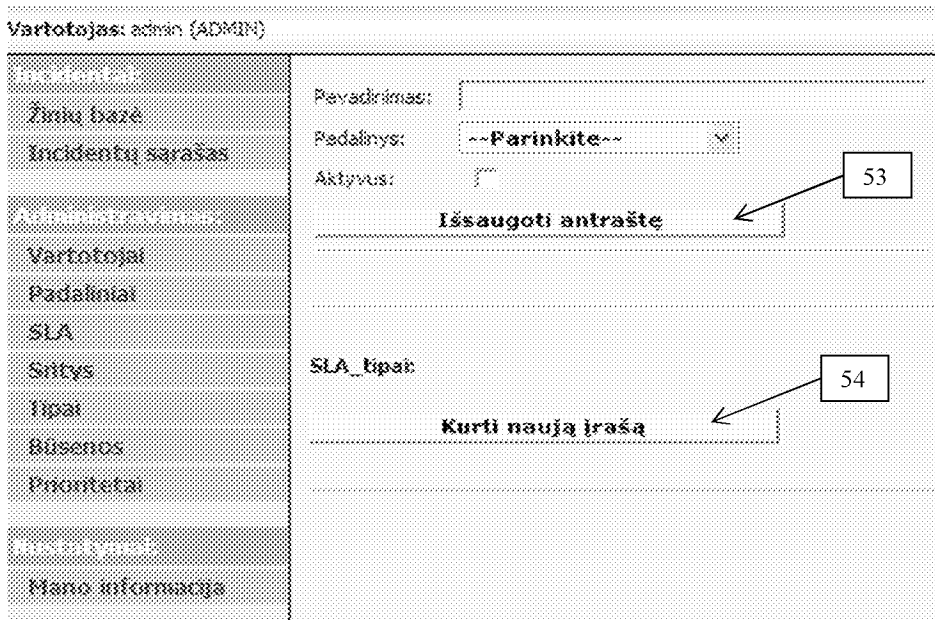
21 pav. Informacijos koregavimo apie padalinį langas

Pakoregavus informaciją apie padalinį spauskite mygtuką „Išsaugoti“ [51] (21 paveiksle).  
 Vedant naują sutartį arba norint koreguoti jau esamas reikia paspausti mygtuką „SLA“ [52].  
 Atsidarys SLA (service level agreement – sutartis tarp padalinių) langas:



22 pav. SLA įvedimo/koregavimolangas

Norint įvesti naują SLA spauskite mygtuką „Kurti naują įrašą“ [53], (22 paveiksle). Atsidarys naujas langas:



23 pav. Naujo įrašo įvedimo langas

Pirmiausiai įvedame SLA antraštę: įvedame antraštės pavadinimą ir pasirenkame padalinį iš duoto sąrašo. Taip pat uždedamas arba nuimamas SLA aktyvumas. Kad išsaugoti suvestą informaciją paspauskite mygtuką „Išsaugoti antraštę“ [53]. Norint įvesti naują įrašą į jau sukurtą SLA antraštę spauskite mygtuką – „Kurti naują įrašą“ [54], (kaip parodyta 23 paveiksle). Atsidarys naujas langas (kaip parodyta 24 paveiksle):

24 pav. SLA naujo įrašo įvedimo langas

Norint įvesti naują įrašą reikia įvesti naują SLA tipą, reakcijos laiką minutėmis per kurį turi būti sureaguota į incidentą. Ir išsprendimo laiką minutėmis per kurį būtinai turi būti išspręstas incidentas. Spauskite mygtuką „Išsaugoti“ [55]. Atsidarys naujas langas: Viena antraštė gali turėti kelis SLA tipus. Įvedus vieną ir norint įvest dar kitą reikia paspausti mygtuką „Kurti naują įrašą“ [56], kaip parodyta 25paveiksle.



Vartotojas: admin (ADMIN)

Įrašų tipas	Pavadinimas: <input type="text" value="Priežiūra"/>												
Žinų bazė	Padalinys: <input type="text" value="ISES"/>												
Incidentų sąrašas	Aktyvus: <input checked="" type="checkbox"/>												
Incidentų žurnalas	<input type="button" value="Išsaugoti antraštę"/>												
Vartotojai													
Padaliniai													
SLA													
Sėtos	SLA tipas												
Tipai	Tipas: <input type="text" value="Sprendimo gėdimas"/>												
Būsenos	Rezoliucijos laikas (minutėmis, pvz.: 120): <input type="text" value="60"/>												
Prioritetai	Išsprendimo laikas (minutėmis, pvz.: 240): <input type="text" value="120"/>												
	<input type="button" value="Išsaugoti"/> <input type="button" value="Pašalinti"/>												
	<input type="button" value="Kurti naują įrašą"/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">56</span>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipas</th> <th>Sritis</th> <th>Rezoliucijos laikas</th> <th>Išsprendimo laikas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Susiję incidentų gėdimas</td> <td>Techninė įranga</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Pajūkos gėdimas</td> <td>Techninė įranga</td> <td>150</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Tipas	Sritis	Rezoliucijos laikas	Išsprendimo laikas	Susiję incidentų gėdimas	Techninė įranga	60	120	Pajūkos gėdimas	Techninė įranga	150	300
Tipas	Sritis	Rezoliucijos laikas	Išsprendimo laikas										
Susiję incidentų gėdimas	Techninė įranga	60	120										
Pajūkos gėdimas	Techninė įranga	150	300										
	Laikas: <input type="text" value=""/>												
	<input type="button" value="Kurti naują įrašą"/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">57</span>												

25 pav. SLA antraštės įvedimas

Taip pat nurodome sutarties darbo laiko galiojimo laikus. Paspaudžiame mygtuką „Kurti naują įrašą“ [57] (25 paveikslėlis). Lange papildomai atsidaro reikalingos informacijos laukai, paragrafas „laikai“ [58]. Reikia pasirinkti laikus kuriais bus sprendžiami incidentai, pagal tai bus sudedami prioritetai incidentams. Nurodome kurią savaitės dieną ir kokiam laiko intervale. Savaitės diena bus galima pasirinkti iš sąrašo [59]. Nurodomi pradžios laikas ir pabaigos laikas. Laiko vedimo šablonas VV:MM [60]. Ir spaudžiame mygtuką „Išsaugoti“ [61]. Jei bus daugiau nei viena darbo diena, reikia paspausti mygtuką „Kurti naują įrašą“ [62] ir kartoti viską iš naujo tiek kartų kiek dienų per savaitę bus aptarnaujamas konkretus padalinys.

Vartotojas: admin (ADMIN)

Pavadinimas: **Priežiūra**

Padalinys: **IST6**

Aktyvus:

**Išsaugoti antraštę**

**Vartotojai**

**Padaliniai** 63

**SLA**

**Sritis**

**Tipai**

**Būsenos**

**Prionitetai**

**SLA tipai:**

Tipas: **Preventyvioji padidimas**

Reakcijos laikas (minutėmis, pvz.: 120): **120**

Išsprendimo laikas (minutėmis, pvz.: 240): **240**

**Išsaugoti** **Pašalinti**

**Kurti naują įrašą**

Tipas	Sritis	Reakcijos laikas	Išsprendimo laikas
Preventyvioji padidimas	Techninė įranga	120	240
Veiksni padidimas	Techninė įranga	150	300

**Laikas:** 58

Savaitės diena: **--Parinkite--** 59

Pradžios laikas (pvz.: 13:30):

Pabaigos laikas: 61 60

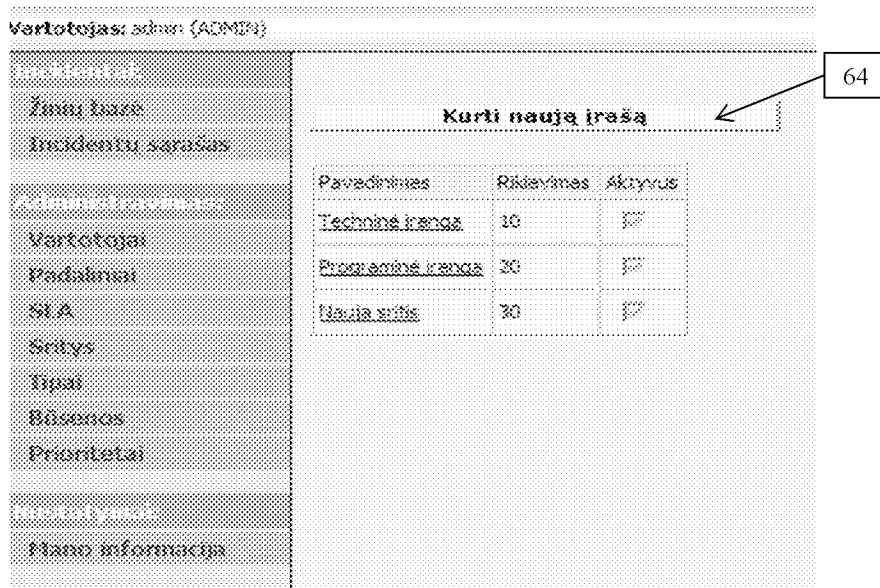
**Išsaugoti**

**Kurti naują įrašą** 62

Savaitės diena	Pradžios laikas	Pabaigos laikas
Penktadienis	09:30	19:00

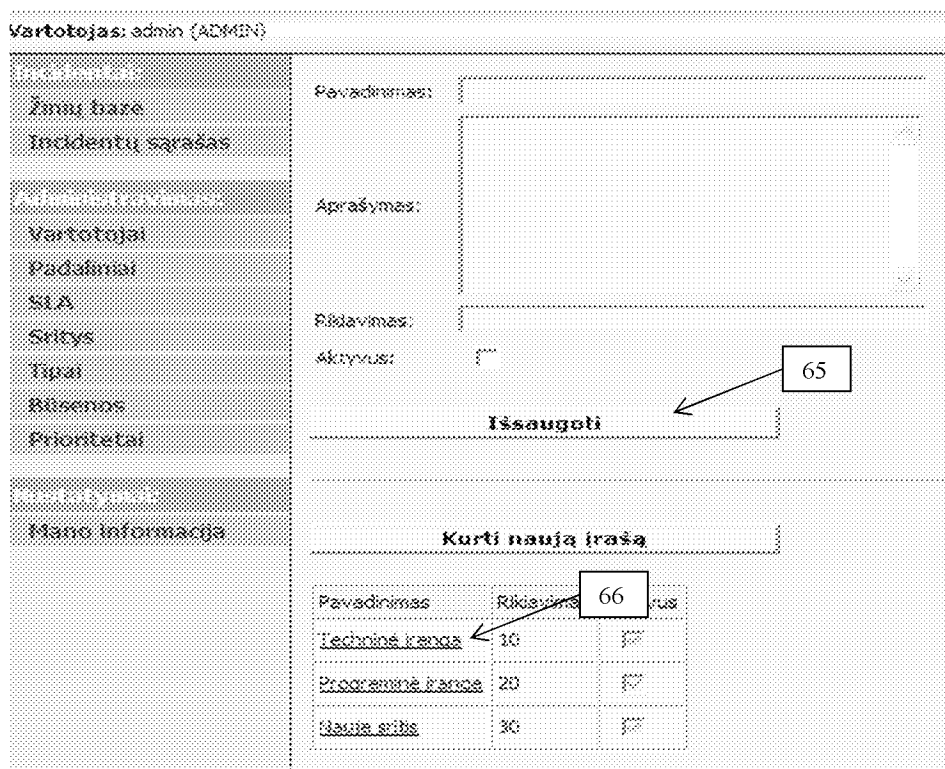
26 pav. SLA informacijos pildymas

Norint įvesti naują sritį arba pakoreguoti jau esamą, reikia spausti mygtuką „Sritis“ [63], 26 paveikslėlis. Atsidarys naujas langas:



27 pav. Sričių valdymo langas

Jei reikia įvesti naują sritį spaudžiame mygtuką „Kurti naują įrašą“ [64]. Ir suvedę reikiamą informaciją (srities pavadinimą, aprašymą, nurodę eilę sąraše ir uždėję arba nuėmę srities aktyvumą), paspauskite mygtuką „Išsaugoti“ [65].



28 pav. Naujos srities įvedimo langas

Jei reikia koreguoti esamą informaciją, sąrašė susiraskite norimą keisti sritį ir paspauskite ant jos [66]. Atsidarys langas su esamo srities informacija (28 paveikslas), pakeitę reikiamus duomenis spauskite mygtuką „Išsaugoti“ [67]. Norint sukurti naują tipą paspauskite mygtuką „Tipai“ [68], (29 paveiksle).

Vartotojas: admin (ADMIN)

**Techninė įranga**

Pavedinimas: **Techninė įranga**  
 Spausdintuvai, monitoriai, kassos aparatai ir t.t.

Aprašymas:

Rikiavimas: **10**

Aktyvus:

**Išsaugoti**

**Kurti naują įrašą**

Pavedinimas	Rikiavimas	Aktyvus
Techninė įranga	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Programinė įranga	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Nauja sritis	30	<input checked="" type="checkbox"/>

29 pav. Srities informacijos koregavimo langas

Vartotojas: admin (ADMIN)

**Kurti naują įrašą**

Pavedinimas	Sritis	Prioritetas	Rikiavimas	Aktyvus
Spausdintuvo gedimas	Techninė įranga	Žemas	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Fakso gedimas	Techninė įranga	Aukštas	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Tikslinės programinės įrangos gedimas	Programinė įranga	Vidutinis	30	<input checked="" type="checkbox"/>
Textas	Techninė įranga	Vidutinis	40	<input checked="" type="checkbox"/>

Norint sukurti naują tipą reikia spausti mygtuką „Kurti naują įrašą“ [69], (parodyta 30 paveiksle). Atsidarys langas naujai informacijai įvesti:

Vartotojas: admin (ADMIN)

Nėra tipų  
 Žinų bazė  
 Incidentų sąrašas  
 Administravimas  
 Vartotojai  
 Padaliniai  
 SLA  
 Sritys  
 Tipai 72  
 Būsenos  
 Prioritetai  
 Išsprendę įrašai  
 Mano informacija

Pavadinimas:

Aprašymas:

Sritis:

Prioritetas:

Rikiavimas:

Aktyvus:

**Issaugoti** 70

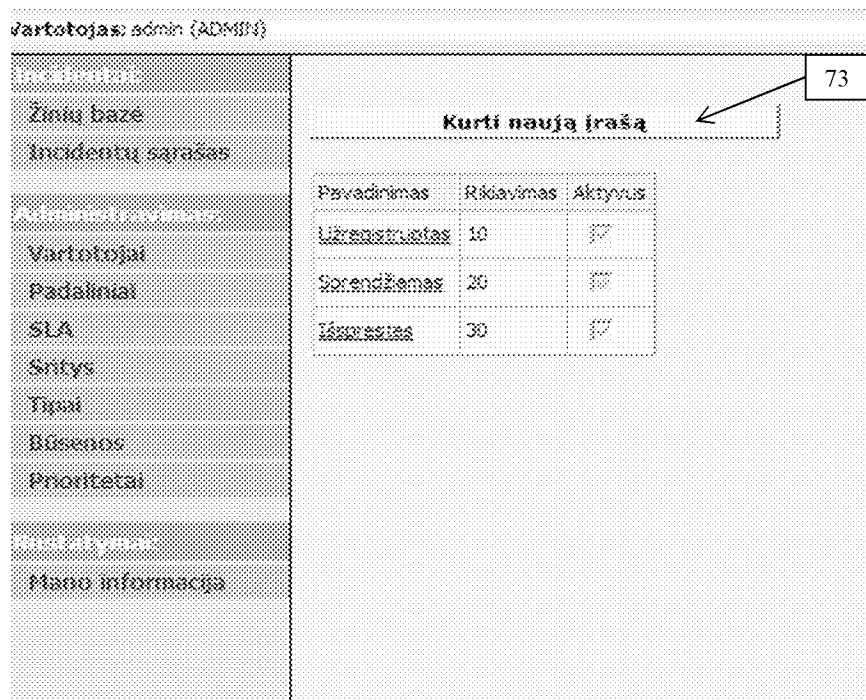
**Kurti naują įrašą**

Pavadinimas	Sritis	Prioritetas	Rikiavimas	Aktyvus
<u>Susvedintuvo nerūšis</u> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">71</span>	Techninė įanga	Žemas	10	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Fakso cedimas</u>	Techninė įanga	Aukštas	20	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Trūkstamos programinės įrangos diegimas</u>	Programinė įanga	Vidutinis	30	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Tezės</u>	Techninė įanga	Vidutinis	40	<input checked="" type="checkbox"/>

31 pav. Naujo tipo sukūrimo langas

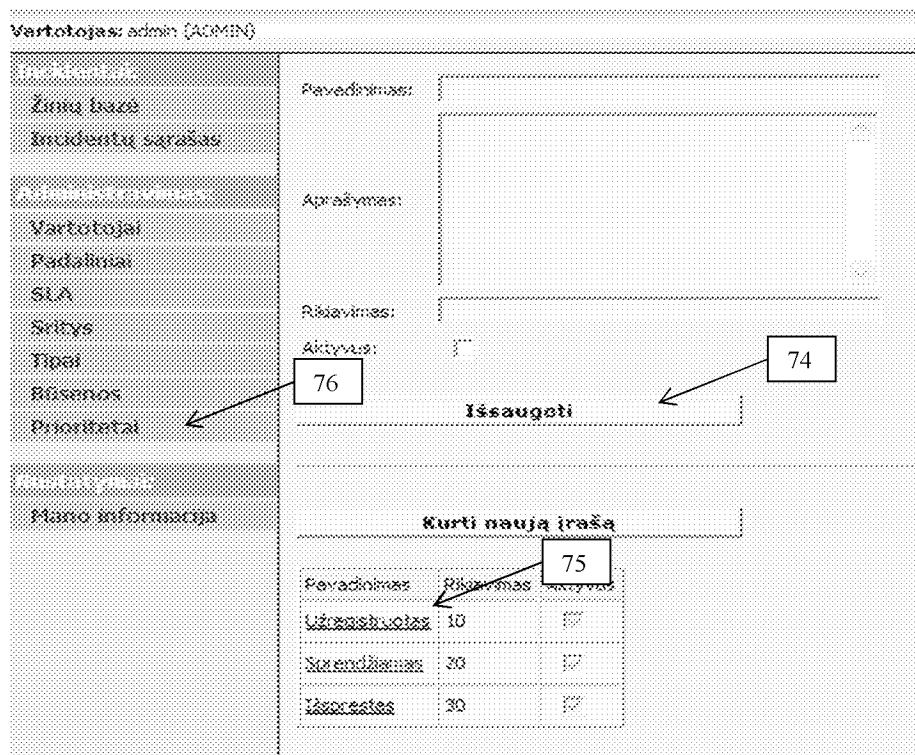
Suvedus reikiamą informaciją: tipo pavadinimą, aprašymą, sritį (kurią laidžia pasirinkti iš jau sukurtų), prioritetą, nurodžius vietą sąrašė, ir uždėjus/nuėmus aktyvumą, kad išsaugot informacijai spauskite mygtuką „Išsaugoti“ [70]. Jei reikia koreguoti jau esamą, tai reikia rasti jį sąrašė ir paspausti jį [71]. Atsidarius langui su esama informacija, pakoregavus ją spaudžiame mygtuką „Išsaugoti“.

Jei reikia sukurti naują būseną reikia spausti mygtuką „Būsenos“ [72]. Atsidarys langas:



32 pav. Būsenos valdymo langas

Norint sukurti naują būseną spauskite mygtuką „Kurti naują įrašą“ [73]. Atsidarys langas:



33 pav. Naujos būsenos įvedimo langas

Suvedus reikiamą informaciją : pavadinimą, aprašymą, nurodžius rikiavimo eilę, ir aktyvumą, kad užsaugot visą šitą informaciją paspauskite mygtuką „Išsaugoti“ [74]. Jei reikia koreguoti jau esamą, suradus sąrašė paspauskite jį [75]. Ir pataisius reikiamus duomenis spauskite mygtuką „Išsaugoti“.

Jei reikia įvesti naują prioritetą spauskite mygtuką „Prioritetai“ [76], ir atsidarys naujas langas:

Vartotojas: admin {ADMIN}

Incidentai	<b>Kurti naują įrašą</b> <span style="float: right;">77</span>				
Žinių bazė					
Incidentų sąrašas					
<b>Administravimas</b>					
Vartotojai					
Podaliniai					
SLA					
Sutys					
Tipai					
Būsenos					
<b>Prioritetai</b>					
Mano informacija					

Pavadinimas	Min prioritetas	Max prioritetas	Silaivimas	Aktyvus
<u>Žemas</u>	0	5	10	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Vidutinis</u>	5	10	20	<input type="checkbox"/>
<u>Aukštes</u>	10	15	30	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Ekstremalus</u>	15	20	40	<input type="checkbox"/>

34 pav. Prioritetų valdymo langas

Jei reikia sukurti naują prioritetą spauskite mygtuką „Kurti naują įrašą“ [77], ir atsidarys naujas langas, kuriame reikės suvesti reikalaujamą informaciją: pavadinimą, aprašymą, minimalią prioriteto reikšmę, maksimalią prioriteto reikšmę, rikiavimo eilės tvarką ir aktyvumą. Viską suvedus spaudžiame mygtuką „Išsaugoti“ [78]. Jei reikia koreguoti jau įvestą prioritetą, susiraskite jį sąrašė ir paspaudę ant jo [79], pakoreguokite informaciją kurią reikia ir vėl paspauskite mygtuką „Išsaugoti“.

Vartotojas: admin (ADMIN)

**Instalavimas**

Žinių laisvė

Incidentų sąrašas

**Administravimas**

Vartotojai

Padaliniai

SLA

Sąlygos

Tipai

Būsenos

Prioritetai

**Kiti įrankiai**

Mano informacija

Pavadinimas:

Aprašymas:

Min:

Max:

Rikiavimas:

Aktyvus:

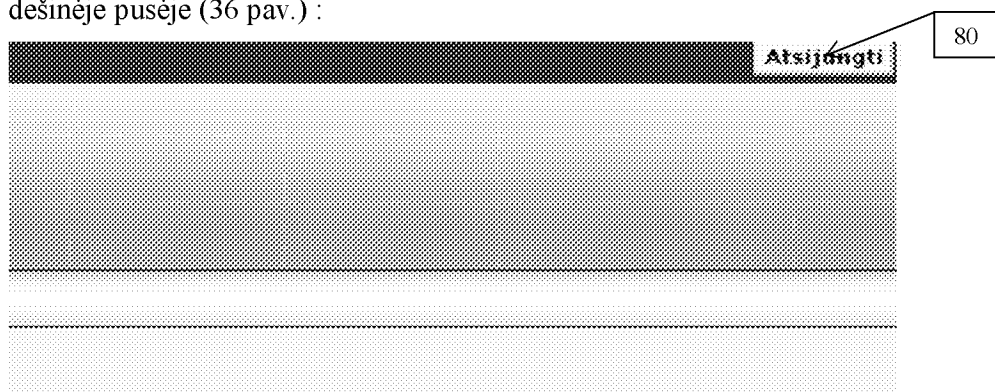
**Issaugoti**

**Kurti naują įrašą**

Pavadinimas	Min p.	Max prioritetas	Rikiavimas	Aktyvus
Žemas	0	5	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Vidutinis	5	10	20	<input type="checkbox"/>
Aukštas	10	15	30	<input checked="" type="checkbox"/>
Ekstremalus	15	20	40	<input type="checkbox"/>

35 pav. Naujo prioriteto įvedimo langas

Jei vartotojas nori baigti darbą su sistema, reikia paspausti mygtuką „Atsijungti“ [80] sistemos viršuje dešinėje pusėje (36 pav.) :



36 pav. Darbo pabaiga su sistema



## **Sistemos instaliavimo dokumentas**

Norint įdiegti sistemą administratoriui reikia atlikti šiuos veiksmus:

- Atkurti SQL duomenų bazę naudojant failą ITIL
- SQL serveryje sukurti vartotoją - vardas: itil\_adm;  
slaptažodis: itil\_adm;
- Sukurtam vartotojui suteikti savininko teises į ITIL duomenų bazę
- Nukopijuoti direktoriją ITIL į C:\Inetpub\wwwroot
- IIS serveryje ITIL kataloge sukurti aplikaciją
- ITIL katalogo startuojamą puslapį nurodyti prisijungimas.aspx