



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Povilas Sinkevičius

**Žinių apsiskeitimo svetainė ir jos taikymas katedros  
mokslinėje veikloje**

Magistro darbas

Vadovas:  
prof. dr. Lina Nemuraitė

Kaunas, 2010



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Povilas Sinkevičius

**Žinių apsikeitimo svetainė ir jos taikymas katedros  
mokslinėje veikloje**

Magistro darbas

Recenzentas:

doc. dr. Eimutis Karčiauskas

Vadovas:

prof. dr. Lina Nemuraitė

Atliko:

IFM-4/2 gr. stud.  
Povilas Sinkevičius

Kaunas, 2010

# TURINYS

<b>SUMMARY .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ĮVADAS.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS KŪRIMO POREIKIŲ, KRITERIJŲ IR REALIZAVIMO GALIMYBIŲ ANALIZĖ.....</b>	<b>9</b>
2.1. DARBO TIKSLAI IR SPRENDŽIAMOS PROBLEMOS.....	9
2.1.1. <i>Vartotojo problemos</i> .....	9
2.1.2. <i>Vartotojo tikslai</i> .....	9
2.2. PANAŠAUS POBŪDŽIO SVETAINĖMS KELIAMŲ REIKALAVIMŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ.....	10
2.2.1. <i>Kintančio turinio svetainės apibūdinimas</i> .....	10
2.2.1.1. Kintančio turinio svetainės, jų savybės, vartotojai.....	10
2.2.1.2. Kintančio turinio svetainių klasifikavimas.....	11
2.2.1.3. Kintančio turinio svetainių vertinimo kriterijai.....	12
2.2.2. <i>Egzistuojančių panašių svetainių analizė</i> .....	13
2.2.2.1. Vikipedija.....	14
2.2.2.2. Tarptautinės kompiuterininkų asociacijos (ACM) portalas.....	14
2.2.2.3. Lietuvos mokslo publikacijų duomenų bazė.....	15
2.2.2.4. Panašių svetainių analizės apibendrinimas.....	15
2.2.3. <i>Dokumentų valdymo sistemų analizė</i> .....	16
2.2.3.1. DVS pavyzdys.....	17
2.2.3.2. Dokumentų valdymo sistemų analizės apibendrinimas.....	17
2.3. KINTAMO TURINIO SVETAINIŲ REALIZAVIMO GALIMYBIŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ.....	17
2.3.1. <i>Projektavimo metodologijos pasirinkimas</i> .....	18
2.3.2. <i>Projektavimo įrankių pasirinkimas</i> .....	19
2.3.3. <i>Programavimo technologijų pasirinkimas</i> .....	19
2.3.4. <i>Programavimo įrankių pasirinkimas</i> .....	20
2.3.5. <i>Techninės architektūros aprašymas</i> .....	21
2.3.6. <i>Kaip sukurti patogią svetainę?</i> .....	22
2.3.6.1. Programinės įrangos parankumo (angl. usability) samprata.....	23
2.3.6.2. Programinės įrangos parankumo matavimas.....	24
2.4. ANALIZĖS IŠVADOS.....	26
<b>3. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA .....</b>	<b>28</b>
3.1. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI IR REIKALAVIMAI DUOMENIMS.....	28
3.1.1. <i>Funkciniai reikalavimai</i> .....	28
3.1.2. <i>Reikalavimai duomenims</i> .....	40
3.2. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI.....	40
3.2.1. <i>Reikalavimai svetainės išvaizdai</i> .....	40
3.2.2. <i>Reikalavimai parankumui</i> .....	40
3.2.3. <i>Reikalavimai vykdymo charakteristikoms</i> .....	40
3.2.4. <i>Reikalavimai veikimo sąlygoms</i> .....	41
3.2.5. <i>Reikalavimai sistemos priežiūrai</i> .....	41
3.2.6. <i>Reikalavimai saugumui</i> .....	41
3.2.7. <i>Teisiniai reikalavimai</i> .....	41
3.3. PANAUDOJIMO ATVEJŲ MODELIS.....	41
3.3.1. <i>Veiklos kontekstas</i> .....	41
3.3.2. <i>Panaudojimo atvejai</i> .....	43
<b>4. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS ARCHITEKTŪRINIS MODELIS.....</b>	<b>44</b>
4.1. ARCHITEKTŪROS MODELIS.....	44
4.2. SVETAINĖS STATINIS VAIZDAS.....	44
4.2.1. <i>Programinės įrangos architektūrinis suskaidymas</i> .....	44
4.2.2. <i>Paketų detalizavimas</i> .....	46

4.3.	SVETAINĖS DINAMINIS VAIZDAS .....	49
4.4.	IŠDĖSTYMO VAIZDAS .....	52
4.5.	DUOMENŲ VAIZDAS .....	53
<b>5.</b>	<b>ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS PROGRAMINĖ REALIZACIJA IR JOS PRITAIKYMAS KATEDROS VEIKLAI .....</b>	<b>55</b>
5.1.	SVETAINĖS TESTAVIMAS IKI PATEKIMO VARTOTOJUI.....	55
5.1.1.	<i>Automatizuotas vienetų testavimas.....</i>	55
5.1.2.	<i>Integravimo testavimas.....</i>	56
5.2.	SVETAINĖS VEIKIMO APRAŠYMAS .....	58
5.2.1.	<i>Pagrindinė dalis .....</i>	58
5.2.2.	<i>Administravimo dalis.....</i>	65
<b>6.</b>	<b>ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS PARANKUMO TYRIMAS .....</b>	<b>66</b>
6.1.	SVETAINĖS KOKYBĖS ĮVERTINIMAS PO PRADINIO ĮDIEGIMO .....	66
6.2.	ANKETINĖ SVETAINĖS VARTOTOJŲ APKLAUSA .....	67
6.3.	ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS PAIEŠKOS YPATYBIŲ PALYGINIMAS SU PANAŠIOMIS SVETAINĖMIS..	71
<b>7.</b>	<b>IŠVADOS .....</b>	<b>73</b>
	<b>LITERATŪRA .....</b>	<b>74</b>
	<b>PRIEDAI.....</b>	<b>76</b>
	PRIEDAS NR. 1: PANAUDOJIMO ATVEJŲ SPECIFIKACIJOS.....	76
	PRIEDAS NR. 2: MYGENERATION.DOODADS KLASIŲ DIAGRAMA .....	83
	PRIEDAS NR. 3: DETALIOS KLASIŲ DIAGRAMOS.....	84
	PRIEDAS NR. 4: DETALUSIS DINAMINIS VAIZDAS .....	88
	<i>Sekų diagramos .....</i>	88
	<i>Būsenų diagramos .....</i>	105
	<i>Veiklos diagramos .....</i>	113
	PRIEDAS NR. 5: APKLAUSOS ANKETA .....	122
	PRIEDAS NR. 6: ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS ĮDIEGIMO INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROJE AKTO NUORAŠAS.....	123

## **SUMMARY**

Number of users of internet grew hundreds times during last decade. Naturally that motivated universal improvement of internet technologies. As a result of this improvement was stimulus for many companies, agencies and societies to move a lot of their services to the internet space. If information and data in internet pages are volatile and should be replaced quite frequently, the best choice for solution of this problem is dynamic content website. But there is another side: the more functionality is heap up in same place the quality of its falls down. So nowadays problem is how to develop usable website, what's mean finding happy medium between functionality and usability.

Department of Information systems of Informatics faculty of Kaunas University of Technology wants to improve their experience and efficiency during search of information for preparation of scientific publications, creation of study programs, writing of study books etc. So staff of Department of Information systems wants to have internal storage of selected and classified nonfiction. Staff could use this storage to store own publications as well as publications of another authors and share with each other. Also internal knowledge sharing website should enable to annotate stored publications and improve efficiency of analysis of read publications and their annotations.

Key words: information systems, web sites, knowledge sharing.

## 1. ĮVADAS

Lietuvą interneto plėtra pasiekė prieš pora dešimtmečių. Iš pradžių galimybę naudotis interneto ryšiu turėjo tik keletas universitetų. Po kelių metų internetas pasibeldė ir į komercinį bei privatų sektorius: atsirado galimybė už tam tikrą mokestį prie interneto tinklo prisijungti įmonėms ar privatiems vartotojams. Tačiau mokestis buvo didelis; prisijungimo laisvę ribojo neišplėtotas tinklas. Tokia buvo pradžia... [12][13]

Šiandieninė situacija kitokia. Internetu naudojamosi kiekvienoje mokslo įstaigoje, daugelyje įmonių, privatūs asmenys interneto prieigą praktiškai be jokių problemų gali įsirengti tiesiog namuose. Taip pat didesniuose miestuose gausu viešų interneto prieigų (neretai nemokamų). Per paskutinįjį dešimtmetį interneto vartotojų kiekis išaugo šimtus kartų. Suprantama, kad taip stipriai augantis interneto vartotojų kiekis buvo paskata visapusiškam interneto technologijų tobulėjimui, kuris paskutinįjį dešimtmetį „skrieja gepardo greičiu“, pralenkdamas visas prognozes.

Paskutinius dešimt metų įmonės, įvairios įstaigos ir bendrijos, įtakojamos milžiniško interneto populiarumo ir tobulėjimo, stengiasi kuo daugiau savo paslaugų bei funkcijų perkelti į šią naujai susiformavusią virtualią erdvę. Retai kuri organizacija neturi savo internetinio puslapio. Tačiau toli gražu ne visoms organizacijoms užtenka vien statinio informacinio skydelio internete: dažnai reikia, kad ta informacija kistų ir kad būtų patogų ją talpinti bei koreguoti. Pastarajai problemai spręsti geriausiai tinka dinaminio turinio svetainės ar portalai [15].

Paskutiniu metu labai populiarūs socialiniai tinklai internete (*Facebook, Frype, LinkedIn* ir kt.) – tai portalai, skirti įvairaus pobūdžio virtualių bendruomenių kūrimuisi, bendravimui, asmeninio profilio sudarymui ir viešam paskelbimui bei kontaktų, asmeninių, socialinių, verslo ryšių plėtojimui tarpusavyje [6]. Taip pat didelę reikšmę turi besiplečiantys daugiafunkciniai IT rinkos „gigantų“ (*Google, Yahoo*) portalai, kuriuose vartotojai gali rasti daug paslaugų bei funkcijų vienoje vietoje.

Siekiant vartotojams pateikti daug funkcijų vienoje vietoje, jų pateikimo kokybė dažnai suprastėja: puslapiai tampa perkrauti, sunku surasti reikiamą informaciją ar funkcionalumą ir pan. Šių dienų problema – kaip sukurti kuo patogesnę svetainę, t. y. kaip rasti „aukso vidurį“ tarp funkcionalumo (angl. *functionality*) ir parankumo (angl. *usability*).

Informacijos sistemų katedros darbuotojai susiduria su problemomis, siekdami optimaliai tarpusavyje dalintis turimomis mokslinėmis publikacijomis. Dažnai būna taip, kad susiformuoja situacija, kai vienas darbuotojas turi tam tikros mokslinės literatūros, kuri puikiai pasitarnautų ir kitiems. Tačiau pastarieji apie tai paprasčiausiai nežino. Šioje vietoje susiduriama su informacijos mainais „daug su daug“, todėl juos sunku organizuoti neturint specializuoto įrankio.

Šio darbo **tikslas** – sukurti žinių apskaitimo svetainę, kuri leistų talpinti, peržiūrėti ir anotuoti įvairių tipų elektroninius dokumentus bei palengvinti Informacijos sistemų katedros mokslinę veiklą, pritaikant minėtą svetainę viešai neprieinamų mokslinių publikacijų kaupimui taip, kad svetainė atitiktų katedros darbuotojų poreikius.

#### **Darbo uždaviniai:**

- Išanalizuoti Informacijos sistemų katedros darbuotojų problemas ir įvardinti tikslus, kurių siekiama programinės įrangos kūrimu;
- Išanalizuoti panašaus pobūdžio svetainėms keliamus reikalavimus;
- Išanalizuoti panašaus pobūdžio svetainių realizavimo galimybes;
- Išanalizuoti Informacijos sistemų katedros darbuotojų poreikius ir, jais remiantis, parengti žinių apskaitimo svetainės reikalavimų specifikaciją;
- Remiantis reikalavimų specifikacija sukurti architektūrinį žinių apskaitimo svetainės modelį;
- Sukurti žinių apskaitimo svetainės programinę realizaciją ir ją įdiegti Informacijos sistemų katedroje;
- Eksperimentiškai iširti ir įvertinti žinių apskaitimo svetainės programinės realizacijos parankumą.

**Tyrimo metodika.** Darbe taikyta literatūros šaltinių analizė, lyginamoji analizė, sprendimo konstravimui – Rational Unified kūrimo procesas ir UML kalba, sprendimo įvertinimui atlikta apklausa.

Siekiant kokybiško sprendimo iškeltiems uždaviniams, pradinėje darbo stadijoje buvo atlikta nuodugni galimų sprendimų bei jų gerinimo galimybių analizė. Jos metu buvo analizuojami panašios tematikos literatūros šaltiniai. Buvo išskirtos dvi pagrindinės analizės kryptys:

- Panašaus pobūdžio svetainėms keliamų reikalavimų analizė;
- Kintamo turinio svetainių realizavimo galimybių lyginamoji analizė.

Pirmojoje analizės dalyje buvo įtvirtinta kintamo turinio svetainės samprata, aptariant tokio pobūdžio svetainių savybes, kokybės vertinimo kriterijus ir pan. Taip pat buvo atlikta panašaus pobūdžio internetinių svetainių analizė. Buvo surasta keletas svetainių, kurių pavyzdžiu buvo remiamasi realizuojant pasirinktą sprendimą. Taip pat kaip alternatyva kuriamai svetainei, buvo nagrinėjamos dokumentų valdymo sistemos (DVS). Paaiškėjo, jog DVS negali pilnai patenkinti katedros darbuotojų poreikių. Šios analizės dalies tikslas buvo nubrėžti gaires būsimam kūrimo procesui: įvertinti, kurie kintamo turinio svetainių kokybės kriterijai yra svarbūs nagrinėjamame kontekste, išsiaiškinti esamų kintamo turinio svetainių privalumus bei trūkumus. Remiantis šiais duomenimis siekti kuo kokybiškesnio sprendimo.

Antroji analizės dalis buvo orientuota į techninę pusę. Jos metu buvo sprendžiama, kokias metodikas bei įrankius pasirinkti sprendimo realizavimui. Didesnis dėmesys buvo skirtas

projektavimo metodikos analizei bei įrankiams, kadangi pagrindinė darbo dalis yra koncepcinio architektūrinio modelio sukūrimas. Pagrindiniu projektavimo įrankiu buvo pasirinktas šiandien pirmaujantis CASE įrankis MagicDraw UML. Įvertinus katedros resursus, programinei realizacijai buvo pasirinkta Microsoft technologija ASP.NET. Taip pat buvo analizuota parankumo samprata bei svarba internetinių sistemų kūrimo procese. Šios analizės dalies pagrindinis tikslas buvo pasirinkti tinkamas būsimo darbo metodikas bei įrankius.

### **Darbo struktūra:**

- Skyriuje „Žinių apsikeitimo svetainės kūrimo poreikių, kriterijų ir realizavimo galimybių analizė“:
  - aprašomos ir analizuojamos Informacijos sistemų katedros darbuotojų problemos, kurias turėtų išspręsti kuriama sistema. Taip pat apibrėžiami žinių apsikeitimo svetainės kūrimo tikslai;
  - aptariama kintamo turinio svetainės sąvoka, apibrėžiami tokio pobūdžio svetinių palyginimo kriterijai tolesnei analizei. Taip pat palyginami keletas panašios specifikos esamų svetainių, aptariami jų privalumai bei trūkumai. Analizuojama galimybė problemų sprendimui panaudoti dokumentų valdymo sistemą;
  - analizuojamos projektavimo ir realizavimo galimybės: pagrindžiamas projektavimo metodologijos, programavimo technologijos bei naudojamų įrankių pasirinkimas;
- Skyriuje „Žinių apsikeitimo svetainės reikalavimų specifikacija“ pateikiami ir išanalizuojami funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, suformuojamas panaudojimo atvejų modelis;
- Skyriuje „Žinių apsikeitimo svetainės architektūrinis modelis“ pateikiamas išsamus architektūrinis kuriamos sistemos vaizdas. Jam perteikti naudojami keletas skirtingų architektūrinių vaizdų, kurie parodo skirtingus kuriamos sistemos architektūrinius aspektus:
  - statinis vaizdas – klasių diagramų paketas;
  - dinaminis vaizdas – veiklos diagramų pagrindiniams svetainės panaudojimo scenarijams paketas;
  - išdėstymo vaizdas – sistemos programinių komponentų išdėstymas;
  - duomenų vaizdas – sistemos DB schema;
- Skyriuje „Žinių apsikeitimo svetainės programinė realizacija ir jos pritaikymas katedros veiklai“ apibūdinama sukurta programinė įranga, aprašomas jos testavimo procesas bei pateikiamas svetainės naudojimo aprašymas;
- Skyriuje „Žinių apsikeitimo svetainės parankumo tyrimas“ aprašomas tiriamasis darbas, skirtas sukurto sistemos kokybės įvertinimui, ir pateikimas gautas įvertinimas;
- Skyriuje „Išvados“ apibendrinami magistro darbo pasiekimai.



## **2. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS KŪRIMO POREIKIŲ, KRITERIJŲ IR REALIZAVIMO GALIMYBIŲ ANALIZĖ**

### **2.1. Darbo tikslai ir sprendžiamos problemos**

#### **2.1.1. Vartotojo problemos**

Kauno technologijos universiteto Informatikos fakulteto Informacijos sistemų katedra įkurta 1993 metais. Ji suformuota Valdymo informatikos katedros Informacijos sistemų projektavimo mokslo grupės, kuri atsirado 1970 metais, pagrindu. Šiuo metu katedros personalą sudaro per trisdešimt dėstytojų, mokslo darbuotojų, doktorantų. Savaiame suprantama, kad katedros veikla visų pirma grindžiama moksline veikla. Rengiant mokslines publikacijas, ieškant naujų sprendimų nagrinėjamosiose mokslo kryptyse, sudarinėjant studijų modulių programas, rašant vadovėlius, knygas ar kitą literatūrą, rengiant projektų atrankos dokumentus didelę reikšmę turi jau esamos mokslinės literatūros analizė. Didelį mokslinės informacijos kiekį galima rasti internete: enciklopedijose, mokslinėse duomenų bazėse, moksliniuose tinklapiuose ir pan. Tačiau internete informacija, nors paprastai to ir siekiama, vis tik nėra gerai klasifikuota. Taip pat vienu darbuotojų surastos publikacijos dažnai aktualios ir kitiems, bet šiuo metu nėra galimybės jomis pasidalinti. Todėl būtų labai pravartu turėti „nuosavą“ atrinktos ir gerai suklasifikuotos mokslinės literatūros saugyklą. Joje būtų galima greičiau rasti reikiamą informaciją. Taip pat ten būtų galima talpinti katedros darbuotojų aprašytus sprendimus, tyrinėjimus ir kitokią mokslinę informaciją. Esant tokiam poreikiui buvo inicijuotas žinių apskeitimo svetainės kūrimas. Nebuvo prisirišta prie konkretaus konteksto, paliekant galimybę sukurtą svetainę panaudoti ir kitų tipų (ne tik mokslinių publikacijų) dokumentų kaupimui.

Taip pat tam tikrų problemų sudaro doktorantų mokslinės literatūros analizavimo koordinavimas. Doktorantams, siekiant daktaro vardo, privalu nagrinėti tam tikros srities mokslinę literatūrą, rašyti perskaitytos literatūros anotacijas. Vadovams yra sunku tiksliai ir operatyviai fiksuoti minėtus dalykus. Todėl į svetainės realizaciją įtrauktos kelios funkcijos, susijusios su perskaitytų publikacijų ir parašytų anotacijų statistikos analize. Tokiu būdu svetainėje šalia publikacijų bus saugomos ir jų anotacijos. Tai palengvins doktorantų ir jų vadovų komunikavimą.

#### **2.1.2. Vartotojo tikslai**

Žinių apskeitimo svetainė kuriama siekiant:

- Paspirtinti virtualioje erdvėje saugomos mokslinės literatūros analizę;

- Turėti vidinę (prieinamą tik katedros darbuotojams) katedros reikmėms skirtą suklasifikuotos mokslinės informacijos saugyklą;
- Turėti saugyklą, kurioje būtų galima talpinti katedros darbuotojų parašytus straipsnius, studijų modulių programas, vadovėlius ar kitokią mokslinę informaciją;
- Turėti saugyklą, kurioje būtų galima talpinti kituose šaltiniuose surastą mokslinę literatūrą, kurios negalima skelbti viešai;
- Turėti galimybę greitai surasti aktualią mokslinę informaciją ar publikacijas, kurias būtų galima cituoti;
- Sutaupyti laiko, sužinant anotacijose apibendrintą informaciją apie aktualias mokslines publikacijas;
- Paspirtinti ir pagerinti komunikavimą tarp doktoranto ir jo vadovo klausimais, susijusiais su mokslinės literatūros skaitymu, analize, recenzavimu;
- Suteikti galimybę vadovui gauti doktoranto straipsnių skaitymo ir anotacijų rašymo statistiką;
- Suteikti galimybę kiekvienam darbuotojui turėti skiltį, kurioje jis galėtų kaupti tik jam aktualią mokslinę informaciją.

## **2.2. Panašaus pobūdžio svetainėms keliamų reikalavimų lyginamoji analizė**

### **2.2.1. Kintančio turinio svetainės apibūdinimas**

Visų pirma privalu išsiaiškinti, kas yra kintančio turinio svetainė, kokiomis savybėmis ji pasižymi bei kokiais kriterijais remiantis atliekamas tokių svetainių klasifikavimas.

#### **2.2.1.1. Kintančio turinio svetainės, jų savybės, vartotojai**

Klasikiniu požiūriu kintančio turinio svetainė suprantama kaip didelės apimties interneto technologijų pagrindu veikianti informacinė sistema, teikianti įvairaus spektro informaciją bei su ja susijusias papildomas funkcijas. Svetainė gali tarnauti tiek kaip informacijos saugykla, tiek kaip išieities taškas į kitus resursus [2][21].

Taip pat kintančio turinio svetainė gali būti suvokiama kaip priemonė, suteikianti galimybę tam tikrai asmenų aibei (svetainės vartotojams) bendrauti ir bendradarbiauti vieniems su kitais, taip leidžiant ieškoti ir naudotis informacija bei jos priedais pagal individualius vartotojo poreikius ir pageidavimus [10].

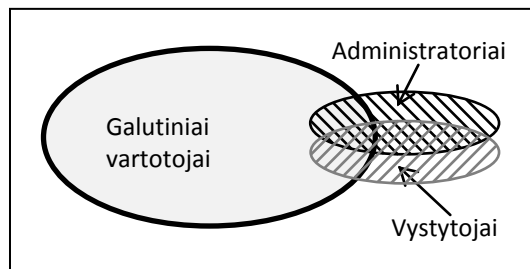
Pagrindinės ir svarbiausios kintančio turinio svetainių savybės [2][10]:

- Pagrindinė ir esminė funkcija – tam tikro tipo informacijos ir(ar) su ja susijusių paslaugų teikimas vartotojams;
- Informaciją galima pasiekti iš bet kurio kompiuterio, turinčio interneto ryšį; taip pat bet kuriuo metu, jei tik veikia svetainę aptarnaujantys serveriai;
- Paranki vartotojo sąsaja kiekvienai vartotojų grupei;

- Pateikiamas turinys gali būti sugeneruotas dinamiškai, atsižvelgiant į vartotojo profilį ir pageidavimus;
- Galimybė įjungti pageidaujamas ar išjungti nepageidaujamas paslaugas;
- Naudojama daugialygė infrastruktūra, todėl palaikomas aukštas paslaugų pasiekiamumo laipsnis.

Dinaminio turinio svetainių vartotojus galima suskirstyti į tokias vartotojų aibes [8]:

- Galutiniai vartotojai – jie naudojami svetainėje saugoma informacija bei teikiamomis paslaugomis ir jiems nebūtina žinoti kaip svetainė veikia, kaip ji administruojama;
- Sistemos administratoriai – tai aukštesnės kvalifikacijos vartotojai, kurie naudojami administravimo įrankiais, žino ir supranta sistemos funkcijas bei jų valdymo subtilybes;
- Svetainės vystytojai (programuotojai) – aukščiausios kvalifikacijos vartotojai, kurie vysto, tobulina svetainę, pritaiko ją kitų vartotojų poreikiams. Kaip matyti 1 paveiksle, vartotojų aibės gali kirstis, t. y. tas pats vartotojas gali būti ir administratorius, ir galutinis vartotojas tuo pat metu ir pan. Taip pat matyti, kad galutiniai vartotojai yra didžiausia aibė. Sistemos administratorių ir vystytojų aibės paprastai būna apylygės, nors pasibaigus sistemos palaikymo laikotarpiui, vystytojų gali nebelikti.



1 pav. Kintamo turinio svetainių vartotojų aibės

### 2.2.1.2. Kintančio turinio svetainių klasifikavimas

Kintančio turinio svetainės gali būti klasifikuojamos pagal tikslią vartotojų auditoriją, teikiamas paslaugas bei kitus kriterijus. Detalus klasifikavimo aprašas pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė. Kintančio turinio svetainių klasifikavimas

Klasifikavimo kriterijus ir jo aprašymas	Klasifikavimas
Pagal turinį IDC [11] duomenimis keturi bendrųjų (angl. Corporate) kintančio turinio svetainių tipai išskiriami pagal vartotojui pateikiamą turinį, įrankius	<b>Informacinės svetainės</b> , jungiančios vartotojus su konkrečia informacija
	<b>Bendradarbiavimo svetainės</b> , teikiančios įvairias tarpininkavimo paslaugas informacinių technologijų pagalba
	<b>Ekspertinės svetainės</b> , jungiančios vartotojus, turinčius bendrą patirtį konkrečioje srityje – tos srities specialistus arba besidominčius konkrečia sritimi
	<b>Žinių svetainės</b> , jungiančios tris aukščiau paminėtus svetainių tipus ir suteikiantys galimybę personalizuoti turinį pagal konkrečią veiklą, kurią vykdo konkretus vartotojas

Pagal tikslinę vartotojų auditoriją Delphi Group kompanija, atliekanti informacinių technologijų rinkos analizę, pateikia kintančio turinio svetainių klasifikaciją pagal tikslinę vartotojų auditoriją [9]	<b>Leidybinės svetainės</b> , orientuotos į plačią skirtingų poreikių vartotojų auditoriją. Tokios svetainės beveik neturi turinio personalizavimo elementų ir siūlo tik bazinius paieškos įrankius, orientuotus į paprastus interneto vartotojus
	<b>Komercinės svetainės</b> , pateikia specializuotą informaciją konkrečios srities specialistams
	<b>Grupių svetainės</b> , informacijos turinys pateikiamas pagal nedidelių siauros specializacijos grupių pagrindinius tikslus ir uždavinius
	<b>Vartotų svetainės</b> , teikia filtruotą informaciją konkrečioms specifinių poreikių vartotojams
Pagal teikiamas paslaugas Cairo Walker kintančio turinio svetainių tipus išskiria pagal jų teikiamas paslaugas ir aptarnaujamas vartotojų tikslines grupes [4]	<b>Viešosios svetainės</b> (angl. Public), visiškai prieinamos ir teikia informaciją iš skirtingų šaltinių, paraiškų
	<b>Verslo svetainės</b> (angl. Enterprice, Group), orientuotos į tam tikros srities darbuotojus, suteikia galimybę laisvai prieiti prie reikiamos informacijos ir aplikacijų (paraiškų, užsakymų ir kt.)
	<b>Pardavimų svetainės</b> , e-parduotuvės, e-pardavimų centai jungiantys pardavėjus ir pirkėjus
Pagal sritis kintančio turinio svetainės gali būti: horizontaliosios (daugelio sričių) bei vertikaliosios (konkrečios srities) [2][21]	<b>Specializuotos svetainės</b> , priėjimas prie svetainės užsisakius specializuotas paraiškas, pvz.: SAP
	<b>Horizontalioji svetainė</b> – tai svetainė, kurioje pateikiamos nuorodos vartotojui į jo ieškomus informacinius šaltinius ir skirta visiems interneto vartotojams. Šio tipo svetainių pagrindinės teikiamos paslaugos: informacijos paieška; naujienų paskelbimas; rekomendacinės nuorodos; komunikavimo paslaugos: paštas, pokalbiai ir pan.
	<b>Vertikalioji svetainė</b> – šiuo metu sparčiai augantis svetainių tipas, kurio turinys priklauso nuo konkrečios srities t. y., jis turi tenkinti konkrečios srities organizacijos darbuotojų poreikius

Kuriama svetainė bus vertikalios tipo, kadangi ji atitiks tam tikros srities vartotojų poreikius, tačiau nebus skirtas visiems interneto vartotojams. Svetainė bus skirtas konkrečiai veiklai, t. y. teiks specializuotas paslaugas – pasirinktos srities dokumentų talpinimą, paiešką, anotavimą bei skaitomumo ataskaitų formavimą. Kadangi svetainė skirta palyginti siaurai giminingų interesų žmonių grupei, pagal vartotojų auditoriją ji priskiriama grupių svetainių kategorijai.

### 2.2.1.3. Kintančio turinio svetainių vertinimo kriterijai

Kintančio turinio svetainėms 2 lentelėje apibrėšime analizės kriterijus [7].

2 lentelė. Kintančio turinio svetainių analizės kriterijai

Kriterijus	Apibūdinimas
Turinio kokybė	Tai vienas iš svarbiausių kintančio turinio svetainių kokybės kriterijų. Paprastai vartotojas pirmiausia puslapį atsidaro tikėdamasis gauti jį dominančios informacijos, todėl pagal turinio pateikimą jis sprendžia apie puslapio kokybę. Mūsų atveju svetainės turinį formuos tie patys žmonės,

	kurie ja vėliau naudosis, todėl tikėtina, kad turinio kokybė bus aukšta
Autorizuotas priėjimas	Autorizuotas priėjimas diferencijuoja vartotojus, išskiria juos pagal jų teises. Sistema autorizavusi vartotoją, pateikia jam tik tai, kas jam priklauso pagal nustatytas vartotojo teises
Navigacija, meniu išdėstymo patogumas	Labai svarbu, kad vartotojui naršyti po svetainę būtų patogu ir lengva. Kiekviena, kad ir mažiausia, svetainė turi tam tikrą savo valdymo struktūrą. Dažniausiai tai realizuojama per puslapio meniu. Šis meniu turi būti aiškus, gerai matomas. Kitas navigacijos įrankis, turintis prasmę kai svetainę sudaro bent dešimt puslapių, yra langų struktūros medis (angl. site map)
Grafika	Dažnai puslapiuose naudojama daug grafikos elementų, kas formoms teikia dinamiškumo ir grožio. Tačiau tai turėtų teikti ne tik grožio, bet ir funkcionalumo
Komunikacija su vartotoju	Kaip ir bet kur, taip ir internete labai svarbi komunikacija. Būtina stengtis kuo labiau patenkinti vartotojo poreikius. Galima svetainėje patalpinti DUK (angl. Frequently Asked Questions – Dažniausiai Užduodami Klausimai) ar įdėti atsiliepimų knygą, kurioje kiekvienas vartotojas galėtų viešai pareikšti savo nuomonę. Rekomenduojama diegti forumą, kuriame vartotojai galėtų diskutuoti apie jiems aktualias problemas [1]
Autorystė	Tinklapyje turėtų būti nurodyta institucija ar autorius, pateikti jų kontaktiniai duomenys. Tinklapyje sukūrimo data, jeigu įmanoma, turėtų būti matoma tituliniam puslapyje. Taip pat vartotojui labai malonu matyti, kada tinklapis buvo atnaujintas paskutinį kartą, ar tinklapis kuriamas, ar baigtas, ar prižiūrimas
Saugumas	Dažnai svetainės ar tam tikrų jos dalių pasiekimas privalo būti ribojamas. Jeigu taip yra, privalo būti užtikrinamas lengvas ir saugus duomenų parsisiuntimo būdas. Vartotojams turėtų būti garantuota asmeninė duomenų apsauga, t. y. jie turėtų būti neprieinami tretiesiems asmenims
Nuorodų kokybė	Nuorodos turi būti aiškiai identifikuojamos. Nuorodos gali būti įterptos tekste arba sugrupuotos ir atskirtos nuo dokumento grafiniais elementais. Nuorodos išplečia informaciją. Tai pagrindinis skirtumas nuo spausdinto teksto. Gali būti naudojamos granuliuotos nuorodos – nuorodos į konkretų tinklalapio paragrafą
Kontaktų pateikimas	Viena iš svarbesnių informacijos dalių yra objekto kontaktai. Vartotojas dažnai atsidaro puslapį su tikslu, kaip surasti ieškomą objektą
Pateikiamų duomenų filtravimas	Dažnai vartotojui reikalingas tik tam tikras pateikiamų duomenų poaibis, todėl galimybė duomenis filtruoti gali būti labai naudinga
Kiti kriterijai	Aptarti kintančio turinio svetainių kokybės kriterijai daugelio specialistų nuomone yra svarbiausi, tačiau be šių egzistuoja ir dar daugybė kitų, į kuriuos taip pat būtina kreipti dėmesį, norint, kad kuriamas tinklalapis būtų kokybiškas

### 2.2.2. Egzistuojančių panašių svetainių analizė

Naudojant paieškos sistemą, visiškai analogiškų svetainių, planuojamai kurti, nebuvo surasta, todėl analizuojamos panašaus pobūdžio svetainės. Manoma, kad analogiškų tinklalapių yra sukurta, tačiau jie, kaip ir kuriama svetainė, skirti tik privačiam konkrečių organizacijų naudojimui ir priėjimas prie jų ribotas.

### **2.2.2.1. Vikipedija**

Vikipedija (angl. *Wikipedia*) [27] yra interneto enciklopedija, kurią skaityti, tobulinti ir pildyti gali visi žmonės, be jokių apribojimų ar mokesčių. Vikipediją galima skaityti daugiau nei dviem šimtais kalbų; lietuviškuosiuose puslapiuose aprašyta daugiau nei 77 tūkstančiai straipsnių, kurių skaičius nuolat auga. Enciklopediją aptarnauja MediaWiki [18] programinė įranga, leidžianti didelei grupei redaktorių veiksmingai bendradarbiauti. Kiekvienas yra kviečiamas prisijungti prie redaktorių – kurti bei tobulinti tekstus. Vikipedijos idėja – bendromis geranoriškų savanorių pastangomis sukurti ir platinti kiekvienam jo gimtąja kalba nemokamą žmonijos visų žinių „saugyklą“. Siekiama iki 2015 m. sukurti nemokamus ir laisvai prieinamus daugiakalbius internetinius žinynus, kuriais galėtų naudotis kiekvienas.

Prieinamumas ir pasiekiamumas yra užtikrinamas keliais būdais: visų pirma, enciklopedija yra kuriama internete ir yra lengvai pasiekama per paieškos sistemas (Google, Live Search ir kt.), taip pat yra spausdinama (pvz.: Vokietijoje), įgarsinama, kad ja galėtų naudotis nemokantys skaityti, vaikai, taip pat neregijai arba silpnaregiai. Vikipediją patogiu naudoti įvairiausių informacinių poreikių tenkinimui, taip pat vykdant tiriamuosius darbus, kitus projektus. Vikipedijoje kiekvienas gali rašyti naujus straipsnius, taip pat papildyti ir tobulinti jau esamus. Nors Wiki technologija leidžia kurti įvairaus pobūdžio tekstus, šiame projekte stengiamasi apsiriboti enciklopediniais straipsniais. Duomenų peržiūra yra prieinama visiems, o jų redagavimas tik registruotiems vartotojams. Tiesa, užsiregistruoti gali visi norintys prisidėti prie internetinės enciklopedijos plėtros.

Enciklopedijos svetainės vartotojo sąsaja yra solidi, nėra perkrauta nereikalingais grafikos ar kitokiais elementais.

Laisvos enciklopedijos sukūrimo idėjos autorius – verslininkas, filantropas Džimas Veilsas (angl. Jimmy Wales). Vikipedijos turiniui taikoma GNU Free Documentation Licence licenzija.

### **2.2.2.2. Tarptautinės kompiuterininkų asociacijos (ACM) portalas**

Tarptautinės kompiuterininkų asociacijos ACM (angl. *Association for Computing Machinery*) portale [24] (duomenų bazėje) pateikiama per 800 000 bibliografinių įrašų ne tik ACM, bet ir kitų organizacijų bei leidėjų kompiuterijos ir informacinių technologijų srityje skelbtų darbų. Portale pateikiama bibliografinė informacija iš knygų, žurnalų, straipsnių, konferencijų medžiagų, daktarinių disertacijų, magistro darbų, techninių ataskaitų bei pranešimų. Čia įdiegta galinga informacijos paieška, duomenų pasiekimui reikalingas prisijungimas vartotojo vardu ir slaptažodžiu. Vartotojo sąsaja taip pat nėra perkrauta, tačiau šiame portale jau daugiau papildomos informacijos, nuorodų.

### 2.2.2.3. Lietuvos mokslo publikacijų duomenų bazė

2001 metais „Informacijos technologijos mokslui ir studijoms“ (ITMiS) programos kontekste buvo sukurta Lietuvos mokslo publikacijų duomenų bazė (PDB) [22]. Šiuo metu sistema įdiegta 15 universitetų, Lietuvos mokslų akademijoje ir 30 valstybinių mokslo institutų. PDB remiasi Lietuvos akademinių bibliotekų tinklo (LABT) bibliotekinės informacijos sistemos ALEPH bibliografiniais ir Universiteto informacijos sistemos administraciniais duomenimis. Mokslo publikacijų bibliografiniai duomenys yra formuojami ALEPH programinės įrangos aplinkoje (Bibliotekoje). Šie duomenys yra viešai prieinami WWW sąsajos pagalba (<http://www.library.lt>). Norint šiuos duomenis peržiūrėti, būtina pasirinkti ???02 bibliografinę duomenų bazę, kur ??? – bibliotekos santrumpa. (pvz.: KTU02). Universiteto informacijos sistemos administraciniai duomenys (personalas, studentai, klasifikatoriai) yra apjungiami su mokslo publikacijų bibliografiniais aprašais, tokiu būdu sudarant galimybę juos kartu analizuoti ir pateikti statistines ataskaitas ir bibliografinius sąrašus.

PDB vartotojai yra Universiteto tarnybos ir padaliniai, Lietuvos mokslo ir studijų sistemos institucijos, mokslo publikacijų autoriai, Interneto vartotojai. Specialūs vartotojai (Universiteto tarnybos ir kt.) PDB vartoja specialią jiems skirtą programinę įrangą. Interneto vartotojams prieinami tik bibliografiniai mokslo publikacijų įrašai, tam naudojant ALEPH/WWW sąsają.

### 2.2.2.4. Panašių svetainių analizės apibendrinimas

3 lentelėje pateikiami panašaus pobūdžio svetainių analizės, atliktos pagal numatytus kriterijus, rezultatai.

3 lentelė. Kintančio turinio svetainių palyginimas

<b>Sistema</b> <b>Kriterijus</b>	<b>Vikipedija</b>	<b>ACM portalas</b>	<b>Publikacijų duomenų bazė</b>
<b>Turinio kokybė</b>	labai gera	gera	gera
<b>Autorizuotas priėjimas</b>	–(skaitymas)/ +(rašymas, keitimas)	+	+
<b>Navigacija</b>	patogi	patogi	patogi
<b>Grafika</b>	minimali	minimali	minimali
<b>Komunikacija su vartotoju</b>	+	+	–
<b>Autorystė</b>	+	+	+
<b>Saugumas</b>	+	+	+

<b>Nuorodų kokybė</b>	gera	gera	gera
<b>Daugiakalbystė</b>	+	–	–
<b>Kontaktų pateikimas</b>	+	+	+
<b>Pateikiamų duomenų filtravimas</b>	+	+	+

Lentelėje matyti, kad nagrinėtos svetainės yra kokybiškos ir tenkina numatytus analizės kriterijus. Todėl jas galima laikyti pavyzdinėmis, kuriant žinių apsieitimo svetainę. Kuriamos svetainės turinį formuos jos vartotojai, panašiai kaip Vikipedijoje. Kadangi dalies dokumentų, planuojamų talpinti žinių apsieitimo svetainėje, gali būti negalima skelbti viešai, svetainei reikalingas autorizacijos mechanizmas. Navigacijai planuojama naudoti meniu ir langų struktūros medį. Kadangi tinklalapis skirtas tam tikros srities dokumentų talpinimui, jų paieškai, analizei bei skaitomumo ataskaitų formavimui, grafinių elementų kiekis, kaip ir nagrinėtose sistemose, turėtų būti minimalus. Būtina svetainės savybė – duomenų filtravimas pagal įvairius kriterijus, kad informacijos administravimas ir paieška būtų kuo patogesni.

### 2.2.3. Dokumentų valdymo sistemų analizė

Kadangi svetainė bus kuriama tam tikros srities elektorinių dokumentų valdymui, tai naudinga paanalizuoti dokumentų valdymo sistemas (DVS) [3]. Galbūt nėra reikalo kurti naują sistemą (svetainę), o galima panaudoti kokią nors dokumentų valdymo sistemą?

Dokumentų valdymo programinė įranga yra skirta organizuoti ir valdyti dokumentų srautams darbo grupių, padalinių arba visos institucijos mastu. DVS palengvina darbą su dokumentais viso jų gyvavimo ciklo metu – nuo dokumento sukūrimo arba jo įtraukimo į sistemą iki pašalinimo arba perdavimo į archyvą ilgalaikiam saugojimui.

DVS funkcijos:

- Dokumentų klasifikavimas, grupavimas ir saugojimas;
- Dokumentų pateikimas vartotojams. Galimi įvairūs būdai: tiesioginis (dokumentas perkopijuojamas į vartotojo kompiuterį), nuotolinis (dokumentų skaitymas naudojantis naršykle, dokumentų siuntimas elektroniniu paštu);
- Kartu su dokumentais saugojami metaduomenys, palaikomos raktinių žodžių, žymių (angl. labels) sistemos;
- Paieška pagal įvairius kriterijus – tiek pagal metaduomenis, tiek teksto paieška dokumentuose;
- Standartizavimas – rengiami ir saugomi tipinių dokumentų šablonai.








DVS naudojamos:

- Kaip dokumentų saugyklos arba dokumentų portalai internete (virtualios bibliotekos, archyvai ir pan.). Pagrindinė funkcija – saugoti didelius kiekius dokumentų ir pateikti juos vartotojams;
- Kaip darbinė aplinka įvairioms su dokumentais susijusioms užduotims atlikti;
- Kaip dokumentų kūrimo sistemos (žurnalų leidybos ir publikavimo sistemos, kitos leidybinės sistemos).

### 2.2.3.1. DVS pavyzdys

DVS pavyzdys – DocuShare sistema. Tai komercinis produktas – gana sudėtinga ir išplėta internetinė dokumentų valdymo sistema, sukurta Xerox korporacijoje. Pagrindinė paskirtis – saugoti, apdoroti ir pateikti vartotojams didelius dokumentų srautus. Realizuotos kai kurios grupinio darbo organizavimo funkcijos. 4 lentelėje aprašomi pagrindiniai DocuShare sistemos objektai.

4 lentelė. DocuShare objektai

Objektas	Apibūdinimas
 Dokumentai	Tai pagrindiniai DocuShare objektai. Terminas „dokumentas“ atitinka vieną failą (palaikoma daugybė tekstinių, vaizdo, multimedijos formatų). Kiti objektai yra sudėtingesni
 Kalendoriai	Vizualiai pateikiami projektų, darbų ar įvykių chronologiniai duomenys
 Išsaugotos užklauskos	Saugoma informacija apie anksčiau suformuotų paieškų parametrus. Ši informacija gali būti panaudojama formuojant naujas paieškas arba kartojant buvusias su naujomis parametru reikšmėmis
 Diskusijos, skelbimų lentos	Klasifikuoti žinučių rinkiniai. Vienos diskusijos tema gali šakotis į kelias temas
 URL	Nuorodos į kitus dokumentus (esančius ne DocuShare aplinkoje) arba kitus interneto/intraneto puslapius

### 2.2.3.2. Dokumentų valdymo sistemų analizės apibendrinimas

DVS puikus įrankis dokumentų kaupimui, klasifikavimui ir paieškai organizuoti. Tačiau atlikus DVS analizę paaiškėjo, kad katedros darbuotojų problemas DVS spręstų tik dalinai. Vienas iš poreikių yra vartotojų skaitomumo ataskaitų formavimas. DVS tokių savybių neturi. Kadangi kuriamą svetainę planuojama pritaikyti katedroje, buvo prieita prie išvados, jog kurti naują svetainę yra tikslinga.

## 2.3. Kintamo turinio svetainių realizavimo galimybių lyginamoji analizė

„Panašaus pobūdžio svetainėms keliamų reikalavimų lyginamoji analizė“ patvirtino prielaidą, jog problemų sprendimui reikia sukurti naują, vartotojų poreikiams pritaikytą sistemą.

Prieš pradėdant sistemos kūrimo darbus, reikia pasirinkti metodikas, technologijas bei įrankius, kurių pagalba bus vykdomas žinių apsiskeitimo svetainės kūrimas.

### **2.3.1. Projektavimo metodologijos pasirinkimas**

Svetainės kūrimas bus valdomas remiantis Rational Unified Process (RUP) [23] programinės įrangos kūrimo metodika. RUP yra iteracinis, sunkiasvoris, pradžia akcentuojantis procesas, kadangi daugiausia pastangų dedama į pirmąsias projekto kūrimo fazes: reikalavimų specifikavimą ir projektavimą, bei realizuojant šias fazes sukuria daug formalių produktų (dokumentacijos). Remiantis RUP metodologija, kiekviena projekto gyvavimo ciklo sudedamoji dalis (iteracija) užbaigiama naujos sistemos versijos, kuri apima atnaujintą bei papildytą dokumentaciją, planus, specifikaciją, naują ar papildytą sistemos modulį ar modulius ir pan., pateikimu. Sistema tokiu būdu auga, „bręsta“ ir artėja prie galutinio produkto. Savo ruoštu kiekviena iteracija – tai serija fazių, kurių metu sukuriami tam tikra atskira sistemos dalis (dokumentacija, specifikacija, sistemos modulis ir pan.).

RUP gyvavimo ciklas yra darbų suskaldymo struktūra, kuri gali būti derinama ir pritaikoma prie specifinių projekto poreikių. Kaip jau minėta, RUP gyvavimo ciklas organizuoja užduotis į fazes ir iteracijas. Iteraciją sudaro keturios fazės:

- Pradžios;
- Tyrimo;
- Kūrimo;
- Perdavimo.

Pradžios fazėje yra nustatoma verslo aplinka, kuri apima verslo kontekstą, sėkmės faktorius ir finansines prognozes. Verslo analizės pabaigoje, sukuriamas pagrindinis užduočių modelis, projekto planas, pradinis rizikos įvertinimas ir projekto aprašymas. Atlikus šį darbą, projektas patikrinamas pagal šiuos kriterijus:

- Tarpininkų pritarimas kainos ir apimties įvertinimui;
- Prioritetų, rizikos ir kūrimo proceso atitikimas kainai ir apimčiai;
- Sukurto architektūrinio prototipo atitikimas.

Jeigu projektas nukrypsta nuo kontrolinių taškų, jis gali būti nutrauktas arba gali būti pakartotas po fazės pataisymo.

Tyrimo fazėje atliekama probleminės srities analizė ir projektas įgauna detalesnę savo formą. Fazės pabaigoje turi būti numatyti gyvavimo ciklo kontroliniai taškai:

- Užduočių modelis (užduočių modelis turi būti užbaigtas ne mažiau kaip 80%);
- Programinės įrangos aprašymas programinės įrangos kūrimo procese;
- Vykdoma architektūra, kuri realizuoja užduočių modelį;

- Patikslintas rizikų sąrašas;
- Sukurtas viso projekto planas;
- Prototipai, kurie akivaizdžiai sušvelnina kiekvieną identifikuotą riziką.

Jei projektas negali patenkinti šių reikalavimų, vis dar yra laiko jį nutraukti arba perplanuoti. Po šios fazės projektas pereina į aukštos rizikos operacijas, kur pakeitimai yra daug sudėtingesni. Dalykinės srities analizės esmė yra sistemos architektūros gavimas.

Kūrimo fazėje pagrindinis dėmesys skiriamas komponentų kūrimui ir kitoms sistemos savybėms. Tai fazė, kurioje kuriamas kodas. Dideliuose projektuose, gali būti keletas kūrimo iteracijų tam, kad užduočių modelį būtų lengviau valdyti. Ši fazė sukuria naują programinės įrangos versiją.

Perdavimo fazėje produktas perduodamas galutiniams vartotojams. Ši fazė apima galutinių vartotojų mokymą, sistemos testavimą bei palaikymą. Tikrinama, ar sukurtas produktas atitinka kokybės lygį. Jei neatitinka kokybės lygio, standartų arba galinių vartotojų poreikių, visas ciklas pakartojamas iš naujo.

### 2.3.2. Projektavimo įrankių pasirinkimas

Žinių apskaitos svetainės specifikavimas ir projektavimas bus atliekamas pasinaudojant UML [25]. UML privalumai:

- Supaprastėja komunikacija, nes visi kalba ta pačia kalba;
- Reikalavimai lengviau apibrėžiami ir dokumentuojami;
- Vartotojai įtraukiami į programos kūrimą nuo pat pradžių;
- Priemonė išsaugoti sukauptas žinias;
- Sutaupo laiko susipažįstant su jau sukurtomis sistemomis.

Koncepcinio modelio, paremto UML kalba sudarymui, bus naudojamas vienas iš lyderiaujančių šios srities įrankių MagicDraw UML. Taip pat, esant reikalui, bus naudojamas įrankis Microsoft Office Visio 2007.

### 2.3.3. Programavimo technologijų pasirinkimas

Siekiant pasirinkti tinkamiausią žinių apskaitos svetainės kūrimo technologiją, 5 lentelėje trumpai apžvelgsime populiariausias: PHP, ASP.NET, JSP.

5 lentelė. Internetinių sistemų kūrimo technologijos

Kūrimo technologija	Apibūdinimas
PHP	Paprasta, tačiau galinga serverio pusės programavimo technologija. PHP yra nemokama ir veikia beveik visose populiariausiose techninės įrangos platformose, bei visose operacinėse sistemose, kur įdiegtas Apache web-

	serveris. PHP programavimo kalba yra unikali interneto taikomųjų programų rašymo priemonė [14]
ASP.NET	ASP.NET yra Microsoft .NET Framework dalis. Tai nėra tas pats, kas klasikinis ASP. Pagrindinis skirtumas: ASP išveda tik HTML kodą, o naudojant ASP.NET, serveris gali būti nustatytas taip, kad suprastų žymeklių elementus ir nustatytų juos objektiškai orientuotu būdu. Gali būti panaudotos VB.NET ar C# programavimo kalbos. Visa tai suteikia kūrėjams daugiau laisvės ir pasirinkimo [19]
JSP	JSP (Java Server Pages) yra serverio pusės programavimo kalba paremta Java specifiška. Tai kalba, kažkuo panaši į ASP, leidžianti kurti dinamiškus internetinius puslapius ir apjungianti Java, XML ir kitų kalbų galimybes [16]

Visos paminėtos technologijos yra serverio pusės programavimo kalbos, skirtos HTML kodo generavimui. Skirtumas tik tas, kad vienos jų yra pigesnės, kitos brangesnės, tačiau lankstesnės ir turinčios daugiau galimybių. Planuojamai kurti svetainei pasirinkta ASP.NET (dinaminis kodas bus realizuojamas programuojant C# programavimo kalba) technologija todėl, kad:

- Suteikia objektiškai orientuoto programavimo aplinką, tinkančią visų tipų Windows programų (taip pat ir tinklo), XML Web servisų, konsolės programų ir kt., kūrimui bei vystymui;
- Minimaliai sumažina programinės įrangos kūrimo kliūtis bei versijų konfliktus;
- Leidžia sumažinti kodavimo išteklius ir, pasinaudojant XML Web servais, integruoti egzistuojantį kodą į kitas platformas;
- Garantuojamas nuolatinis gamintojo palaikymas;
- Katedros serveryje veikia IIS 6.0 taikomųjų programų serveris, kuris įgalina naudoti ASP.NET technologiją.

#### 2.3.4. Programavimo įrankių pasirinkimas

Programavimo darbams pasirinkti tokie įrankiai:

- Microsoft Visual Studio 2005: pagrindinis programavimo darbų įrankis. Tai programavimo aplinka (IDE), kurią galima naudoti įvairių tipų (konsolinių, Windows formų, žiniatinklio programų ir t. t.) programinės įrangos kūrimui. Darbui su duomenų bazės projektais bus naudojamas papildomas Microsoft Visual Studio 2005 komponentas Microsoft Visual Studio Team Edition for Database Professionals;
- Microsoft SQL Server 2005 ir Microsoft SQL Server 2005 Management Studio: tai reliacinių duomenų bazių valdymo sistema ir įrankis darbui su ja. Microsoft SQL Server 2005 Management Studio įgalina pilnai konfigūruoti duomenų bazių serverį bei panaudojant užklausų kalbą T-SQL kurti ir administruoti duomenų bazes, dirbti su jose saugomais duomenimis;
- MyGeneration.dOODads architektūra [20]: tai vartotojo sąsajos ir duomenų bazės bendravimą realizuojančių klasių kodo generatorius, kuris bus naudojamas siekiant paspartinti programavimo darbus. MyGeneration dOODads .NET architektūra – tai

nemokama atviro kodo architektūra, paspartinanti vartotojo sąsajos ir duomenų bazės bendravimo programavimą. Architektūrą sudaro paketas MyGeneration 1.3.0.9. Tai kodo generavimo programa ir C# kalba realizuotas (yra ir VB) pagalbinių klasių projektas, kurį reikia įtraukti į bendrą programavimo sprendimą.

### 2.3.5. Techninės architektūros aprašymas

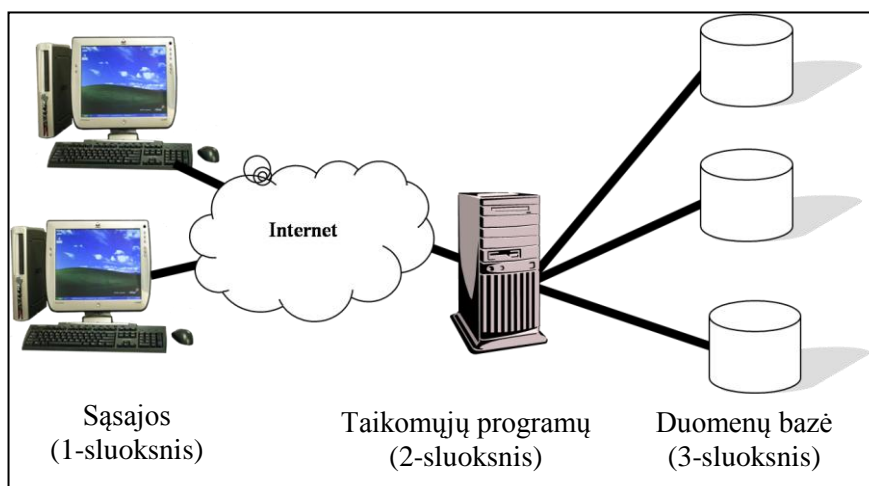
Žinių apsiskeitimo svetainės realizacija veiks kliento-serverio trijų sluoksnių architektūros principu. Kliento-serverio architektūra įgalina kompiuterių atliekamus darbus organizuoti modulinio principu, t. y. suskaidyti sistemą į modulius arba tam tikras visuotinės struktūros funkcines sudėtines dalis. Kliento-serverio architektūroje funkcijos paskirstomos specialiesiems kliento ir serverio komponentams. Kliento-serverio architektūros privalumai:

- Patogi vartotojui;
- Plati techninių galimybių skalė ir lankstus panaudojimas;
- Galimybė pritaikyti ir suderinti skirtingų gamintojų techninę ir programinę įrangą.

Ši architektūra patogi vartotojui pirmiausia dėl to, kad darbo stoties (kliento) vaidmenį atlieka norimos galios asmeninis kompiuteris (AK). Paprastojo terminalo pakeitimas AK tinkle rodo, kad vartotojo sąveikos funkcijų (grafinės vartotojo sąsajos bei duomenų įvedimo teisingumo) nebevaldo labai apkrautas centrinis kompiuteris. Pats vartotojas valdo savo techniką, programas, duomenis; pats pasirenka tinkamiausias jo darbui priemones. Techninės galimybės pagerėja dėl to, kad lengviau papildyti ar pakeisti tiek kliento, tiek serverio įrangą bei mažesnė galimybė visai sugriauti sistemą – atskiri fiziniai sistemos komponentai, kurie moraliai pasensta per 2 – 3 metus, gali būti tobulinami ar pakeičiami nedarant jokios įtakos sistemoje spendžiamiesiems uždaviniams.

Trijų sluoksnių kliento-serverio architektūrą sudaro (2 pav.):

- Sąsajos sluoksnis;
- Taikomųjų programų sluoksnis;
- Duomenų bazė.



2 pav. Trijų sluoksnių kliento-serverio architektūra

Trumpai aptarsime kiekvieną iš architektūrinių sluoksnių.

1-sluoksnis – sąsajos (klientinis) sluoksnis; naudojant 2-sluoksniu funkcijas pateikiama svetainės vartotojo sąsaja. Šiame sluoksnyje programavimo darbų nebus. Esminis reikalavimas 1-sluoksniui – interneto naršyklės turėjimas. Klientinė programa realizuojama kaip tinklalapis, nes:

- Turtinga vartotojo sąsaja;
- Nereikalinga jokia papildoma įranga sistemos funkcionavimui;
- Nuolatinis duomenų su duomenų baze sinchronizavimas;
- Dauguma vartotojų pripratę prie internetinės sąsajos.

2-sluoksnis – taikomųjų programų (aplikacijos serverio) sluoksnis; visas esminis funkcionalumas realizuojamas šiame sluoksnyje, panaudojant taikomųjų programų servisus. Kadangi svetainė bus kuriama panaudojant ASP.NET platformą, taikomųjų programų serverio veikimas bus paremtas Internet Information Services (IIS). Verslo logikos sluoksnis realizuojamas naudojant Microsoft ASP.NET technologiją, nes:

- Greita darbo sparta. Šis sluoksnis turi atlikti visus kreipinius į duomenų bazę ir formuoti rezultatus vartotojui. Šiam procesui paspartinti ASP.NET leidžia naudoti užklausų kešavimą (serveris po pirmos užklausos išsaugo rezultatus atmintyje ir sekantį kartą kreipiantis į jį rezultatai grąžinami iš atminties, tuo sumažinant palyginti lėtų kreipinių į duomenų bazę kiekį per laiko vienetą);
- Lengvai plečiamos galimybės (veikimo sparta, apdorotų užklausų kiekis) vartotojo poreikiams augant (WEB ferms);
- Nuolatinis gamintojo palaikymas;
- Geras kainos, našumo, kokybės santykis.

3-sluoksnis – duomenų bazės sluoksnis; šis sluoksnis atsakingas už sistemos duomenų saugojimą. Realizacijai pasirinkta Microsoft SQL Server duomenų bazių valdymo sistema, nes:

- Patogus ir lengvas duomenų bazės administravimas (pvz. naudojantis SQL Server Management Studio);
- Lengvai plečiamos duomenų bazės galimybės, norint aptarnauti didesnę kiekį vartotojų (pastatant daugiau serverių ir naudojant duomenų bazės turinio replikavimą tarp jų);
- Nuolatinis gamintojo palaikymas;
- Geras kainos, našumo, kokybės santykis.

### **2.3.6. Kaip sukurti patogią svetainę?**

Prieš tai aptarėme žinių apsikeitimo svetainės projektavimo ir kūrimo technologijas. Tačiau egzistuoja kitų faktorių, lemiančių tinklalapio kūrimo sėkmę. Projekto pagrindinis tikslas – sukurti sistemą, kuri pateisintų vartotojo lūkesčius, t. y. atitiktų poreikius ir būtų patogi naudotis. Poreikių surinkimas ir jų analizė yra didelio masto bei svarbos veikla, kuri aprašyta skyriuje „Žinių

apsikeitimo svetainės reikalavimų specifikacija“. Šiame skyrelyje analizuosime tai, į ką derėtų atkreipti dėmesį, siekiant svetainę padaryti kuo patogesnė.

### 2.3.6.1. Programinės įrangos parankumo (angl. usability) samprata

Pirmasis žingsnis – lietuviško atitikmens angliškam terminui „usability“ pasirinkimas. Panagrinėjus keletą šaltinių, buvo surasti tokie pasiūlymai:

- VU MIF docentė Kristina Moroz-Lapin savo metodinėje priemonėje terminą verčia kaip „panaudojamumas“ [17];
- Dominykas Blyžė straipsnyje savo tinklaraštyje siūlo naujadarą „vartojiškumas“ [5];
- Prieš tai minėto Dominyko Blyžės straipsnio komentaruose siūloma ir daugiau galimų variantų: „naudumas“, „tinknaudumas“, „parankumas“ [5].

Savo darbe nusprendžiau vartoti terminą „parankumas“, nes:

- Tiksliai nusako angliško termino „usability“ prasmę – patogus, tinkamas;
- Lietuviškas;
- Trumpas ir skambus.

PĮ parankumas priklausomai nuo konteksto gali būti apibrėžiamas skirtingai, tačiau parankios PĮ esminė savybė yra tokia: maksimalios naudos suteikimas su minimaliomis vartotojo pastangomis. Keletas parankumo apibrėžimų:

- Jau minėta VU MIF docentė Kristina Moroz-Lapin savo metodinėje priemonėje [17] parankumą apibrėžia taip: vartotojo veiklos veiksmingumas, našumas ir jaučiamas pasitenkinimas, su kuriuo konkretus vartotojas gali pasiekti konkrečių tikslų konkrečiose aplinkose. Pasitenkinimas – tai sistemos naudojimo patogumas ir priimtumas;
- Mano bandymas išversti apibrėžimą Vikipedijoje [26]: kokybiškumą atspindinti savybė, skirta įvertinti, kaip lengva naudotis vartotojo sąsaja. Terminas taip pat apima visus projektavimo bei realizavimo metodus, kuriais siekiama pagerinti vartotojo naršymo patogumą;
- Dar keletas apibrėžimų, surastų naudojantis paieškos sistema:
  - Produktą ar paslaugą naudojančio vartotojo ar jų grupės naudojimosi efektyvumo ir intuityvumo, galimybių ir patogumo suvokimo bei pasitenkinimo laipsnis;
  - Parankumo užduotis – tirti vartotojo sąsają ir nustatyti, kurie sąsajos elementai vartotojui padeda ir kurie atvirkščiai. Parankumas stoja vartotojo pusėn ir kovoja už paprastumą. Abu parankumo aspektai turi teisę gyvuoti, o skirtumus tarp jų reikia tiesiog suprasti.

Tiksliausias iš pateiktų apibrėžimų turbūt yra VU docentės, mat jis akcentuoja ne tik minimalias sąnaudas norimam tikslui pasiekti, bet ir tai, kad svarbu ir aplinka: vartotojų kompetencijos ar įgūdžiai, situacija. Kadangi yra žinoma, kad svetainė kuriama Informacijos

sistemų katedros darbuotojams, sistemos naudojimo aplinka yra pakankamai aiški. Todėl mes koncentruosimės į apibrėžimą iš Vikipedijos.

### 2.3.6.2. Programinės įrangos parankumo matavimas

6 lentelėje aptarsime tikslus, kurių yra siekiama gerinant PĮ parankumą [17].

6 lentelė. PĮ parankumo tikslai

Tikslas	Apibūdinimas
Efektyvumo	Šis tikslas nurodo, kaip gerai sistema atlieka tai, kam ji yra skirta. T. y. nusako, ar sistema suteikia vartotojams galimybes išmokti ją naudoti, našiai atlikti veiklas, pasiekti reikiamą informaciją ir pan.
Našumo	Našumo tikslai nurodo vartotojo veiklą rėmimo būdą. Paprastai našumo didinimas susijęs su perteklinės informacijos įvedinėjimo mažinimu: kartą suvedus tam tikrą informaciją, jos nereikia kartoti vėliau; nereikia suvedinėti išvestinės informacijos (t. y. gaunamos iš prieš tai jau suvestų duomenų). Teigiamas našumo pavyzdys: elektroninės komercijos tinklapyje įvedus savo duomenis perkant vieną prekę, kitame pirkime toje pačioje įmonėje duomenys įstatomi automatiškai
Saugumo	Saugumo tikslas reiškia, kad vartotojas yra apsaugotas nuo pavojingų sąlygų ir nepageidaujamų situacijų. Pavyzdžiui, valdyti rentgeno aparatą operatorius turi per atstumą. Kitas aspektas – padėti išvengti nemalonių ar negeidaujamų atsitiktinių situacijų. Tai reiškia, kad vartotojas turi būti apdraustas nuo rimtų klaidų, sumažinant tikimybę paspausti netinkamą klavišą ar meniu punktą. Pavyzdžiui, paprastai sistemose, pasirinkus duomenų ištrynimą, prašoma veiksmą patvirtinti dar kartą, nes trynimo mygtuką galima paspausti ir netyčia
Naudingumo	Tikslas orientuotas į tai, ar sistema suteikia visas reikalingas priemones užduočiai atlikti. Naudingumo pavyzdys – galingos buhalterinės sistemos. Mažos naudos pavyzdys – piešimo priemonė, kurioje nėra galimybės nupiešti laisvą liniją
Išmokstamumo	Išmokstamumo tikslas nurodo, kaip paprasta ar sunku vartotojui sistema naudotis pirmą kartą
Lengvo atsimenamumo	Tikslas orientuotas į tai, kaip sekasi vartotojui naudotis sistema po tam tikro nesinaudojimo sistema periodo

Kiekvienas tikslas turi asocijuotą sėkmės kriterijų (ar kelis), kuris yra matuojamas. Keletas galimų sėkmės kriterijų:

- 80% sistemos vartotojų patinka ją naudoti sistemą;
- Vartotojai prisimena 70% sistemos komandų po trijų savaičių pertraukos;
- 75% vartotojų atrodo, kad sistema pakartotinius ir išvestinius duomenis įveda automatiškai.

Sėkmės kriterijus turi būti nustatomas ir formuluojamas taip, kad jį būtų galima matuoti, naudojant vartotojų apklausą, stebint vartotojus arba laboratoriniame eksperimente. Parankumo tikslai gali būti nustatomi skirtingiems naudojimo etapams. Pavyzdžiui, mokymo tikslai yra



formuluojami apmokymo etapui, efektyvumo tikslai – riboto naudojimo etapui, o našumo tikslai – pilno sistemos naudojimo etapui. Parankumo tikslai gali būti formuluojami tiek konkrečioms užduotims, tiek konkretiems vartotojams. Pastarieji tikslai yra formuluojami dėl keleto priežasčių [17]:

- Konkurencinėje kovoje gali būti svarbūs konkretūs sistemos aspektai, kaip antai vienos sistemos vartotojas turi mokytis 1 valandą, o kitos, skirtos spręsti analogišką problemą, – 10 minučių;
- Rinkos reikalavimai kai kurioms sistemoms yra lemiami, nes kitos tokio paties tipo sistemos yra praktiškos. Jei nauja sistema nebus praktiška, ji tiesiog nebus naudojama;
- Esminės užduotys taip pat yra labai svarbios, nes pirmas išpūdis gali būti lemiamas. Jeigu vartotojui patiko atlikti pirmą užduotį, pradėjus naudoti sistemą, tuomet tikėtina, kad ir toliau išpūdžiai bus teigiami. Be to, pirmas išpūdis gali būti lemiamas veiksnys, sprendžiant, ar pirkti sistemą;
- Dažniausiai naudojamos užduotys yra labai svarbios, vertinant sistemą. Jei vartotojas konkrečią užduotį atlieka apie 100 kartų į dieną, tuomet yra didelis skirtumas, ar ji yra atliekama per tris ar per pusę minutės.

Kiti parankumo tikslai yra apibrėžiami užduotims, svarbioms saugumui. Pateiksime keletą parankumo tikslų:

- Tikslas: našumas, naudojimo etapas: pilnas naudojimas. Nekilnojamo turto agentūros tarnautojas, turintis mažą kompiuterių naudojimo patirtį, perkrautoje kontoros patalpoje, turėtų suderinti kliento pageidavimus su atitinkamu parduodamu nekilnojamu turtu per 5 sek.
- Tikslas: efektyvumas, naudojimo etapas: apmokymas. Teatro kasininkas, žemos motyvacijos, be kompiuterių naudojimo patirties ir be išankstinio apmokymo, galėtų išmokti rezervuoti vietas per 1 valandą.

Naudingumo tikslai yra aukščiausio lygio sistemos reikalavimai. Šių tikslų aprašo struktūra:

- Pavadinimas, tikslas ir trumpas sistemos apibūdinimas;
- Būsimų vartotojų aprašas ir jų charakteristika: žinios, gebėjimai, motyvacija;
- Trumpas bendrų užduočių apibūdinimas ir jų charakteristikos. Svarbiausios ir esminės užduočių charakteristikos yra dažnis ir trukmė;
- Trumpas naudojamos aparatūrinės bei programinės įrangos aprašas;
- Aplinkos aprašas, kurį sudaro fizinė aplinka, mokymo ir paramos aplinka, darbo sąlygos ir pan.;
- Parankumo tikslų aprašymas konkrečiame kontekste.

Kartu su parankumo tikslais yra formuluojami vertinimo kriterijai ir matai. Vertinimo kriterijus galėtų būti vartotojo pasitenkinimas (pavyzdžiui, faktas, kad 85% vartotojų yra patenkinti) arba efektyvumas (pavyzdžiui, faktas, kad darbuotojas gali išmokti atlikti tam tikrą užduotį per

vieną valandą). Pirmuoju atveju yra matuojamas vartotojų pasitenkinimas, antruoju – užduoties atlikimo laikas [17]. Kiti vertinimo kriterijai, kurie gali būti matuojami:

- klavišų paspaudimo kiekis;
- naudojamų komandų kiekis;
- vartotojo atliekamų veiksmų kiekis;
- klavišo paspaudimo, komandų rinkimo, užduočių atlikimo trukmė;
- laikas, reikalingas išmokti komandų aibę;
- įsimintų komandų kiekis;
- nuostatos ir nuomonės;
- paramos medžiagos prieinamumas;
- laikas, reikalingas atstatyti klaidingus veiksmus.

Kai pasirinkti reikalavimai, patikimumą užtikrinančios priemonės, standartai, sudarytas projekto tvarkaraštis bei suplanuotas biudžetas, sistemos kūrėjai gali pradėti kurti ir vertinti būsimą sąsają. Vertinamas įvairių sąsajos alternatyvų tinkamumas konkrečių vartotojų bendruomenių poreikiams ir konkrečioms užduotims. Nes sprendimas, kuris puikus vienai grupei, kitai gali netikti.

## 2.4. Analizės išvados

Informacijos sistemų katedros darbuotojų problemų ir tikslų analizė parodė, kad yra reikalinga sistema, kuri palengvintų katedros mokslinę veiklą, leisdamą talpinti, peržiūrėti ir anotuoti mokslines publikacijas bei įgalindama gauti skaitomumo ataskaitas.

Panašaus pobūdžio svetainėms keliamų reikalavimų analizė parodė, kad:

- Kuriamai žinių apsikeitimo svetainei reikia taikyti šiuos vertinimo kriterijus:
  - Paprastumas;
  - Navigavimas;
  - Grafika;
  - Suprantamumas;
  - Nuorodų kokybė;
  - Duomenų filtravimas;
  - Veikimo greitis;
  - Naudingumas;
- Kuriant žinių apsikeitimo svetainę galima remtis šiais pavyzdžiais:
  - Vikipedija;
  - Tarptautinės kompiuterininkų asociacijos (ACM) portalu;
  - Lietuvos mokslo publikacijų duomenų baze;
- Dokumentų valdymo sistemos kaip alternatyva žinių apsikeitimo svetainei nėra tinkamos.

Atlikta panašaus pobūdžio sistemų realizavimo galimybių analizė parodė, kad:

- Projekto realizavimui:

- Tinkamiausia projektavimo metodologija yra RUP;
- Tinkamiausia programavimo technologija yra ASP.NET;
- Bus naudojami MagicDraw UML, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2005, MS SQL Server 2005 įrankiai;
- Bus naudojama trijų sluoksnių (sąsajos sluoksnis – taikomųjų programų sluoksnis – duomenų sluoksnis) techninė architektūra;
- Kuriant žinių apsiskeitimo svetainę tikslinga remtis internetinių sistemų parankumo kriterijais.

### 3. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA

Žinių apsikeitimo svetainės reikalavimų specifikacija buvo sudaryta Informacijos sistemų katedros darbuotojų pateiktų reikalavimų pagrindu, turint galvoje tai, kad nebūtų prisirišta prie konkretaus taikymo konteksto. Žinių apsikeitimo svetinę nesunkiai galima adatuoti bet kokios srities elektroninių dokumentų valdymui.

#### 3.1. Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

##### 3.1.1. Funkciniai reikalavimai

7 lentelėje pateikti sistemai keliamų funkcinių reikalavimų aprašai.

7 lentelė. Funkciniai reikalavimai

Reikalavimas #	R 1	Reikalavimo tipas	3.1.1	Panaudojimo atvejis	PA 1
Aprašymas	Sistema turi būti uždara, t. y. ja naudotis turi galėti tik registruoti sistemos vartotojai				
Pagrindimas	Dalis sistemoje saugomų publikacijų yra įsigytos mokamose duomenų bazėse ir yra skirtos tik vidiniam naudojimui				
Šaltinis	Užsakovas				
Tinkamumo kriterijus	Galimybė registruoti vartotojus; tik registruoti vartotojai gali naudotis sistema; vartotojai gali prisijungti				
Užsakovo patenkinimas	4	Užsakovo nepatenkinimas	5		
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai	Nėra		
Papildoma medžiaga	Nėra				
Istorija	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-18				
Reikalavimas #	R 2	Reikalavimo tipas	3.1.1	Panaudojimo atvejis	PA 1
Aprašymas	Turi būti galimybė stebėti sistemos vartotojų profilių duomenis inspektavimo tikslais; reikalui esant, vartoją iš sistemos pašalinti				
Pagrindimas	Siekama, kad kiekvienas sistemos vartotojas atitiktų konkretų asmenį (žmogų); taip pat kad sistemos vartotojais būtų tik tinkami, tam teisę turintys asmenys				
Šaltinis	Užsakovas				
Tinkamumo kriterijus	Galima peržiūrėti sistemos vartotojų sąrašą bei pasirinkto vartotojo profilio duomenis (tik inspektavimo tikslais) ir vartotoją trinti				
Užsakovo patenkinimas	4	Užsakovo nepatenkinimas	5		
Priklausomybės	R 1	Konfliktai	Nėra		
Papildoma medžiaga	Nėra				
Istorija	Užregistruotas: 2009-03-08				
Reikalavimas #	R 3	Reikalavimo tipas	3.1.1	Panaudojimo atvejis	PA 1

<b>Aprašymas</b>	Administratoriams turi būti galimybė, reikalui esant, keisti sistemos vartotojo rolę				
<b>Pagrindimas</b>	Ne visiems sistemos vartotojams reikalingos vienodos teisės				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima peržiūrėti sistemos vartotojų sąrašą ir keisti pasirinkto vartotojo rolę				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 1</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-19				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 4</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 1, PA 2, PA 12</u>
<b>Aprašymas</b>	Kiekvienam vartotojų sistemoje turėtų būti saugomi tokie duomenys: vardas ir pavardė, profilio sukūrimo ir keitimo laikas, kontaktai, mokslinis laipsnis, pedagoginis vardas, pareigybė				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga gana detali informacija vartotojo identifikavimui; informacija taip pat bus naudojama analizės ataskaitų formavime				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Vartotojui galima nurodyti nusakytą informaciją ir ją redaguoti				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 1</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-19				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 5</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Kiekvienam prisijungusiam vartotojui turi būti galimybė patalpinti naują straipsnį				
<b>Pagrindimas</b>	Sistemos paskirtis – mokslinių publikacijų kaupimas su tikslu jomis dalintis su kitais katedros darbuotojais				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Kiekvienas vartotojas sistemoje gali išsaugoti straipsnius				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 6</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę keisti paties įkeltų straipsnių duomenis, taip pat išvis ištrinti paties įkeltus straipsnius				

<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga galimybė ištaisyti klaidas įkeltuose straipsniuose				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima redaguoti paties įkelto straipsnio duomenis arba jį ištrinti				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 7</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 6</u>
<b>Aprašymas</b>	Administratoriams turi būti suteikta galimybė koreguoti nekorektišką straipsnių informaciją ar juos visai pašalinti				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga užtikrinti straipsnių korektiškumą ir tinkamumą				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Administratoriai gali redaguoti straipsnio duomenis arba jį ištrinti				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 8</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 15</u>
<b>Aprašymas</b>	Kiekvienam prisijungusiam vartotojui turi būti galimybė patalpinti naują straipsnio failą				
<b>Pagrindimas</b>	Sistemos paskirtis – mokslinių publikacijų kaupimas su tikslu jomis dalintis su kitais katedros darbuotojais				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Kiekvienas vartotojas sistemoje gali išsaugoti straipsnio failą				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 9</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 15</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę keisti paties įkeltų straipsnių failus, taip pat išvis ištrinti paties įkeltus straipsnių failus; taip pat failus gali keisti ir trinti straipsnio, kuriam priskirtas failas, savininkas				

<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga galimybė ištaisyti klaidas įkeltuose straipsnių failuose				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima pakeisti kitu paties įkeltą straipsnio failą, taip pat galima failą išvis ištrinti; tą patį gali atlikti susietos straipsnio savininkas				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 8</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 10</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 7</u>
<b>Aprašymas</b>	Administratoriams turi būti teikiama galimybė koreguoti nekorektiškus straipsnių failus ar juos visai pašalinti				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga užtikrinti straipsnių failų korektiškumą ir tinkamumą				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima keisti straipsnio failą bei jį ištrinti				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 8</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 11</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 16</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę bet kuriam prisijungusiam sistemos vartotojui peržiūrėti saugomų straipsnių sąrašą bei pasirinktą straipsnį				
<b>Pagrindimas</b>	Sistemos paskirtis – mokslinių publikacijų kaupimas su tikslu jomis dalintis su kitais katedros darbuotojais				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima peržiūrėti sistemoje išsaugotus straipsnius				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	5		
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	<u>R 5</u>				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 12</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 16</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę bet kuriam prisijungusiam sistemos vartotojui parsiųsti pasirinkto straipsnio norimo formato failą (jei toks yra išsaugotas)				
<b>Pagrindimas</b>	Sistemos paskirtis – mokslinių publikacijų kaupimas su tikslu jomis dalintis su kitais katedros darbuotojais				

<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima parsisiųsti pasirinkto formato straipsnio failus				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	5		
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	R 8				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 13</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 17</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema prisijungusiems vartotojams turi teikti galimybę rašyti anotacijas išsaugotiems straipsniams				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga korektiško straipsnių anotavimo galimybė				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Sistemoje išsaugotiems straipsniams galima rašyti anotacijas				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 14</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 17</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę savo paties parašytas anotacijas trinti bei redaguoti				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga korektiško straipsnių anotavimo galimybė				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Sistemoje saugomas paties parašytas anotacijas galima redaguoti ir trinti				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 13</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 15</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 8</u>
<b>Aprašymas</b>	Administratoriams sistema privalo teikti galimybę redaguoti nekorektiškas anotacijas, reikalui esant jas ištrinti; taip pat ištrinti nekorektiškus failus, susietus su anotacijomis				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga korektiško straipsnių anotavimo galimybė				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Administratorius gali keisti ar trinti nekorektiškas anotacijas				
<b>Užsakovo</b>	4	<b>Užsakovo</b>	4		



<b>patenkinimas</b>		<b>nepatenkinimas</b>	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 13</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra		
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18 Koreguotas: 2010-01-13		
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 16</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1 <b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 18</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti parašytų anotacijų peržiūros galimybę; taip reikalinga, kad būtų galima atlikti anotacijų paiešką pagal autorių, straipsnį bei sukūrimo laiką		
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga straipsnių anotacijų skaitymo galimybė		
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas		
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima skaityti pasirinktas anotacijas; galima atlikti anotacijų paiešką		
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 13</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra		
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18 Koreguotas: 2010-01-13		
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 17</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1 <b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 12, PA 16</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema vartotojui turi teikti galimybę norimus straipsnius pažymėti kaip įdomius ir vėliau tokius straipsnius peržiūrėti atskirame sąraše		
<b>Pagrindimas</b>	Vartotojų darbas orientuotas skirtingomis specifikomis		
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas		
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima žymėti įdomius straipsnius ir juos peržiūrėti		
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra		
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18		
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 18</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1 <b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 12</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi leisti kiekvienam vartotojui keisti savo profilio duomenis		
<b>Pagrindimas</b>	Dalis profilio duomenų yra kintantys (kaip e. paštas, pavardė)		
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas		
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima redaguoti savo profilio duomenis		
<b>Užsakovo</b>	2	<b>Užsakovo</b>	4

<b>patenkinimas</b>		<b>nepatenkinimas</b>	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 1</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra		
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18		
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 19</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1
		<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 9, PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę straipsniui nurodyti kelis jo autorius. Galimų autorių sąrašas turi būti saugomas sistemoje, su galimybe, esant reikalui, jį plėsti		
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingas straipsnių klasifikavimas pagal autorius		
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas		
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima saugoti autorius sistemoje, įtraukti naują autorių, taip pat straipsniui priskirti keletą autorių		
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	5
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra		
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18		
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 20</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1
		<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 9</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę trinti autorių iš autorių sąrašo, taip pat koreguoti autoriaus duomenis		
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingi korektiški duomenys apie autorius, straipsnių klasifikavimui		
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas		
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima redaguoti ir trinti sistemoje saugomus autorius		
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 19</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra		
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18		
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 21</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1
		<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 10, PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę straipsniui nurodyti kelis raktažodžius. Galimų raktažodžių sąrašas turi būti saugomas sistemoje, su galimybe, esant reikalui, jį plėsti		
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingas straipsnių klasifikavimas pagal raktinius žodžius		
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas		
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima saugoti raktinius žodžius sistemoje, įtraukti naują raktinį žodį, taip pat straipsniui priskirti keletą raktinių žodžių		
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra

<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 22</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 10</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę trinti raktažodį iš jų sąrašo, taip pat koreguoti raktažodžio duomenis				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingi korektiški duomenys apie raktinius žodžius, straipsnių klasifikavimui				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima redaguoti ir trinti sistemoje saugomus raktinius žodžius				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	3		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 21</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 23</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 11, PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę straipsniui nurodyti tipą. Galimų tipų sąrašas turi būti saugomas sistemoje, su galimybe, esant reikalui, jį plėsti				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalinga straipsniui nurodyti jo tipą				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima saugoti tipus sistemoje, įtraukti naują tipą, taip pat straipsniui nurodyti tipą				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 24</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 11</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę trinti tipą iš jų sąrašo, taip pat koreguoti tipo duomenis				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingi korektiški duomenys apie tipus, straipsnių klasifikavimui; mokslinių straipsnių tipai keičiasi				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima redaguoti ir trinti sistemoje saugomus straipsnių tipus				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 23</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11				

	Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 25</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 3, PA 4, PA 13, PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi teikti galimybę straipsnius klasifikuoti pagal hierarchinį temų katalogą; tas pats straipsnis gali būti talpinamas keliose katalogo vietose				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingas straipsnių klasifikavimas pagal hierarchinį temų katalogą				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Straipsnius galima klasifikuoti pagal hierarchinį temų katalogą; straipsnį galima talpinti keliose katalogo vietose				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	5		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 26</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 3, PA 4, PA 13</u>
<b>Aprašymas</b>	Hierarchiniam katalogui reikalingas gana griežtas administravimas; pilnai redaguoti ir trinti, taip pat įtraukti gali tik administratoriai				
<b>Pagrindimas</b>	Tai svarbiausias straipsnių klasifikatorius				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Tik administratoriai gali pilnai valdyti katalogą				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 25</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 27</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 13</u>
<b>Aprašymas</b>	Jei talpinant naują straipsnį vartotojui reikalingas naujas katalogo elementas, turėtų būti galimybė jį sukurti ir iškart panaudoti				
<b>Pagrindimas</b>	Neturėtų būti negalima straipsnio įkelti vien dėl to, kad nėra jam tinkamos vietos hierarchiniame kataloge				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Įkeliant straipsnį, galima sukurti naują katalogo elementą				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 25</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11				

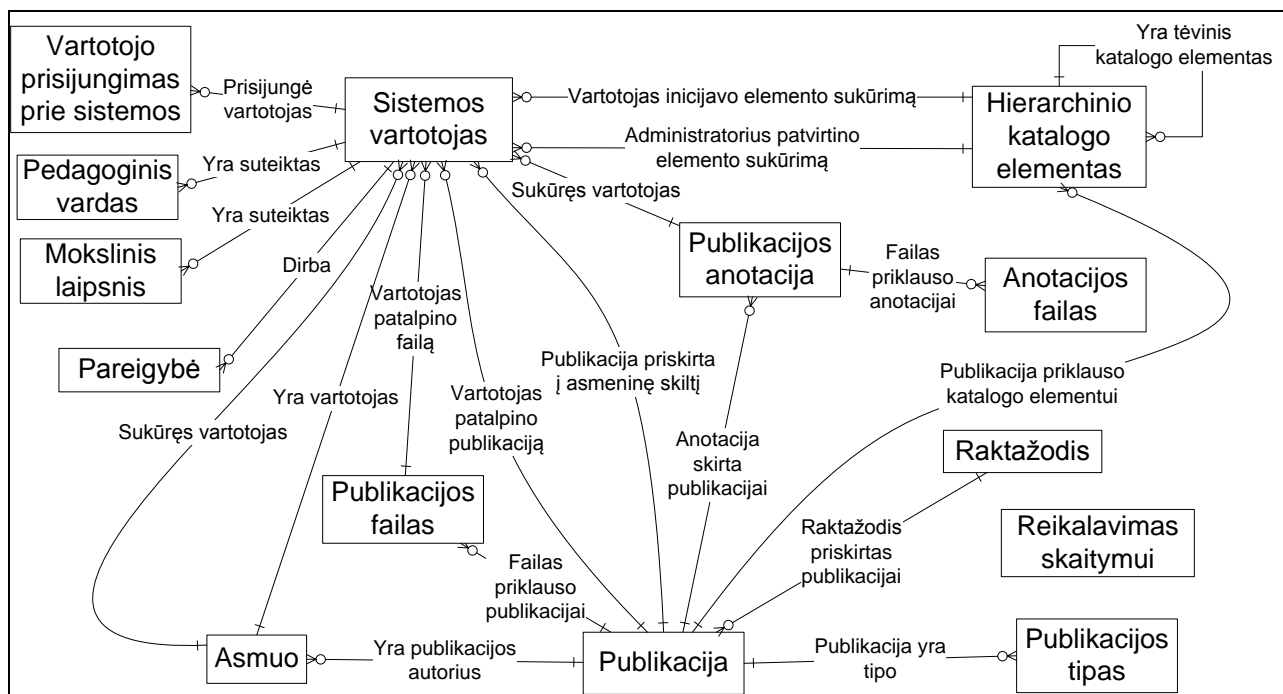
	Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 28</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 4</u>
<b>Aprašymas</b>	Vartotojo sukurtą katalogo elementą turėtų patvirtinti administratorius, prieš pradėdant pilną jo naudojimą sistemoje				
<b>Pagrindimas</b>	Tai svarbiausias straipsnių klasifikatorius				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Iki administratoriaus patvirtinimo katalogo elementas matomas tik jo iniciatoriui ir administratoriams				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	2	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	3		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 25, R 27</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 29</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 3, PA 9, PA 10, PA 11</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema turi neleisti ištrinti bet kurio klasifikatoriaus (autorius, tipo, raktažodžio ar katalogo elemento), jei yra su juo susietų straipsnių				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingas duomenų vientisumo užtikrinimas				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Bandant trinti naudojamą klasifikatorių, sistemą veiksmą stabdo ir pateikia atitinkamą pranešimą				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 20, R 22, R 24, R 26</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 30</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 6, PA 14</u>
<b>Aprašymas</b>	Trinant straipsnį, sistema kartu turi ištrinti visus su tuo straipsniu susietus failus bei anotacijas				
<b>Pagrindimas</b>	Reikalingas duomenų vientisumo užtikrinimas				
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas				
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Trinant straipsnį ištrinami ir visi su juos susieti failai bei anotacijos				
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4		
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5, R 6</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra		
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra				
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18				
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 31</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b>	<u>PA 1, PA 9</u>

<b>Aprašymas</b>	Visi sistemos vartotojai automatiškai turi būti įtraukiami į autorių sąrašą; sistemos vartotoją pašalinti iš autorių sąrašo neturėtų būti galima			
<b>Pagrindimas</b>	Visi sistemos vartotojai privalo būti autorių sąrašė			
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas			
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Vartotojo sukūrimo metu, jis įtraukiamas į autorių sąrašą			
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 1, R 20</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra	
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra			
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18			
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 32</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 19</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistemoje turi būti galimybė atlikti saugomų straipsnių paiešką pagal klasifikatorius (autorius, tipus, raktažodžius) ir straipsnių aprašymus			
<b>Pagrindimas</b>	Paieška kiekvienos saugyklos neatsiejama dalis			
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas			
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Vartotojas gali vykdyti straipsnių paiešką pagal klasifikatorius ir aprašymus			
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5, R 19, R 21, R 23, R 25</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra	
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra			
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18			
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 33</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 20</u>
<b>Aprašymas</b>	Sistema kiekvienam vartotojui turėtų pateikti bet kurio kito vartotojo ar kelių vartotojų lyginamąsias analizės ataskaitas, susijusias su straipsnių talpinimu, anotacijų rašymu, prisijungimais prie sistemos. Taip pat ataskaitos turėtų būti parametrizuojamos pagal datą. Detalesnis ataskaitų turinys bus apibrėžtas vėliau			
<b>Pagrindimas</b>	Vartotojams reikalinga tokia informacija			
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas			
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Vartotojas gali gauti norimas ataskaitas pagal laiko intervalą			
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 5, R 13</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra	
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra			
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-11 Koreguotas: 2009-03-18			
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 34</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 5</u>
<b>Aprašymas</b>	Administratoriai turėtų galėti sistemoje išsaugoti doktorantų metinių straipsnių			

	skaitymo normas (taip pat keisti ar šalinti), kurios būtų naudojamos doktorantų statistikų pateikime, palyginant reikalaujamus pasiekimus su esamais			
<b>Pagrindimas</b>	Vadovams reikia matyti doktoranto reikiamų ir išpildytų normų santykį			
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas			
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima įvesti doktorantų metinių straipsnių skaitymo normas (taip pat keisti ar šalinti)			
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4	
<b>Priklausomybės</b>	Nėra	<b>Konfliktai</b>	Nėra	
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra			
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-03-08 Koreguotas: 2009-03-18			
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 35</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 21</u>
<b>Aprašymas</b>	Kiekvienam vartotojui reikalinga galimybė save sistemoje identifikuoti ir autentifikuoti; taip pat esant reikalui nutraukti darbą			
<b>Pagrindimas</b>	Užtikrinimas, kad kiti asmenys negalėtų sistemoje dirbti prieš tai dirbusiojo vardu			
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas			
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Galima save sistemoje identifikuoti ir autentifikuoti; reikalui esant nutraukti darbą taip, kad kiti negalėtų dirbti prieš tai dirbusiojo vartotojo vardu			
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	3	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	4	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 36</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra	
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra			
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2009-04-08 Koreguotas: 2010-01-10			
<b>Reikalavimas #</b>	<u>R 37</u>	<b>Reikalavimo tipas</b>	3.1.1	<b>Panaudojimo atvejis</b> <u>PA 8, PA 17</u>
<b>Aprašymas</b>	Reikalinga galimybė prie anotacijos prisegti vieną ar kelis failus			
<b>Pagrindimas</b>	Kadangi rašant anotaciją sistemoje negalima naudoti formatavimo, reikalinga galimybė prie anotacijos prisegti failą, kuriame galėtų būti pateikiamas norimos formos tekstas			
<b>Šaltinis</b>	Užsakovas			
<b>Tinkamumo kriterijus</b>	Prie anotacijos galimą išsaugoti vieną ar kelis failus; taip pat juos galima koreguoti			
<b>Užsakovo patenkinimas</b>	4	<b>Užsakovo nepatenkinimas</b>	3	
<b>Priklausomybės</b>	<u>R 38</u>	<b>Konfliktai</b>	Nėra	
<b>Papildoma medžiaga</b>	Nėra			
<b>Istorija</b>	Užregistruotas: 2010-01-10 Koreguotas: 2010-01-10			

### 3.1.2. Reikalavimai duomenims

Kompiuterizuojamos srities koncepcinis duomenų modelis pateiktas 3 paveiksle. Pagrindinės duomenų esybės yra publikacija, publikacijos anotacija, hierarchinio katalogo elementas, publikacijos failas, asmuo.



3 pav. Koncepcinis duomenų modelis

## 3.2. Nefunkciniai reikalavimai

### 3.2.1. Reikalavimai svetainės išvaizdai

- Svetainės sąsaja turėtų būti lengvai skaitoma;
- Svetainės sąsajai turėtų būti naudojamos neįkyrios spalvos – kad nevargintų vartotojų.

### 3.2.2. Reikalavimai parankumui

- Vartotojams, turintiems bent vidutinės darbo su kompiuteriu žinias, svetaine turėtų būti galima pradėti dirbti be apmokymo;
- Vartotojo sąsaja turi būti lietuviška;
- Kur įmanoma, turėtų būti naudojami iškrentantys ar kitokie sąrašai.

### 3.2.3. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

- Ypatingų reikalavimų nėra. Svetainė tiesiog turėtų veikti stabiliai. Vartotojas per 3 – 4 sekundes turėtų sulaukti atsako. Vykdam daugiau skaičiavimo reikalaujančias užduotis, tokias kaip ataskaitų generavimas, atsako laikas gali būti keletą kartų didesnis.



#### **3.2.4. Reikalavimai veikimo sąlygoms**

- Svetainė turi veikti bet kokiame kompiuteryje, turinčiame interneto ryšį ir interneto naršyklę.

#### **3.2.5. Reikalavimai sistemos priežiūrai**

- Svetainė turi būti realizuota taip, kad jos veikimui užtikrinti nereikėtų nuolatinio programuotojo įsikišimo;
- Keičiantis organizacijos veiklos taisyklėms turi būti įmanoma adaptuoti sistemą prie naujų poreikių.

#### **3.2.6. Reikalavimai saugumui**

- Svetainė visiškai uždara: ja gali naudotis tik svetainės vartotojai po sėkmingo prisijungimo. Sistemos vartotojus kuria administratorius (registracijos nėra);
- Svetainėje yra fiksuojama (audituojama):
  - Kada koks vartotojas prisijungė prie sistemos ir kada atsijungė;
  - Kuris vartotojas inicijavo katalogo elemento kūrimą;
  - Kuris administratorius patvirtino katalogo elementą;
  - Kuris vartotojas įtraukė straipsnį;
  - Kuris vartotojas įtraukė straipsnio failą;
  - Kuris vartotojas parašė straipsnio anotaciją;
- Sistemoje saugomus straipsnius, failus ir anotacijas gali trinti tas vartotojas, kuris juos sukūrė, ir administratoriai;
- Katalogo elementus valdo administratoriai, kiti vartotojai gali tik inicijuoti jų pridėjimą;
- Kitus klasifikatorius (autorius, raktažodžius ir tipus) valdo visi sistemos vartotojai.

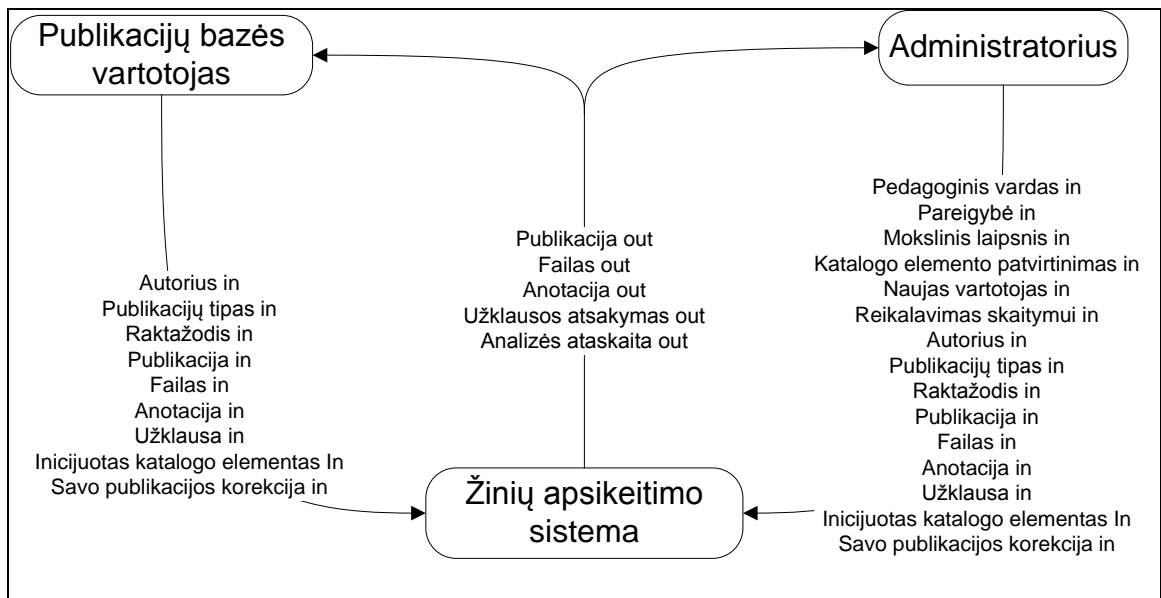
#### **3.2.7. Teisiniai reikalavimai**

- Svetainės vartotojų duomenys neturi būti prieinami iš už sistemos ribų;
- Svetainė turi atitikti Lietuvos Respublikos įstatymus ir jiems neprieštarauti.

### **3.3. Panaudojimo atvejų modelis**

#### **3.3.1. Veiklos kontekstas**

Katedros darbuotojų veiklos, susijusios su įvairių mokslinių publikacijų paieška, analize bei panaudojimu, kontekstas pavaizduotas 4 paveiksle.



4 pav. Veiklos konteksto diagrama

Veiklų bei jų metu „keliaujančių“ informacijos srautų detalizavimai pateikti 8 lentelėje.

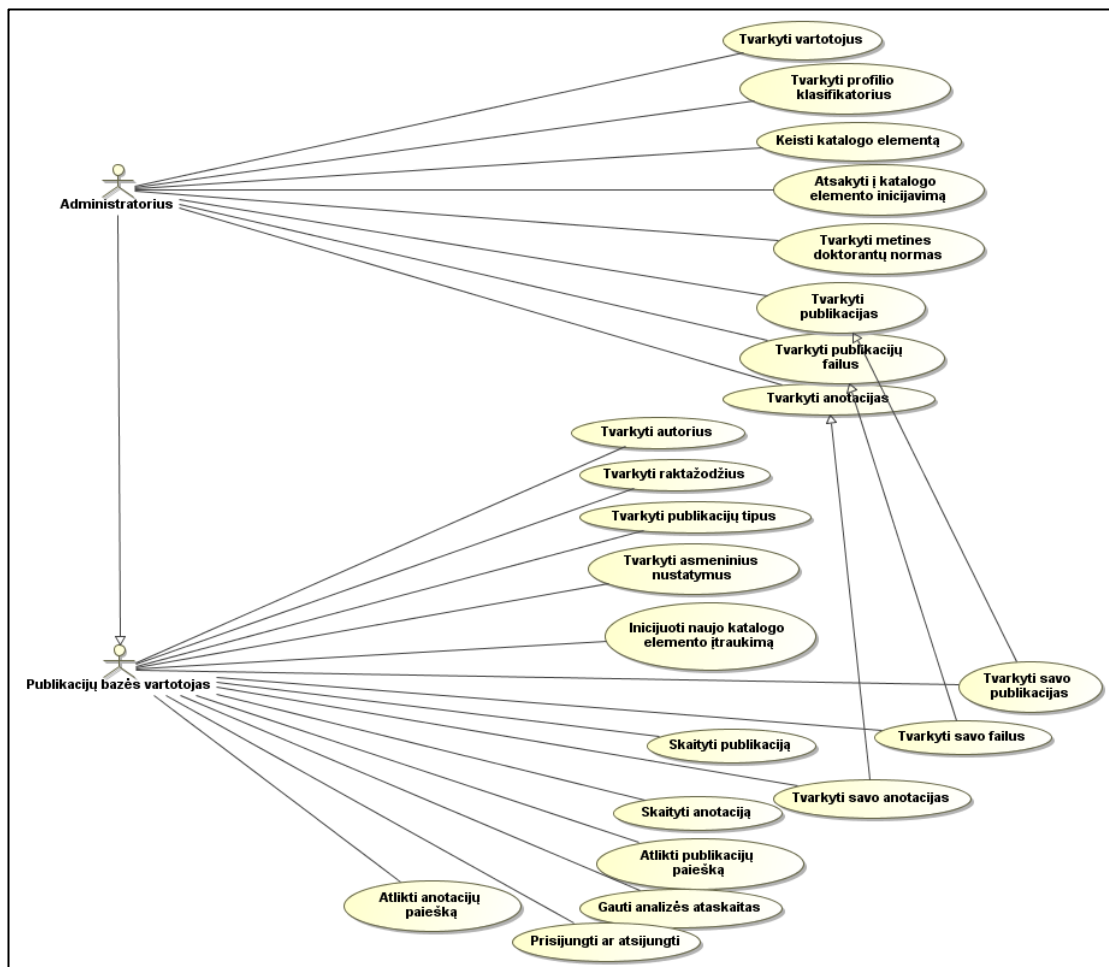
8 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas

Įvykio pavadinimas	Įeinantys/išeinantys informacijos srautai
Administratorius gali registruoti naują pedagoginį vardą	Pedagoginis vardas (in)
Administratorius gali registruoti naują pareigybę	Pareigybė (in)
Administratorius gali registruoti naują mokslinį laipsnį	Mokslinis laipsnis (in)
Administratorius gali patvirtinti kito vartotojo (ar savo paties) inicijuotą katalogo elemento pridėjimą	Katalogo elemento patvirtinimas (in)
Administratorius gali kurti naują vartotoją	Naujas vartotojas (in)
Administratorius gali registruoti naują metinę skaitymo normą doktorantams	Reikalavimas skaitymui (in)
Sistemos vartotojai gali registruoti naują autorių	Autorius (in)
Sistemos vartotojai gali registruoti naują publikacijų tipą	Publikacijų tipas (in)
Sistemos vartotojai gali registruoti naują raktažodį	Raktažodis (in)
Sistemos vartotojai gali sukurti naują publikaciją	Publikacija (in)
Sistemos vartotojai gali įkelti naują publikacijos failą arba naują anotacijos failą	Failas (in)
Sistemos vartotojai gali pridėti straipsnio anotaciją	Anotacija (in)
Sistemos vartotojai gali formuoti straipsnių paieškos užklausą	Užklausa (in)
Sistemos vartotojai gali inicijuoti naujo katalogo	Inicijuotas katalogo elementas (in)

elemento pridėjimą	
Sistemos vartotojai gali koreguoti savo įkeltas publikacijas ar anotacijas	Savo publikacijos korekcija (in)
Sistemos vartotojai gali skaityti sistemoje saugomas publikacijas	Publikacija (out)
Sistemos vartotojai gali parsisiųsti sistemoje saugomas publikacijų failus bei anotacijų failus	Failas (out)
Sistemos vartotojai gali skaityti saugomas anotacijas	Anotacija (out)
Sistemos vartotojai gali gauti informacijos paieškos rezultatus	Užklauso atsakymas (out)
Sistemos vartotojai gali gauti analizės ataskaitas	Analizės ataskaita (out)

### 3.3.2. Panaudojimo atvejai

Kuriamos žinių apskaitimo svetainės funkcijos apibrėžtos 5 paveiksle pateiktoje diagramoje. Panaudojimo atvejai detalizuojami Priede Nr. 1 pateiktoje 12 lentelėje.



5 pav. Panaudojimo atvejų diagrama

## 4. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS ARCHITEKTŪRINIS MODELIS

### 4.1. Architektūros modelis

Žinių apskeitimo svetainės programinė architektūra bus pateikiama keliais vaizdais:

- Statinis svetainės vaizdas, kurį sudaro klasės ir jų sugrupavimas į posistemas bei lygmenis;
- Dinaminis svetainės vaizdas, aprašantis sistemos elementų elgseną. Dinaminis vaizdas perteikiamas sekų, būsenų bei veiklos diagramos;
- Svetainės komponentų išdėstymo vaizdas, nusakantis reikalingą techninę įrangą, kurioje sistema bus diegiama, ir programinių komponentų išdėstymą joje;
- Duomenų vaizdas, aprašantis DB struktūrą.

Architektūriniai vaizdai yra pateikiami naudojantis UML [25] diagramomis ir žodiniais komentarais, remiantis RUP [23] rekomendacijomis.

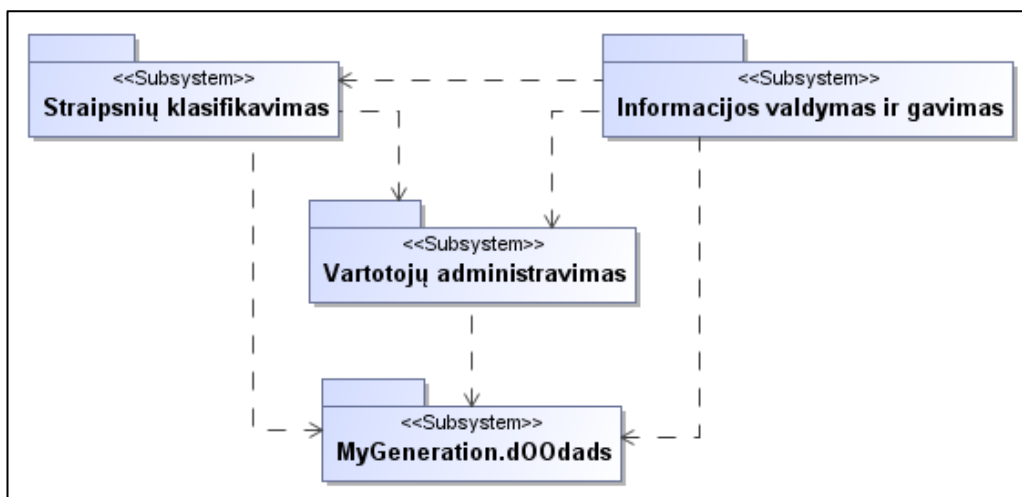
### 4.2. Svetainės statinis vaizdas

#### 4.2.1. Programinės įrangos architektūrinis suskaidymas

Svetainės programinės įrangos architektūrinis suskaidymas galimas dviem variantais: vertikalusis suskaidymas ir horizontalusis suskaidymas. Sistemą skaidant vertikaliai (į posistemas) klasės grupuojamos pagal jų prasmę t. y. pagal panašų funkcionalumą. Horizontalus skaidymas klases sugrupuoja pagal loginį duomenų apdorojimo ir panaudojimo lygmenį.

Svetainės programinės įrangos realizacijoje išskiriamos keturios posistemės (6 pav.):

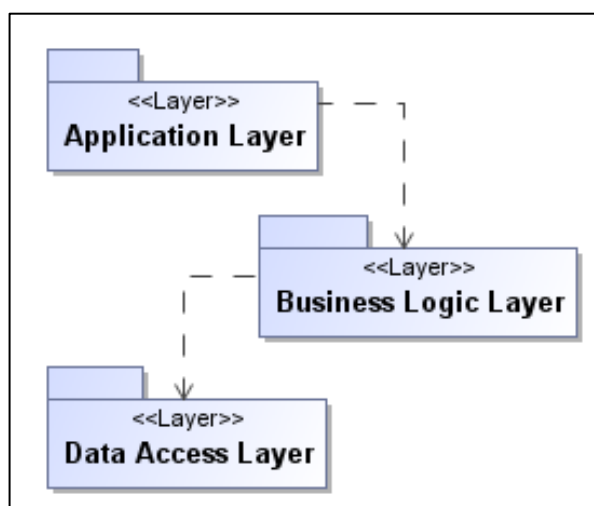
- Straipsnių klasifikavimas;
- Informacijos valdymas ir gavimas;
- Vartotojų administravimas;
- MyGeneration.dOODads.



6 pav. Vertikalus suskaidymas (posistemės)

Trumpas posistemų apibūdinimas:

- „MyGeneration.dOODads“ posistemė [20]. Siekiant paspartinti programavimo darbus, bus naudojamas vartotojo sąsajos ir duomenų bazės bendravimą realizuojančių klasių kodo generavimas. Tam tikslui bus naudojama MyGeneration dOODads .NET architektūra. Tai nemokama atviro kodo architektūra, paspartinanti aplikacijos ir duomenų bazės sąsajos programavimą. Architektūrą sudaro paketas MyGeneration 1.3.0.3: kodo generavimo programa ir C# kalba realizuotas (yra ir VB) pagalbinių klasių projektas, kurį reikia įtraukti į bendrą programavimo sprendimą. Būtent šis projektas yra posistemė MyGeneration.dOODads;
- Posistemė „Vartotojų administravimas“. Klasės susijusios su sistemos vartotojų sąrašo, detalios vartotojo informacijos, profilio peržiūra, atitinkamų duomenų keitimu, vartotojų klasifikatorių administravimu;
- Posistemė „Straipsnių klasifikavimas“. Klasės, susijusios su straipsnių klasifikavimu. Tai apima klases, įgalinančias administruoti hierarchinį katalogą, straipsnių tipus, autorius, raktažodžius bei reikalavimus straipsnių skaitymui;
- Posistemė „Informacijos valdymas ir gavimas“. Klasės, susijusios su straipsnių saugojimu, paieška, peržiūra, taip pat ataskaitų generavimu.



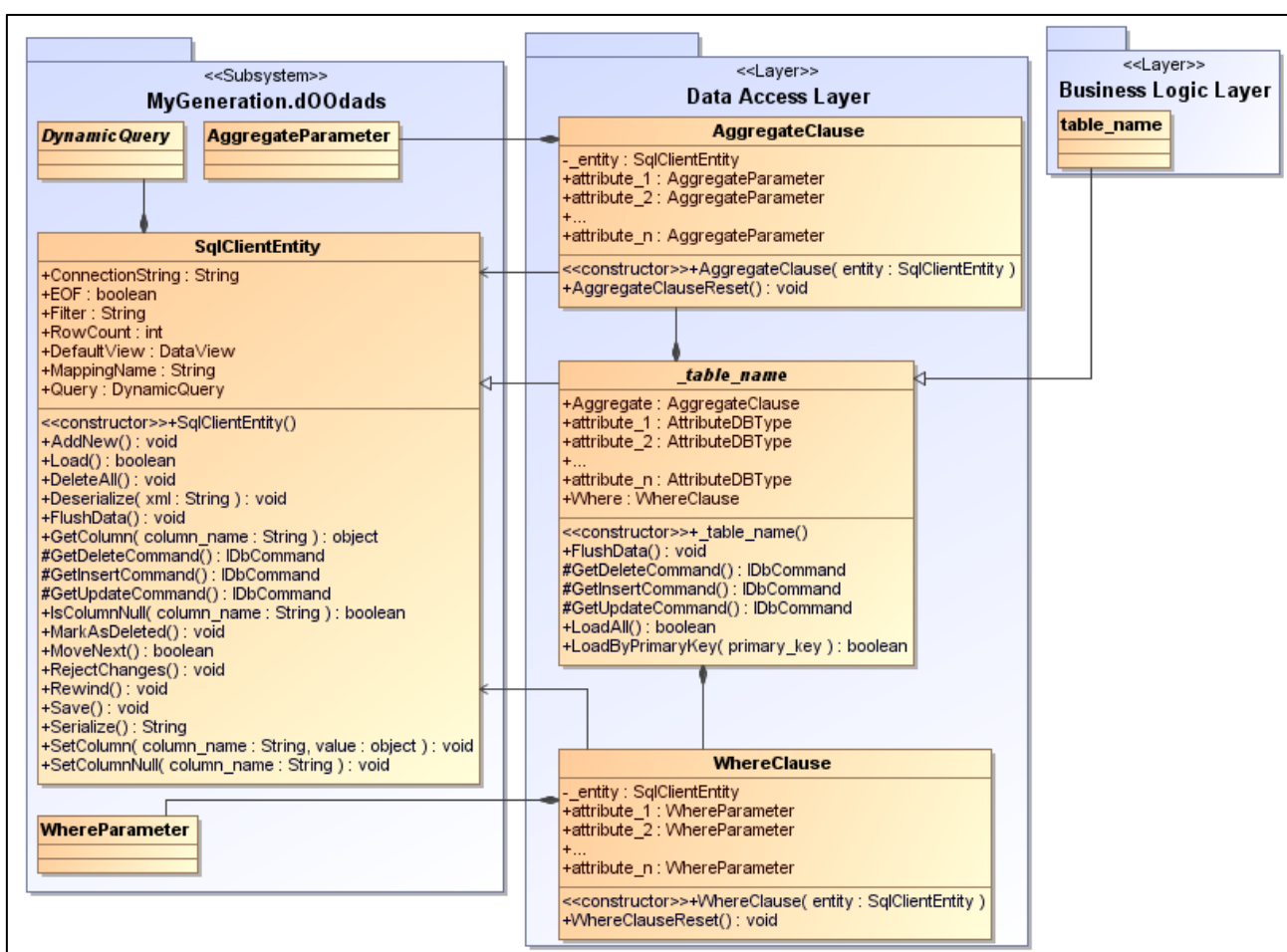
7 pav. Horizontalus suskaidymas (duomenų apdorojimo lygmenys)

Svetainės programinės įrangos realizacijoje išskiriami trys loginio duomenų apdorojimo lygmenys (7 pav.):

- „Duomenų pakrovimo lygmuo“ (angl. Data Access Layer). Klasės, kurios tiesiogiai bendrauja su duomenų bazės serveriu ir pakrauna duomenis (žemiausias lygmuo);
- Verslo taisyklių lygmuo (angl. Business Logic Layer). Klasės, kuriose realizuotas pakrautų duomenų apdorojimas, susijęs su verslo taisyklių logika;
- Sąsajos lygmuo (angl. Application Layer). Klasės, kurios generuoja formas, gaudo vartotojo inicijuotus įvykius ir atlieka reikiamus veiksmus (aukščiausias lygmuo).

#### 4.2.2. Paketų detalizavimas

Svetainės programinės įrangos klasės pagrindinai išskiriamos toliau aprašytu principu.

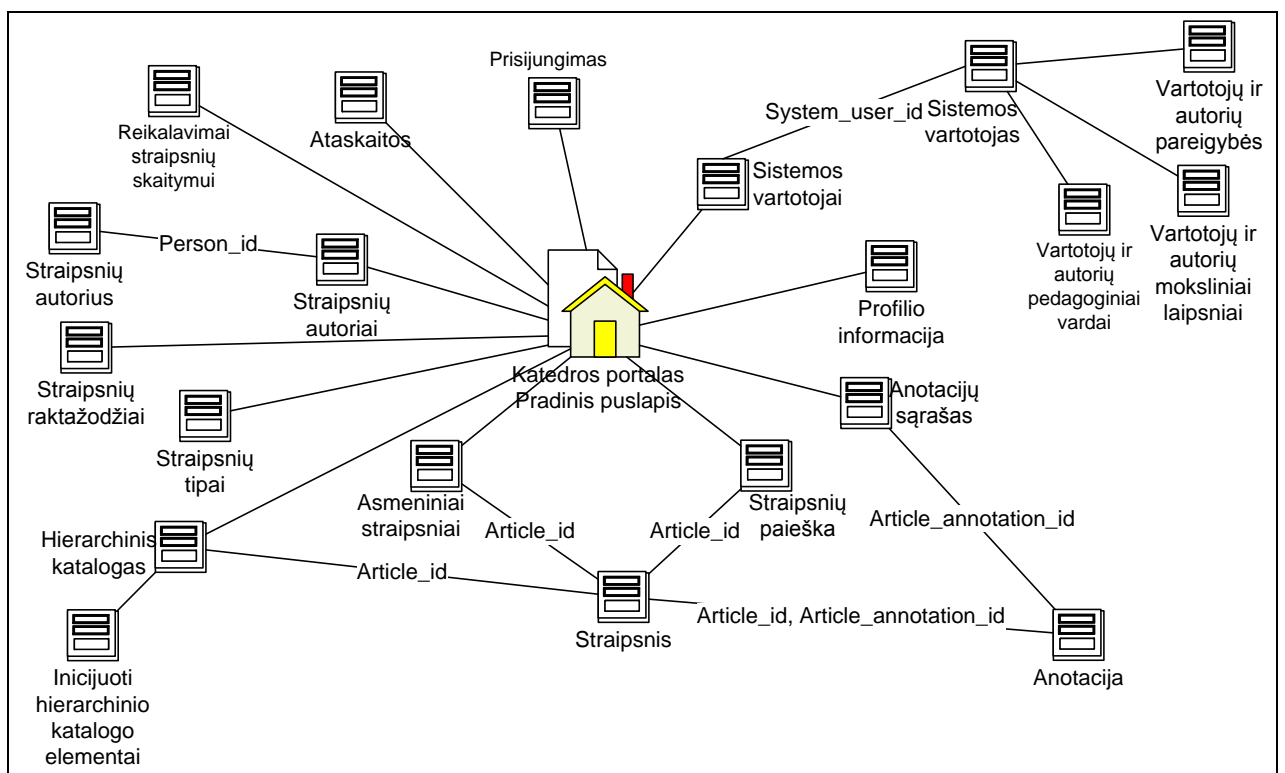


8 pav. Duomenų pakrovimo klasės

Visų pirma sukuriami po klasę kiekvienai DB lentelei. Jas trumpumo dėlei pavadinkime DB klasėmis. DB klasės struktūra atitinka DB lentelės struktūrą. Šios klasės bus generuojamos su MyGeneration 1.3.0.3 programa [20]. DB klasės yra abstrakčios ir priskiriamos „Duomenų pakrovimo“ lygmeniui. Jose yra atributų ir metodų, skirtų manipuliuoti duomenų bazėje saugomais duomenimis. Toliau kiekvienai DB klasei kuriama paveldinti klasė, kurioje bus realizuojami reikalingi iš DB pakrautų duomenų apdorojimai. Šios klasės jau turės būti suprogramuotos,

atsižvelgiant į verslo taisyklių logiką, ir priskiriamos „Verslo taisyklių“ lygmeniui. Jas vadinsime verslo klasėmis. Šis aprašytas vaizdas pateiktas 8 paveiksle pateiktoje klasių diagramoje. Diagramoje pavaizduotos klasės *\_table\_name* ir *table\_name* yra fiktyvios, atitinkančios pasirinktą DB lentelę. Diagramoje pavaizduotų struktūrų programinėje realizacijoje bus sukurta tiek, kiek DB yra lentelių. Klasės *\_table\_name* atributai *attribute\_1*, *attribute\_2* ir pan. yra atitinkamos lentelės atributai su tokiais pat pavadinimais ir DB tipą atitinkančiu C# tipo. Klasės *DynamicQuery*, *AggregateParameter* ir *WhereParameter* turi daug metodų ir atributų, bet nedetalizuotos, nes priklauso „MyGeneration.dOODads“ posistemėi. Pilna šios posistemės klasių diagrama, sugeneruota su MS Visual Studio 2005 programavimo sistema, pateikta Priede Nr. 2 30 paveiksle. Siekiant sumažinti diagramų apimtį, kitose klasių diagramose bus vaizduojamos tik verslo klasės (išskyrus diagramą, pateiktą 34 paveiksle) galvoje turint visą čia pateiktą struktūrą.

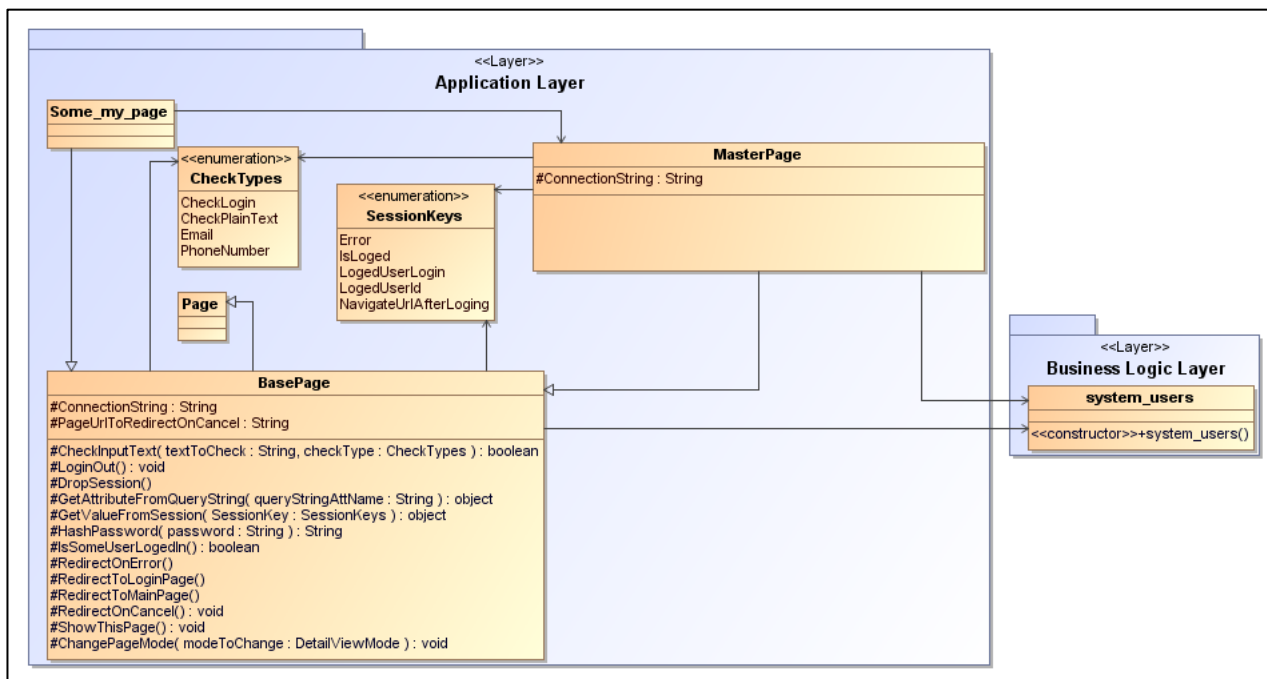
Kita klasių šeima – klasės skirtos darbui su vartotoju, t. y. formos. Forma yra kuriama kiekvienam svetainės puslapiui. Svetainės puslapiai ir navigacijos tarp jų keliai pateikti diagramoje, esančioje 9 paveiksle.



9 pav. Navigacijos planas

Formos priskiriamos sąsajos lygmeniui. Kiekvienas puslapis turi tam tikrą bendrą visoje sistemoje antraštę ir puslapių medį (sitemap), talpinamus klasėje *MasterPage*. Taip pat kiekvienas puslapis gali prieiti prie sesijos duomenų, kur bus saugomi vartotojo prisijungimo duomenys. Tam reikalingi metodai ir atributai yra realizuoti klasėje *BasePage*, kurią turės paveldėti kiekviena

forma. Aptarta struktūra pateikta 10 paveiksle. Čia *Page* yra ASP.NET standartinė klasė, kurios turinys nedetalizuojamas.



10 pav. Sąsajos klasės

Detalios posistemių klasių diagramos pateiktos Priede Nr. 3:

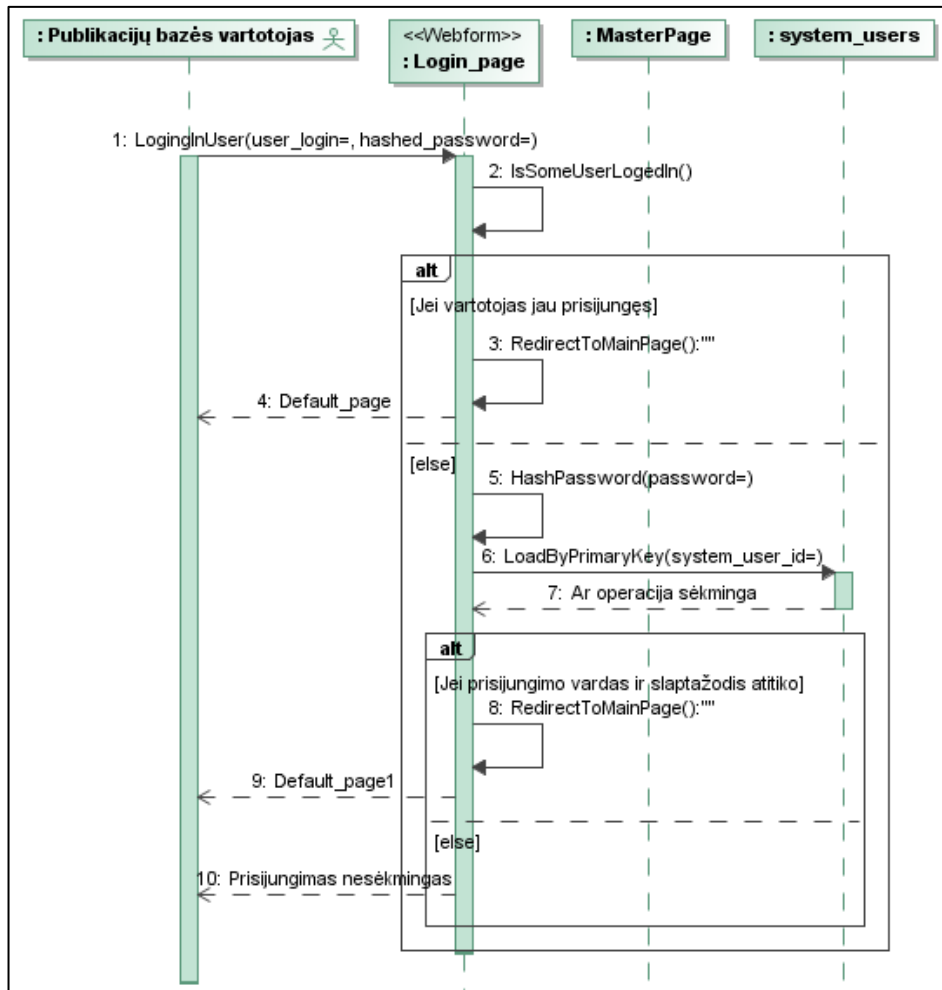
- Posistemės „Vartotojų administravimas“ 31 paveiksle;
- Posistemės „Straipsnių klasifikavimas“ 32 paveiksle;
- Posistemės „Informacijos valdymas ir gavimas“ 33 paveiksle;
- Detalioji klasių diagrama 34 paveiksle. Pažymėtina, jog šioje diagramoje skirtingas rodyklių storis ir spalva nekeičia jų prasmingumo, tai naudojama tik siekiant padaryti diagramą aiškesnę.



### 4.3. Svetainės dinaminis vaizdas

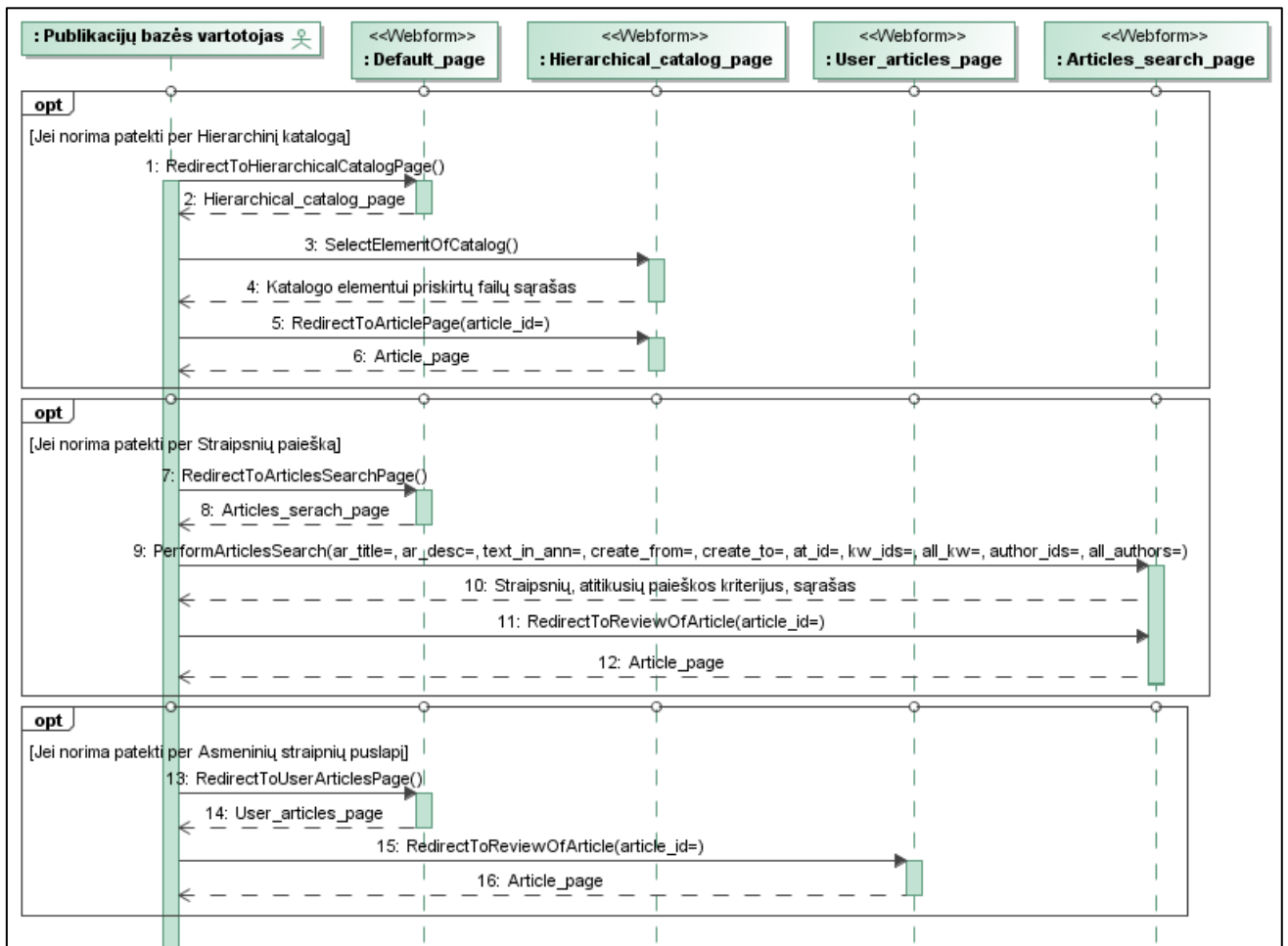
Šiame skyriuje aprašomi pagrindiniai žinių apsikeitimo svetainės panaudojimo scenarijų procesai. Jų visuma pateikia apibendrintą svetainės dinaminį vaizdą. Detalus svetainės dinaminis vaizdas pateiktas Priede Nr. 4.

Vienas iš pagrindinių ir dažniausių scenarijų darbo su svetaine metu yra prisijungimo scenarijus (11 pav.). Šį scenarijų sistema atlieka kiekvieną kartą, persikraunant bet kuriam puslapiui. Paprastai jis baigiasi tuo, jog įsitikinama, kad vartojas prisijungęs, ir leidžiama jam pamatyti puslapio turinį. Kitu atveju tikrinami jo kredencialai.



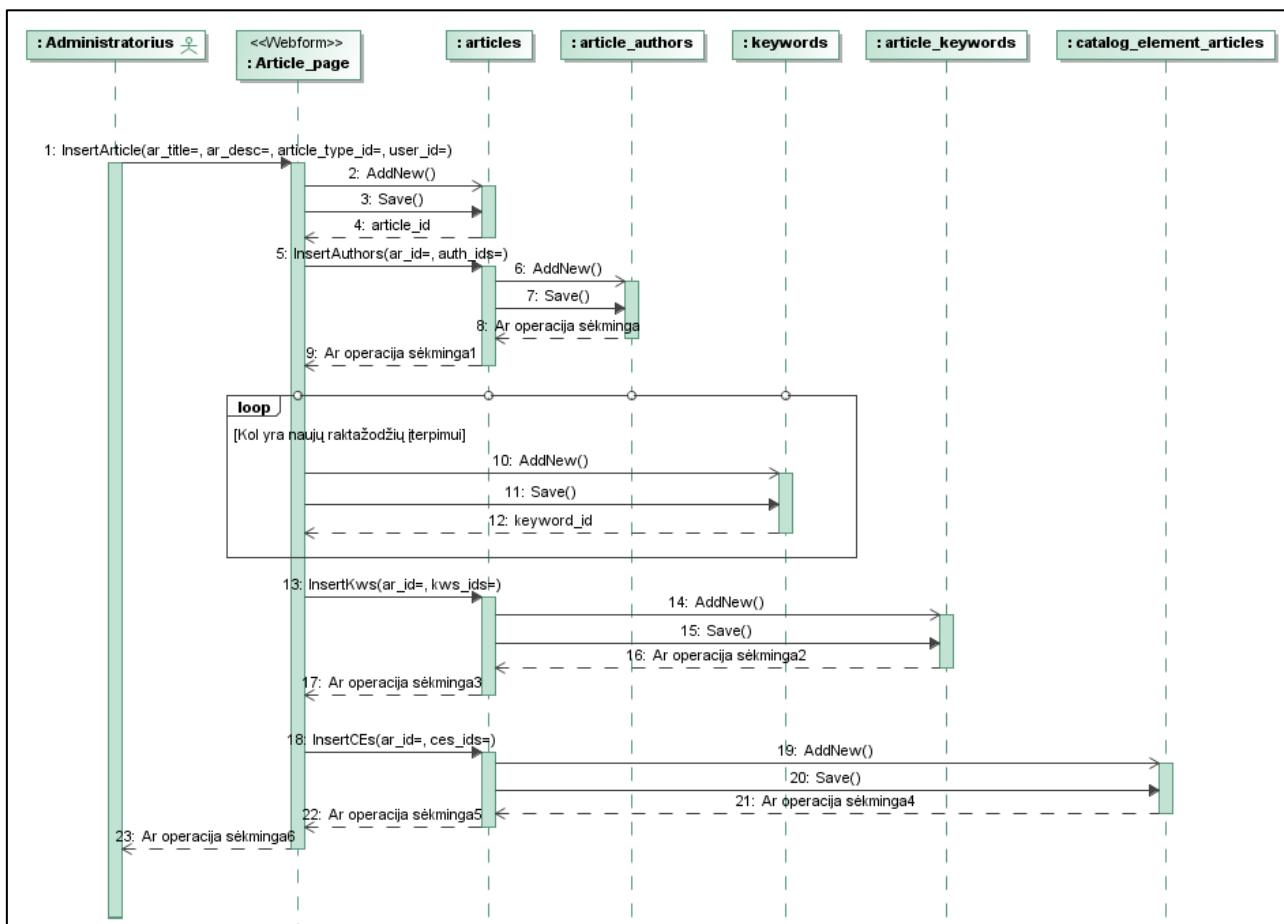
11 pav. Prisijungimo prie sistemos scenarijus

Kitas svarbus sistemos panaudojimo scenarijus – patekimas iš pradinio puslapio į publikacijos peržiūrą (12 pav.). Tai galima padaryti trimis skirtingais būdais: per katalogą, per paiešką bei per asmeninių publikacijų skiltį.



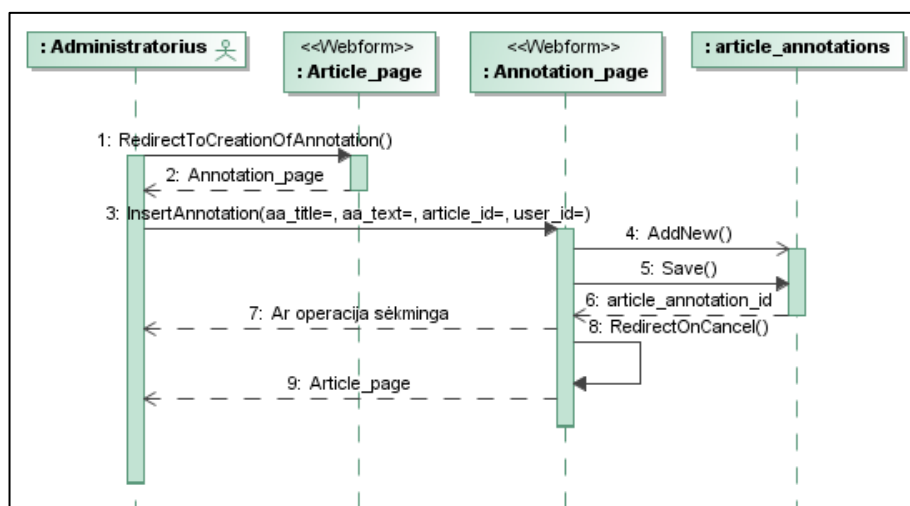
12 pav. Patekimo į publikacijos peržiūrą scenarijus

Vienas pagrindinių sistemos panaudojimo scenarijų yra publikacijos patalpinimas (13 pav.). Čia turima galvoje tai, kad vartotojas jau atėjo į publikacijos peržiūros puslapį (12 pav.) arba pradiniam puslapyje pasirinko „Patalpinti naują“.



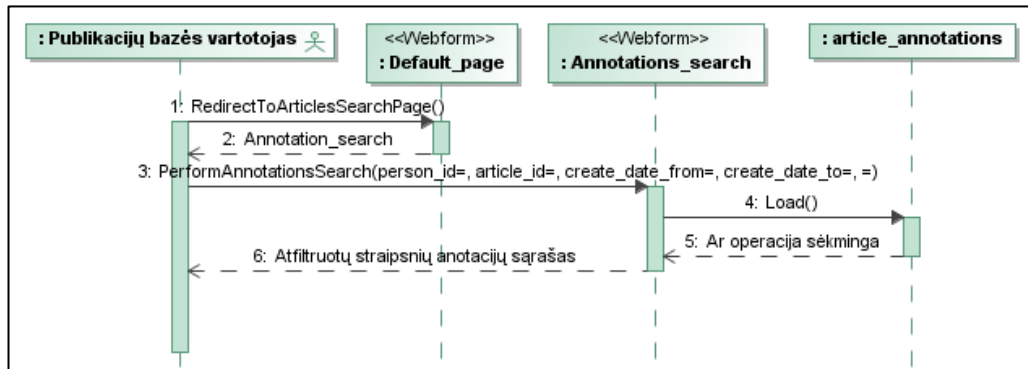
13 pav. Publikacijos patalpinimo scenarijus

Publikacijos anotacijų patalpinimas taip pat vienas iš pagrindinių svetainės panaudojimo scenarijų (14 pav.). Čia taip pat laikoma, kad vartotojas jau atėjo į publikacijos peržiūros puslapį (12 pav.).



14 pav. Publikacijos anotacijos patalpinimo scenarijus

Taip pat pateikiamas publikacijų paieškos scenarijus (15 pav.).

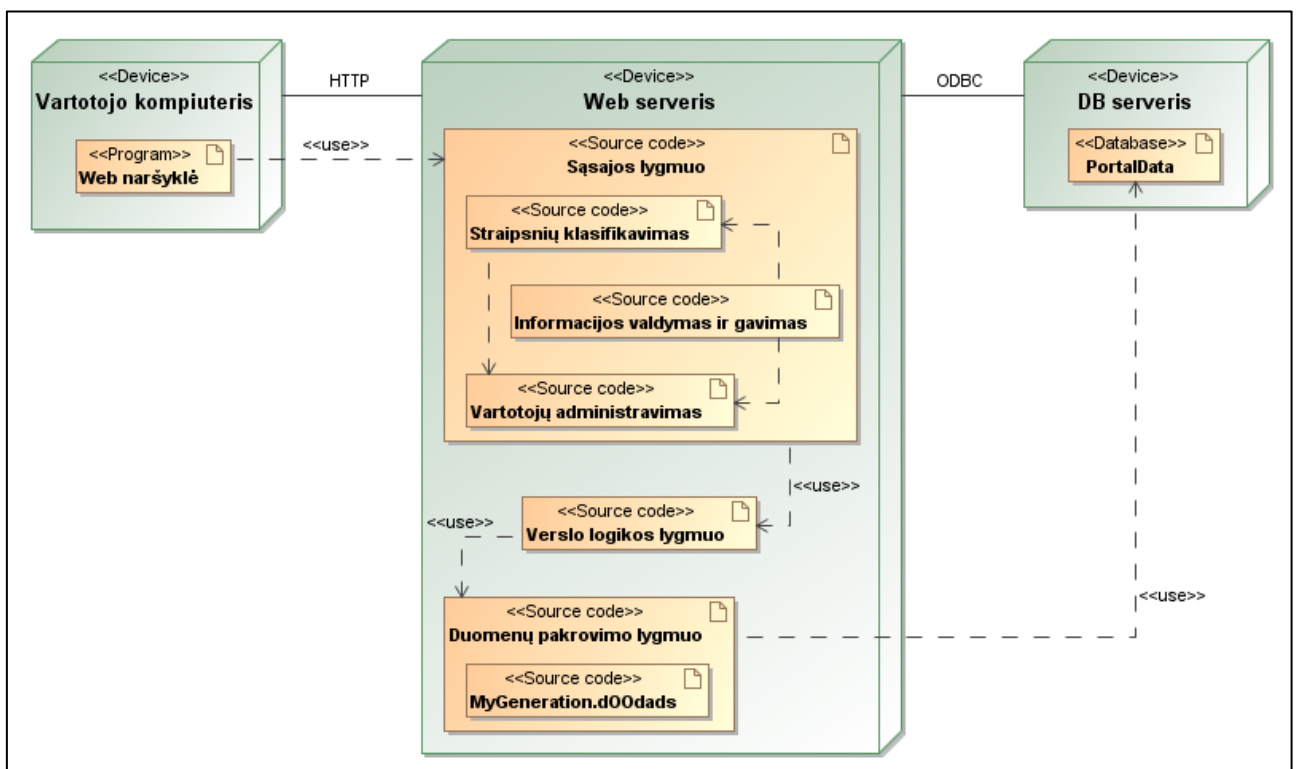


15 pav. Publikacijų paieškos scenarijus

#### 4.4. Išdėstymo vaizdas

Svetainė bus įdiegta Kauno technologijos universiteto Informatikos fakulteto Informacijos sistemų katedros serveriuose. Svetainė bus įdiegta Microsoft-IIS/6.0 technologijos pagrindu veikiančiame taikomųjų programų serveryje. Svetainės duomenų bazė bus patalpinta Microsoft SQL Server® 2005 duomenų bazių valdymo sistemoje. Svetainės išdėstymo ir diegimo struktūra pateikta 16 paveiksle esančioje komponentų diagramoje.

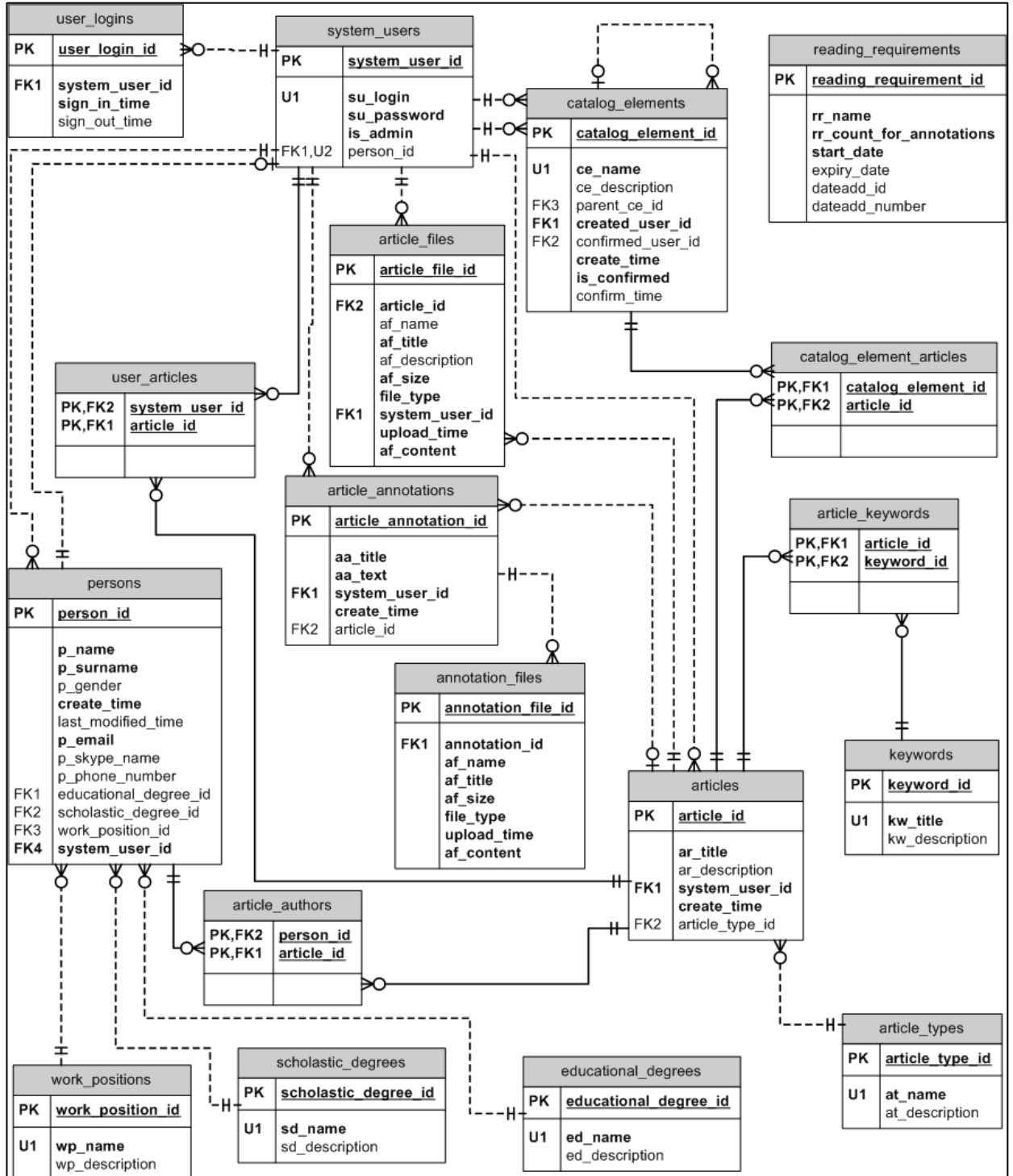
Vartotojų kompiuteriuose papildomos programinės įrangos diegti nereikės – jie sistema naudosis per interneto naršyklę.



16 pav. Sistemos komponentų išdėstymas

## 4.5. Duomenų vaizdas

Kompiuterizuojamos srities DB loginis modelis pateiktas 17 paveiksle. Žemiau esančioje 9 lentelėje pateiktas šio modelio esybių aprašymas. Abstraktus duomenų modelis yra pateiktas skyrelyje „Reikalavimai duomenims“, 3 paveiksle.



17 pav. DB loginis modelis

<b>Esybė</b>	<b>Aprašymas</b>
persons	Saugo informaciją apie asmenį (žmogų). Kiekvienas saugomas asmuo bus rodomas autorių pasirinkime. Taip pat asmuo bus siejamas su sistemos vartotoju
system_users	Saugo sistemos vartotojų duomenis. Ši esybė atsakinga tik už specifinius vartotojo duomenis ir turi privalomą ryšį su asmeniu
work_positions	Saugo galimas pareigybes asmenų klasifikavimui
scholastic_degrees	Saugo galimus mokslinius laipsnius asmenų klasifikavimui
educational_degrees	Saugo galimus pedagoginius vardus asmenų klasifikavimui
user_logins	Saugo informaciją apie vartotojų prisijungimus prie ir atsijungimus nuo sistemos
user_articles	Saugo informaciją apie straipsnius, kurios vartotojas yra pasižymėjęs kaip jam aktualius, įdomius
articles	Saugo publikacijos informaciją. Iš tikrųjų šią esybę galima suvokti nebūtinai kaip publikaciją – galima vadinti bendriau, pvz. mokslinės literatūros vienetą
article_files	Saugo informaciją apie įvairaus turinio failus, siejamus su publikacijomis
article_annotations	Saugo informaciją apie anotacijas, rašomas publikacijoms
catalog_elements	Saugo informaciją apie hierarchinio sistemos katalogo elementą. Iš šių elementų ir bus sudaromas hierarchinis katalogas
keywords	Saugo galimus raktinius žodžius publikacijų klasifikavimui
article_types	Saugo galimus tipus publikacijų klasifikavimui
catalog_element_articles	Saugo informaciją apie tai, kokios publikacijos priskirtos konkrečiam hierarchinio katalogo elementui
article_keywords	Saugo informaciją apie tai, kokie raktiniai žodžiai priskirti publikacijai
article_authors	Saugo informaciją apie tai, kokie autoriai priskirti publikacijai
reading_requirements	Saugo informaciją apie mokslinės literatūros skaitymo reikalavimus doktorantams
annotation_files	Saugo informaciją apie įvairaus turinio failus, siejamus su publikacijų anotacijomis

## **5. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS PROGRAMINĖ REALIZACIJA IR JOS PRITAIKYMAS KATEDROS VEIKLAI**

Atlikus išsamią reikalavimų analizę ir suprojektavus juos atitinkančią sistemą, buvo pradėtas realizavimo etapas. Svetainę suprogramavus, ji buvo ištestuota ir įdiegta Informacijos sistemų katedroje (Priede Nr. 6 pridamas įdiegimo akto nuorašas). Sukurta sistema pasižymi tuo, kad su ja dirbti galima naudojantis visomis šio meto populiariausiomis naršyklėmis. Svetainė buvo ištestuota su šiomis interneto naršyklėmis:

- Internet Explorer 8;
- Internet Explorer 7;
- Mozilla Firefox 3.6;
- Google Chrome 4.1;
- Opera 10.53.

Svetainės realizacijoje buvo suprogramuota daugiau nei 100 klasių:

- Sąsajos lygmenyje 28 klasės, kurias sudaro formos, keletas bazinių klasių bei keletas nestandartinių tinklalapio elementų klasių;
- Verslo logikos lygmenyje 40 klasių, kurias sudaro klasės, sukurtos kiekvienai duomenų bazės lentelei ir vaizdui;
- Duomenų pakrovimo lygmenyje taip pat 40 klasių, skirtų duomenų pakrovimui iš duomenų bazės lentelių ir vaizdų; šios klasės buvo sugeneruotos su MyGeneration 1.3.0.3 įrankiu [20].

Bendras svetainės kodo eilučių skaičius, atmetus įrankiais generuotą kodą, komentarus ir eilutes, neilgesnes nei 5 simboliai, yra apie 12 tūkst. Puslapio sugeneravimo trukmė yra iki 3 sekundžių, ataskaitos sugeneravimo trukmė iki 15 sekundžių.

Toliau šiame skyriuje trumpai bus aprašomas svetainės testavimo procesas ir jos veikimas.

### **5.1. Svetainės testavimas iki pateikimo vartotojui**

Žinių apsikeitimo svetainės realizacija iki ją pateikiant vartotojui buvo testuojama remiantis šiais testavimo metodais:

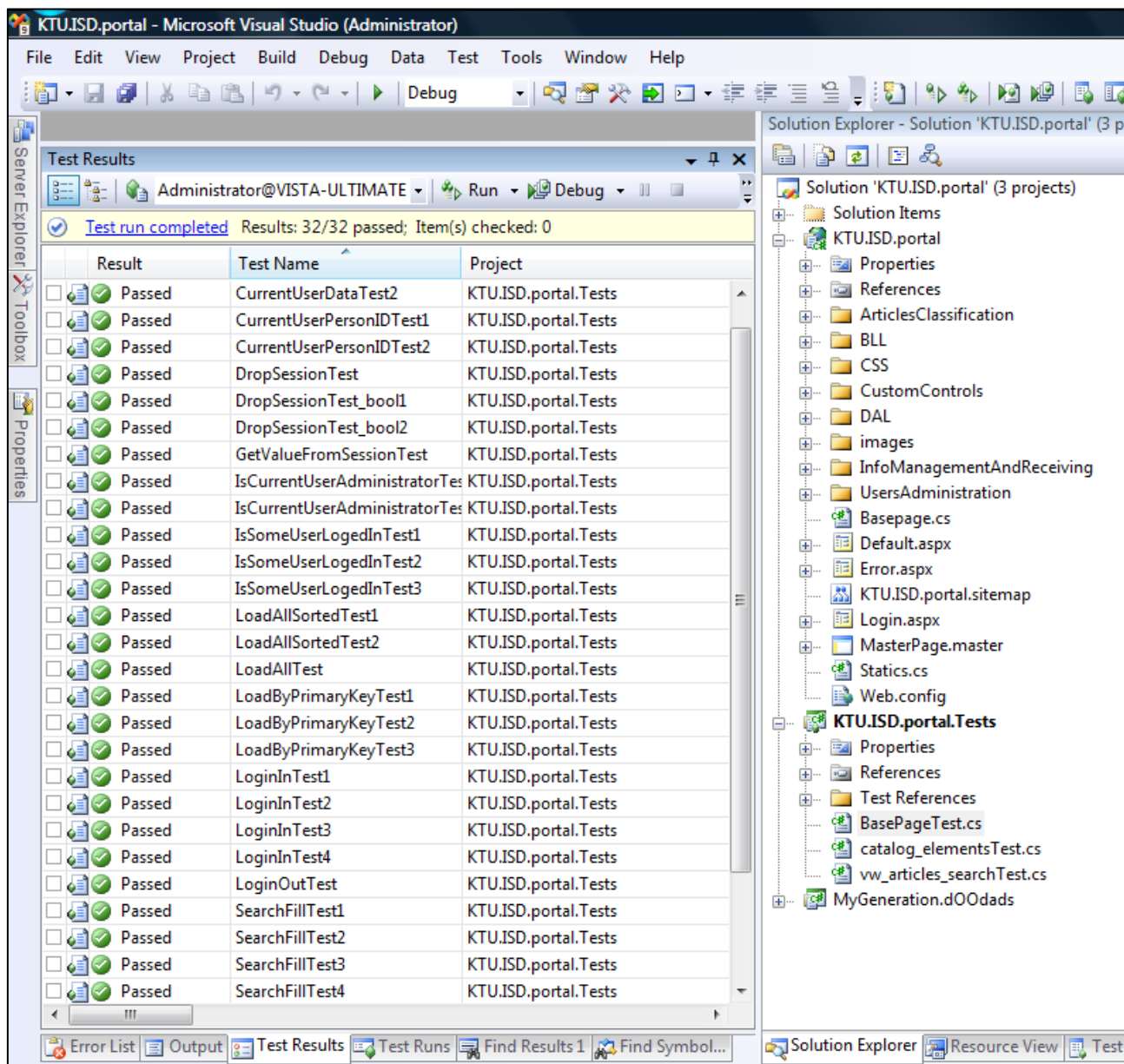
- Automatizuotas vienetų testavimas;
- Integravimo testavimas.

#### **5.1.1. Automatizuotas vienetų testavimas**

Atskiroms svetainės formoms bei komponentams buvo naudojamas vienetų testavimas, paremtas „baltos dėžės“ (struktūrinio testavimo) metodika, t. y. atsižvelgiant į kodo struktūrą, ir taip siekiant kuo didesnio programinio kodo padengimo testavimo atvejų vykdymo metu. Komponentai

bus testuojami automatinio būdu jų metodams paduodant iš anksto numatytus įėjimo duomenis ir stebint jų išėjimus bei lyginant gautus rezultatus su laukiamais. Laukiami rezultatai buvo nustatyti pagal sistemos reikalavimų specifikaciją.

Testavimas buvo vykdomas naudojantis įrankiu MS Visual Studio 2005 for Testers. Šio įrankio pagalba buvo parengti ir vykdomi vienetų testai klasių metodams. Automatizuoto vienetų testavimo fragmentas pateiktas 18 paveiksle.



18 pav. Svetainės testavimas su MS Visual Studio 2005 for Testers

### 5.1.2. Integravimo testavimas

Integravimo testavimo metu buvo testuojama, ar tinkamai funkcionuoja sistemos posistemės. Atsakomybė už integravimo testavimą tenka testuotojams, kurių paruošti testai remiasi sistemos specifikacija. Integravimo testavimo metu tam tikri metodai gali būti pakeičiami kamščiais



(angl. stub). Kai kurioms metodų grupėms testavimo metu gali prireikti testavimo valdiklių, kurie turi užtikrinti, kad reikalinga sistemos būseną yra nustatyta prieš metodų vykdymą. Taip pat buvo stebima sistemos greitis, padidėjęs jos apkrovimui. Jungiant atskirus komponentus į vientisą sistemą, gali atsirasti daug nesklandumų, „nesusikalbėjimo“ tarp atskirų klasių ar jų metodų. Šiuos nesklandumus dar kūrimo metu išaiškino sistemos integravimo testavimas.

Ištestavus klases bei jų metodus atskirai, buvo testuojama jų sąveika ir bendras veikimas, posistemų ir galiausiai visos sistemos kontekste pagal tokią schemą:

- Pirmiausia buvo apjungtos posistemų MyGeneration.dOOads ir Vartotojų administravimas klasės. Tada buvo vykdomi posistemės Vartotojų administravimas klasių vienetų testavimo atvejai. Rastos klaidos buvo ištaisytos;
- Prie posistemų MyGeneration.dOOads ir Vartotojų administravimas klasių dar prijungtos posistemės Straipsnių klasifikavimas klasės. Tada buvo vykdomi posistemų Vartotojų administravimas ir Straipsnių klasifikavimas klasių vienetų testavimo atvejai. Rastos klaidos buvo ištaisytos;
- Prie posistemų MyGeneration.dOOads, Vartotojų administravimas bei Straipsnių klasifikavimas klasių buvo prijungtos posistemės Informacijos valdymas ir gavimas klasės. Buvo įvykdyti posistemų Vartotojų administravimas, Straipsnių klasifikavimas bei Informacijos valdymas ir gavimas klasių vienetų testavimo atvejai. Tokių būdu buvo ištestuota visa sistema, rastos klaidos buvo ištaisytos.



## 5.2. Svetainės veikimo aprašymas

Šiame skyrelyje pateikti pagrindiniai žinių apsikeitimo svetainės langai ir jų komentarai.

### 5.2.1. Pagrindinė dalis

#### 5.2.1.1. Pradinis puslapis

Prisijungus prie sistemos, paprastai yra nukreipiama į pradinį puslapį (19 pav.). Kairėje dalyje yra pagrindinis svetainės meniu. Pagrindinį puslapio plotą užima du sąrašai, pateikiantys naujausias publikacijas ir anotacijas. Šiuose sąrašuose pateikiamų publikacijų bei anotacijų kiekį galima nustatyti svetainės konfigūraciniame faile.


**VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS**


PRADINIS PUSLAPIS
POFKEOHO [Atsijungti](#)

---

**KLASIFIKAVIMAS**

- [AUTORIAI](#)
- [PUBLIKACIJŲ TIPAI](#)
- [RAKTINIAI ŽODŽIAI](#)
- [HIERARCHINIS KATALOGAS](#)

**PUBLIKACIJOS**

- [PATALPINTI NAUJA](#)
- [MANO PUBLIKACIJOS](#)
- [PUBLIKACIJŲ PAIEŠKA](#)
- [ANOTACIJŲ PAIEŠKA](#)
- [ATASKAITOS](#)

**ADMINISTRAVIMAS**

- [SISTEMOS VARTOTOJAI](#)
- [REIKALAVIMAI SKAITYMUJ](#)

**NAUJAUSIOS PUBLIKACIJOS (VISO PUBLIKACIJŲ: 12)**

ANTRAŠTĖ	APRAŠYMAS	FAILAI
<a href="#">Improving Business Rules Management through the Application of Adaptive Business Intelligence Technique</a>	Jovita Nenortaitė, Rimantas Butleris. Improving Business Rules Management through the Application of Adaptive Business Intelligence Technique. Information Technology and Control, Vol. 36, No. 1, p. 21-28, 2009	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>
<a href="#">Application of Particle Swarm Optimization Algorithm to Decision Making Model Incorporating Cluster Analysis</a>	Jovita Nenortaitė, Rimantas Butleris. Application of Particle Swarm Optimization Algorithm to Decision Making Model Incorporating Cluster Analysis. Human System Interactions, Conference on Human System Interactions, May 25-27, 2008, Krakow, Poland; IEEE, 2008. ISBN 1424415438. p. 88-93; 2008	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>
<a href="#">Business rules management improvement through the application of Particle Swarm Optimization algorithm and Artificial Neural Networks</a>	Jovita Nenortaitė, Rimantas Butleris. Business rules management improvement through the application of Particle Swarm Optimization algorithm and Artificial Neural Networks. 14th International Conference on Information and Software Technologies, APR 24-25, 2008 Kaunas, LITHUANIA; INFORMATION TECHNOLOGIES' 2008, PROCEEDINGS; p. 84-90; 2008	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>
<a href="#">Graphical User Interface development on the Basis of Data Flows Specification</a>	Danikauskas, Tomas; Butleris, Rimantas; Drašutis, Sigitas. Graphical user in-terface development on the basis of data flows specification // Lecture Notes in Computer Sciences. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2005. Vol. 3733, p. 904-914, ISSN 0302-9743, ISBN-10 3-540-29414-7.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>
<a href="#">An approach for the formation of leverage coefficients-based recommendations in social network.</a>	Tutkūtė, Lina, Butleris, Rimantas, Skersys, Tomas, An approach for the formation of leverage coefficients-based recommendations in social network. // Informacinės technologijos ir valdymas = Information technology and control / Kauno technologijos universitetas. Kaunas : Technologija.. ISSN 1392-124X. 2008, T. 37, nr. 3, p. 245-254.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>
<a href="#">Business rules specification using natural language-based templates: approach and implementation</a>	Skersys, Tomas, Pečiulis, Vaidas, Simutis, Rimvydas, Business rules specification using natural language-based templates: approach and implementation. // Information Technologies' 2008 : proceedings of the 14th International Conference on Information and Software Technologies, IT 2008, Kaunas, Lithuania, April 24-25, 2008 / Kaunas University of Technology. Kaunas : Technologija.. ISSN 2029-0020. 2008, p. 353-360.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>

**NAUJAUSIOS PUBLIKACIJŲ ANOTACIJOS (VISO ANOTACIJŲ: 8)**

ANTRAŠTĖ	PUBLIKACIJA	ANOTACIJOS AUTORIS
<a href="#">Straipsnio anotacija</a>	Improving Business Rules Management through the Application of Adaptive Business Intelligence Technique	Jovita Nenortaitė
<a href="#">Straipsnio anotacija</a>	Application of Particle Swarm Optimization Algorithm to Decision Making Model Incorporating Cluster Analysis	Jovita Nenortaitė
<a href="#">Straipsnio anotacija</a>	Business rules management improvement through the application of Particle Swarm Optimization algorithm and Artificial Neural Networks	Jovita Nenortaitė
<a href="#">VEIKLOS ŽINIOMIS GRINDŽIAMAS SISTEMOS KLASIŲ MODELIO KŪRIMAS</a>	Business knowledge-based generation of the system class model	Tomas Skersys

Vidinis Informacijos sistemų katedros portalas  
Puslapis paskutinį kartą perdiestas: 2010-05-12 22:06:41
© 2008-2010 Povilas Sinkevičius

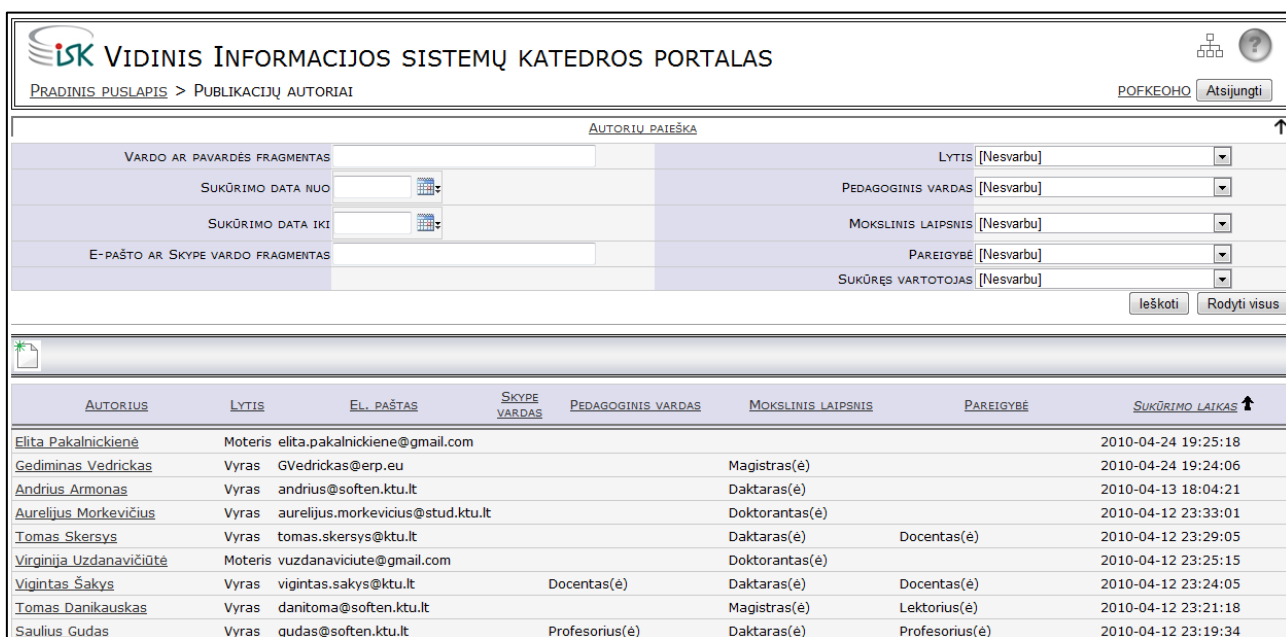
19 pav. Pradinio puslapio vaizdas

### 5.2.1.2. Klasifikatorių valdymas

Svetainėje publikacijas galima klasifikuoti pagal šiuos klasifikatorius:

- Autorius;
- Tipus;
- Raktažodžius
- Hierarchinį katalogą.

Autorių peržiūros lango vaizdas pateiktas 20 paveiksle. Iš jo galima patekti į autoriaus kūrimo bei redagavimo langus. Panašiai organizuotas ir tipų bei raktažodžių valdymas.



VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS

PRADINIS PUSLAPIS > PUBLIKACIJŲ AUTORIAI

POFKEOHO Atsijungti

AUTORIŲ PAIEŠKA

VARDO AR PAVARDĖS FRAGMENTAS  LYTIS [Nesvarbu]

SUKŪRIMO DATA NUO  PEDAGOGINIS VARDAS [Nesvarbu]

SUKŪRIMO DATA IKI  MOKSLINIS LAIPSNIS [Nesvarbu]

E-PAŠTO AR SKYPE VARDO FRAGMENTAS  PAREIGYBĖ [Nesvarbu]

SUKŪRĖS VARTOTOJAS [Nesvarbu]

leškoti Rodyti visus

AUTORIUS	LYTIS	EL. PAŠTAS	SKYPE VARDAS	PEDAGOGINIS VARDAS	MOKSLINIS LAIPSNIS	PAREIGYBĖ	SUKŪRIMO LAIKAS ↑
<a href="#">Elita Pakalnickienė</a>	Moteris	elita.pakalnickiene@gmail.com					2010-04-24 19:25:18
<a href="#">Gediminas Vedrickas</a>	Vyras	Gvedrickas@erp.eu			Magistras(ė)		2010-04-24 19:24:06
<a href="#">Andrius Armonas</a>	Vyras	andrius@soften.ktu.lt			Daktaras(ė)		2010-04-13 18:04:21
<a href="#">Aurelijus Morkevičius</a>	Vyras	aurelijus.morkevicius@stud.ktu.lt			Doktorantas(ė)		2010-04-12 23:33:01
<a href="#">Tomas Skersys</a>	Vyras	tomas.skersys@ktu.lt			Daktaras(ė)	Docentas(ė)	2010-04-12 23:29:05
<a href="#">Virginija Uzdanavičiūtė</a>	Moteris	vuzdanaviciute@gmail.com			Doktorantas(ė)		2010-04-12 23:25:15
<a href="#">Vigintas Šakys</a>	Vyras	vigintas.sakys@ktu.lt		Docentas(ė)	Daktaras(ė)	Docentas(ė)	2010-04-12 23:24:05
<a href="#">Tomas Danikauskas</a>	Vyras	danitoma@soften.ktu.lt			Magistras(ė)	Lektorius(ė)	2010-04-12 23:21:18
<a href="#">Saulius Gudas</a>	Vyras	gudas@soften.ktu.lt		Profesorius(ė)	Daktaras(ė)	Profesorius(ė)	2010-04-12 23:19:34

20 pav. Autorių peržiūros lango vaizdas

Hierarchinio katalogo langas (21 pav.) ryškiai skiriasi nuo kitų klasifikatorių valdymo langų. Kairėje jo dalyje pateikiamas hierarchinių katalogo elementų medis. Dešinėje pusėje viršuje pateikiama pažymėto katalogo elemento informacija ir valdymo įrankiai. Žemiau pateikiamas su tuo katalogo elementu susietų publikacijų sąrašas.

**VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS**

PRADINIS PUSLAPIS > HIERARCHINIS KATALOGAS
POFKEOHO [Atsijungti](#)

Išplėsti visą medį

- 1 Straipsniai citavimui**
- 2 Doktorantų perskaityti straipsniai
- Adaptivi organizacija
- E. verslas ir e. paslaugos**
  - E. mokymas
  - E. paslaugos
  - E. verslo procesų valdymas
  - E. vyriausybė
- Globalios informacinės sistemos**
  - Imitacinis modeliavimas
  - Informacinių sistemų analizė ir koncepcinis modeliavimas
  - Informacinių sistemų integravimas ir reinžinerija
- Informacinių sistemų kokybė**
  - Informacinių sistemų kūrimo metodologijos
  - Informacinių sistemų projektavimas
  - Informacinių sistemų reikalavimų inžinerija
  - Informacinių sistemų saugumas ir patikimumas
  - Integruotos kūrimo aplinkos ir technologijos
- Intelektualios sistemos**
- Interneto sistemos ir Web 2.0**
  - Kokybė, jos projektavimo ir vertinimo metodai
  - Kompiuterizuotas mokymas
  - Komponentinis projektavimas
  - Lankstieji metodai
- Mobilios technologijos ir informacinės sistemos**
  - M. mokymas
  - M. verslas
  - Modeliais grindžiamas kūrimas ir architektūra
  - Modernūs CASE įrankiai
  - Ontologija ir semantinis modeliavimas
  - Organizacijų architektūra
  - Organizacijų modeliavimas
- Organizacijų žinių valdymas**
  - Paieškos sistemos
  - Paslaugų kokybė
  - Paslaugų projektavimas
  - Programiniai agentai
- Semantinis tinklas, metaduomenys ir ontologijos**
  - Su informacinėmis sistemomis susiję standartai
  - Taikomosios verslo sistemos (ERP, PDM, CRM)
  - Tinklo paslaugų architektūra
  - Veiklos taisyklės
  - Verslo duomenų saugyklos ir analizės metodai
  - Verslo intelektas
- Verslo procesų valdymas**
  - Verslo valdymo sistemos
  - Žmogaus-kompiuterio sąsaja

PASIRINKTO KATALOGO ELEMENTO INFORMACIJA

INICIJUOTI ELEMENTAI

PAVADINIMAS	1 STRAIPSNIAI CITAVIMUI
APRAŠYMAS	STRAIPSNIAI, KURIE TURĖTŲ BŪTI PACITUOTI
TEVINIS ELEMENTAS	
AR PATVIRTINTAS	PATVIRTINTAS
Įrašą sukūrė: Lina Nemuraite Įrašas sukurtas: 2010-04-24 19:01:45	

PASIRINKTAM KATALOGO ELEMENTUI PRISKIRTOS PUBLIKACIJOS

PUBLIKACIJŲ PAIEŠKA

ANTRAŠTĖS AR APRAŠYMO FRAGMENTAS
PUBLIKACIJŲ TIPAS [Visų tipų publikacijos]

ANTRAŠTĖ	APRAŠYMAS	SUKŪRIMO LAIKAS	FAILAI
APPLICATION OF PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM TO DECISION MAKING MODEL INCORPORATING CLUSTER ANALYSIS, HUMAN SYSTEM INTERACTIONS, CONFERENCE ON HUMAN SYSTEM INTERACTIONS, MAY 25-27, 2008, KRAKOW, POLAND; IEEE, 2008. ISBN 1424415438. P. 88-93; 2008	JOVITA NENORTAITE, RIMANTAS BUTLERIS. APPLICATION OF PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM TO DECISION MAKING MODEL INCORPORATING CLUSTER ANALYSIS, HUMAN SYSTEM INTERACTIONS, CONFERENCE ON HUMAN SYSTEM INTERACTIONS, MAY 25-27, 2008, KRAKOW, POLAND; IEEE, 2008. ISBN 1424415438. P. 88-93; 2008	2010-05-19 22:45:46	PUBLIKACIJA TURI SUSIETŲ FAILŲ: 1
BUSINESS KNOWLEDGE-BASED GENERATION OF THE SYSTEM CLASS MODEL	SKERSYS, TOMAS, BUSINESS KNOWLEDGE-BASED GENERATION OF THE SYSTEM CLASS MODEL. // INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS IR VALDYMAS = INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL / KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS. KAUNAS : TECHNOLOGIA.. ISSN 1392-124X. 2008, T. 37, NR. 2, P. 145-153.	2010-05-12 12:39:58	PUBLIKACIJA TURI SUSIETŲ FAILŲ: 1
BUSINESS RULES MANAGEMENT IMPROVEMENT THROUGH THE APPLICATION OF PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS	JOVITA NENORTAITE, RIMANTAS BUTLERIS. BUSINESS RULES MANAGEMENT IMPROVEMENT THROUGH THE APPLICATION OF PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS. 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND	2010-05-19	PUBLIKACIJA TURI SUSIETŲ FAILŲ: 1
CHECKING OF CONCEPTUAL MODEL WITH INTEGRITY CONSTRAINTS	SEPARATION OF EVENT AND CONSTRAINT RULES IN UML&OCL	2010-04-24 19:20	LINA NEMURAITĖ
DISCOVERY OF MODEL IMPLEMENTATION PATTERNS IN SOURCE CODE			
IMPROVING BUSINESS RULES MANAGEMENT THROUGH THE APPLICATION OF ADAPTIVE BUSINESS INTELLIGENCE TECHNIQUES			
SEPARATION OF EVENT AND CONSTRAINT RULES IN UML&OCL	OF SERVICE ORIENTED INFORMATION SYSTEMS: INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL, 2009, VOL. 38(1), 29-37.	19:19:24	FAILŲ: 1
USING ATTRIBUTES AND MERGING ALGORITHMS FOR TRANSFORMING OCL EXPRESSIONS TO CODE	ANDRIUS ARMOWAS, LINA NEMURAITĖ. USING ATTRIBUTES AND MERGING ALGORITHMS FOR TRANSFORMING OCL EXPRESSIONS TO CODE. INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL, 2009, VOL.38(4), 283-293.	2010-04-13 18:00:54	PUBLIKACIJA TURI SUSIETŲ FAILŲ: 1

Vidinis Informacijos sistemų katedros portalas  
Puslapis paskutinį kartą perdiegtas: 2010-05-12 22:06:08
© 2008-2010 Povilas Sinkevičius

21 pav. Hierarchinio katalogo lango vaizdas


### 5.2.1.3. Publikacijų valdymas

Pagrindinis publikacijos peržiūros ir valdymo langas pateiktas 22 paveiksle. Iš jo galima patekti į publikacijos kūrimą, redagavimą, anotacijos rašymą. Viršutinėje lango dalyje pateikiama publikacijos metainformacija. Žemiau pateikiamas su publikacija susietų failų sąrašas. Su publikacija gali būti siejami bet kokio tipo failai, nebūtinai tekstinio. Dar žemiau pateikiamas publikacijai parašytų anotacijų sąrašas.

The screenshot displays the 'VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS' interface. The breadcrumb trail is 'PRADINIS PUSLAPIS > PUBLIKACIJŲ PAIEŠKA > PUBLIKACIJOS PERŽIŪRA'. The main content area shows details for a publication titled 'Separation of Event and Constraint rules in UML&OCL'. The author is listed as 'Gediminas Vedrickas; Lina Čeponienė; Lina Nemuraitė'. Below this, there is a table for files related to the publication, with one entry: 'SEPARATION OF EVENT AND CONSTRAINT RULES IN UML&OCL' (PDF document, 1 MB 315 KB 365 B, created 2010-04-24 19:20:41 by Lina Nemuraitė). There is also a section for annotations, with one entry: 'ANOTACIJA CITAVIMUI' (created 2010-04-24 19:22:06 by Lina Nemuraitė). The footer contains the portal name and copyright information: '© 2008-2010 Povilas Sinkevičius'.

22 pav. Publikacijos peržiūros lango vaizdas

Anotacijos peržiūros lange (23 pav.) pateikiama anotuojamos publikacijos metainformacija ir anotacijos tekstas. Žemiau pateikiamas su anotacija susietų failų sąrašas.

 <b>VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS</b>		
<a href="#">PRADINIS PUSLAPIS</a> > <a href="#">PUBLIKACIJOS PERŽIŪRA</a> > <a href="#">PUBLIKACIJOS ANOTACIJOS PERŽIŪRA</a>		POFKEOHQ <input type="button" value="Atsijungti"/>
		
<b>ANOTUOJAMA PUBLIKACIJA</b>	Separation of Event and Constraint rules in UML&OCL	
<b>PUBLIKACIJOS TIPAS</b>	Straipsniai mokslinės informacijos instituto (ISI) pagrindinio sąrašo leidiniuose	
<b>PUBLIKACIJOS RAKTAŽODŽIAI</b>	Conceptual modelling; OCL	
<b>PUBLIKACIJOS AUTORIAI</b>	Gediminas Vedrickas; Lina Čeponienė; Lina Nemuraitė	
<b>PRIKLAUSYMAS KATALOGO ELEMENTAMS</b>	1 Straipsniai citavimui; Modeliais grindžiamas kūrimas ir architektūra; Tinklo paslaugų architektūra; Veiklos taisyklės	
<b>ANOTACIJOS ANTRAŠTĖ</b>	Anotacija citavimui	
<b>ANOTACIJOS TEKSTAS</b>	In this paper, possibilities of advancing Business Process Modelling when joining it with Business Rules approach are analysed. The problem currently under discussion in business rule and business process management communities is that business process (or event) rules are changing independently from structural, or constraint-oriented business rules, and coupling them together requires changing business processes when rules are changing, and vice versa. The paper addresses the problem of modelling – separating business constraint rules from event rules in UML&OCL models. The proposed principles of separation are based on UML 2 state machines applied in the context of Extended Model Driven Approach for Service Oriented Information Systems. Representation of event and constraint rules in SBVR, Template Based Language and OCL is analysed.	
		Įrašą sukūrė: Lina Nemuraitė Įrašas sukurtas: 2010-04-24 19:22:06
		<input type="button" value="Atgal"/>
<b>SU ANOTACIJA SUSIETI FAILAI</b>		
	<a href="#">FAILŲ PAIEŠKA</a>	↓
		
<b>ANOTACIJA NETURI SUSIETŲ FAILŲ</b>		
Vidinis Informacijos sistemų katedros portalas Pustapis paskutinį kartą perdiegtas: 2010-05-12 22:06:27		© 2008-2010 Povilas Sinkevičius

23 pav. Anotacijos peržiūros lango vaizdas

### 5.2.1.4. Paieška ir ataskaitos

24 paveiksle pateiktas publikacijų paieškos langas. Panašiai atrodo ir anotacijų paieškos langas, tik jame skiriasi paieškos laukai. Atlikus paiešką, filtro reikšmės yra įsimenamos iki kitos paieškos vykdymo, t. y. bet kada sugrįžus (net ir po pakartotinio prisijungimo) pateikiamas paskutinis atsifiltruotas sąrašas.

**VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS**

PRADINIS PUSLAPIS > PUBLIKACIJŲ PAIEŠKA
POFKEOHO

---

**PUBLIKACIJŲ PAIEŠKA**

**ANTRAŠTĖS FRAGMENTAS**

**APRAŠYMO FRAGMENTAS**

**SUKŪRIMO DATA NUO**

**SUKŪRIMO DATA IKI**

**PUBLIKACIJŲ TIPAS**

- [Visų tipų publikacijos]
- Daktaro disertacijos
- Kitos metodinės priemonės
- Kitur publikuoti straipsniai
- Magistriniai darbai

**RAKTAŽODŽIAI**

- [Nesvarbu]
- NET
- Algorithms
- Artificial intelligence
- Business rules
- Compilers
- Computer graphics

**RAKTAŽODŽIŲ LOGINĖ SĄLYGA**

Arba  Ir

**AUTORIAI**

- Lina Čėponienė
- Lina Nemuraitė
- Lina Tutkutė
- Linas Ablonskis
- Povilas Sinkevičius

**AUTORIŲ LOGINĖ SĄLYGA**

Arba  Ir

---

ANTRAŠTĖ	APRAŠYMAS	FAILAI	SUKŪRIMO LAIKAS ↑	SUKŪRĖS ASMŪS
<a href="#">Checking of Conceptual Models with Integrity Constraints</a>	Pakalnickienė, Elita; Nemuraitė, Lina. Checking of conceptual models with integrity constraints. Information technology and control, 2007, Vol. 36(3), 285-294.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>	2010-05-09 16:28:51	Lina Nemuraitė
<a href="#">Separation of Event and Constraint rules in UML&amp;OCL</a>	Čėponienė, Lina; Nemuraitė, Lina; Vedrickas, Gediminas. Separation of event and constraint rules in UML&OCL models of service oriented information systems. Information technology and control, 2009, Vol. 38(1), 29-37.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>	2010-04-24 19:19:24	Lina Nemuraitė
<a href="#">Using Attributes and Merging Algorithms for Transforming OCL Expressions to Code</a>	Andrius Armonas, Lina Nemuraitė. Using Attributes and Merging Algorithms for Transforming OCL Expressions to Code. Information Technology and Control, 2009, Vol.38(4), 283-293.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>	2010-04-13 18:00:54	Lina Nemuraitė
<a href="#">Discovery of Model Implementation Patterns in Source Code</a>	Linas Ablonskis, Lina Nemuraitė. Discovery of Model Implementation Patterns in Source Code. Information Technology and Control, 2010, Vol.39(1), 70-78.	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>	2010-04-12 23:12:23	Lina Nemuraitė
<a href="#">Portalo vartotojo vadovas</a>	Portalo vartotojo vadovas	Publikacija turi susietų failų: <a href="#">1</a>	2010-01-09 20:35:40	Povilas Sinkevičius

© 2008-2010 Povilas Sinkevičius

FAILAS	DYDIS (B)	TIPAS	ĮKĖLIMO LAIKAS	ĮKĖLĖJAS
DETALUSIS PORTALO VARTOTOJO VADOVAS [DOCX]	1112424	MICROSOFT WORD 2007	2010-05-09 20:39	POVILAS SINKEVIČIUS
DETALUSIS PORTALO VARTOTOJO VADOVAS [PDF]	895212	PDF DOKUMENTAS	2010-05-09 20:38	POVILAS SINKEVIČIUS
PORTALO VARTOTOJO VADOVAS - PIRMIEJI ŽINGSNIAI [DOCX]	42589	MICROSOFT WORD 2007	2010-05-09 20:37	POVILAS SINKEVIČIUS

24 pav. Publikacijų paieškos lango vaizdas

Svetainė yra pritaikyta ataskaitų formavimui. Šiuo metu galima gauti vieno tipo ataskaitą – skaitomumo ataskaitą. Tačiau ataskaitų formavimo modulis gali būti nesunkiai plečiamas, pridėdant naujus ataskaitų šablonus. 25 paveiksle pateikta sugeneruota skaitomumo ataskaita. Ją galima eksportuoti į Excel arba PDF dokumentus.

LSK VIDINIS INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDROS PORTALAS

PRADINIS PUSLAPIS > ANALIZĖS ATASKAITOS

POFKEOHO Atsijungti

PASIRINKITE ATASKAITĄ: Skaitomumo ataskaita

PRADINĖ DATA: 2010.01.01

GALUTINĖ DATA: 2010.06.01

VARTOTOJAI: [Visi], Audrius Lopata, Aurelijus Morkevičius, Bronius Paradauskas, Ernestas Vyšniauskas, Gytenis Mikulėnas, Gražina Kalibaitė, Jaroslav Karpovič

Generuoti ataskaitą

1 of 2 100% Find | Next Select a format Excel Acrobat (PDF) file Export

Skaitymo laikotarpis	Datos intervalas	Reikiamas anotacijų kiekis	Asmuo	Anotacijų kiekis	Skirtingų anotuotų straipsnių kiekis	Trūksta anotacijų	Skaitomumas (%)
2009/2010 - antras semestras	[2010.02.01 - 2010.06.01]	4	Jovita Nenortaitė	3	3	1	75
			Lina Nemuraitė	4	4	0	100
			Tomas Skersys	1	1	3	25
			<b>Vidurkis:</b>	<b>2.67</b>	<b>2.67</b>	<b>1.33</b>	<b>66.67</b>

Atgal

Vidinis Informacijos sistemų katedros portalas  
Puslapis paskutinį kartą perdiegtas: 2010-05-12 22:06:27

© 2008-2010 Povilas Sinkevičius

25 pav. Ataskaitų formavimo lango vaizdas



## 5.2.2. Administravimo dalis

Pagrindinė svetainės administravimo dalis yra vartotojų administravimas. Kitos administratoriaus išskirtinės funkcijos pasireiškia tuo, kad šią rolę turintis vartotojas gali trinti ar redaguoti bet kokią svetainėje saugomą informaciją. Svetainės vartotojų peržiūros langas pateiktas 26 paveiksle. Šį langą peržiūrėti gali tik administratoriai.

SISTEMOS VARTOTOJŲ PAIEŠKA

VARDO, PAVARDĖS AR PRISIJUNGIMO VARDO FRAGMENTAS	ROLE [Nesvarbu]
REGISTRACIJOS DATA NUO	LYTIS [Nesvarbu]
REGISTRACIJOS DATA IKI	PEDAGOGINIS VARDAS [Nesvarbu]
E-PAŠTO AR SKYPE VARDO FRAGMENTAS	MOKSLINIS LAIPSNIS [Nesvarbu]
	PAREIGYBĖ [Nesvarbu]

Ieškoti Rodyti visus

PRISIJUNGIMO VARDAS	VARTOTOJAS	ADMINISTRATORIUS	LYTIS	PEDAGOGINIS VARDAS	MOKSLINIS LAIPSNIS	PAREIGYBĖ	REGISTRACIJOS LAIKAS	PRISIJUNGIMAI ↑	PASKUTINIS PRISIJUNGIMAS
<a href="#">pofkeoho</a>	Povilas Sinkevičius	Taip	Vyras		Magistrantas(ė)		2008-05-19	166	2010-05-23 12:59:46
<a href="#">linnem</a>	Lina Nemuraitė	Taip	Moteris	Profesorius(ė)	Daktaras(ė)	Profesorius(ė)	2010-04-07 14:56:36	27	2010-05-22 13:40:27
<a href="#">jovnen</a>	Jovita Nenortaitė	Ne	Moteris		Daktaras(ė)	Moksl. darbuotojas(a)	2010-04-12 23:03:29	2	2010-05-20 08:44:51
<a href="#">ernvys</a>	Ernestas Vyšniauskas	Ne	Vyras		Doktorantas(ė)		2010-04-12 22:54:18	2	2010-05-09 18:19:42
<a href="#">gytmik</a>	Gytenis Mikulėnas	Ne	Vyras		Doktorantas(ė)		2010-04-12 23:00:15	2	2010-05-16 21:55:02
<a href="#">tomske</a>	Tomas Skersys	Ne	Vyras		Daktaras(ė)	Docentas(ė)	2010-04-12 23:29:05	2	2010-05-12 13:00:48
<a href="#">tomdan</a>	Tomas Danikauskas	Ne	Vyras		Magistras(ė)	Lektorius(ė)	2010-04-12 23:21:18	1	2010-05-13 19:31:34
<a href="#">rimbut</a>	Rimantas Butleris	Ne	Vyras	Profesorius(ė)	Daktaras(ė)	Profesorius(ė)	2010-04-12 23:14:16	1	2010-05-09 17:41:48
<a href="#">ritbut</a>	Rita Butkienė	Ne	Moteris		Daktaras(ė)	Docentas(ė)	2010-04-12 23:15:53	0	

26 pav. Vartotojų peržiūros lango vaizdas

## 6. ŽINIŲ APSIKEITIMO SVETAINĖS PARANKUMO TYRIMAS

Siekiant įvertinti sukurtos sistemos kokybę bei pasirinktų sprendimų mokslinį pagrįstumą, darbo metu buvo atliekamas svetainės parankumo tyrimas. Tyrimo objektas – sukurta sistema, t. y. žinių apskeitimo svetainė. Pagrindinis tyrimo tikslas – įvertinti svetainės kokybę vartotojų akimis. Tyrimas bei jo rezultatai aktualūs tuo, kad remiantis gautais įverčiais, galima daryti išvadas apie pasirinktų sprendimų tinkamumą, koncepcinio architektūrinio modelio kokybę, realizacijos patikimumą bei parankumą. Šia patirtimi galima remtis ateityje atliekant panašaus pobūdžio darbus. Kokybiniai kriterijai, kuriais remiantis buvo vertinama sistemos kokybė, aptarti poskyriuose „Kintančio turinio svetainių vertinimo kriterijai“ ir „Programinės įrangos parankumo matavimas“.

Žinių apskeitimo svetainės parankumo tyrimas buvo vykdomas dviem etapais:

- Svetainės kokybės įvertinimas po pradinio įdiegimo;
- Anketinė svetainės vartotojų apklausa.

Taip pat buvo atliktas panašaus pobūdžio pasaulinio lygio svetainių teikiamų paieškos ypatybių palyginimas su žinių apskeitimo svetainės teikiamos paieškos savybėmis.

### 6.1. Svetainės kokybės įvertinimas po pradinio įdiegimo

Sukurta sistema buvo įdiegta Informacijos sistemų katedros serveryje. Po pradinio svetainės įdiegimo buvo atliktas priėmimo testavimas. Jo metu vartotojai pradėjo naudotis sistema ir tikrino, ar ji atitinka lūkesčius. Paprastai priėmimo testavimas atliekamas peržiūrint kiekvieną programinės įrangos panaudojimo atvejį. Priėmimo testavimas atliekamas pagal „juodos dėžės“ principą, t. y. remiantis tik reikalavimų specifikacija. Užfiksuoti neatitikimai vartotojo poreikiams pateikti 10 lentelėje.

10 lentelė. Priėmimo testavimo metu užfiksuoti neatitikimai vartotojo poreikiams

Neatitikimas	Komentaras
Per trumpos sesijos laikas	Vartotojui, svetainėje būnant neaktyviam, per greitai yra atsijungiama. Reikėtų, kad sesijos laikas būtų bent pusvalandis
Atlikus paiešką, po to nuėjus į publikacijos peržiūrą ir vėl sugrįžus į paiešką, ją reikia atlikti iš naujo su tomis pačiomis filtrų reikšmėmis	Būtų geriausia, kad paieškos rezultatai būtų įsimenami iki kitos paieškos vykdymo. T. y. publikacijų sąrašas, atitinkantis pasirinktus paieškos kriterijus, būtų vaizduojamas bet kada sugrįžus į paieškos langą, iki kitos paieškos vykdymo
Negalima atsisiųsti publikacijų failų tiesiai iš sąrašų paieškoje, hierarchiniame kataloge	Kadangi svarbiausia informacija yra publikacijų failai, reikėtų, kad juos būtų galima parsisiųsti tiesiai iš publikacijų sąrašo (nereiktų eiti į detaliąją publikacijos peržiūrą) kaip tai realizuota anotacijų paieškoje
Detaliuose languose per daug antraeilės informacijos, kuri užgožia pagrindinius elementus	Reikėtų nežymiai pakoreguoti detaliųjų langų išdėstymą. Stipriau atskirti atskirus lango blokus, išryškinti pagrindinę informaciją, o antraeilę informaciją padaryti mažiau pastebimą,

	kad ji netrukdytų
Reikia pakoreguoti grafinį dizainą	Nereikia perbraukimo ant nuorodų, nes neaišku, ką tai reiškia. Nereikia pajuodintų antraščių, nes ir taip aišku, kas kur yra. Antraštėms nereikia rėmelių, jos galėtų būti netgi blankesnės negu pagrindinis tekstas
Menu yra per didelis	Pagrindinis menu yra per didelis. Reikia sumažinti jo tekstą, pagrindinį puslapio turinį pritraukti arčiau menu
Reikalinga galimybė įrašyti naujus raktažodžius bei autorius publikacijos talpinimo metu	Būtų labai patogų, jeigu publikacijos talpinimo metu prireikus naujo raktinio žodžio ar autoriaus jį būtų galima iškart sukurti
Reikalingas trumpas svetainės vartotojo vadovas	Turėtų būti vienas trumpas ir paprastas svetainės vartotojo vadovas. Jį turėtų sudaryti tokie skyriai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaip įkelti straipsnį, kuri reikia pacituoti</li> <li>• Kaip įkelti išanalizuotą straipsnį</li> <li>• Kitos galimybės (čia detaliau aprašyti, kaip papildyti hierarchinį katalogą, rūšiuoti informacija, pažymėti sau aktualius straipsnius ir pan.)</li> </ul>
Pradiniame puslapyje norėtųsi matyti, kiek apskritai patalpinta publikacijų bei anotacijų; taip pat kad būtų pažymimos naujausios publikacijos bei anotacijos	Reikėtų, kad pradiniame puslapyje būtų pateikiama, kiek iš viso patalpinta publikacijų ir kiek anotacijų. Taip pat būtų patogų, jeigu būtų pažymimos ką tik įkeltos publikacijos bei anotacijos (tarkime įkeltos per paskutines dvylika valandų)

Į pastabas, gautas priėmimo testavimo metu, buvo sureaguota ir kitoje svetainės kūrimo proceso iteracijoje programinė realizacija buvo atitinkamai pakoreguota. Koregavimai buvo atlikti pagal visas pastabas, išskyrus autorių įterpimą publikacijos kūrimo metu. Šio patobulinimo buvo atsisakyta dėl per didelės jam realizuoti reikalingų darbų apimties.

Atlikus pataisymus pagal priėmimo testavimo metu gautas pastabas, sistema buvo perdiegta. Tokiu būdu buvo išvengta pagrindinių neatitikimų vartotojų poreikiams.

## 6.2. Anketinė svetainės vartotojų apklausa

Priėmimo testavimo metu svetainė buvo pakoreguota. Siekiant įvertinti sistemos kokybę iš vartotojų perspektyvos, buvo sudaryta vartotojų apklausos anketa (Priedas Nr. 5). Anketa sudarė dvi dalys:

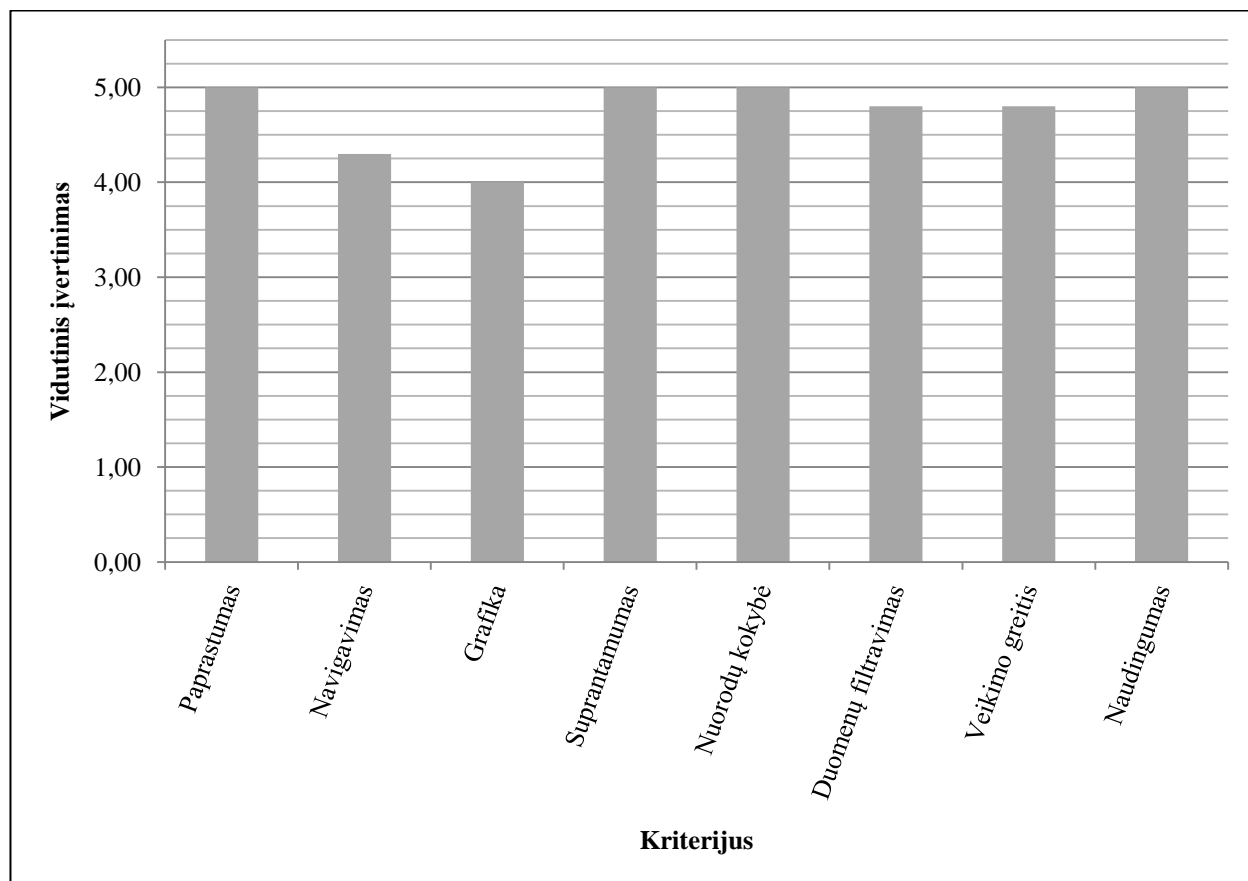
- Svetainės įvertinimas pagal naudojimo kriterijus;
- Atskirų svetainės funkcijų įvertinimas.

Kriterijų įvertinimui buvo pasirinkta šešių balų vertinimo skalė (nuo nulio iki penkių), kur balas „5“ reiškia, kad kriterijus yra visiškai tenkinamas, balas „0“ reiškia, kad kriterijus visiškai netenkinamas.

Pirmojoje dalyje buvo atliekamas bendras svetainės įvertinimas pagal šios kriterijus:

- Paprastumas;
- Navigavimas;
- Grafika;
- Suprantamumas;
- Nuorodų kokybė;
- Duomenų filtravimas;
- Veikimo greitis;
- Naudingumas.

Prasčiausiai sistema buvo įvertinta pagal kriterijus „Grafika“ ir „Navigavimas“. Taip gali būti dėl to, jog kūrimo proceso eigoje didesnis dėmesys buvo skiriamas sistemos funkcionalumo užtikrinimui, o grafinė sąsaja liko antrame plane. Tačiau tyrimas parodė, jog grafinė sąsaja vartotojams taip pat yra labai svarbus kokybės faktorius. Bendras svetainės įvertinimas pagal kokybės kriterijus pateiktas 27 paveiksle.



27 pav. Bendras svetainės įvertinimas pagal kokybės kriterijus

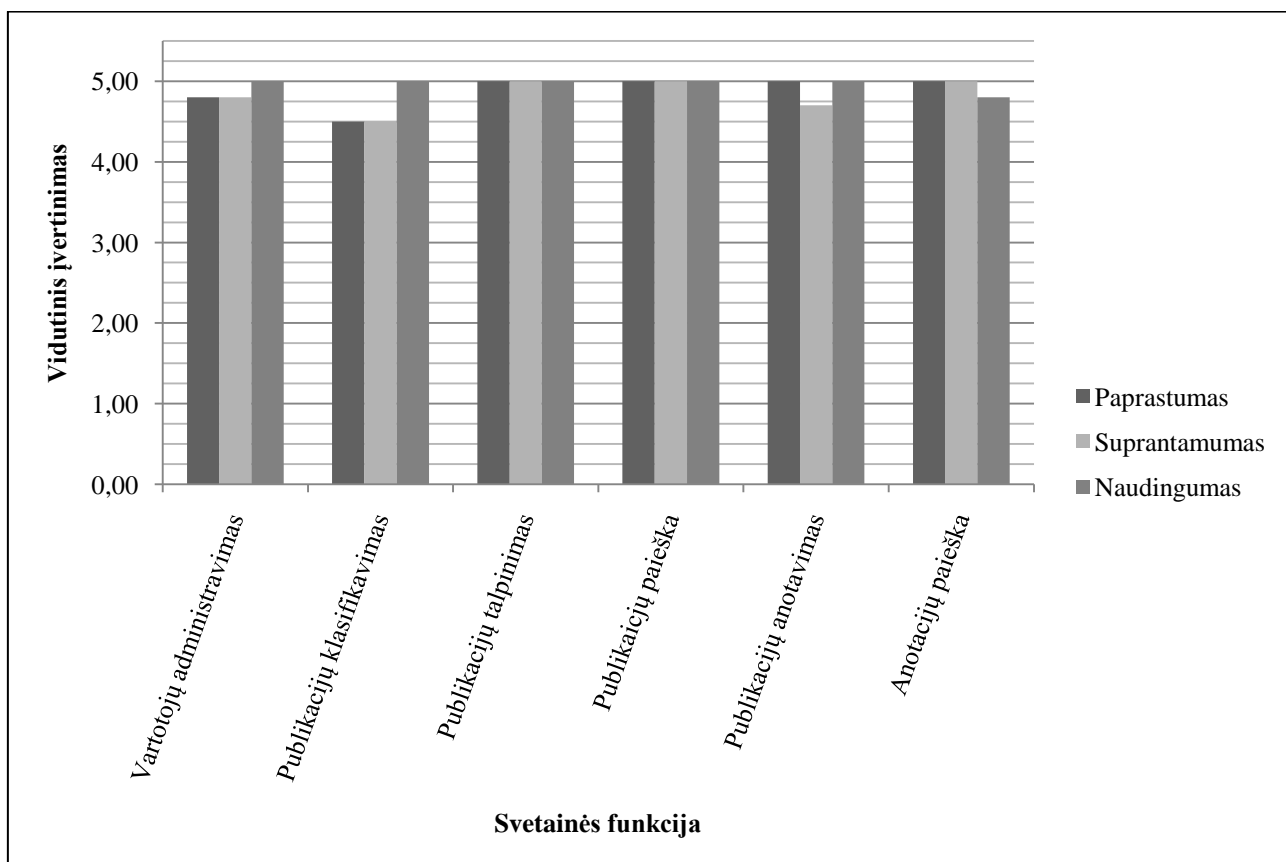
Antrojeje anketos dalyje vartotojų buvo prašoma įvertinti šias svetainės funkcijas:

- Vartotojų administravimas;
- Publikacijų klasifikavimas;
- Publikacijų talpinimas;
- Publikacijų paieška;
- Publikacijų anotavimas;
- Anotacijų paieška.

Kiekviena iš svetainės funkcijų buvo vertinama pagal tris kriterijus:

- Paprastumas;
- Suprantamumas;
- Naudingumas.

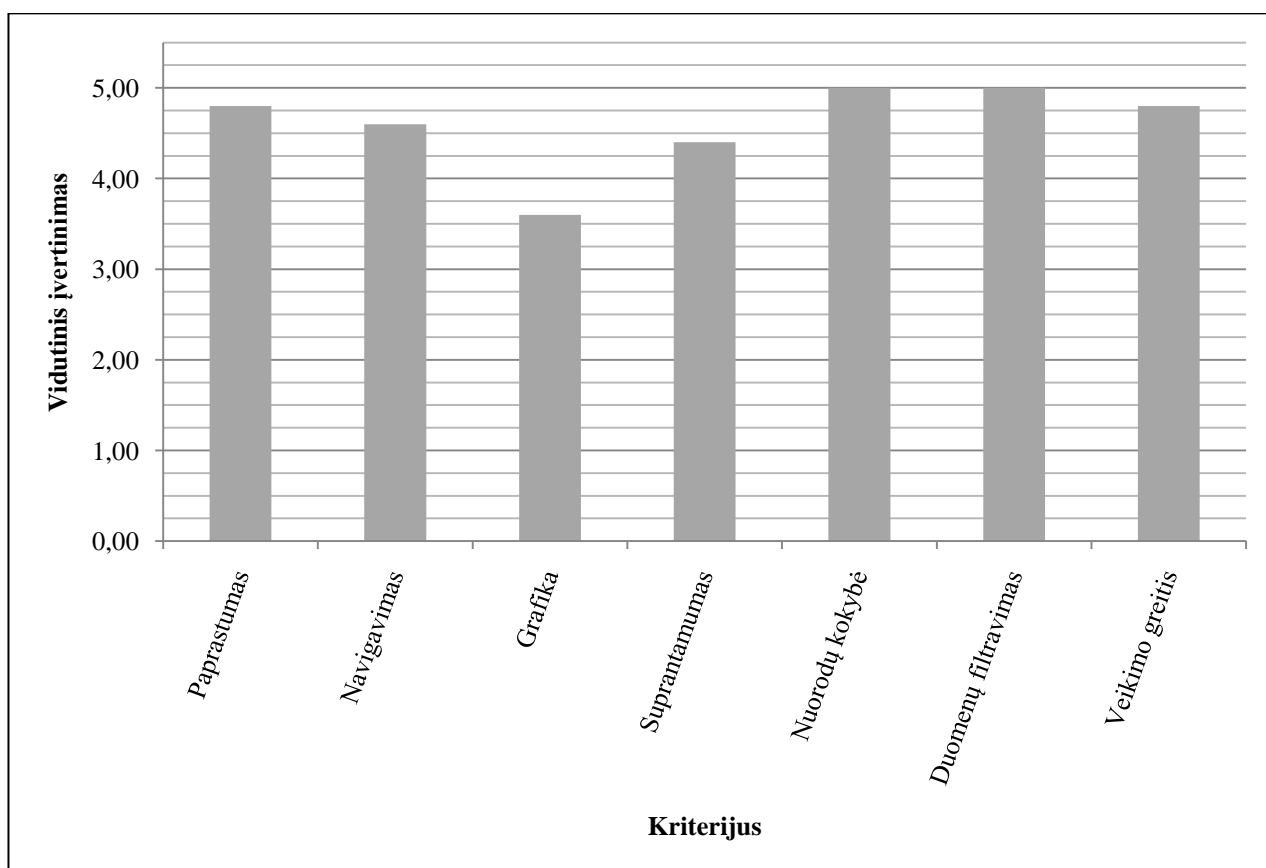
Šioje dalyje prasčiausiai įvertinta svetainės funkcija – „Publikacijų klasifikavimas“. Ji prasčiausiai įvertinta pagal du kriterijus: „Paprastumas“ ir „Suprantamumas“. Buvo siekiama realizuoti kuo universalesnį ir lankstesnį publikacijų klasifikavimo mechanizmą. Todėl jo sudėtingumas šiek tiek išaugo. Dėl šios priežasties ir suprastėjo suprantamumas ir paprastumas. Tačiau vertinimai vis tik išlieka gana aukšti, todėl galima daryti išvadą, kad vartotojai išmoks naudotis šia funkcija. Pilnas svetainės funkcijų įvertinimas pateiktas 28 paveiksle.



28 pav. Atskirų svetainės funkcijų įvertinimas

Taip pat dėl sukurtos žinių apsikeitimo svetainės kokybės įvertinimo buvo kreiptasi į keletą asmenų, kurie nėra katedros darbuotojai. Tai asmenys, kurie jau bent keletą metų dirba informacinių technologijų srityje (programuotojai ar analitikai). Jų buvo prašoma išbandyti svetainę ir ją įvertinti. Šie vertintojai pildė tik pirmąją anketos dalį „Svetainės įvertinimas pagal naudojimo kriterijus“. Taip pat jie nevertino svetainės pagal kriterijų „Naudingumas“, kadangi tai subjektyvus tiesioginiams vartotojams skirtas kriterijus, pagal kurį gali vertinti tik taikomosios srities atstovai.

Ši apklausa parodė panašius rezultatus, kaip ir katedros vartotojų (29 pav.). Specialistų vertinimai šiek labiau diferencijavosi ir buvo įvairesni. Pagal kriterijus „Grafika“ svetainė buvo įvertinta dar šiek tiek prasčiau. Taip pat prasčiau įvertinta pagal „Suprantamumo“ kriterijų. Specialistai geriau vertino pagal „Duomenų filtravimo“ kriterijų.



29 pav. Informacinių technologijų srities atstovų svetainės įvertinimas

Svetainės kokybės įvertinimo apklausa parodė, jog pagal kintamo turinio svetainėms taikomus vertinimo kriterijus sukurta sistema vertinama teigiamai. Prasčiausiai vertinama buvo pagal kriterijų „Grafika“. Taip pat pažymėtina tai, kad vertintojų nuomonių skirtumai buvo nedideli.

### 6.3. Žinių apsisikeitimo svetainės paieškos ypatybių palyginimas su panašiomis svetainėmis

Siekiant įvertinti sukurtos žinių apsisikeitimo svetainės paieškos lankstumą pasaulinio lygio panašių svetainių kontekste, buvo atliktas minėtų ypatybių palyginimas. Buvo išnagrinėtos trijų pasaulinio lygio publikacijų duomenų bazių paieškų ypatybės:

- ISI Web of Knowledge;
- IEEE Xplore;
- Emerald Fulltext.

11 lentelėje pateikti atlikto palyginimo rezultatai.

11 lentelė. Sukurtos svetainės paieškos ypatybių palyginimas

Paieškos ypatybė	ISI Web of Knowledge	IEEE Xplore	Emerald Fulltext	Žinių apsisikeitimo svetainė
Paieška pagal autorių(ius)	+	+	+	+
Galimybė nurodyti loginę sąlygą tarp autorių	+	–	+	+
Paieška pagal raktažodį(žius)	–	–	+	+
Galimybė nurodyti loginę sąlygą tarp raktažodžių	–	–	+	+
Paieška pagal sritį(is)	+	+	+	+
Paieška pagal dokumento tipą	+	–	–	+
Paieška pagal antraštę(es)	+	+	+	+
Paieška pagal publikavimo metus	+	+	+	+
Paieška pagal instituciją(as)	+	+	–	–
Paieškos įsiminimas	+ (kelias)	+ (kelias)	+ (kelias)	+ (paskutinę)
Galimybė pasižymėti aktualias publikacijas	+	+	–	+
Galimybė išsisaugoti pasižymėtas aktualias publikacijas	+	–	–	+
Galimybė ieškoti publikacijos failo tekste	+	+	+	–
Galimybė formuoti paieškos užklausą tam tikra teksto forma	+	–	–	–

Kaip matyti lentelėje, sukurta sistema teikiamomis paieškos paslaugomis nenusileidžia pasaulinio lygio svetainėms. Buvo nustatytos trys ypatybės, kurių sukurta svetainė neturi:

- Paieška pagal instituciją(as);
- Galimybė ieškoti publikacijos failo tekste;

- Galimybė formuoti paieškos užklausą tam tikra teksto forma.

Kadangi žinių apsikeitimo svetainė bus naudojama katedros reikmėms, ir joje daugiausia bus talpinamos katedros darbuotojų publikacijos, paieška pagal instituciją praktiškai nereikalinga. Jeigu bus patalpintos kitų autorių publikacijos, jas bus galima surasti pagal autorių. Galimybės ieškoti frazių publikacijos failo tekste sukurtoje nėra, nes failai yra saugomi kaip dvejetainė informacija. Galimybė formuoti užklausą specialiu tekstu nėra reikalinga, nes tokia funkcija vartotojams naudotis būtų ganėtinai sudėtinga. Jos funkcionalumą atstoja paieška, realizuota tinklalapio elementų pagrindu. Taigi galima daryti išvadą, jog sukurta sistema yra pakankamai konkurencinga.



## 7. IŠVADOS

1. Kintamo turinio svetainėms keliamų poreikių lyginamoji analizė apibrėžė panašaus pobūdžio svetainių vertinimo ir analizės kriterijus. Remiantis šiais kriterijais buvo analizuojami panašaus pobūdžio sprendimai. Pastarosios analizės metu nustatytos teigiamos ir neigiamos esamų panašaus pobūdžio sprendimų savybės.

2. Atliktos kintamo turinio svetainių realizavimo galimybių analizės metu buvo nustatyti metodologijos, įrankiai bei parankumo matai, tinkamiausi tokio pobūdžio sistemų kūrimui.

3. Reikalavimų analizė gana tiksliai atskleidė vartotojų poreikius. Tačiau vėlesnėse iteracijose buvo nustatyta reikalavimų pasikeitimų bei papildymų, susijusių su anotacijų paieška, vartotojo vadovu, grafine sąsaja.

4. Svetainės architektūros modelis, gautas transformavus reikalavimų specifikaciją, gali būti naudingas atliekant tyrimus, susijusius su sistema, taisant klaidas bei diegiant papildymus.

5. Kruopštus programinės žinių apskaitos svetainės realizacijos kūrimas leido išvengti didelio kiekio sistemos klaidų. Atliktas svetainės testavimas atskleidė likusių klaidų, kurios buvo nedelsiant pašalintos.

6. Sistemos eksperimento metu vartotojų apklausa parodė, kad žinių apskaitos svetainės kokybė iš vartotojų perspektyvos gana aukšta. Pažymėtina, kad vartotojų nuomonių skirtumai buvo nedideli. Pagrindinės aukštos kokybės pasiekimo priežastys yra šios:

- Intensyvi komunikacija su busimu vartotojų reikalavimų surinkimo metu;
- Kuriamos sistemos prototipo demonstravimas;
- Priėmimo testavimo vykdymas.

## LITERATŪRA

- [1] Granic A., Mitrovic I., Marangunic N. Usability evaluation of web portals. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: [http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=4588448](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=4588448)
- [2] Lamb A. Web Portals: Rabbit Holes to Grand Gateways. NCCE Conference, 2004. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: <http://www.eduscapes.com/sessions/portals/>
- [3] Tomkevičius A. 3MM. E. dokumentų leidybos programinė įranga: pristatymas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: <http://193.219.158.226:8080/docushare/dsweb/Get/Document-20/LeidybosPI2003.ppt>
- [4] Walker C. Types of portal: a definition. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: [http://www.steptwo.com.au/papers/cmb\\_portaldefinitions/index.html](http://www.steptwo.com.au/papers/cmb_portaldefinitions/index.html)
- [5] Blyžė D. Usability lietuviškai – vartojiškumas? [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-07] Prieiga per internetą: <http://www.d-b.lt/2008/01/usability-lietuviskai-vartojiskumas.html>
- [6] Boyd D. M., Ellison N. B. Social network sites: Definition, history, and scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, 2007. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-25] Prieiga per internetą: <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html>
- [7] Rekerta D., Litvinas Ž. Akademinės katedros portalo sudarymas ir tyrimas: magistro darbas. KTU Informatikos fakultetas. [Kaunas], 2005. 103 p.
- [8] Sutkus D. Kintančios struktūros interneto informacinės sistemos modelis ir programinė realizacija: magistro darbas. KTU Informatikos fakultetas. [Kaunas], 2008. 128 p.
- [9] DelphiGroup svetainė. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: <http://www.delphigroup.com/>
- [10] Elektroninės komercijos svetainė. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: [http://www.e-commerce.ru/biz\\_tech/implementation/management/corp\\_portals.html](http://www.e-commerce.ru/biz_tech/implementation/management/corp_portals.html)
- [11] IDC portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: <http://www.idc.com/>
- [12] Interneto bendruomenė. [Interaktyvus][žiūrėta 2010-04-02] Prieiga per internetą: [http://www.straipsniai.lt/Informacines\\_technologijos/puslapis/1848](http://www.straipsniai.lt/Informacines_technologijos/puslapis/1848)
- [13] Interneto istorija. [Interaktyvus][žiūrėta 2010-04-02] Prieiga per internetą: <http://www.reco.lt/history/internet.php>
- [14] Allen J., Hornberger Ch. PHP4 vadovas. [Kaunas] Smaltija 2003. 732 p.
- [15] Cardoso J. The Semantic Web Vision: Where Are We? IEEE Intelligent Systems 2007; 5: 84 – 88 p.
- [16] JSP. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-20] Prieiga per internetą: <http://java.sun.com/products/jsp/>

- [17] MOROZ-LAPIN K. Žmogaus ir kompiuterio sąveika: metodinė priemonė. [Vilnius], 2006. 225 p.
- [18] MediaWiki, Vikipedijos portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-07] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/MediaWiki>
- [19] Microsoft .NET Framework. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-20] Prieiga per internetą: <http://www.microsoft.com/net>
- [20] MyGeneration tinklapis [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-03] Prieiga per internetą: <http://www.mygenerationsoftware.com/portal/default.aspx>
- [21] Miller P. The Concept of the Portal. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-25] Prieiga per internetą: <http://www.ariadne.ac.uk/issue30/portal/>
- [22] Publikacijų duomenų bazė. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: <http://pdb.library.lt/login.php5>
- [23] RUP, Vikipedijos portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-07] Prieiga per internetą: <http://lt.wikipedia.org/wiki/RUP>
- [24] Tarptautinės kompiuterininkų asociacijos ACM portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-03-29] Prieiga per internetą: <http://portal.acm.org/portal.cfm>
- [25] Unified Modeling Language, Vikipedijos portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-07] Prieiga per internetą: <http://lt.wikipedia.org/wiki/UML>
- [26] Usability, Vikipedijos portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-07] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Usability>
- [27] Vikipedijos portalas. [Interaktyvus] [žiūrėta 2010-04-07] Prieiga per internetą: <http://wikipedia.org/>

## PRIEDAI

### Priedas Nr. 1: panaudojimo atvejų specifikacijos

12 lentelė. Panaudojimo atvejų specifikacijos

<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti vartotojus <u>PA 1</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima esamų sistemos vartotojų sąrašo gavimą, bet kurio vartotojo asmeninių nustatymų peržiūrą, vartotojo rolės keitimą (tarp Administratoriaus ir Publikacijų bazės vartotojo), esamo vartotojo šalinimą bei naujo sistemos vartotojo sukūrimą. Naujas vartotojas automatiškai įtraukiamas į autorių sąrašą ir iš jo pašalinamas tik tada, jei vartotojas ištrinamas. Taip pat apimą galimybę pervesti autorių (ne sistemos vartotoją) į sistemos vartotojo statusą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis į sistemą įtraukti naują vartotoją</li> <li>• Poreikis iš sistemos šalinti vartotoją</li> <li>• Poreikis keisti esamo sistemos vartotojo teises</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlikti vartotojų administravimo veiksmai</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti profilio klasifikatorius <u>PA 2</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima pedagoginių vardų, mokslinių laipsnių ir pareigybių kūrimą, keitimą bei trynimą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis įterpti, redaguot ar ištrinti profilio klasifikatorius</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemos profilio klasifikatoriai</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Keisti katalogo elementą <u>PA 3</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima hierarchinio sistemos katalogo, skirto straipsnių klasifikavimui, pasirinkto elemento ištrynimą ir duomenų redagavimą. Trinti katalogo elemento nebus leidžiama, jei su juo yra susietų straipsnių
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis ištrinti katalogo elementą ar redaguoti jo duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujintas sistemos katalogas</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Atsakyti į katalogo elemento inicijavimą

	<u>PA 4</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima sistemos vartotojų inicijuotų katalogo elementų patvirtinimą arba atmetimą. Patvirtinus, katalogo elementas tampa matomas sistemoje ir jį gali naudoti visi vartotojai. Atmetus, elementas yra trinamas. Taip pat trinami visi su juo susieti straipsniai ir su jais susieta informacija. Straipsnis netrinamas, jei jis yra susietas dar bent su vienu kitu katalogo elementu
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis atsakyti į katalogo elemento inicijavimą</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujintas sistemos katalogas</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti metines doktorantų normas <u>PA 5</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima doktorantų metinių straipsnių skaitymo normų įvedimą, jau įvestų keitimą bei šalinimą. Šie duomenys reikalingi analizės pateikimui
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis įtraukti, redaguoti ar trinti doktorantų metines straipsnių skaitymo normas</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinta informacija apie metines doktorantų straipsnių skaitymo normas</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti publikacijas <u>PA 6</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima straipsnio įkėlimą, trynimą ir jo duomenų redagavimą. Straipsnio įkėlimas į sistemą susideda iš: straipsnio autorių pažymėjimo, straipsnio raktažodžių pažymėjimo, katalogo elementų priskyrimo, tipo pasirinkimo ir kitų duomenų suvedimo. Visi reikalingi klasifikatoriai turi būti sukurti prieš atliekant įkėlimo ar redagavimo veiksmą. Trinant straipsnį ištrinami visi su juo susieti failai ir anotacijos
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis patalpinti naują straipsnį</li> <li>• Poreikis ištrinti sistemoje saugomą straipsnį ar redaguoti jo duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomų straipsnių duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti publikacijų failus <u>PA 7</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima failo atsiuntimą ir išsaugojimą sistemoje, priskiriant jį

	pasirinktam straipsniui, taip pat pasirinkto straipsnio failo ištrynimą arba pakeitimą kitu failu
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis patalpinti naują failą</li> <li>• Poreikis trinti ar keisti sistemoje saugomo straipsnio failą</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomi failai</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti anotacijas <u>PA 8</u>
<b>Aktoriai</b>	Administratorius
<b>Aprašymas</b>	Apima anotacijos parašymą pasirinktam straipsniui, esamos anotacijos ištrynimą bei duomenų redagavimą; taip galimybę išsaugoti vieną ar kelis failus, susietus su savo anotacija bei jį ar juos redaguoti (ištrinti); taip pat ištrinti bet kurį nekorektišką anotacijos failą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis rašyti naują anotaciją</li> <li>• Poreikis ištrinti sistemoje saugomą anotaciją ar redaguoti jos duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomų anotacijų duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti autorius <u>PA 9</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima naujo autoriaus, skirto straipsnių klasifikavimui pagal autorius, įtraukimą į sistema, taip pat sistemoje saugomo pasirinkto autoriaus ištrynimą arba jo duomenų keitimą. Jei autorius susietas su bent vienu straipsniu, jo trinti nebus leidžiama. Taip pat šis panaudojimo atvejis liečia tik autorius-ne sistemos vartotojus. Autoriai-sistemos vartojai yra netrinami (jie sukuriama sukuriama naują vartotoją, ištrinami – ištrinami vartotoją), jų duomenis gali redaguoti tik pats vartotojas (autorius), redaguodamas savo profilį
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis įtraukti naują autorių, straipsnių klasifikavimui pagal autorius</li> <li>• Poreikis šalinti straipsnių autorių ar redaguoti jo duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomų autorių duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti raktažodžius <u>PA 10</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima naujo raktažodžio, skirto straipsnių klasifikavimui pagal raktažodžius, įtraukimą į sistema, taip pat sistemoje saugomo pasirinkto raktažodžio ištrynimą arba jo duomenų keitimą. Jei raktažodis susietas su bent vienu straipsniu, jo trinti nebus leidžiama

<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis įtraukti naują raktažodį, straipsnių klasifikavimui pagal raktažodžius</li> <li>• Poreikis šalinti raktažodį ar redaguoti jo duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomų raktažodžių duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti publikacijų tipus <u>PA 11</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima naujo straipsnio tipo, skirto straipsnių klasifikavimui pagal straipsnių tipus, įtraukimą į sistema, taip pat sistemoje saugomo pasirinkto straipsnių tipo ištrynimą arba jo duomenų keitimą. Jei tipas susietas su bent vienu straipsniu, jo trinti nebus leidžiama
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis įtraukti naują straipsnio tipą, straipsnių klasifikavimui pagal straipsnių tipus</li> <li>• Poreikis šalinti straipsnių tipą ar redaguoti jo duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomų straipsnių tipų duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti asmeninius nustatymus <u>PA 12</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima asmeninių nustatymų (profilio) redagavimą, taip pat straipsnių įtraukimą į skiltį „Mano straipsniai“ bei jų pašalinimą iš šios skilties
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis keisti profilio nustatymus</li> <li>• Poreikis keisti skilties „Mano straipsniai“ turinį</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti vartotojo profilio duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Inicijuoti naujo katalogo elemento įtraukimą <u>PA 13</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima naujo hierarchinio sistemos katalogo, skirto straipsnių klasifikavimui, elemento sukūrimo inicijavimą. Inicijavimas yra fizinis elemento sukūrimas su požymiu, kad jis dar nepatvirtintas. Nepatvirtintą elementą mato jo iniciatorius bei administratoriai
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis pridėti katalogo elementą</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujintas sistemos katalogas</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti savo publikacijas <u>PA 14</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima pilną straipsnio įkėlimą į sistemą: straipsnio autorių pažymėjimą, straipsnio raktažodžių pažymėjimą, katalogo elementų priskyrimą, tipo ir kitų duomenų suvedimą. Taip pat visų straipsnio

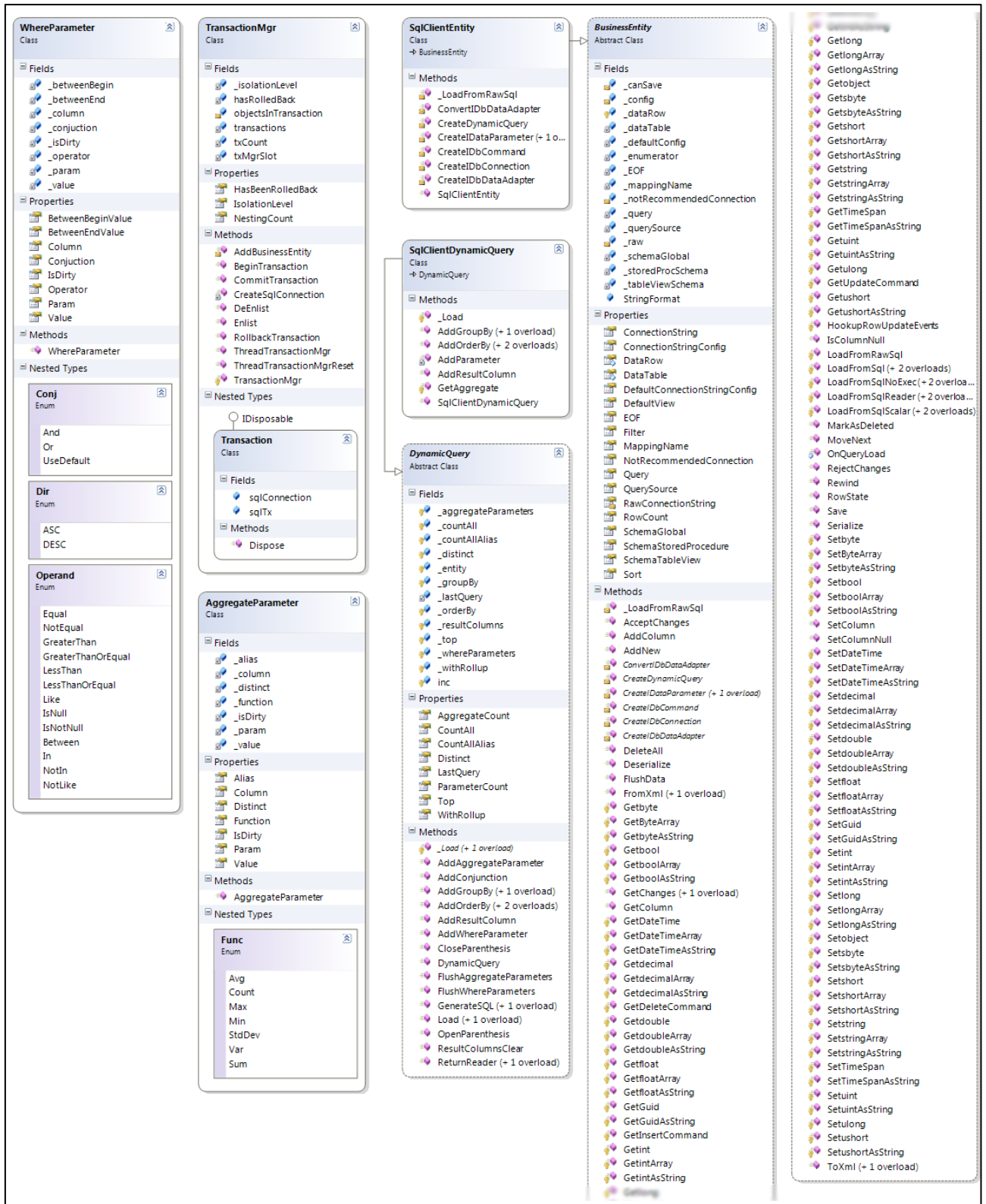
	duomenų keitimą ar straipsnio ištrynimą. Trinant straipsnį ištrinami visi su juo susieti failai ir anotacijos
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Visi reikiami klasifikatoriai (autoriai, raktažodžiai, tipas, katalogo elementai) turi būti įtraukti</li> <li>• Jei trinama arba redaguojama, vartotojas turi būti keičiamo straipsnio savininkas (t. y. keičiamą straipsnį į sistemą patalpino būtent jis)</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis įkelti naują straipsnį</li> <li>• Poreikis ištrinti sistemoje saugomą straipsnį ar redaguoti jo duomenis</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemoje saugomų straipsnių duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Tvarkyti savo failus <u>PA 15</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima failo atsiuntimą ir išsaugojimą sistemoje, priskiriant jį pasirinktam straipsniui. Taip pat pasirinkto straipsnio failo ištrynimą arba pakeitimą kitu failu
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Jei trinama arba redaguojama, vartotojas turi būti keičiamo failo arba straipsnio, su kurio susietas failas, savininkas (t. y. keičiamą failą arba į sistemą patalpino būtent jis arba straipsnį, kuriam priskirtas failas, sukūrė būtent jis)</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis pasirinktam straipsniui pridėti naują failą</li> <li>• Poreikis trinti ar keisti sistemoje saugomo straipsnio failą</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pridėtas sistemoje saugomo straipsnio failas</li> <li>• Atnaujintas ar ištrintas sistemoje saugomo straipsnio failas</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Skaityti publikaciją <u>PA 16</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apimą pagal klasifikatorius ar katalogą filtruoto straipsnių sąrašo peržiūrą, asmeninės skilties „Mano straipsniai“ straipsnių sąrašo peržiūrą, pasirinkto straipsnio peržiūrą ir norimo formato failo parsisiuntimą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis peržiūrėti skiltį „Mano straipsniai“</li> <li>• Poreikis skaityti sistemoje saugomą straipsnį</li> <li>• Poreikis parsisiųsti sistemoje saugomą straipsnį</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas gali peržiūrėti skiltį „Mano straipsniai“</li> <li>• Vartotojas gali skaityti pasirinktą straipsnį</li> <li>• Vartotojas parsisiuntė pasirinktą straipsnį</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis</b>	Tvarkyti savo anotacijas



<b>PA kodas</b>	<u>PA 17</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima anotacijos parašymą pasirinktam straipsniui, taip pat anotacijos ištrynimą bei jos duomenų redagavimą; taip galimybę išsaugoti vieną ar kelis failus, susietus su savo anotacija bei jį ar juos redaguoti (ištrinti)
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Jei trinama arba redaguojama, vartotojas turi būti keičiamos anotacijos savininkas (t. y. keičiamą anotaciją į sistemą patalpino būtent jis)</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis rašyti ir skelbti naują anotaciją</li> <li>• Poreikis keisti anotacijos duomenis ar ją šalinti</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atnaujinti sistemos anotacijų duomenys</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis</b>	Skaityti anotaciją
<b>PA kodas</b>	<u>PA 18</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apimą pasirinkto straipsnio anotacijų sąrašo peržiūrą bei pasirinktos anotacijos peržiūrą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis skaityti sistemoje saugomą anotaciją</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas gali skaityti pasirinktą anotaciją</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis</b>	Atlikti publikacijų paiešką
<b>PA kodas</b>	<u>PA 19</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima sistemoje saugomų straipsnių paieškos vykdymą, pagal autorius, raktažodžius, tipus ir straipsnio duomenų laukus. Taip pat po paieškos atrinktų straipsnių sąrašo peržiūrą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis atlikti straipsnių paiešką</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas gali peržiūrėti paieškos kriterijus atitikusių straipsnių sąrašą arba sužinoti, kad tokių straipsnių nėra</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis</b>	Gauti analizės ataskaitas
<b>PA kodas</b>	<u>PA 20</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima pasirinkto vartotojo analizės ataskaitų, susijusių su straipsnių talpinimu, anotacijų rašymu, prisijungimais prie sistemos, peržiūrą. Ataskaitos būtinai turės būti parametrizuojamos pagal datą. Ataskaitose bus naudojamos doktorantų metinės skaitymo normos, lyginant jų įvykdytus darbus su reikalaujamais. Detalesnis ataskaitų turinys bus apibūtinamas vėliau
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> <li>• Vartotojas turi būti Administratorius arba Vadovas</li> <li>• Vartotojui turi būti suteikta teisė peržiūrėti atitinkamo</li> </ul>

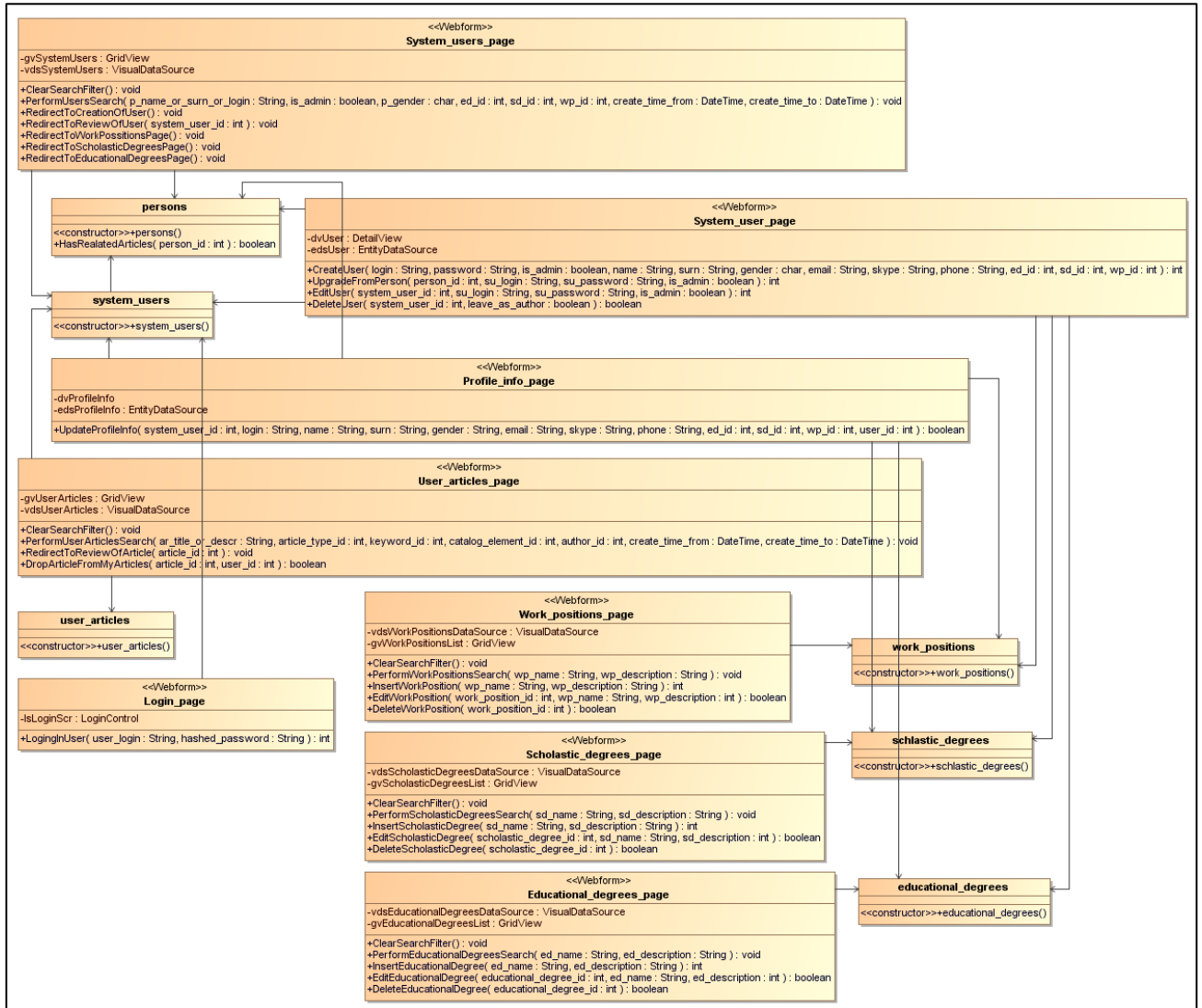
	doktoranto statistiką
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis gauti norimo doktoranto analizės ataskaitas</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas gali peržiūrėti pasirinkto doktoranto analizės ataskaitas</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Prisijungti ar atsijungti <u>PA 21</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima vartotojo prisijungimą prie sistemos nurodant savo prisijungimo vardą ir slaptažodį; arba poreikis atsijungti nuo sistemos, siekiant užtikrinti profilio ir sistemoje saugomų duomenų saugumą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	Nėra
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis naudotis sistema arba poreikis nutraukti naudojimąsi sistema atsijungiant</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas prisijungė prie sistemos arba nuo jos atsijungė</li> </ul>
<b>Panaudojimo atvejis PA kodas</b>	Atlikti anotacijų paiešką <u>PA 22</u>
<b>Aktoriai</b>	Visi
<b>Aprašymas</b>	Apima sistemoje saugomiems straipsniams parašytų anotacijų paieškos vykdymą, pagal autorių, straipsnį bei sukūrimo datą. Taip pat po paieškos atrinktų straipsnių anotacijų sąrašo peržiūrą
<b>Prieš sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas turi būti prisijungęs</li> </ul>
<b>Sužadinimo sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poreikis atlikti straipsnių anotacijų paiešką</li> </ul>
<b>Po sąlyga(os)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojas gali peržiūrėti paieškos kriterijus atitikusių straipsnių anotacijų sąrašą arba sužinoti, kad tokių anotacijų nėra</li> </ul>

## Priedas Nr. 2: MyGeneration.dOODads klasių diagrama

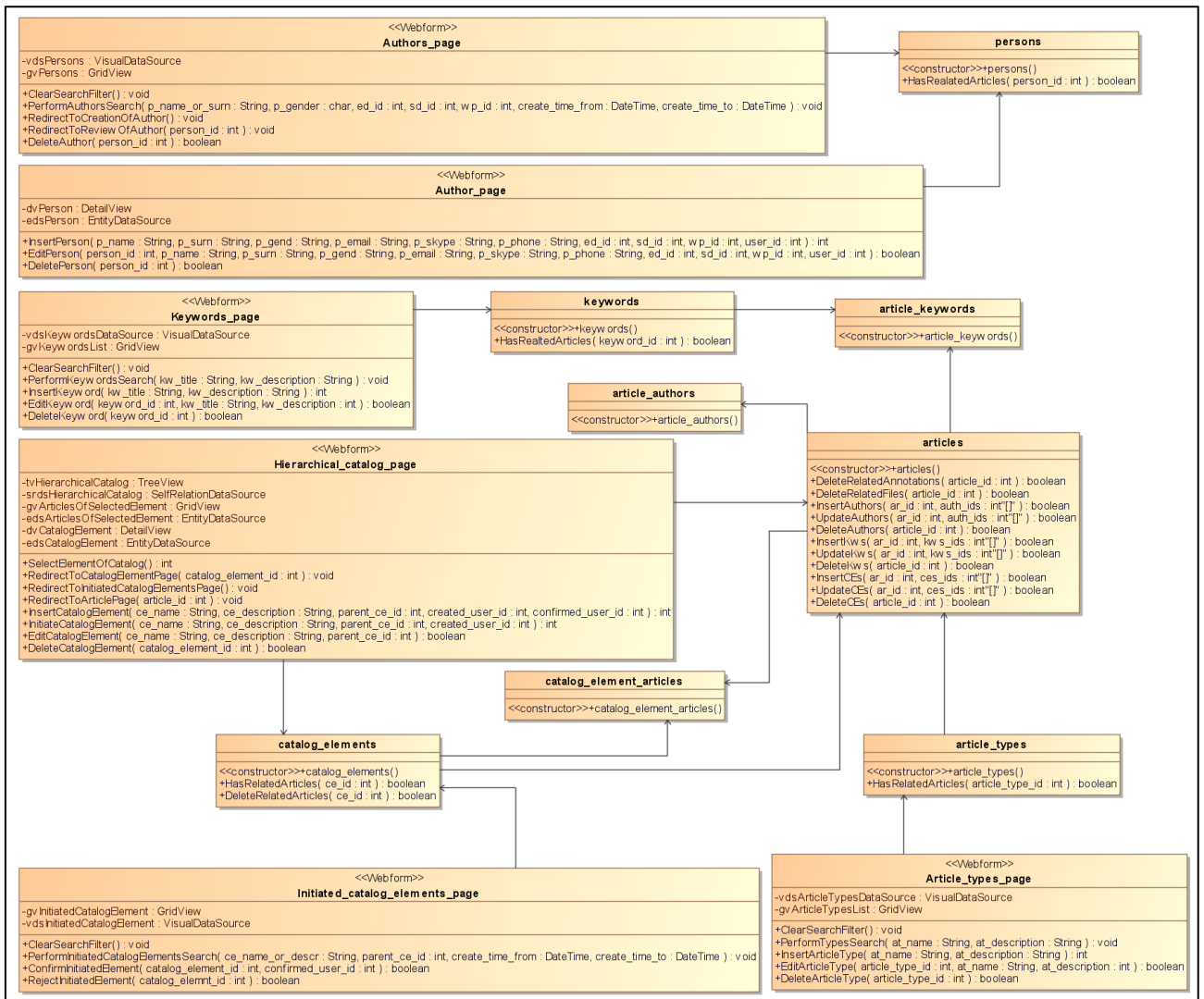


30 pav. MyGeneration.dOODads klasių diagrama

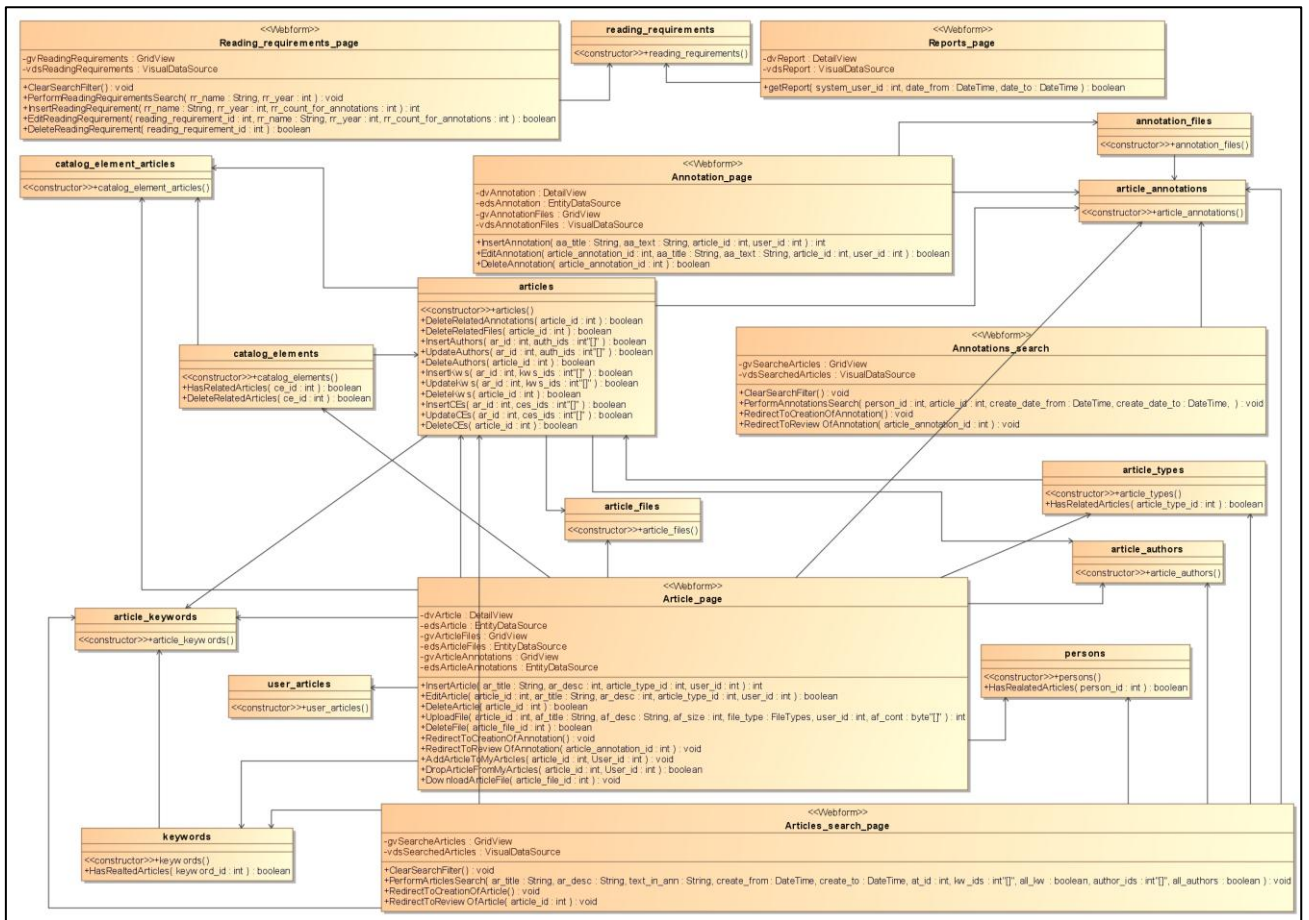
### Priedas Nr. 3: detalios klasių diagramos



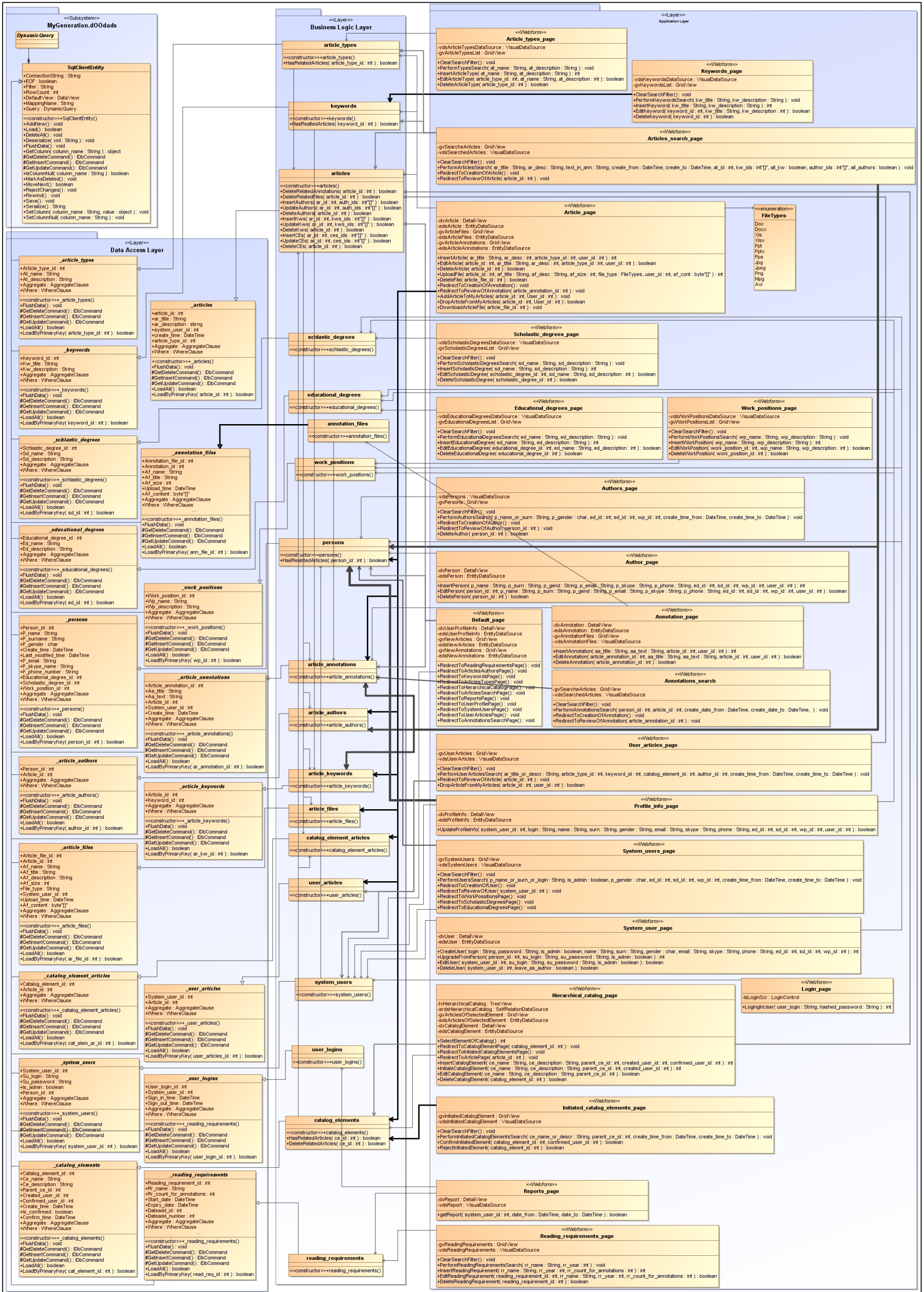
31 pav. Vartotojų administravimas



32 pav. Straipsnių klasifikavimas



33 pav. Informacijos valdymas ir gavimas



34 pav. Detalioji klasių diagrama

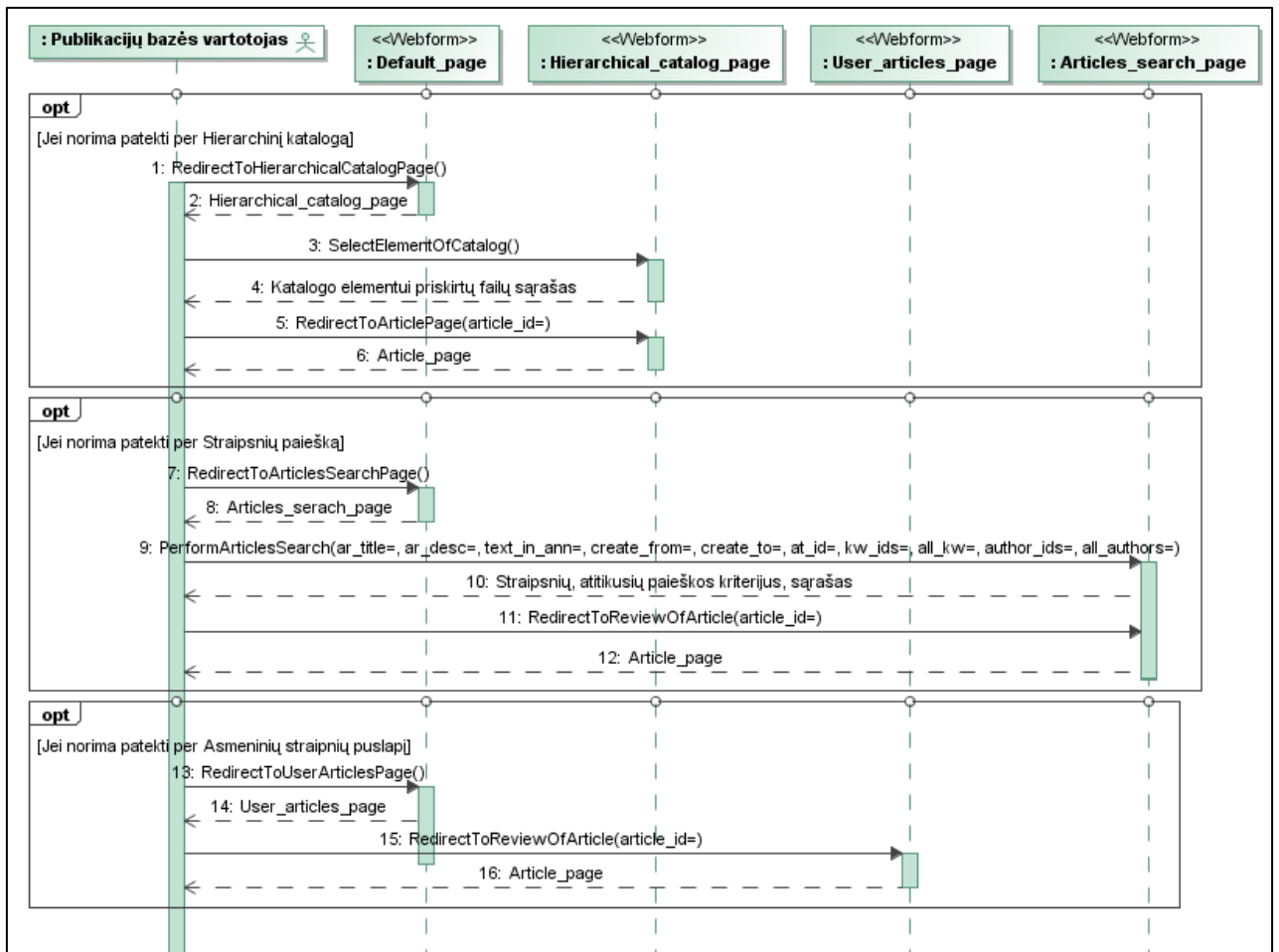
## **Priedas Nr. 4: detalusis dinaminis vaizdas**

Šiame priede pateikiamas detalus dinaminės sistemos elgsenos vaizdas. Tam tikslui kiekvienam panaudojimo atvejui pateikiamos trijų tipų UML diagramos: sekų, būsenų ir veiklos. Trims panaudojimo atvejų poroms (PA 6 ir PA 14, PA 7 ir PA 15, PA 8 ir PA 17) minėtos diagramos beveik (būsenų ir veiklos sutampa visiškai) sutampa: jos skirais tik tuo, kad sekų diagramoje panaudojimo atvejuose PA 6, PA 7 ir PA 8 dalyvaujantis aktorius yra Administratorius, o panaudojimo atvejuose PA 14, PA 15, ir PA 17 – Publikacijų bazės vartotojas. Pateiktose sekų diagramose vaizduojamas Administratorius, bet čia pažymima, kad dalyje panaudojimo atvejų (t. y. PA 14, PA 15, ir PA 17) veikia Publikacijų bazės vartotojas. Todėl panaudojimo atvejams, įeinantiems į tą pačią porą, pateikiama po vieną kiekvieno tipo diagramą.

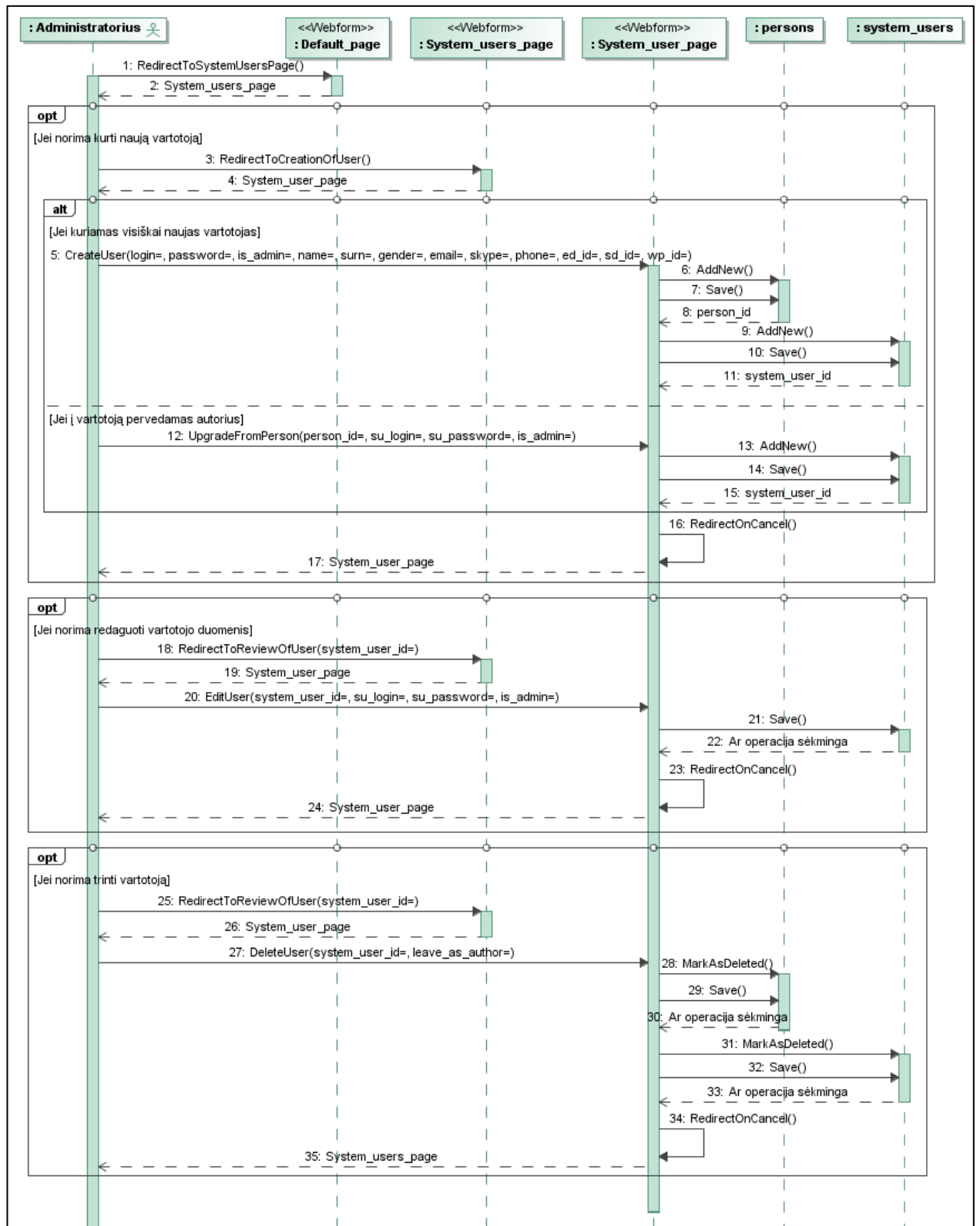
### **Sekų diagramos**

Šiame poskyryje pateikiamos sekų diagramos. Daugelyje diagramų veiksmas pradedamas nuo pradinio puslapio (9 pav.), bet kai kada veiksmas pradedamas nuo straipsnio puslapio. Tai padaryta sąmoningai, siekiant supaprastinti diagramas, nes straipsnio puslapis yra vienintelis puslapis, į kurį galima ateiti ne iš vieno kito konkretaus puslapio. Atėjimo nuo pradinio puslapio iki straipsnio puslapio proceso sąveika pateikta atskirai 35 paveiksle.

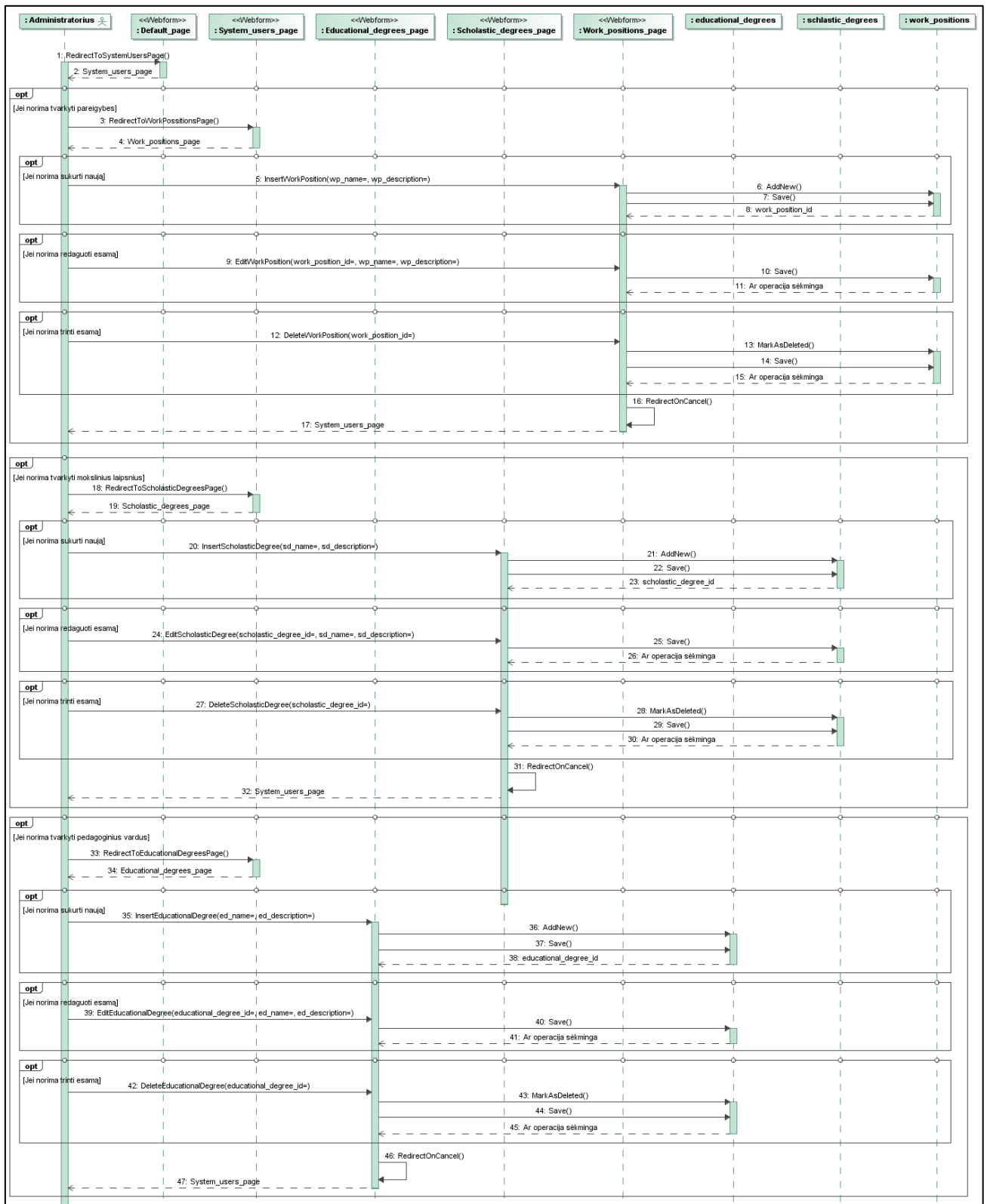




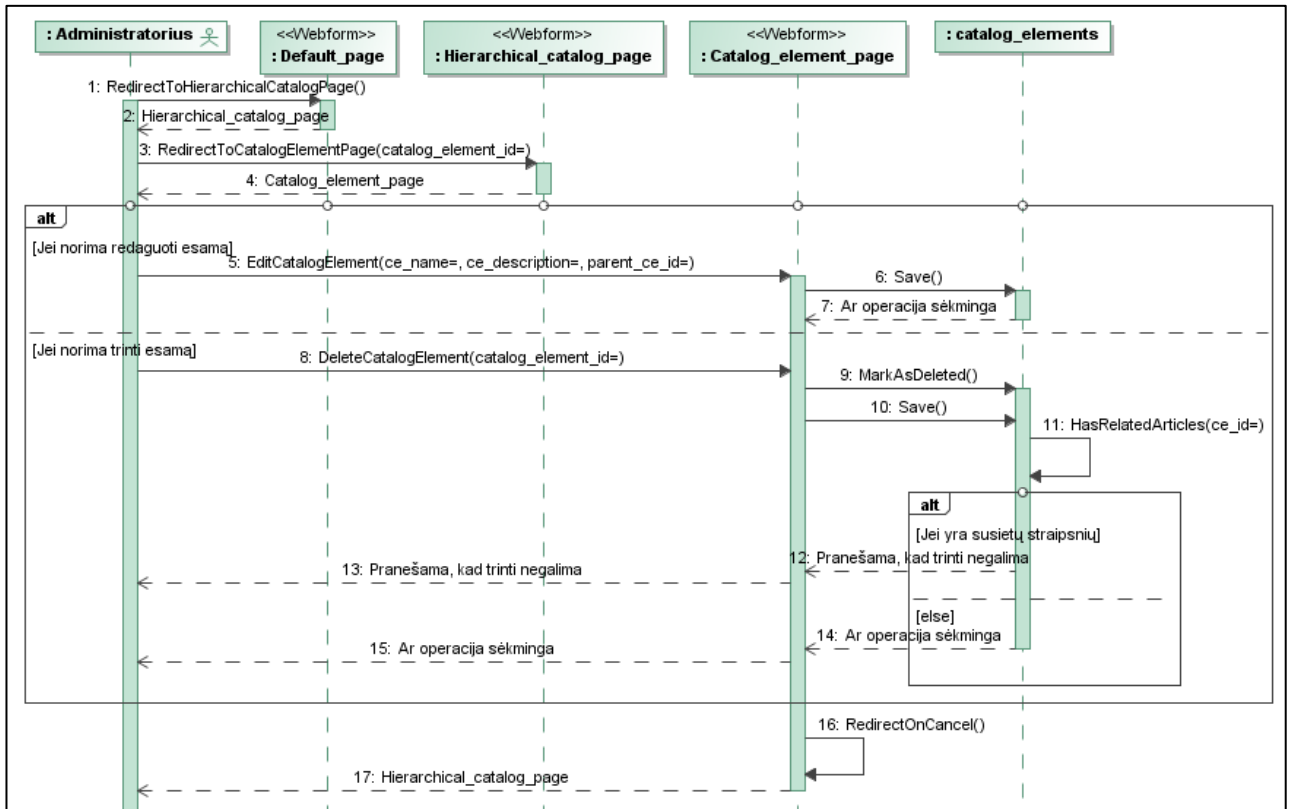
35 pav. Perėjimo į Publikacijos puslapį iš Pradinio puslapio proceso sąveika



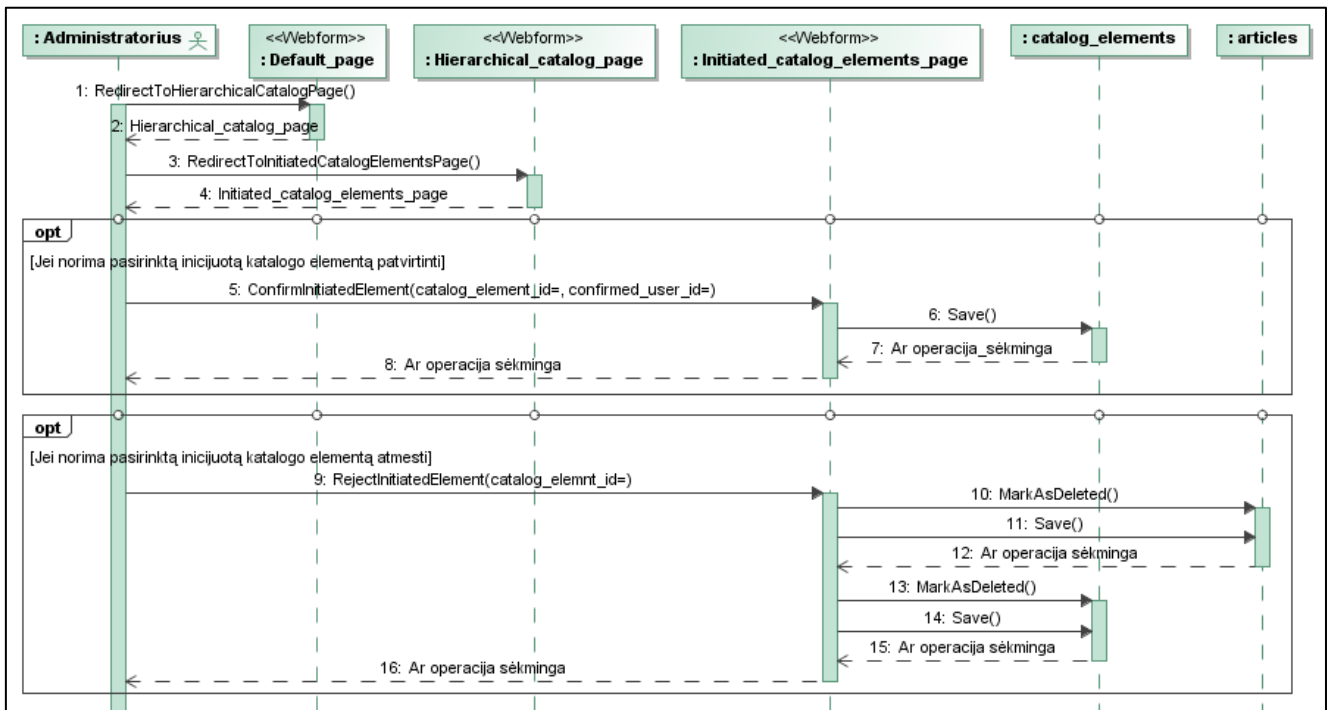
36 pav. PA 1: Tvarkyti vartotojus



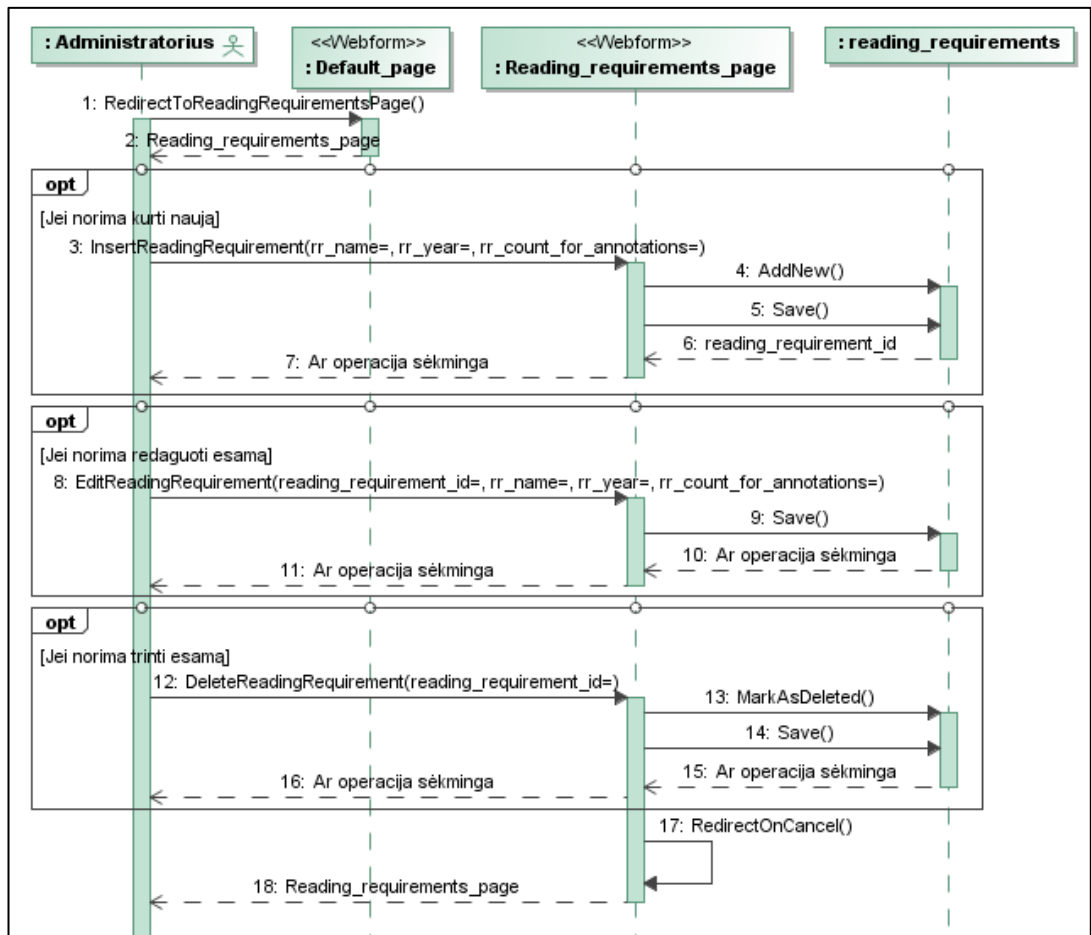
37 pav. PA 2: Tvarkyti profilio klasifikatorius



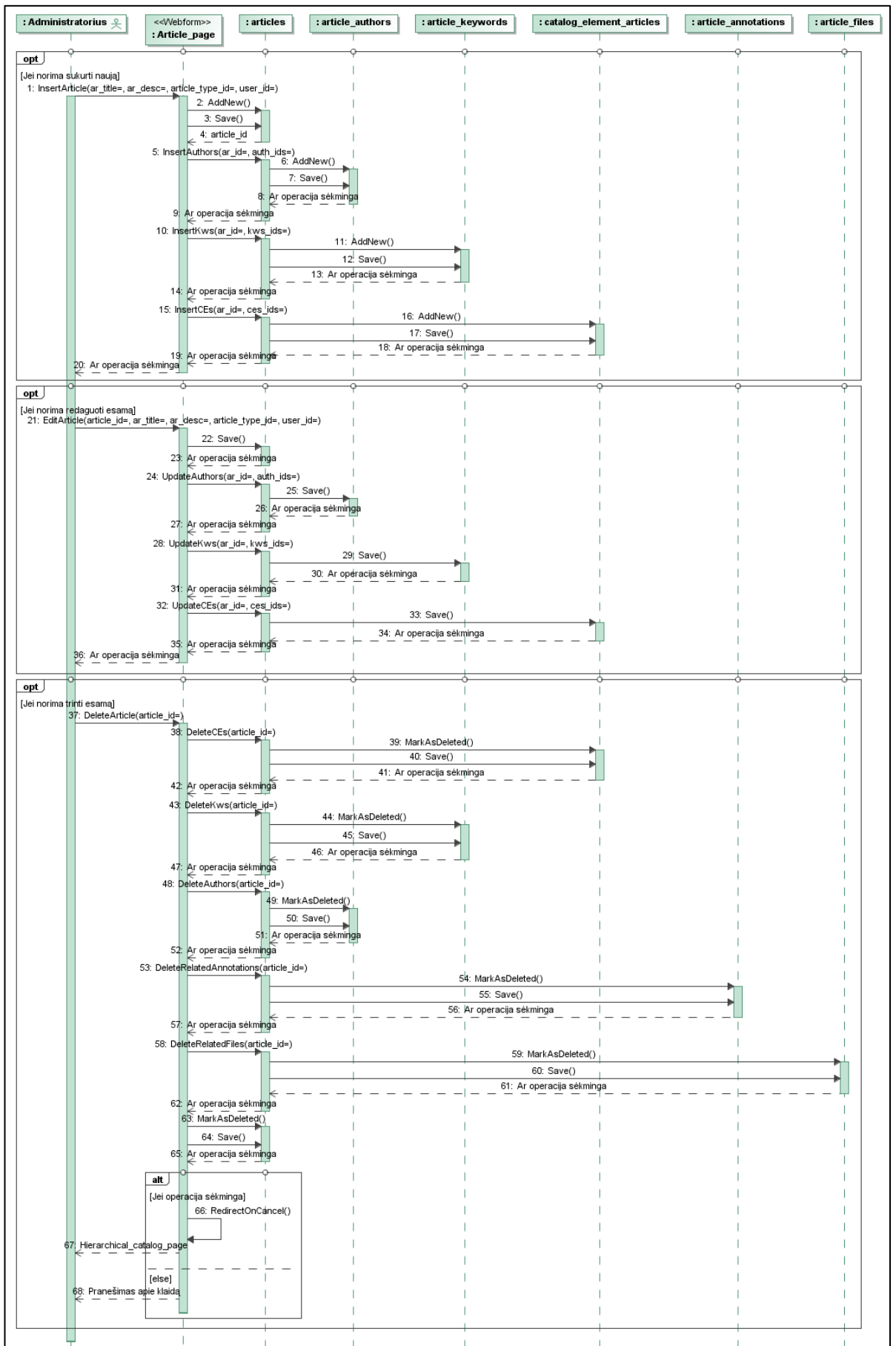
38 pav. PA 3: Keisti katalogo elementą



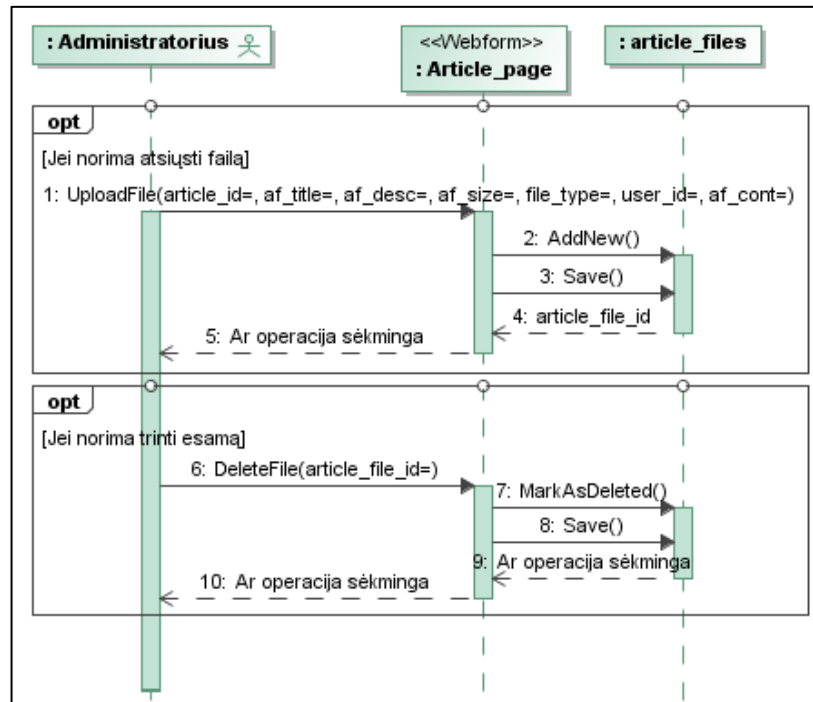
39 pav. PA 4: Atsakyti į katalogo elemento inicijavimą



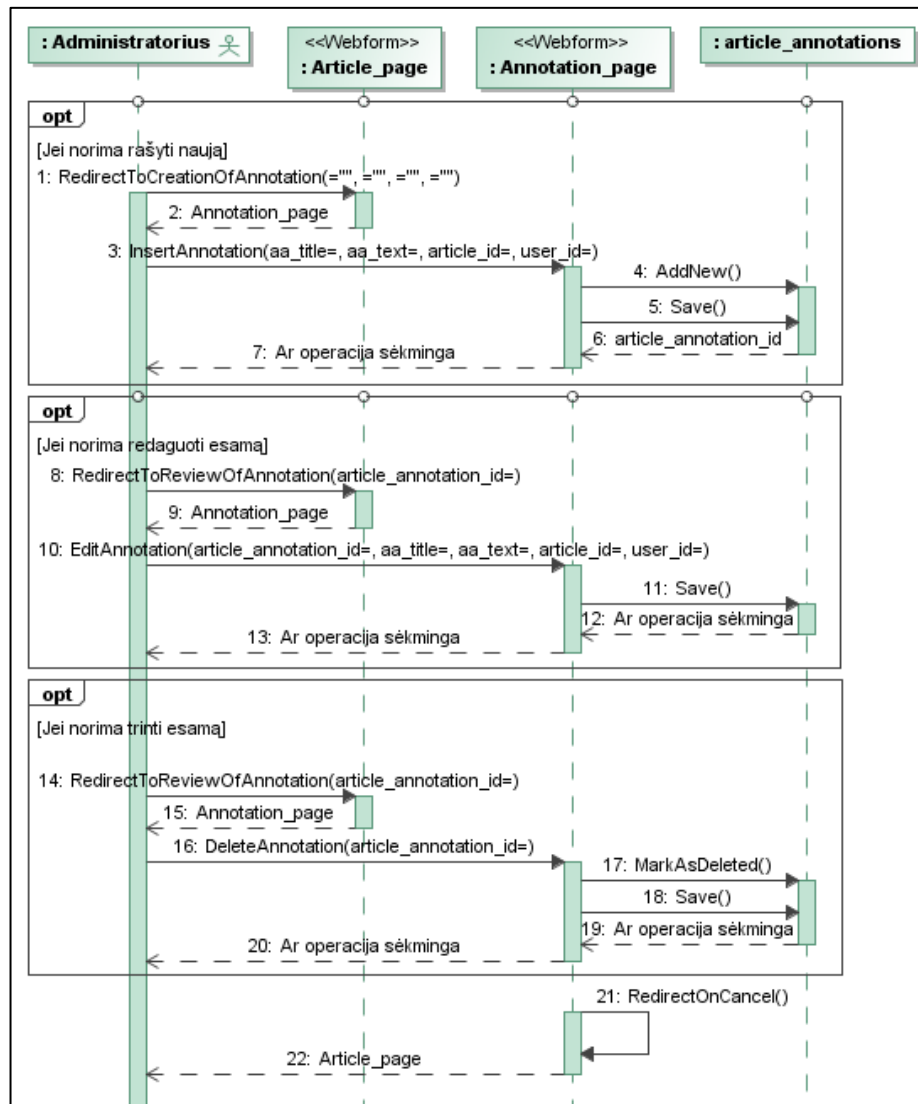
40 pav. PA 5: Tvarkyti metines doktorantų normas



41 pav. PA 6: Tvarkyti publikacijas ir PA 14: Tvarkyti savo publikacijas

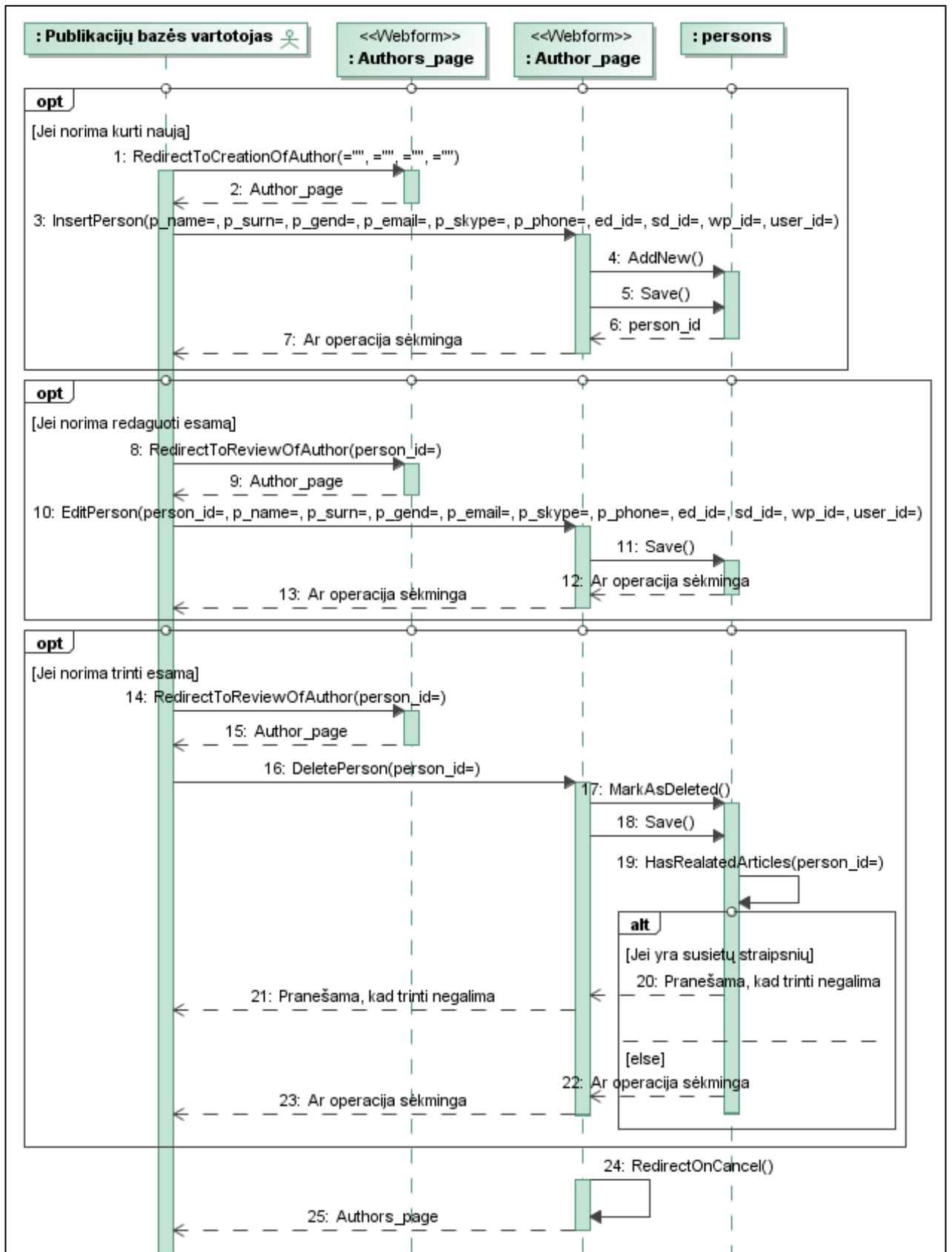


42 pav. PA 7: Tvarkyti publikacijų failus ir PA 15: Tvarkyti savo failus

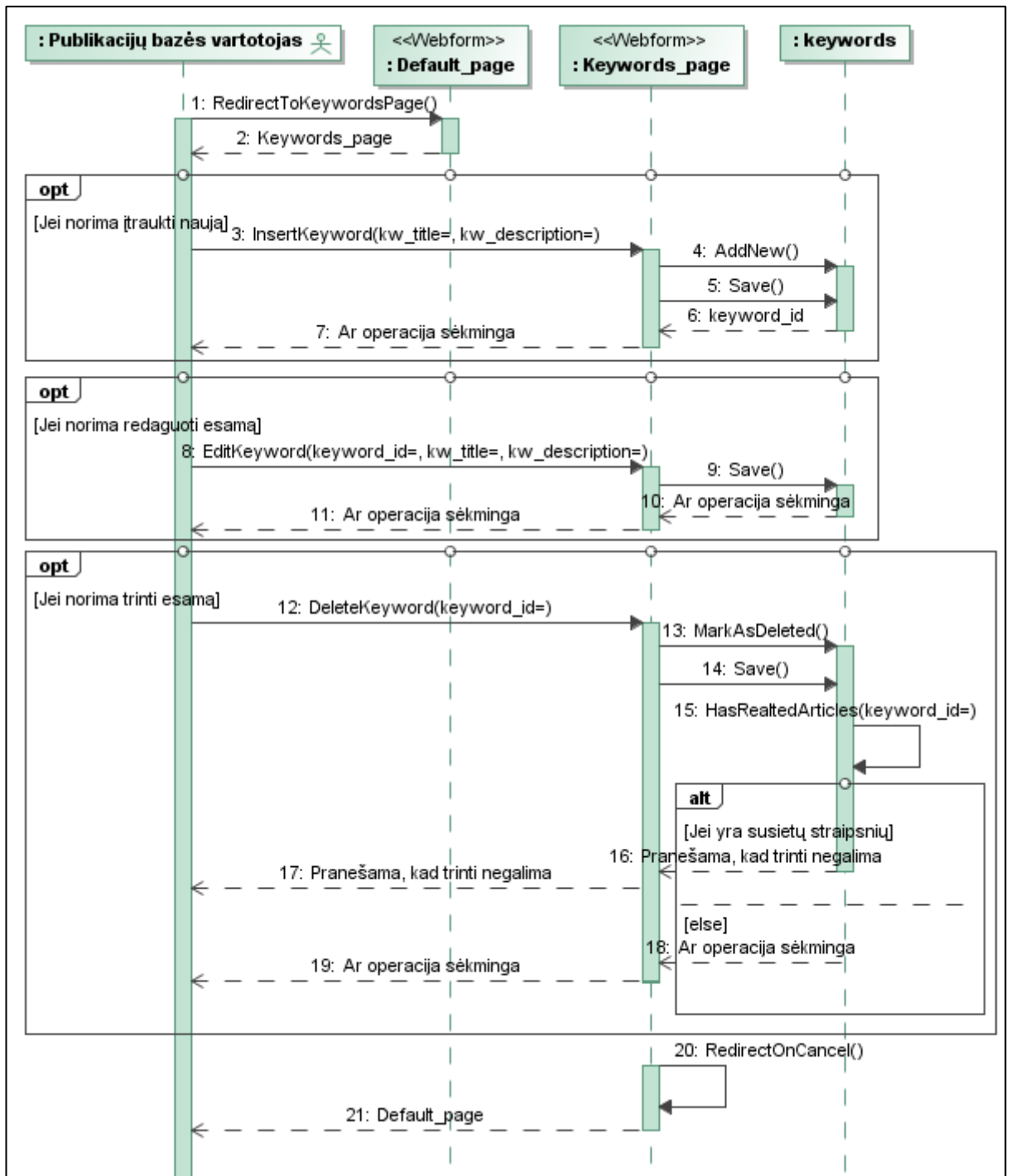


43 pav. PA 8: Tvarkyti anotacijas ir PA 17: Tvarkyti savo anotacijas

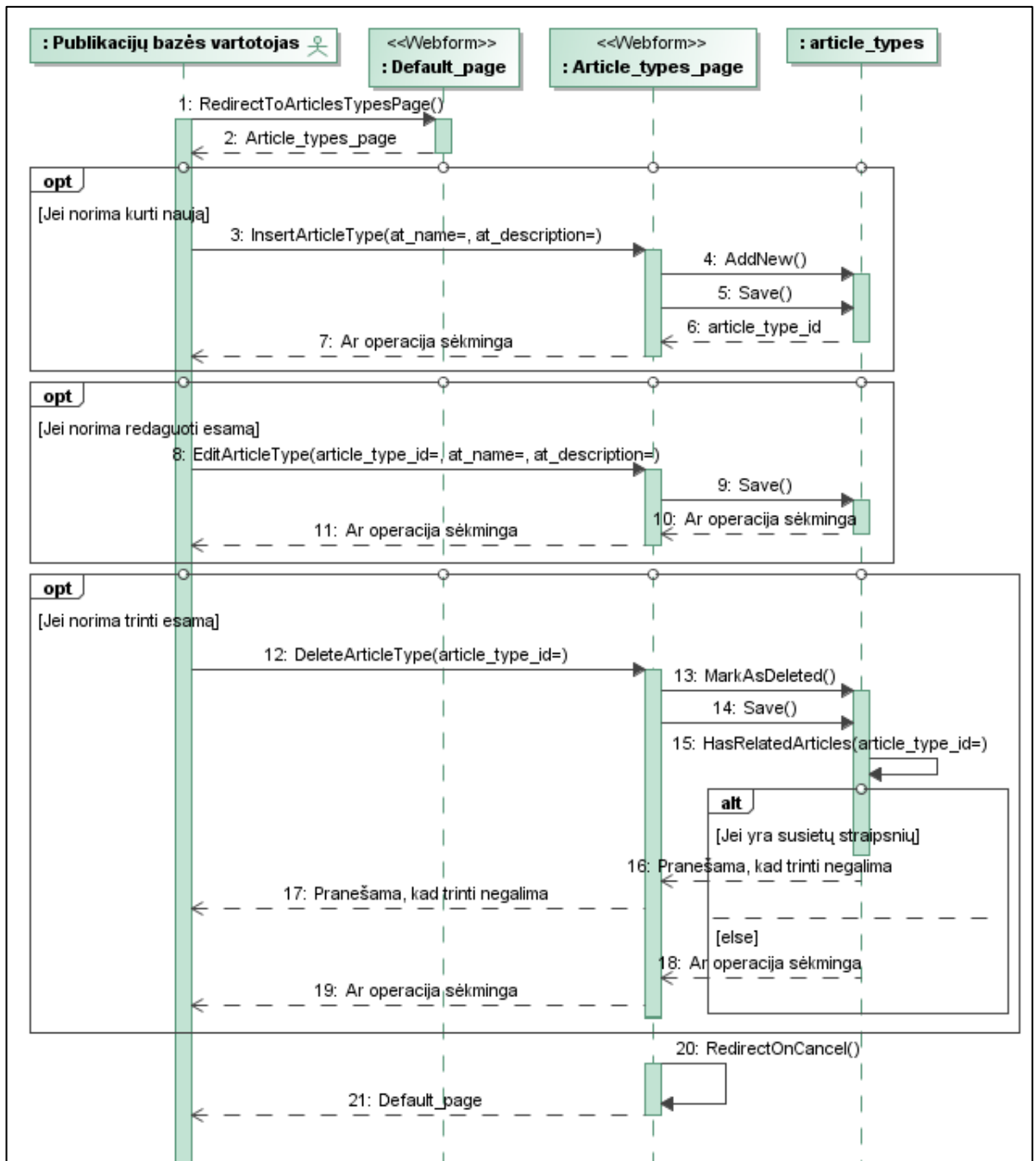




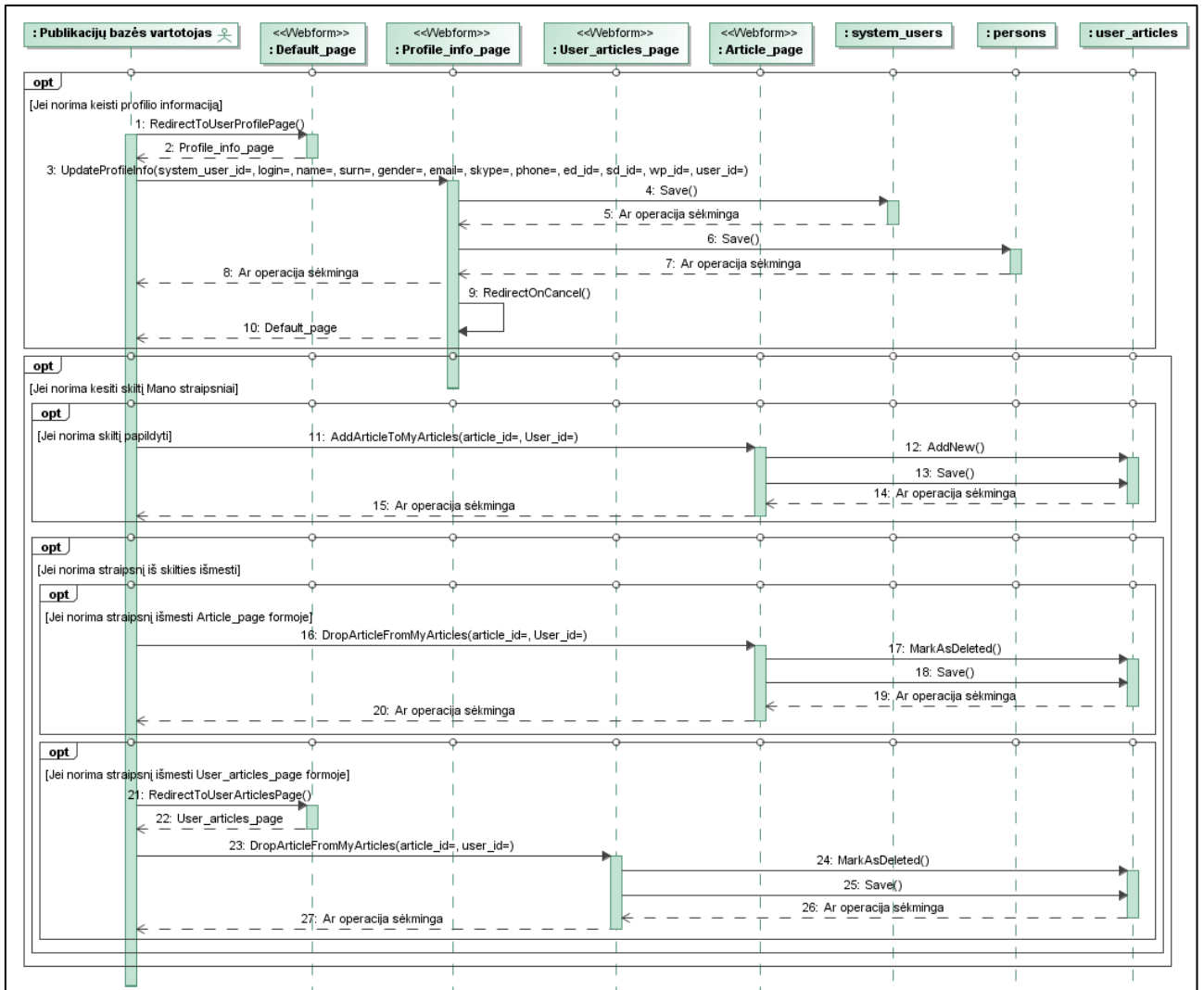
44 pav. PA 9: Tvarkyti autorius



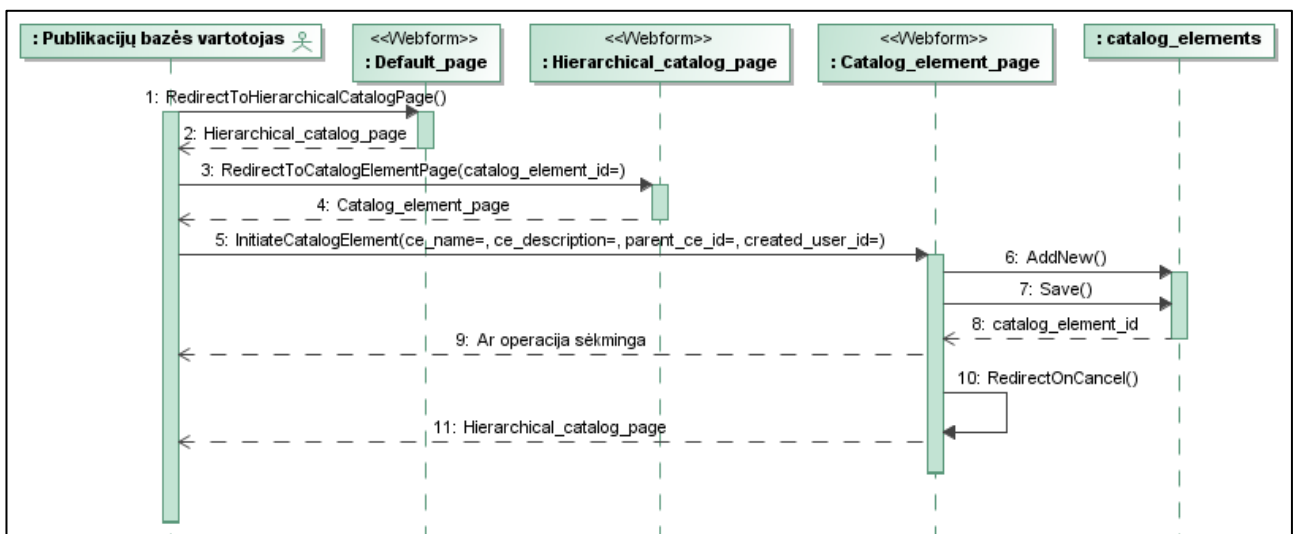
45 pav. PA 10: Tvarkyti raktažodžius



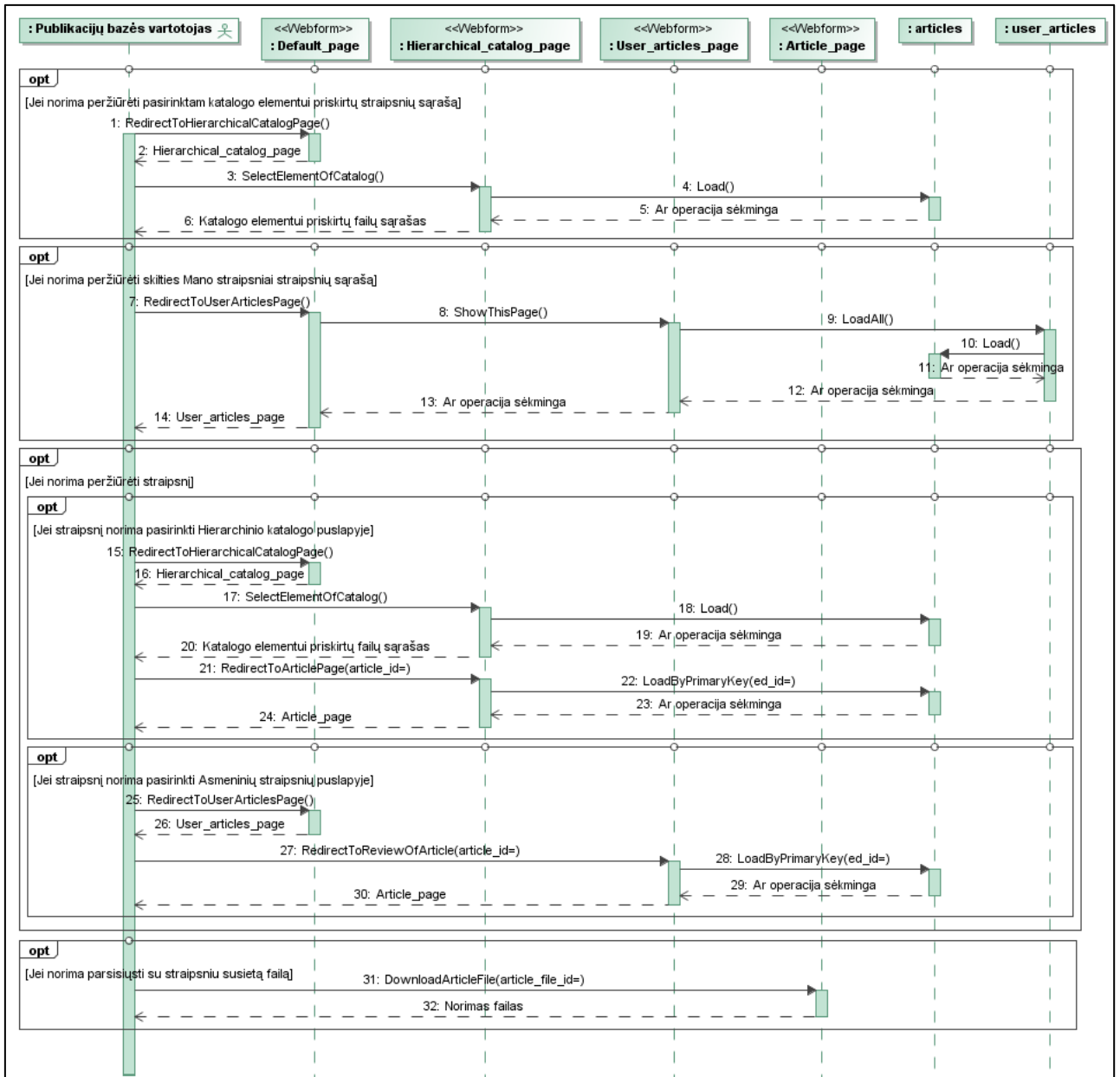
46 pav. PA 11: Tvarkyti publikacijų tipus



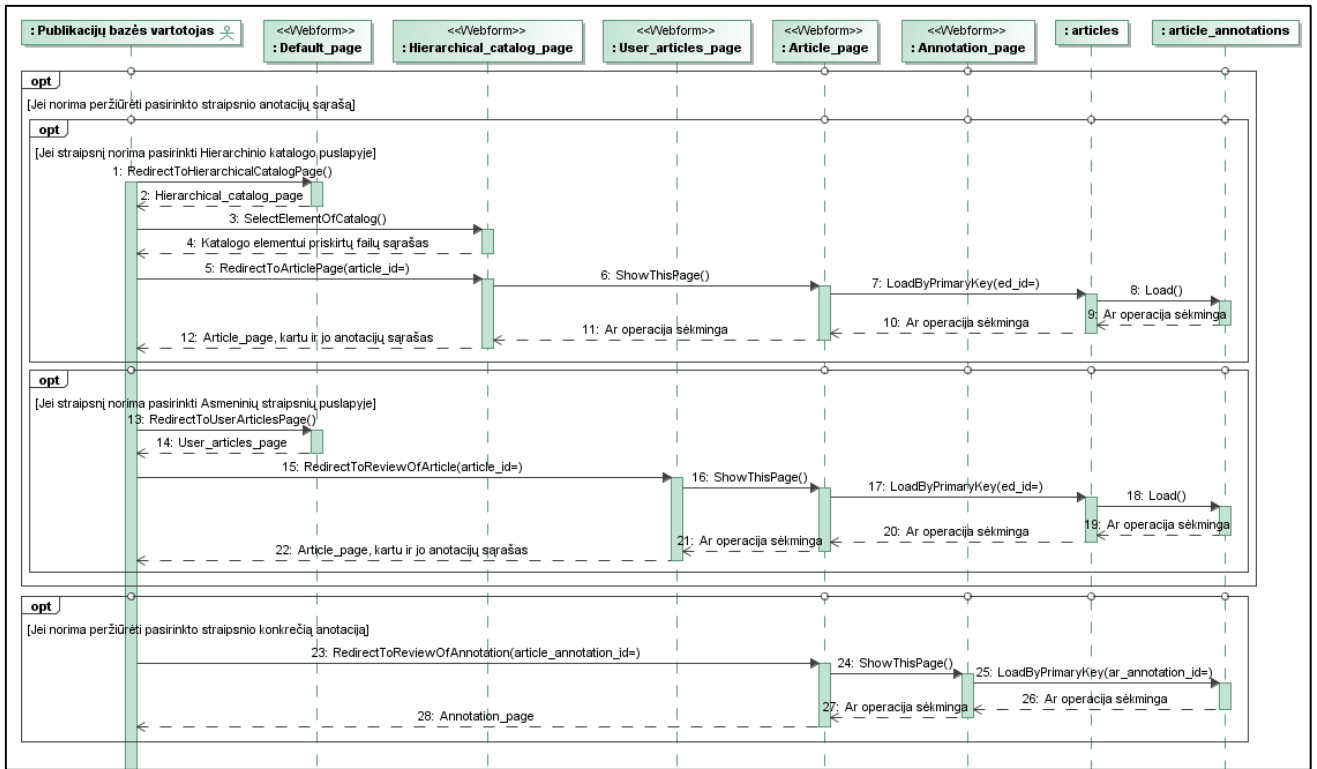
47 pav. PA 12: Tvarkyti asmeninius nustatymus



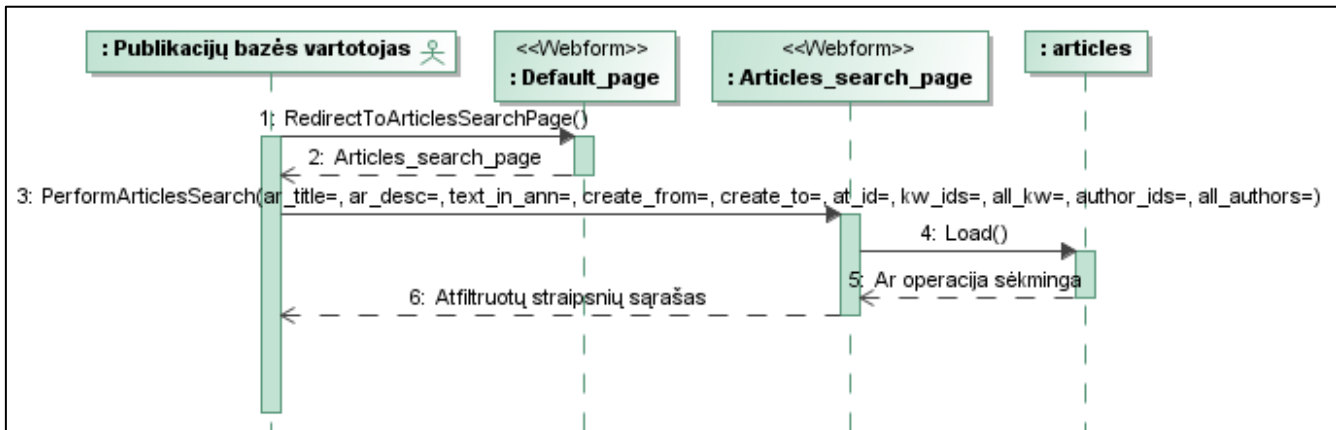
48 pav. PA 13: Inicijuoti naujo katalogo elemento įtraukimą



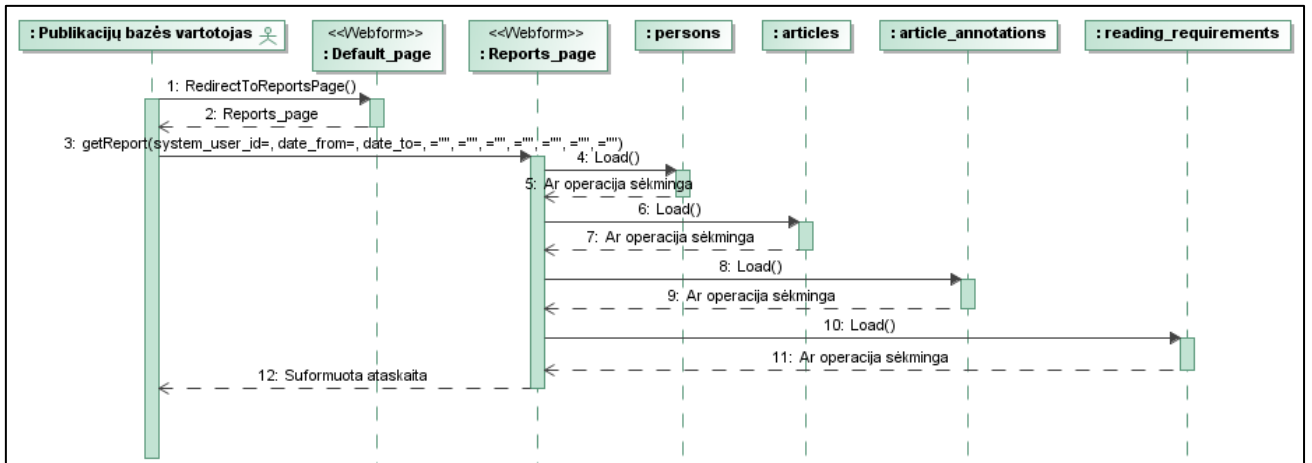
49 pav. PA 16: Skaityti publikaciją



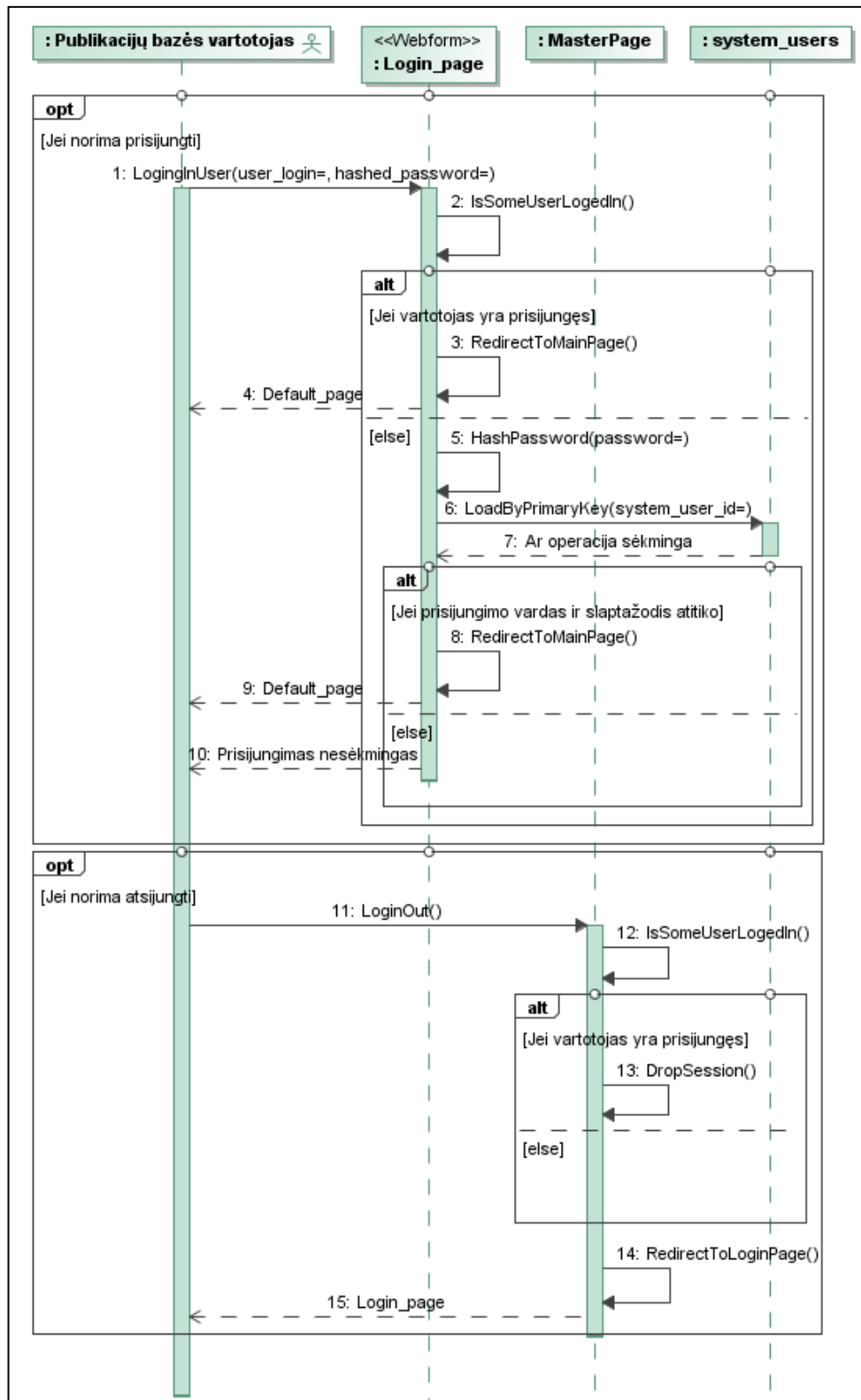
50 pav. PA 18: Skaityti anotaciją



51 pav. PA 19: Atlikti publikacijų paiešką



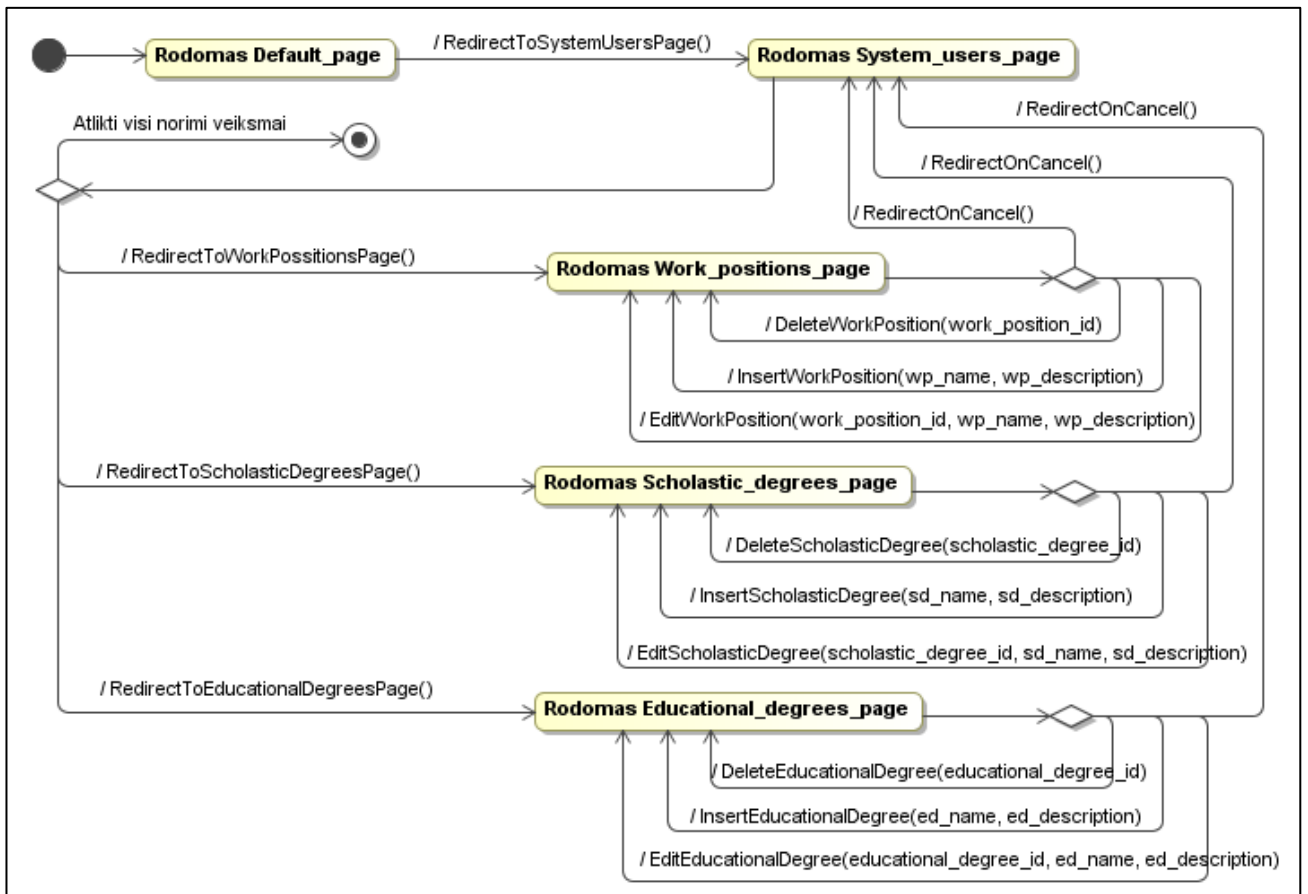
52 pav. PA 20: Gauti analizēs ataskaitas



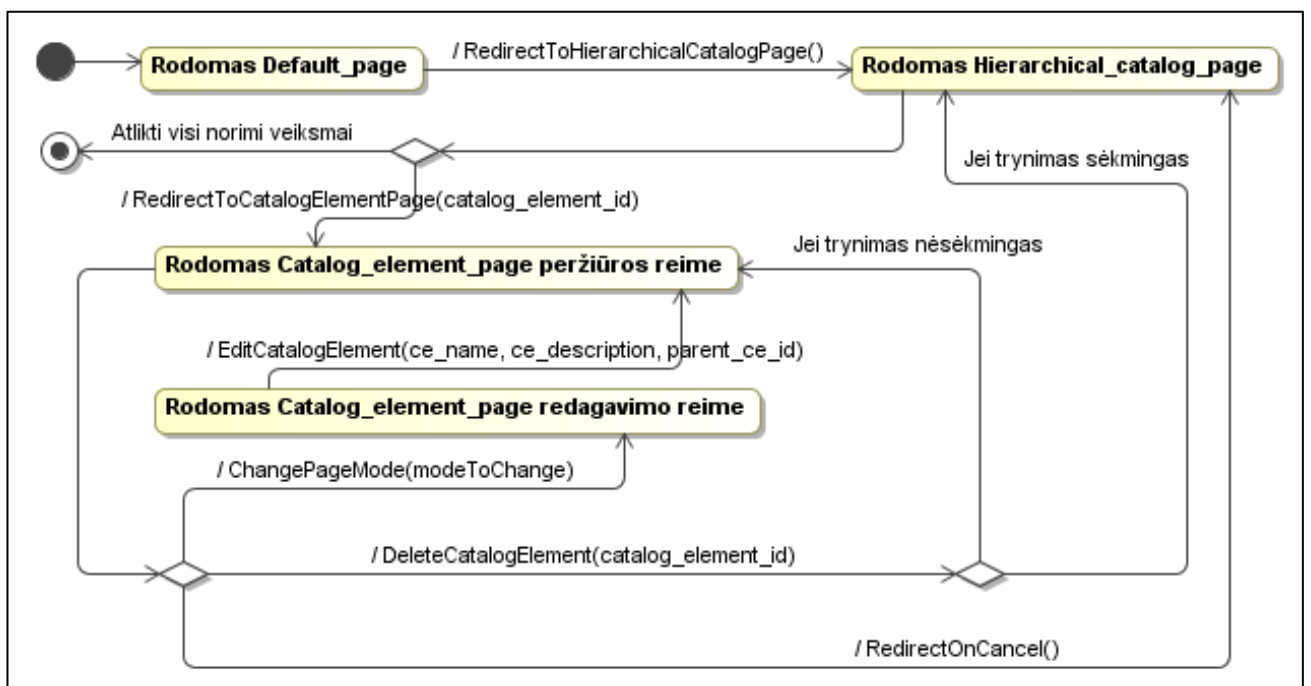
53 pav. PA 21: Prisiņungti ar atsiņungti



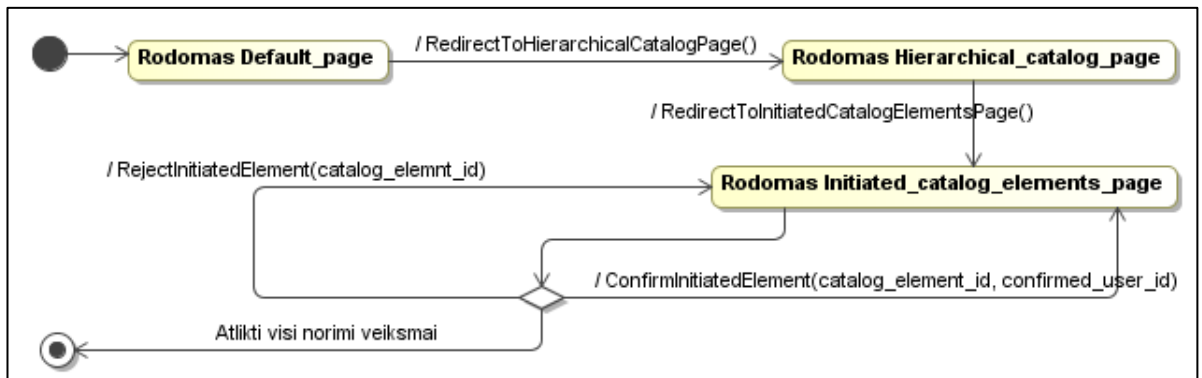




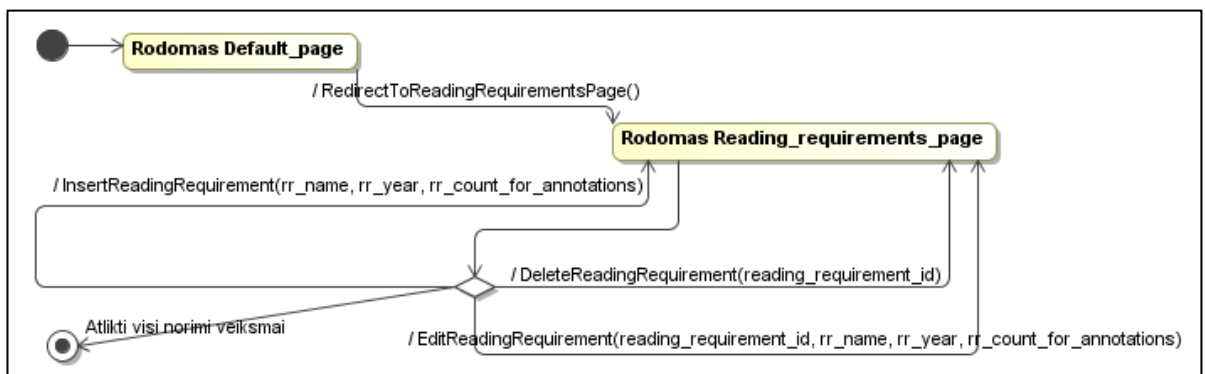
56 pav. PA 2: Tvarkyti profilio klasifikatorius



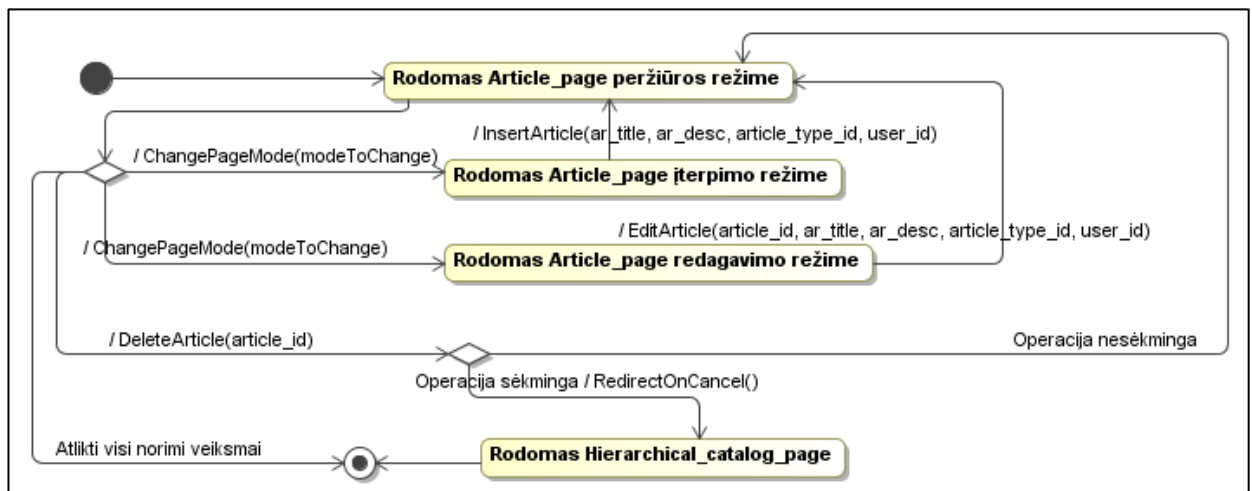
57 pav. PA 3: Keisti katalogo elementą



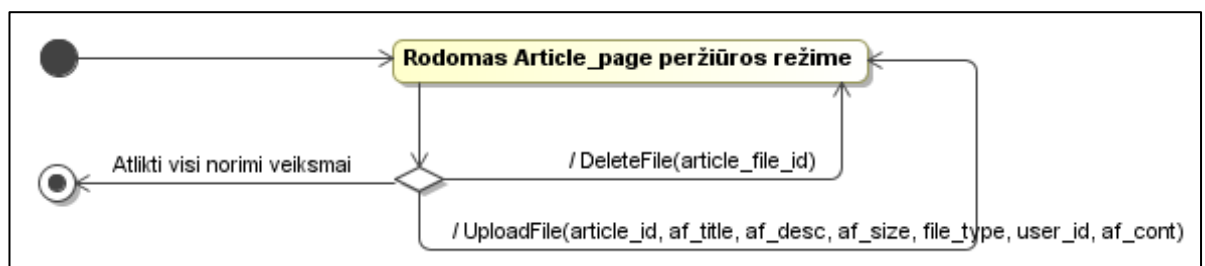
58 pav. PA 4: Atsakyti į katalogo elemento inicijavimą



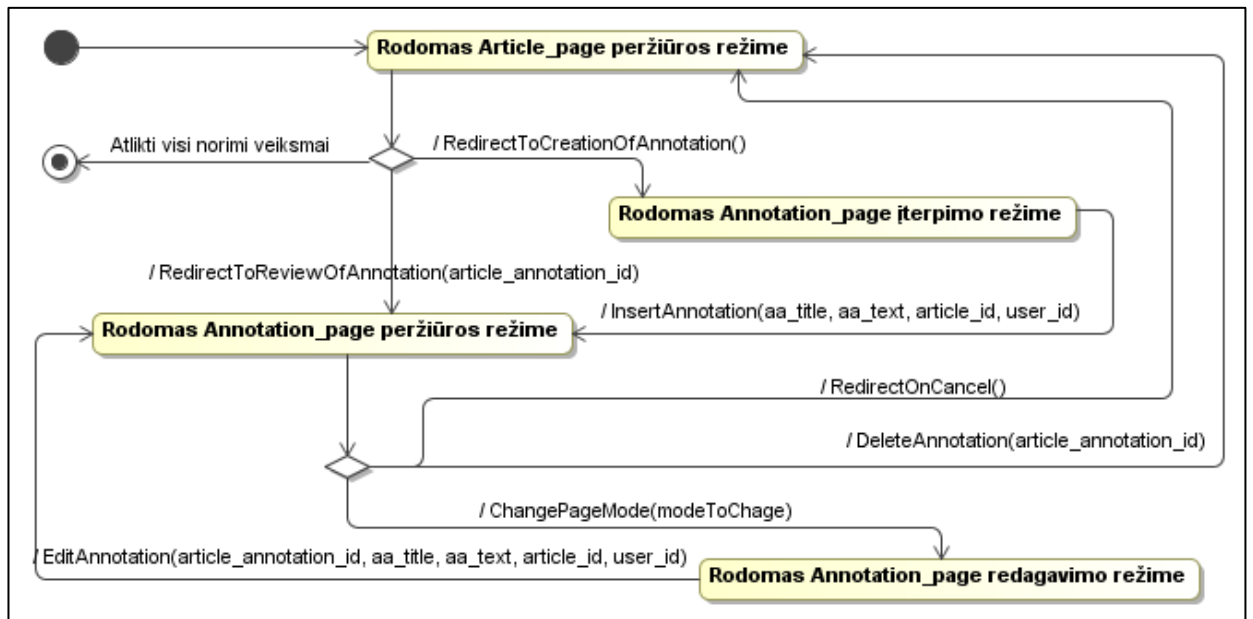
59 pav. PA 5: Tvarkyti metines doktorantų normas



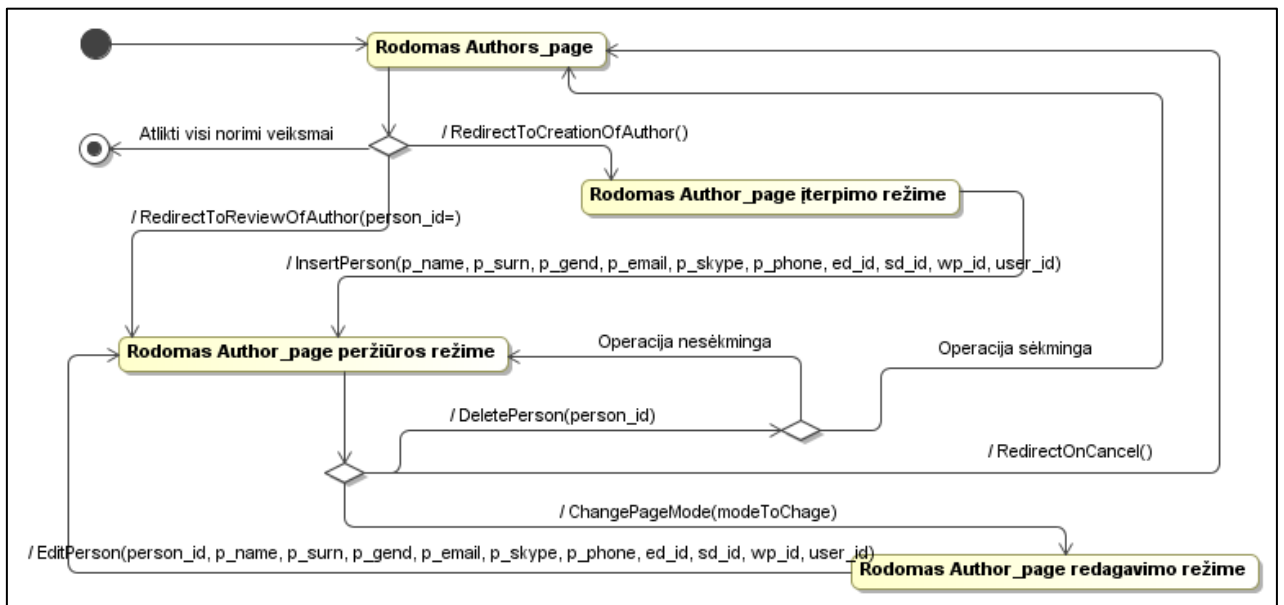
60 pav. PA 6: Tvarkyti publikacijas ir PA 14: Tvarkyti savo publikacijas



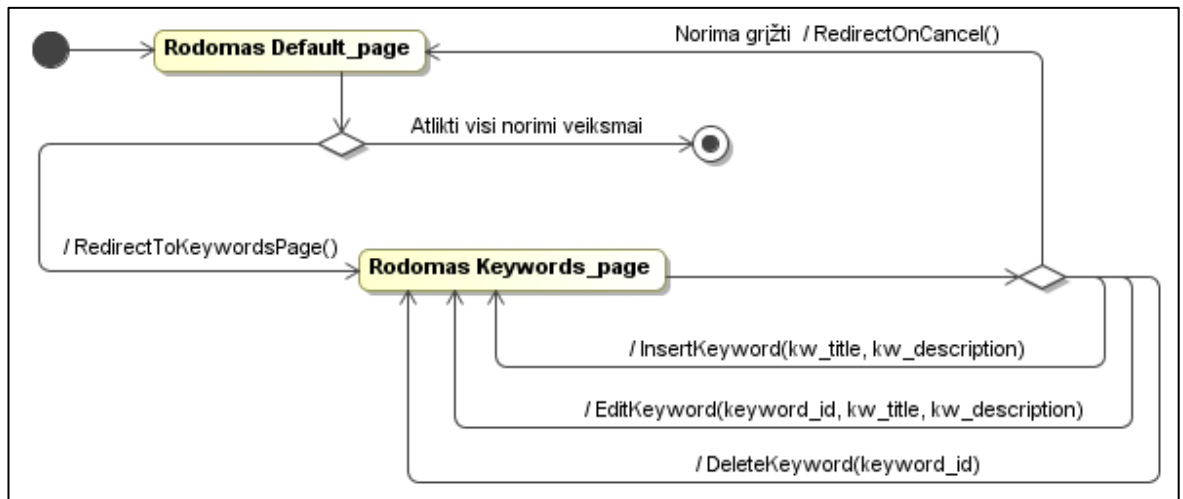
61 pav. PA 7: Tvarkyti publikacijų failus ir PA 15: Tvarkyti savo failus



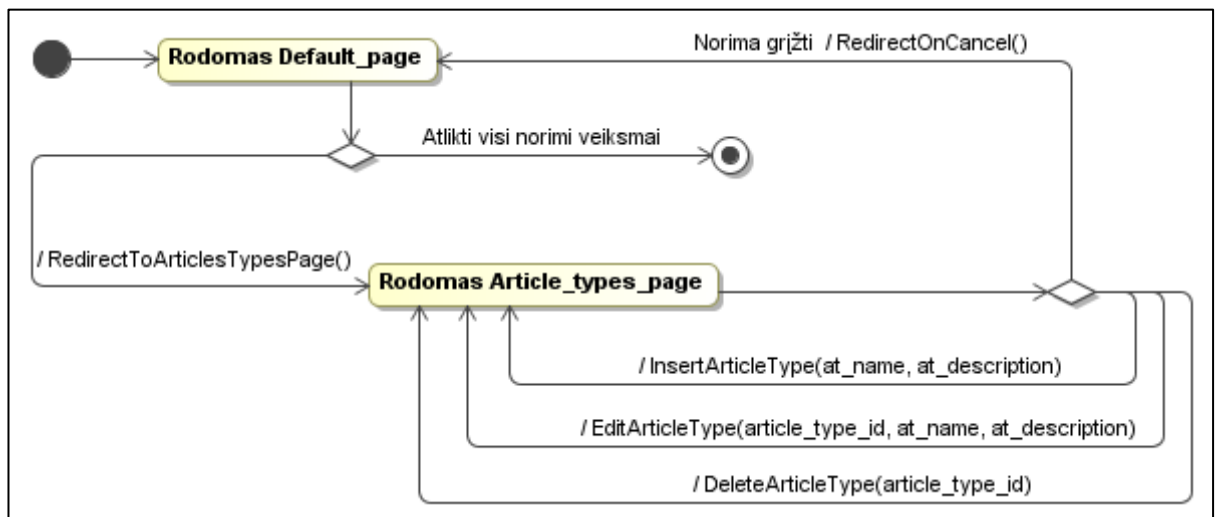
62 pav. PA 8: Tvarkyti anotacijas ir PA 17: Tvarkyti savo anotacijas



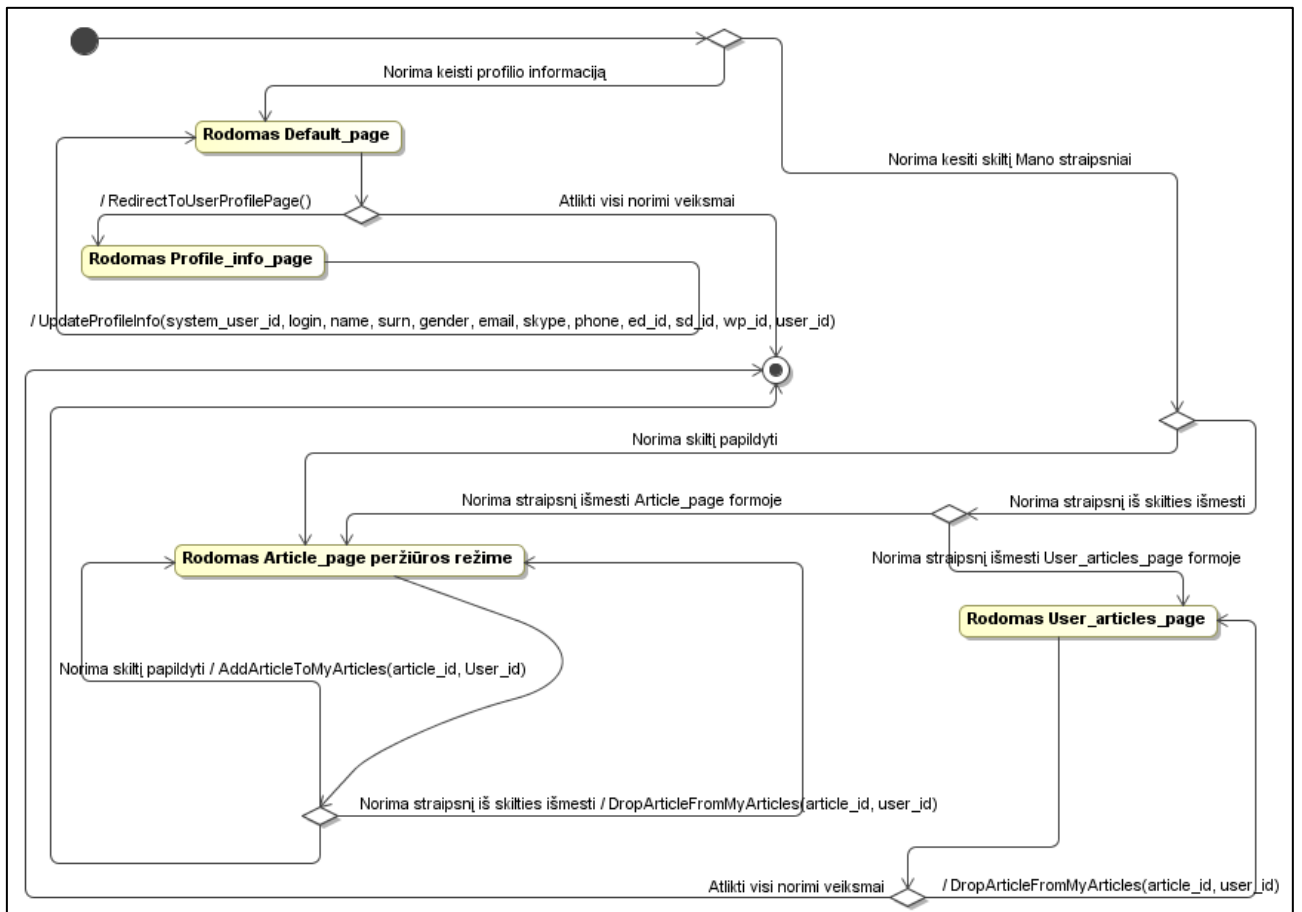
63 pav. PA 9: Tvarkyti autorius



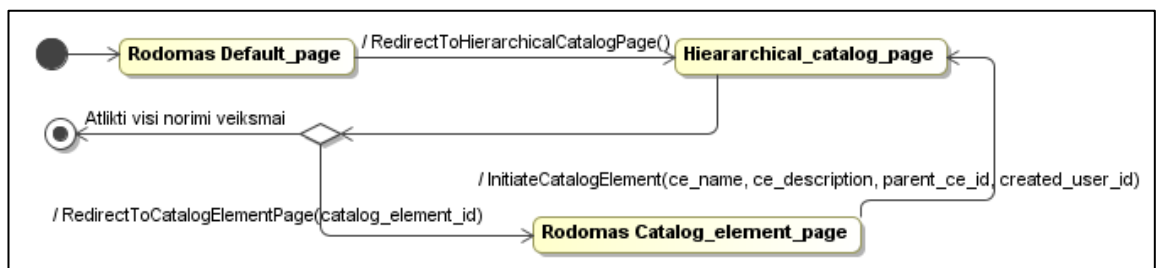
64 pav. PA 10: Tvarkyti raktažodžius



65 pav. PA 11: Tvarkyti publikacijų tipus

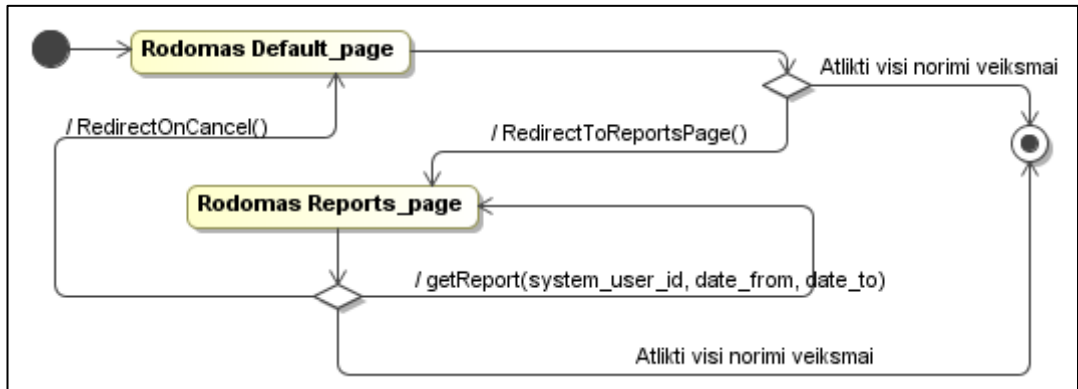


66 pav. PA 12: Tvarkyti asmeninius nustatymus

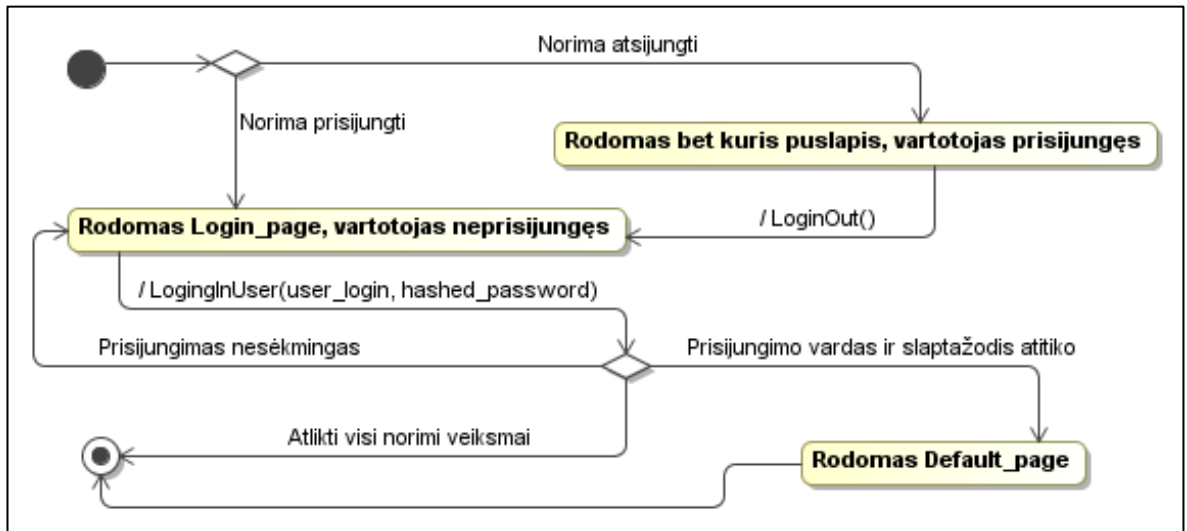


67 pav. PA 13: Inicijuoti naujo katalogo elemento įtraukimą

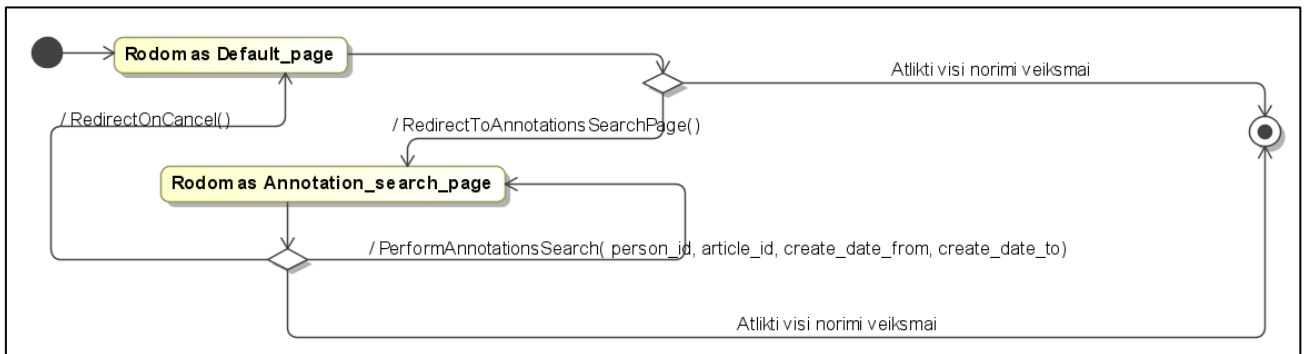




71 pav. PA 20: Gauti analizės ataskaitas



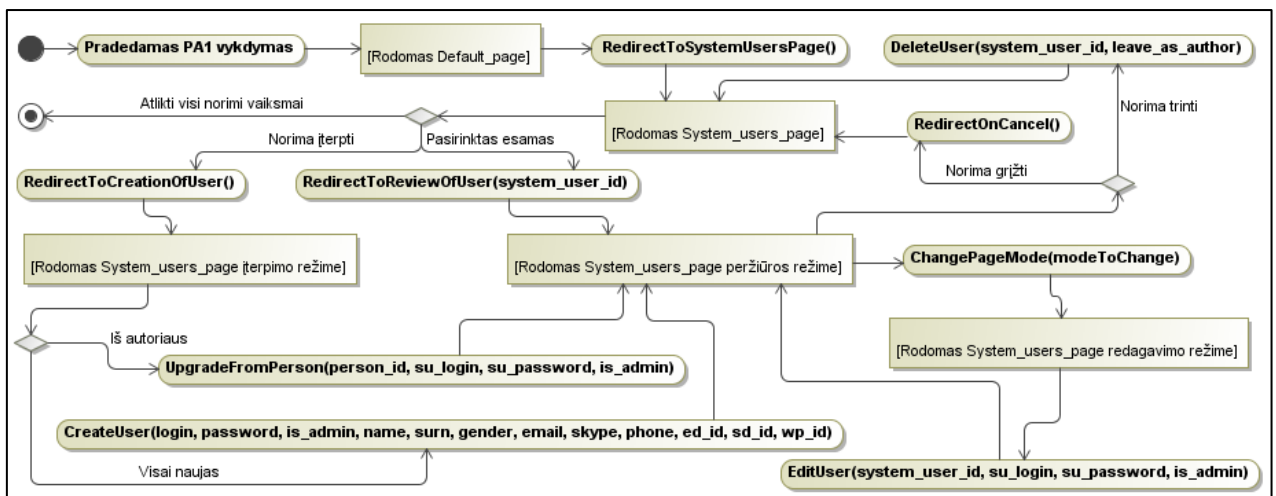
72 pav. PA 21: Prisijungti ar atsijungti



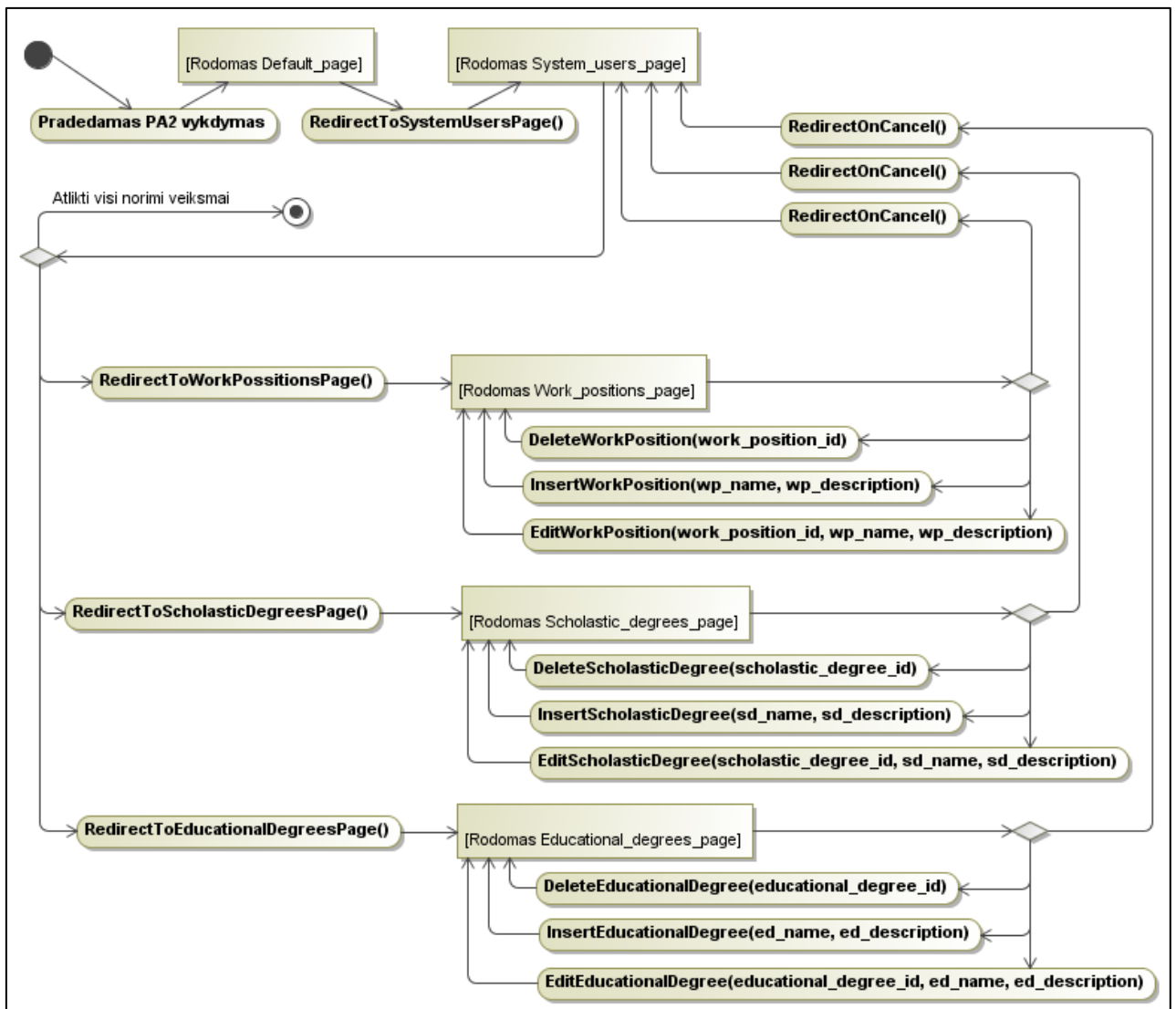
73 pav. PA 22: Atlikti anotacijų paiešką



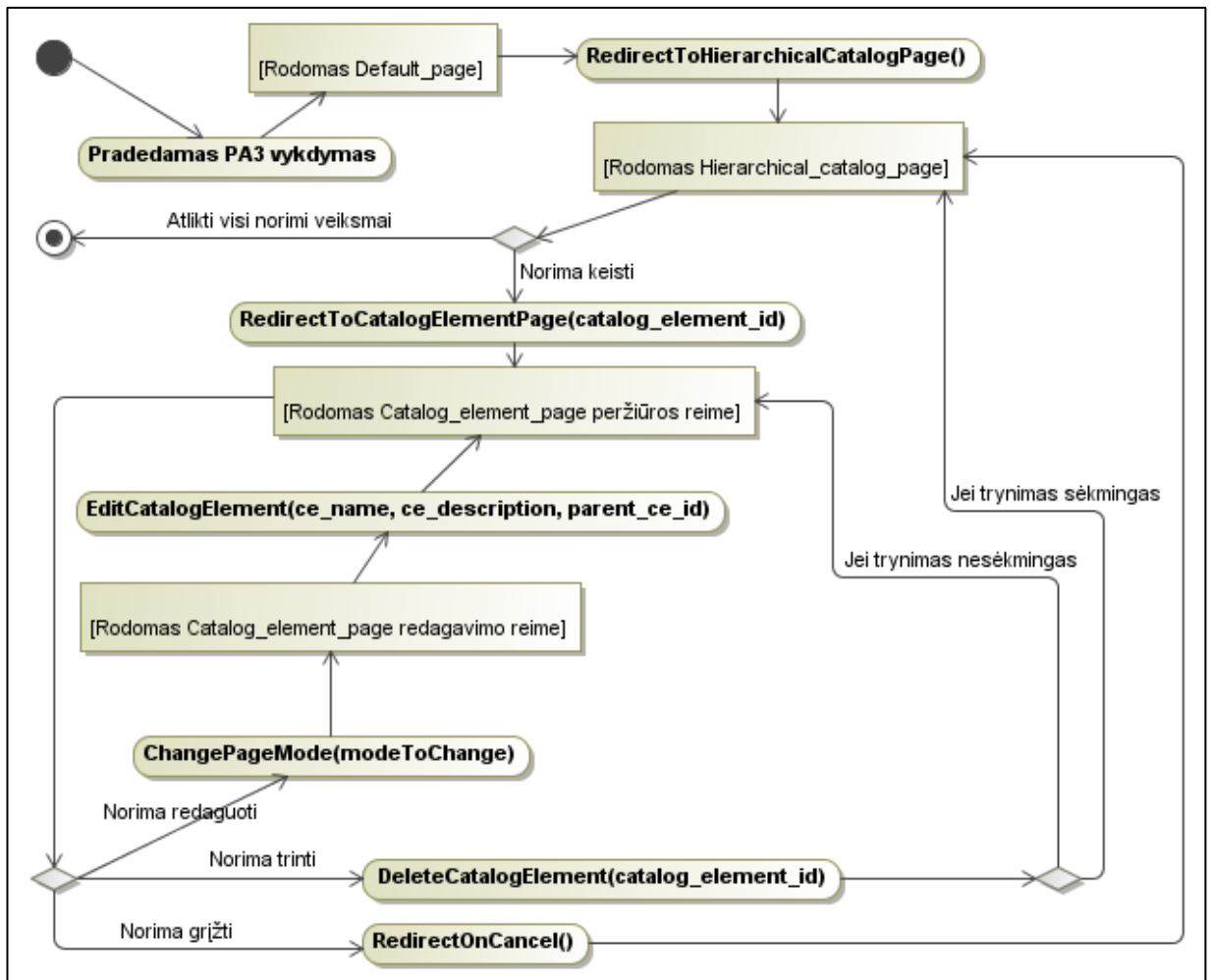
## Veiklos diagramos



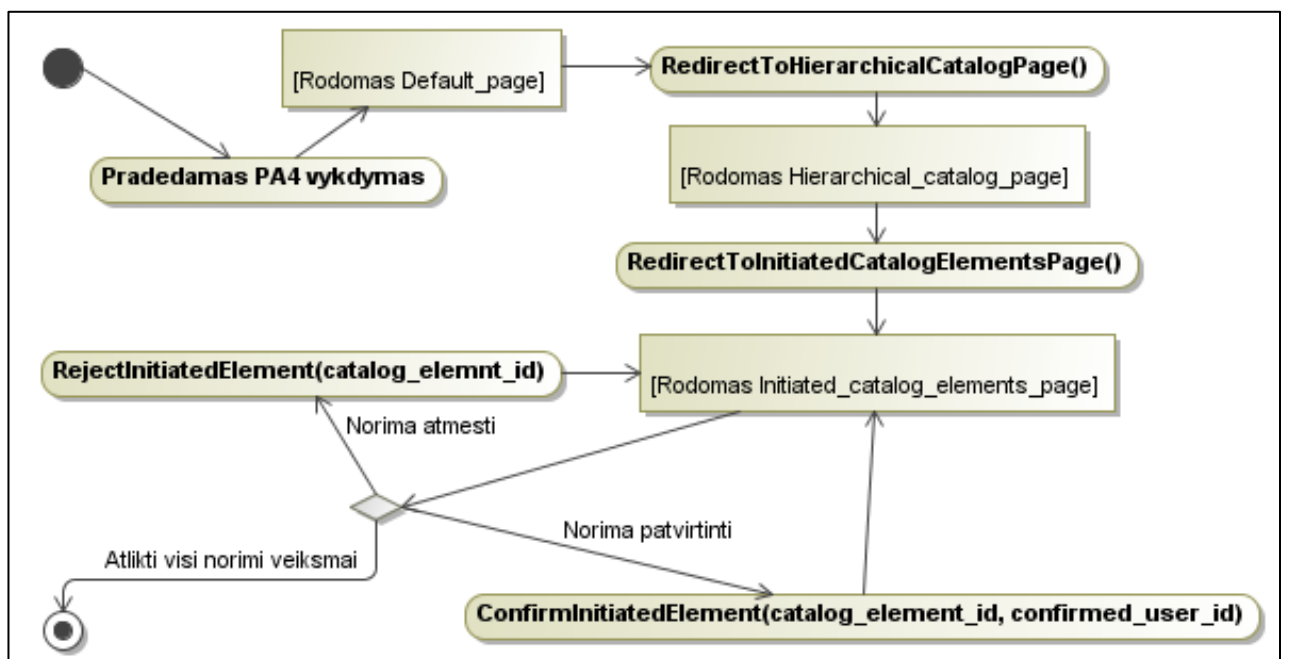
74 pav. PA 1: Tvarkyti vartotojus



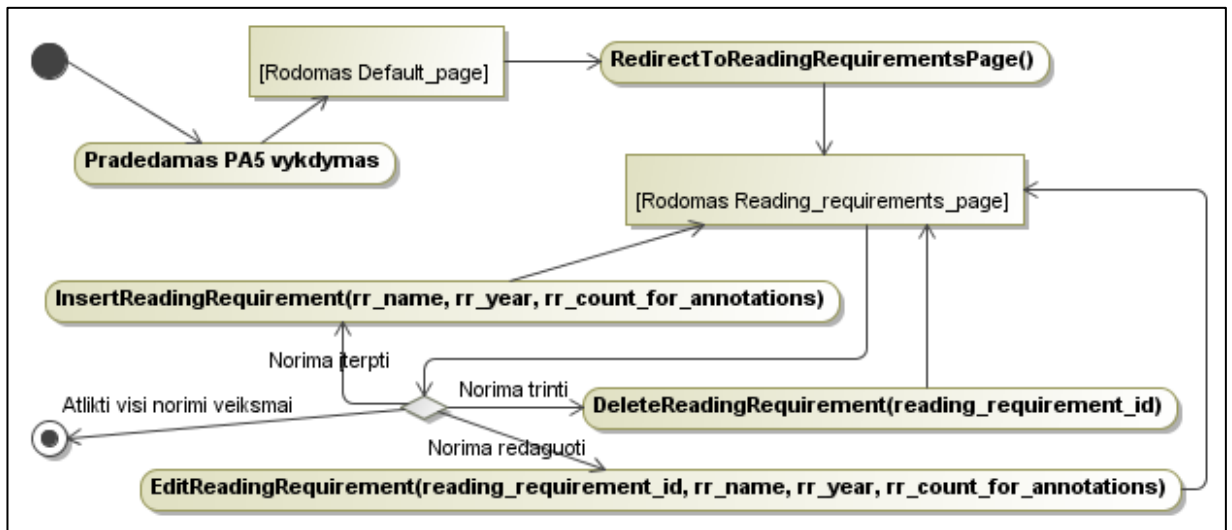
75 pav. PA 2



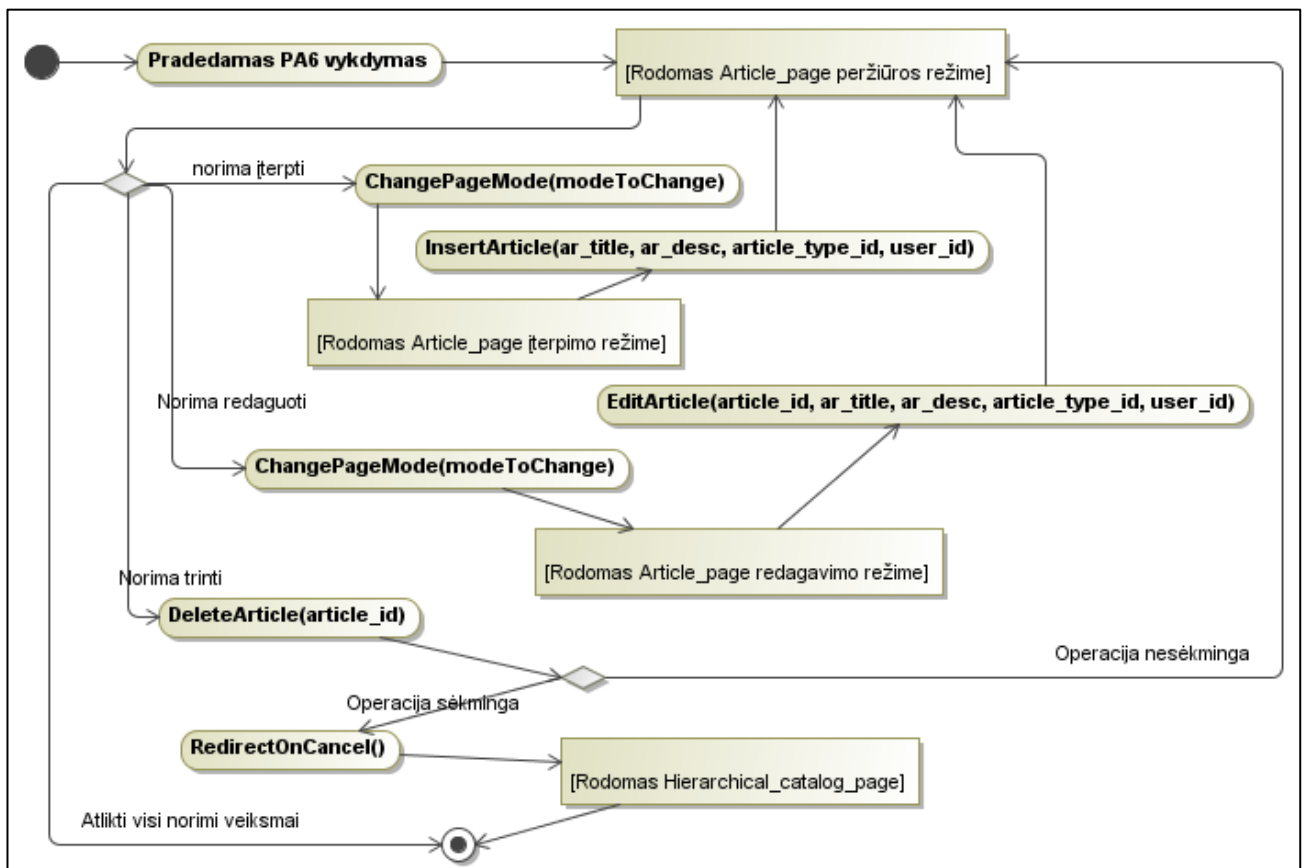
76 pav. PA 3: Keisti katalogo elementą



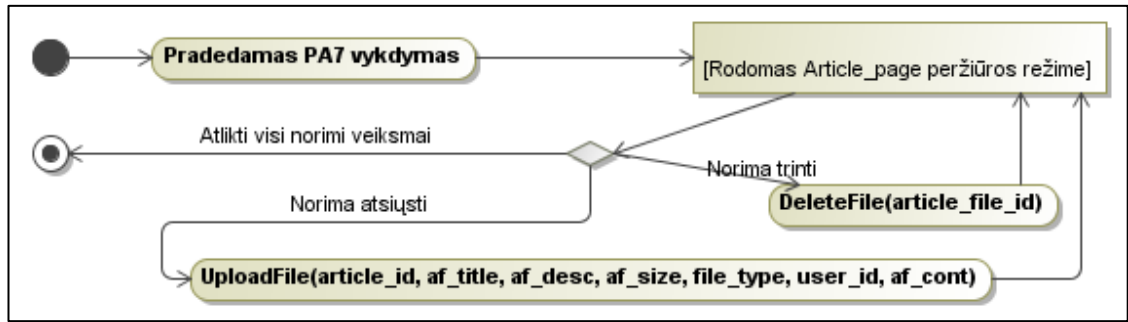
77 pav. PA 4: Atsakyti į katalogo elemento inicijavimą



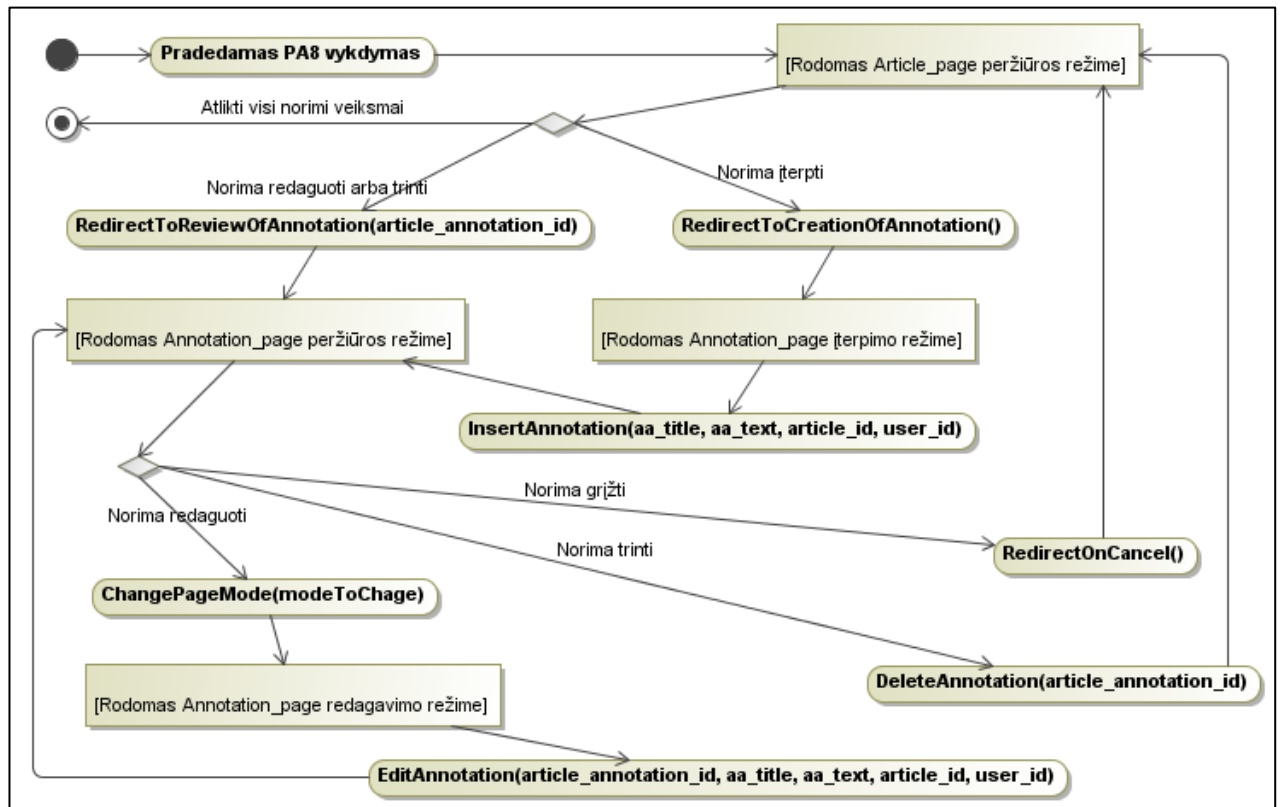
78 pav. PA 5: Tvarkyti metines doktorantų normas



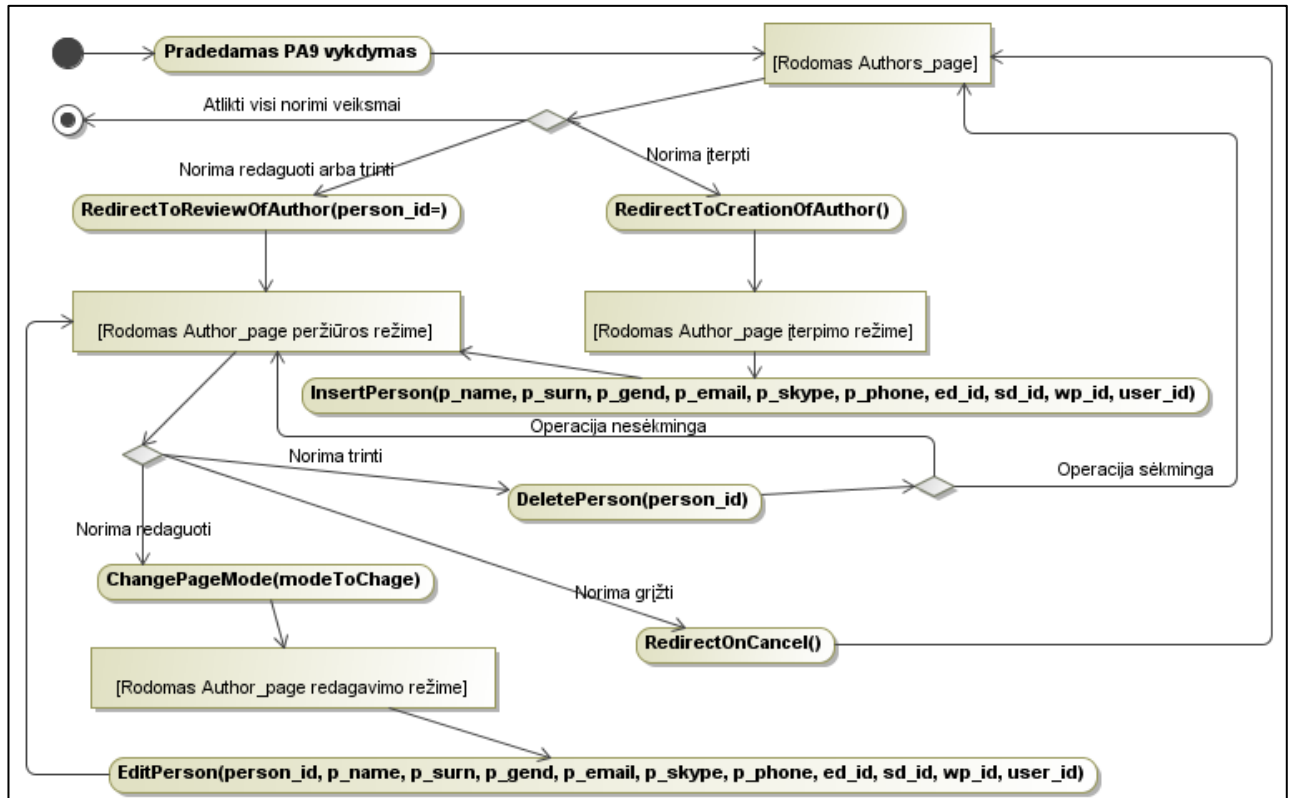
79 pav. PA 6: Tvarkyti publikacijas ir PA 14: Tvarkyti savo publikacijas



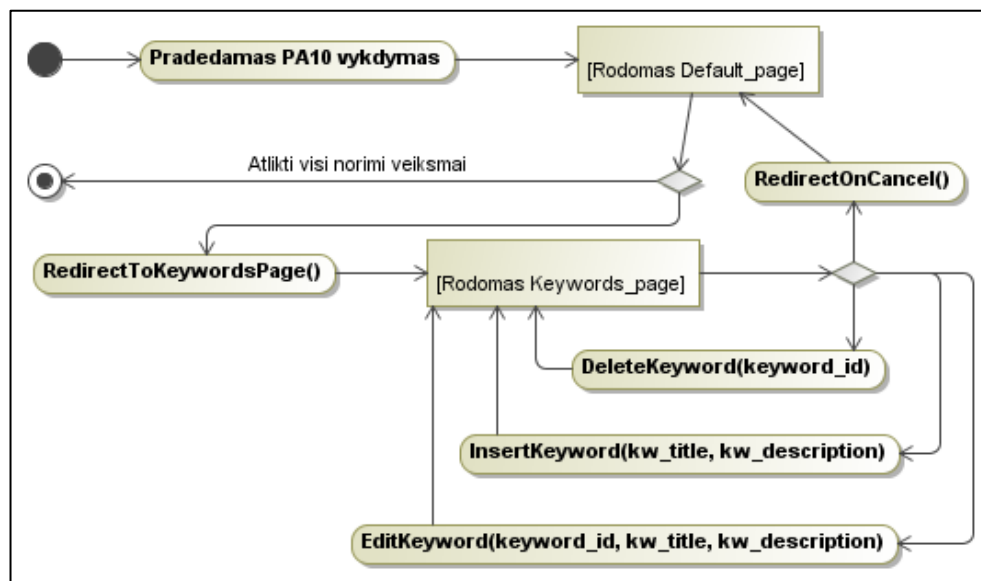
80 pav. PA 7: Tvarkyti publikacijų failus ir PA 15: Tvarkyti savo failus



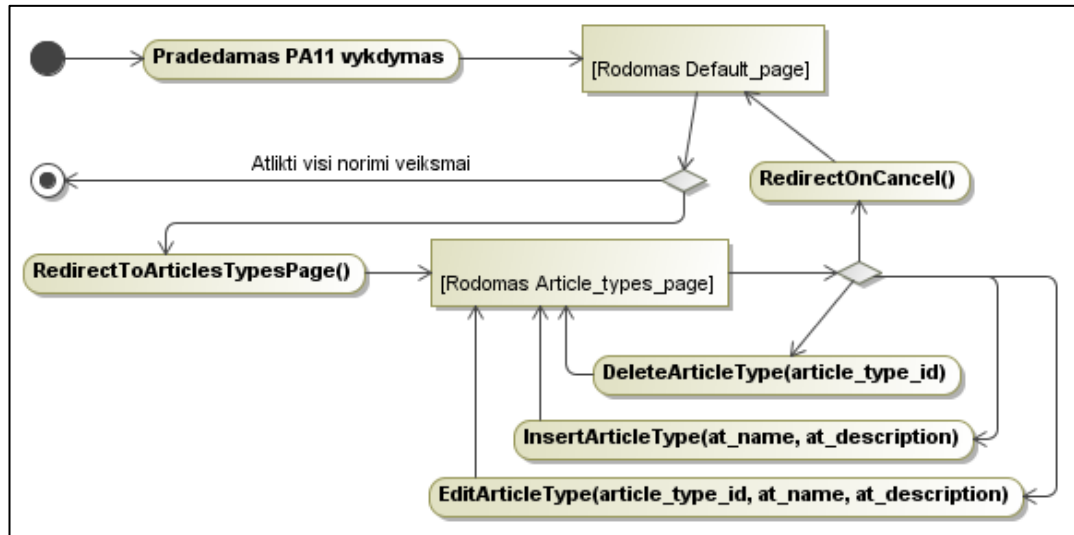
81 pav. PA 8: Tvarkyti savo anotacijas ir PA 17: Tvarkyti savo anotacijas



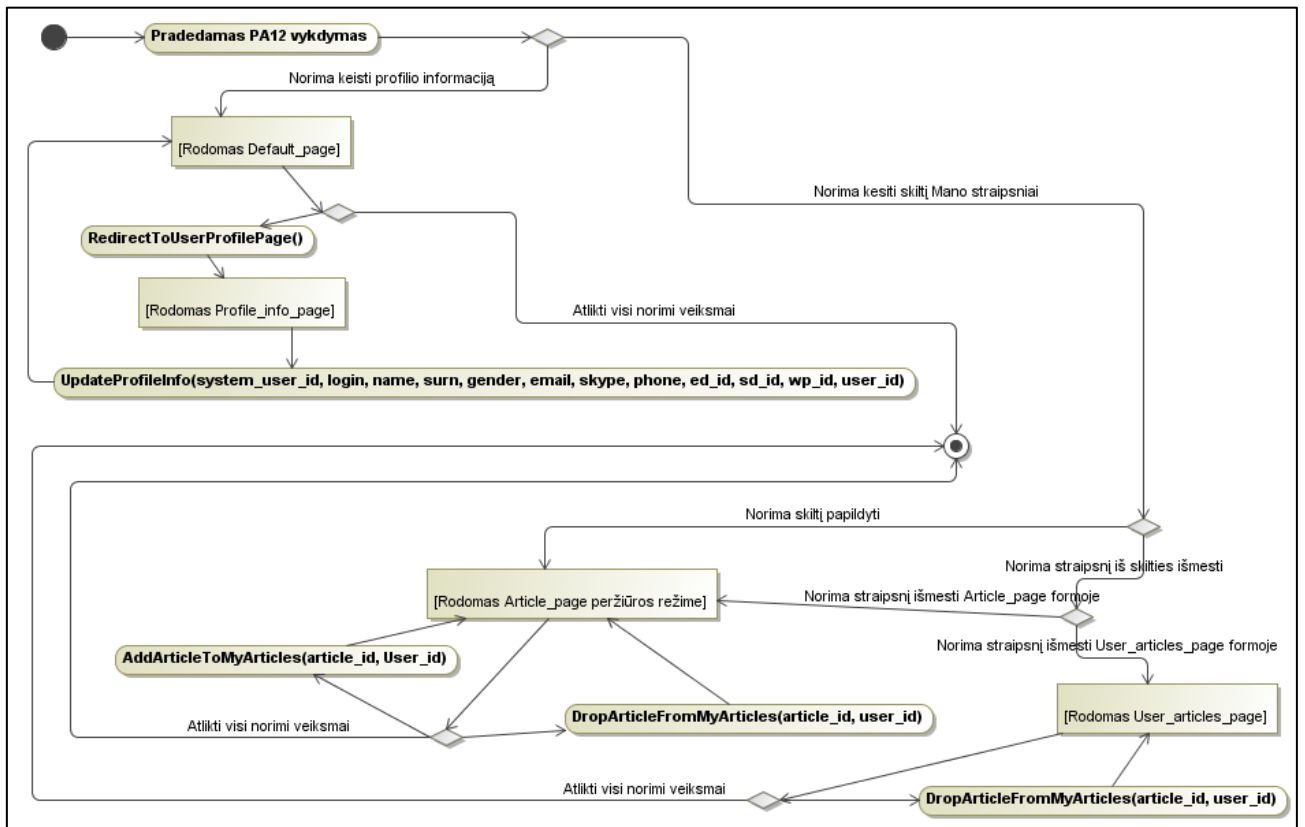
82 pav. PA 9: Tvarkyti autorius



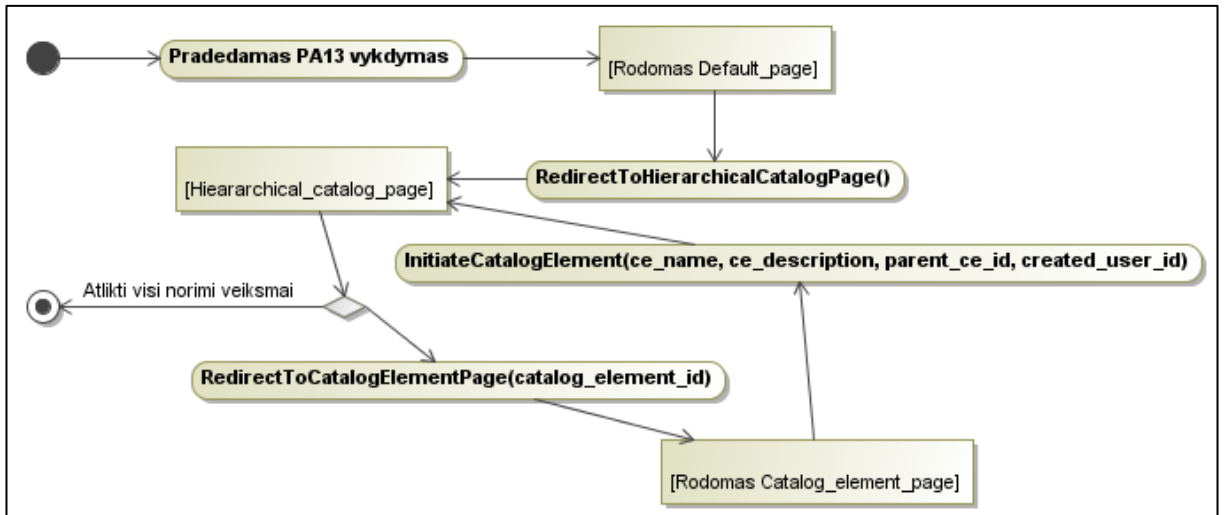
83 pav. PA 10: Tvarkyti raktažodžius



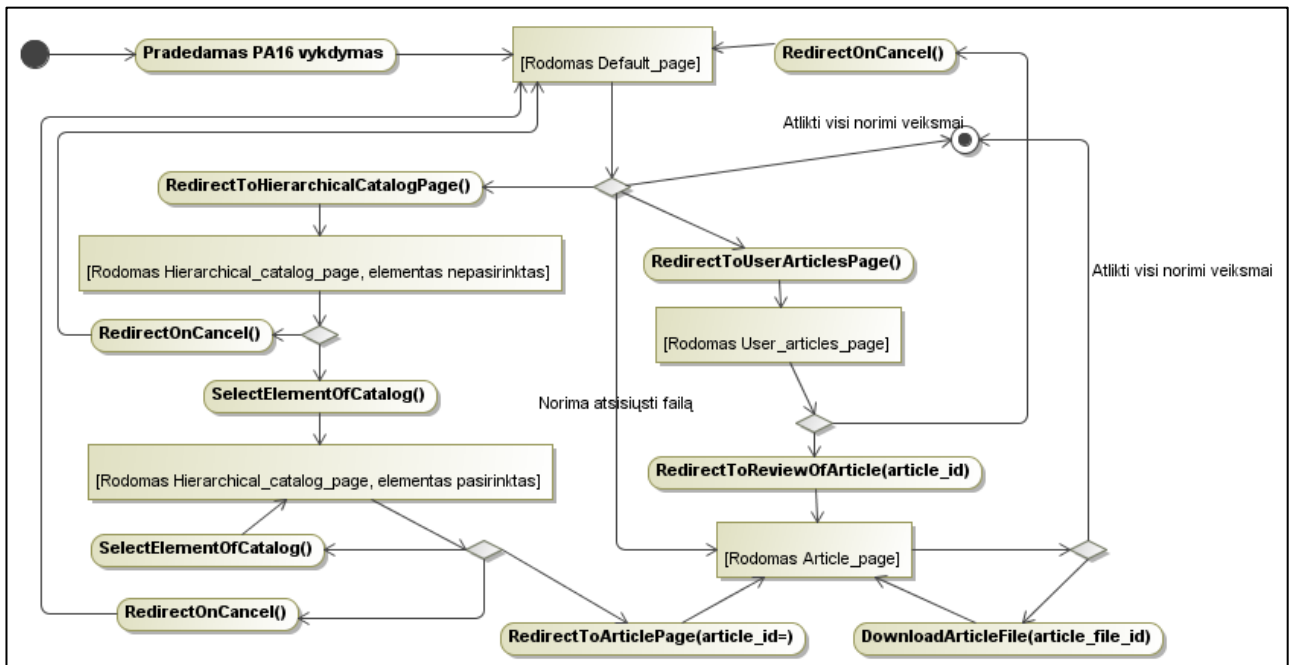
84 pav. PA 11: Tvarkyti publikacijų tipus



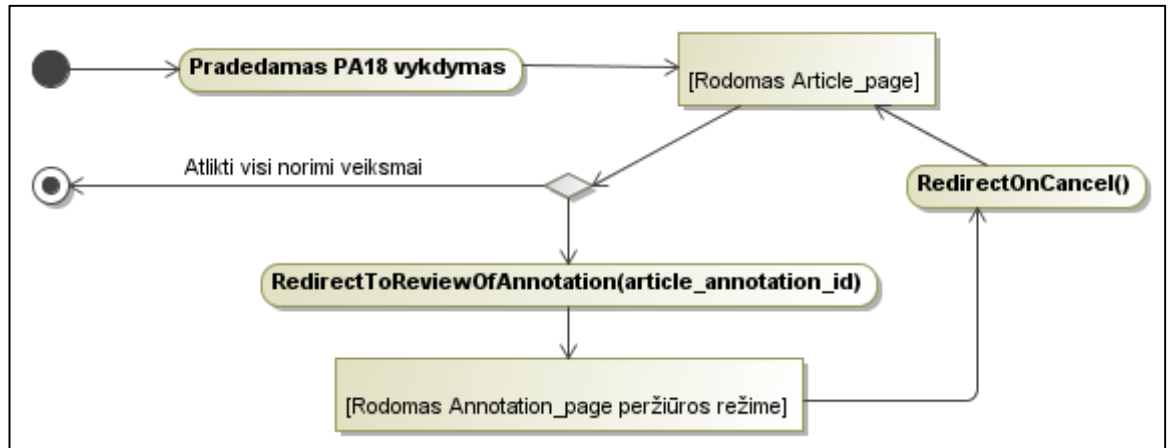
85 pav. PA 12: Tvarkyti asmeninius nustatymus



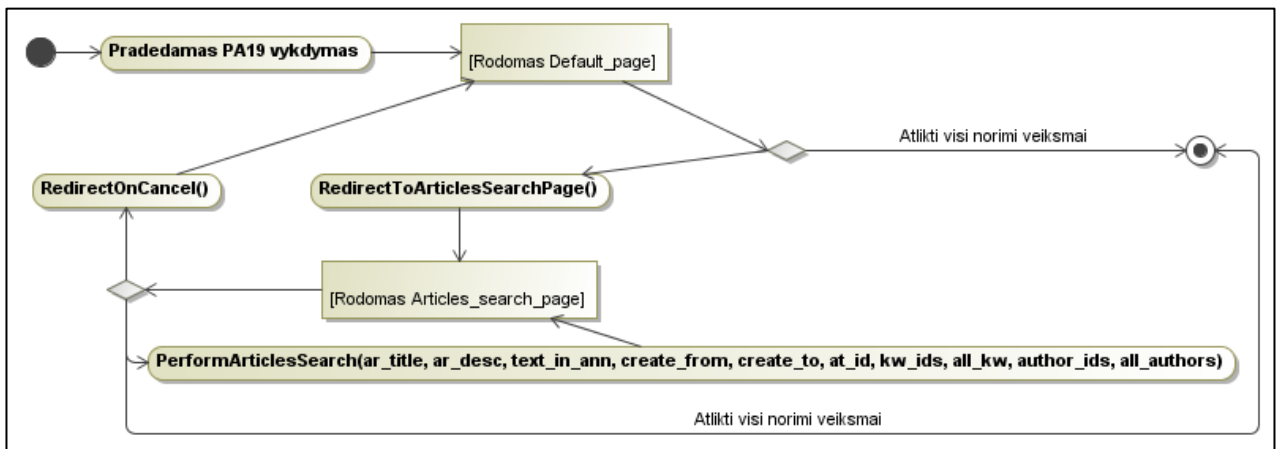
86 pav. PA 13: Inicijuoti naujo katalogo elemento įtraukimą



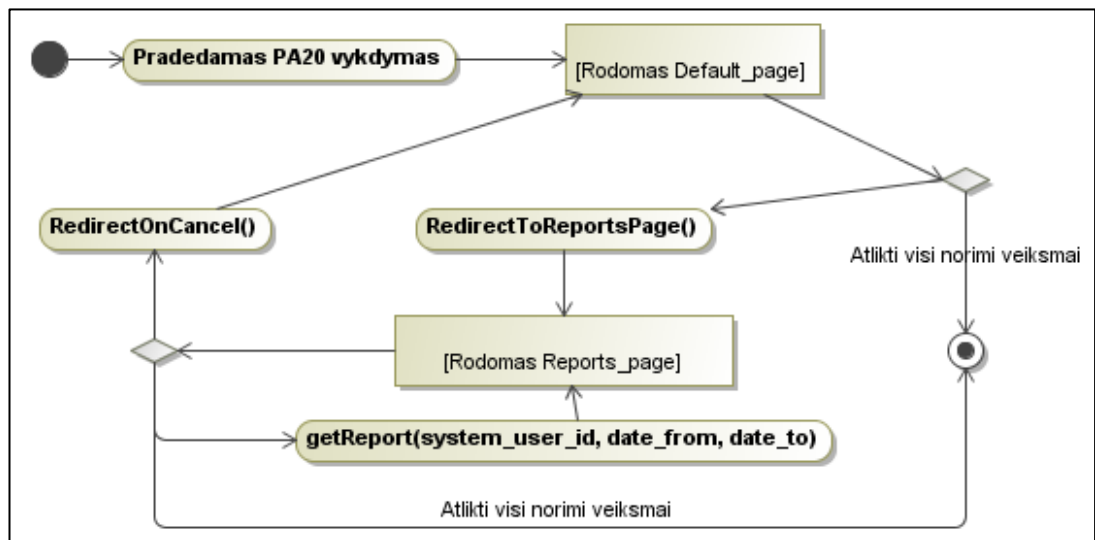
87 pav. PA 16: Skaityti publikaciją



88 pav. PA 18: Skaityti anotaciją

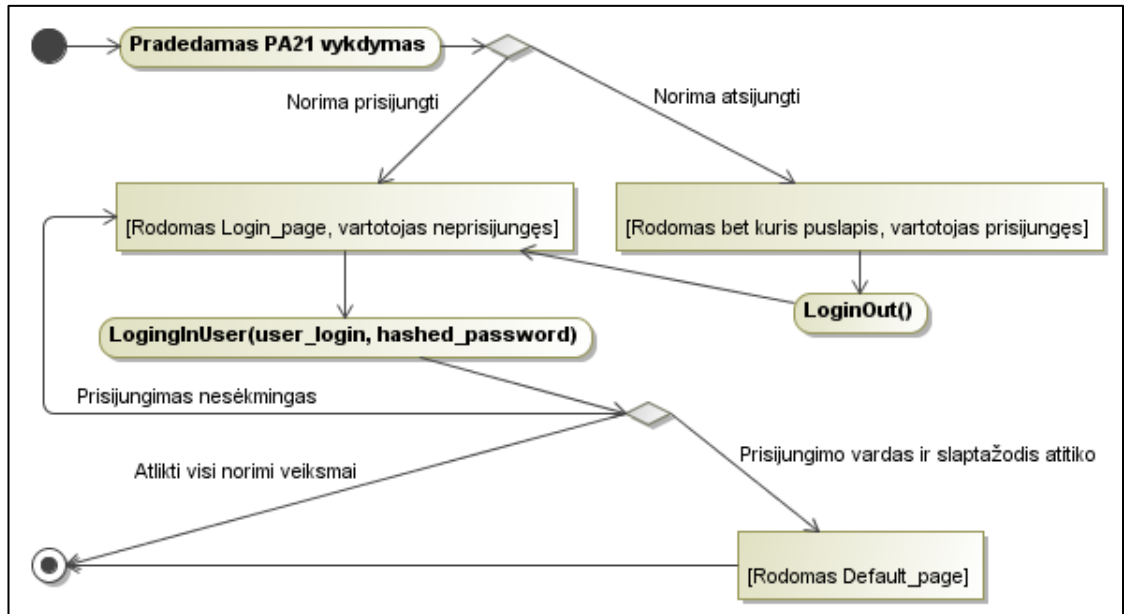


89 pav. PA 19: Atlikti publikacijų paiešką

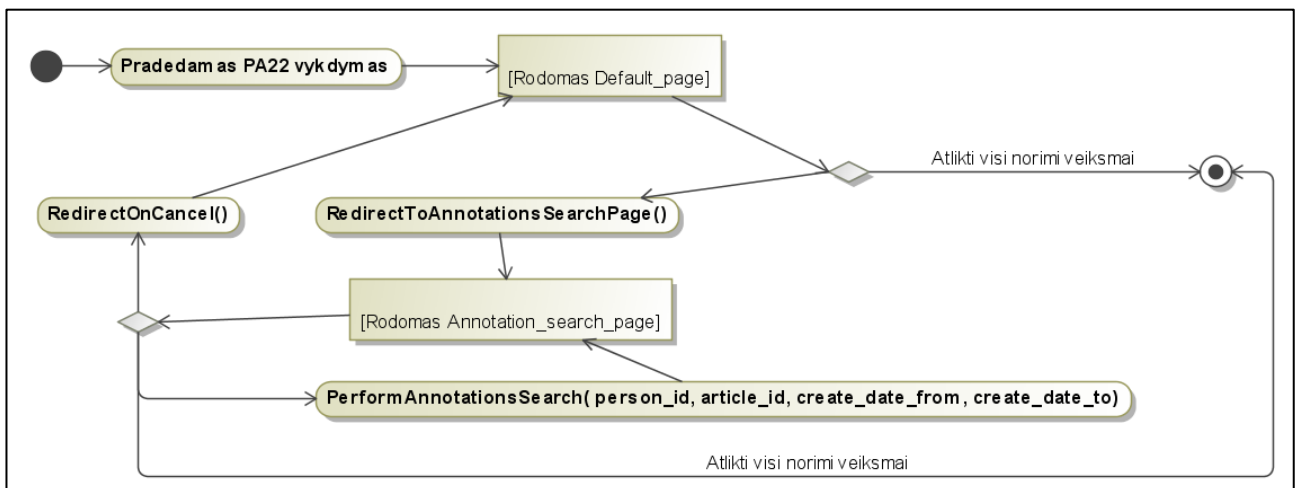


90 pav. PA 20: Gauti analizės ataskaitas





91 pav. PA 21: Prisijungti ar atsijungti



92 pav. PA 22: Atlikti anotacijų paiešką

## Priedas Nr. 5: apklausos anketa

Gerbiamas vartotojau,

Kauno technologijos universiteto Informatikos fakulteto magistrantas Povilas Sinkevičius atlieka tyrimą, skirtą įvertinti vidinės Informacijos sistemų katedros žinių apsikaitimo svetainės (<http://posi.isd.ktu.lt/Default.aspx>) kokybę. Norime Jūsų paprašyti kuo objektyviau atsakyti į anketoje pateiktus klausimus. Kriterijų įvertinimui pasirinkta šešių balų vertinimo skalė: balas „5“ reiškia, kad kriterijus yra visiškai tenkinamas, balas „0“ reiškia, kad kriterijus visiškai netenkinamas. Atlikdami įvertinimą pagal pateiktus kriterijus, pasirinkite ir pažymėkite vieną iš šešių balų.

Anketos pildymo data: \_\_\_\_\_

Jūsų vardas, pavardė: \_\_\_\_\_

Jūsų patirtis naudojantis panašiomis sistemomis (metais): \_\_\_\_\_

### Svetainės įvertinimas pagal naudojimo kriterijus

Kriterijus	Aprašymas	Įvertinimas						Pastabos, pasiūlymai
		0	1	2	3	4	5	
<b>Paprastumas</b>	Ar sistema paprasta naudotis? Ar pavyksta įvykdyti norimas funkcijas?							
<b>Navigavimas</b>	Ar svetainėje patogiu naršyti? Ar tinkamas meniu, puslapių medis?							
<b>Grafika</b>	Ar suderinti grafiniai elementai? Ar neperkrauti puslapiai?							
<b>Suprantamumas</b>	Ar tinkami klaidų pranešimai, vartotojo vadovas?							
<b>Nuorodų kokybė</b>	Ar aiškiai pastebimos nuorodos? Ar jos veikia?							
<b>Duomenų filtravimas</b>	Ar filtravimo galimybės atitinka Jūsų poreikius?							
<b>Veikimo greitis</b>	Ar tenkina svetainės veikimo greitis?							
<b>Naudingumas</b>	Ar sistemos teikiamos funkcijos Jums naudingos?							

### Atskirų svetainės funkcijų įvertinimas

Funkcija	Paprastumas					Suprantamumas					Naudingumas					Pastabos, pasiūlymai			
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2		3	4	5
<b>Vartotojų administravimas</b>																			
<b>Publikacijų klasifikavimas</b>																			
<b>Publikacijų talpinimas</b>																			
<b>Publikacijų paieška</b>																			
<b>Publikacijų anotavimas</b>																			
<b>Anotacijų paieška</b>																			

Dėkojame už Jūsų sugaištą laiką!

**Priedas Nr. 6: žinių apsikeitimo svetainės įdiegimo Informacijos sistemų katedroje akto nuorašas**



Kauno technologijos universitetas  
Informatikos fakultetas Informacijos  
sistemų katedra

20100504

Diegimo aktas

Šiuo aktu pažymima, kad magistrantas Povilas Sinkevičius sukūrė žinių apsikeitimo svetainę, skirtą katedros nariams, kad jie galėtų talpinti, skaityti ir analizuoti mokslines publikacijas. Ši svetainė įdiegta 2010 m. balandžio mėnesį ir ja naudojasi katedros darbuotojai.

Informacijos sistemų katedros vedėjas



Prof. R. Butleris