

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

**Martynas Abromavičius**

**Turinio valdymo sistemos akademinės veiklos  
pavyzdžiu tyrimas**

Magistro darbas

**Vadovas  
dr.doc. R. Butleris**

**KAUNAS, 2006**

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

**Turinio valdymo sistemos akademinės veiklos  
pavyzdžiu tyrimas**

Informatikos magistro baigiamasis darbas

**Vadovas  
doc. dr. R. Butleris  
2005-12-21**

**Recenzentas  
doc. dr. Armantas Ostreika**

**Atliko  
IFM 0/4 gr. stud.  
M. Abromavičius  
2005-12-21**

**KAUNAS, 2006**

# TURINYS

1. ĮVADAS .....	5
2. TURINIO VALDYMO SISTEMOS AKADEMINĖS VEIKLOS PAVYZDŽIU ANALIZĖ .....	6
2.1. Tyrimo sritis, objektas ir problema .....	6
2.2. Akademinės veiklos analizė .....	6
2.3. Vartotojų analizė .....	7
2.3.1. Vartotojų aibė tikslai ir savybės .....	7
2.3.2. vartotojų tikslai ir problemos .....	8
2.4. Turinio valdymo sistemų tipų analizė .....	8
2.5. Problemos sprendimo technologinė analizė .....	9
2.6. Panašių sistemų analizė .....	11
2.7. Galima sistemos architektūra .....	12
2.8. Siekiamos sistemos apibrėžimas .....	13
2.9. Darbo tikslas ir siekiami privalumai .....	13
2.10. Kompiuterizuojamos sistemos funkcijos .....	14
2.11. Reikalavimai duomenims .....	15
2.12. Nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai .....	15
2.13. Rizikos faktorių analizė .....	16
2.14. Rezultato kokybės kriterijai .....	16
2.15. Analizės išvados .....	16
3. TURINIO VALDYMO SISTEMOS PROJEKTAS .....	18
3.1. Sistemai keliamų funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų modelis .....	18
3.1.1. Vartotojų panaudos atvejų diagramos .....	18
3.1.2. Panaudojimo atvejų specifikacijos .....	21
3.1.3. Dalykinės srities klasių diagrama .....	27
3.1.4 Vartotojų sąsajos modelis .....	28
3.1.4. Nefunkciniai reikalavimai .....	30
3.2. Projekto modelis .....	31
3.2.1. Projekto tikslas .....	31
3.2.2. Sistemos architektūra .....	31
3.2.3. Realizuojamos sistemos klasių diagramos .....	35
3.2.4. Sistemos sekų diagramos .....	37
3.2.5. Duomenų bazės modelis .....	40
3.2.6. Realizacijos modelis .....	49
3.2.7. Reikalavimai sistemos funkcionavimo palaikymui .....	50
3.3. Projekto išvados .....	51
4. EKSPERIMENTINIS TYRIMAS .....	52
4.1. Sukurtos sistemos kokybės tyrimas .....	52

4.2. Tolimesnio sistemos tobulinimo galimybės.....	53
5. IŠVADOS .....	54
6. LITERATŪRA .....	55
7. SANTRAUKA ANGLŲ KALBA .....	56
TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS.....	57

## 1. ĮVADAS

Dauguma portalų susiduria su esmine problema dėl jo turinio - pareigų dalijamasis tarp programuotojo, dizainerio, redaktoriaus. Programuotojai ir dizaineriai, kurie atlieka svarbų vaidmenį kuriant ir realizuojant, paprastai neturi informacijos, kurią reikia atnaujinti diena po dienos. Iš kitos pusės, personalas, atsakingas už turinio valdymą, neturi būtinų tinklalapio kūrimo žynių. Tai veda į tai, kad tinklalapis yra netikslus ir netinkamai atnaujintas.

Problema galima išspręsti perleidžiant atsakomybę, dėl turinio atnaujinimo, programuotojams, bet toks procesas yra lėtas ir netikslus.

Portalas naudojamas akademinėje veikloje nesiskiria nuo kitų ir susiduria su ta pačia problema – informacijos atnaujinimu. Darbo tikslas yra sukurti sistemą, kuri galėtų būti sėkmingai naudojama informacijos apie katedros vykdomą akademinę veiklą pateikimui. Todėl buvo nuspręsta suprojektuoti ir realizuoti turinio valdymo sistemą, atitinkančią katedros poreikius.

Analizės dalyje išanalizuota akademinė veikla, aprašyti vartotojų tikslai, bei specifikuotos funkcijos, kurias sistema turi atlikti.

Projektinėje dalyje suprojektuotas sistemos realizavimo planas. Šį realizavimo planą sudaro būsimų sistemos vartotojų analizė, panaudojimo atvejai, specifikacijos, duomenų bazės, sistemos architektūros diagramos ir kt.

Buvo atliktas panašių turinio valdymo sistemų tyrimas, bei palyginta realizuota sistema. Įvertintas sistemos tinkamumas akademinės veiklos publikavimui.

## **2. TURINIO VALDYMO SISTEMOS AKADEMINĖS VEIKLOS PAVYZDŽIU ANALIZĖ**

### **2.1. Tyrimo sritis, objektas ir problema**

Darbo tikslas – išsiaiškinti katedros akademinę veiklą, bei pagal ją suprojektuoti ir įgyvendinti turinio valdymo sistema. Tokia sistema turi atlikti visas reikalingas funkcijas, reikalingas sėkmingam mokslinės informacijos platinimui, užtikrinti duomenų saugumą, turi būti lengvai valdoma, bei būti naši.

Prieš realizuojant šią sistemą, būtina:

- atlikti sistemos vartotojų analizę
- atlikti akademinės veiklos analizę
- išanalizuoti pagrindinius turinio valdymo sistemos kūrimo principus
- atlikti panašių sistemų analizę
- sukurti sistemos modelį

Dabar naudojama sistema, katedros veiklai publikuoti, nėra efektyvi, bei neturi reikiamų funkcijų. Įdiegus organizacijoje turinio valdymo sistemą, bus palengvintas informacijos atnaujinimas.

### **2.2. Akademinės veiklos analizė**

Katedra veiklos sritys:

- 1) atlieka mokslinius tyrimus;
- 2) rengia ir įgyvendina studijų modulius;
- 3) sudaro sąlygas doktorantų tiriamajam darbui ir užtikrina jo kokybę;
- 4) kaupia mokslo ir studijų įrangą;
- 5) teikia siūlymus dėl studijų programų sudarymo;
- 6) rengia mokslinius darbus, vadovėlius, mokymo priemones bei kitus leidinius
- 7) renka fakulteto tarybos narius;
- 8) periodiškai analizuoja savo veiklą, planuoja plėtotę;
- 9) dalyvauja projektuose;
- 10) planuoja ir skatina dėstytojų kvalifikacijos kėlimą;

- 11) koordinuoja studentų kursinių ir diplominių darbų rengimą, organizuoja jų gynimą, vertina rezultatus, tvarko dokumentaciją
- 12) rengia specialybių ir specializacijų programas, teikia siūlymus dėl jų sudarymo ir tobulinimo
- 13) bendradarbiauja su universitetais ir kitomis mokslo institucijomis mokslinių tyrimų srityje
- 14) organizuoja mokslinius, metodinius renginius, konferencijas seminarus

Numatytos funkcijos, kurios bus realizuojamos turinio valdymo sistemoje yra: informacijos apie katedrą ir personalą, katedroje vykdomus projektus, dėstomus modulius, bendradarbiavimą su kitomis organizacijomis, mokslo kryptis, mokymo priemonės, bei kitus leidinius, skelbimų studentams pateikimas, diplominių darbų organizavimas.

## **2.3. Vartotojų analizė**

### **2.3.1. Vartotojų aibė tikslai ir savybės**

Sistemos vartotojai yra trijų tipų: sistemos administratorius, registruotas vartotojas, paprastas vartotojas.

- Sistemos administratoriaus funkcijos: stebėti sistemos elgseną; tvarkyti duomenų bazę; valdyti vartotojų informaciją; valdyti sistemos nustatymus.
- Sistemos registruotas vartotojas suvedinės pateikiamą informaciją: skelbimus, modulius, elektronines knygas, leidinius, publikacijas, projektus, paslaugas, bendradarbiavimus, mokslo kryptis, mokslo darbų temas, informacija apie katedrą, bei save.
- Paprastas vartotojas atliks sistemoje norimos informacijos paiešką

### 2.3.2. vartotojų tikslai ir problemos

1 lentelė

Vartotojų tikslai ir problemos

Vartotojo tipas	Tikslai	Problemos
Administratorius	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patogiai ir greitai valdyti sistemos parametrus, kurti sistemos vartotojus, suteikti jiems teises ir t.t.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne visada yra pakankamai galimybių lengvai ir greitai valdyti sistemą.</li></ul>
Registruotas vartotojas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patogiai valdyti pateikiamą informaciją</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne visada yra lengva atnaujinti informaciją puslapyje.</li></ul>
Paprastas vartotojas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Greita informacijos paieška</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne visada norima informaciją pavyksta surasti, arba tai užtrunka nemažai laiko.</li></ul>

### 2.4. Turinio valdymo sistemų tipų analizė

Tam, kad išspręsti kylančias galima realizuoti turinio valdymo sistemą. Svarbu yra pasirinkti sistemos teisingą sistemos rūšį:

- Svetainių TVS (*Web CMS*). Padeda įmonei automatizuoti įvairius tinklalapių kūrimo, valdymo ir platinimo (pateikimo) aspektus. Tinklalapio pateikimas yra pagrindinis formatas, tačiau gali būti WAP, PDF, spausdintuvui ir pan.
- Transakcinės TVS (*Transactional CMS*). Tokios sistemos padeda organizacijoms valdyti e-komercijos veiksmus, bei operacijas.
- Integruotos TVS (*Integrated DMS*). Integruotos TVS su duomenų bazių valdymo sistema, valdo organizacijos dokumentus ir turinį.
- Leidybinio turinio valdymo sistemos (*Publication CMS*) leidybinės skirtos leidinių (vadovėliai, knygos, vadovai) gyvavimo ciklui valdyti.
- Mokymo TVS (*Learning CMS*). Mokymo TVS organizuoja mokslo programos ciklą tinklalapio pagrindu.
- Korporatyvinės TVS (*Enterprise CMS*). Korporatyvinės (įmonių, organizacijų) dažniausiai mišrios, nes konkreti veiklos specifika diktuoja daugiau negu vieną funkcinį poreikį.



Išanalizavus sistemos vartotojų poreikius buvo nuspręsta kurti leidybinio turinio valdymo sistemos.

## **2.5. Problemos sprendimo technologinė analizė**

Kuriant sistemą reikia įvertinti kokią technologiją naudosime generuojant HTML puslapius serveryje.

- ASP – tai yra „Microsoft“ korporacijos technologija dinamiškam puslapio generavimui, kuris vykdomas serverio pusėje. Programavimas ASP puslapius yra palengvintas įvairiais pagalbinais objektais. Dauguma ASP puslapių yra parašyti VBScript programavimo kalba, bet norint galima naudoti ir kitas.
- PHP – yra plačiai naudojama įvairiais tikslais programavimo kalba, kuri ypač tinka interneto puslapių kūrimui. Tai yra dinaminio tipo programavimo kalba, kuri yra labai populiari, nes yra atviro kodo.
- Perl yra kita programavimo kalba su kuria galima kurti interneto puslapius. Ši kalba yra labai praktiška - lengva naudoti, efektyvi, kompaktiška. Perl perėmė daugelį savybių iš tokių programavimo kalbų, kaip C, sed, awk irsh. Sintaksė primena C kalbos sintaksę, tačiau nėra griežtai apibrėžta
- Python yra daugiaparaigminė programavimo kalba - ji leidžia naudoti keletą programavimo stilių: objektinį, struktūrinį, funkcinį, aspektinį. Python naudoja dinaminį tipų tikrinimą. Python kūrėjų tikslai buvo sukurti kalbą, kuri yra lengvai skaitoma, išraiškina, išreikštinė, paprasta. Nors pradžioje ji buvo kuriama kaip scenarijų kalba, dabar ji naudojama ir dideliems programiniams projektams

Vienos iš populiariausių duomenų bazių yra:

- MS SQL Server – tai reliacinė duomenų bazės valdymo sistema. apjungia beveik viską ko reikia skirtingiems vartotojams. Jos pagrindinės savybės yra: duomenų transformavimas; replikavimas naudojamas duomenų sinchronizavimui; platus XML palaikymas; saugumas; paprastas duomenų bazės administravimas;
- MySQL - viena iš reliacinių duomenų bazių valdymo sistemų, palaikanti daugelį naudotojų, dirbanti SQL kalbos pagrindu. MySQL įranga veikia daugelyje platformų, ji dažnai pasirenkama programuojant internetines svetaines.

Populiarumas tiesiogiai susijęs su PHP kalbos populiarumu, nes dažniausiai naudojama būtent šių dviejų priemonių kombinacija

- PostgreSQL – galima nemokama relacinė duomenų bazė. Ji veikia daugelyje platformų. Turi daugybę galimybių, bet yra truputi lėtesnė, nei MySQL.

Informacijos valdymui kliento kompiuteryje, galima naudoti JavaScript programavimo kalbą. Tai objektiškai orientuota scenarijų(script) programavimo kalba, besiremianti prototipų principu. Dažniausiai šia kalba parašytos funkcijos yra prijungtos prie HTML kodo. Jos naudojamos sąveikauti su naršyklės dokumento objektiniu modeliu (DOM), tokiu būdu išplečiant statinius HTML puslapius dinaminiumi funkcionalumu - galimas anketų parametrų tikrinimas, naujų langų atidarymas, suskleidžiamos hierarchinės struktūros rodymas, išsiskleidžiantis meniu ir daug kitų interaktyvumo formų.

Duomenų saugumui užtikrinti gali būti naudojamas SSL protokolas, kurio savybės yra:

- SSL ir HTTPS srauto apsauga. Sumažintos spragos, kuriomis įsilaužėliai galėtų pasinaudoti
- Teikia koduotą srautą, kuris negali būti skanuojamas naudojant ICAP saugumo programas
- Centralizuotas draudimų reikalavimas. Galima valdyti vartotojų priėjimą prie puslapio, bei teises kurias jie gauna naudojant puslapius.
- Paprastas vartotojui. Jeigu SSL sesija neturi jokių sutrikimų ar teisių pažeidimų, vartotojas net nepastebės jokių pakeitimų. Jei yra virusai ar problema su teisėmis, vartotojas gaus pranešimą.

Kadangi katedra, kuriai bus kuriama sistema, naudoja Microsoft Windows platforma serveryje, buvo pageidaujama, kad būtų naudojamos Microsoft technologijos. Todėl savo darbe naudosisiu MS SQL Server duomenų bazę, bei ASP technologiją portalo puslapių generavimui. Kad atlikti duomenų filtravimą, bei tikrinimą naudosisiu JavaScript programavimo kalbą, taip serveris nebus papildomai apkraunamas.

## 2.6. Panašių sistemų analizė

Tiek Lietuvoje, tiek užsienyje yra sukurta daugybė turinio valdymo sistemų. Kiekviena jų turi savų privalumų ir trūkumų. Kad išanalizuoti esamų turinio valdymo sistemų galimybes, buvo išbandytos jau sukurtos populiarios sistemos: Mambo, Typo3, PHP Fussion, Joomla, Xaraya. Rezultatus galima matyti žemiau pateiktoje lentelėje.

2 lentelė

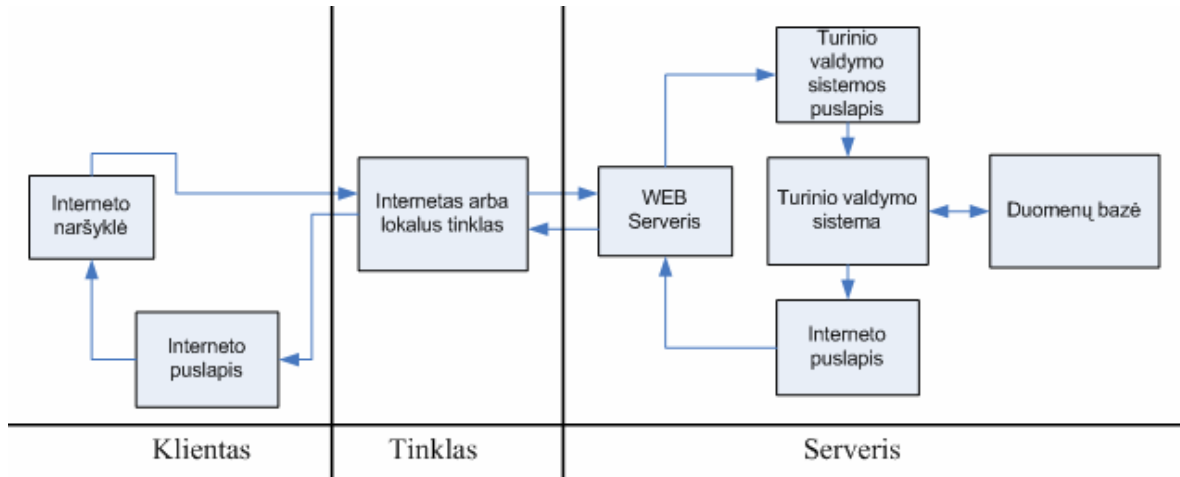
**Turinio valdymo sistemų palyginimas**

<b>Funkcijos</b>	<b>Mambo</b>	<b>Typo3</b>	<b>PHP Fussion</b>	<b>Joomla</b>	<b>Xaraya</b>	<b>Xoops</b>
Daugiakalbystė	+	+	-	+	+	+
WYSIWYG redaktorius	+	+	+	+	+ -	+ -
leidžia valdyti svetainės struktūrą	+	+	+	+	+	+
palaiko HTML šablonus	+	+	+	+	-	+
Informacijos paskelbimo daros nustatymas	+	+	+	+	+ -	+
Vartotojų profiliai	+ -	+	-	+	+	-
Skirtingi vartotojų lygiai	+	+	+	+	+	+
Mokamas palaikymas	+	+	+	+	+	+
Turinio sandėliavimas	+	+	+	+	+	-

Visos išbandytos turinio valdymo sistemos, pasižymėjo galimybių gausa, tačiau nei viena neturėjo visų funkcinių modulių reikalingų akademinėi veiklai publikuoti. Savo galimybėmis ypač išsiskyrė „Typo3“ sistema, tačiau norint ją įvaldyti reikia nemažai laiko ir žinių.

## 2.7. Galima sistemos architektūra

Architektūra daugiausia remsis Microsoft produktais ir technologijom. Duomenys bus saugomi MS SQL Server 2000 duomenų bazėje. Programa bus kuriama naudojantis ASP technologijomis. Klientas darbu su sistema naudos interneto naršyklę.

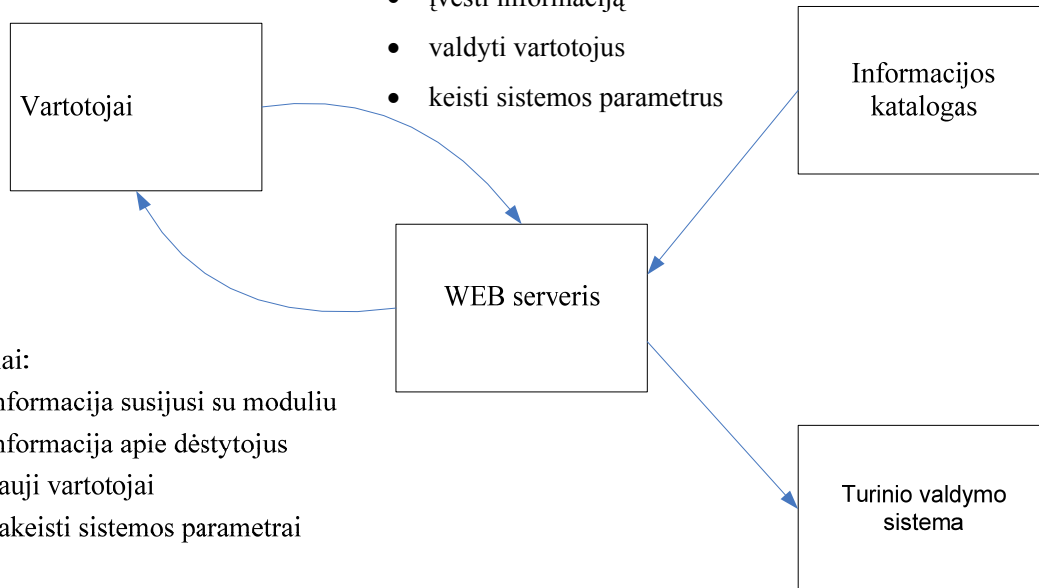


1 pav. Sistemos architektūra

## 2.8. Siekiamos sistemos apibrėžimas

Užklauso:

- peržiūrėti dėstytojus
- peržiūrėti modulius
- pasirinkti modulį
- peržiūrėti informaciją susijusią su moduliu (pranešimai, pažymiai ir tt)
- įvesti informaciją
- valdyti vartotojus
- keisti sistemos parametrus



Atsakymai:

- informacija susijusi su moduliu
- informacija apie dėstytojus
- nauji vartotojai
- pakeisti sistemos parametrai

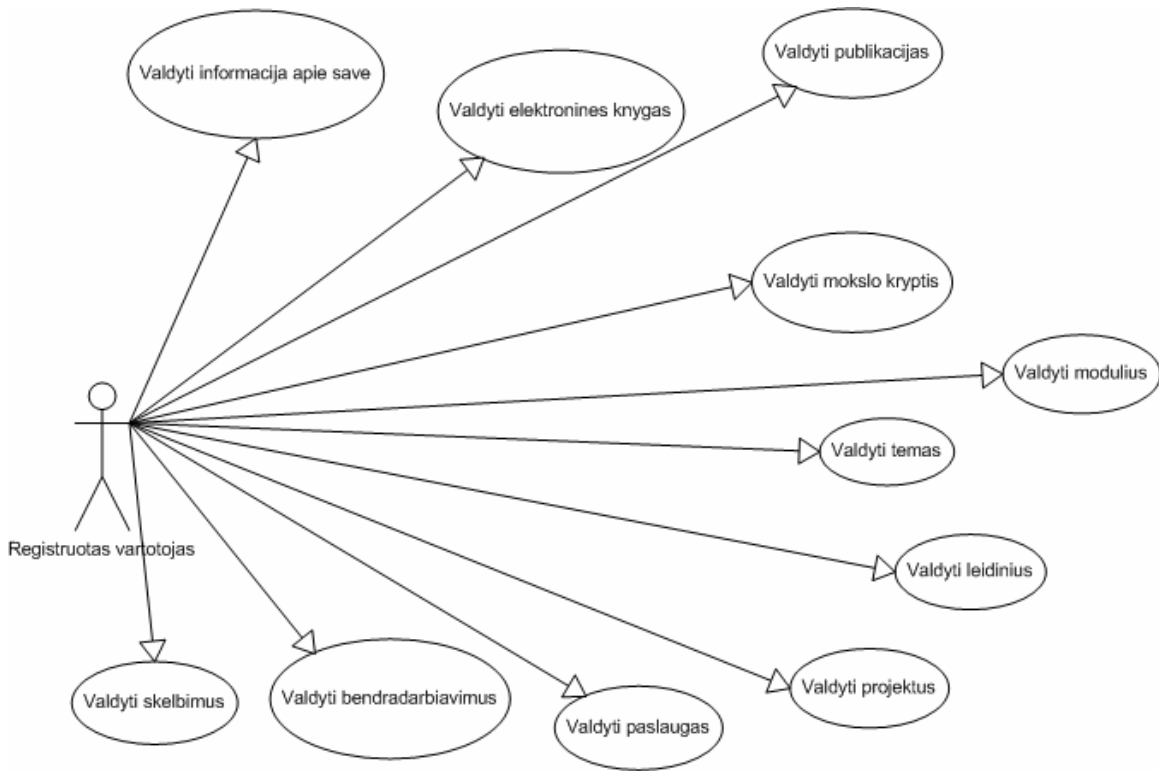
2 pav. Sistemos kontekstinė diagrama

## 2.9. Darbo tikslas ir siekiami privalumai

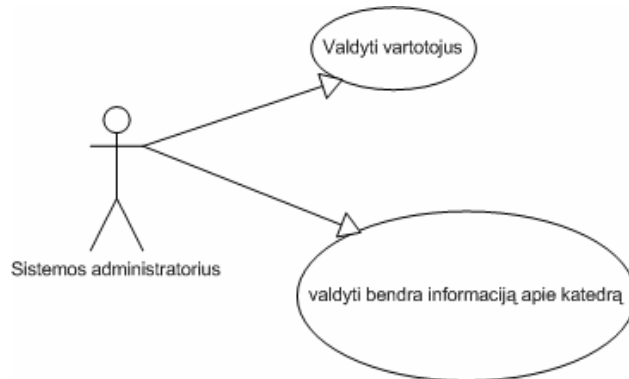
Darbo tikslas – išsiaiškinti organizacijos akademinę veiklą, bei pagal jos poreikius sukurti turinio valdymo sistemą. Sistema turi pasižymėti šiomis savybėmis:

- Saugumas: sistemos duomenys turi būti gerai apsaugoti, bei dirbant sistema neturi daryti klaidų.
- Paprastumas: sistema turi pasižymėti paprastu valdymu.
- Našumas: sistema turi užtikrinti spartų darbą.

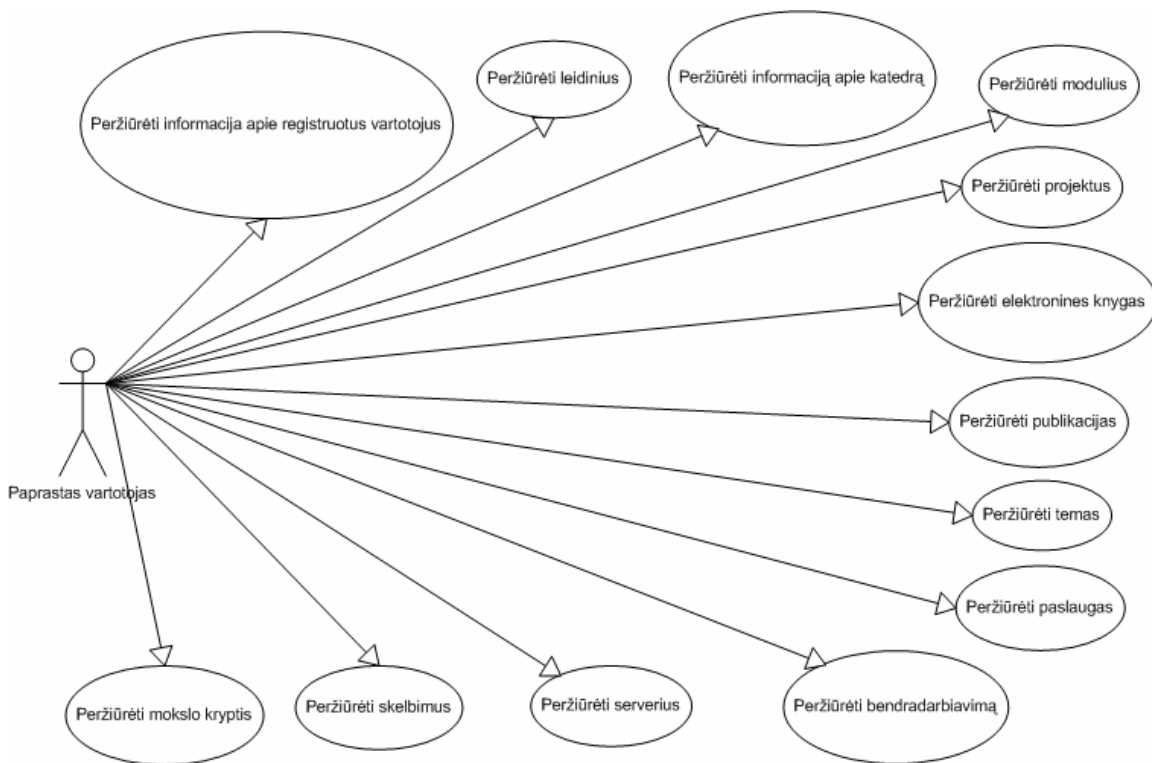
## 2.10. Kompiuterizuojamos sistemos funkcijos



3 pav. Registruoto vartotojo panaudojimo atvejų modeliai



4 pav. Sistemos administratoriaus panaudojimo atvejų modeliai



**5 pav. Paprasto vartotojaus panaudojimo atvejų modeliai**

## **2.11. Reikalavimai duomenims**

Duomenys bus įvedami per grafinę sąsają, automatiškai sugeneruojami, bei tikrinami pačios sistemos. Neteisingai įvestus duomenis bus paprašyta pataisyti. Taip pat bus galima įdėti failus i serverį.

## **2.12. Nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai**

Kad sistema teisingai funkcionuotu skirtingose naršyklėse, ji turi atitikti HTML ir CSS standartus, kuriuos nustato W3C tarptautinis konsorciumas.

Sistema turi būti patogi visiems jos vartotojams,

Svarbiausias reikalavimai veikimui – patogumas. Vartotojui neturi kilti nepatogumu atnaujinant turinį ar administruojant portalą. Be to, sistema turi užtikrinti priimtina darbo greitį.

Sistema bus valdoma naudojant interneto naršyklę, todėl ji turi būti suderinta su populiariausioms naršyklėmis (MS Internet Explorer, Mozilla, Opera). Serveris turi atitikti Microsoft keliamus sistemos reikalavimus veikimui palaikyti, t.y. turi būti įdiegtas MS SQL serveris, bei aplikacijų serveris.

Saugumas yra kitas būtinas reikalavimas portalo veikimui. Sistema turi tikrinti vartotoju autentiškumą, bei teisingai suteikti vartotojams teises.

### **2.13. Rizikos faktorių analizė**

Pagrindiniai kuriamos sistemos rizikos faktoriai yra:

- Laikas – norint sukurti tokią sistemą, reikia daug laiko.
- Greitis – dėl galimu didelių duomenų srautų puslapis gali veikti lėtai.
- Saugumas – gali iškilti problemų, norint užtikrinti duomenų saugumą.

### **2.14. Rezultato kokybės kriterijai**

- Darbo sparta
- Vartotojo sąsajos patogumas
- Patikimumas perduodant duomenis
- Funkcijų vykdymas
- Duomenų saugumas

### **2.15. Analizės išvados**

Atlikus analizę buvo išsiaiškinta katedros akademinė veikla, sistemos vartotojai, bei jų tikslai.

Išanalizavus akademinę veiklą buvo išskirta 14 akademinio pobūdžio veiklos funkcijų, iš kurių buvo pasirinktos kompiuterizuoti:

- atlieka mokslinius tyrimus;
- rengia ir įgyvendina studijų modulius;
- rengia mokslinius darbus, vadovėlius, mokymo priemones bei kitus leidinius
- dalyvauja projektuose;



- koordinuoja studentų kursinių ir diplominių darbų rengimą, organizuoja jų gynimą, vertina rezultatus, tvarko dokumentaciją
- bendradarbiauja su universitetais ir kitomis mokslo institucijomis mokslinių tyrimų srityje
- organizuoja mokslinius, metodinius renginius, konferencijas seminarus

Buvo atlikta populiarių turinio valdymo sistemų analizė, bet kadangi esamos sistemos neturėjo modulių reikalingų akademinėi veiklai publikuoti, buvo nuspręsta projektuoti ir kurti naują sistemą.

Renkantis platformą buvo pasirinktos Microsoft korporacijos technologijos, kadangi katedros serveriai naudoja Windows operacinę sistemą. Realizuojant bus naudojama MS SQL Server duomenų bazė, ASP programavimo technologijos puslapiu generavimui, bei JavaScript programavimo kalba darbui su informacija – tikrinimas, filtravimas ir tt.

Buvo suformuoti projekto tikslai, bei apibrėžti kokybės kriterijai.

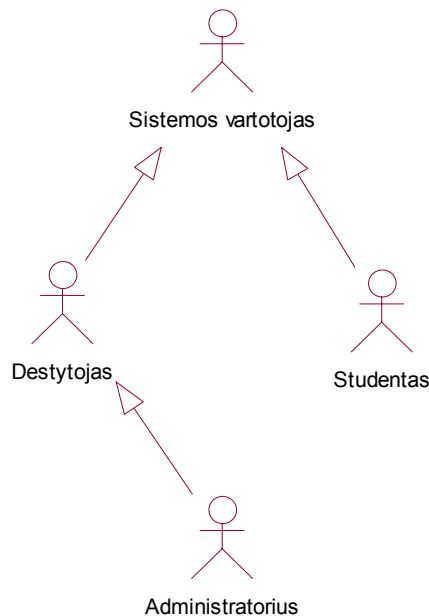
### 3. TURINIO VALDYMO SISTEMOS PROJEKTAS

Projekto dalyje pateikiamas turinio valdymo sistemos realizavimo planas. Ši realizavimo planą sudaro būsimų sistemos vartotojų analizė, panaudojimo atvejai, specifikacijos, duomenų bazės, sistemos architektūros diagramos ir kt.

#### 3.1. Sistemai keliamų funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų modelis

##### 3.1.1. Vartotojų panaudos atvejų diagramos

- *Sistemos vartotojai (aktoriai):*



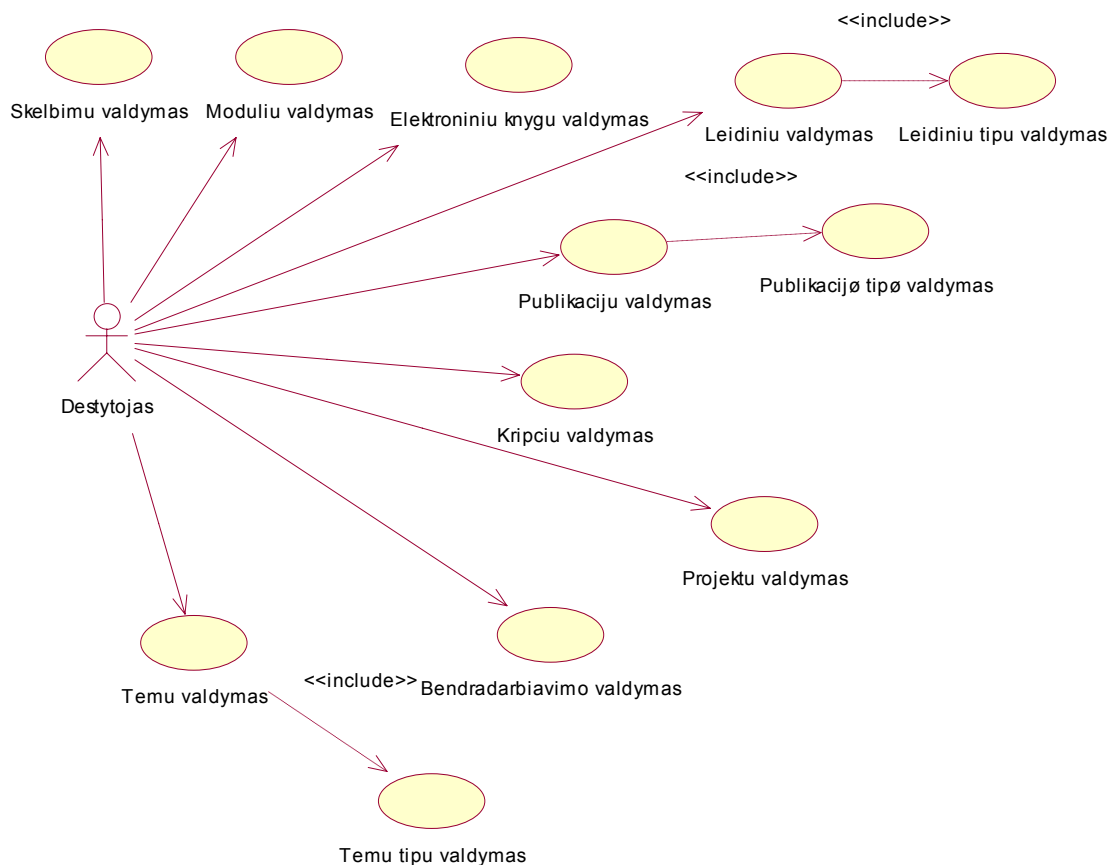
6 pav. Sistemos vartotojų grupės

1 paveiksle pateiktoje diagramoje pavaizduotos sistemos vartotojų grupės (rolės). Iš viso jų yra trys – *Administratorius*, *Dėstytojas*, *Studentas*. Juos galime apibendrinti abstrakčiu aktoriumi: *Sistemos vartotojas*. *Administratorius* valdo registruotus sistemos vartotojus ir jų teises. Papildomai jis gali keisti vartotojų asmeninę informaciją. Visus

veiksmus, kuriuos gali atlikti sistemos vartotojai, pavaizduosime panaudos atvejų diagramose.

- **Dėstytojas:**

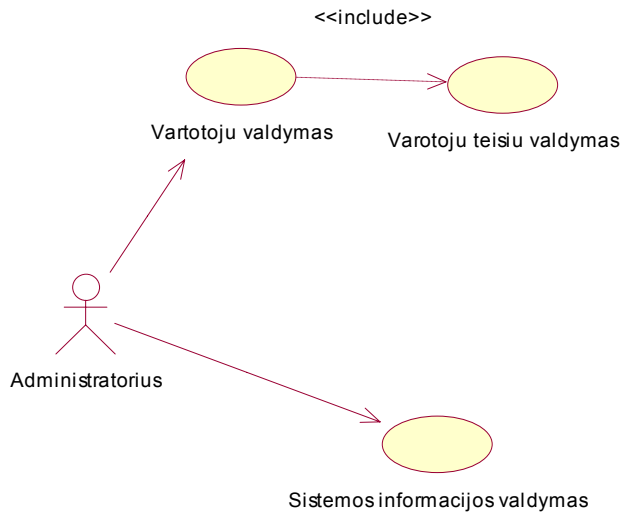
Diagramoje pateiktoje 7 paveiksle pavaizduoti dėstytojo panaudos atvejai. Pagrindinis dėstytojo veiksmas informacijos valdymas. Taip pat numatyta galimybė kiekvienam defektui suteikti prioritetą, nurodyti jo esamą būseną bei prisegti papildomą informaciją.



**7 pav. Dėstytojo panaudos atvejų diagrama**

- **Administratorius:**

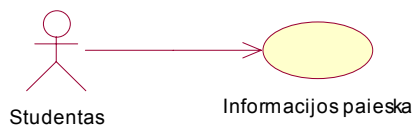
8 paveiksle pateiktoje diagramoje pavaizduoti dėstytojo panaudos atvejai. Dėstytojas gali kurti naujus vartotojus, valdyti jų informaciją, suteikti vartotojams teises. Taip pat jis gali keisti bendra informaciją apie katedrą.



**8 pav. Administratoriaus panaudos atvejų diagrama**

- **Studentas:**

Studento pagrindinė funkcija yra informacijos paieška. Studento panaudos atvejų diagrama pateikta šioje diagramoje (9 pav.):



**9 pav. Studento panaudos atvejų diagrama**

### 3.1.2. Panaudojimo atvejų specifikacijos

3 lentelė

Skelbimų valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Skelbimų valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja skelbimus	1.1 Aktorius atidaro skelbimų langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	1. Galimybė atlikti paiešką
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

4 lentelė

Modulių valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Modulių valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja modulius	1.1 Aktorius atidaro modulių langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	1. Galimybė atlikti esamų modulių paiešką
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

5 lentelė

## Elektroninių knygų valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Elektroninių knygų valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja elektronines knygas	1.1 Aktorius atidaro elektroninių knygų valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	Korektiškai suvesta data
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

6 lentelė

## Leidinių valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Leidinių valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja leidinius	1.1 Aktorius atidaro leidinių valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	Jei nėra sukurto leidinio tipo, sistema neduos išsaugoti informaciją apie leidinį.
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	Sukurta leidinių tipas
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

7 lentelė

## Publikacijų valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Publikacijų valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja publikacijas	1.1 Aktorius atidaro publikacijų valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	Jei nėra sukurto publikacijos tipo, sistema neduos išsaugoti informaciją apie leidinį.
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	Sukurtas publikacijų tipas
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

8 lentelė

## Krypčių valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Krypčių valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja kryptis	1.1 Aktorius atidaro krypčių valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

8 lentelė

## Projektų valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Projektų informacijos valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja projektų informaciją	1.1 Aktorius atidaro projektų informacijos valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

9 lentelė

## Bendradarbiavimo valdymo panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejis	Bendradarbiavimo informacijos valdymas
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja bendradarbiavimo informaciją	1.1 Aktorius atidaro bendradarbiavimo informacijos valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyto variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	
Pastabos	
Neišspręstos problemos	



Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

10 lentelė

**Temų valdymo panaudojimo atvejai**

<b>Panaudojimo atvejis</b>	<b>Temų informacijos valdymas</b>
Numeris	PA01
Aktorius	Dėstytojas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/redaguoja temų informaciją	1.1 Aktorius atidaro projektų informacijos valdymo langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyimo variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

11 lentelė

**Vartotojų valdymo panaudojimo atvejai**

<b>Panaudojimo atvejis</b>	<b>Vartotojų valdymas</b>
Numeris	PA01
Aktorius	Administratorius
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius sukuria/trina vartotojus, priskiria teises	1.1 Aktorius atidaro administratoriaus langą 1.2 Aktorius pasirenka norimą veiksmą
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyimo variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius

Sudarymo data	2005 06 20
---------------	------------

12 lentelė

**Sistemos informacijos valdymo panaudojimo atvejai**

<b>Panaudojimo atvejis</b>	<b>Sistemos informacijos valdymas</b>
Numeris	PA01
Aktorius	Administratorius
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs prie IS
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius redaguoja bendra sistemos informacija	1.1 Aktorius tvarko bendra informaciją apie katedrą 1.2 Aktorius tvarko informaciją apie servelius 1.3 Aktorius tvarko katedros nuotraukas
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyimo variantai	
Veiklos taisyklės	
Specialūs reikalavimai	
Pastabos	
Neišspręstos problemos	
Sudarė	M. Abromavičius
Sudarymo data	2005 06 20

13 lentelė

**Sistemos informacijos valdymo panaudojimo atvejai**

<b>Panaudojimo atvejis</b>	<b>Sistemos informacijos valdymas</b>
Numeris	PA01
Aktorius	Studentas
Sistema	Katedros turinio valdymo sistema
Prieš sąlyga	
Pagrindinis įvykių srautas	IS reakcija ir sprendimai
Aktorius ieško informacijos	1.1 Aktorius ieško informaciją naudodamas meniu 1.2 Aktorius ieško informaciją naudodamas paiešką
Po sąlyga	
Alternatyvos (nesėkmės atvejai)	
Vykdyimo variantai	
Veiklos taisyklės	



### 3.1.4 Vartotojų sąsajos modelis

Vartotojo sąsajos modelyje (11-14 pav.) pateikiama sistemos vartotojo sąsajos architektūra.



11 pav. Pirmas sistemos langas

Informacijos sistemų katedra - Microsoft Internet Explorer

Address: http://isd.ktu.lt/new/user.asp?menu=lei&nujas=1

Logout

**Leidiniai**

LT Pavadinimas:

EN Pavadinimas:

Autoriai, nepriklausantys katedrai:

Data:

Tipo kodas: MK

Autoriai:
 

- Aistė Aleksandravičienė
- Arūnas Žukauskas
- Audrius Lopata
- Bronius Paradauskas

Rodyti bendrai:

Done

12 pav. Leidinių kūrimo/redagavimo forma

Informacijos sistemų katedra - Microsoft Internet Explorer

Address: http://isd.ktu.lt/new/user.asp?menu=admin

Logout

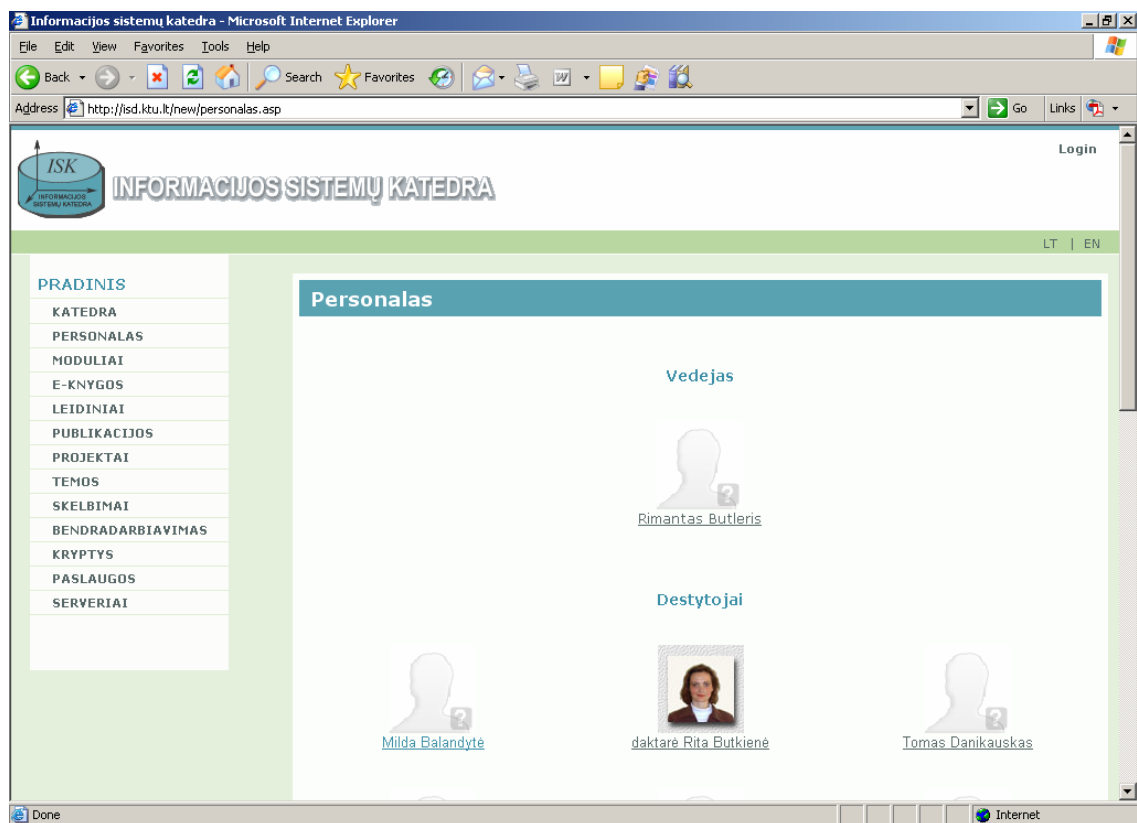
**Administravimas**

Jonas Jonaitis switch

Tabelio Nr.	Vartotojas	Grupė
1240	Rimantas Butleris	Vedėjas
1137	Audrius Lopata	Destytojai
1070	Bronius Paradauskas	Destytojai
2661	Kęstutis Kapočius	Destytojai
1721	Lina Nemuraitė	Destytojai
2916	Milda Balandytė	Destytojai
6481	Rita Butkienė	Destytojai
1032	Saulius Gudas	Destytojai
9956	Tomas Danikauskas	Destytojai
1111	Tomas Skersys	Destytojai
6999	Vigintas Šakys	Destytojai
A198	Arūnas Žukauskas	Personalas
A389	Jaroslav Karpovič	Personalas
1234	Jonas Jonaitis	Personalas
A375	Lina Tutkutė	Personalas
A197	Aistė Aleksandravičienė	Mokslu darbuotojai

Internet

13 pav. Administravimo forma



14 pav. Sistemos personalo forma.

### 3.1.4. Nefunkciniai reikalavimai

Svarbiausi nefunkciniai reikalavimai, keliami kuriamai sistemai, pateikti šioje lentelėje:

14 lentelė

#### Nefunkciniai reikalavimai

Nr.	Nefunkcinis reikalavimas	Reikalavimo paaiškinimas
1	Reikalavimai standartams	Sistema turi atitikti HTML, CSS standartus
2	Reikalavimai veikimui	Sistema turi veikti greitai
3	Reikalavimai suderinamumui/sąveikai su kitomis sistemomis	Sistema bus valdoma interneto naršykle, todėl sistema turėtų puikiai veikti su visom populiariausiom naršyklėm.
4	Kiti reikalavimai	Sistema turi užtikrinti saugumą, bei daryti duomenų kopijas

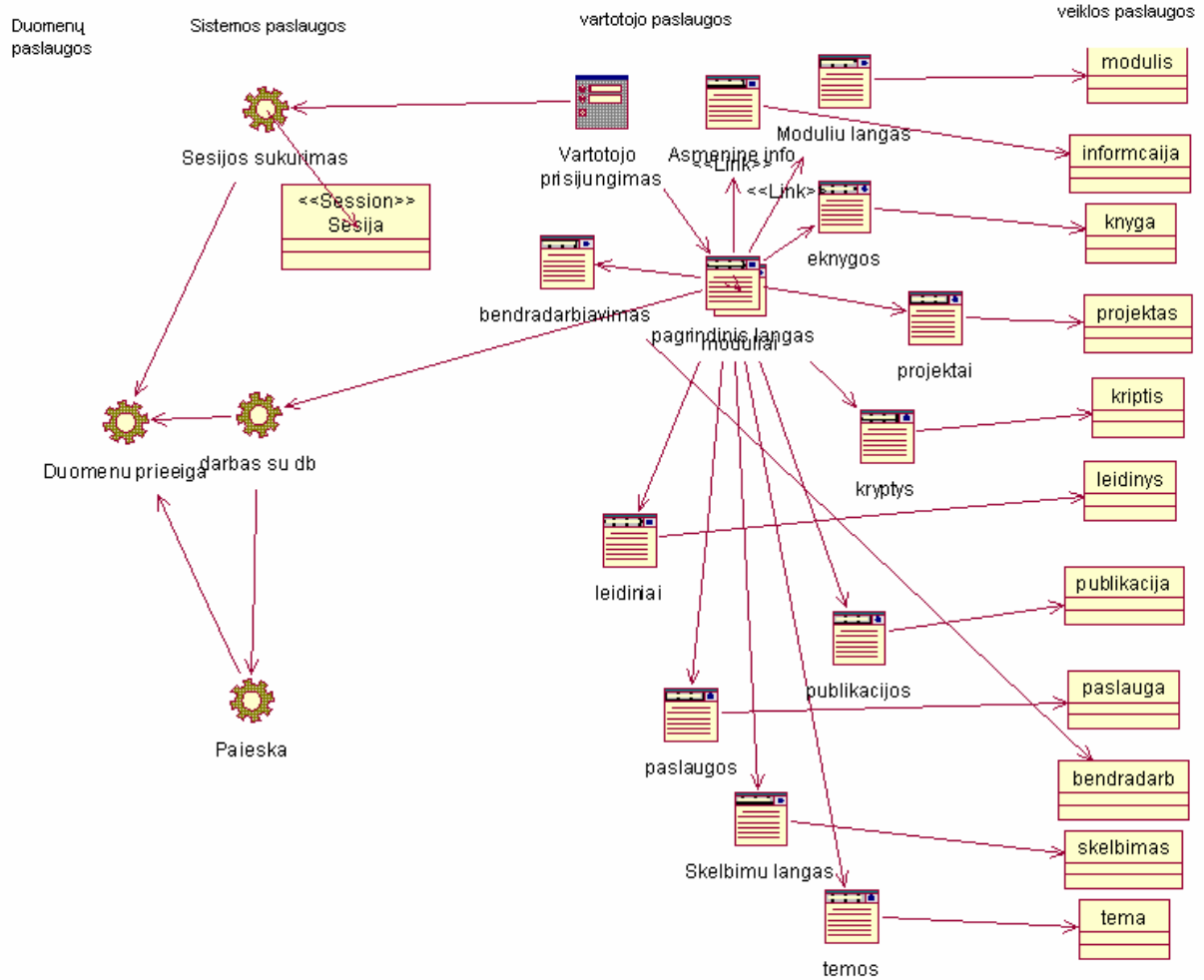
## **3.2. Projekto modelis**

### **3.2.1. Projekto tikslas**

Šios informacinės sistemos kūrimo projekto tikslas yra nuodugniai išnagrinėti šios sistemos vartotojų grupes, panaudojimo atvejus, jų realizacijas, sudaryti loginę programos architektūrą, atlikti duomenų bazės projektavimą, apmastyti kokios galėtų būti realizacijos alternatyvos. Taip pat suprojektuoti sistemos vartotojo sąsają, sudaryti langų navigacijos planą.

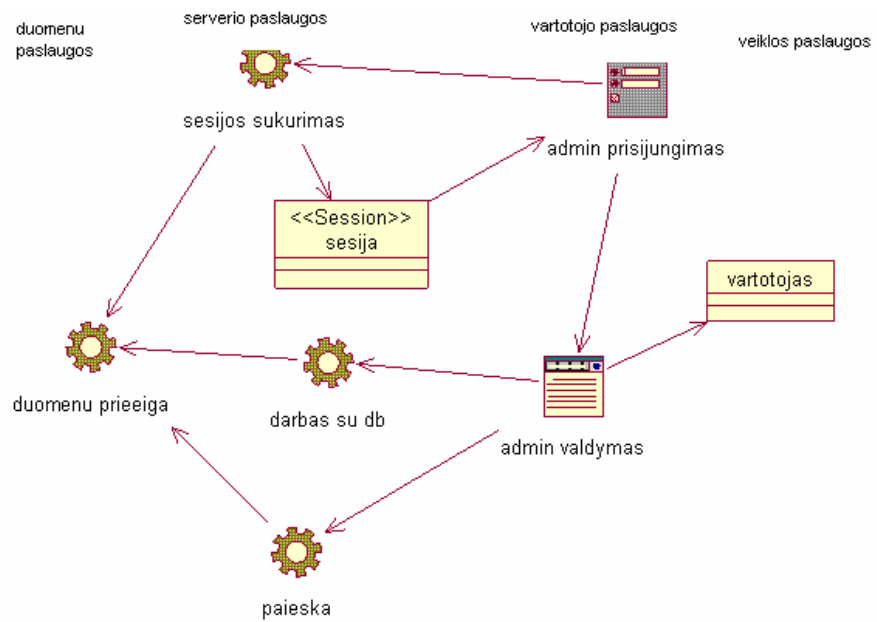
### **3.2.2. Sistemos architektūra**

15-17 paveiksluose pateiktose diagramose pavaizduota sistemos statinė architektūra.



15 pav. Registruoto vartotojo posistemės loginė schema





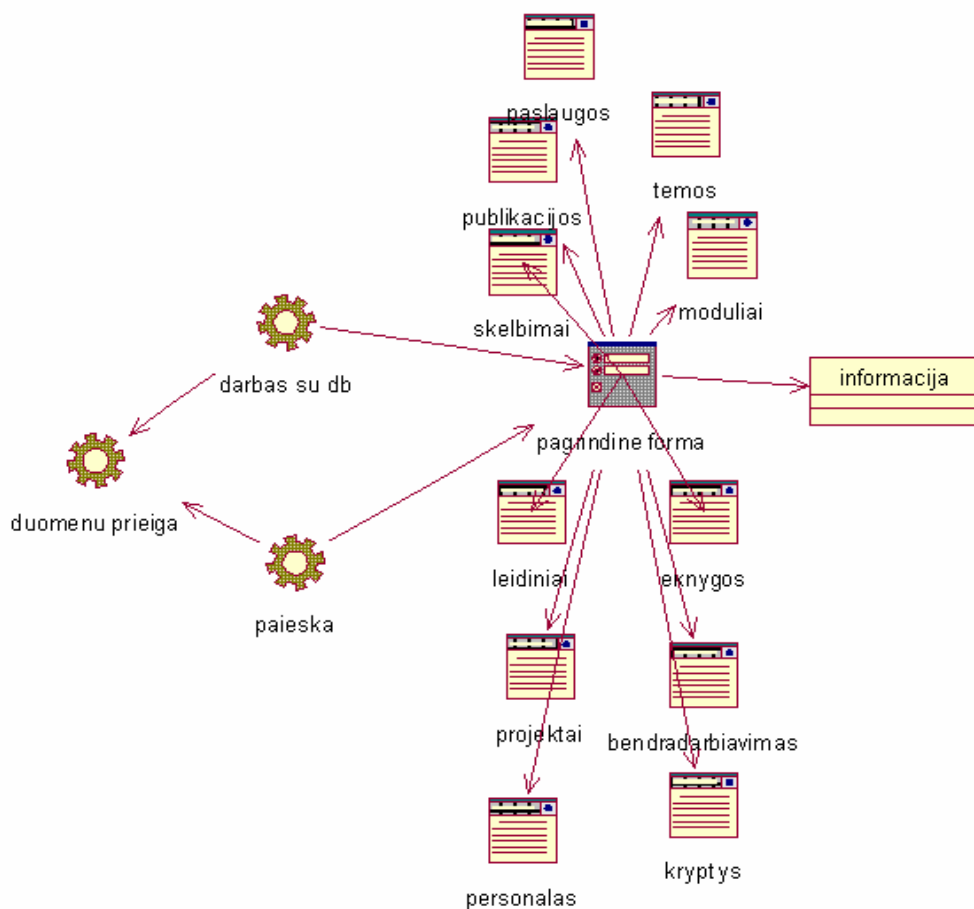
16 pav. Administratoriaus posistemės loginė schema

duomenų  
paslaugos

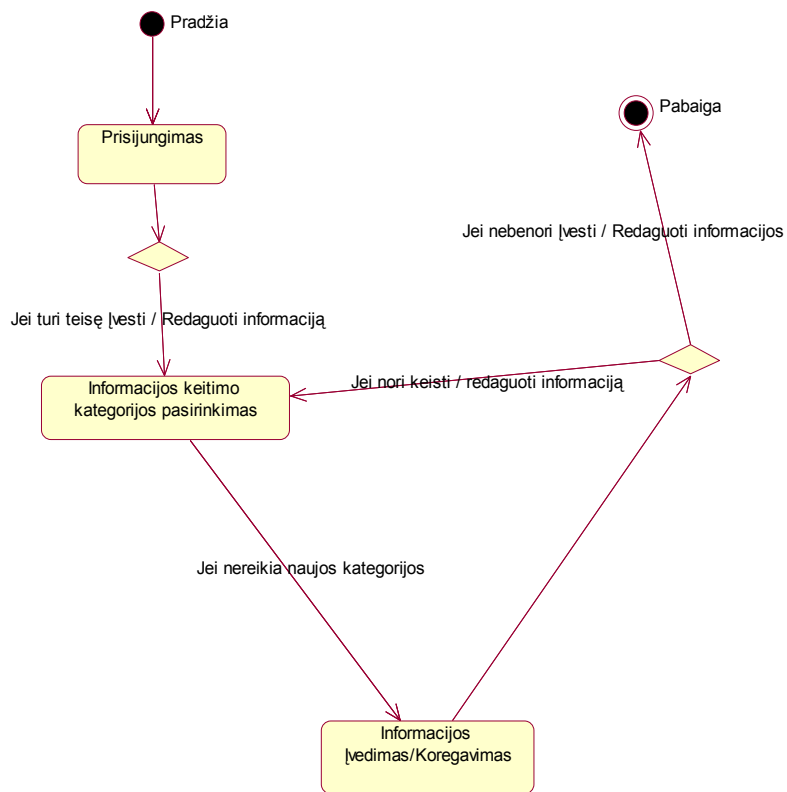
serverio paslaugos

vartotojo paslaugos

veiklos paslauga



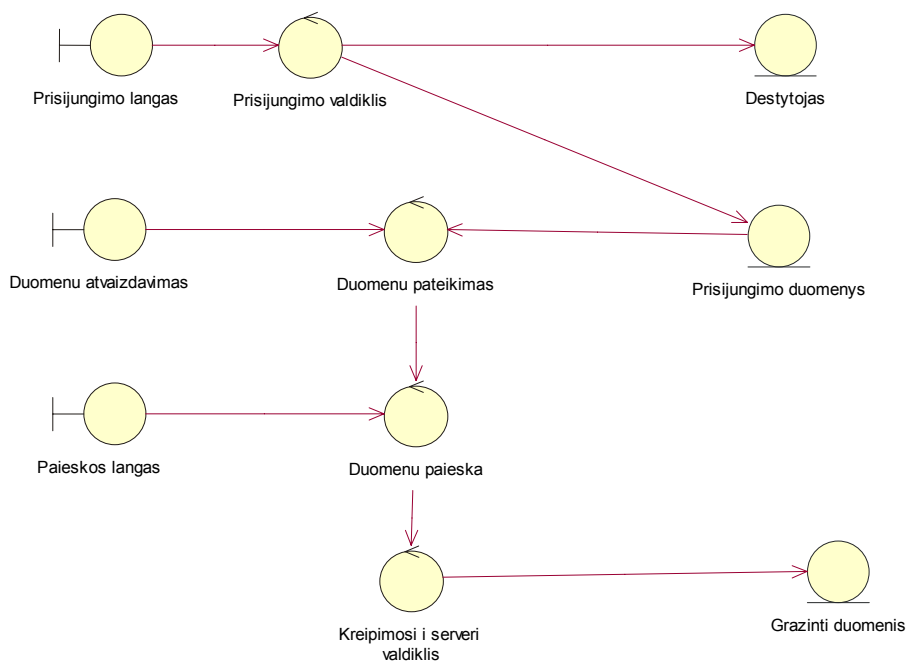
17 pav. Paprasto vartotojo posistemės loginė schema



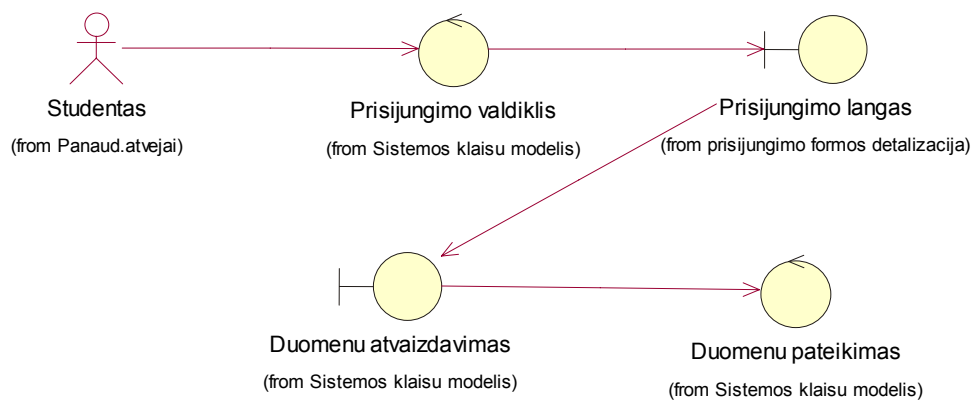
**18 pav. Procesų veiklos diagrama informacijos įvedimas/koregavimas**

### **3.2.3. Realizuojamos sistemos klasių diagramos**

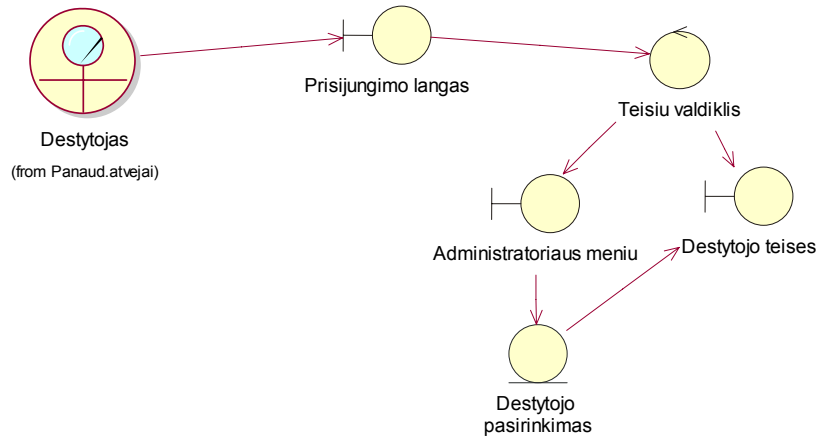
Analizės klasių diagramose matome kokie veiksmai vyksta sistemoje.



**19 pav. Panaudojimo atvejis „Prisijungimas prie sistemos“**

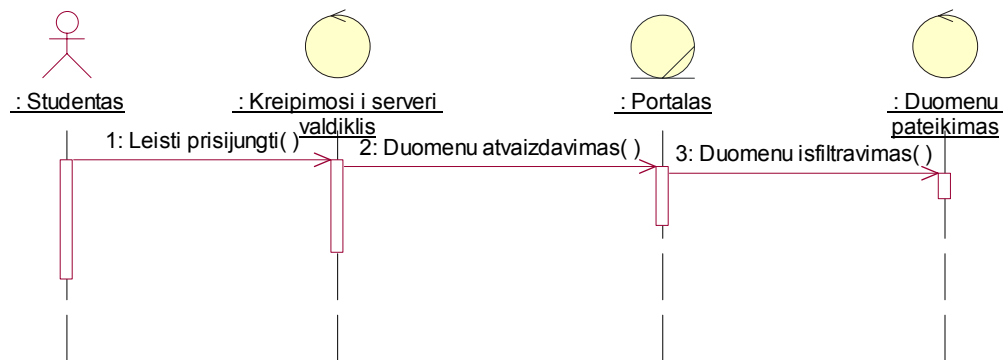


**20 pav. Panaudojimo atvejis „Duomenų pateikimas“**

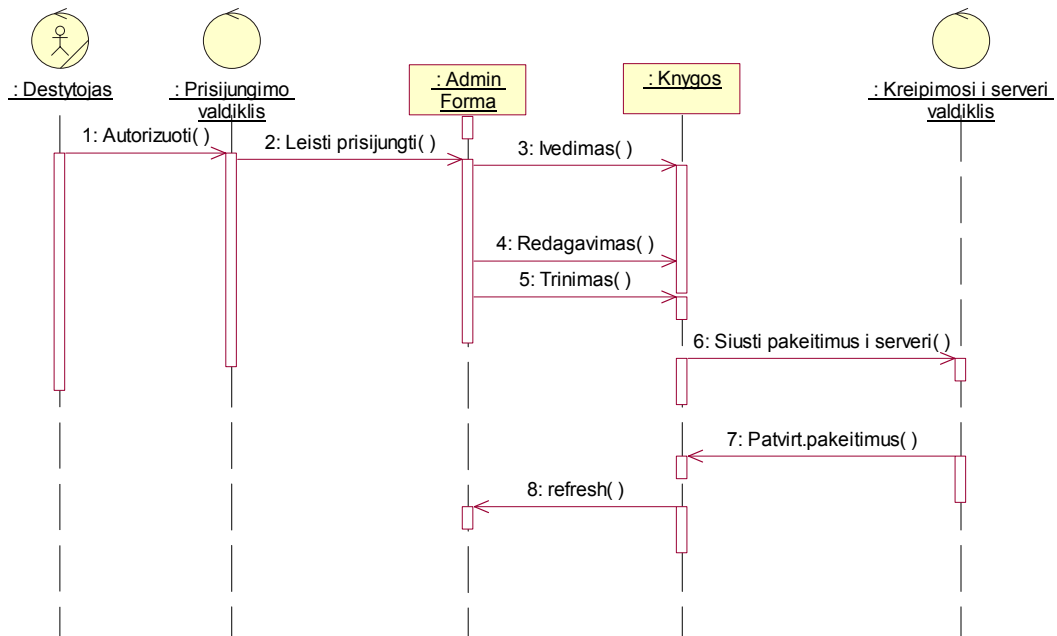


21 pav. Panaudojimo atvejis „Dėstytojo pasirinkimas“

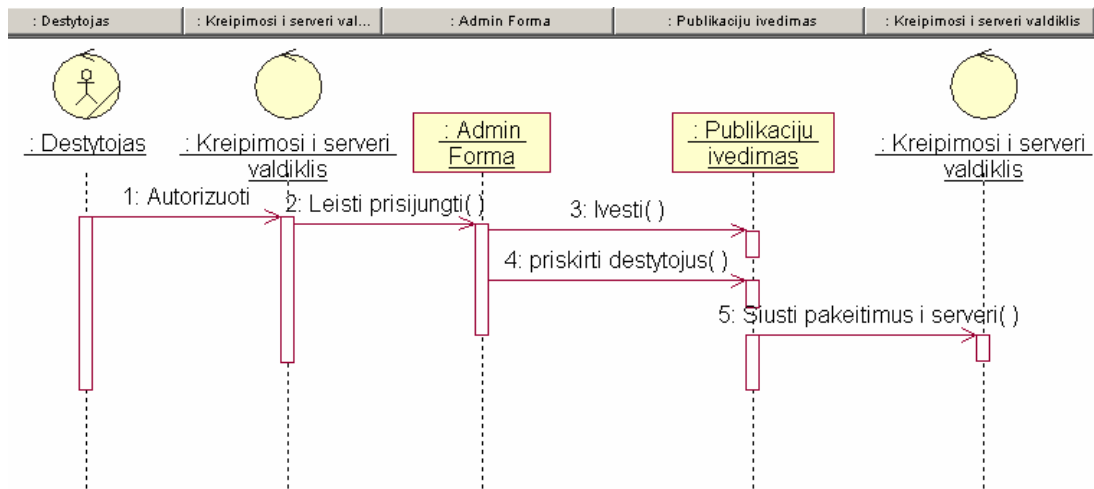
### 3.2.4. Sistemos sekų diagramos



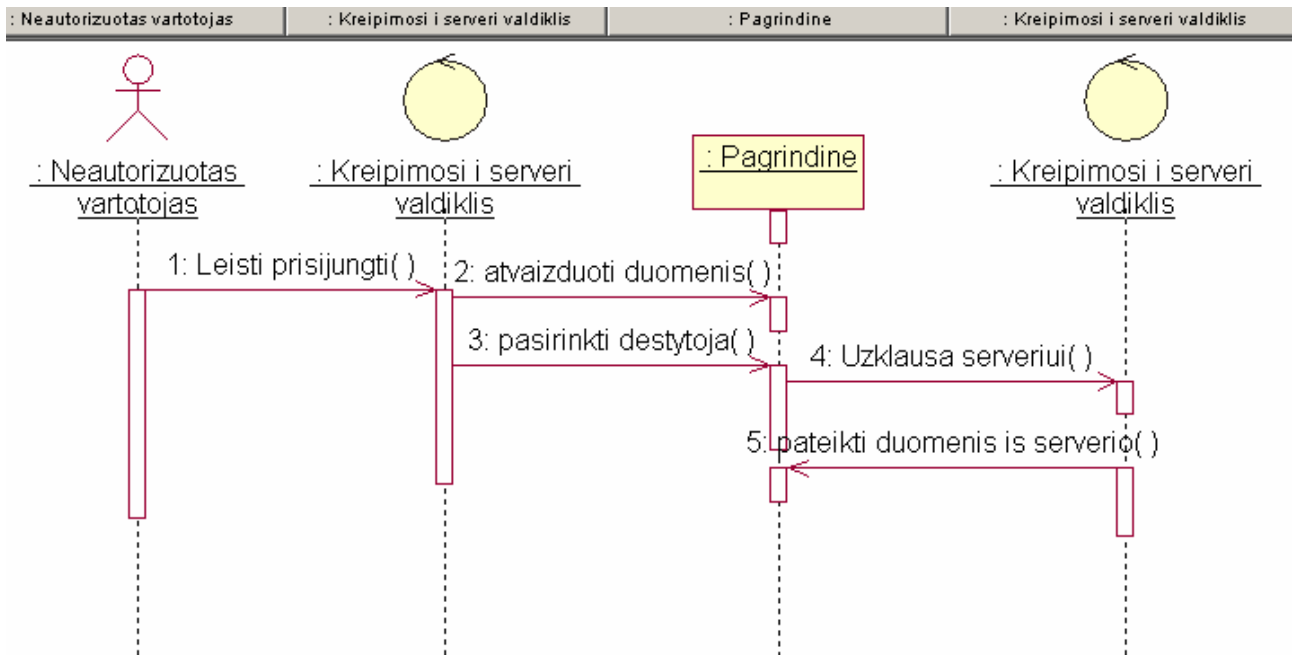
22 pav. Sekų diagrama „duomenų pateikimas“



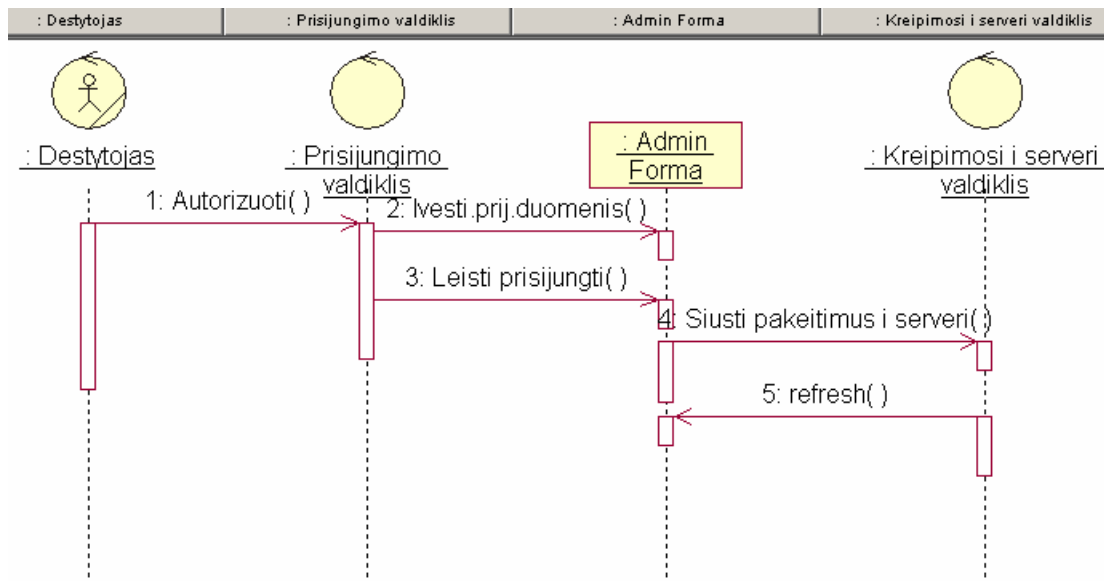
23 pav. Sekų diagrama „informacijos gavimas“



24 pav. Sekų diagrama „publikacijos įvedimas“



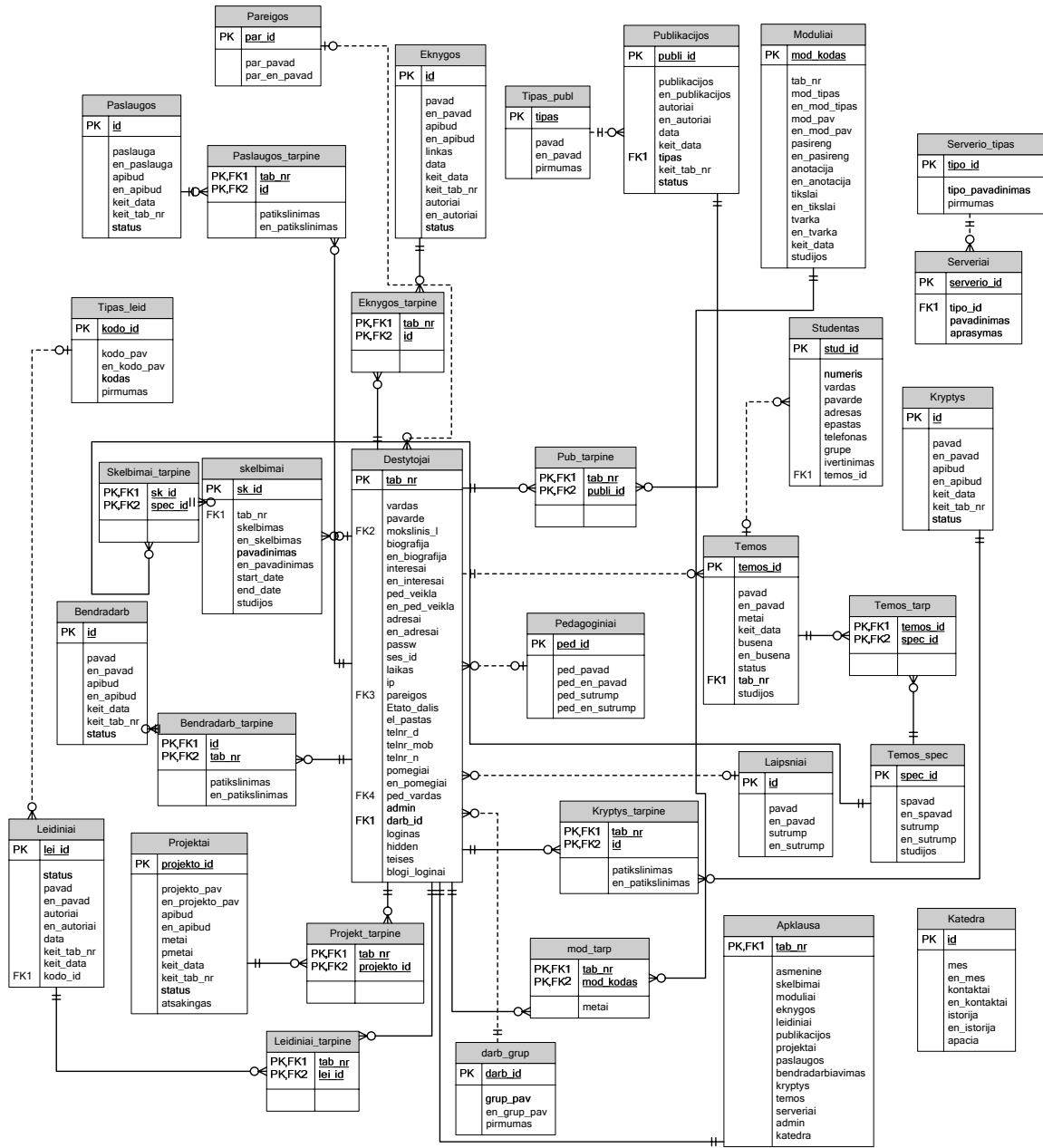
25 pav. Sekų diagrama „dėstytojų atvaizdavimas“



26 pav. Sekų diagrama „projektų įvedimas“

### 3.2.5. Duomenų bazės modelis

18 paveiksle pateikta turinio valdymo sistemos duomenų bazės schema.



28 pav. Sistemos duomenų bazės modelis



### Vartotojų lentelių grupė:

Vartotojų lentelių grupė yra naudojama sistemos vartotojų, rolių ir teisių saugojimui.

15 lentelė

Lentelė „darb\_grup“

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*darb_id	Int	4	Identifikacinis laukas
grup_pav	Text	30	Darbo grupės pavadinimas
en_grup_pav	Text	30	Angliškas darbo grupės pavadinimas
Pirmumas	Int	4	Naudojamas darbo grupių eiliškumui nustatyti

Šioje lentelėje saugomos darbo grupės.

16 lentelė

Lentelė „Destytojai“

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo tabelio numeris
vardas	Text	30	Vardas
pavarde	Text	30	Pavardė
mokslinis_l	Int	4	Mokslinis laipsnis
biografija	Text	8000	Biografija
en_biografija	Text	8000	Biografija angliškai
interesai	Text	8000	Interesai
en_interesai	Text	8000	Interesai angliškai
ped_veikla	Text	8000	Pedagoginė veikla
en_ped_veikla	Text	8000	Pedagoginė veikla angliškai
adresai	Text	500	Adresai
en_adresai	Text	500	Adresai angliškai
passwd	Text	20	Slaptažodis
ses_id	Text	10	Laukas skirtas apsaugai, jog neprisijungtų keli vartotojai tuo pačiu vardu
laikas	Text	10	Paskutinis fiksuotas prisijungimo laikas
ip	Text	20	IP adresas, iš kur buvo prisijungta
pareigos	Int	4	Dėstytojo pareigos
Etato dalis	Text	10	Etato dalis
el_pastas	Text	50	Elektroninis paštas
telnr_d	Text	20	Darbo telefonas
telnr_mob	Text	20	Mobilus telefonas
telnr_n	Text	20	Namų telefonas
pomegiai	Text	8000	Pomėgiai
en_pomegiai	Text	8000	Pomėgiai angliškai
ped_vardas	Int	4	Pedagoginis vardas
admin	Yes/No	1	Laukas nustatantis vartotojo teises, (0-dėstytojas, 1-administratorius)
darb_id	Long Integer	4	Ryšio su darbo grupe laukas
loginas	Text	20	Prisijungimo vardas

Hidden	Yes/no	1	Padaryti vartotoją nematomą
Teises	Text	20	Vartotojo teises
Blogi_loginai	Int	4	Fiksuoja kiek kartu blogai suvestas slaptažodis

Šioje lentelėje saugomos informacija apie dėstytojus

### **Informacijos lentelių grupė:**

Ši lentelių grupė yra naudojama įvairiai informacijai saugoti.

### **17 lentelė**

#### **Lentelė „Bendradarb“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
pavad	Text	120	Pavadinimas
*id	Long Integer	4	Identifikacinis laukas
en_pavad	Text	120	Angliškas pavadinimas
apibud	Text	8000	Apibūdinimas
en_apibud	Text	8000	Angliškas apibūdinimas
keit_tab_nr	Text	10	Dėstytojo kuris atliko pakeitimą tabelio numeris
keit_data	Date/Time	8	Atlikto pakeitimo data
status	Integer	2	Laukas nustatantis ar norima matyti ši įrašą bendrame išvedime

Šioje lentelėje saugomi katedros bendradarbiavimo duomenys

### **18 lentelė**

#### **Lentelė „Bendradarb tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*id	Long integer	4	Identifikacinis laukas bendradarb lentelės
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikacija
patikslinimas	Text	120	Bendradarbiavimo patikslinimas kiekvienam dėstytojui atskirai
en_patikslinimas	Text	120	Angliškas bendradarbiavimo patikslinimas

Ši lentelė jungia bendradarbiavimo informaciją su dėstytojais.

### **19 lentelė**

#### **Lentelė „Eknygos“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
pavad	Text	100	Pavadinimas
en_pavad	Text	100	Pavadinimas angliškai
apibud	Text	8000	Knygos apibūdinimas
en_apibud	Text	8000	Apibūdinimas angliškai
linkas	Text	120	Nuoroda į knygą
data	Date/Time	8	Išleidimo data
keit_data	Date/Time	8	Įrašo keitimo data
keit_tab_nr	Text	10	Dariusio pakeitimus dėstytojo tabelio numeris
autoriai	Memo	-	Knygos autoriai
en_autoriai	Memo	-	Autoriai angliškai
*id	Integer	4	Knygos identifikatorius
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar knygą rodyti bendrojoje peržiūroje

Saugoma informacija apie elektronines knygas.

**20 lentelė**

**Lentelė „Eknygos\_tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje dėstytojais
*id	Long Integer	4	Knygos identifikatorius lentelėje Eknygos

Ši lentelė jungia lentelę „eknygos“ su dėstytojais

**21 lentelė**

**Lentelė „katedra“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
mes	Text	8000	Katedros pavadinimas
en_mes	Text	8000	Angliškas pavadinimas
kontaktai	Text	999	Katedros kontaktai
en_kontaktai	Text	999	Kontaktai angliškai
istorija	Text	8000	Katedros istorija
en_istorija	Text	8000	Istorija angliškai
*id	Long Integer	4	Identifikatorius
apacia	Text	8000	Puslapio apatinės juostos tekstas

Šioje lentelėje saugoma informacija apie katedrą.

**21 lentelė**

**Lentelė „kryptys“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
pavad	Text	120	Pavadinimas
en_pavad	Text	120	Pavadinimas angliškai
apibud	Text	8000	Apibūdinimas
en_apibud	Text	8000	Apibūdinimas angliškai
keit_data	Date/Time	8	Keitimo data
keit_tab_nr	Text	10	Dėstytojo, kuris darė pakeitimus tabelio numeris
*id	Long Integer	4	Identifikatorius
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar kryptį rodyti bendrojoje peržiūroje

**22 lentelė**

**Lentelė „kryptys\_tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje dėstytojais
patikslinimas	Text	90	Dėstytojo priklausymo konkrečiai kryptčiai patikslinimas
*id	Long Integer	4	Krypties identifikacinis numeris
en_patikslinimas	Text	90	Patikslinimas angliškai

**23 lentelė**

**Lentelė „leidiniai“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar leidinį rodyti bendrojoje peržiūroje
pavad	Text	120	Pavadinimas
en_pavad	Text	120	Pavadinimas angliškai
autoriai	Text	999	autoriai
en_autoriai	Text	999	Autoriai angliškai
data	Int	4	Išleidimo data
keit_tab_nr	Text	10	Dėstytojo, kuris darę pakeitimus tabelio numeris
keit_data	Date/Time	8	Keitimo data
*lei_id	Int	4	Identifikatorius
kodo_id	Int	4	Leidinio tipo identifikatorius

Saugoma informacija apie išleistus leidinius

24 lentelė

**Lentelė „leidiniai\_tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje dėstytojais
*lei_id	Int	4	Leidinio identifikatorius lentelėje leidiniai

Ši lentelė jungia lentelę „leidiniai“ su dėstytojais

25 lentelė

**Lentelė „mod\_taprine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje dėstytojais
*mod_kodas	Text	20	Modulio identifikatorius lentelėje moduliais
metai	Text	4	Modulio dėstymo metai

Ši lentelė jungia lentelę „moduliai“ su dėstytojais

26 lentelė

**Lentelė „Moduliai“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
tab_nr	Text	10	Kuruojančio dėstytojo identifikatorius lentelėje dėstytojais
*mod_kodas	Text	20	Identifikatorius
mod_tipas	Text	20	Modulio tipas
en_mod_tipas	Text	20	Modulio tipas angliškai
mod_pav	Text	120	Pavadinimas
en_mod_pav	Text	120	Pavadinimas angliškai
pasireng	Text	8000	Reikalingas pasirengimas moduliui
en_pasireng	Text	8000	Pasirengimas angliškai
anotacija	Text	8000	Modulio anotacija
en_anotacija	Text	8000	Anotacija angliškai
tikslai	Text	8000	Modulio tikslai
en_tikslai	Text	8000	Tikslai angliškai
tvarka	Text	8000	Modulio vedimo tvarka
en_tvarka	Text	8000	Tvarka angliškai
keit_data	Date/Time	8	Keitimo data
Studijos	Integer	4	Modulio studijos

Ši lentelėje saugoma informacija apie dėstomus modulius.

**27 lentelė**

**Lentelė „Paslaugos“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
paslauga	Text	120	Pavadinimas
keit_data	Date/Time	8	Keitimo data
keit_tab_nr	Text	10	Dėstytojo, kuris darė pakeitimus tabelio numeris
*id	Integer	4	Identifikatorius
apibud	Text	8000	Apibūdinimas
en_apibud	Text	8000	Apibūdinimas angliškai
en_paslauga	Text	120	Paslaugos pavadinimas angliškai
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar leidinį rodyti bendrojoje peržiūroje

Saugoma informacija apie suteikiamas papildomas paslaugas.

**28 lentelė**

**Lentelė „paslaugos tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje destytojai
*id	Long Integer	4	Paslaugos identifikatorius lentelėje paslaugos
patikslinimas	Text	90	Dėstytojo priklausymo konkrečiai paslaugai patikslinimas
en_patikslinimas	Text	90	Patikslinimas angliškai

Lentelė jungia dėstytojus su lentele „paslaugos“

**29 lentelė**

**Lentelė „projekt tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje destytojai
*projekto_id	int	4	Projekto identifikatorius lentelėje projektai

Jungia destytojus su lentele projektai.

**30 lentelė**

**Lentelė „Projektai“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
projekto_pav	Text	120	Pavadinimas
en_projekto_pav	Text	120	Pavadinimas angliškai
metai	Integer	4	Projekto metai
apibud	Text	8000	Apibūdinimas
en_apibud	Text	8000	Apibūdinimas angliškai
pmetai	Integer	4	Pabaigos metai
keit_data	Date/Time	8	Keitimo data
keit_tab_nr	Text	10	Dėstytojo, kuris darė pakeitimus tabelio numeris
*projekto_id	Integer	4	Identifikatorius
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar leidinį rodyti bendrojoje peržiūroje
Atsakingas	Text	10	Atsakingo už projektą dėstytojo tabelio numeris

Vykdomu projektu lentelė.

31 lentelė

Lentelė „pub\_tarpine“

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tab_nr	Text	10	Dėstytojo identifikatorius lentelėje dėstytojais
*publi_id	Long Integer	4	Publikacijos identifikatorius lentelėje publikacijos

Lentelė jungia publikacijas su dėstytojais.

31 lentelė

Lentelė „publikacijos“

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
publikacijos	Memo	-	Pavadinimas
en_publicacijos	Memo	-	Pavadinimas angliškai
autoriai	Memo	-	Autoriai
en_autoriai	Memo	-	Autoriai angliškai
data	Date/Time	8	Publikacijos data
keit_data	Date/Time	8	Keitimo data
tipas	Text	20	Keitimo data
keit_tab_nr	Text	10	Dėstytojo, kuris darė pakeitimus tabelio numeris
*publi_id	Long Integer	4	Identifikatorius
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar leidinį rodyti bendrojoje peržiūroje

Saugoma informacija apie publikacijas

32 lentelė

Lentelė „Skelbimai“

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*sk_id	Long Integer	4	Identifikatorius
tab_nr	Text	10	Dėstytojo, kuris pateikė skelbimą identifikatorius
skelbimas	Memo	-	Skelbimo tekstas
en_skelbimas	Memo	-	Skelbimo tekstas angliškai
Pavadinimas	Tetx	120	Skelbimo antraštė
En_pavadinimas	Text	120	Skelbimo antraštė anglų kalba
start_date	Date/Time	8	Skelbimo pateikimo data
end_date	Date/Time	8	Skelbimo galiojimo pabaigos data
Studijois	Int	4	Kokiu studiju studentams skelbimai

Saugoma informacija apie skelbimus

33 lentelė

Lentelė „Temos“

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Temos_id	Integer	4	Temos identifikatorius
Pavad	Text	120	Temos pavadinimas
En_pavad	Text	120	Temos pavadinimas anglų kalba
Metai	Int	4	Temos metai
Keit_data	Date/time	8	Kada keista
data	Date/Time	8	Temos data
Busena	Text	50	Temos būsena lietuvių kalba
En_busena	Text	50	Temos būsena anglų kalba

en_busena	Text	50	Būsena angliškai
status	Integer	2	Laukas nurodantis ar rodyti bendrojoje peržiūroje
Tab_nr	Text	10	Kas paskelbė
Studijos	Integer	4	Studijos

Dėstytojų temų sąrašas.

**34 lentelė**

**Lentelė „Temos\_spec“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Spec_id	Integer	4	Identifikatorius
Spavad	Text	50	Specializacijos pavadinimas
En_spavad	Text	50	Specializacijos pavadinimas
Sutrump	Text	50	sutrumpinimas
en_Sutrump	Text	50	sutrumpinimas angliškai
studijos	Int	4	studijos

Specializacijų lentutė

**35 lentelė**

**Lentelė „Temos\_tarp“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Temos_id	Integer	4	Tema
*Spec_id	Integer	4	Specializacija

Temų sąryšis su specializacijomis

**36 lentelė**

**Lentelė „Tipas\_publ“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tipas	Int	4	Identifikatorius
pavad	Text	200	Pavadinimas
en_pavad	Text	200	Pavadinimas angliškai
Pirmumas	Integer	4	Nurodo Tipą pirmumą

Publikacijų tipai

**37 lentelė**

**Lentelė „Studentas“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Stud_id	Int	4	Identifikatorius
Numeris	Text	10	Pažymėjimo numeris
Vardas	Text	120	Studento vardas
pavarde	Text	120	Studento pavardė
Adresas	Text	120	Adresas
Epastas	Text	120	Elektroninis paštas
Telefonas	Text	120	Telefonas
grupe	Text	10	Grupė
įvertinimas	Integer	2	Atlikto darbo įvertinimas
Temos_id	Integer	4	Temos identifikatorius

Informacija apie temos vykdytoją.

**38 lentelė**

**Lentelė „Laipsniai“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Id	Integer	4	Identifikatoris
Pavad	Text	100	Pavadinimas
En_pavad	Text	100	Pavadinimas anglų kalboje
Sutrup	Text	50	Laipsnio sutrumpinimas
En_sutrumpinimas	Text	50	Sutrumpinimas anglų kalboje

Saugomi moksliniai laipsniai

**39 lentelė**

**Lentelė „Pareigos“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Par_id	Integer	4	Identifikatoris
Par_pavad	Text	100	Pavadinimas
Par_en_pavad	Text	100	Pavadinimas anglų kalboje

Saugomos pareigos

**40 lentelė**

**Lentelė „Pedagoginiai“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Ped_id	Integer	4	Identifikatoris
Ped_pavad	Text	100	Pavadinimas
Ped_en_pavad	Text	100	Pavadinimas anglų kalboje
Ped_sutrup	Text	50	Pavadinimo sutrumpinimas
Ped_en_sutrumpinimas	Text	50	Sutrumpinimas anglų kalboje

Saugomi pedagoginiai vardai

**41 lentelė**

**Lentelė „Serveriai“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*Serverio_id	Integer	4	Identifikatoris
Tipo_id	Integer	4	Tipo identifikatorius
Pavadinimas	Text	200	Pavadinimas
Aprasymas	Text	8000	Serverio aprašymas

Saugoma informacija apie serverius

**42 lentelė**

**Lentelė „Serverio tipas“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*tipo_id	Integer	4	Identifikatoris
Tipo_pavadinimas	Text	200	Pavadinimas
Pirmumas	Integer	4	Tipo pirmumas saraše

Saugomi serverių tipai

**43 lentelė**



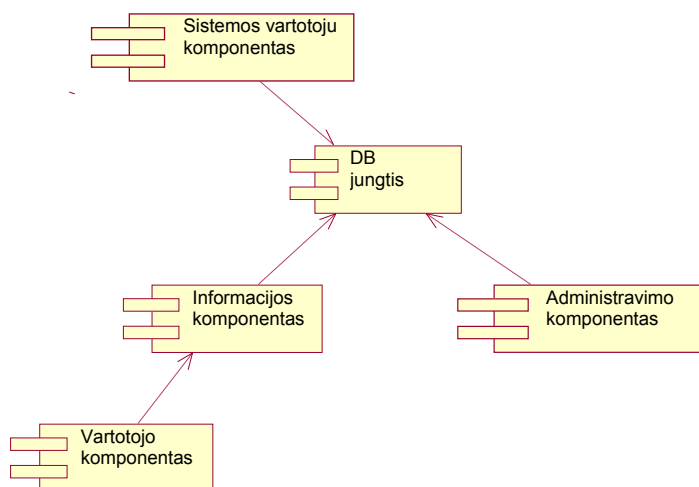
**Lentelė „Skelbimai tarpine“**

Vardas	Tipas	Dydis	Komentaras
*sk id	Integer	4	Identifikatoris
*spec id	Integer	4	Identifikatoris

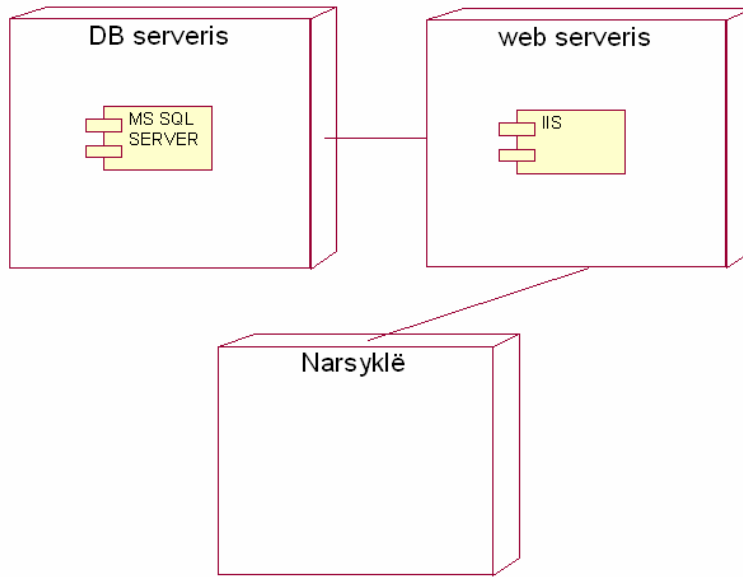
Skelbimų ir specializacijų bendra informacija

### 3.2.6. Realizacijos modelis

Realizacijos modelyje pateikiamos sistemos komponentų ir sistemos diegimo diagramos (pav. 18 ir pav. 19).



**29 pav. Sistemos komponentų modelis**



**30 pav. Sistemos diegimo diagrama**

Šiose sistemos komponentų ir diegimo diagramose gerai atsispindi visa sistemos architektūra. Tiek iš programinės, tiek iš aparatūrinės pusės. Ši informacija yra naudinga sistemos administratoriams.

### 3.2.7. Reikalavimai sistemos funkcionavimo palaikymui

44 lentelė

**Lentelė „Reikalavimai sistemos funkcionavimo palaikymui“**

<p>Reikalavimai techninei įrangai</p>	<p><i>Klientas:</i> Kompiuteris su veikiančia interneto naršykle.</p> <p><i>Serveris:</i> Kompiuteris turintis ne lėtesnį nei 500MHz, ne mažiau nei 128MB operatyviosios atminties, 270Mb laisvos disko vietos MS SQL Server 2000 instaliacijai; 130Mb įvairiems servisams; + papildoma disko vieta duomenims; Įdiegta 100Mbps spartos tinklo plokštė; Ryšys: LAN arba Internet; TPC/IP protokolas;</p>
---------------------------------------	---

<p>Reikalavimai programinei įrangai</p>	<p><i>Klientas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bet kokia operacinė sistema, kurioje veiktų interneto naršyklė.</li> </ol> <p><i>Serveris:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows (2000 arba vėlesnė) operacinė sistema</li> <li>2. Microsoft SQL Server 2000 DBVS</li> <li>3. Internet Information Service</li> </ol>
---	---

### 3.3. Projekto išvados

Atlikus turinio valdymo sistemos projektavimą padarytos tokios išvados:

- Siekiant padaryti sistemą plačiai naudojamą, grafinę vartotojo sąsają tikslinga sukurti gražią, patogią ir tikslią. Taip pat yra būtina sukurti gera informacijos paiešką, norint paspartinti vartotojų darbą.
- Sistemą yra tikslinga realizuoti padalinant ją į daugelį atskirų ir griežtai apibrėžto funkcionalumo komponentų. Taip bus lengviau surandamos klaidos, tarp komponentų nebus glaudžių ryšių, tuos pačius komponentus bus galima panaudoti kuriant kitas informacines sistemas;

## 4. EKSPERIMENTINIS TYRIMAS

### 4.1. Sukurtos sistemos kokybės tyrimas

Pagrindiniai sistemos vertinimo kriterijai yra:

- Patogi ir aiški vartotojo sąsaja.
- Funkcionalumas
- Padidėjęs vartotojų darbo našumas

Vertinant produktą buvo apklausti vartotojai, taip įvertinant sistemos išbaigtumą. Pirmą kartą naudojantis vartotojo sąsaja darbo nepatogumų neiškilo, todėl galima teigti, kad sąsaja ir gana patogi. Pagal vartotojų įvestus duomenis buvo atlikta vartojimo analizė. Tyrimo metu buvo užpildyta lentelė, kurioje pažymėjo kokios funkcijos atitinka specifikacijoms. Išpildyti reikalavimai pažymėti pliusu, neišpildyti – minusu.

Aktoriai: SA – sistemos administratorius, RV – registruotas vartotojas, NV – neregistruotas vartotojas.

45 lentelė

Lentelė „Sistemos funkcionalumo įvertinimas“

Nr.	Funkcionalumas	Pastabos	Aktoriai		
			SA	RV	NV
1.1	Prisijungimas prie darbo aplinkos		+	+	+
1.2	Atsijungimas nuo darbo aplinkos		+	+	
2.	Kalbos pasirinkimas		+	+	+
3.1	Registruotu vartotojų kūrimas/šalinimas		+		
3.2	Darbuotojų grupių kūrimas/šalinimas		+		
3.3	Darbuotojų pareigų kūrimas/šalinimas		+		
4.1	Asmeninės informacijos keitimas		+	+	
4.2	Skelbimų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.3	Modulių kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.4	Elektroninių knygų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.5	Elektroninių knygų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.6	Leidinių kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.7.1	Publikacijų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.7.2	Publikacijų tipų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.8	Projektų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.9	Paslaugų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	

4.10	Bendradarbiavimo kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.11	Mokslo krypčių kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.12.1	Temų kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.12.2	Studentų registravimas		+	+	
4.13.1	Informacijos apie serverius kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
4.13.2	Informacijos apie serverių tipus kūrimas/redagavimas/šalinimas		+	+	
5.	Bendros informacijos apie katedra redagavimas		+		
6.	Failų valdymas		+	+	

## 4.2. Tolimesnio sistemos tobulinimo galimybės

Sukurtą sistemą tobulinti nėra sunku, todėl galima būtų į sistemą integruoti įrankių juosta HTML žymių valdymui, kai kuriuos įvedamus laukus būtų galima, vartotojui panorėjus, redaguoti iškelus į atskirą langą ir taip padaryti duomenų keitimą patogesniu.

## 5. IŠVADOS

1. Išanalizavus akademinę veiklą buvo išskirta 14 akademinio pobūdžio veiklos funkcijų, iš kurių buvo pasirinktos kompiuterizuoti:
  - atlieka mokslinius tyrimus;
  - rengia ir įgyvendina studijų modulius;
  - rengia mokslinius darbus, vadovėlius, mokymo priemones bei kitus leidinius
  - dalyvauja projektuose;
  - koordinuoja studentų kursinių ir diplominių darbų rengimą, organizuoja jų gynimą, vertina rezultatus, tvarko dokumentaciją
  - bendradarbiauja su universitetais ir kitomis mokslo institucijomis mokslinių tyrimų srityje
  - organizuoja mokslinius, metodinius renginius, konferencijas seminarus
2. Išanalizavus katedros akademinę veiklą buvo sudaryti funkciniai reikalavimai.
3. Išanalizavus egzistuojančias turinio valdymo sistemas, buvo prieita išvada, kad nei vienas iš jų neatitiko anksčiau išanalizuotų katedros poreikių.
4. Buvo nuspręsta kurti naują turinio valdymo sistemą, kuri atitiktų katedros poreikius.
5. Suprojektuota ir realizuota turinio valdymo sistema.
6. Tyrimo metu išanalizavus realizaciją pagal analizės dalyje aprašytus siekiamus reikalavimus jai, buvo prieita išvada, kad sistema tinka akademinėi veiklai.

## 6. LITERATŪRA

Išnagrinėta literatūra:

1. Eric Yen, Building a semantic content management framework. Computing Centre, Academia Sinica
2. Usin a Web Content Management System to Support Integrated Brand Marketing – Office of communication and public affairs, Montana state university 2004.
3. Bob Boiko, Content Management Bible
4. Stephen R. G. Fraser , Real World ASP.NET: Building a Content Management System
5. HTML, XML, CSS standartai. Prieiga internetu: [www.w3.org](http://www.w3.org)
6. [Chris Root](#) . [Building a CMS](#). Prieiga internetu: <http://www.webhosters.com/c/a/Web-Hosting-HowTos/Building-a-CMS/>
7. Pankaj Kamthan, Hsueh-Ieng Pai. Perspectives of XML in E-Commerce, Prieiga internetu: <http://tech.irt.org/articles/js215/>
8. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) Prieiga internetu 2005.12.15
9. <http://www.cmsmatrix.org/> Prieiga internetu 2005.12.15
10. [http://www.library.unlv.edu/wds/wdspresentations/CMS\\_slides.ppt](http://www.library.unlv.edu/wds/wdspresentations/CMS_slides.ppt)
11. [http://www.ksu.edu/dia/projects/cm/Documents/20040604\\_CMSnotes.pdf](http://www.ksu.edu/dia/projects/cm/Documents/20040604_CMSnotes.pdf)
12. [http://ils.unc.edu/nhprcfellows/mitchell\\_katte.pdf](http://ils.unc.edu/nhprcfellows/mitchell_katte.pdf)

## **7. SANTRAUKA ANGLŲ KALBA**

### **Analysis of Content management system by example of academic department activity**

Most web portals face three fundamental problems regarding content and design: 1) The sharing of responsibilities between programmers, designers and editors, 2) the mixture of content and design and the 3) problem of finding the most logical and user-friendly structure.

Programmers and designers, who play a vital role during design and implementation, are usually not very interested in and may not possess the information needed for day to day maintenance of the web pages. On the other hand, staff responsible for contents is not necessarily knowledgeable in web design.

This problem can be solved by letting those responsible for contents issue orders or wishes to the programmers but this process may lack both speed and accuracy.

Web page used to publish academic department activity is not different from other web pages and the problems with web design and maintenance will lead to many web pages being left inaccurate or not properly updated. My task is to design and develop content management system which fulfills all academic department activity needs.



## **TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS**

CMS –Content Management System (turinio valdymo sistema)

HTML – HyperText Markup Language (žymėjimo kalba, naudojama pateikti turinį internete)

CSS – Cascading Style Sheets (persidengiantys stiliai, naudojami formatuoti HTML)

XML – eXtended Markup Language (išplėsta duomenų užrašymo kalba)

W3C -- World Wide Web Consortium (konsorciumas leidžiantis programinės įrangos standartus)