

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Ramūnas Bartusevičius

**Specializuota materialinio planavimo internetinė sistema**

Magistro darbas

Darbo vadovas: doc. dr. Bronius Paradauskas

Kaunas, 2007

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas  
prof. dr. Rimantas Butleris

2007 05

**Specializuota materialinio planavimo internetinė sistema**

Informatikos mokslo magistro baigiamasis darbas

Atliko  
IFN-5/1 gr. stud.  
Ramūnas Bartusevičius  
2007 05

Recenzentas

2007 05

Darbo vadovas

doc. dr. Bronius Paradauskas

2007 05

Kaunas, 2007

## SANTRAUKA

### Specializuota materialinio planavimo internetinė sistema

Sukurta specializuota materialinio planavimo internetinė sistema, skirta Lietuvos kariuomenės profesionalios tarnybos kariams bei užsakymų vadybininkams padėti vykdyti materialinių vertybių planavimo procesą.

Šiame darbe sumodeliuota specializuota materialinio planavimo informacinė sistema. Sistemos modeliavimas pradėtas nuo analizės, išskirti procesai leidžiantys modeliuoti realią problemą ir ją analizuoti.

Turimus duomenis nuolat bus galima tikrinti, pagal poreikius daryti atranką, ataskaitas, prireikus - koreguoti. Pirminį materialinių vertybių planavimo procesą atlieka pagrindiniai sistemos vartotojai – profesionalios tarnybos kariai. Visas kitas funkcijas, susijusias su duomenų įvedimu bei ataskaitomis, atlieka užsakymų vadybininkai. Tai turėtų palengvinti užsakymų vadybininkų vykdomą materialinių vertybių planavimą Lietuvos kariuomenės padaliniuose.

Sistema įdiegta ir išbandyta Lietuvos kariuomenės logistikos vienetė.

## SUMMARY

### Specialized internet resource planning system

The purpose of the created specialized internet resource planning system is to assist managers in planning process of items.

In this work specialized internet resource planning system is simulated.

The design of the system includes the analysis, separable processes, which allows dealing with a real problem and its analysis.

The available data is possible to be inspected again and again according to requirements and it is possible to make reports, and if it is necessity to accept corrections.

The initial planning of material resources executes the main system users – soldiers of professional service. All other functions, related with data entering and reports, perform material managers. It will facilitate material planning for material managers through all the Lithuanian army units.

The information system has implemented and tried in Logistics battalion of Lithuanian army.

## Turinys

1. Įvadas.....	6
2. Analitinė dalis.....	7
2.1. Specializuotos materialinio planavimo internetinės sistemos kūrimo pagrindas.....	7
2.2. Sistemos paskirtis ir tikslai.....	8
2.3. Užsakovai, pirkėjai ir kiti suinteresuoti asmenys.....	8
2.4. Organizacijos veiklos aprašymas.....	8
2.5. Veiklos procesų modeliai.....	9
2.6. Reikalavimų dokumentas.....	10
2.7. Anketinės apklausos rezultatai.....	20
2.8. Projektavimo metodologijos ir technologijų analizė.....	21
3. Projektinė dalis.....	26
3.1. Dokumento paskirtis.....	26
3.2. Sistemos kūrimo metodų analizė.....	26
3.3. Sistemos architektūra.....	28
3.4. Architektūros pateikimas.....	29
3.5. Architektūros tikslai ir apribojimai.....	29
3.6. Panaudojimo atvejų vaizdas.....	29
3.7. Dinaminis vaizdas.....	39
3.9. DB projektas.....	44
3.10. Vartotojo sąsajos modelis.....	48
3.11. Programinių klasių aprašymai.....	50
3.12. Sistemos fizinis išpildymo modelis.....	53
3.13. Sistemos testavimas.....	54
4. Vartotojo dokumentacija.....	54
4.1. Administratoriaus vadovas.....	54
4.2. Vartotojo vadovas.....	55
5. Sukurto inžinerinio produkto įvertinimas.....	71
6. Išvados.....	72
7. Naudotos literatūros sąrašas.....	73
8. Naudotų sutrumpinimų sąrašas.....	74
9. Priedai.....	75
1 Priedas. Anketos.....	75
2 Priedas. Testavimo duomenys.....	78
3 Priedas. Kompaktinėje plokštelėje pateiktų programų sąrašas.....	79
4 Priedas. Paveikslų ir lentelių sąrašas.....	80

## 1. Įvadas

Vystantis informacinių technologijų techninėms ir programinėms priemonėms atsiranda vis daugiau galimybių vartotojus sujungti į vientisą informacinį tinklą. Pastaruoju metu vis labiau plečiasi TCP/IP pagrindu realizuoti tinklai, nereikalaujantys ypatingo vartotojo sąsajos funkcionalumo bei gebantys prisitaikyti prie įvairių duomenų perdavimo grandžių.

1992 metais įkurtas ISOC Interneto komitetas standartizavo Internetinį TCP/IP protokolą ir nuo to laiko TCP/IP protokolo pagrindu realizuojami tinklai tampa pagrindiniu komunikavimo būdu išstumiantys iki šiol dar naudojamas failų sistemas (FTP, Telnet, Gopher). Kartu su internetinio komunikavimo priemonėmis sukuriama vis daugiau duomenų bazių valdymo programinės įrangos.

Akivaizdžiai plečiasi internetinės duomenų bazės tokios kaip: informacijos paieškos sistemos, internetiniai žodynai, enciklopedijos, nutolusių kompiuterinių darbo vietų informacijos priėmimo programinės įrangos įmonėse. Kuriamos žmoniškųjų išteklių nuotolinio valdymo sistemos.

Darbe bus nagrinėjamas Lietuvos kariuomenės materialinių vertybių planavimas, atitikimas naujiems pateiktiems planavimo sistemos reikalavimams ir jos pakeitimas į naują specializuotą materialinio planavimo internetinę sistemą.

Apibrėžiame pagrindinius šio darbo tikslus:

- įvertinti naujai kuriamos specializuotos materialinio planavimo internetinės sistemos reikalavimus;
- išanalizuoti MS Excel programoje vykdytą planavimo procesą ir įvertinti jo informacinį atitikimą naujiems funkciniais reikalavimams;
- išanalizuoti atviro kodo duomenų bazių rinką ir jų valdymo įrankius labiausiai atitinkančius naujus IS reikalavimus;
- sudaryti specializuotos materialinio planavimo internetinės sistemos DB palaikymo programinę įrangą ir įvertinti sudarytos informacinės sistemos atitikimą funkciniais reikalavimams.

Šiame darbe bus nagrinėjama reliacinių duomenų bazių realizuotų SQL pagrindu valdymo sistemų panaudojimas taikant internetinių sistemų privalumus.

Specializuotos materialinio planavimo informacinės sistemos (toliau SMPIS) duomenys bus saugomi interneto tinklo serveryje. SMPIS administratorius ir vartotojai, turintys atitinkamas teises, turės galimybę lengvai disponuoti jiems prieinama informacija, planuoti, registruoti užsakymus ir pateikus užsakymus gauti ataskaitas. Ši sistema ypač aktuali biudžeto planavimo specialistams, užsakymų vadybininkams, turto apskaitininkams bei visiems IS vartotojams.

## **2. Analitinė dalis**

### **2.1. Specializuotos materialinio planavimo internetinės sistemos projekto kūrimo pagrindas**

Šiuo metu Lietuvos kariuomenės daliniuose bei tarnybose materialinių vertybių planavimui naudojama Microsoft Excel programinės priemonės. Viena iš logistikos funkcijų – įsigijimai. Planuojant įsigijimus turi būti iš anksto žinomas materialinių vertybių poreikis. Daugėjant aptarnaujamų darbo vietų skaičiui atsiranda centralizuoto administravimo būtinybė, kyla glaudesnio bendravimo tarp IS poreikis. Sparčiai plečiantis informacinėms sistemoms bei daugėjant naujoms darbo vietoms, neįmanoma nuolat fiksuoti pasikeitimų. Sudėtinga už visą padalinį ar kariuomenę kurti ir apdoroti ataskaitas už visą dalinį ar kariuomenę. Kyla pavojus prarasti visus ar dalį duomenų kai jie laikomi keliose failo kopijose skirtingose vietose ir neatnaujinant naujausių duomenų. Todėl būtų tikslinga naudoti programinę informacinę sistemą, kuri leistų bet kuriuo metu gauti reikalingą informaciją ir ją valdyti tik autorizuotiems sistemos vartotojams. Šiai dienai yra prieinamos naujos DB, programinė bei techninė įranga leidžianti pereiti prie naujų internetinių sprendimų.

IS turi padėti efektyviau naudoti žmoniškuosius resursus ir laiko išteklius. Nekompiuterizuotos informacijos sistemos dažnai sąlygoja organizacijos, ar tam tikros institucijos, organizacijos viduje palyginti su kompiuterizuotą informacijos sistema. lėtą duomenų apdorojimą (kaupimą, redagavimą, paiešką). Negalime teigti, kad įdiegus šiuolaikiškesnę informacijos sistemą visa organizacijos ar tam tikro padalinio darbas iš karto taps efektyvesnis. Visuomet egzistuoja pereinamasis laikotarpis, kurio metu duomenys būna kaupiami tiek elektroniniame, tiek popieriniame pavidale. Tokiu būdu neišnaudojami visi kompiuterizuotos IS privalumai.

IS teiks kiekybiškai operatyvią ir tikslią informaciją apie padalinių planuojamas įsigyti materialines vertybes. Šiuo metu informacijos apie tam tikrą materialinę vertybę užklaustos vykdomos užpildžius formą raštu arba kiekvienas padalinys turi savo programą, kurios pagalba vykdoma materialinių vertybių apskaita.

## 2.2. Sistemos paskirtis ir tikslai

Specializuota materialinio planavimo internetinė sistema (SMPIS) skirta vykdyti materialinių vertybių planavimo procesą Krašto apsaugos sistemoje.

Sukūrus SMPIS turėtų atsirasti programinės galimybės, kurios:

- teiks operatyvią ir tikslią kiekybine išraiška informaciją apie padaliniuose planuojamas įsigyti materialines vertybes;

- atliks materialinių vertybių analizę;

- operatyviai kurs lanksčias, vartotojo poreikius atitinkančias ataskaitas;

- vartotojams leis naudotis bendra duomenų baze.

Tikslas - sukurti SMPIS susiejančią tarpusavyje logistikos valdymo IS ir finansų valdymo IS.

## 2.3. Užsakovai, pirkėjai ir kiti suinteresuoti asmenys

Skurta SMPIS bus naudojama organizacijos vidiniams poreikiams tenkinti Užsakovas ir pirkėjas yra būsimos sistemos valdytojas – Lietuvos kariuomenė.

Kiti sprendimus priimančios asmenys yra :

- Lietuvos kariuomenės Materialinių resursų departamento duomenų apdorojimo skyrius;
- Lietuvos kariuomenės Materialinių resursų departamento biudžeto planavimo skyrius;
- Lietuvos kariuomenės Materialinių resursų departamento Nacionalinio kodifikavimo biuras;
- Lietuvos kariuomenės Materialinių resursų departamento materialinių vertybių valdymo skyrius.

## 2.4. Organizacijos veiklos aprašymas

**Organizacijos pavadinimas.** Materialinių resursų departamentas

Materialinių resursų departamentas be kitų uždavinių, vykdo materialinių vertybių planavimo bei įsigijimo funkcijas.

**Veiklos apibūdinimas.** Planuojamų įsigyti materialinių vertybių planavimas, materialinių vertybių identifikavimas/kodavimas, dokumentacijos ruošimas, pilnos informacijos surinkimas, kaupimas, valdymas ir materialinių vertybių kontroliavimas.

**Veiklos produktas.** Sandėliuojamų materialinių vertybių planavimas.

Pagrindinės valdymo funkcijos yra:

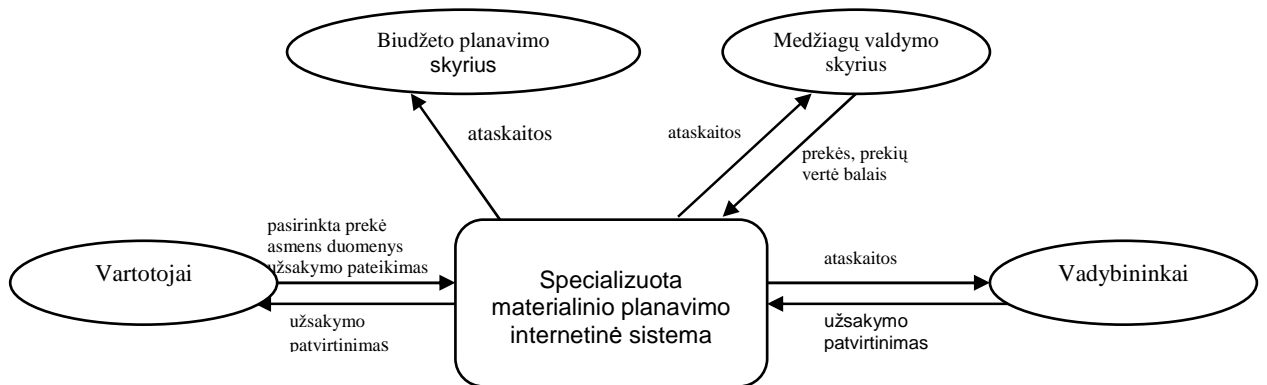
- *Bendras valdymas*
  - duodami nurodymai daliniams;



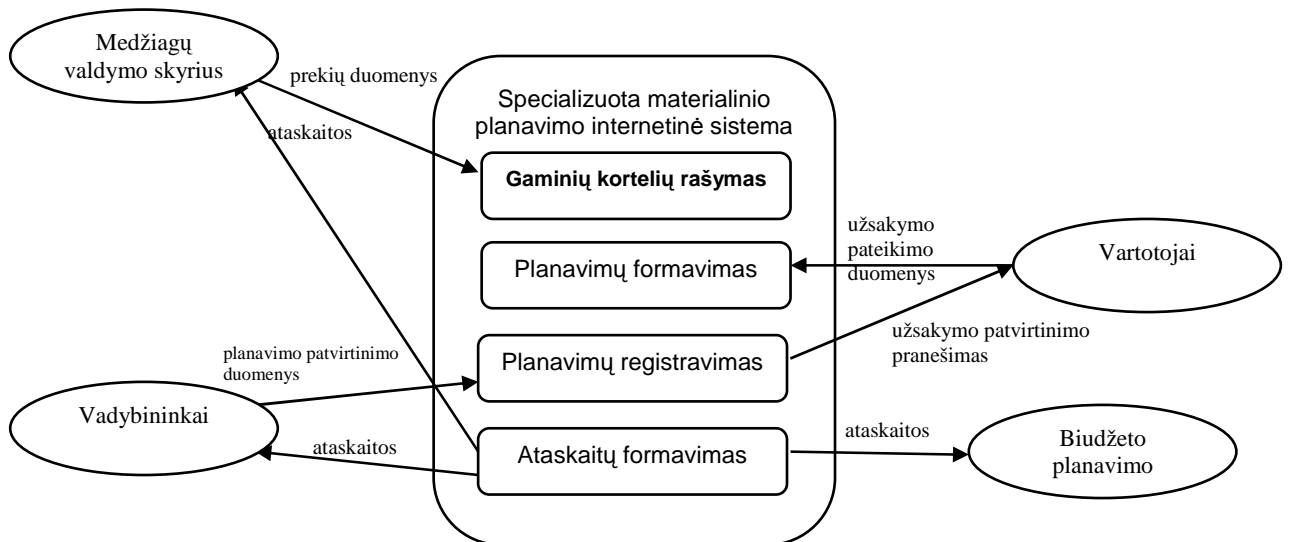
- gaunama išsami ataskaita apie suplanuotas materialines vertybes.
- *Tiekimas*
  - gaunami nurodymai (iš finansų biudžeto departamento);
  - teikiamos ataskaitos(finansų biudžeto departamentui).
- *Vartotojų aprūpinimas:*
  - dalyvaujama privalomosios karo tarnybos ir profesinės karo tarnybos karių materialinių vertybių aprūpinimo procese.

Numatyta kompiuterizuoti visus Lietuvos kariuomenės padalinius susijusius su medžiagų planavimu ir įsigijimu.

## 2.5. Veiklos procesų modeliai



1 pav. Duomenų srautų diagrama aukščiausio lygio



2 pav. Duomenų srautų diagrama nulinio lygio

## **2.6. Reikalavimų dokumentas**

### **2.6.1. Reikalavimai informacinei sistemai**

Pagal Lietuvos kariuomenės padalinių poreikius pateikti reikalavimus diegiamai informacinei sistemai. Reikalavimų aprašyme dalyvauja: Lietuvos kariuomenės Materialinių resursų departamento duomenų apdorojimo ir medžiagų valdymo skyriaus viršininkai.

#### **2.6.1.1. Dalyvių ir tyrimo srities savybės**

Nagrinėjama organizacija planuoja, perka, sandėliuoja ir paskirsto materialines vertybes. Kompiuterizuojamas objektas užtikrins materialinių vertybių planavimą bei padės suformuoti ataskaitas pagal materialinių vertybių poreikį.

#### **2.6.1.2. Kuriamo produkto savybės**

SMPIS teiks operatyvia ir tikslia informacija apie planuojamas įsigyti, bei pateikti vartotojui materialines vertybes kiekinę išraišką, kurs vadybininko poreikius atitinkančias ataskaitas.

#### **2.6.1.3. Kompiuterizuojamos organizacijos apibūdinimas**

Ši tarnyba yra valstybinė įmonė, kurios tikslas racionaliai valdyti materialines vertybes ir jomis aprūpinti privalomosios, bei profesinės karo tarnybos karius.

### **2.6.2. Bendri reikalavimai**

#### **2.6.2.1. Produkto apibrėžimas**

IS diegiama Lietuvos kariuomenėje turint tikslą vykdyti materialinių vertybių planavimo apskaitą, analizę ir kontrolę, teikti duomenis finansų valdymo informacinei sistemai tolimesniam materialinių vertybių sekimui.

#### **2.6.2.2. Analogiškų sistemų apibūdinimas**

Sistema, kuri šiuo metu veikia, vykdo medžiagų planavimo operacijas, kiekvienas sistemos vartotojas lokaliai naudojami MS Excel įrankiu. Suvesti duomenys siunčiami el. paštu, arba kompiuterine laikmena perduodamu dalinio medžiagų specialistui, kuris apdoroja gautus duomenys ir juos elektronine forma ar raštu Materialinių resursų departamentui. Materialinių resursų departamento medžiagų valdymo skyrius susistemina visus duomenis ir vykdo medžiagų planavimą sekantiems metams. Planavimo eigą vykdo finansų valdymo informacinė sistema.

### 2.6.2.3. Vartotojų apibūdinimas

Vartotojų grupei priklauso kasdieninėje veikloje naudojantis IS besinaudojantis personalas. Tai tabelinių medžiagų vartotojai bei medžiagų apskaitą vykdančias asmenys.

Vartotojai skirstomi į šias grupes:

- vartotojai, turintys administratoriaus teises (IS diegimo skyriaus personalas);
- pagrindiniai vartotojai, darbo reikmėms naudojantys SMPIS (tabelinių medžiagų vartotojai, logistikos specialistai, užsakymų vadybininkai);
- turintys ribotas teises (atsitiktiniai vartotojai).

Kvalifikacijos reikalavimai SMPIS vartotojams:

- Tabelinių medžiagų vartotojams:
  - darbo su asmeniniu kompiuteriu Windows aplinkoje pagrindai;
  - taikomųjų programų MS Office Word, Excel pagrindai;
  - duomenų apsaugos įvadinis kursas.
- Užsakymų vadybininkams:
  - darbo su asmeniniu kompiuteriu Windows aplinkoje pagrindai;
  - darbo su medžiagų apskaita išmanymas;
  - taikomųjų programų MS Office Word, Excel pagrindai.

IS diegimo skyriaus personalo reikalavimai:

- IS administratoriui ir techniniam personalui:
  - Windows XP administravimas;
  - darbo su DBVS patirtis.

### 2.6.2.4. Vartotojų problemų apibūdinimas

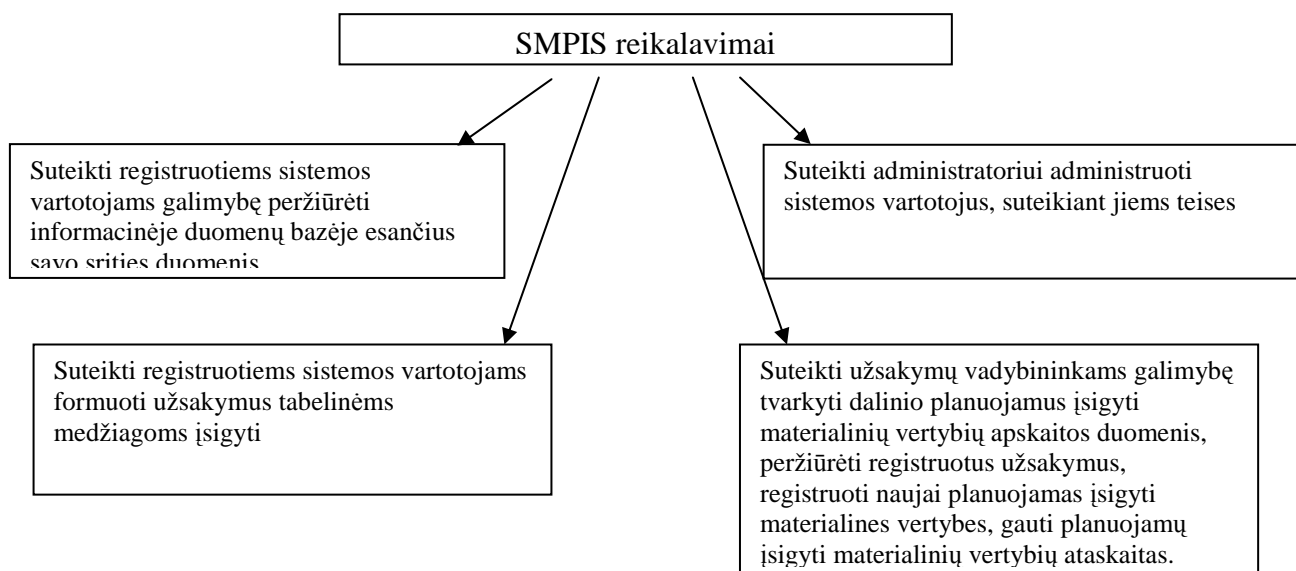
Patalpose kuriose diegiama IS ir kuriamos kompiuterinės darbo vietos, nėra įdiegtas kompiuterinis tinklas. Ryšio nebuvimas stabdo IS sistemos diegimą.

### 2.6.2.5. Vartotojų tikslai ir reikalavimai

Vartotojų tikslas – gauti greitai jo veiklai aktualią, reikalingą ir tikslią informaciją apie materialines vertybes. Pirminę informaciją apie materialines vertybes turi kaupti ir atnaujinti pirminiai informacijos tiekėjai. Tai užtikrins, duomenų patenkančių į sistemą aktualumą.

### 2.6.3. Funkciniai reikalavimai

#### 2.6.3.1. Kuriamos informacinės sistemos funkciniai reikalavimai



3 pav. Kuriamos sistemos funkciniai reikalavimai

#### 2.6.3.2. Padalinių skyrių informacijos sistemos nepriklausomumas

Kiekvienas tam tikros grupės vartotojas turi tik jam pavaldžią IS dalį, tik tos grupės vartotojai ir specialistai gali įvesti duomenis ir gauti įvairias ataskaitas. Visų skyrių duomenys turi būti vienoje IS duomenų bazėje. Medžiagų specialistams turi būti sudaryta galimybė įvairiais pjūviais gauti ataskaitas apie vieną skyrių ar bendrai apie visus skyrius (padalinius).

#### 2.6.3.3. Vartotojų autentifikacija

Kuriama sistema turi užtikrinti padalinio duomenų privatumą, todėl yra būtina vartotojų autorizacija, kurią atlieka prisijungimo sistema, reikalaujanti prisijungimo vardo ir slaptažodžio.

Tam tikros grupės vartotojai turi teisę įvesti ir valdyti informaciją. Turi būti sudarytos sąlygos IS aptarnavimo administratoriui keisti vartotojų teises. Duomenis įvesti ir redaguoti turi tik tas autentifikuotas vartotojas, kuris juos įvedė.

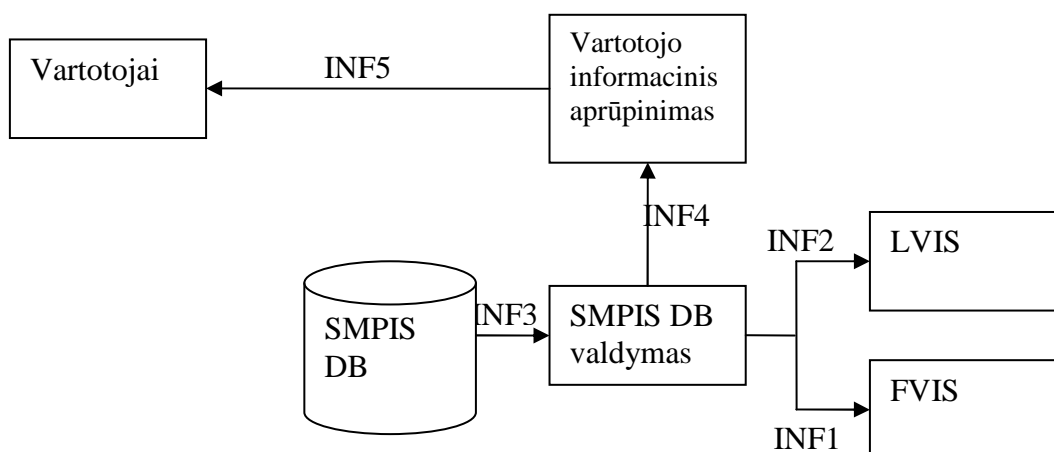
#### 2.6.3.4. Veiklos sfera

##### 2.6.3.4.1. Veiklos kontekstas

Siektina objekto būklė – visų planuojamų įsigyti materialinių vertybių, esančių Lietuvos kariuomenės padaliniuose, valdymas bei kontrolė.

Norimos būklės siekiama kuriant SMPIS

4 paveiksle pateikiama informacijos srautų schema.



4 pav. Informacinių srautų schema

#### 2.6.3.4.2. Veiklos padalinimas

##### SMPIS procesai

Procesas – vartotojo informacinis aprūpinimas Informacinis aprūpinimas – tai autorizuotam SMPIS vartotojui skirta programinė įranga. Baigus informacinį aprūpinimą rengiamos įvairios ataskaitos, leidžiančios atskleisti SMPIS duomenų bazėse įtrauktų materialinių vertybių poreikį.

Procesas – DB valdymas Paskirtis – vartotojo aptarnavimas SMPIS duomenų bazėje.

Procesas – duomenų teikimas logistikos valdymo informacinei sistemai (LVIS) Užtikrinamas tiesioginis duomenų teikimas LVIS naudojant xml formatą.

Procesas – duomenų teikimas finansų valdymo informacinei sistemai (FVIS) Užtikrinamas tiesioginis duomenų teikimas FVIS naudojant xml formatą.

##### Informacijos srautai

Vidiniai informacijos srautai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Vidiniai informacijos srautai

Šaltinis	Adresatas	Vardas, informacijos pobūdis	Duomenų forma	Intensyvumas
1	2	3	4	5
Procesas „DB valdymas“	FVIS duomenų bazė	INF1, riboto naudojimo	Skaitmeninis, XML formatas	Nereglamentuotas
Procesas „DB valdymas“	LVIS duomenų bazė	INF2, riboto naudojimo	Skaitmeninis, XML formatas	Nereglamentuotas
SMPIS DB	Procesas „SMPIS DB valdymas“	INF3, riboto naudojimo	Skaitmeninis	Nereglamentuotas
Procesas „SMPIS DB valdymas“	Procesas „Vartotojo informacinis aprūpinimas“	INF4, riboto naudojimo	Skaitmeninis	Nereglamentuotas
Procesas „Vartotojo informacinis aprūpinimas“	Vartotojai	INF5, riboto naudojimo	Skaitmeninis, HTML formatas	Nereglamentuotas

#### **2.6.4. Reikalavimai sąsajai**

Turi būti numatyta programinės įrangos sąsaja su FVIS ir LVIS.

##### **2.6.4.1. Vartotojo sąsajos**

Sąsaja turi būti pateikta WWW naršykle, informacija suvedama formų pavidalu. Duomenys išvedami ataskaitų formomis. Administratoriui turi būti sudaryta vartotojų teisių administravimo galimybė.

##### **2.6.4.1.1. GUI**

GUI – grafinė vartotojo sąsaja. Programa turi būti parašyta atsižvelgiant į naujausias technologijas, tačiau reikia įvertinti ir kompiuterio darbo pajėgumus.

##### **2.6.4.1.2. Diagnostika**

Diagnostika (klaidų pranešimo aprašymas). Vykdamas neleistinas funkcijas, sistema turi pranešti, kad vykdoma neteisinga funkcija.

##### **2.6.4.2. Techninės įrangos sąsajos**

##### **2.6.4.2.1. Komunikacinės sąsajos**

Sistema veikia klientas-serveris architektūra.

#### **2.6.4.2.2 Programinės įrangos sąsajos**

Turi būti sudaryta galimybė naudotis interneto naršykle (Internet Explorer).

#### **2.6.5. Sistemos darbo reikalavimai**

Sistema naudos Windows 2000 operacinę sistemą. Centrinė tarnybinė stotis (PHP, MySQL Apache) turi sugebėti užtikrinti Microsoft Windows 2000 taikomųjų programų funkcionavimą. Tarnybinėms stotims reikia naudoti ne žemesnius kaip 1.5 GHz tipo kompiuterius su didele pastovia atmintimi ir diskų masyvu (atsižvelgiant į darbo stočiai keliamus reikalavimus). Norint užtikrinti stabilų sistemos darbą ir duomenų apsaugą elektros įtampos dingimo atveju, būtinas nepertraukiamos srovės maitinimo šaltinis.

Galimas serverio naudojimas:

- sistemoje naudojamai informacijai kaupti ir saugoti;
- duomenims apdoroti.

Kompiuteriai darbo vietoje naudojami, duomenų įvedimui, apdorojimui ir analizei.

Programa funkcionuoja serveryje, turi būti numatyta kompiuterio prisijungimo prie lokalaus tinklo galimybė. Tinklo sparta turi būti ne mažesnė negu 64 kb/s. Darbo stotys turi atitikti minimalius tinklo reikalavimus: Pentium III, 128 MB RAM, 15" SVGA. Darbo vietos turi būti įrengtos vadovaujantis LR Higienos normų reikalavimais.

#### **2.6.7. Kiti nefunkciniai reikalavimai**

##### **2.6.7.1 Vartotojų kvalifikacija**

Vartotojai privalo turėti pagrindinius darbo su kompiuteriu gebėjimus, įgūdžius bei mokėti dirbti su Microsoft Office taikomosiomis programomis.

##### **2.6.7.2. Saugumas**

Sistemos administratorius turi vadovautis instrukcija, kurioje nurodyta visa kompiuterių vartotojų saugumo politika ir reikalavimai. IS vartotojai, pastebėję saugumo politikos pažeidimus, nusikalstamos veikos požymius, neveikiančias arba netinkamai veikiančias duomenų saugos užtikrinimo priemones, privalo nedelsdami apie tai pranešti kompiuterių administratoriui, o jam nesant – savo tiesioginiam viršininkui. IS vartotojams draudžiama perduoti kitam asmeniui jam suteiktą unikalų prisijungimo prie IS vartotojo vardą ir slaptažodį arba leisti juo naudotis kitiems asmenims.

Tarnybinių stočių techninė įranga turi būti patikima, (turėti gamintojo sertifikatą).

### 2.6.7.3. Reikalavimai IS palaikymui

Sistemos aptarnavimo specialistai turi turėti darbo patirties su SQL duomenų bazių valdymo sistemomis, gebėti administruoti Windows 2000 serverį, valdyti spausdintuvus.

### 2.6.7.4 IS išplėtimo reikalavimai

Ateityje norime apimti materialinių vertybių finansinę apskaitą.

### 2.6.7.5. Taikomųjų programų suderinamumas

Turi būti suderinamumas su tokiomis programomis kaip MS Excel. Suderinamumas apima duomenų eksportavimą iš SMPIS į MS Excel.

### 2.6.7.6. Resursų panaudojimas

Numatoma panaudoti iki 30% kompiuterių įrangos ir tinklo resursų.

### 2.6.7.7. Reikalavimai servisui

Programų atnaujinimas, rezervinių kopijų darymas.

### 2.6.7.8. Reikalavimai sistemos išvaizdai

- lengvai skaitoma sąsaja;
- paprastas panaudojimas;
- neįkyri sąsaja.

### 2.6.7.9. Reikalavimai panaudojimui

- sistema gali naudotis specialią žinių neturintis asmuo;
- dėl sistemos diegimo augantis veiklos našumas.

### 2.6.7.10. Reikalavimai panaudojimui

- užduočių vykdymo greitis > 64 kbps/s;
- duomenų bazės apimtis >1GB.

### 2.6.7.11. Reikalavimai veikimo sąlygoms

Darbo vietos turi būti įrengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos higienos normų reikalavimais.

### 2.6.7.12. Reikalavimai saugumui

- fizinis duomenų saugumas turi būti užtikrinamas periodiškai darant kopijas;



- turi būti numatytos autentifikavimo patikimai nustatančios IS vartotoją (autorizuotą) priemonės;
- atsiribojimas nuo egzistuojančių sistemų ar darbo stiliaus – klientas gali pageidauti, kad kuriama sistema būtų unikali.

#### 2.6.7.13. Teisiniai reikalavimai

Sistema turi laikytis galiojančių Lietuvos Respublikos IS taikytinų įstatymo reikalavimų.

### **2.6.8. Svarbūs faktai ir prielaidos**

Kuriant, diegiant bei derinant SMPIS, gali kilti šie išoriniai faktoriai, galintys turėti įtaką kuriamos sistemos eksploatavimui:

- suderinamumas su kitomis IS;
- ribotos vartotojų galimybės;
- priklausomybė nuo išorinių sistemų;
- nauji įstatymai ar politiniai sprendimai;
- kitos su nagrinėjama sistema susijusios sistemos.

### **2.6.9. PROJEKTO IŠEIGA**

#### 2.6.9.1. Atviri klausimai

Dėl darbe naudojamos kodifikavimo biuro duomenų bazės nuolatinio duomenų atnaujinimo, klausimas, nėra užbaigtas.

#### 2.6.9.1. Egzistuojantys sprendimai

##### **2.6.9.1.1. Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos**

Įsigyjamų sistemų sąrašas:

- Navision Axapta ([www.2020software.com/products/Microsoft\\_Navision\\_Axapta.asp](http://www.2020software.com/products/Microsoft_Navision_Axapta.asp));
- SAP ([www.sap.com](http://www.sap.com)).

#### 2.6.9.2. Naujos problemos

##### **2.6.9.2.1. Problemos diegimo aplinkai**

Vienu metu kelių vartotojų gaminio kortelės koregavimas, įtakoja sistemos darbą.

##### **2.6.9.2.2. Įtaka jau instaliuotoms sistemoms**

Kuriama sistema neturėtų įtakoti įdiegtų sistemų darbą, išvengiant duomenų persidengimo.

### **2.6.9.2.3. Neigiamas vartotojų nusiteikimas**

Reikia psichologiškai nuteikti vartotojus, kad jie nepatirtų diskomforto eksploatuodami kuriamą sistemą.

### **2.6.9.2.4. Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai**

Sistemai diegti, numatomas serveris atitinka pačius mažiausius sistemos reikalavimus.

### **2.6.9.2.5. Galimos naujos sistemos sukeltos problemos**

Viena iš problemų būtų – sugebėjimas susidoroti su sistemos aptarnavimu, jei būtų jos didelis poreikis.

## 2.6.9.3. Uždaviniai

### **2.6.9.3.1. Sistemos pateikimo žingsniai**

Analizė

Projektavimas

Konstravimas (taikomosios programinės įrangos)

### **2.6.9.3.2. Vystymo etapai**

1. Vartotojo reikalavimų analizė
2. Vartotojo reikalavimų specifikavimas
3. Reikalavimų programinei įrangai specifikavimas
4. Sistemos (architektūros) projektavimas (loginis projektavimas)
5. Programų (detalusis) projektavimas (fizinis projektavimas)
6. Realizavimas (Kodavimas)
7. Programų testavimas: IS testavimas
8. IS eksploatavimas
9. IS palaikymas

## 2.6.9.4. Rizikos

### **2.6.9.4.1. Galimos sistemos kūrimo rizikos**

Klaidingo kodo įvedimo rizika (tikimybė- 20%);

Kaštų paskaičiavimo rizika (tikimybė- 10%);

Sistemos diegimo rizika (tikimybė- 20%).

#### **2.6.9.4.2. Atsitiktinumų (rizikos) valdymo planas**

Klaidingo kodo įvedimo rizika. Sprendimas – sistemos testavimas.

Kaštų paskaičiavimo rizika (tikimybė- 10%). Sprendimas – pakelti kaštus.

Sistemos diegimo rizika (tikimybė- 20%). Sprendimas – turėti sistemos pradinės diegimo būsenos atsarginę kopiją.

#### **2.6.9.5. Vartotojo dokumentacija ir apmokymas**

Sistemos vartotojai naudosis jiems paruošta vartotojo dokumentacija. Dokumentaciją rengs ir atnaujins kuriamos sistemos programuotojas. Vartotojui programos pateikimo forma – elektroninė. Vartotojų kursai bus vykdomi pagal poreikį. Numatomi kursai po 4 val.

#### **2.6.9.6. Perspektyviniai reikalavimai**

Sistema turi išlikti suderinta su kaimyninėmis informacinėmis sistemomis.

#### **2.6.9.7. Idėjos sprendimams**

Ateityje planuojama turėti vieną sistemą, kuri apjungtų visas mažas informacines sistemas.

### **2.6.10. Operacinis scenarijus**

Reikalavimų aprašymas bus panaudotas prekių planavimo uždaviniui kompiuterizuoti. Kompiuterizuojamas produktas privalo turėti tokias duomenų f-jas: įvedimo, išvedimo, saugojimo, redagavimo ir perdavimo.

Medžiagų identifikavimo uždavinyje vartotojas turi teisę trinti duomenis, jei su jais nėra atlikta jokių kitų operacijų. Medžiagų planavimo uždavinyje vartotojas turi teisę kurti, redaguoti duomenis, iki tol, kol nėra patvirtintas užsakymas.

IS administratorius turi turėti visas teises administruoti vartotojus.

IS turi leisti daryti paiešką pagal medžiagos pavadinimą, kodą. Taip pat formuoti poreikių skaičiavimą, kurti įvairių pjūvių ataskaitas.

### **2.6.11. Sistemos kūrimo terminai**

- projekto darbų plano sudarymas (2006 rugsėjis);
- projekto reikalavimų specifikacijos sudarymas (2006 spalio);
- projekto architektūros specifikacijos sudarymas (2007 sausis);
- sistemos kūrimas (2007 sausis - vasaris);
- sistemos testavimas (2007 balandis);
- sistemos naudotojo dokumentacijos sudarymas (2007 balandis);

- sistemos įdiegimas (2007 gegužė).

Projekto vykdyme dalyvauja skirtingi padaliniai. Atsakomybės ribos nustatytos taip:

Už tarnybinių stočių techninę priežiūrą, tinklo diegimą ir jo priežiūrą atsakinga ryšių ir informacinių sistemų tarnyba.

Duomenų bazės ir programos priežiūros administravimą vykdo Duomenų apdorojimo skyrius.

Darbo vietas steigia ir techninę priežiūrą vykdo padalinio kompiuterių tinklo administratoriai.

## 2.6.12. Sistemos kūrimo biudžetas

Kadangi sistema kuriama pačios organizacijos reikmėms, pagrindines sistemos kūrimo sąnaudas sudaro organizacijos darbuotojos sugaištas laikas. Sistemos kūrimo biudžetas pateiktas 2 lentelėje.

2 lentelė. Sistemos kūrimo biudžetas

<i>Žmogiškieji resursai</i>	<i>Darbas</i>	<i>Produktas</i>	<i>Skirta val.</i>
Projekto vadovas	Projekto darbų plano sudarymas	Projekto darbų planas	8
Projektuotojas	Reikalavimų specifikacijos rašymas	Reikalavimų specifikacija	32
	Programinės įrangos architektūros specifikacijos rengimas	Programinės įrangos architektūros specifikacija	96
Programuotojas	Sistemos kūrimas	Sukurta sistema	200
	Sistemos diegimas		20
	Sistemos naudotojo dokumentacijos sudarymas	Sistemos naudotojo dokumentacija	16
Testuotojas	Sistemos testavimas	Testavimo ataskaita	8
<b>VISO:</b>			<b>390</b>

## 2.7. Anketinės apklausos rezultatai

Sistemos aktualumui patvirtinti buvo sudarytos anketos (Priedas Nr.1) ir apklausti kelių kariuomenės dalinių tabelinių medžiagų vartotojai, bei užsakymų vadybininkai.

Atlikus apklausą su 25 tabelinių medžiagų vartotojų bei 5 užsakymų vadybininkų išaiškėjo sekantys aspektai:

- Informacijos perdavimui tarp tabelinių medžiagų vartotojų ir užsakymų vadybininkų 26 atvejų iš 30 informacija perduodama raštu, kiti siunčia el. paštu.
- 80% apklaustų tabelinių medžiagų vartotojų nėra patenkinti naudodamiesi MS Excel įrankį planavimui.
- Visi apklausti užsakymų vadybininkai nėra patenkinti tabelinių medžiagų vartotojų paruoštais medžiagų planais.
- 100% vartotojų savo kompiuterinėje darbo vietoje turi internetinę prieigą.

e. Visi apklausoje dalyvavę asmenys į klausimą „ar jums reikalinga specializuota materialinio planavimo informacinė sistema skirta medžiagų planavimui bei analizei“ atsakė „Taip“.

## **2.8. Projektavimo metodologijos ir technologijų analizė**

### **2.8.1. Šiuo metu naudojamos MS Excel duomenų bazės atitikimas kuriamai IT informacinei sistemai**

Panagrinėsime pagrindinius MS Excel privalumus ir trūkumus bei palyginsime DB atitikimą naujai projektuojamai IS.

#### **Excel privalumai:**

1. Patogi grafinė duomenų kūrimo bei redagavimo sąsaja;
2. Excel duomenų bazė veikianči viename kompiuteryje. Excel duomenų failas laisvai gali būti kopijuojamas į kitus kompiuterius, taip pat juose sėkmingai aktyvuojamas;
3. Grafinė sąsaja praturtintos ataskaitų formavimo galimybės.

#### **Excel trūkumai:**

1. Vienu metu su ta pačia Excel programa negali dirbti keli vartotojai;
2. Nepakankama duomenų apsauga. Informacija gali būti pavogta nukopijuojant DB rinkmeną, ar pakeista koreguojant duomenis;
3. Excel programa neturi serverio pagrindu sukurtos architektūros. Tai kliento pusės programinė įranga.

### **2.8.2. CASE įrankiai**

Programinės įrangos projektavimui atlikti ir dokumentacijai sukurti naudosime UML (unifikuota modeliavimo kalba). UML tai standartinių metodų visuma, skirta specifikavimui, vizualiam atvaizdavimui, konstravimui bei pasirinktos sistemos dokumentavimui.

UML pasirinkimą programos modeliavimui lėmė tai, jog UML atstovauja rinkiniui, šiuo metu vienam iš geriausių, inžinerinių praktinių sprendimų modeliuoti kompleksines sistemas. UML yra labai svarbi objektiškai orientuotų programų projektavimo dalis. Tam, kad aprašyti projektuojamos sistemos dizainą, UML naudoja grafinę notaciją. UML panaudojimas padeda bendradarbiauti projektavimo grupėms, kuriant atskiras projekto dalis. UML pateikia ir sistemos dokumentaciją reikalingą ne tik kūrimo procese, bet ir atliekant sistemos priežiūrą, pasibaigus visiems kūrimo etapams. Turint išsamų sistemos aprašymą, ateityje lengviau atlikti sistemos atnaujinimą ar sistemos duomenų išgavimą.

Kiekviena UML diagrama suformuota taip, kad leistų kūrėjams ir vartotojams peržiūrėti programinę sistemą skirtinga perspektyva ir skirtingu abstrakcijos lygiu.

Darbe naudojamoms UML diagramoms projektuoti, kurti ir analizuoti bus pasitelktos šiuolaikinės CASE priemonės - paketas "Magic draw" bei "Microsoft VISIO".

Automatizuotas programinės įrangos projektavimas (CASE) yra vienas iš metodų, užtikrinančių vartotojų poreikių analizės ir specifikavimo etapo kokybiškumą. CASE priemonėmis iš painaus programinio kodo pereiti į lygmenį, kur architektūra ir projektavimas tampa vaizdingesni, aiškesni ir modifikuojami. Toks programų sistemų kūrimo procesas artimesnis vartotojui. CASE priemonės naudojamos visame sistemos kūrimo cikle. Jomis organizuojamas ir valdomas programinės įrangos kūrimas ir ypač jos svarbios kuriant didelius ir sudėtingus projektus. CASE priemonės padeda sisteminti sistemos kūrimo procesą, griežčiau jį kontroliuoti, tai šiuo metu yra aktualu. CASE įrankiai siūlo įvairius programinės įrangos kūrimo metodus. Dalis priemonių pagrįsta struktūriniu metodu, bet pastaruoju metu daugiau orientuojamasi į objektiškai orientuotą programinės įrangos kūrimą.

Projektuojant sistemą bus naudojami UML modeliai:

- Panaudojimo atvejų modelio diagrama;
- Duomenų modelis;
- Klasių diagrama;
- Procesų veiklos diagrama;
- Būsenų diagrama;
- Sekų diagramos.

### **2.8.3. DBVS**

#### 2.8.3.1 Pagrindiniai reikalavimai duomenų bazei:

Remiantis anketinės apklausos rezultatais matome, jog tokiai informacinei sistemai suprojektuoti tinkamiausia būtų naudoti kliento – serverio technologiją bei internetinį tinklą. Pagrindinė tam priežastys:

- DB saugoma Interneto serveryje;
- nesudėtinga klientinė dalis.

Aptarus MS Excel duomenų bazės tolimesnio panaudojimo galimybes iškyla toks sprendimas: suprojektuoti naują duomenų bazę ir į ją perkelti palikuoninės Excel DB duomenis.

Augant duomenų bazių reikalavimams ir plečiantis IS funkcionalumui apžvelgsime rinkoje platinamų DB charakteristikas.

Paieškos kriterijai:

- atviro kodo duomenų bazė, turinti komercinį palaikymą;
- DB turinti pakankamai plačias programinių įrankių galimybes;
- palaikanti duomenų atstatymo procesus;

- sistema neturi priklausyti nuo vienos operacinės sistemos ar konfigūracijos.
- užtikrinti darbą su WEB tarnybine stotimi.

Prieš pasirinkdami DBVS apžvelgsime atviro kodo duomenų bazių aktualumą bei jų savybes.

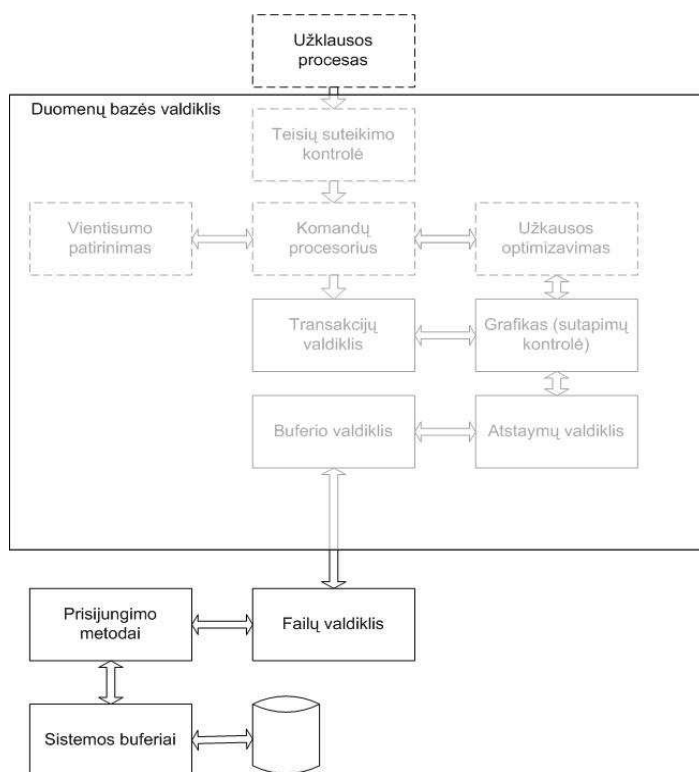
### 2.8.3.2. Atviro kodo duomenų bazės

Duomenų bazės jau egzistuoja daugiau kaip 30 metų. Įvairios komercinės duomenų bazės puikiai realizavo daugelį duomenų aprašymo ir saugojimo teorijų. Šios sistemos pateikia vartotojams modernią neatsiejamą valdymo sąsają, operacijų valdymą, palaikymą, duomenų kopijavimą, duomenų schemų atstatymą. Tačiau komercinių duomenų bazių įsigijimo kainos svyruoja nuo tūkstančio iki keliolikos tūkstančių litų.

Kaip alternatyva komercinėms duomenų bazėms yra atviro kodo duomenų bazės (AKDB).. AKDB programų licenzijose paprastai yra teigiama, jog tai yra nemokamos platinimui programos nekomerciniams tikslams arba jos skirtos platinimui su kitomis programomis pasinaudojant ta pačia licencija. Praktikoje plačiai paplitę ir atviro kodo programų komercinės licencijos. Tokių sistemų kaina yra kur kas mažesnė negu komercinių DB. Nebrangios AKDB įmonėms gali būti pakankamai patrauklios, jeigu tik jos sugeba užtikrinti reikiamą funkcionalumą ir yra konkurencingos komercinėms DB.

### 2.8.3.3. Duomenų bazės valdymo sistemų komponentai

Duomenų bazių valdymo sistemų (DBVS) architektūra yra pakankamai įvairi, priklauso nuo sukurtos programos poreikių. Taigi sunku aprašyti struktūrą charakteringą visoms DBVS. Tačiau dauguma DBVS dirba tais pačiais principais ir turi panašius komponentus. Duomenų bazės valdiklis susideda (5 pav.) iš dalies DBVS, kuri priima užklausas ir perduoda jas failų valdikliui atsakingam iš duomenų paėmimą iš fizinės duomenų saugyklos, paprastai kieto disko. Proceso metu duomenys patalpinami pagrindinėje atmintyje. Buferio valdiklis konvertuoja duomenis iš pagrindinės atminties į papildomąją.



5 pav. Duomenų bazės valdiklio komponentai

### 2.8.3.4. Rinkoje siūlomų duomenų bazių valdymo sistemų lyginamoji charakteristika

Atviro kodo rinkoje siūlomų duomenų bazių valdymo lyginamoji charakteristika pateikta 4 lentelėje.

3 lentelė. Atviro kodo duomenų bazių palyginimas

DB pavadinimas	Internetinis puslapis	Platforma	Programavimo interfeisas	XML	Duomenų atstatymas	Duomenų kopijavimas	DB stabilumas	Duomenų apsauga	Trigierių palaikymas	Licenzija, mokestis
PostgreSQL	<a href="http://www.postgresql.org">http://www.postgresql.org</a>	Linux, Solaris, HP-UX, AIX, IRIX, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, MacOS, SCO OpenServer, SCO Unixware, BeOS, BSDI, Compaq Tru64, QNX, Windows	ODBC, JDBC, C/C++, Embedded SQL (in C), Tcl/Tk, Perl, Python, PHP	-	+	-	aukštas	vidutinė	+	BSD (\$0)
SAP DB	<a href="http://www.sapdb.org">http://www.sapdb.org</a>	Linux, Solaris, HP-UX, Compaq Tru64, AIX, Windows	ODBC, JDBC, C/C++, Precompiler (Embedded SQL), Perl, Python, PHP	+	+	-	vidutinis	vidutinė	+	GPL/LGPL (\$0, būtinas aptarnavimo kontraktas)
My SQL	<a href="http://www.mysql.com">http://www.mysql.com</a>	xLinux, Solaris, HP-UX, MacOS, AIX, SCO, IRIX, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Windows, BSDI, DEC, OS/2, Compaq Tru64	ODBC, JDBC, C/C++, OLEDB, Delphi, Perl, Python, PHP	+	+	+	labai aukštas	aukšta	-	GPL/ komercinė, \$0 (vidiniam naudojimui, darbui sąsajoje su Web serveriu)
Interbase	<a href="http://www.borland.com/Interbase">http://www.borland.com/Interbase</a>	Windows, Linux, Solaris, Java™		+						Interbase 7.1 serveris- vartotojas (200\$) Interbase neribojamas vartotojų skaičius (4000\$)



### 2.8.3.5. Programinės bazės pasirinkimas

Išnaginėjus keletą atviro kodo DB charakteristikų, parinkome vieną iš labiausiai tinkančių šiam atvejui duomenų bazių valdymo sistemų - MySQL. Nors MySQL neturi grafinės sąsajos funkcionalumo lyginant su kitomis DB, privalumai yra šie:

- integruota su WEB serveriu naudojant programines kalbas;
- vartotojo autentiškumo reikalavimas;
- galima įdiegti su daugiau nei 20 operacinių sistemų;
- didelės apimties DB;
- MySQL GPL licenzija;
- laikoma, kad šiuo atžvilgiu MySQL yra viena iš sparčiausiai dirbančių DBVS
- DBVS MySQL asmeniniams ir nekomerciniams poreikiams platinama nemokamai.
- DBVS MySQL skirta darbui tinkle, į ją galima kreiptis per Internetą. Ji aprūpinta išvystyta apsaugos nuo nesankcionuotos kreipties sistema.

Pasirinkus MySQL duomenų bazių valdymo sistemą, reikia pasirinkti programavimo kalbą. MySQL palaiko ryšį su šiais programavimo interfeisais:

- ODBC;
- JDBC;
- C/C++;
- OLEDB;
- Delphi;
- Perl;
- Python;
- PHP.

Pasirenkame PHP programavimo kalbą. Pagrindiniai PHP kalbos parinkimo kriterijai:

- suteikia galimybes sukurti SMPIS valdymo schemą valdomą per Internetą;
- pilnai suderinama su MySQL;
- pakankama įdiegti PHP WEB serveryje, ir iš bet kurios darbo vietos programa bus prieinama per interneto naršyklę, neįdiegiant jokios papildomos programinės įrangos;
- PHP yra visiškai nemokamas;
- PHP yra veikia įvairiose operacinėse sistemose: Win, \*nix, MacOS, Solaris, HP-UX, AIX;
- PHP veikia ir ant daugelio WEB serverių: Apache, IIS, PWS, OmniHTTP, BadBlue ir t.t.;
- pasižymi dideliu greičiu serverio pusėje bei dirbant su duomenų bazėmis.



### 3.2.1. Objektiškai orientuotas IS kūrimas

Objektiškai orientuotas IS kūrimas – tai ne tik OO programavimas. Objektiškai orientuotas IS kūrimas tai : OO biznio analizė ir modeliavimas + OO informacinių sistemų projektavimas + OO programavimas + OO duomenų modeliai ir OO DBVS.

Objektinis metodas skiriasi nuo funkcinės metodologijos, kurioje pagrindinis dėmesys skiriamas sistemos funkcijoms specifikuoti. Objektinis požiūris pirmiausia skiria dėmesį probleminės srities objektams identifikuoti, po to sutelkia aplink juos funkcijas. Tai leidžia lengviau pritaikyti programinę įrangą, keičiantis vartotojo reikalavimams.

Objektiškai orientuotas IS projektavimas susideda iš eilės žingsnių. Prieš vykdant kiekvieną iš projektavimo žingsnių turi būti surinkta atitinkama informacija apie organizacijos veiklą, suklasifikuota, nustatytos vykdomų operacijų klasės ir jų vykdymo sąlygos.

Pagrindinės OO modeliavimo (analizės ir projektavimo) kalbos:

- 1) UML - Unified modeling language, 1995;
- 2) OML - Open modeling language.

Tarptautinio lygmens standartu laikomos objektinio modeliavimo kalbos UML (Unified modeling language) sukūrimas siejamas su Grady Booch, James Rumbaugh ir I.Jacobson vardais.

Objektinė modeliavimo technologija (OMT) sistemos atvaizdavimui naudoja 3 modelius:

- objektų modelį, aprašantį objektus, klases ir jų ryšius;
- dinaminį modelį, aprašantį sąveiką tarp objektų klasių;
- funkcinį modelį, aprašantį sistemoje vykstančias duomenų transformacijas.

Visi šie modeliai praeina visus sistemos sukūrimo etapus. Pilnam projektuojamos IS aprašymui reikalingi visi 3 modeliai.

#### Objektų modelis

Objektų modelis aprašo statines sistemos savybes

Objektų modelis susideda iš klasių diagramų (class diagrams) ir objektų-(egzempliorių) diagramų (instance diagrams).

Klasių diagrama yra grafas, kurio viršūnės yra objektų klasės, o lankai - santykiai tarp objektų klasių.

Objektų diagrama atitinka klasių diagramą, tačiau jos elementai žymi konkrečius probleminės srities objektus (egzempliorius).

#### Dinaminis modelis

Dinaminis modelis aprašo savybes, kurios keičiasi laike. Dinaminis modelis specifikuoja ir realizuoja sistemos valdymo aspektus.

Dinaminį modelį sudaro būsenų diagramos (state diagram) ir įvykių sekos diagramos (event trace diagrams)..

Būsenos diagrama yra grafas, kurio viršūnės yra būsenos, o lankai - įvykių iššaukti perėjimai tarp būsenų.

Įvykių diagrama nurodo sistemos veiklos metu atsirandančių įvykių, kurie sieja konkrečių objektų aibę, seką.

Funkcinis modelis

Funkcinis modelis aprašo duomenų transformacijų eigą sistemoje. Funkcinį modelį sudaro duomenų srautų diagramos (DSD).

Duomenų srautų diagramos atvaizduoja skaičiavimus. Duomenų srautų diagrama yra grafas, kurio viršūnės yra procesai, o lankai - duomenų srautai.

Šie trys modeliai yra tarpusavyje susieti. Svarbiausias yra objektinis modelis, kadangi pirmiausia reikia aprašyti, kas keičias ar transformuojasi, o po to - kada ir kaip.

Ir struktūrinėje, ir objektinėje informacijos sistemų (IS) kūrimo technologijoje sudaromas kompiuterizuojamos organizacijos veiklos modelis. Veiklos modelio paskirtis yra aprašyti duomenų transformacijas sistemoje.

1970-jų pabaigoje Chris Gane ir Trish Sarson sukūrė grafiniais modeliais – duomenų srautų diagramomis pagrįstą sistemų analizės būdą. Jų metodologija naudojama dar ir šiomis dienomis kaip vienas populiariausių metodų struktūrinėje analizėje ir sistemų projektuose. Klasikiniu tapęs terminas “Data Flow Diagrams” (DSD) į lietuvių kalbą verčiamas “duomenų srautų diagramos”. Jos skirtos veiklos sričiai apibrėžti, t.y. sistemos funkcijoms (procesams) ir jų sąveikoms (technologiniams ir duomenų srautams) vaizduoti. Naudojant grafinius metodus suteikiama galimybė vartotojams, analitikams ir projektuotojams gauti aiškų ir bendrą sistemos paveikslą. Analizuojant ir patenkinant vartotojų poreikius, DSD leidžia matyti, kaip atskiros sistemos dalys dera viena prie kitos.

### **3.3. Sistemos architektūra**

Nagrinėjama IS pritaikyta dirbti kliento –serverio architektūroje. Pasirinkti šį architektūros modelį lėmė tas faktas, kad klientai, kurie dažniausiai yra nebrangus kompiuteriai, naudojami galingesnių ir brangesnių serverių teikiamomis galimybėmis: duomenų bazėmis, taikomosiomis programomis, procesoriumi. Kliento serverio architektūra užtikrina organizacijai tiek skirtingų būdų pasiekti duomenis, kiek yra kompiuterizuotų darbo vietų kompiuterių tinkle. Kliento-serverio architektūra pakeičia darbo organizavimo būdą, sukuria infrastruktūrą, kuri užtikrina galimybę operatyviai naudoti informaciją, kontroliuoti padalinių ir pareigybių įgaliojimus (teises) naudoti duomenis. Dalinių lygmenų kliento-serverio architektūra užtikrina skyrių veiklos ir bendrų IS išteklių integravimą.

### 3.4. Architektūros pateikimas

Sistemos architektūrai pateikti naudojami keturi vaizdai: panaudojimo atvejų, dinaminis, išdėstymo ir duomenų.

Panaudojimo atvejų vaizde sudaroma panaudojimo atvejų diagrama bei pateikiamos pagrindinių panaudojimo atvejų specifikacijos.

Dinaminiam vaizde pateikiamos svarbiausių klasių objektų sekų, būsenų, veiklos diagramos.

Išdėstymo vaizde pateikiami aparatūriniai komponentai, kurie sudarys kuriamą sistemą.

Duomenų vaizde sudaromas duomenų bazės modelis.

### 3.5. Architektūros tikslai ir apribojimai

Architektūrinius apribojimus lemia pasirinktos sistemos kūrimo priemonės: PHP objekcinio programavimo kalba, PHP dinaminiai puslapiai, MySQL serveris duomenims saugoti.

Sistema turi būti suprojektuota taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti.

Sistema neturi leisti neautorizuotiems vartotojams prie jos prisijungti.

### 3.6. Panaudojimo atvejų vaizdas

#### 3.6.1. Panaudojimo atvejų realizacijos

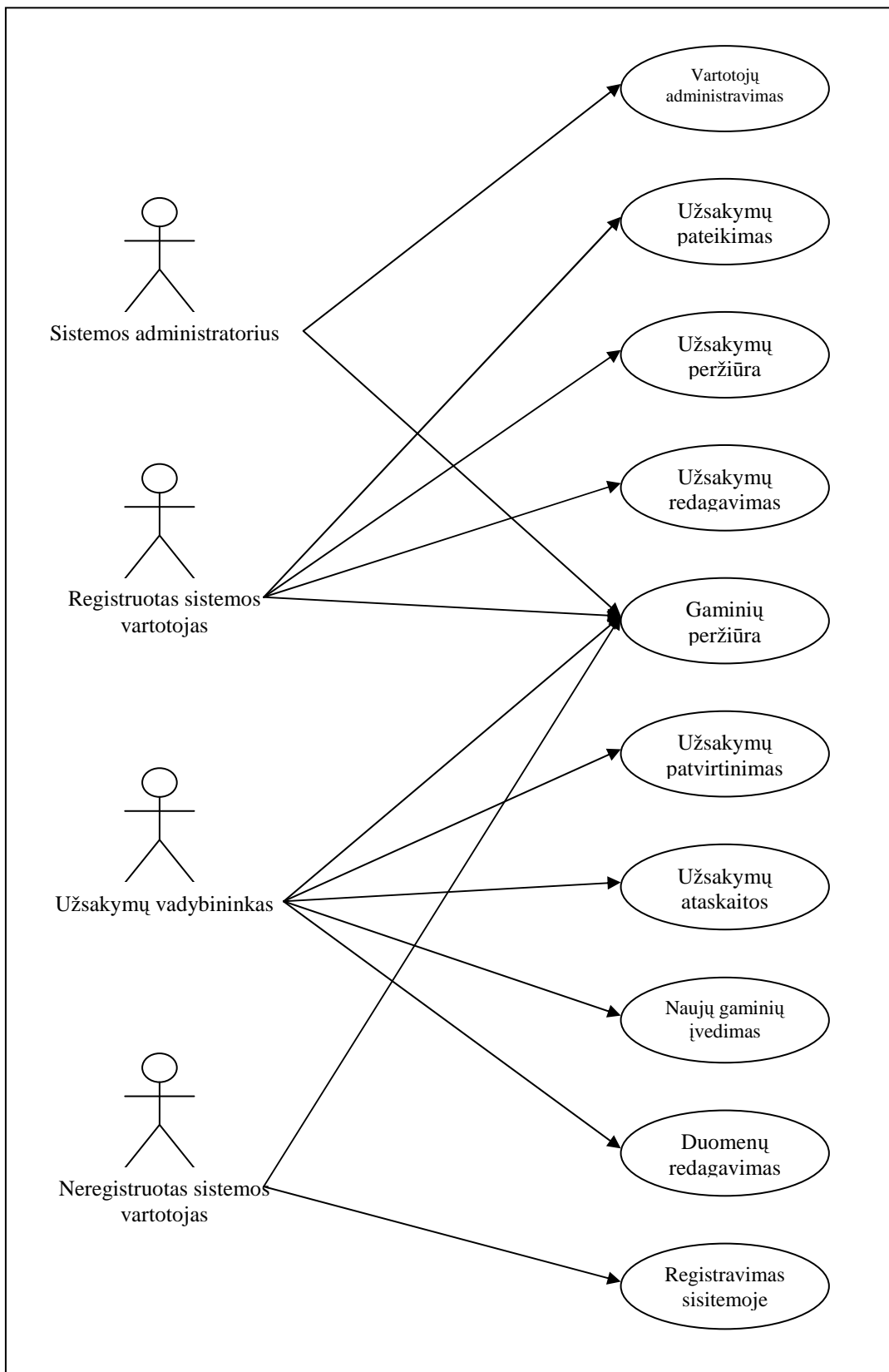
Aktoriai:

- Sistemos administratorius
- Registruotas sistemos vartotojas
- Užsakymų vadybininkas
- Neregistruotas sistemos vartotojas

Panaudojimo atvejai:

- Sistemos vartotojų administravimas (1)
- Užsakymų pateikimas (2)
- Užsakymų peržiūra (3)
- Užsakymų redagavimas (4)
- Gaminių peržiūra (5)
- Užsakymų patvirtinimas (6)
- Užsakymų ataskaitos (7)
- Naujų gaminių registravimas (8)
- Duomenų redagavimas (9)
- Registravimas sistemoje (10)

Veiklos panaudojimo atveju modelio vaizdas yra pavaizduotas 7 paveiksle.



7 pav. Veiklos panaudojimo atvejų modelis

- 1 panaudojimo atvejis:** sistemos vartotojų administravimas  
 Aktorius: sistemos administratorius  
 Tikslas: suteikti galimybę kurti vartotojus su įvairiomis teisėmis, juos redaguoti bei šalinti  
 Prieš sąlyga: prisijungęs sistemos administratorius  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: duomenys atnaujinami ir įrašomi į db
- 2 panaudojimo atvejis:** užsakymų pateikimas  
 Aktorius: registruotas sistemos vartotojas  
 Tikslas: gaminių užsakymo pateikimas užsakymų vadybininkui  
 Prieš sąlyga: prisijungęs registruotas sistemos vartotojas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: atvaizduojami duomenys ir įrašomi į db
- 3 panaudojimo atvejis:** užsakymo peržiūra  
 Aktorius: registruotas sistemos vartotojas  
 Tikslas: įvesto užsakymo peržiūra  
 Prieš sąlyga: prisijungęs registruotas sistemos vartotojas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: atvaizduojami duomenys
- 4 panaudojimo atvejis:** užsakymo redagavimas  
 Aktorius: registruotas sistemos vartotojas  
 Tikslas: įvesto užsakymo redagavimas  
 Prieš sąlyga: prisijungęs registruotas sistemos vartotojas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: duomenys atnaujinami ir įrašomi į db
- 5 panaudojimo atvejis:** gaminių peržiūra  
 Aktorius: visi aktoriai  
 Tikslas: gaminių peržiūra  
 Prieš sąlyga: prisijunge visi vartotojai  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas gaminių peržiūros mygtukas  
 Po-sąlyga: atvaizduojami duomenys
- 6 panaudojimo atvejis:** užsakymų patvirtinimas  
 Aktorius: užsakymų vadybininkas  
 Tikslas: registruoto vartotojo įvesto užsakymo patvirtinimas  
 Prieš sąlyga: prisijungęs užsakymų vadybininkas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: duomenys įrašomi į db
- 7 panaudojimo atvejis:** užsakymų ataskaitos  
 Aktorius: užsakymų vadybininkas  
 Tikslas: gauti įvairių tipų užsakymo ataskaitas  
 Prieš sąlyga: prisijungęs užsakymų vadybininkas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: atvaizduojami duomenys

**8 panaudojimo atvejis:** naujų gaminių įvedimas  
 Aktorius: užsakymų vadybininkas  
 Tikslas: naujų gaminių įvedimas į sistemą  
 Prieš sąlyga: prisijungęs užsakymų vadybininkas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: duomenys įrašomi į db

**9 panaudojimo atvejis:** duomenų redagavimas  
 Aktorius: užsakymų vadybininkas  
 Tikslas: gaminio kortelės duomenų redagavimas  
 Prieš sąlyga: prisijungęs užsakymų vadybininkas  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas meniu punktas  
 Po-sąlyga: duomenys įrašomi į db

**10 panaudojimo atvejis:** registravimas sistemoje  
 Aktorius: neregistruotas sistemos vartotojas  
 Tikslas: prisiregistruoti sistemoje ir tapti registruotu sistemos vartotoju  
 Prieš sąlyga: db veikia ir yra pasiekiamas sistemos  
 Sužadinimo sąlyga: aktyvuojamas registravimosi mygtukas  
 Po-sąlyga: duomenys įrašomi į db

### **3.6.2. Specializuotos materialinio planavimo internetinės sistemos detalizuoti funkciniai reikalavimai**

Sudarome detalesnes specifikacijas visiems analizės dalyje sudarytiems kompiuterizuojamiems panaudojimo atvejams.

#### **1. Prisijungimas prie sistemos**

##### **1.1. Administratoriaus prisijungimas prie sistemos**

**Sistemos dalyvis:** Administratorius

**Sąlyga:** Dalyvis turi turėti vartotojo vardą ir slaptažodį

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.1 lentelėje

*4.1 lentelė. Administratoriaus prisijungimo prie sistemos*

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis jungiasi prie SMPIS (http://...)	1 Sistema pateikia pagrindinį puslapį
2. Sistemos dalyvis pasirenka meniu „Prisijungimas“	2. Sistema pateikia prisijungimo langą
3. Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą	3 Sistema tikrina dalyvio įvestus duomenis. 3.1 Sistema atidaro pagrindinį administratoriaus SMPIS valdymo langą
4. Sistemos dalyvis naudoja SMPIS	
5. Nesėkmės atvejai	
5.1 Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą	5.1 Blogas vartotojo vardas (sistema išveda į ekraną pranešimą – „Slaptažodis / Vartotojo vardas blogi / Jūsų registracija dar nepatvirtinta“)
5.2 Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą	5.2 Blogas vartotojo vardas (sistema išveda į ekraną pranešimą – „Slaptažodis / Vartotojo vardas blogi / Jūsų registracija dar nepatvirtinta“)
6. Būtinės sąlygos	6. Dalyvis turi teisingai įvesti vardą ir slaptažodį.



## 1.2. Užsakymų vadybininko prisijungimas prie sistemos

**Sistemos dalyvis:** Užsakymų vadybininkas

**Sąlyga:** Dalyvis turi turėti vartotojo vardą ir slaptažodį

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.2 lentelėje

4.2 lentelė. Užsakymų vadybininko prisijungimas prie sistemos

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis jungiasi prie SMPIS (http://...)	1 Sistema pateikia pagrindinį puslapį
2. Sistemos dalyvis pasirenka meniu „Prisijungimas“	2. Sistema pateikia pasijungimo langą
3. Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą	3 Sistema tikrina dalyvio įvestus duomenis. 3.1 Sistema atidaro pagrindinį užsakymų vadybininko specializuotos materialinio planavimo IS valdymo langą
4. Sistemos dalyvis naudojami SMPIS	
5. Nesėkmės atvejai	
5.1 Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą	5.1 Blogas vartotojo vardas (sistema išveda į ekraną pranešimą – „Slaptažodis / Vartotojo vardas blogi / Jūsų registracija dar nepatvirtinta“
5.2 Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą	5.2 Blogas vartotojo vardas (sistema išveda į ekraną pranešimą – „Slaptažodis / Vartotojo vardas blogi / Jūsų registracija dar nepatvirtinta“
6. Būtinės sąlygos	6. Dalyvis turi teisingai įvesti vardą ir slaptažodį. 6.1 Jei nėra registruotas sistemos vartotojas, vykdyti sistemos registraciją 6.2 Parašyti laišką administratoriui, dėl slaptažodžio priminimo

## 1.3. Registruoto sistemos vartotojo prisijungimas prie sistemos

**Sistemos dalyvis:** Registruotas sistemos vartotojas

**Sąlyga:** Dalyvis turi turėti vartotojo vardą ir slaptažodį

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.3 lentelėje

4.3 lentelė. Registruoto sistemos vartotojo prisijungimas prie sistemos

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis jungiasi prie SMPIS (http://...)	1 Sistema pateikia pagrindinį puslapį
2. Sistemos dalyvis pasirenka meniu „Prisijungimas“	2. Sistema pateikia pasijungimo langą
3. Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą.	3 Sistema tikrina dalyvio įvestus duomenis. 3.1 Sistema atidaro registruoto sistemos vartotojo specializuotos materialinio planavimo IS valdymo langą
4. Sistemos dalyvis naudojami SMPIS	
5. Nesėkmės atvejai	
5.1 Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą.	5.1 Blogas vartotojo vardas (sistema išveda į ekraną pranešimą – „Slaptažodis / Vartotojo vardas blogi / Jūsų registracija dar nepatvirtinta“
5.2 Sistemos dalyvis įveda slaptažodį ir vardą.	5.2 Blogas vartotojo vardas (sistema išveda į ekraną pranešimą – „Slaptažodis / Vartotojo vardas blogi / Jūsų registracija dar nepatvirtinta“
6. Būtinės sąlygos	6. Dalyvis turi teisingai įvesti vardą ir slaptažodį. 6.1 Jei nėra registruotas sistemos vartotojas, vykdyti sistemos registraciją 6.2 Parasyti laišką administratoriui, dėl slaptažodžio priminimo

## 2. Registruotų vartotojų administravimas (patvirtinimas, redagavimas).

**Sistemos dalyvis:** Administratorius

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.4 lentelėje

4.4 lentelė. Registruotų vartotojų administravimo

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Vartotojai → Patvirtinimas“	1. Sistema atidaro „Vartotojų patvirtinimo“ langą
2. Dalyvis „Vartotojų patvirtinimo“ lange peržiūri vartotojo registravimo duomenys. Jei duomenys teisingi, pasirinkimo punkte „Patvirtinti“ patvirtina vartotojo registraciją	2. Sistema registruoja duomenis duomenų bazėje
3. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Vartotojai → Redagavimas“	3. Sistema atidaro „Vartotojų redagavimo“ langą
4. Dalyvis „Vartotojų redagavimo“ lange atlieka duomenų redagavimo veiksmus ir pasirinkimo punkte „Keisti“ patvirtina keitimo redagavimo veiksmus	4. Sistema registruoja duomenis duomenų bazėje
5. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1-4 punkte nurodytus veiksmus	
6. Nesėkmės atvejai	
	6.1 Nurodyti klaidingi vartotojo duomenys
7. Būtinios sąlygos	7. Dalyvis turi teisingai nurodyti savo duomenis, kad gautų patvirtintą registraciją

## 3. Registruotų vartotojų užsakymų peržiūra, patvirtinimas.

**Sistemos dalyvis:** Vadybininkas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.5 lentelėje

4.5 lentelė. Registruotų vartotojų užsakymų peržiūros, patvirtinimo

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Užsakymai → Užsakymai“	1. Sistema atidaro „Užsakymų patvirtinimo“ langą
2. Dalyvis „Užsakymų patvirtinimo“ lange pasirenka registruoto vartotojo užsakymą	2. Sistema atidaro „registruoto vartotojo materialinių vertybių užsakymo“ langą.
3. Peržiūrėjęs užsakymo duomenys, dalyvis spaudžia mygtuką „Patvirtinti“	3. Sistema registruoja registruoto vartotojo įvestus užsakymo duomenis į duomenų bazę apie užsakymo patvirtinimą
4. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1-3 punkte nurodytus veiksmus	
5. Nesėkmės atvejai	
	5.1 Kadangi vykdomos komandos pagal pasirinkimą iš programos užduotų įrašų, nesėkmės atvejų dėl vartotojo kaltės neturi būti

#### 4. Ataskaitų formavimas iš duomenų bazėje esamų įrašų.

**Sistemos dalyvis:** Vadybininkas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.6 lentelėje

4.6 lentelė. Ataskaitų formavimas iš duomenų bazėje esamų įrašų

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Užsakymai →Ataskaitos“	1.Sistema atidaro „Ataskaitos“ langą
2. Dalyvis lange „Ataskaitos“ pasirenka savo „Skyriaus ataskaita“ 1 iš 4 ataskaitų spausdamas ant konkrečios ataskaitos: „Pirma“, „Antra“, „Trečia“, „Ketvirta“	2. Sistema naujame lange išveda užklausos duomenis. Sistema pateikia galimybę suformuotą ataskaitą atspausdinti spausdintuve
3. Dalyvis lange „Ataskaitos“ pasirenka „Bendra ataskaita“ visų skyrių 1 iš 4 ataskaitų spausdamas ant konkrečios ataskaitos: „Pirma“, „Antra“, „Trečia“, „Ketvirta“	2. Sistema naujame lange išveda užklausos duomenis. Sistema pateikia galimybę suformuotą ataskaitą atspausdinti spausdintuve
2. Dalyvis lange „Ataskaitos“ pasirenka savo „Skyriaus ataskaita (xml)“ 1 iš 4 ataskaitų spausdamas ant konkrečios ataskaitos: „Pirma“, „Antra“, „Trečia“, „Ketvirta“	2. Sistema išveda užklausos duomenis xml formate. Sistema pateikia galimybę suformuotą ataskaitą susieti su kita IS
3. Dalyvis lange „Ataskaitos“ pasirenka „Bendra ataskaita (xml)“ visų skyrių 1 iš 4 ataskaitų spausdamas ant konkrečios ataskaitos: „Pirma“, „Antra“, „Trečia“, „Ketvirta“	2. Sistema išveda užklausos duomenis xml formate. Sistema pateikia galimybę suformuotą ataskaitą susieti su kita IS
5. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1-4 punkte nurodytus veiksmus	
6. Nesėkmės atvejai	
	6.1 Kadangi vykdomos užklausos pagal pasirinkimą iš programos užduotų įrašų, nesėkmės atvejų dėl vartotojo kaltės neturi būti

#### 5. Visų gaminių peržiūra.

**Sistemos dalyvis:** Administratorius, Vadybininkas, Registruotas vartotojas, Neregistruotas sistemos vartotojas

**Sąlyga:** Dalyvis turi turėti internetinį ryšį su *specializuota materialinio planavimo IS*

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.7 lentelėje

4.7 lentelė. Visų gaminių peržiūra

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1.Dalyvis jungiasi prie specializuotos materialinio planavimo IS ( <a href="http://www....">http://www....</a> )	1 Sistema pateikia pagrindinį puslapį
2. Sistemos dalyvis pasirenka meniu „Katalogas“	2. Sistema atidaro materialinių vertybių „Katalogo“ langą su materialinių vertybių duomenimis
3. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1-2 punkte nurodytus veiksmus	
4. Nesėkmės atvejai	
	4.1 Kadangi vykdomos užklausos pagal pasirinkimą iš programos užduotų įrašų, nesėkmės atvejų dėl vartotojo kaltės neturi būti

## 6. Gaminių peržiūra.

**Sistemos dalyvis:** Vadybininkas

**Sąlyga:** **Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.8 lentelėje

4.8 lentelė. Gaminių peržiūra

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Gaminiai →Peržiūra	1. Sistema atidaro materialinių vertybių „Katalogo“ langą su materialinių vertybių duomenimis, kurios priklauso dalyviui
2. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1 punkte nurodytus veiksmus	
3. Nesėkmės atvejai	3.1 Kadangi vykdomos užklauskos pagal pasirinkimą iš programos užduotų įrašų, nesėkmės atvejų dėl vartotojo kaltės neturi būti

## 7. Gaminių įvedimas.

**Sistemos dalyvis:** Vadybininkas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.9 lentelėje

4.9 lentelė. Gaminių įvedimas

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Gaminiai →Įvedimas“	1.Sistema atidaro „Gaminių įvedimo“ langą
2. Dalyvis lange „Gaminių įvedimas“ įveda gaminio identifikavimo duomenis ir spaudžia mygtuką „Įvesti“.	3. Sistema registruoja dalyvio įvestus gaminio duomenis į duomenų bazę
3. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1-2 punkte nurodytus veiksmus	
4. Nesėkmės atvejai	4.1 Nepavyksta įvesti duomenis (gaminio vertė yra įvertinta taškais. Jei vedami kiti simboliai, sistema formuoja klaidos pranešimą
	4.2 Nepavyksta įvesti duomenis (gaminio maksimalus kiekis yra įvertinta taškais. Jei vedami kiti simboliai, sistema formuoja klaidos pranešimą
5. Būtinios sąlygos	5. Dalyvis turi teisingai įvesti duomenis

## 8. Gaminių redagavimas

**Sistemos dalyvis:** Vadybininkas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.10 lentelėje

4.10 lentelė. Gaminių redagavimas

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Gaminiai →Redagavimas“	1.Sistema atidaro „Gaminių redagavimo“ langą
2. Dalyvis „Gaminių redagavimo“ lange ties pasirinktu gaminiu paspaudžia mygtuką „Redaguoti“	4. Atsidaro „Gaminio kortelės redagavimo“ langas
3. Dalyvis „Gaminio kortelės redagavimo“ lange atlieka duomenų redagavimo veiksmus ir spaudžia mygtuką „Išsaugoti“	5. Sistema registruoja dalyvio redaguotus gaminio duomenis į duomenų bazę. Atsidaro „Gaminio atnaujinimo“ langas su pranešimu – „Gaminys atnaujintas“
4. Dalyvis „Gaminio atnaujinimo“ lange, jei reikia, atlieka duomenų redagavimo veiksmus - spaudžia mygtuką „Atnaujinti dar“	6. Atsidaro „Gaminių redagavimo“ langas
5. Dalyvis „Gaminių redagavimo“ lange ties pasirinktu gaminiu atlieka gaminių pašalinimo veiksmus sužadinęs komandą „Trinti“	7. Sistema registruoja pasirinktų duomenų ištrynimą duomenų bazėje. Išvedamas į ekraną pranešimas apie ištrintą gaminį
6. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1-5 punkte nurodytus veiksmus	
7. Nesėkmės atvejai	
	7.1 Nepavyksta ištrinti duomenis Sistema formuoja klaidos pranešimą
8. Būtinios sąlygos	8. Gaminys neturi būti užsakytas

## 9. Gaminių peržiūra.

**Sistemos dalyvis:** Registruotas vartotojas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.11 lentelėje

4.11 lentelė. Gaminių peržiūra

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Gaminiai →Peržiūra“	1. Sistema atidaro materialinių vertybių „Katalogo“ langą su materialinių vertybių duomenimis, kurios priklauso dalyviui
2. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1 punkte nurodytus veiksmus	
3. Nesėkmės atvejai	
	3.1 Kadangi vykdomos užklauskos pagal pasirinkimą iš programos užduotų įrašų, nesėkmės atvejų dėl vartotojo kaltės neturi būti

## 10. Užsakymo pateikimas

**Sistemos dalyvis:** Registruotas vartotojas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.12 lentelėje

4.12 lentelė. Užsakymo pateikimas

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Užsakymai →Pateikti“	1. Sistema atidaro „Materialinių vertybių užsakymo“ langą su materialinių vertybėmis ,kurias dalyvis gali užsisakyti
2. Dalyvis „Materialinių vertybių užsakymo“ lange atlieka gaminių užsakymo veiksmus ir patvirtina užsakymas spausdamas mygtuką „Patvirtinti“	2. Sistema registruoja duomenis duomenų bazėje ir išsiunčia pranešimą užsakymų vadybininkui užsakymo peržiūrai ir patvirtinimui.
3. Nesėkmės atvejai	
	3.1 Nepavyksta įvesti duomenis. Gaminio kiekis įvedamas didesnis negu leidžiamas. Sistema formuoja klaidos pranešimą
	3.2 Nepavyksta įvesti duomenis .Gaminio kiekio formatas yra skaičius. Jei vedami kiti simboliai, sistema formuoja klaidos pranešimą
	3.3 Nepavyksta suformuoti užsakymo. Viršyta max užsakymo suma
	3.4. Sistema neatidaro „Materialinių vertybių užsakymo“ lango su materialinių vertybėmis. Sistema formuoja pranešimą – „Jūs jau pateikete užsakymą“
4.Būtinios sąlygos	4. Dalyvis turi teisingai įvesti duomenis

## 11 Užsakymo redagavimas

**Sistemos dalyvis:** Registruotas vartotojas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.13 lentelėje

4.13 lentelė. Užsakymo redagavimas

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Užsakymai →Redaguoti“	1. Sistema atidaro „Materialinių vertybių užsakymo redagavimo“ langą su materialinių vertybėmis ,kurias dalyvis užsisakė
2. Dalyvis „Materialinių vertybių užsakymo redagavimo“ lange atlieka gaminių užsakymo redagavimo veiksmus ir patvirtina užsakymą spausdamas mygtuką „Patvirtinti“	2. Sistema registruoja duomenis duomenų bazėje ir išsiunčia pranešimą dalyvio vadybininkui užsakymo peržiūrai ir patvirtinimui
3. Nesėkmės atvejai	
	3.1. Nepavyksta įvesti duomenis. Gaminio kiekis įvedamas didesnis negu leidžiamas. Sistema formuoja klaidos pranešimą
	3.2 Nepavyksta įvesti duomenis .Gaminio kiekio formatas yra skaičius. Jei vedami kiti simboliai, sistema formuoja klaidos pranešimą
	3.3 Nepavyksta suformuoti užsakymo. Viršyta max užsakymo suma
	3.4. Sistema neatidaro „Materialinių vertybių užsakymo redagavimo“ lango su materialinių vertybėmis ,kurias dalyvis užsisakė. Sistema formuoja pranešimą – „Jūsų užsakymas jau patvirtintas“
4.Būtinios sąlygos	4.Dalyvis turi teisingai įvesti duomenis

## 11. Užsakymo peržiūra

**Sistemos dalyvis:** Registruotas vartotojas

**Sąlyga:** Dalyvis yra prisijungęs prie sistemos

**Įvykiai:** Įvykiai pateikiami 4.14 lentelėje

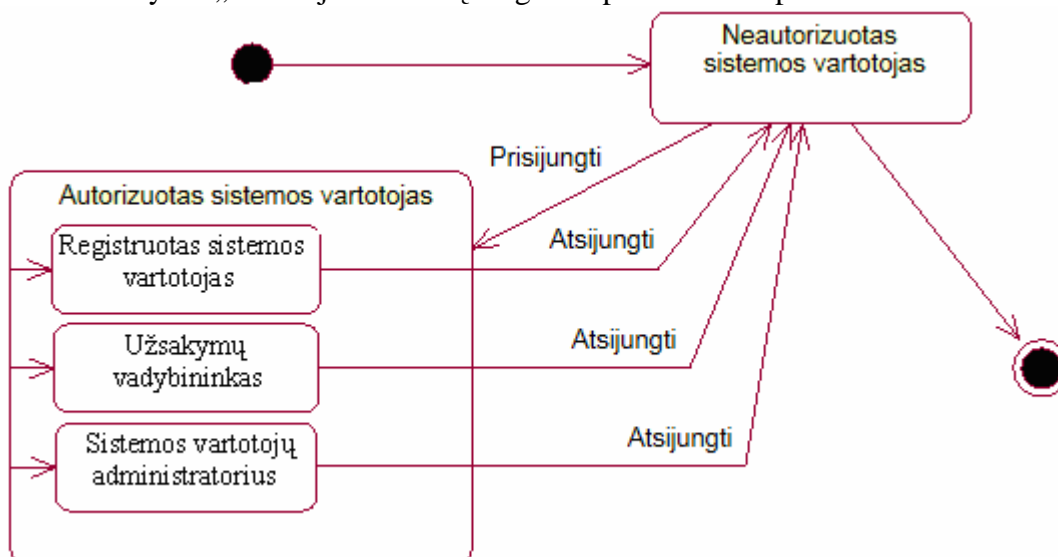
4.14 lentelė. Užsakymo peržiūra

<i>Sistemos dalyvio veiksmai</i>	<i>Sistemos reakcija</i>
1. Dalyvis įvykių juostoje pasirenka meniu punktą „Užsakymai →Peržiūra“	1. Sistema atidaro „Materialinių vertybių užsakymo pateikimo“ langą su materialinėmis vertybėmis, kurias dalyvis užsisakė
2. Sistemos dalyviui pavyksta atlikti 1 punkte nurodytus veiksmus	
3. Nesėkmės atvejai	3.1. Kadangi vykdomos užklauskos pagal pasirinkimą iš programos užduotų įrašų, nesėkmės atvejų dėl vartotojo kaltės neturi būti

## 3.7. Dinaminis vaizdas

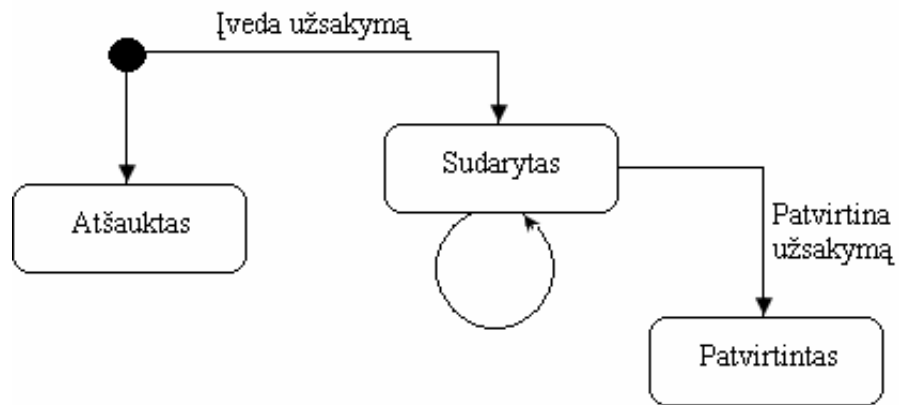
### 3.7.1. Būsenų diagramos

Sistemos esybės „vartotojas“ būsenų diagrama pateikiama 8 paveiksle.



8 pav. Vartotojas būsenos diagrama

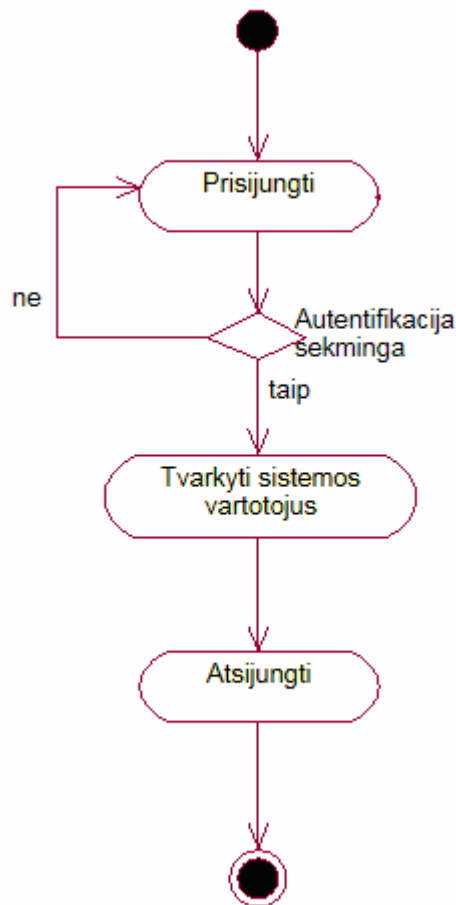
Sistemos esybės „užsakymas“ būsenų diagrama pateikiama 9 paveiksle.



9 pav. Užsakymas būsenos diagrama

### 3.7.2. Veiklos diagramos

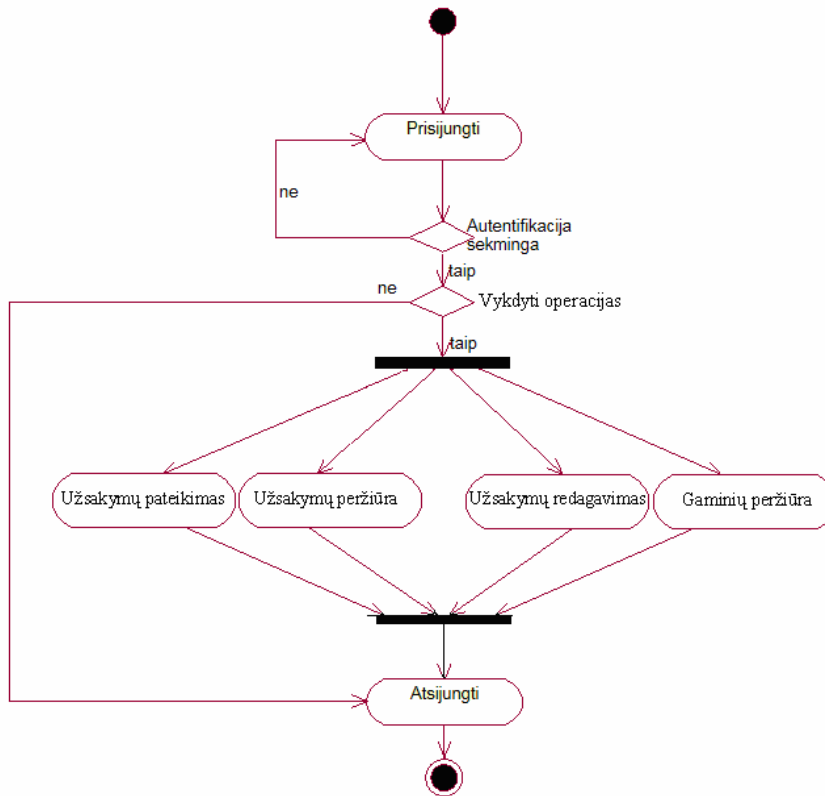
Sistemos administratoriaus veiklos diagrama pateikiama 10 paveiksle.



10 pav. Sistemos administratoriaus veiklos diagrama

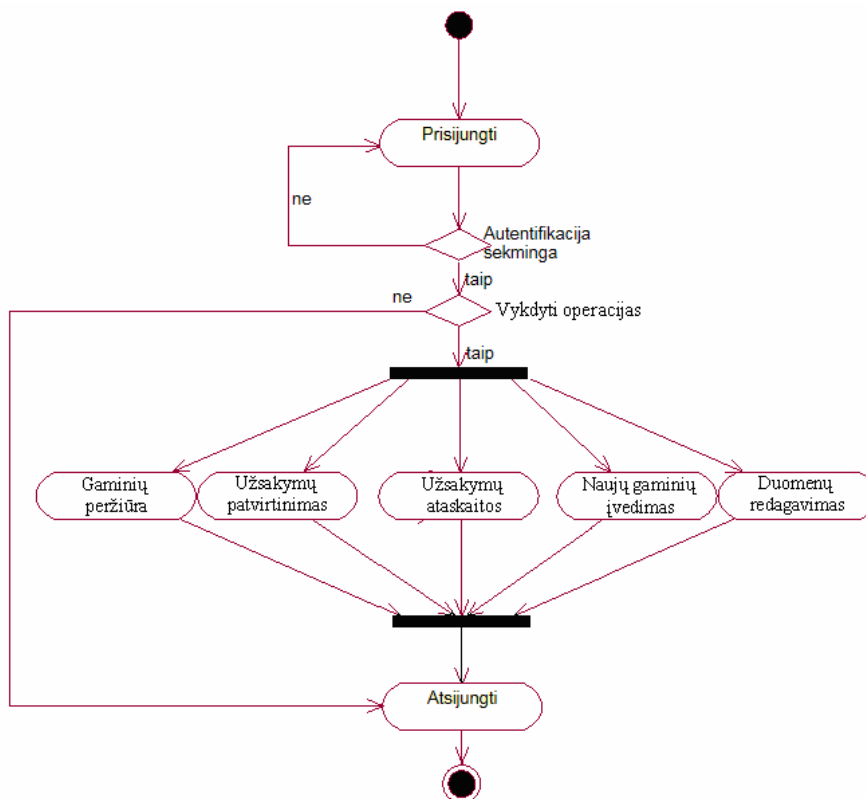


Sistemos registruoto vartotojo veiklos diagrama pateikiama 11 paveiksle.



11 pav. Sistemos registruoto vartotojo veiklos diagrama

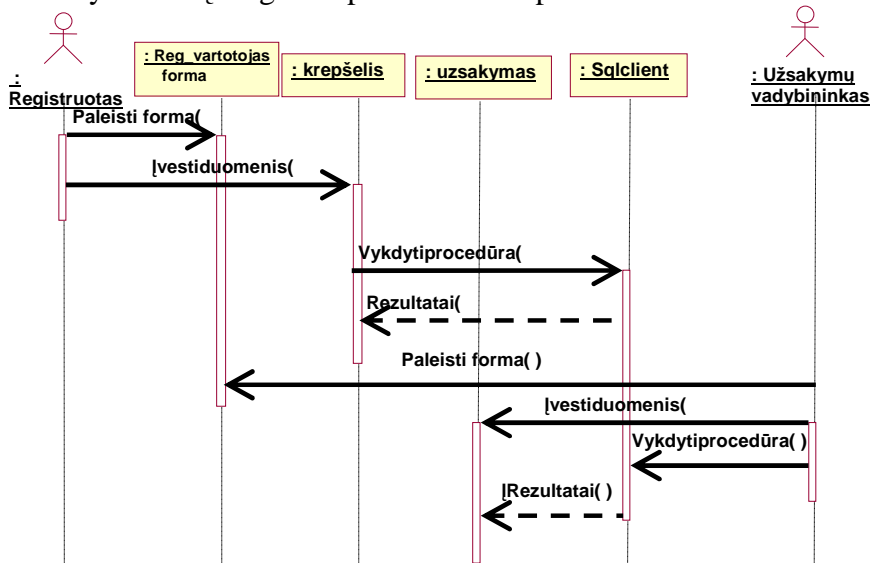
Sistemos užsakymų vadybininko veiklos diagrama pateikiama 12 paveiksle.



12 pav. Sistemos užsakymų vadybininko veiklos diagrama

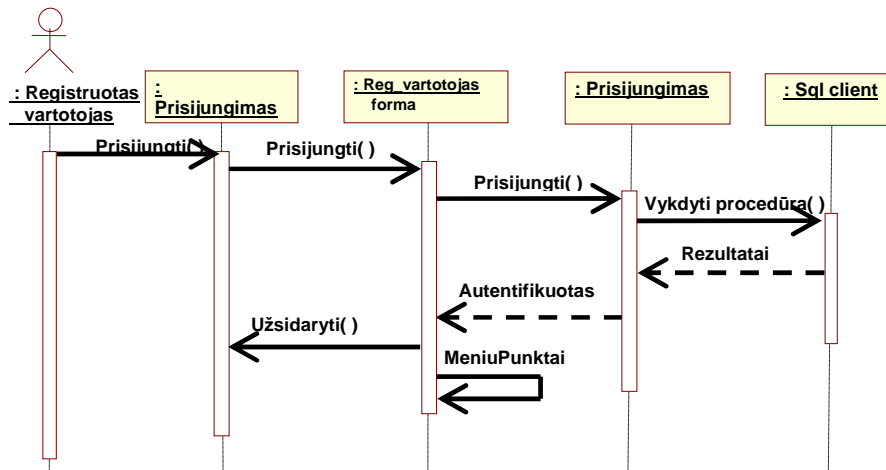
### 3.7.3. Sekų diagramos

Užsakymo sekų diagrama pateikiama 13 paveiksle.



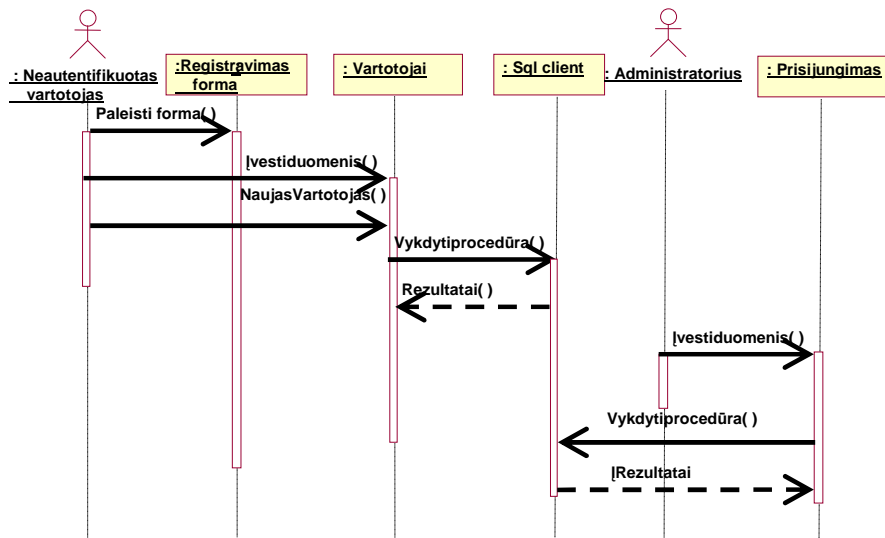
13 pav. Užsakymo sekų diagrama

Vartotojų prisijungimo sekų diagrama pateikiama 14 paveiksle.



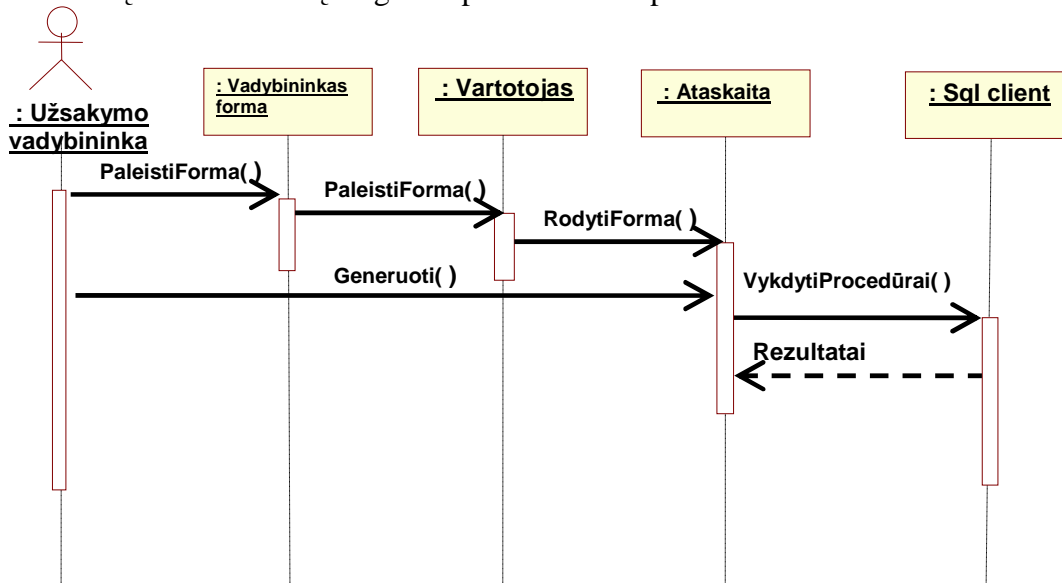
14 pav. Vartotojų prisijungimo sekų diagrama

Vartotojū sukūrimo sekū diagrama pateikiama 15 paveiksle



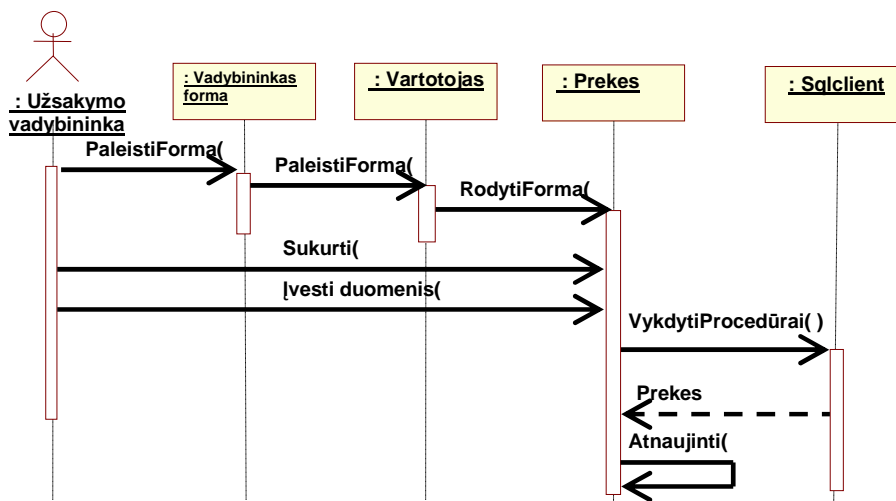
15 pav. Vartotojū sukūrimo sekū diagrama

Ataskaitū sukūrimo sekū diagrama pateikiama 16 paveiksle



16 pav. Ataskaitos sekū diagrama

Materialinių vertybių sukūrimo sekų diagrama pateikiama 17 paveiksle



17 pav. Materialinių vertybių sukūrimo sekų diagrama

## 3.9. DB projektas

### 3.9.1. Normalizavimas

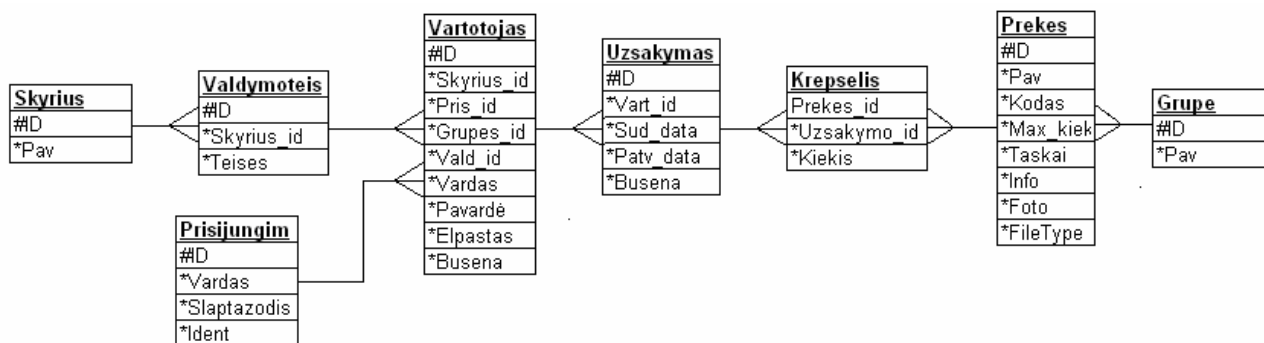
Iš anksto apgalvojus ir numčius DB lentelių struktūrą, tarp lentelės laukų nėra nepageidaujamos funkcinės priklausomybės, taip pat lentelės laukų rinkinys užtikrina minimalų duomenų dubliavimą. DB lentelių ryšiai pavaizduoti 19 paveiksle.

### 3.9.2. Esybių - ryšių diagramos

Esybių ryšių modeliavimas yra pagrindinis metodas, taikomas daugeliu metodikų. Esybių ryšių modeliavimas pirmiausiai yra skirtas duomenų analizei, nepaisant to fakto, kad jo negalima naudoti be žinių apie sistemoje vykstančius procesus. Esybių ryšiai yra naudojami dviejose informacinės sistemos kūrimo stadijose, t.y. analizės ir, kas būna dažniau, loginio projektavimo stadijose. Konkrečios esybių realizacijos vadinamos esybių egzemplioriais. Kiekviena esybė turi atributus. Esybė taip pat turi vieną ar daugiau raktinių atributų, kurie vienareikšmiškai nustato esybės tapatybę. Raktinis atributas funkcionaliai apibrėžia ir kitus (neraktinius) atributus.

Santykiai tarp esybių nusakomi ryšiais. Ryšiai gali būti vienas su vienu, vienas su daug, daug su daug. Ryšiai tarp esybių gali būti privalomi, t.y. kai kiekvienas esybės egzempliorius privalo būti susietas, ir nebūtinai.

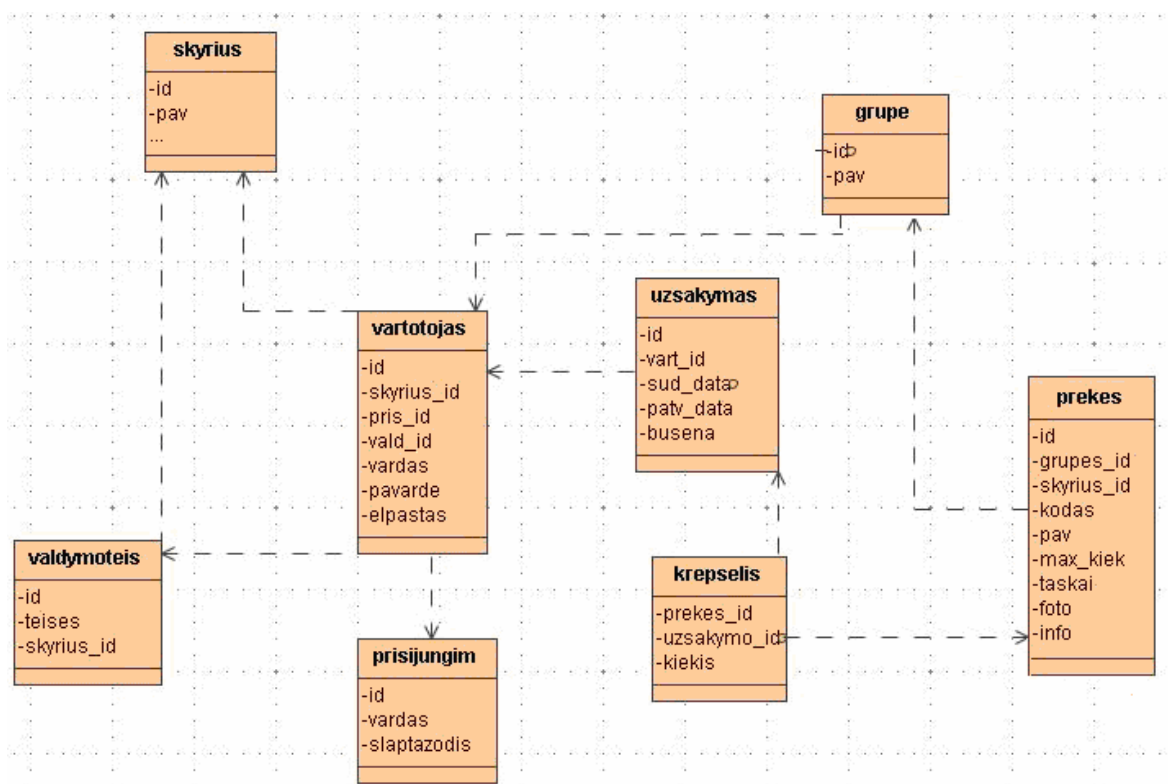
Esybių ryšių diagramų pagrindiniai elementai yra esybės ir ryšiai. Pagrindinė esybių ryšių diagramų paskirtis nusakyti esybes, jų pirminius raktus bei ryšius tarp esybių. SMPIS apskaitos esybių ryšių diagrama pavaizduota 18 paveiksle.



18 pav. Esybių ryšių diagrama

### 3.9.3. Duomenų vaizdas

Remiantis reikalavimų specifikacija, sukuriamos DB lentelės, sudaromi ryšiai tarp lentelių. Duomenų bazės valdymo sistemai yra pasirinkta MySQL duomenų bazės valdymo sistema. Duomenų bazės modelis pateiktas 19 paveikslėlyje. DB saugoma MySQL serveryje.



19 pav. Duomenų bazės modelis

Duomenų bazės modelyje naudojami šios lentelės:

Skyrius;  
Valdymoteis;  
Prisijungim;  
Vartotojas;  
Prekes;  
Uzsakymas;  
Krepšelis;  
Grupe;

Duomenys saugomi lentelėse. Duomenų integralumas užtikrinamas raktiniais laukais ryšiais tarp lentelių.

### **Pavadinimas**

Skyrius

### **Klasifikacija**

Lentelė

### **Apibrėžimas**

Lentelėje nurodomi skyrių pavadinimai

### **Struktūra**

Skyriaus lentelės struktūra yra pateikta 5.1 lentelėje

*5.1 lentelė. Skyriaus lentelės struktūra*

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Lauko pavadinimas</b>	<b>Tipas</b>	<b>Pastabos</b>
1	ID	Integer(11)↑P	ID
2	Pav	Varchar (50)	Pavadinimas

### **Pavadinimas**

Valdymoteis

### **Klasifikacija**

Lentelė

### **Apibrėžimas**

Lentelėje saugomos vartotojų valdymo teisės

### **Struktūra**

Valdymoteis lentelės struktūra yra pateikta 5.2 lentelėje

*5.2 lentelė. Valdymoteis lentelės struktūra*

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Lauko pavadinimas</b>	<b>Tipas</b>	<b>Pastabos</b>
1	ID	Integer(11)↑P	
2	Skyrius_id	Integer(11) ↑	Skyriaus ID
3	Teises	Enum (‘A’,‘V’,‘R’)	Valdymo teises

### **Pavadinimas**

Prisijungim

### **Klasifikacija**

Lentelė

### **Apibrėžimas**

Lentelėje saugomi vartotojų prisijungimo duomenys

### **Struktūra**

Prisijungim lentelės struktūra yra pateikta 5.3 lentelėje

5.3 lentelē. Prisijungim lentelēs struktūra

Eil. Nr.	Lauko pavadinimas	Tipas	Pastabos
1	ID	Integer(11)↑P	ID
2	Vardas	Varchar (41)	Prisijungimo vardas
3	Slaptažodis	Varchar (32)	Slaptažodis (MD5)
4	Ident	Varchar (32)	Identas

**Pavadinimas**

Vartotojas

**Klasifikacija**

Lentelē

**Apibrēzimas**

Lentelēje saugomi vartotoju duomenys

**Struktūra**

Vartotojas lentelēs struktūra yra pateikta 5.4 lentelēje

5.4 lentelē. Vartotojas lentelēs struktūra

Eil. Nr.	Lauko pavadinimas	Tipas	Pastabos
1	ID	Integer(11)↑P	ID
2	Skyrius_id	Integer(11) ↑	Skyriaus ID
3	Pris_id	Integer(11) ↑	Prisijungimo ID
4	Vald_id	Integer(11) ↑	Valdymo teisių ID
5	Vardas	Varchar (20)	Vardas
6	Pavardė	Varchar (20)	Pavardė
7	Elpastas	Varchar (50)	Elektroninis paštas
8	Busena	Enum ('T', 'F')	Būsena (patvirtinimas)
9	Grupės_id	Integer(11) ↑	Grupės ID

**Pavadinimas**

Prekes

**Klasifikacija**

Lentelē

**Apibrēzimas**

Lentelēje saugoma informacija apie materialines vertybes

**Struktūra**

Prekes lentelēs struktūra yra pateikta 5.5 lentelēje

5.5 lentelē. Prekes lentelēs struktūra

Eil. Nr.	Lauko pavadinimas	Tipas	Pastabos
1	ID	Integer(11)↑P	ID
2	Grupės_id	Integer(11) ↑	Grupės id
3	Skyrius_id	Integer(11) ↑	Skyriaus id
4	Pav	Varchar (50)	Prekės pavadinimas
5	Kodas	Varchar (5)	Prekės kodas
6	Max_kiek	Integer(4)	Maksimalus prekės kiekis
7	Taskai	Integer(4)	Prekės Taškai
8	Info	Varchar (200)	Prekės Info
9	Foto	LongBlob	Foto
10	Filetype	Varchar (32)	Failo tipas

### Pavadinimas

Užsakymas

### Klasifikacija

Lentelė

### Apibrėžimas

Lentelėje saugomi duomenys apie užsakymą

### Struktūra

Užsakymas lentelės struktūra yra pateikta 5.6 lentelėje

5.6 lentelė. Užsakymas lentelės struktūra

Eil. Nr.	Lauko pavadinimas	Tipas	Pastabos
1	ID	Integer(11)↑P	ID
2	Vart_id	Integer(11)↑	Vartotojo ID
3	Sud_data	Date	Sudarymo Data
4	Patv_data	Date	Patvirtinimo Data
5	Busena	Enum('T','F')	Užsakymo būseną

### Pavadinimas

Krepšelis

### Klasifikacija

Lentelė

### Apibrėžimas

Lentelėje saugomi užsakymo krepšelio duomenys

### Struktūra

Krepšelis lentelės struktūra yra pateikta 5.7 lentelėje

5.7 lentelė. Krepšelis lentelės struktūra

Eil. Nr.	Lauko pavadinimas	Tipas	Pastabos
1	Prekes_id	Integer(11) ↑	Prekės ID
2	Užsakymo_id	Integer(11) ↑	Užsakymo ID
3	Kiekis	Integer(4)	Prekių kiekis

### Pavadinimas

Grupe

### Klasifikacija

Lentelė

### Apibrėžimas

Lentelėje saugoma informacija materialinių grupių pavadinimų informacija

### Struktūra

Grupe lentelės struktūra yra pateikta 5.8 lentelėje

5.8 lentelė. Grupe lentelės struktūra

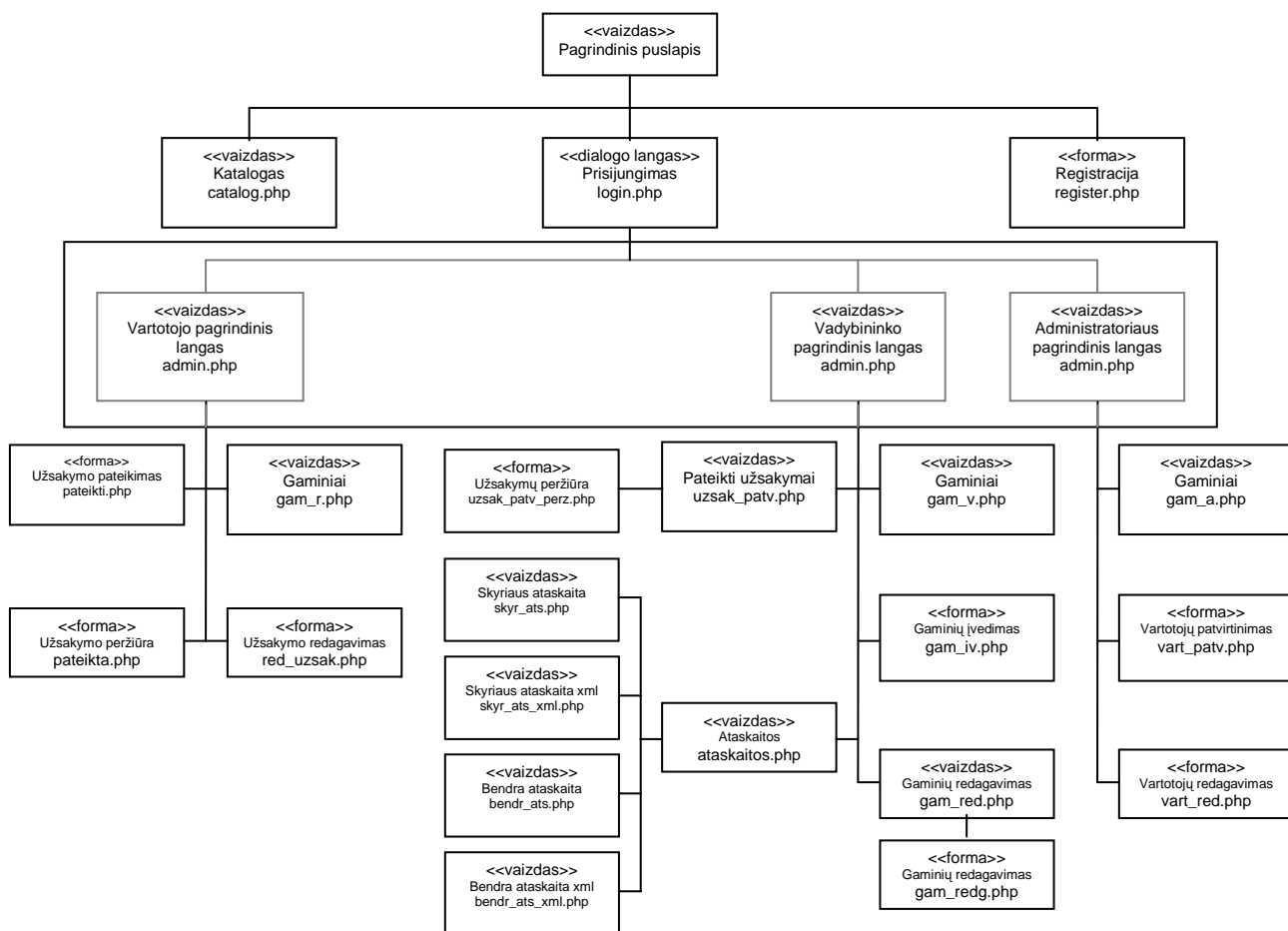
Eil. Nr.	Lauko pavadinimas	Tipas	Pastabos
1	ID	Integer(11)↑P	ID
2	Pav	Varchar (50)	Grupės Pavadinimas

## 3.10. Vartotojo sąsajos modelis

Vartotojo sąsaja informacinės sistemos modelis, atsakingas už sąsają su sistemos naudotoju. Vartotojo sąsajos modelis – tai įvedimo formos, kurių pagalba sistemos vartotojas pasirenka



norimus veiksmus, įveda duomenis į sistema ar atlieka kitus veiksmą su sistema. Vartotojo sąsajos modelio struktūra pateikiama 20 paveiksle.



20 pav. Vartotojo sąsajos modelis

**Pavadinimas** Login  
**Klasifikacija** Forma  
**Aprašymas** Prisijungimo prie sistemos forma. Forma skirta prisijungimo duomenų įvedimui.  
**Sąsaja** Forma sistemos vartotojui parodoma interneto naršyklėje  
**Resursai** puslapis serveryje.

**Pavadinimas** Register  
**Klasifikacija** Forma  
**Aprašymas** Registravimosi prie sistemos forma. Forma skirta naujų vartotojų prisiregistravimui prie sistemos  
**Sąsaja** Forma sistemos vartotojui parodoma interneto naršyklėje  
**Resursai** puslapis serveryje.

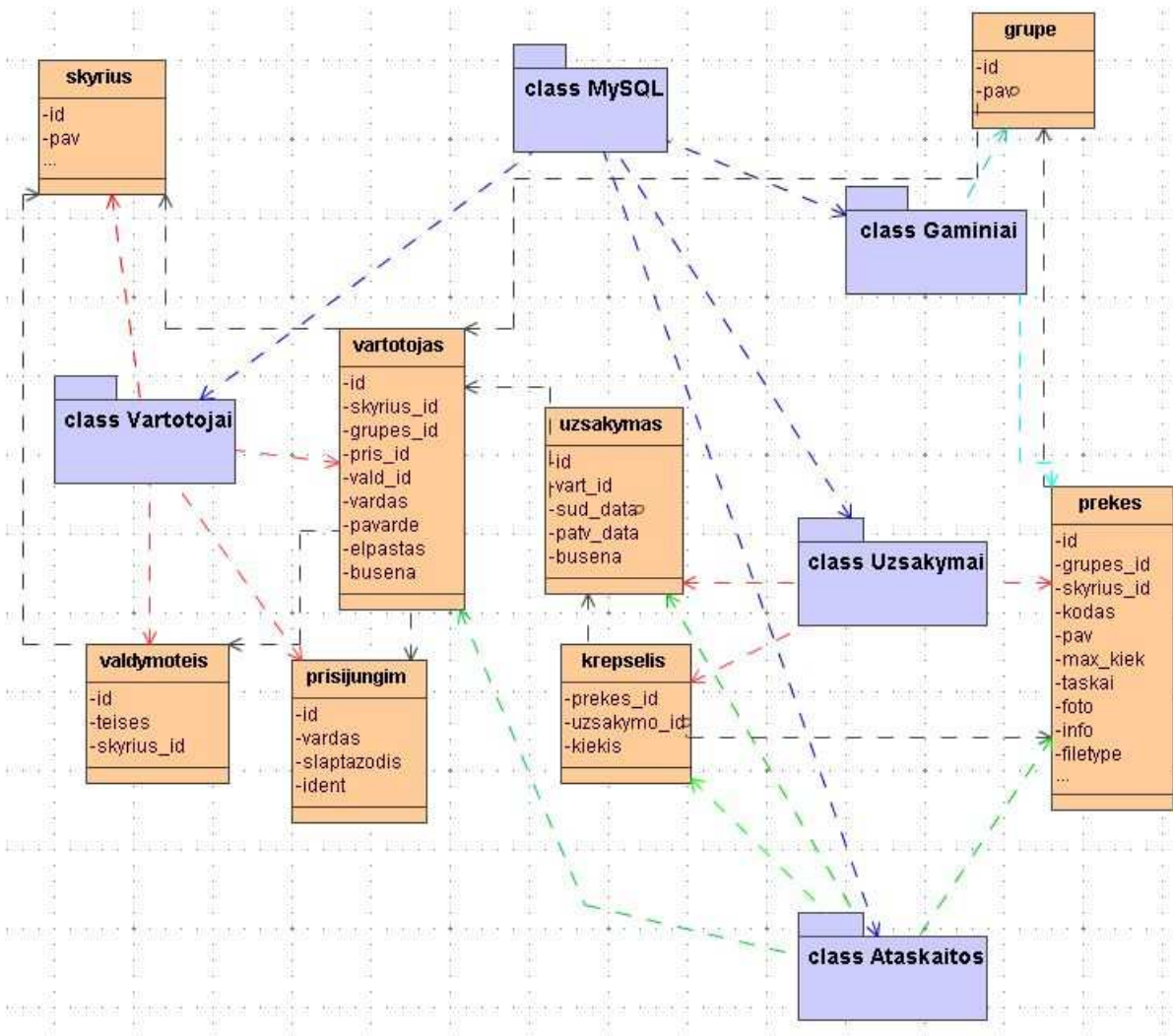
**Pavadinimas** Vart\_patv  
**Klasifikacija** Forma  
**Aprašymas** Sistemos registruotų vartotojų patvirtinimo forma.  
**Sąsaja** Forma sistemos vartotojui (administratoriui) parodoma interneto naršyklėje  
**Resursai** puslapis serveryje

<b>Pavadinimas</b>	Vart_red
<b>Klasifikacija</b>	Forma
<b>Aprašymas</b>	Sistemos registruotų vartotojų redagavimo forma.
<b>Sąsaja</b>	Forma sistemos vartotojui (administratoriui) parodoma interneto naršyklėje
<b>Resursai</b>	puslapis serveryje
<b>Pavadinimas</b>	Gam_iv
<b>Klasifikacija</b>	Forma
<b>Aprašymas</b>	Gaminių įvedimo peržiūros forma. Forma skirta naujų gaminių įvedimui
<b>Sąsaja</b>	Forma sistemos vartotojui (vadybininkui) parodoma interneto naršyklėje
<b>Resursai</b>	puslapis serveryje.
<b>Pavadinimas</b>	Gam_red
<b>Klasifikacija</b>	Forma
<b>Aprašymas</b>	Gaminių redagavimo forma. Forma skirta gaminių redagavimui.
<b>Sąsaja</b>	Forma sistemos vartotojui (vadybininkui) parodoma interneto naršyklėje
<b>Resursai</b>	puslapis serveryje.
<b>Pavadinimas</b>	Uzsak_patv_perz
<b>Klasifikacija</b>	Forma
<b>Aprašymas</b>	Užsakymų peržiūros forma. Forma skirta užsakymų patvirtinimui.
<b>Sąsaja</b>	Forma sistemos vartotojui (vadybininkui) parodoma interneto naršyklėje
<b>Resursai</b>	puslapis serveryje.
<b>Pavadinimas</b>	pateikti
<b>Klasifikacija</b>	Forma
<b>Aprašymas</b>	Užsakymo pateikimo forma. Forma skirta užsakymo duomenų įvedimui.
<b>Sąsaja</b>	Forma sistemos vartotojui (registruotam vartotojui) parodoma interneto naršyklėje
<b>Resursai</b>	puslapis serveryje.
<b>Pavadinimas</b>	red_uzsak
<b>Klasifikacija</b>	Forma
<b>Aprašymas</b>	Užsakymo redagavimo forma. Forma skirta užsakymo duomenų redagavimui.
<b>Sąsaja</b>	Forma sistemos vartotojui (registruotam vartotojui) parodoma interneto naršyklėje
<b>Resursai</b>	puslapis serveryje.

Vartotojo sąsajos modelis saugomas PHP serveryje .

### 3.11. Programinių klasių aprašymai

PHP programavimo kalbos pagalba duomenų bazės lentelių valdymui sukūreime ir realizavome programines klases. 21 paveiksle pavaizduota DB modelis kartu su detalio klasių diagrama.



21 pav. Detalus klasių vaizdas

**Pavadinimas**

Mysql

**Klasifikacija**

Klasė

**Apibrėžimas**

Klasė skirta, jungtis prie Mysql, vykdyti užklausas.

**Metodai**

Mysql klasės metodai yra pateikti 6.1 lentelėje

6.1 lentelė. Mysql klasės metodai

Funkcija	Parametrai	Aprašymas
Jungtis()		Susijungimas su Mysql
Query()	Sql (užklausa)	Užklausos įvykdymas

**Pavadinimas**

Vartotojai

**Klasifikacija**

Klasė

**Apibrėžimas**

Klasė skirta naujų vartotojų registracijai, prisijungimui prie sistemos, vartotojų sukurtų, nepatvirtintų, patvirtintų peržiūrai, naujo vartotojo patvirtinimui.

**Metodai**

Vartotojai klasės metodai yra pateikti 6.2 lentelėje

6.2 lentelė. Vartotojai klasės metodai

Funkcija	Parametrai	Aprašymas
Registr()	Vardas,pavardė,el. paštas,skyrius,grupė	Naujo vartotojo registravimas
Login()	Vartotojo vardas	Prisijungimas prie sistemos
Login_busena()	Vartotojo ID	Ar patvirtintas vartotojas sistemoje
Login_teises()	Vartotojo ID	Vartotojo teisių gavimas
Visi()		Vartotojų peržiūrėjimas
Patvirt()		Patvirtintų vartotojų peržiūrėjimas
Nepatvirt()		Nepatvirtintų vartotojų peržiūrėjimas
Kodas()		Vartotojo prisijungimo kodo sugeneravimas
Trinti()	Vartotojo ID	Vartotojo trynimas
Tvirtinti()	Vartotojo ID, kodas,teisės	Vartotojo patvirtinimas sistemoje
Ident()	Vartotojo ID	Vartotojo prisijungusio prie sistemos „idento“ įrašymas į DB
Getident()	Vartotojo ID	Vartotojo prisijungusio prie sistemos „idento“ gavimas
Vart()	Vartotojo ID	Vartotojo informacijos gavimas pagal jo ID
Atnaujinti()	Teisės, Skyriaus ID, grupės ID, vartotojo ID, valdymo teisių ID, prisijungimo ID, slaptažodis, kodas	Vartotojo informacijos atnaujinimas
Send_code()	Vartotojo vardas, kodas, el. paštas	Slaptažodžio siuntimas paštu.

**Pavadinimas**

Gaminiai

**Klasifikacija**

Klasė

**Apibrėžimas**

Visų gaminių peržiūrai, naujų įvedimui.

**Metodai**

Gaminiai klasės metodai yra pateikti 6.3 lentelėje

6.3 lentelė. Gaminiai klasės metodai

Funkcija	Parametrai	Aprašymas
Visi()		Gaminių peržiūrėjimui
Naujas()	Kodas,pavadinimas,max kiekis,taškai,foto,info,grupė	Naujo gaminio įvedimui
Rinktis()	Prekės id	Išvesti konkrečios prekės duomenis
Redaguot()	Prekės ID, Grupės ID, pavadinimas,kodas, Maksimalus kiekis, taškai, informacija	Prekės Redagavimas
Redaguoti()	Prekės ID, Grupės ID, pavadinimas,kodas, Maksimalus kiekis, taškai, informacija, Foto	Pasirinktos prekės redagavimo išsaugojimas
Pagalskyriu()	Skyriaus ID,Grupės ID	Prekių išvedimas pagal skyrių, grupę.
Trinti()	Prekės ID	Prekės ištrynimas

**Pavadinimas**

Užsakymai

**Klasifikacija**

Klasė

**Apibrėžimas**

Naujo užsakymo įvedimas.

## Metodai

Užsakymai klasės metodai yra pateikti 6.4 lentelėje

6.4 lentelė. Užsakymai klasės metodai

Funkcija	Parametrai	Aprašymas
Pateikti()	Vartotojo ID	Pateiktų užsakymų peržiūrai
Pateiktip()	Vartotojo ID	Pateiktų užsakymų peržiūra (pilna)
Patvirtinti()	Vartotojo ID	Užsakymo patvirtinimas
Visi()	Vartotojo ID	Užsakymų peržiūra
Pateiktas()	Vartotojo ID	Pateikto užsakymo peržiūra
Arpateiktas()	Vartotojo ID	Ar pateiktas užsakymas
Arpatvirt()	Vartotojo ID	Ar patvirtintas užsakymas
NaujasU()	Vartotojo ID	Naujo užsakymo sudarymas
RedaguotU()	Vartotojo ID	Užsakymo redagavimas
NaujasK()	Prekė, kiekis Užsakymo ID	Detalaus užsakymo sudarymas (prekių sąrašo).

## Pavadinimas

Ataskaitos

## Klasifikacija

Klasė

## Apibrėžimas

Ataskaitų sudarymas.

## Metodai

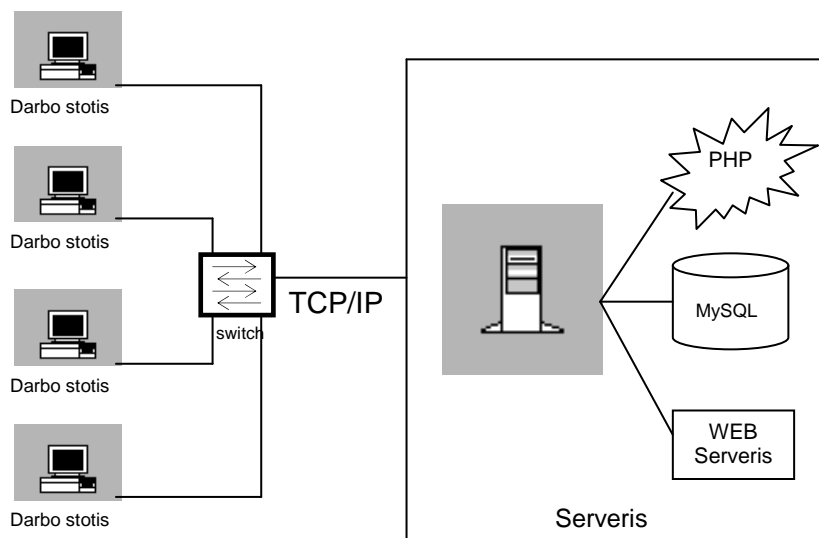
Ataskaitos klasės metodai yra pateikti 6.5 lentelėje

6.5 lentelė. Ataskaitos klasės metodai

Funkcija	Parametrai	Aprašymas
Skyrius()	Skyrius, grupė	Skyriaus ataskaita, pagal grupę
Viskas()	Grupė	Ataskaita pagal grupę (prekių)

## 3.12 Sistemos fizinis išpildymo modelis

Sistemos išdėstymo vaizdas pateiktas 22 paveikle.



22 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas

Informacinė sistema realizuota kliento-serverio technologija. Serverio operacinei sistemai panaudota Windows 2000 OS. Naudojamas Apache interneto serveris ir dinaminių puslapių generavimo programavimo kalba PHP. Duomenys saugomi MySQL duomenų bazėje. Prie jos jungiamasi naudojant standartines PHP funkcijas. Kliento dalis susideda iš Windows operacinės sistemos ir naršyklės Internet Explorer, kurios pagalba galima dirbti su šia sistema. Kuriant šią sistemą buvo naudotasi šiomis programomis:

1. MACROMEDIA DREAMWEAVER MX 2004(PHP + dizainas);
2. MAGIC DRAW UML 10.5 ;
3. MICROSOFT VISIO PROFESSIONAL 2002
4. PHP MYADMIN 2.8.2.4 (SQL kodo perkėlimas);
5. TOTAL COMMANDER (įdėti failams į serverį).

### **3.13. Sistemos testavimas**

Sistemos programavimas ir testavimas atliktas to paties žmogaus.

Naudojamas statinis ir dinaminis testavimas:

1. Programinės įrangos kodo peržiūra. Programuotojas peržiūri savo kodą ir tokiu būdu taiso klaidas.
2. Programinės įrangos testavimas. Testuojama su iš anksto paruoštais duomenimis.

## **4. Vartotojo dokumentacija**

### **4.1. Administratoriaus vadovas**

Sistemos įdiegimas (serverio dalis)

1. MySQL serveryje sukuriami nauja duomenų bazė: „Duomenų bazės pavadinimas“
2. Iš CD diske esančio failo db.txt duomenis perkeliame į MySQL serverį. Tam panaudojame PhpMyAdmin programinį įrankį. Dalyje „Vykdėti SQL sakinius duomenų bazėje“ nurodome - db.txt. Tokiu būdu sukuriame reikiamas duomenų bazės lentelės.
3. Į serverį perkeliame visus instaliacinius failus esančius CD diske.
4. Tada pakoreguojame failą: "db.inc.php". Jame įrašome prisijungimo duomenis prie duomenų bazės:
  - host - visada localhost;
  - user-vartotojo vardas prisijungti prie mysql;
  - password - slaptažodis prisijungti prie mysql;
  - db\_name – „duomenų bazės pavadinimas“, kurią sukūriame.Pakoregavus išsaugojame ir uždarome failą.

## 4.2. Vartotojo vadovas

Specializuota materialinio planavimo internetinė sistema (toliau SMPIS) kuriama ir diegiama Lietuvos kariuomenėje. SMPIS suteikia galimybę efektyviai planuoti ir analizuoti materialines vertybes.

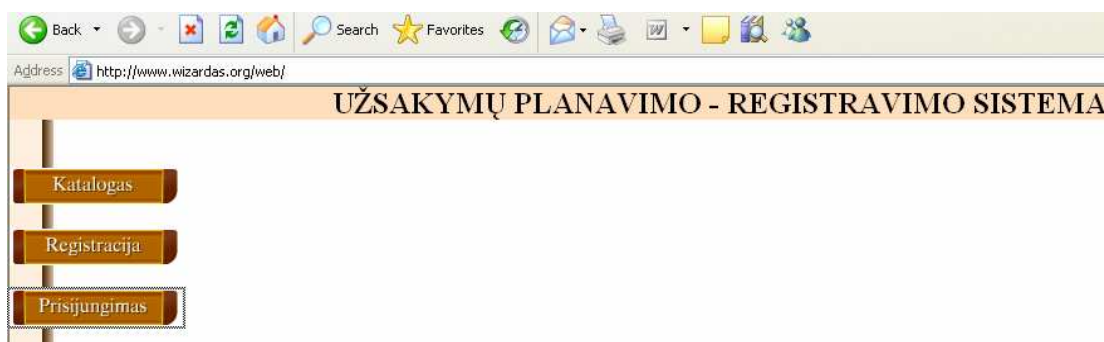
Ši SMPIS vartotojo instrukcija skirta Lietuvos kariuomenės karinių vienetų SMPIS vartotojams, vykdančioms medžiagų apskaitą Lietuvos kariuomenėje - medžiagų valdymo specialistams, bei pagrindiniams vartotojams – profesinės karo tarnybos kariams planuojantiems materialinių vertybių poreikį. Ši vartotojo instrukcija supažindina su pagrindinėmis SMPIS funkcijomis. Vartotojo instrukcijoje aptariami pradinės informacijos apie planuojamas išgyti materialines vertybes įvedimo į SMPIS klausimai, pateikiami su materialinėmis vertybėmis atliekamų operacijų bei ataskaitų pavyzdžiai.

SMPIS vartotojo instrukcija yra suskirstyta į atskirus poskyrius, kurie suskirstyti pagal vartotojų lygius (Vartotojai, vadybininkai, administratoriai).

### 4.2.1. Vartotojo instrukcija

#### Vartotoju prisijungimas prie SMPIS

Kiekvienas vartotojas norintis prisijungti prie SMPIS privalo interneto naršyklėje įvesti SMPIS adresą (<http://www.wizardas.org/web/>). Tuomet atsidarys pagrindinis SMPIS langas, kuris pavaizduotas 23 paveiksle. Sistemoje navigavimas vyksta meniu punktu (kairėje pagrindinio lango pusėje) pagalba.



23 pav. Pagrindinis SMPIS langas

#### Materialinių vertybių peržiūra

Visi sistemos vartotojai, kurie turi priėjimo teises prie SMPIS, gali peržiūrėti materialinių vertybių katalogą, pasirinkdami meniu punktą **Katalogas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje bus pateiktas materialinių vertybių sąrašas, kuris pavaizduotas 24 paveiksle.

Kodas	Pavadinimas	Galima max užsakyti	Įvertinta taksais	Apibūdinimas	Nuotrauka
59125	PIRŠTINĖS,KIUMŠTINĖS,BALTOS	4	30	OGB,2,3	
59415	ATŠVAITAS	3	3	KJP,2,2	
59130	PIRŠTINĖS,GUMINĖS	3	40	KJP,2,2	
59155	PAIŠTELIALBATŲ	3	10	KJP,2,2	
51004	BERETE	3	10	SP,1-1	
51006	KEPURE,LAIKO UNIFORMOS	3	20	SP,1-1	
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	3	5	SP,1-1	

24 pav. Materialinių vertybių sąrašas

### Vartotojo prisijungimas

Kiekvienas registruotas vartotojas norėdamas prisijungti prie SMPIS, turi pasirinkti meniu punktą **Prisijungimas**. Jį pasirinkęs, dešinėje pagrindinio lango dalyje bus pateiktas vartotojo prisijungimo langas, kuris pavaizduotas 25 paveiksle.

Vartotojas vardas:

Slaptažodis:

Jungtis

25 pav. Vartotojo prisijungimo langas

Registruotas sistemos vartotojas turi įvesti savo vartotojo vardą ir slaptažodį. Spustelėjus mygtuką **jungtis**, bus atidarytas pagrindinis registruoto vartotojo langas, kuris pavaizduotas 26 paveiksle.

UŽSAKYMŲ PLANAVIMO - REGISTRAVIMO SISTEMA

Jūs dar nepateikėte užsakymą

Gaminiai

Užsakymai

- Pateikti  
- Redaguoti  
- Peržiūrėti

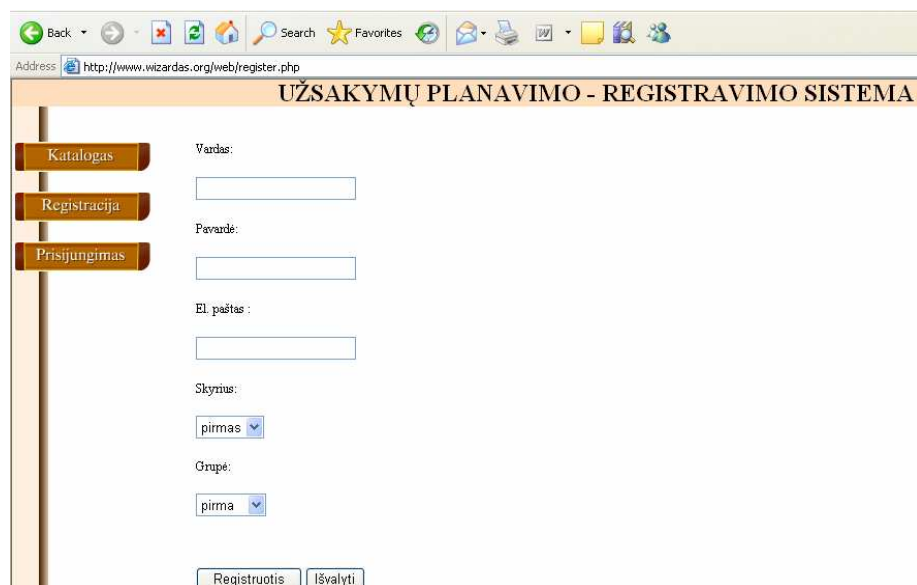
Atsijungti

26 pav. Registruoto vartotojo pagrindinis langas



## Vartotojo registracija

Kiekvienas neregistruotas vartotojas norėdamas prisijungti ir dirbti su SMPIS, privalo užsiregistruoti. Pasirinkus meniu punktą **Registracija**, naujame naršyklės lange bus atidaryta vartotojo registracijos forma, kuri pavaizduota 27 paveiksle.



27 pav. Vartotojo registracijos forma

Vartotojas privalo užpildyti visus laukus. Jei nebus užpildytas bent vienas laukas, prisijungimo vardas ir slaptažodis nebus suteiktas. Spustelėjus mygtuką **Registruotis**, tame pačiame lange bus atidarytas informacinis langas informuojantis, kad prisijungimo duomenys bus atsiųsti elektroniniu paštu.

## Gaminių užsakymas

Registruotas vartotojas iš savo pagrindinio lango turi galimybę peržiūrėti gaminių sąrašą pasirinkęs meniu punktą **Gaminiai** → **Peržiūra**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje bus pateiktas gaminių sąrašas. Iš šio gaminių sąrašo registruotas vartotojas galės planuoti užsakymą. Gaminių sąrašas pavaizduotas 28 paveiksle.

Kodas	Pavadinimas	Galima max užsakyti	Įvertinta tškais	Apibūdinimas	Nuotrauka
51004	BERETĖ	3	10	SP,1-1	
51006	KEPURĖ,LAUKO UNIFORMOS	3	20	SP,1-1	
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	3	5	SP,1-1	
51007	SKARELĖ	3	6	SP,1-1	
54101	KOSTIUMAS,UNIFORMINIS	3	350	SP,1-1	
54102	KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS	6	110	SP,1-1	
57149	MARŠKINAI,ČIAI, SLEP. SP. TR. R	9	32	SP,1-1	

28 pav. Gaminų sąrašas

Norint užsisakyti norimus gaminius, reikia pasirinkti meniu punktą **Užsakymai** → **Pateikti**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje atsidarys gaminių užsakymo forma, kuri pavaizduota 29 paveiksle.

Kodas	Pavadinimas	Galima max užsakyti	Įvertinta tškais	Apibūdinimas	Nuotrauka	Užsakyti
51004	BERETĖ	3	10	SP,1-1		<input type="text" value="0"/>
51006	KEPURĖ,LAUKO UNIFORMOS	3	20	SP,1-1		<input type="text" value="0"/>
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	3	5	SP,1-1		<input type="text" value="0"/>
51007	SKARELĖ	3	6	SP,1-1		<input type="text" value="0"/>
54101	KOSTIUMAS,UNIFORMINIS	3	350	SP,1-1		<input type="text" value="0"/>
54102	KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS	6	110	SP,1-1		<input type="text" value="0"/>

Taškų suma:

29 pav. Gaminų užsakymo forma

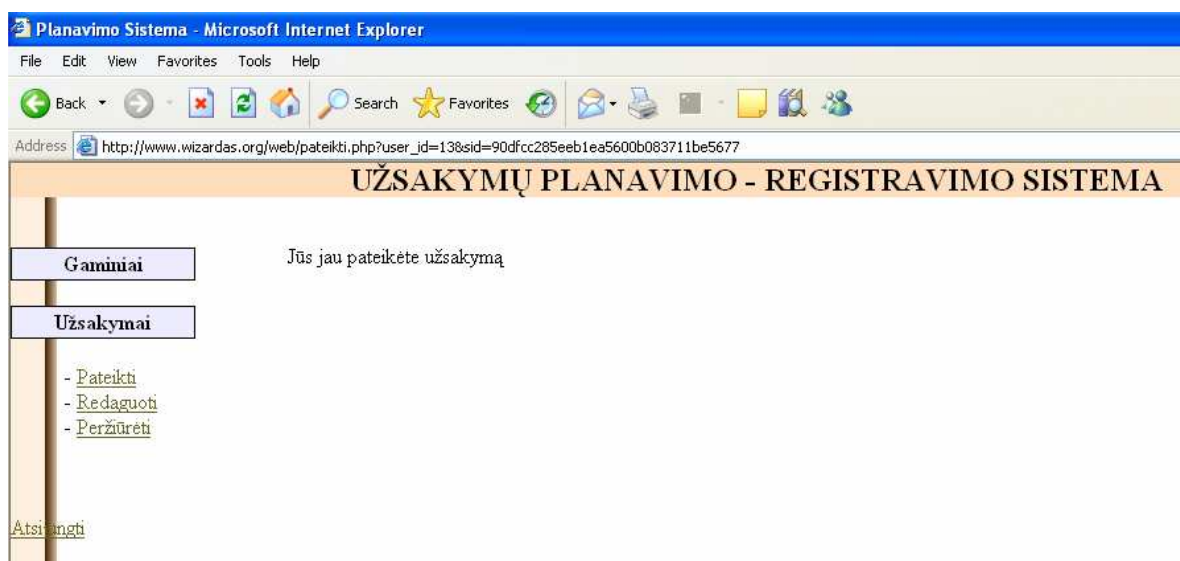
Registruotas vartotojas gaminių užsakymo formoje įveda pageidaujimą gaminių kiekį. Pastaba: užsakomų gaminių taškų suma neturi viršyti 1600. Įvedus užsakymo duomenis, reikia patvirtinti užsakymą paspausdus mygtuką **Išsaugoti**. Po išsaugojimo, bus atidarytas informacinis užsakytų gaminių langas, kuris pavaizduotas 30 paveiksle.

The screenshot shows a web browser window with the address [http://www.wizardas.org/web/pateikti\\_uz.php?user\\_id=15&sid=c678d53399d750bf410b200bd1232a](http://www.wizardas.org/web/pateikti_uz.php?user_id=15&sid=c678d53399d750bf410b200bd1232a). The page title is 'UŽSAKYMŲ PLANAVIMO - REGISTRAVIMO SISTEMA'. The main content area is titled 'Pateiktas Užsakymas' and contains a table with the following data:

Kodas	Paradinimas	Galima max užsakyti	Išvartinta taksais	Apibūdinimas	Nuotrauka	Užsakyta	Taškų suma
54101	KOSTIUMAS,UNIFORMINIS	3	330	SP,1-1		1	330
51007	SKARELE	3	6	SP,1-1		2	12
51006	KEPURE,LAUKO UNIFORMOS	3	20	SP,1-1		3	60
51004	BERETĖ	3	10	SP,1-1		2	20
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	3	5	SP,1-1		2	10
54102	KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS	6	110	SP,1-1		1	110

30 pav. Užsakytu gaminių langas

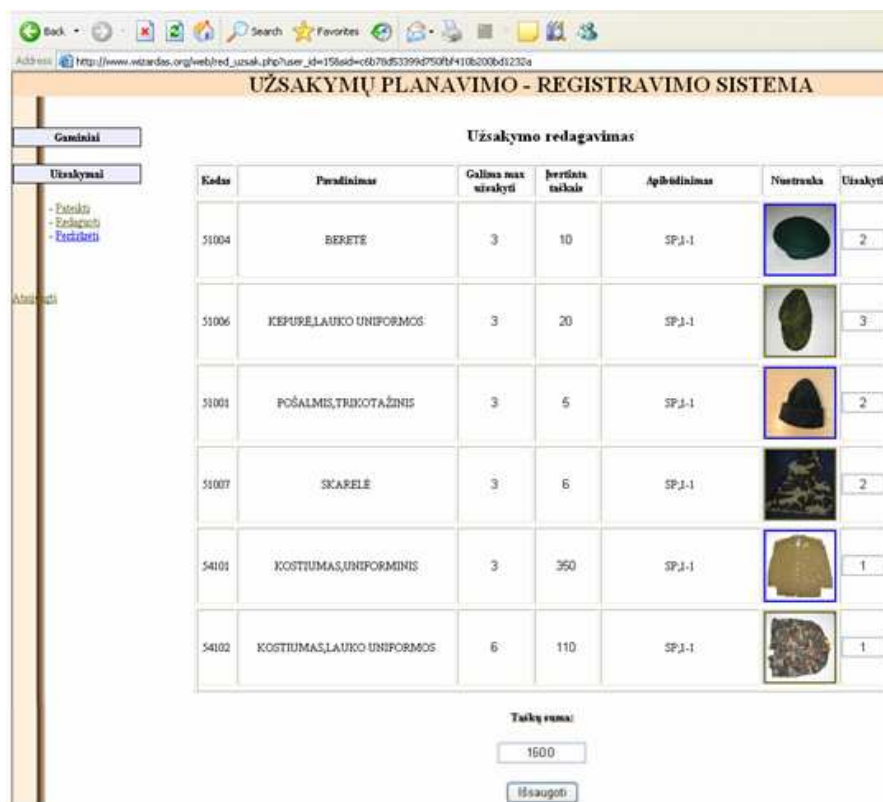
Pastaba. Po užsakymo pateikimo, registruotas vartotojas negali iš naujo pateikti užsakymą. Gaminių užsakymo forma atsidaro tik tada, kada užsakymas dar nėra pateiktas. Kai užsakymas pateiktas, atsidaro informacinis langas, informuojantis apie užsakymo pateikimą. Užsakymo informacijos pateikimo langas pavaizduotas 31 paveiksle.



31 pav. Užsakymo informacijos pateikimo langas

### Užsakymo redagavimas

Registruotas vartotojas turi galimybę keisti pateiktą užsakymą iki tol, kol jis nėra patvirtintas užsakymų vadybininko. Norėdami redaguoti pateiktą užsakymą, reikia pasirinkti meniu punktą **Užsakymai** → **Redaguoti**. Užsakymo redagavimo langas yra pateiktas 32 paveiksle.



32 pav. Užsakymo redagavimo langas

Pakeitus užsakymo duomenis, reikia patvirtinti paspausdus mygtuką **Išsaugoti**. Po išsaugojimo bus atidarytas informacinis užsakytų gaminių langas, kuris pavaizduotas 30 paveiksle.

### Darbo pabaiga

Norint baigti darba su SMPIS, reikia pasirinkti meniu punktą **Atsijungti**.

## 4.2.2. Vadybininko instrukcija

### Vartotoju prisijungimas prie SMPIS

Žiūreti vartotojo instrukciją.

### Materialinių vertybių peržiūra

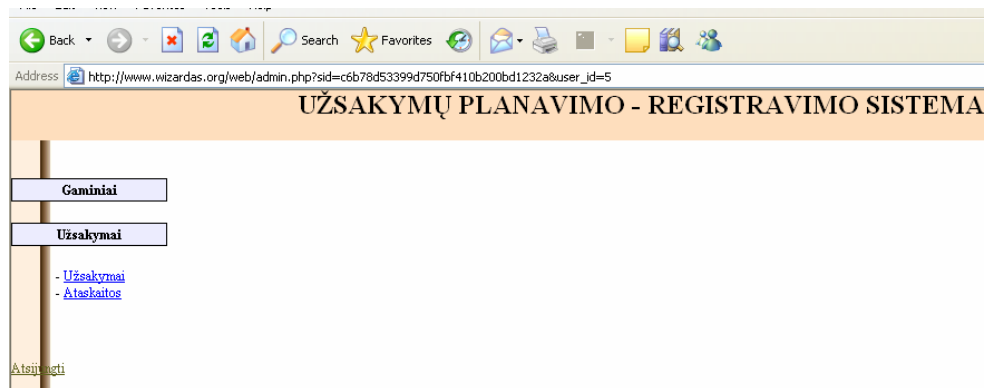
Žiūreti vartotojo instrukciją.

### Vartotojo registracija

Žiūreti vartotojo instrukciją. Pastaba: medžiagų valdymo skyrius privalo iš anksto informuoti SMPIS administratorių dėl vadybininko teisių suteikimo valdyti vartotojų grupes.

## Vartotojo prisijungimas

Kiekvienas registruotas vadybininkas norėdamas prisijungti prie SMPIS, turi pasirinkti meniu punktą **Prisijungimas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateiktas vartotojo prisijungimo langas, kuris pavaizduotas 25 paveiksle. Įvedus savo vartotojo vardą ir slaptažodį bei spustelėjus mygtuką **Jungtis**, yra atidaromas pagrindinis vadybininko langas, kuris pavaizduotas 33 paveiksle.










33 pav. Vadybininko pagrindinis langas

## Gaminių peržiūra

Vadybininkas iš savo pagrindinio lango turi galimybę peržiūrėti gaminių sąrašą pasirinkęs meniu punktą **Gaminiai** → **Peržiūra**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateiktas gaminių sąrašas. Gaminių sąrašas pavaizduotas 34 paveiksle.

The screenshot shows the "Gaminių katalogas" page. It features a table with columns: "Kodas", "Pavadinimas", "Galima max užsakyti", "Ivertinta taškai", "Apibūdinimas", and "Nuotrauka". The table lists various products with their codes, names, quantities, and scores. Small images of the products are shown in the "Nuotrauka" column.

Kodas	Pavadinimas	Galima max užsakyti	Ivertinta taškai	Apibūdinimas	Nuotrauka
59125	PIRŠTINĖS, KUMŠTINĖS, BALTOS	4	30	OGB, 2-3	
59415	ATŠVAITAS	3	3	KJP, 2-2	
59130	PIRŠTINĖS, GUMINĖS	3	40	KJP, 2-2	
59155	RAIŠTELIALBATŲ	3	10	KJP, 2-2	
51004	BERETĖ	3	10	SP, 1-1	
51006	KEPURĖ LAUKO UNIFORMOS	3	20	SP, 1-1	
51001	POŠALMIS, TRIKOTAŽINIS	3	5	SP, 1-1	

34 pav. Gaminių sąrašas

## Gaminių įvedimas

Norint papildyti gaminių sąrašą naujais gaminiais, reikia pasirinkti meniu punktą **Gaminiai** → **Įvedimas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje atsidaro įvedamo gaminio forma, kuri pavaizduota 35 paveiksle.

35 pav. Gaminio įvedimo forma

Įvedus gaminio duomenis, reikia patvirtinti paspausdus mygtuką **Ivesti**. Po patvirtinimo yra atidaromas informacinis įvestų gaminių langas, kuris pavaizduotas 36 paveiksle.

36 pav. Įvestų gaminių langas

Spustelėjus mygtuką **Ivesti dar**, grįžtame į gaminio įvedimo formą pavaizduota 34 paveiksle.

## Gaminių redagavimas

Vadybininkas turi galimybę redaguoti paties įvestus gaminius pasirinkdamas meniu punktą **Gaminiai** → **Redagavimas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateiktas redaguojamų gaminių sąrašas, kuris pavaizduotas 37 paveiksle.

Kodas	Pavadinimas	Galima max užsakyti	Įvertinta taškai	Apibūdinimas	Nuotrauka	Redaguoti	Trinti
51004	BERETĖ	3	10	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>
51006	KEPURĖ,LAUKO UNIFORMOS	3	20	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	3	5	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>
51007	SKARELĖ	3	6	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>
54101	KOSTIUMAS,UNIFORMINIS	3	350	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>
54102	KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS	6	110	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>
57149	MARŠKINAIČIAI, SLEP. SP. TR. R	9	32	SP,1-1		<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Trinti</a>

37 pav. Redaguojamų gaminių sąrašas

Norint redaguoti pasirinktą gaminį, reikia ties juo paspausti mygtuką **Redaguoti**. Atsidarys redaguojamo gaminio forma, kuri pavaizduota 38 paveiksle.

**Gaminiai**

- Peržiūra
- Įvedimas
- Redagavimas

**Užsakymai**

**Gaminių redagavimas**

Pavadinimas:

Kodas:

Maksimalus kiekis:

Taškai:

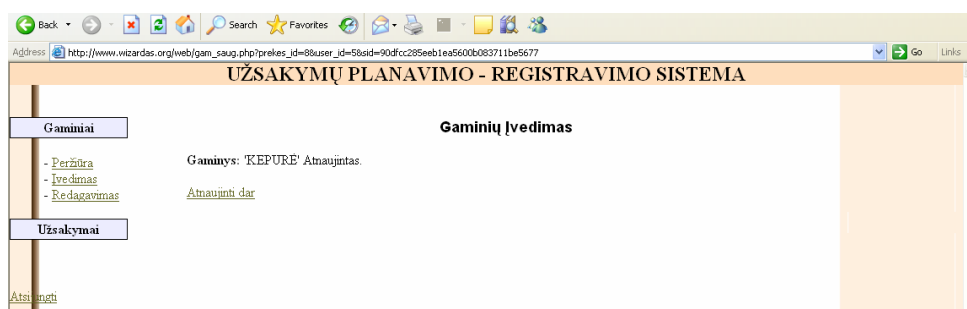
Grupė:

Nuotrauka:

Papildoma Informacija:

38 pav. Redaguojamo gaminio forma

Pakoregavę gaminio formos laukus, spaudžiame mygtuką **Išsaugoti**. Tuomet yra atidaromas naršyklės informuojantis langas, kuris informuoja apie gaminio atnaujinimą. Gaminio atnaujinimo pranešimo langas pavaizduotas 39 paveiksle.



39 pav. Gaminio atnaujinimo pranešimo langas

Spustelėjus mygtuką **Atnaujinti dar**, grįžtame į redaguojamų gaminių sąrašo langą, kuris pavaizduotas 36 paveiksle.

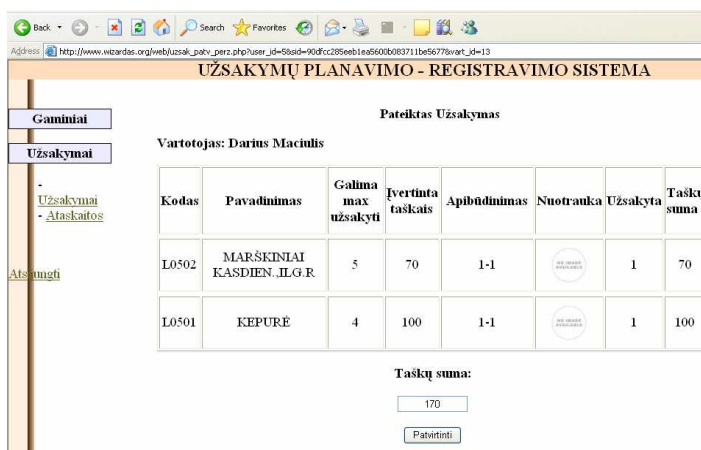
## Užsakymų peržiūra

Vadybininkas norėdamas peržiūrėti pateiktus užsakymus, pasirenka meniu punktą **Užsakymai** → **Užsakymai**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateiktas pateikusių užsakymus registruotų vartotojų sąrašas, kuris pavaizduotas 40 paveiksle.



40 pav. Registruotų vartotojų sąrašas

Norint peržiūrėti konkretaus vartotojo užsakymą, reikia pasirinkti norimą vartotoją ir du kartus spausiti pelę. Vartotojo užsakymo langas pavaizduotas 41 paveiksle.



41 pav. Vartotojo užsakymo langas



Po užakymo peržiūros patvirtiname pauspaudus mygtuką **Patvirtinti**. Atsidarys naršyklės langas, kuris informuoja apie vartotojo užsakymo patvirtinimą. Vartotojo užsakymo patvirtinimo pranešimo langas pavaizduotas 42 paveiksle.

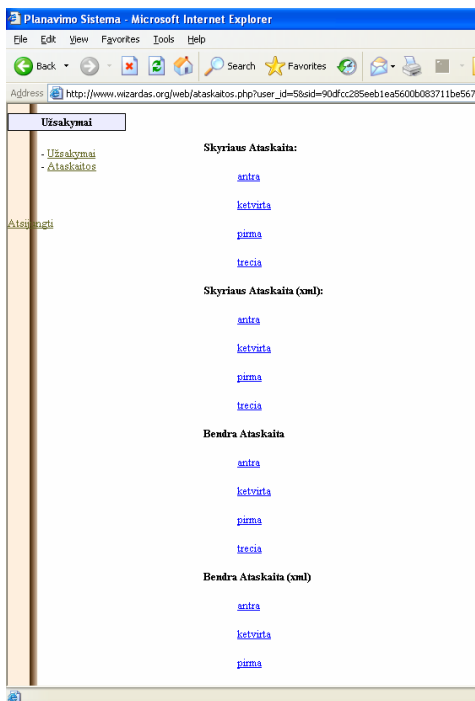


42 pav. Vartotojo užsakymo patvirtinimo langas

Registruotas vartotojas prisijungęs prie sistemos gaus informacinį pranešimą, kad jo užsakymas yra patvirtintas.

### Užsakymų ataskaitos

Vadybininkas norėdamas gauti ataskaitas už pateiktus užsakymus, pasirenka meniu punktą **Užsakymai** → **Ataskaitos**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateiktas ataskaitų išrinkimo langas, kuris pavaizduotas 43 paveiksle.



43 pav. Ataskaitų išrinkimo langas

Vadybininkas gali gauti ataskaitas už savo administruojamą skyrių pagal grupes, kurios priklauso skirtingiems vartotojams ir už visus skyrius (sumines pagal grupes) ataskaitas.

Norint gauti skyriaus (padalinio) ataskaitą, pasirenkame norimą grupę ir spusteliame pele. Naujame naršyklės lange atsidarys skyriaus ataskaita, kuri pavaizduota 44 paveiksle. Pirmos grupės skyriaus ataskaitoje matome užsisakytų gaminių kiekį, kuriuos užsakė pirmos grupės vartotojai.

Gaminio Kodas	Gaminio Pavadinimas	Viso Užsakyta
57119	ŠALIKAS	1
59415	ATŠVAITAS	1
56706	BATAI,ŽIEMINIAI	1
56701	BATAI,LAUKO	1
51004	BERETĖ	7
59117	KAKLARAŠTIS	1
51006	KEPURĖ,LAUKO UNIFORMOS	9
57442	KOJINĖS,PUSVILNONĖS	6
54102	KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS	1
54101	KOSTIUMAS,UNIFORMINIS	3
57149	MARŠKINAIČIAI, SLEP. SP. TR. R	10
57147	MARŠKINAIČIAI,BALTI	5
57157	MARŠKINAIČIAI,TINKLINIAI	4
57156	MARKINAIČIAI,RUDOS SP. TR. RAN	4
57123	MEGZTINIS,KARININKO	2
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	5
56705	PUSBAČIAI,UNIFORMINIAI	1
51007	SKARELĖ	4

44 pav. Pirmos grupės ataskaita

Pirmos grupės skyriaus ataskaitoje matome užsakytų gaminių kiekį, kuriuos užsakė pirmos grupės vartotojai.

Pasirinkus **Antra; Trečia; Ketvirta;** matysime užsisakytų gaminių kiekį, kuriuos užsakė priklausantys atitinkamai grupei vartotojai.

Norint gauti bendą visų skyrių (padalinių) ataskaitą, pasirenkame norimą grupę ir spusteliame pele. Naujame naršyklės lange atsidarys skyriaus (padalinio) bendra ataskaita, kuri pavaizduota 45 paveiksle.

Gaminio Kodas	Gaminio Pavadinimas	Viso Užsakyta
57119	ŠALIKAS	1
59415	ATŠVAITAS	1
56706	BATAI,ŽIEMINIAI	1
56701	BATAI,LAUKO	1
51004	BERETĖ	7
59117	KAKLARAŠTIS	1
51006	KEPURĖ,LAUKO UNIFORMOS	9
57442	KOJINĖS,PUSVILNONĖS	6
54102	KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS	1
54101	KOSTIUMAS,UNIFORMINIS	3
57149	MARŠKINAIČIAI, SLEP. SP. TR. R	10
57147	MARŠKINAIČIAI,BALTI	5
57157	MARŠKINAIČIAI,TINKLINIAI	4
57156	MARKINAIČIAI,RUDOS SP. TR. RAN	4
57123	MEGZTINIS,KARININKO	2
51001	POŠALMIS,TRIKOTAŽINIS	5
56705	PUSBAČIAI,UNIFORMINIAI	1
51007	SKARELĖ	4

45 pav. Bendra pirmos grupės ataskaita

Pirmos grupės visų skyrių bendroje ataskaitoje matome užsakytų gaminių kieki, kuriuos užsakė pirmai grupei priklausantys vartotojai.

Formuodami bendrą ataskaitą pasirinkus **Antra; Trečia; Ketvirta**; matysime užsakytų gaminių kieki, kuriuos užsakė priklausantys tai grupei vartotojai.

Sistema taip pat generuoja ataskaitas xml formate, duomenų tolimesniai apdorojimui.

44 paveiksle pirmos grupės parodyta ataskaita yra pavaizduota xml formate 46 paveiksle.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <root>
- <krepselis>
  <pav>ŠALIKAS</pav>
  <kodas>57119</kodas>
  <prekiu_kiekis>1</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>ATŠVAITAS</pav>
  <kodas>59415</kodas>
  <prekiu_kiekis>1</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>BATAI,ŽIEMINIAI</pav>
  <kodas>56706</kodas>
  <prekiu_kiekis>1</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>BATAI,LAUKO</pav>
  <kodas>56701</kodas>
  <prekiu_kiekis>1</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>BERETĖ</pav>
  <kodas>51004</kodas>
  <prekiu_kiekis>7</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>KAKLARAIŠTIS</pav>
  <kodas>59117</kodas>
  <prekiu_kiekis>1</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>KEPURĖ,LAUKO UNIFORMOS</pav>
  <kodas>51006</kodas>
  <prekiu_kiekis>9</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>KOJINĖS,PUSVILNONĖS</pav>
  <kodas>57442</kodas>
  <prekiu_kiekis>6</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
  <pav>KOSTIUMAS,LAUKO UNIFORMOS</pav>
  <kodas>54102</kodas>
  <prekiu_kiekis>1</prekiu_kiekis>
</krepselis>
- <krepselis>
```

46 pav. Pirmos grupės ataskaita xml formate

## Darbo pabaiga

Norint baigti darba su SMPIS, reikia pasirinkti meniu punktą **Atsijungti**.

### 4.2.3. Administratoriaus instrukcija

#### Vartotojų prisijungimas prie SMPIS

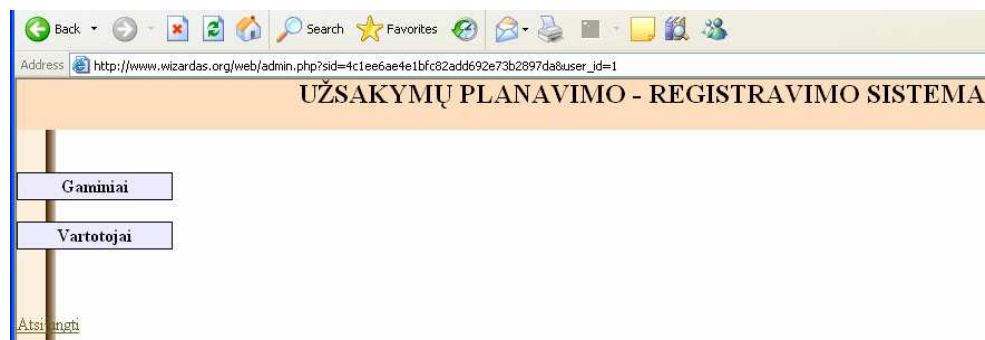
Žiūrėti vartotojo instrukciją.

#### Materialinių vertybių peržiūra

Žiūrėti vartotojo instrukciją.

## Vartotojo prisijungimas

SMPIS administratorius norėdamas prisijungti prie IS, turi pasirinkti meniu punktą **Prisijungimas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateikiamas vartotojo prisijungimo langas, kuris pavaizduotas 25 paveiksle. Įvedus savo vartotojo vardą ir slaptažodį bei spustelėjus mygtuką **Jungtis**, bus atidarytas pagrindinis administratoriaus langas, kuris pavaizduotas 47 paveiksle.



47 pav. Administratoriaus pagrindinis langas

## Gaminių peržiūra

SMPIS administratorius iš savo pagrindinio lango turi galimybę peržiūrėti gaminių sąrašą pasirinkęs meniu punktą **Gaminiai** → **Peržiūra**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateikiamas gaminių sąrašas. Gaminių sąrašas pavaizduotas 48 paveiksle.

Kodas	Pavadinimas	Galima max užakyti	Ivertinta taškai	Apibūdinimas	Nuotrauka
59125	PIRŠTINĖS,KUMŠTINĖS,BALTOS	4	30	OGB;2-3	
59415	ATŠVAITIAS	3	3	KJP;2-2	
59130	PIRŠTINĖS,GUMINĖS	3	40	KJP;2-2	
59155	RAIŠTELIAI,BATŲ	3	10	KJP;2-2	
51004	BERETĖ	3	10	SP;1-1	
51006	KEPURE,LAUKO UNIFORMOS	3	20	SP;1-1	

48 pav. Gaminių sąrašas

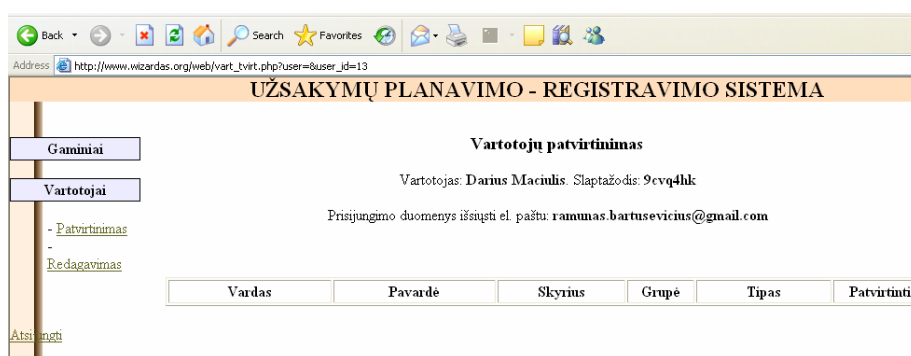
## Vartotojų administravimas

Administratorius norėdamas patvirtinti lange pateiktus vartotojus, pasirenka meniu punktą **Vartotojai** → **Patvirtinimas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateikiama registruotų vartotojų patvirtinimo forma, kuri pavaizduota 49 paveiksle.



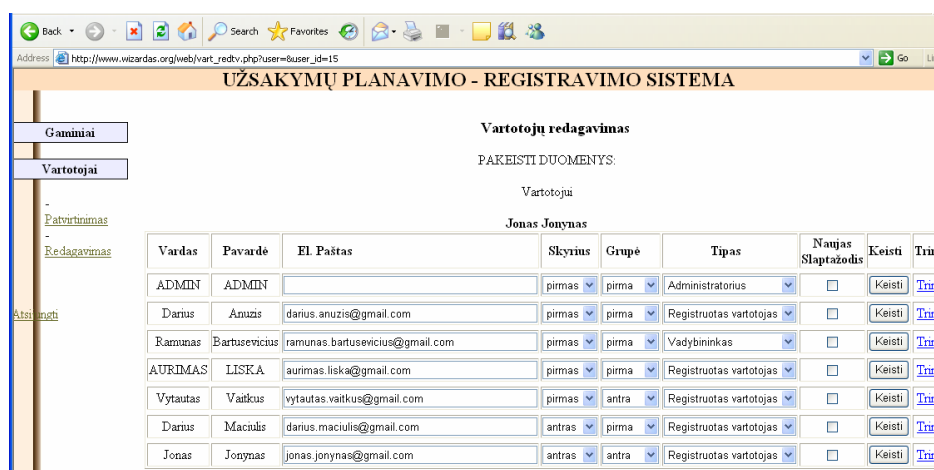
49 pav. Vartotojų patvirtinimo forma

Pasirinkus vartotojo tipą (registruotas vartotojas ar vadybininkas) jį patvirtiname paspaudus mygtuką **Patvirtinti**. Atsidarius naršyklės langui, sužinome, kad vartotojas patvirtintas. Vartotojo patvirtinimo pranešimo langas pavaizduotas 50 paveiksle.



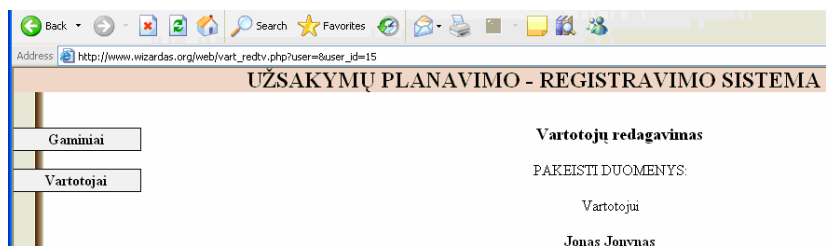
50 pav. Vartotojo patvirtinimo langas

Administratorius turi galimybę keisti vartotojų teises, bei šalinti juos iš sistemos. Norint redaguoti vartotojo parametrus, administratorius pasirenka meniu punktą **Vartotojai**→**Redagavimas**. Dešinėje pagrindinio lango dalyje yra pateikiama forma su visais registruotais vartotojais, kuri pavaizduota 51 paveiksle.



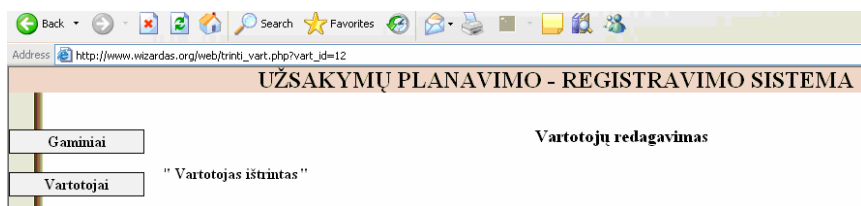
51 pav. Registruotų vartotojų forma

Pakeitus vartotojo parametrus, reikia juos išsaugoti paspausdžiant mygtuką **Keisti**. Naršyklės informuojantis langas informuoja, kad vartotojo duomenys pakeisti. Vartotojo duomenų pakeitimų pranešimo langas pavaizduotas 52 paveiksle.



52 pav. Vartotojo duomenų pakeitimų pranešimo langas

Norint pašalinti vartotoją iš sistemos, reikia ties pasirinkto vartotojo eilute paspausti mygtuką **Trinti**. Naršyklės informuojantis langas informuoja, kad vartotojas ištrintas. Vartotojo pašalinimo pranešimo langas pavaizduotas 53 paveiksle.



53 pav. Vartotojo pašalinimo pranešimo langas

### **Darbo pabaiga**

Norint baigti darbą su SMPIS, reikia pasirinkti meniu punktą **Atsijungti**.

## 5. Sukurto inžinerinio produkto įvertinimas

Sukurta informacinis produktas buvo pateiktas tiems patiems vartotojams ir administratoriams, kurie pateikė anketinius duomenis IS kūrimo pradžioje (Priedas Nr.1) Vartotojams buvo suteikta IS internetinė prieiga: <http://www.wizardas.org/web>

Tiek užsakymų vadybininkai, tiek paprasti vartotojai pripažino sistemos naudingumą bei privalumą prieš lokalaus naudojimo programines priemones. Buvo paminėti sistemos trūkumai bei galimi papildymai. Atsižvelgiant į vartotojų pageidavimus, ateityje numatoma:

1. patobulinti lentelių duomenų struktūrą;
2. pateikti ataskaitas įvairiais pjūviais.

## 6. Išvados

Šiame darbe kūrėme specializuotą informacinę sistemą, skirtą Lietuvos kariuomenės poreikiams planuoti. Informacinės sistemos analizės bei projektavimo etapuose buvo bandoma kiek įmanoma labiau priartėti prie iškeltų tikslų realizavimo. Apibendrinsime minėtus etapus:

1. Naujai kuriamos IS poreikių specifikuojimas. Šiems vartotojų poreikiams nustatyti buvo pasitelkta analizė, bei IT vartotojų anketavimas. Vartotojų apklausa parodė, jog naujai kuriama sistema yra aktuali visiems IS vartotojams.

2. Naujos duomenų bazės paieška. Pagal IS sistemai keliamus reikalavimus MySQL labiausiai atitiko pasirinkimo kriterijus. Programinio įrankio kūrimo etapas. Čia svarbiausias buvo PHP kalbos objektinio programavimo principų panaudojimas duomenų bazės valdymui bei internetinių formų kūrimui. Objektinis programavimas leido efektyviau aprašyti programavimo procesą bei lengviau ateityje papildyti naujais objektais.

3. Sumodeliuota ir sukurta specializuota materialinio planavimo internetinė duomenų bazė su šiomis funkcijomis:

- Informacijos apie materialines vertybes įvedimas, koregavimas ir peržiurejimas.
- Užsakymu kaupimas, apdorojimas ir pateikimas.
- Duomenų įvedimas į duomenų bazę palengvintas vaizdžių formų pagalba. Vartotojui pateikiama apdorota susisteminta informacija.
- Formuojamos paruoštos ataskaitos, kurios turi būti pateikiamos Finansų valdymo informacinei sistemai.

Nagrinėjome mokslinius leidinius darbo tematika, analizavome programinės įrangos technologijas.



## 7. Naudotos literatūros sąrašas

1. Integruotosios sistemos [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-01-15], prieiga per internetą: <ftp://isd.ktu.lt/isd/Nemuraite/T120M035-2006/>
2. Sistemų teorija [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-04-29], prieiga per internetą: [ftp://isd.ktu.lt/Isd/Gudas/SISTEMU\\_TEORIJA2007/](ftp://isd.ktu.lt/Isd/Gudas/SISTEMU_TEORIJA2007/)
3. Volere Requirements Specification Template [interaktyvus]. [žiūrėta 2006-09-28], prieiga per internetą: <http://www.volere.co.uk>
4. Gudas S. Veiklos analizė ir informacinių poreikių specifikavimas: mokomoji knyga. Kaunas: Naujasis LANKAS, 2002. 93P.
5. MySQL DBVS internetinis puslapis. [žiūrėta 2006 11 15] Prieiga per internetą: <http://www.mySQL.com>.
6. Gudas S. Informacijos sistemos ir duomenų bazės: mokomoji knyga. Kaunas: Technologija, 2004. 338P.
7. Baronas R. Duomenų bazių sistemos: metodinė priemonė. Vilnius: TEV, 2002. 126P.
8. Jeremy Allen. PHP 4 vadovas. Kaunas: „Smaltijos“ leidykla, 2003. 708P.
9. Ian Gifillan MySQL 4 vadovas. Kaunas: „Smaltijos“ leidykla, 2003. 648P.

## 8. Naudotų sutrumpinimų sąrašas

**CASE** – (Computer Aided Software Engineering) kompiuterinės programinės priemonės, skirtos projektavimui palengvinti

**IS** – informacinė sistema

**TCP/IP** – (Transmission Control Protocol, IP- Internet Protocol) informacijos siuntimo protokolas

**FTP** – (File Transmission Protocol) failų siuntimo protokolas

**DB** – duomenų bazė

**KĮ** – kompiuterinė įranga

**DBVS** – duomenų bazių valdymo sistema

**HTML** – (Hyper Text Markup Language) hipertekstinė kalba

**SQL** – (Structured Query Language), struktūrinė užklausų kalba

**PHP** – (Hypertext Preprocessor) serverio programavimo kalba

**WWW** – (World Wide Web) pasaulinis kompiuterinis tinklas

**UML** – (Unified Modeling Language) modeliavimo kalba, naudojama objektiškai orientuotame projektavime

**XML** – (*eXtensible Markup Language*) – duomenų struktūrų standartas

**ER** – esybių ryšių diagrama

**PĮ** – programinė įranga

**PS** – programų sistema

## 9. Priedai

### 1 Priedas. Anketos

#### Anketa Nr.1 (tabelinių medžiagų vartotojams)

1. Koku būdu perduodate informaciją apie suplanuotas materialines vertybes?
  - a) elektroniniu paštu;
  - b) telefonu;
  - c) raštu;
2. Kiek darbo laiko (proc.) dirbate su kompiuteriu ?
  - a) iki 10% darbo laiko;
  - b) nuo 10 iki 50% darbo laiko;
  - c) daugiau nei 50% darbo laiko.
3. Ar patenkinti naudodami MS Exel programą medžiagų planavimui?
  - a) taip;
  - b) ne;
  - c) iš dalies, nėra pasiūlyta kita programa.
4. Ar jūsų kompiuterinėje darbo vietoje yra įdiegtas Internetas?
  - a) taip;
  - b) ne.
5. Ar manote, kad jūsų efektyvesniam darbui pagelbėtų prieinama informacinė sistema skirta materialinių vertybių užsakymų planavimui?
  - a) taip;
  - b) ne;
  - c) nežinau.

#### Anketa Nr. 2 (kompiuterinės įrangos administratoriams)

1. Ar naudojate duomenų baze suplanuotų medžiagų informacijai saugoti?
  - b) taip;
  - c) ne;
  - d) paprastos laikmenos ( Excel, )

2. Ar esate patenkinti savo padalinio (skyriaus) tabelinių medžiagų vartotojų paruoštais medžiagų planais?

- a) taip;
- b) iš dalies;
- c) ne.

3. Kaip gaunate informaciją iš vartotojų apie kompiuterinės įrangos problemas?

- a) elektroniniu paštu;
- b) telefonu;
- c) popierine forma;

4. Ar jūsų kompiuterinėje darbo vietoje yra įdiegtas Internetas?

- a) taip;
- b) ne.

5. Ar manote kad pagelbėtų efektyvesniam darbui jūsų kompiuteriui prieinama informacinė sistema skirta jūsų materialinių vertybių užsakymų planavimui?

- a) taip;
- b) ne;
- c) nežinau.

### Anketa Nr. 3 (Sukurto programinio produkto įvertinimo anketa)

1. Kas jums patiko informacinėje sistemoje?

- a)
- b)
- c)

2. Kas Jums nepatiko dirbant su IS?

- a)
- b)
- c)

3. Kaip jūs manote ar realiai tokia IS naudinga tabelinių medžiagų vartotojams ir užsakymų vadybininkams?

- a) taip
- b) galbūt
- c) ne

4. Kokie yra IS trūkumai?

- a)
- b)
- c)

5. Kuo reikėtų papildyti pateiktą IS

- a)
- b)
- c)
- d)

## 2 Priedas. Testavimo duomenys

Testavimai atliekami sistemoje registruotam vartotojui „ramunas.bartusevicius“. Testavimo duomenys pateikti 7 lentelėje

7 lentelė. Testavimo duomenys

Testuojamas modulis	Duomenys	Rezultatas
prisijungimas (login.php)	ramunas.bartusevicius, Fkt125	Sėkmingas prisijungimas
prisijungimas (login.php)	123456,123456	Prisijungimas nepavyko
Vartotojo registravimas (register.php)	Vardas-Vytautas; Pavarde-Vaitkus, Skyrius – Pirmas; Grupė – antra;	Parinkti duomenys yra užregistruoti
Gaminio registravimas (gam_iv.php)	Pavadinimas- Marškinaičiai; Kodas – 57147; Maksimalus kiekis – 5; Grupė - 1	Parinkti duomenys yra užregistruoti
Gaminio redagavimas (gam_red.php)	Redaguojame gaminio – Marškiniai pavadinimą.	Parinkti duomenys yra įvesti
Užsakymo pateikimas (pateikti_uz.php)	Pasirenkame gaminį–Kepurė. Užsakymo kiekis- 1	Parinkti duomenys yra užregistruoti
Užsakymo patvirtinimas (uzsak_patv.php)	Patvirtiname užsakymą	Užsakymas patvirtintas
Ataskaitos formavimas (skyr_ats.php)	Pasirenkame 1 skyriaus ataskaita	Ataskaita išvesta į ekraną

### **3 Priedas. Kompaktinėje plokštelėje pateiktų programų sąrašas**

SMPIS valdymo programos kodas (rinkmenos kataloge „Programinis kodas“)

## 4 Priedas. Paveikslų ir lentelių sąrašas

### Paveikslų sąrašas

1 pav. Duomenų srautų diagrama aukščiausio lygio .....	9
2 pav. Duomenų srautų diagrama nulinio lygio .....	9
3 pav. Kuriamos sistemos funkciniai reikalavimai.....	12
4 pav. Informacinių srautų schema.....	13
5 pav. Duomenų bazės valdiklio komponentai.....	23
6 pav. CASE sistemos architektūra .....	26
7 pav. Veiklos panaudojimo atvejų modelis.....	30
8 pav. Vartotojas būsenos diagrama .....	39
9 pav. Užsakymas būsenos diagrama .....	40
10 pav. Sistemos administratoriaus veiklos diagrama.....	40
11 pav. Sistemos registruoto vartotojo veiklos diagrama.....	41
12 pav. Sistemos užsakymų vadybininko veiklos diagrama .....	41
13 pav. Užsakymo sekų diagrama .....	42
14 pav. Vartotojų prisijungimo sekų diagrama .....	42
15 pav. Vartotojų sukūrimo sekų diagrama.....	43
16 pav. Ataskaitos sekų diagrama .....	43
17 pav. Materialinių vertybių sukūrimo sekų diagrama .....	44
18 pav. Esybių ryšių diagrama .....	45
19 pav. Duomenų bazės modelis .....	45
20 pav. Vartotojo sąsajos modelis .....	49
21 pav. Detalus klasių vaizdas.....	51
22 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas.....	53
23 pav. Pagrindinis SMPIS langas .....	55
24 pav. Materialinių vertybių sąrašas .....	56
25 pav. Vartotojo prisijungimo langas .....	56
26 pav. Registruoto vartotojo pagrindinis langas .....	56
27 pav. Vartotojo registracijos forma.....	57
28 pav. Gaminių sąrašas .....	58
29 pav. Gaminių užsakymo forma.....	58
30 pav. Užsakytu gaminių langas .....	59
31 pav. Užsakymo informacijos pateikimo langas.....	59
32 pav. Užsakymo redagavimo langas .....	60
33 pav. Vadybininko pagrindinis langas .....	61
34 pav. Gaminių sąrašas .....	61
35 pav. Gaminio įvedimo forma.....	62
36 pav. Įvestų gaminių langas .....	62
37 pav. Redaguojamų gaminių sąrašas.....	63
38 pav. Redaguojamo gaminio forma.....	63
39 pav. Gaminio atnaujinimo pranešimo langas .....	64
40 pav. Registruotų vartotojų sąrašas .....	64
41 pav. Vartotojo užsakymo langas.....	64
42 pav. Vartotojo užsakymo patvirtinimo langas.....	65
43 pav. Ataskaitų išrinkimo langas.....	65
44 pav. Pirmos grupės ataskaita .....	66
45 pav. Bendra pirmos grupės ataskaita .....	66
46 pav. Pirmos grupės ataskaita xml formate.....	67



47 pav. Administratoriaus pagrindinis langas .....	68
48 pav. Gaminių sąrašas .....	68
49 pav. Vartotojų patvirtinimo forma.....	69
50 pav. Vartotojo patvirtinimo langas .....	69
51 pav. Registruotų vartotojų forma.....	69
52 pav. Vartotojo duomenų pakeitimų pranešimo langas .....	70
53 pav. Vartotojo pašalinimo pranešimo langas.....	70

## Lentelių sąrašas

1 lentelė. Vidiniai informacijos srutai.....	14
2 lentelė. Sistemos kūrimo biudžetas .....	20
3 lentelė. Atviro kodo duomenų bazių palyginimas .....	24
4.1 lentelė. Administratoriaus prisijungimo prie sistemos .....	32
4.2 lentelė. Užsakymų vadybininko prisijungimas prie sistemos.....	33
4.3 lentelė. Registruoto sistemos vartotojo prisijungimas prie sistemos.....	33
4.4 lentelė. Registruotų vartotojų administravimo .....	34
4.5 lentelė. Registruotų vartotojų užsakymų peržiūros, patvirtinimo.....	34
4.6 lentelė. Ataskaitų formavimas iš duomenų bazėje esamų įrašų .....	35
4.7 lentelė. Visų gaminių peržiūra.....	35
4.8 lentelė. Gaminių peržiūra .....	36
4.9 lentelė. Gaminių įvedimas .....	36
4.10 lentelė. Gaminių redagavimas .....	37
4.11 lentelė. Gaminių peržiūra .....	37
4.12 lentelė. Užsakymo pateikimas .....	38
4.13 lentelė. Užsakymo redagavimas .....	38
4.14 lentelė. Užsakymo peržiūra .....	39
5.1 lentelė. Skyriaus lentelės struktūra .....	46
5.2 lentelė. Valdymoteis lentelės struktūra.....	46
5.3 lentelė. Prisijungim lentelės struktūra .....	47
5.4 lentelė. Vartotojas lentelės struktūra .....	47
5.5 lentelė. Prekes lentelės struktūra .....	47
5.6 lentelė. Užsakymas lentelės struktūra.....	48
5.7 lentelė. Krepselis lentelės struktūra .....	48
5.8 lentelė. Grupe lentelės struktūra .....	48
6.1 lentelė. Mysql klasės metodai.....	51
6.2 lentelė. Vartotojai klasės metodai.....	52
6.3 lentelė. Gaminiai klasės metodai .....	52
6.4 lentelė. Užsakymai klasės metodai .....	53
6.5 lentelė. Ataskaitos klasės metodai .....	53
7 lentelė. Testavimo duomenys .....	78