

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**  
**MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA**

Rytis Silivončikas

**RŪBŲ MODELIŲ MATAVIMŲ SCHEMŲ**  
**SUDARYMO SISTEMA**

Magistro darbas

Darbo vadovas

doc. dr. A. Lenkevičius

Kaunas, 2006

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**  
**MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA**

Rytis Silivončikas

**RŪBŲ MODELIŲ MATAVIMŲ SCHEMŲ**  
**SUDARYMO SISTEMA**

Magistro darbas

Kalbos  
konsultantas

dėst. J. Jonušas

2006-05-25

Vadovas

doc. dr. A. Lenkevičius

2006-05-29

Recenzentas

doc. dr. B. Tamulynas

2006-05-29

Atliko

IFM-3gr.stud.

Rytis Silivončikas

2006-05-29

Kaunas, 2006

# Turinys

1.	ĮVADAS .....	4
2.	ANALITINĖ DALIS .....	6
2.1.	Probleminės srities bendras aptarimas .....	6
2.2.	Sprendžiamo uždavinio aktualumo ir naujų sprendimo variantų poreikio pagrindimas.....	6
2.3.	Siuvimo pramonėje naudojamos matavimo schemas .....	7
2.3.1.	Švarko (švarkas, paltas, striukė) matavimo schemas realizacija .....	7
2.3.2.	Kelnių Matavimo schemas realizacija .....	9
2.3.3.	Sijono Matavimo schemas realizacija .....	10
2.3.4.	Kitų rūbų Matavimo schemas realizacija .....	12
2.4.	Darbo tikslas .....	12
2.5.	Ką kuriama sistema atliks ? .....	12
2.6.	Kompiuterinių programų apžvalga .....	13
2.6.1.	„Mikalis“ .....	13
2.6.2.	„Richpeace production sheet cad system“ .....	14
2.6.3.	„Gerber technology management system“ .....	14
2.6.4.	AutoCAD 2000 .....	15
2.7.	Analitinės dalies išvados .....	15
3.	PROJEKTINĖ DALIS .....	16
3.1.	Projekto varovai .....	16
3.1.1.	Sistemos paskirtis .....	16
3.1.2.	Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys .....	16
3.1.3.	Vartotojai .....	17
3.2.	Projekto apribojimai .....	17
3.2.1.	Įpareigojantys apribojimai (Apribojimai reikalavimams) .....	17
3.2.2.	Svarbūs faktai ir prielaidos .....	19
3.3.	Funkciniai reikalavimai .....	19
3.3.1.	Veiklos sudėtis .....	19
3.3.2.	Sistemos sudėtis .....	20
3.3.3.	Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims .....	23
3.4.	Nefunkciniai reikalavimai .....	28
3.4.1.	Reikalavimai sistemos išvaizdai .....	28
3.4.2.	Reikalavimai panaudojamumui .....	29
3.4.3.	Reikalavimai vykdymo charakteristikoms .....	30
3.4.4.	Reikalavimai veikimo sąlygoms .....	31
3.4.5.	Reikalavimai sistemos priežiūrai .....	31
3.4.6.	Reikalavimai saugumui .....	31
3.4.7.	Kultūriniai-politiniai reikalavimai .....	32
3.4.8.	Teisiniai reikalavimai .....	32
3.5.	Projekto išeiiga .....	32
3.5.1.	Atviri klausimai .....	32
3.5.2.	Egzistuojantys sprendimai .....	32
3.5.3.	Naujos problemos .....	33
3.5.4.	Uždaviniai .....	34
3.5.5.	Pritaikymas .....	34
3.5.6.	Rizikos .....	35
3.5.7.	Kaina .....	36
3.5.8.	Vartotojo dokumentacija ir apmokymas .....	36
3.5.9.	Perspektyviniai reikalavimai .....	36
3.5.10.	Idėjos ir sprendimai .....	37

3.6.	Projekto architektūra.....	37
3.6.1.	Dokumento paskirtis .....	37
3.6.2.	Apžvalga .....	37
3.6.3.	Architektūros pateikimas .....	37
3.6.4.	Architektūros tikslai ir apribojimai.....	38
3.6.5.	Sistemos statinis vaizdas.....	38
3.6.6.	Procesų vaizdas.....	47
3.6.7.	Išdėstymo vaizdas .....	51
3.6.8.	Duomenų vaizdas.....	52
3.6.9.	Kokybė.....	54
3.7.	Detali sistemos architektūra.....	54
3.7.1.	Sistemos išskaidymas į paketus .....	54
3.8.	Testavimas .....	78
3.8.1.	Testavimo planas .....	78
3.8.2.	Programinės įrangos testavimo rezultatai .....	79
3.8.3.	Testavimo išvados.....	80
4.	VARTOTOJO DOKUMENTACIJA.....	80
4.1.	Sistemos funkcinis parašymas .....	80
4.2.	Sistemos įdiegimo vadovas.....	81
4.3.	Sistemos vartotojo vadovas .....	82
4.3.1.	Programos vartotojo sąsajos vaizdas .....	82
4.3.2.	Menu .....	82
4.3.3.	Pagrindinė įrankių juosta .....	83
4.3.4.	Rūbų įrankių juosta.....	88
4.3.5.	Redagavimo įrankių juosta .....	88
4.3.6.	Modelio informacijos laukas .....	93
4.3.7.	Modelio išmatavimų laukas .....	95
4.3.8.	Informacinės eilutės .....	96
4.3.9.	Vartotojo pagalbos eilutė .....	98
4.3.10.	Pranešimai vartotojui .....	99
4.4.	Sistemos administratoriaus vadovas .....	103
5.	PRODUKTO KOKYBĖS ĮVERTINIMAS .....	104
6.	IŠVADOS .....	105
7.	LITERATŪRA .....	106
8.	SUMMARY .....	107
9.	TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS .....	108
10.	PRIEDAI.....	109

## 1. ĮVADAS

Šiais laikais kiekvienas iš mūsų stengiamės atrodyti tvarkingai, šis mūsų noras verčia rinktis geros kokybės rūbą, tačiau ne kiekvienas iš mūsų suvokiame kokį darbą reikia atlikti, kad į parduotuves patektų aukštos kokybės rūbai. Kiekvieną rūbą kuriant dalyvauja daugybė žmonių: rūbo dizaineriai, kuriantys rūbo dizainą, konstruktoriai projektuojantys rūbo konstrukciją, technologai ruošiantys rūbo specifikacijas, modeliai dalyvaujantys matuojant etaloninį rūbą matavimuose, siuvėjai, sukirpėjai, pakuotojai, dirbantys masinės gamybos fabrikuose.

Vienas iš sudėtingiausių rūbo kūrimo etapų yra jo konstrukcijos projektavimas bei technologinės specifikacijos sudarymas. Konstruktoriaus darbui palengvinti šiais laikais plačiai naudojamos automatizuotos drabužių projektavimo sistemos (ADPS): „Comtense“, „Lectra“, „Gerber“ ir kitos, automatizuojančios konstruktoriaus darbo vietą, taip supaprastindamos konstruktoriaus darbą bei sumažinančios klaidų skaičių projektuojant rūbą. Gaila, bet sunkus konstruktoriaus/technologo, ruošiančio rūbo specifikacijas, darbas lieka nuošalyje, ir tik nedaugelis stambių įmonių turi automatizuotas sistemas, palengvinančias technologo darbą, dėl mažos šių produktų pasiūlos bei didelės kainos.

Dėl minėtų priežasčių, magistrinio darbo metu sudarytas „Rūbų modelių matavimo schemų sudarymo sistemos“ projektas:

- Atlikta išsami esamos programinės įrangos analizė, išskirti jos privalumai ir trūkumai.
- Išanalizuoti vartotojo reikalavimai bei išskirti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.
- Sudarytas programinės įrangos architektūrinis modelis.
- Sudarytos programos klasių struktūros ir nustatyti jų tarpusavio ryšiai.
- Išskirtos galimos duomenų struktūros.
- Sudarytas projekto atlikimo grafikas.
- Nustatytos projekto rizikos.
- Sukurta „Rūbų modelių matavimo schemų sudarymo sistema“.
- Sudarytas sistemos testavimo planas ir nustatyti būdai jam realizuoti.
- Parašyta vartotojo dokumentacija, kurią sudaro: sistemos funkcinis aprašymas, sistemos įdiegimo vadovas, sistemos vartotojo vadovas ir sistemos administratoriaus vadovas.
- Sistema sėkmingai įdiegta bei naudojama UAB „Vivat Modus“.

Sukurta sistema leidžia konstruktoriui/technologui naudojant automatizuotą sistemą sudaryti dizainerio sukurto rūbo modelio matavimo schemą bei specifikaciją. Sistema supaprastins konstruktoriaus/technologo darbą ir leis įmonei pagreitinti rūbo kūrimo procesą bei sumažinti klaidų skaičių, kurių nepastebėjusi įmonė patiria didelius nuostolius tolimesniuose rūbo gamybos etapuose.

## **2. ANALITINĖ DALIS**

### **2.1. Probleminės srities bendras aptarimas**

Visuomenei vis labiau naudojant kompiuterį, nušaly lieka vis mažiau sričių kuriose išsiverčiama be kompiuterio, ne išimtis ir rūbų pramonė. Jau prieš dešimtmetį stambiosioms įmonėms buvo pasiūlytos rūbų gamybos automatizavimo sistemos, vėliau rūbų projektavimo sistemos, kurios laikui bėgant plečia atliekamų uždavinių spektrą. Tačiau labai svarbus technologo/konstruktoriaus, ruošiančio dizainerio sukurto rūbo modelio matavimo schemą bei specifikaciją, darbas liko neautomatizuotas. Tik neseniai pasirodė lengvosios pramonės programinės įrangos gigantų “Lectra”, “Gerber” sprendimai, leidžiantys kompiuterizuoti technologo/konstruktoriaus darbo vietą. Tačiau šie paketai ne tik brangūs, neprieinami mūsų rinkai, bet ir įpareigojantys vartotoją atsisakyti jo turimų sistemų ir visiškai pereiti prie vienintelio gamintojo. Tai mūsų šalies įmonėms yra sunkiai įveikiama užduotis. Daugelis rūbų gamintojų turi įsigiję CAD paketus, pritaikytus rūbams konstruoti, o technologo/konstruktoriaus darbą bando atlikti bendros paskirties programomis, tačiau tai nėra teisingas sprendimas, nes šiam darbui atlikti reikalingi specifiniai įrankiai bei programinės galimybės (13). Net ir pavykus sukurti modelio eskizą bendrojo naudojimo programomis, technologo/konstruktoriaus darbas nesibaigia, nes reikia sukurti modelio matavimo schemą bei modelio specifikaciją, o tai reikalautų kitos bendrojo naudojamo programos panaudojimo, taip sukeltant papildomų rūpesčių. Dėl šių priežasčių darbas ne tik nepagreitėja, bet ir nepadeda išvengti klaidų projektuojant rūbą, kurių nepastebėjus įmonė gali patirti didelius nuostolius, dėl sugandintų medžiagų bei sugaišto laiko. Taigi matome, jog neturint specializuotos programinės įrangos, technologo/konstruktoriaus darbas yra komplikuotas, todėl norint pagreitinti ir palengvinti rūbo modelio matavimo schemas ir specifikacijos kūrimo procesą, reikia naudoti - specializuotą programinę įrangą, skirtą technologui/konstruktoriui.

### **2.2. Sprendžiamo uždavinio aktualumo ir naujų sprendimo variantų poreikio pagrindimas**

Šio darbo metu kuriama rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistema leis konstruktoriui/technologui sukurti rūbo modelio matavimo schemą su charakteringais taškais ir rūbo modelio specifikaciją.

Toks produktas reikalingas, nes:

- rūbo modelio matavimo schemos sudaromos rankiniu būdu, atsiradus klaidoms kenčia matavimo schemos kokybė, o kartais tenka perdaryti visą projektą (reikalauja daug laiko);
- darant daug panašaus pobūdžio matavimo schemų, panašią konstrukciją tenka piešti daug kartų (reikalauja daug laiko);
- naudojant vieną matų lentelę skirtingiems modeliams tenka daug kartų perrašyti duomenis (reikalauja daug laiko);
- perpiešiant matavimo schemas neišvengiamai atsiranda klaidų, kuriuos padaro nemažai nuostolių įmonei (nuostoliai);
- sistema padėtų išvengti klaidų technologo/konstruktoriaus darbe;
- sistema padėtų įmonei išvengti nuostolių, atsiradusių dėl technologo/konstruktoriaus padarytų klaidų;
- sistema padėtų pagreitinti rūbo modelio matavimo schemos bei specifikacijos kūrimo etapą;
- sistema palengvintų sunkų, varginantį ir reikalaujantį daug laiko technologo/konstruktoriaus darbą.

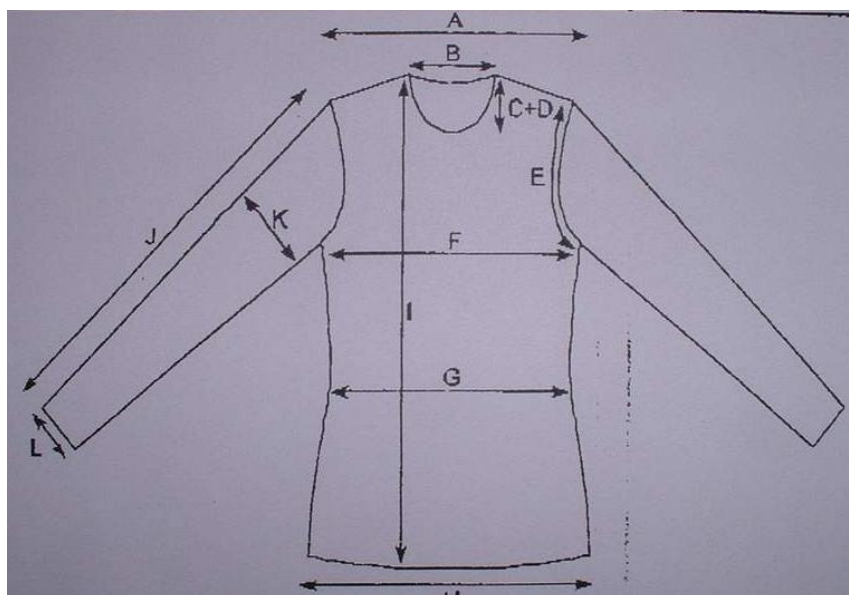
## **2.3. Siuvimo pramonėje naudojamos matavimo schemos**

Šiuo metu siuvimo pramonėje naudojamos trys pagrindinės matavimo schemos, kuriomis remiantis galima realizuoti bet kurio rūbo matavimo schemą. Šiame skyriuje smulkiau išanalizuosiu šias bazines matavimo schemas: švarko, kelnių ir sijono (1).

### **2.3.1. Švarko (švarkas, paltas, striukė) matavimo schemos realizacija**

Pirmoji bazinė matavimo schema naudojama siuvimo pramonės konstruktorių/technologų – švarko matavimo schema (1 pav.).





1 pav. Švarko (Švarkas, paltas, striuke) matavimo schemos realizacija

Kaip matome paveikslėlyje pateikta bazinė švarko matavimo schema su standartinėmis matavimo vietomis (14):

- A. Pečių plotis;
- B. Priekaklio plotis;
- C. Priekaklio gylis priekyje;
- D. Priekaklio gylis nugaroje;
- E.  $\frac{1}{2}$  išėmos aukščio;
- F.  $\frac{1}{2}$  krūtinės apimties;
- G.  $\frac{1}{2}$  liemens apimties;
- H.  $\frac{1}{2}$  apačios
- I. Gaminio ilgis nuo aukščiausio kaklo taško
- J. Rankovės ilgis;
- K.  $\frac{1}{2}$  bicepsų apimties;
- L.  $\frac{1}{2}$  rankovės galo apimties;

Matavimo specifikacijos lentelė sudaroma taip: visi matavimo vietų dydžiai surašomi į lentelę, kurioje tiek stulpelių, kiek siuvamas rūbas turi turėti dydžių, naudojamos ir papildomos skiltys technologo/konstruktoriaus nuožiūra įvestoms matavimo vietoms (žr. 1 lentelę).

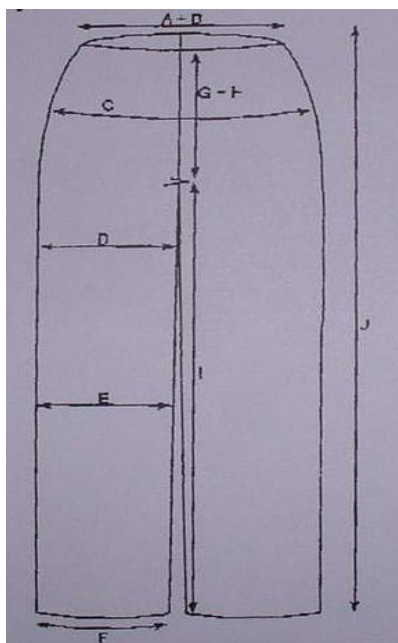
Matavimo vieta	Bazinis dydis (cm)	Tiek skilčių kiek rūbas turės dydžių
A. Pečių plotis;	45	48
B. Priekaklio plotis;	24	26
X. xxxxxxxxxxx	xx	xx

Bazinė švarko matavimo schema naudojama kuriant švarko, striukės, palto, puspalcio matavimo schemas.

Matavimo specifikacijoje pateikiamas modelio pavadinimas, audinio pavadinimas, audinio artikulų, audinio tipas, užsakovas, kokiam sezonui skirtas rūbas, gavimo, realizacijos datos bei kontaktinė informacija. Be to, smulkiai aprašoma, kokių siuvimo proceso metu ir kokia tvarka atliekami matavimai.

### 2.3.2. Kelnių Matavimo schemas realizacija

Siuvimo pramonės technologų naudojama bazinė matavimo schema – kelnių matavimo schema (2 pav.).



2 pav. Kelnių matavimo schemas realizacija

Kaip matome paveikslėlyje pateikta bazinė kelnių matavimo schema su standartinėmis matavimo vietomis (16):

A. Liemens apimtis (laisva guma);

- B. Liemens apimtis (įtempus guma);
- C. ½ klubų apimties;
- D. ½ šlaunų apimties;
- E. ½ kelio apimties;
- F. ½ apačios apimties;
- G. Priekio centro siūlės aukštis;
- H. Nugaros centro siūlės aukštis;
- I. Žingsnio siūlės aukštis;
- J. Pilnas aukštis.

Kelnių matavimo specifikacijos lentelė sudaroma taip: visi matavimo vietų dydžiai surašomi į lentelę, kurioje tiek stulpelių, kiek siuvamas rūbas turi turėti dydžių, naudojamos ir papildomos skiltys technologo/konstruktoriaus nuožiūra įvestoms matavimo vietoms (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Rūbo modelio matavimo schemas ir specifikacijos lentelė (Kelnės)

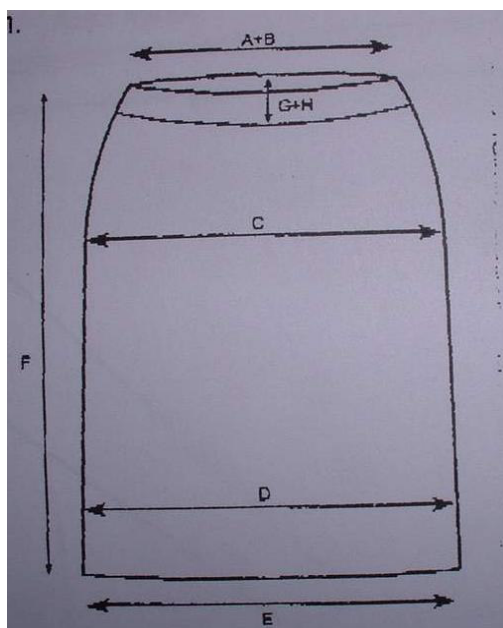
<b>Matavimo vieta</b>	<b>Bazinis dydis (cm)</b>	<b>Tiek skilčių kiek rūbas turės dydžių</b>
A. Liemens apimtis (laisva guma);	33	31
B. Liemens apimtis (įtempus guma);	49	47
X. xxxxxxxxx	xx	xx

Bazinė švarko matavimo schema naudojama kuriant kelnių, kostiumų matavimo schemas.

Matavimo specifikacijoje pateikiamas modelio pavadinimas, audinio pavadinimas, audinio artikulų, audinio tipas, užsakovas, kokiam sezonui skirtas rūbas, gavimo, realizacijos datos bei kontaktinė informacija. Be to, smulkiai aprašoma, koku siuvimo proceso metu ir kokia tvarka atliekami matavimai.

### **2.3.3. Sijono Matavimo schemas realizacija**

Paskutinė siuvimo pramonės konstruktorių/technologų naudojama bazinė matavimo schema – sijono matavimo schema (3 pav.).



3 pav. Sijono matavimo schemas realizacija

Kaip matome, paveikslėlyje pateikta bazinė sijono matavimo schema su standartinėmis matavimo vietomis (2):

- A. Liemens apimtis (laisva guma);
- B. Liemens apimtis (įtempus guma);
- C.  $\frac{1}{2}$  klubų apimties;
- D.  $\frac{1}{2}$  kelio apimties;
- E.  $\frac{1}{2}$  apačios apimties;
- F. Visas sijono aukštis;

Sijono matavimo specifikacijos lentelė sudaroma taip: visi matavimo vietų dydžiai surašomi į lentelę, kurioje tiek stulpelių, kiek siuvas rūbas turi turėti dydžių, naudojamos ir papildomos skiltys technologo/konstruktoriaus nuožiūra įvestoms matavimo vietoms (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Rūbo modelio matavimo schemas ir specifikacijos lentelė (Sijonas)

Matavimo vieta	Bazinis dydis (cm)	Tiek skilčių kiek rūbas turės dydžių
A. Liemens apimtis (laisva guma);	52	48
B. Liemens apimtis (įtempus guma);	51	47
X. xxxxxxxxx	xx	xx

Bazinė sijono matavimo schema naudojama realizuojant įvairių ilgių sijono, suknelės matavimo schemas realizacijai.

Taip pat matavimo specifikacijoje pateikiamas modelio pavadinimas, audinio pavadinimas, audinio artikulas, audinio tipas, užsakovas, kokiam sezonui skirtas rūbas, gavimo, realizacijos datos bei kontaktinė informacija. Be to, smulkiai aprašoma, koku siuvimo proceso metu ir kokia tvarka atliekami matavimai.

#### **2.3.4. Kitų rūbų Matavimo schemas realizacija**

Sudėtingesnės matavimo schemas sudaromos panaudojant minėtas bazines schemas. Kaip pavyzdį galime paminėti vyrišką kostiumą ar moterišką kostiumėlį. Pirmuoju atveju naudojama bazinė švarko ir bazinė kelnių matavimo schema, o vėliau jungiamos į vieną gaminį. Analogiškas ir antrasis atvejis, tik tuomet naudojama bazinė švarko ir bazinė sijono matavimo schema.

### **2.4. Darbo tikslas**

Sukurti specializuotą rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistemą, panaudojant modernias technologijas, orientuotą į technologo/konstruktoriaus darbo specifiką ir leidžiančią sumažinti klaidų skaičių kuriant rūbo modelio matavimo schemą bei pagreitinti šį procesą.

Kuriama sistema bus taikoma kuriant naujo rūbo modelio matavimo schemą bei jau esančių rūbo matavimo schemų korekcijai.

### **2.5. Ką kuriama sistema atliks ?**

Rūbo modelių matavimų schemų sudarymo sistema leis:

- sudaryti dizainerio sukurtą rūbo modelio matavimo schemą;
- sudaryti rūbo matavimo specifikaciją;
- redaguoti anksčiau sukurtas matavimo schemas, rūbo matavimo specifikacijas.

Kuriama projektavimo sistema pasižymės “draugiška” vartotojo ir kompiuterinės sistemos sąsaja, leidžiančia technologui/konstruktoriui nesudėtingai atlikti norimus veiksmus.

## 2.6. Kompiuterinių programų apžvalga

Apžvelgsiu keletą sistemų, skirtų technologo/konstruktoriaus darbui, braižant rūbo modelio matavimo schemą bei kuriant jo specifikacijas. Gaila tačiau visos jos yra komercinės, o jų kainos prasideda nuo kelių tūkstančių eurų, todėl išsamesnė informacija, o tuo labiau demonstracinės versijos neplatintos. Dėl šios priežasties remsiuosi mažai informacijos teikiančiais programų kūrėjų interneto puslapiais.

### 2.6.1. „Mikalis“

Pasaulyje gerai žinomo rūbų pramonei skirtos programinės įrangos tiekėjo „Lectra system“ siūloma programa „Mikalis“ skirta greitam ir kokybiškam rūbo specifikacijos kūrimui. Labai plačiu galimybių spektru pasižyminti programa, kuria sukuriamas eskizas, matavimo schema bei baigtinė rūbo specifikacija. Taip pat sukuriamas duomenų bazė, prie kurios gali jungtis visi tam turintys teisę vartotojai. Sistema turi galingą braižymo redaktorių bei labai didelę paruoštų elementų bazę. Remdamiesi programa specifikacijoje galime rūbui priskirti medžiagas bei jas panaudoti eskize. Sistemoje integruotas publikavimo internete modulis, leidžiantis nutolusiems vartotojams pasinaudoti duomenų baze bei galingas paieškos įrankis (7). Sistemos vartotojo sąsaja pateikta 4 pav.



4 pav. „Mikalis“

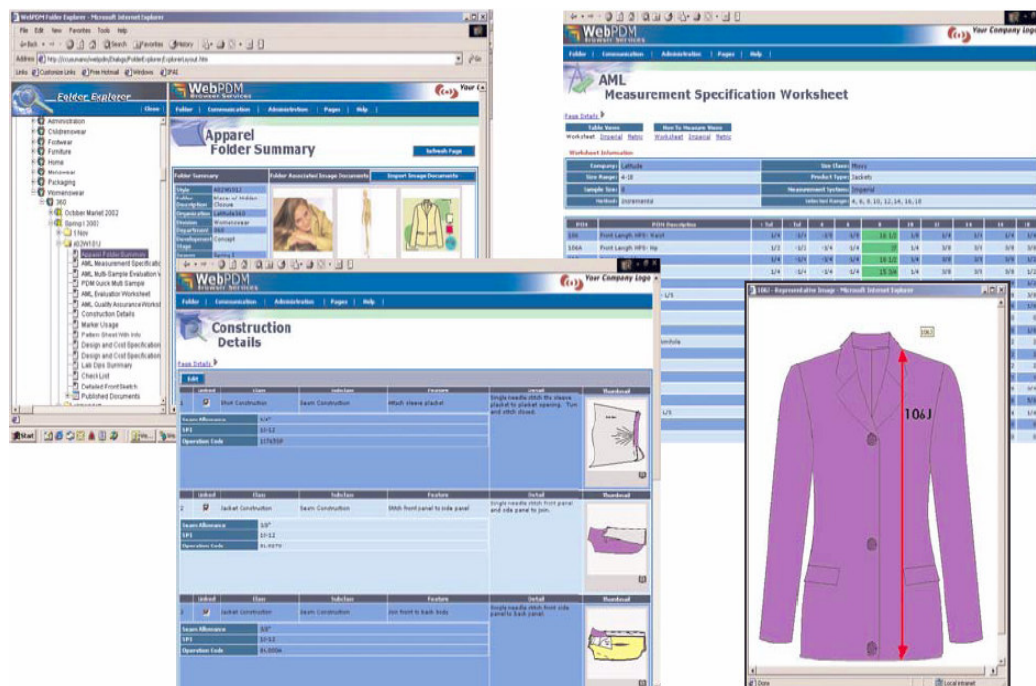
Pagrindinis sistemos trūkumas tai, jog ji parduodama tik kartu su visa „Lectra“ sistema. Tai yra labai brangu bei verčia vartotoją galutinai pereiti prie šio gamintojo produkcijos. „Lectra“ vienos konstruktoriaus darbo vietos įrengimas kainuoja nuo 40000 iki 60000 € (į kainą įtraukiant braižytuvą ir skaitmenizavimo planšetę). Įsigydamas sistemą vartotojas priverstas ne tik naudotis tik „Lectra“ teikiamomis aptarnavimo paslaugomis, bet ir naudotis tik šios firmos periferiniais įrenginiais, galutinai suvaržant vartotoją, o kai kuriais atvejais neapdairią įmonę verčia bankrotuoti. Taip pat verta paminėti, jog sistema reikli kompiuteriui, tai yra reikalauja ganėtinai daug jo išteklių.

### **2.6.2. „Richpeace production sheet cad system“**

Kinijos kompanijos produktas skirtas technologui/konstruktoriui. Kaip ir anksčiau aptarta sistema, ši leidžia vartotojui kurti rūbo eskizą bei jo specifikaciją. Sistema nereikalauja didelių investicijų, tačiau paremta Kinijos rūbų pramonėje naudojamais standartais, todėl apsunkina naudojimą pasauliniu mastu, be to, net ir įsisavinus programą, išlieka sistemos palaikymo klausimas, nes šiuo metų įmonė Europoje turi tik viena įgaliotąjį atstovą Anglijoje (9).

### **2.6.3. „Gerber technology management system“**

Vieno didžiausio rūbų pramonės automatizavimo sistemų gamintojo „Gerber technology“ sistema skirta technologui/konstruktoriui. Deja, programa skirta tik technologiniam aprašui kurti, o eskizai yra standartiniai įkeliami iš bibliotekos, norint įkelti naujų sudėtingesnių eskizų reikia juos įsigyti už papildomą mokestį. Šios sistemos pagrindinė savybė ta, jog ji turi labai galingą publikavimo internete įrankį (4). Programos vartotojo sąsaja pateikta 5 pav.



5 pav. „Gerber technology management system“

#### 2.6.4. AutoCAD 2000

“AutoCAD 2000” yra viena iš galingiausių braižymo ir projektavimo sistemų. Su ją galima nubrėžti bet kokio sudėtingumo ir bet kurios srities brėžinius. Bet vartotojui reikia turėti labai daug žinių. Sistema turi visas profesionalių braižymo programų funkcijas ir įrankius, tai projektuotojų naudojamas įrankis. Šiai projektavimo sistemai sukurta daug priedų ir bibliotekų, konkrečioms užduotims atlikti, viena Rusijos bendrovė siūlo įsigyti paketą skirtą rūbų lekalų paruošimui, tačiau “AutoCAD 2000” reiklūs kompiuterio resursams, labai sunku išmokti naudotis, o mūsų atveju kurti rūbo matavimo specifikaciją itin nepatogu. Be to programa labai brangi bei reikalauja daug kompiuterio resursų (8)(12).

#### 2.7. Analitinės dalies išvados

Konstruktorius/technologas galėtų naudotis bendros paskirties programine įranga, eskizą paišyti nemokama Windows OS programa „Paint“. Tačiau rūbų projektavimas labai specifinė sritis, reikalaujanti specifinių braižymo įrankių, be kurių šis darbas užimtų daug laiko. Galima būtų naudotis CAD paketais, tačiau dauguma jų yra brangūs, o specifinių įrankių rūbų braižymui neturi. Tiek naudojant nemokamas programas, tiek brangius CAD paketus, liktu neišspręstas specifikacijos sudarymas. Todėl vienintelis būdas kompiuterizuoti



technologo/konstruktoriaus darbą yra specialių rūbų braižymo ir specifikacijos kūrimo programų panaudojimas. Tačiau, kaip matėme specialūs produktai yra labai brangūs, be to verčia vartotoją prisirišti prie vieno gamintojo, o prieinamos kiekvienam vartotojui kaina bei atliekamomis funkcijomis sistemos rinkoje (mano žiniomis), kol kas nėra. Tad kuriama sistema yra perspektyvi ir galinti įsitvirtinti rūbų pramonės rinkoje.

### **3. PROJEKTINĖ DALIS**

#### **3.1. Projekto varovai**

##### **3.1.1. Sistemos paskirtis**

###### **3.1.1.1. Projekto kūrimo pagrindas (pagrindimas)**

Vienas iš sunkiausių rūbo kūrimo etapų yra jo konstrukcijos projektavimas bei technologinės specifikacijos sudarymas. Konstruktoriaus darbui palengvinti šiais laikais plačiai naudojamos automatizuotos drabužių projektavimo sistemos (ADPS), tokios kaip “Comtense”, “Lectra”, “Gerber” ir kitos, automatizuojančios konstruktoriaus darbo vietą, taip žymiai palengvinančios konstruktoriaus darbą bei praktiškai iki minimumo sumažinančios klaidų kiekį rūbo projektavimo etape. Gaila, bet sunkus konstruktoriaus/technologo ruošiančio rūbo specifikacijas darbas lieka nuošalyje, ir tik stambiosios įmonės turi automatizuotas sistemas palengvinančias technologo darbą, dėl mažos šių produktų pasiūlos bei didelės kainos.

###### **3.1.1.2. Sistemos paskirtis (tikslai)**

Šio darbo metu kuriama sistema leis konstruktoriui/technologui naudojant automatizuotą sistemą sudaryti dizainerio sukurto rūbo modelio matavimo schemą bei specifikaciją. Sistema supaprastins konstruktoriaus/technologo darbą bei leis įmonei pagreitinti rūbo kūrimo procesą bei sumažinti klaidų kiekį, kurių nepastebėjus įmonė patiria didelius nuostolius tolimesniuose rūbo gamybos etapuose.

#### **3.1.2. Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys**

##### **3.1.2.1. Užsakovas**

UAB „Vivat Modus“

Neries kr. 16, Kaunas,

<http://www.viavtmodus.lt>

direktorė Gražina Čekanavičienė.

UAB „Vivat Modus“ - įgaliotas firmos “Comtense”, CAD/CAM „Comtense“ (<http://www.comtense.ru>) sistemos, kurioje taikomas automatizuotas konstrukcinis - technologinis lekalų ir išklotinių paruošimas šiuolaikinei aprangos gamybai. atstovas Baltijos šalyse.

### **3.1.2.2. Pirkėjas**

UAB „Vivat Modus“ – pirmasis sistemos pirkėjas, sėkmingai įdiegus sistemą, planuojama pradėti masinį jos pardavimą esamiems ir būsimiems CAD/CAM „Comtense“ sistemos pirkėjams, kaip pildoma programa skirta rūbo modelio matavimo schemos sudarymui.

### **3.1.2.3. Kiti suinteresuoti asmenys**

Kadangi projektas yra magistrinis darbas, juo suinteresuoti asmenys yra jo kūrėjai, t.y. magistrinio darbo vadovas – Antanas Lenkevičius ir vykdytojas – KTU Informatikos fakulteto informacinių technologijų magistrantas Rytis Silivončikas.

### **3.1.3. Vartotojai**

4 lentelė. Vartotojai

Vartotojo kategorija:	Siuvimo technologo/konstruktoriaus
Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Reikiamo rūbo modelio matavimo schemos ir specifikacijos sudarymas, turimos matavimo schemos ar specifikacijos redagavimas. Sudarytų matavimo schemų ir specifikacijos išsaugojimas, atspausdinimas popieriuje.
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs
Patirtis informacinėse technologijose:	Naujokas
Papildomos vartotojo charakteristikos:	Vartotojas turi būti turėti siuvimo technologo/konstruktoriaus išsilavinimą

## **3.2. Projekto apribojimai**

### **3.2.1. Įpareigojantys apribojimai (Apribojimai reikalavimams)**

#### **3.2.1.1. Apribojimai sprendimui**

Programinė įranga turi veikti nepriklausomai nuo kompiuteryje įdiegtos operacinės sistemos.

Programinė įranga turi veikti tokias charakteristikas atitinkančiuose arba geresniuose kompiuteriuose:

Procesorius: Ne mažesnis negu 600 Mhz

Operacinė sistema: Microsoft® Windows™ (95, 98, 2000, XP, 2003) ir Linux operacinėse sistemose, jei ten bus įdiegta Sun Microsystems Java Virtual Machine (JVM) 1.4.1 ar naujesnė versija.

Atmintis: Ne mažiau nei 128 MB

Ekranas: Spalvotas ir raiška ne mažiau nei 1024\*768, 16 bitų spalvos

### **3.2.1.2. Diegimo aplinka**

Prieš įdiegiant programą vartotojo kompiuteryje turi būti įdiegta Java abstrakti virtualioji mašina (JVM), kurią dažniausia turi kiekviena kompiuterinė sistema. JVM – tai speciali Sun Microsystems firmos programa (bait-kodo interpretatorius) parašyta kiekvienai operacinei sistemai atskirai..

### **3.2.1.3. Bendradarbiaujančios sistemos**

Nebendradarbiauja su jokiais išorinėmis sistemomis.

### **3.2.1.4. Komerciniai specializuoti programų paketai**

Sistemą ateityje planuojama susieti su CAD/CAM „Comtense“ sistema, su šios sistemos projektuojamais rūbų modeliais.

### **3.2.1.5. Numatoma darbo vietos aplinka**

Numatomai darbo vietai specialių reikalavimų nėra. Fizinės darbo vietos charakteristikos atitinka elementarios kompiuterio darbo vietos charakteristikas siuvimo įmonėje.

### **3.2.1.6. Sistemos kūrimo terminai**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Produktas</b>	<b>Terminas</b>
1.	Reikalavimų specifikacijos	2005 m. spalio 10 d.
2.	Programinės įrangos architektūros specifikacija	2005 m. lapkričio 15 d.
3.	Detali programinės įrangos architektūros specifikacija	2005 m. gruodžio 20 d.
4.	Programinės įrangos realizacija	2006 m. kovas
5.	Programinės įrangos diegimas	2006 m. balandis

### 3.2.1.7. Sistemos kūrimo biudžetas

Projektui reikalingi numatomi resursai:

6 lentelė. Projekto resursai

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Resursas</b>	<b>Kiekis</b>
2.	Projekto vadovas	1
3.	Programuotojas	1
4.	Testuotojas	1
5.	Projektuotojas	1
6.	Kompiuteris	2
7.	Programinė įranga (Java redaktorius)	1
8.	Programinė įranga (MS Project 2003)	1
10.	Programinė įranga (MS Visio 2003)	1

Projektui reikalingos numatomos sąnaudos:

Kadangi projektas vykdomas studijų ribose, biudžetas ir finansavimas nėra numatyti. Sėkmingai užbaigus projektą UAB „Vivat Modus“ numetė skirti premiją programos autoriui.

### 3.2.2. Svarbūs faktai ir prielaidos

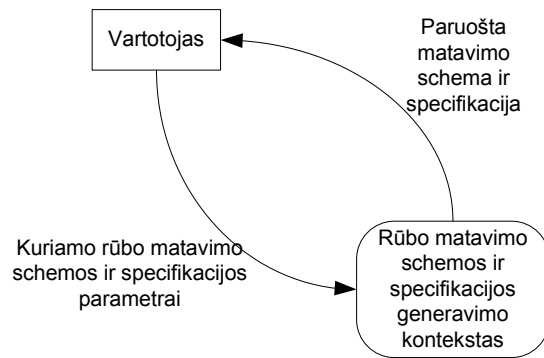
Prielaidos:

- Atskiros sistemos funkcijos gali būti pakeistos (patikslintos) pagal užsakovo pageidavimą.
- Laikoma, kad konfliktų tarp taikomųjų programų nebus.
- Atskirų komponentų kūrimas gali nesutapti su numatytu terminu.
- Sistemos susiejimas su CAD/CAM „Comtense“ gali būti atliktas kaip atskiras projektas.

## 3.3. Funkciniai reikalavimai

### 3.3.1. Veiklos sudėtis

#### 3.3.1.1. Veiklos kontekstas



6 pav. Veiklos kontekstas

### 3.3.1.2. Veiklos padalinimas

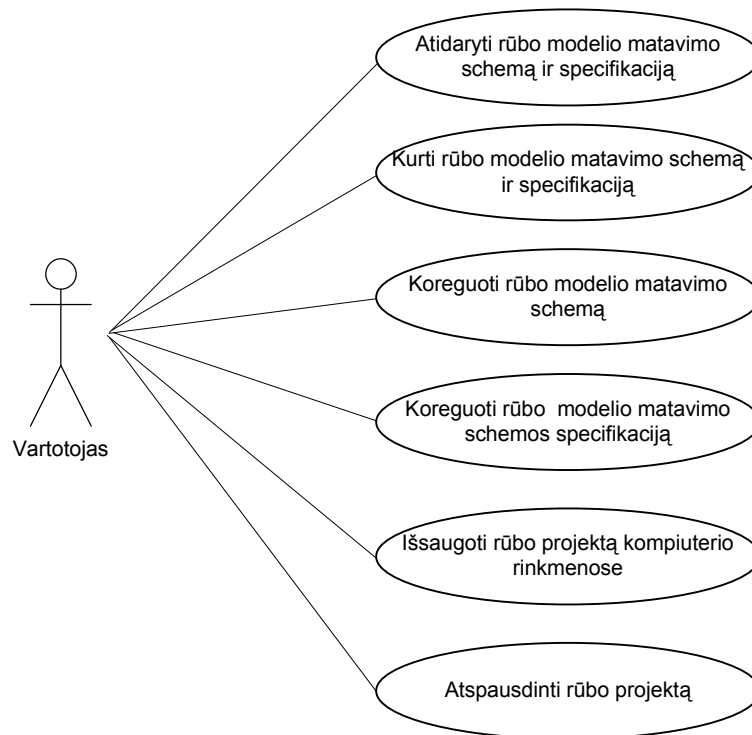
7 lentelė. Veiklos padalinimas

Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Išeinantys / įeinantys informacijos srautai
1.	Vartotojas paduoda sistemai rūbo modelio matavimo schemos parametrus	Rūbo modelio matavimo schemos parametrai (in)
2.	Vartotojas paduoda sistemai rūbo modelio matavimo schemos specifikavimo duomenis	Rūbo modelio matavimo schemos specifikavimo duomenis (in)
3.	Sistema formuoja pranešimus vartotojui.	Pranešimai (out)
4.	Rūbo matavimo schemos ir specifikacijos išsaugojimas	Rūbo matavimo schemos ir specifikacijos duomenys (in)
5.	Esamos Rūbo matavimo schemos ir specifikacijos peržiūra	Rūbo matavimo schemos ir specifikacijos duomenys (out)

### 3.3.2. Sistemos sudėtis

#### 3.3.2.1. Sistemos ribos

Programinės įrangos panaudojimo atvejų diagrama, remiantis literatūros šaltiniu (11), pateikta paveikslėlyje:



7 pav. Panaudojimo atvejai

### 3.3.2.2. Panaudojimo atvejų sąrašas

8 lentelė. Panaudojimo atvejis „Atidaryti rūbo modelio matavimo schemą ir specifikaciją“

Nr.	1
Pavadinimas:	Atidaryti rūbo modelio matavimo schemą ir specifikaciją
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Atidaroma diske ar kitoje laikmenoje išsaugotos, anksčiau įvestą rūbo matavimo schemą ir specifikaciją.
Prieš sąlyga:	Tokia matavimo schema ir specifikacija turi egzistuoti, reikia nurodyti kelią iki jos ir jos pavadinimą diske.
Sužadinimo sąlyga:	Nurodomas matavimo schemas ir specifikacijos pavadinimas ir kelias iki jo.
Po sąlyga:	Matavimo schema ir specifikacija atidaroma ekrane ir vartotojas gali ja peržiūrėti arba redaguoti toliau.

9 lentelė. Panaudojimo atvejis „Kurti rūbo modelio matavimo schemą ir specifikaciją“

Nr.	2
Pavadinimas:	Kurti rūbo modelio matavimo schemą ir specifikaciją
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Rūbo modelio matavimo schemą vartotojas pasirenka iš sistemos rūbų modelių matavimo schemų bibliotekos. Sistemos

	<p>virtotojo patogumui matavimo schemos suskirstytos i grupes, pasirinkęs reikiama matavimo schemą virtotojas toliau gali manipuluoti turima matavimo schema braižymo įrankių pagalba.</p>
Prieš sąlyga:	Sugalvojama kokio rūbo modelio matavimo schema ir specifikacija bus reikalinga
Sužadavimo sąlyga:	Virtotojas nori kruti naują matavimo schemą ir specifikaciją.
Po sąlyga:	Sukuriama rūbo modelio matavimo schema ir specifikacija.

10 lentelė. Panaudojimo atvejis „Koreguoti rūbo modelio matavimo schemą“

Nr.	3
Pavadinimas:	Koreguoti rūbo modelio matavimo schemą
Virtotojo/aktoriaus pavadinimas:	Virtotojas
Aprašas:	Galima redaguoti anksčiau išsaugotą ir dabar atidarytą matavimo schemą, ją papildyti naujomis matavimo vietomis, linijomis, komentarais, ar pašalinti.
Prieš sąlyga:	Matavimo schema turi būti atidaryta po išsaugojimo
Sužadavimo sąlyga:	Virtotojas nori redaguoti atidarytą matavimo schemą.
Po sąlyga:	Matavimo schema pataisoma.

11 lentelė. Panaudojimo atvejis „Koreguoti rūbo modelio matavimo schemos specifikaciją“

Nr.	4
Pavadinimas:	Koreguoti rūbo modelio matavimo schemos specifikaciją.
Virtotojo/aktoriaus pavadinimas:	Virtotojas
Aprašas:	Galima redaguoti anksčiau išsaugotą ir dabar atidarytą rūbo modelio matavimo schemos specifikaciją, ją papildyti naujais reikalavimais, keisti anksčiau nustatytus.
Prieš sąlyga:	Rūbo modelio matavimo schemos specifikacija turi būti atidaryta po išsaugojimo
Sužadavimo sąlyga:	Virtotojas nori redaguoti atidarytą rūbo modelio matavimo schemos specifikaciją.
Po sąlyga:	Rūbo modelio matavimo schemos specifikacija pataisomas.

12 lentelė. Panaudojimo atvejis „Išsaugoti rūbo projektą kompiuterio rinkmenose“

Nr.	5
Pavadinimas:	Išsaugoti rūbo projektą kompiuterio rinkmenose
Virtotojo/aktoriaus pavadinimas:	Virtotojas
Aprašas:	Matavimo schema ir specifikacija išsaugoma, kad būtų galima vėliau redaguoti arba panaudoti kitiems tikslams.
Prieš sąlyga:	Matavimo schema ir specifikacija turi būti sukurta
Sužadavimo sąlyga:	Pasirenkama atitinkama komanda operacijai atlikti
Po sąlyga:	Matavimo schema ir specifikacija išsaugota kompiuterio pastoviojoje atmintyje.

Nr.	6
Pavadinimas:	Atspausdinti rūbo projektą
Vartotojo/aktorius pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Matavimo schema ir specifikacija spausdinama popieriuje per pasirinktą spausdintuvą kuris yra prijungtas tiesiogiai prie kompiuterio arba per tinklą .
Prieš sąlyga:	Matavimo schema ir specifikacija turi būti sukurta
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama komanda atspausdinti.
Po sąlyga:	Matavimo schema ir specifikacija atspausdinta popieriuje.

### 3.3.3. Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

#### 3.3.3.1. Funkciniai reikalavimai

Reikalavimas #:	1	Reikalavimo tipas:	9.1 Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2
Aprašymas:	Galimybė vartotojui pradėti kurti naują rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją).			
Pagrindimas:	Galimybė vartotojui sukurti naują, tuščią rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją). Meniu punktas, įrankių juostos mygtukas kuris sukuria tuščią rūbo projekto langą.			
Šaltinis:	Vartotojas			
Tikimo kriterijus:	Galima bus kurti naujus rūbo projektus (matavimo schemą ir specifikaciją).			
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.			

Reikalavimas #:	2	Reikalavimo tipas:	9.1 Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1
Aprašymas:	Atidaryti anksčiau užsaugotą matavimo schemą ir specifikaciją iš disko.			
Pagrindimas:	Meniu punktas, įrankių juostos mygtukas užkraunantis matavimo schemą ir specifikaciją iš disko. Jei yra atidaryta kokia matavimo schemą ir specifikaciją, reikia paklausti ar išsaugoti pakeitimus.			
Šaltinis:	Vartotojas			
Tikimo kriterijus:	Galima atidaryti matavimo schemą ir specifikaciją sukurta anksčiau.			
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.			

Reikalavimas #:	3	Reikalavimo tipas:	9.1 Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2
Aprašymas:	Iš įrankių juostos išsirinkti reikiamo rūbo bazinę matavimo schemą.			
Pagrindimas:	Bazinę matavimo schema įdedama į matavimo schemas langą.			
Šaltinis:	Vartotojas			
Tikimo kriterijus:	Galima kurti matavimo schemas panaudojant turimas bazines schemas.			
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.			

Reikalavimas #:	4	Reikalavimo tipas:	9.1 Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Pašalinti norimą matavimo schemą.			
Pagrindimas:	Jei vartotojas įterpė netinkamą matavimo schemą, jis ją galės pašalinti.			



	Įrankių juostoje išsirenkamas matavimo schemos šalinimo įrankis, ir matavimo schema pašalinama, prieš pašalinant reikia paklausti ar tikrai pašalinti matavimo schemą.	
Šaltinis:	Vartotojas	
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti matavimo schemas	
Priklausomybės	2, 3	Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra	
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.	

Reikalavimas #:	5	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Aprašyti matavimo schemos charakteringa matavimo vietas.				
Pagrindimas:	Kiekviena matavimo schemai pasirenkama dydžių skalė, o matavimo vieta aprašoma matu konkrečiai kiekvienam dydžiui. Paspaudus du kartus pelės kairiuoju klavišu ant pasirinktos matavimo vietos, atsidaro langas, kuriame surašomi kiekvieną dydį atitinkantis matai.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti matavimo vietas				
Priklausomybės	2, 3			Konfliktai: Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	6	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Įterpti naujas matavimo vietas.				
Pagrindimas:	Norint įterpti matavimo schemeje naują matavimo vietą, reikia iš įrankių juostos pasirinkti matavimo vietos kūrimo įrankį, pažymime pradinį ir galinį matavimo vietos taškus bei atsivėrusiame lange įrašyti matavimo vietą apibūdinantį tekstą, taip gaudami naują matavimo vietą, kuria galima charakterizuoti kaip ir visas kitas matavimo vietas.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti matavimo vietas.				
Priklausomybės	2, 3			Konfliktai: Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	7	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Pašalinti matavimo vietas.				
Pagrindimas:	Redaguojant matavimo schemas norint pašalinti nereikalingą matavimo vietą, iš įrankių juostos pasirenkame matavimo vietos šalinimo įrankį ir pažymėjus norimą matavimo vietą, ji pašalinama. Prieš pašalinant matavimo vietą reikia paklausti ar tikrai pašalinti matavimo schemą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti matavimo vietas.				
Priklausomybės	2, 3, 6			Konfliktai: Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	8	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2
Aprašymas:	Iš įrankių juostos išsirinkti reikiamą modelio aprašymo šabloną.				
Pagrindimas:	Bazinė modelio aprašymo forma įterpiama į rūbo projektą				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galimybė kurti modelio aprašą.				
Priklausomybės	2			Konfliktai: Nėra	

Papildoma medžiaga:	Nėra	
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.	

Reikalavimas #:	9	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	4
Aprašymas:	Pašalinti modelio aprašymą.				
Pagrindimas:	Jei vartotojas nori pašalinti modelio aprašymą, jis jį galės pašalinti. Įrankių juostoje išsirenkamas modelio aprašymo šalinimo įrankis, ir modelio aprašymas pašalinamas, prieš pašalinant reikia paklausti ar tikrai pašalinti technologinį aprašymą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti modelio aprašymą				
Priklausomybės	2, 8				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10..				

Reikalavimas #:	10	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	4
Aprašymas:	Redaguoti modelio aprašymą.				
Pagrindimas:	Jei vartotojas nori redaguoti modelio aprašymą, jis jį galės redaguoti. Įrankių juostoje išsirenkamas technologinio aprašymo redagavimo įrankis, kuris įgalina keisti technologinį aprašymą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti modelio aprašymą				
Priklausomybės	2, 8				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	11	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Įterpti naujas linijas (piešti papildomas rūbo modelio detales).				
Pagrindimas:	Norint įterpti matavimo schemoje naują liniją, reikia iš įrankių juostos pasirinkti linijos kūrimo įrankį, pažymime pradinį ir galinį linijos tašus, taip gaudami naują liniją, kurią galima charakterizuoti kaip ir visas kitas linijas.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti linijas.				
Priklausomybės	2, 3				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	12	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Pašalinti linijas.				
Pagrindimas:	Redaguojant matavimo schemas norint pašalinti nereikalingą liniją, iš įrankių juostos pasirenkame linijos šalinimo įrankį ir pažymėjus norimą liniją, ji pašalinama. Prieš pašalinant liniją reikia paklausti ar tikrai pašalinti liniją.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti linijas.				
Priklausomybės	2, 3, 6				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	13	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Įterpti komentarus.				
Pagrindimas:	Norint įterpti matavimo schemoje komentarą, reikia iš įrankių juostos				

	pasirinkti komentaro kūrimo įrankį, pažymime pradinį ir galinį komentaro taškus bei atsivėrusiame lange įrašome komentaro tekstą, taip gaudami komentarą, kurį galima charakterizuoti kaip ir visus kitus komentarus.	
Šaltinis:	Vartotojas	
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti komentarus.	
Priklausomybės	2, 3	Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra	
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.	

Reikalavimas #:	14	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3
Aprašymas:	Pašalinti komentarus.				
Pagrindimas:	Redaguojant matavimo schemas norint pašalinti nereikalingą komentarą, iš įrankių juostos pasirenkame komentaro šalinimo įrankį ir pažymėjus norimą komentarą, jis pašalinamas. Prieš pašalinant komentarą reikia paklausti ar tikrai pašalinti komentarą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti matavimo vietas.				
Priklausomybės	2, 3, 6	Konfliktai: Nėra			
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	15	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2, 3, 4
Aprašymas:	Sistema turi patikrinti ar vartotojo įvedamų duomenų sintaksė yra teisinga.				
Pagrindimas:	Vartotojui įvedant duomenis sistema turi patikrinti įvedamų duomenų teisingumą. Jei duomenis klaidingi, turi būti pranešama vartotojui.				
Šaltinis:	Sistema.				
Tikimo kriterijus:	Sistema signalizuoja apie neteisingai įvestus duomenis ir leidžia vartotojui pasitaisyti.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai: Nėra			
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	16	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1- 6
Aprašymas:	Sistema praneša apie sėkmingą operacijos pabaigą arba apie įvykusią klaidą.				
Pagrindimas:	Sistema turi informuoti vartotoją apie operacijos užbaigimą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Į ekraną išvedamas pranešimas apie sėkmingą/nesėkmingą operacijos įvykdymą.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai: Nėra			
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	17	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	5
Aprašymas:	Išsaugoti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją) diske.				
Pagrindimas:	Kad rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją) galima būtų naudoti vėliau, jį išsaugome kietajame diske. Meniu punktas ir įrankių juostos mygtukas leidžiantis išsaugoti rūbo projektą (matavimo schema ir specifikaciją) diske. Jei saugomas rūbo projektas (matavimo schema ir specifikaciją) naujas, pasiūloma suteikti jam vardą, priešingu atveju saugomas senuoju vardu. Taip pat galimybė senam rūbo projektui (matavimo schemai ir specifikacijai) pakeisti vardą („save as“ funkcija).				
Šaltinis:	Vartotojas				

Tikimo kriterijus:	Galimybė saugoti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją) vėlesniam naudojimui.	
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra	
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.	

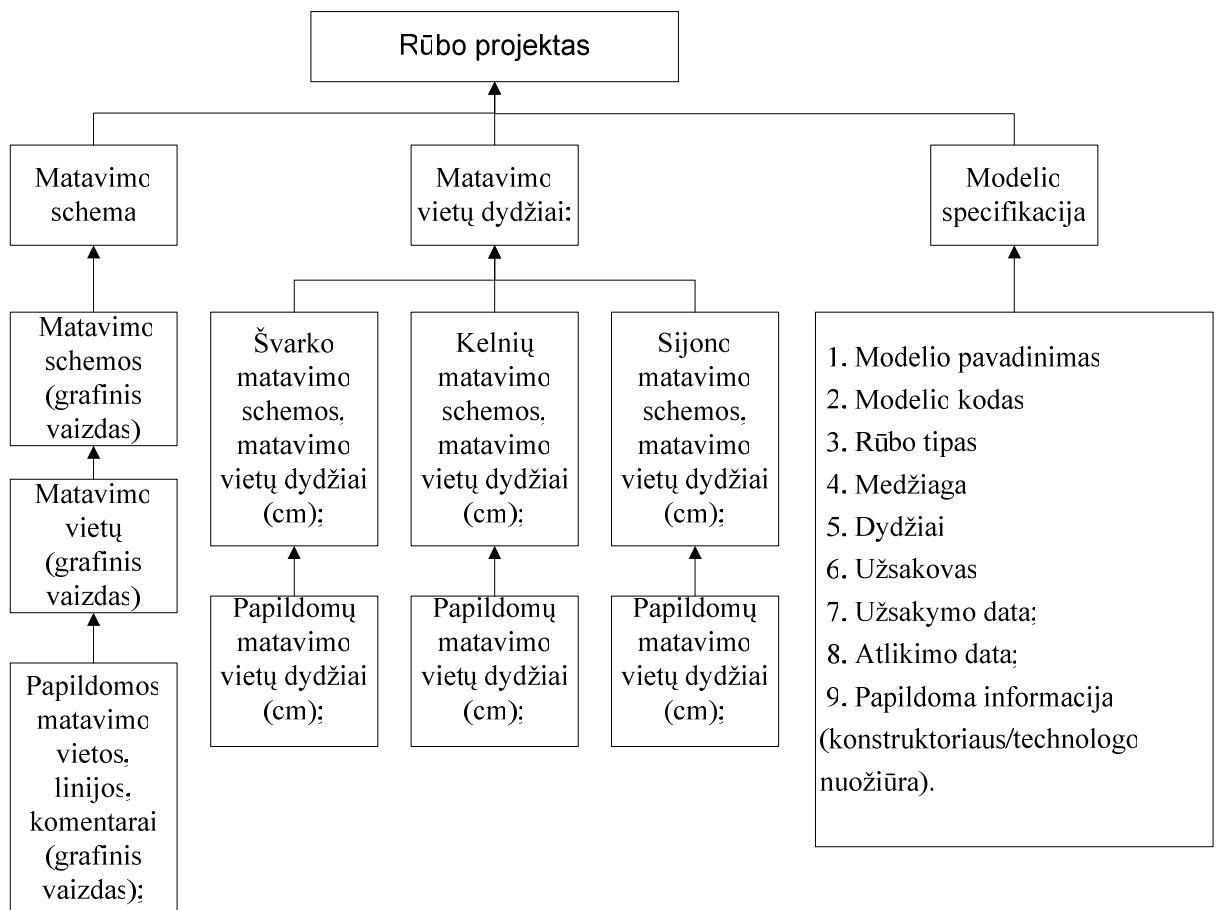
Reikalavimas #:	18	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	6
Aprašymas:	Galimybė pasirinkti spausdinimo parametrus				
Pagrindimas:	Vartotojų įranga įvairi, dėl to spausdinimo pasirinkimai būtini. Vartotojas gali pasirinkti popieriaus tipą ir spausdintuvą jei prie kompiuterio prijungti keli spausdintuvai.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima spausdinti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją)				
Priklausomybės	13	Konfliktai: Nėra			
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	20	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	6
Aprašymas:	Sukurto rūbo projekto (matavimo schemas ir specifikacijos) peržiūra prieš spausdinimą.				
Pagrindimas:	Sukurto rūbo projektą (matavimo schema ir specifikaciją) prieš spausdinimą pravartu peržiūrėti, kaip jis atrodys atspausdintas ant popieriaus.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima spausdinti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją).				
Priklausomybės	13	Konfliktai: Nėra			
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10..				

Reikalavimas #:	21	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	6
Aprašymas:	Atspausdinti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją).				
Pagrindimas:	Kad pateikti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją) kitiems asmenims (siuvėjams, sukirpėjams), jis atspausdinamos popieriuje. Meniu punktas spausdinimui.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima spausdinti rūbo projektą (matavimo schemą ir specifikaciją).				
Priklausomybės	13	Konfliktai: Nėra			
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

### 3.3.3.2. Reikalavimai duomenims

Pradinio duomenų modelio schema:



8 pav. Duomenų struktūra

### 3.4. Nefunkciniai reikalavimai

#### 3.4.1. Reikalavimai sistemos išvaizdai

Reikalavimas #:	22	Reikalavimo tipas:	10	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Lengvai valdoma sąsaja				
Pagrindimas:	Vartotojas neturėtų ilgai mokytis ir pratintis kurti rūbo projektą (matavimo schemą ir technologinį aprašymą). Jis turi būti intuityviai suvokiamas.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvai suprantama ir patogi sąsaja				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	18	Reikalavimo tipas:	10	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Nesudėtingas meniu.				
Pagrindimas:	Vartotojui turi būti paprasta sistemos meniu punktuose vaikščioti, kažką rasti. Jis turi jausti intuityviai kokiame punkte bus konkreti komanda.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvai suprantama ir patogi sąsaja				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	19	Reikalavimo tipas:	10	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Matavimo schemos redagavimo įrankių juosta				
Pagrindimas:	Vartotojui turi būti šalia dažniausiai naudojami įrankiai, kad būtų galima greičiau ir patogiau jais naudotis.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Greitas matavimo schemų redagavimas.				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

### 3.4.2. Reikalavimai panaudojamumui

Reikalavimas #:	20	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Sistema turi būti paprasta naudotis.				
Pagrindimas:	Sistema bus naudojama kasdien, todėl ja naudotis turi būti paprasta, kad darbuotojai nevengtų naudotis sistema.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Žinantis funkcines sistemos galimybes įmonės darbuotojas sugebėtų naudotis sistema.				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	21	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Sistema įsisavinama be specialaus apmokymo				
Pagrindimas:	Srities specialistas (siuvimo technologas/konstruktorius) turi sugaišti kuo mažiau laiko apsimokymui. Sistema turi būti patogi vartotojui ( <i>user friendly</i> ).				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sistema galima dirbti be apmokymų				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	22	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Sistemos naudotojo sąsaja turi būti lietuviška.				
Pagrindimas:	Sistema naudosis tik Lietuvoje, todėl reikia, kad sistemos meniu ir visus pranešimus būtų galima pateikti lietuvių kalba.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sistemą naudoti tik Lietuvoje.				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	23	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3, 4
Aprašymas:	Sistemoje turi būti galimybė taisyti padarytas klaidas.				
Pagrindimas:	Reikalinga, siekiant suteikti naudotojui galimybę turėti tik teisingus duomenis sistemoje.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sistemai aptikus klaidą, vartotojui suteikiama duomenų redagavimo funkcija.				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

### 3.4.3. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

Reikalavimas #:	24	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Efektyvus resursų panaudojimas				
Pagrindimas:	Sistema turi netrukdyti kitoms sistemoms, efektyviai naudoti kompiuterio resursus. Turi būti nustatyti tam tikri resursų naudojimo prioritetai kitų sistemų atžvilgiu.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Efektyviai paskirstyti resursai				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				
Reikalavimas #:	25	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Efektyvus užduočių vykdymas				
Pagrindimas:	Sistema turi atlikti užduotis kaip galima per greitesnį laiką, negali sukelti įtarimą vartotojui, kad užduotis nevykdoma.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Greitai vykdomos užduotys				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				
Reikalavimas #:	26	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Integralumas.				
Pagrindimas:	Sistemos duomenys visuomet turi būti patikimi ir teisingi.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sistema turi perspėti vartotoją apie neteisingų (nekorktiškų) duomenų įvedimą.				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				
Reikalavimas #:	27	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Išplečiamumas				
Pagrindimas:	Sistema turi leisti vėliau ją papildyti naujais komponentais. Tas papildymas labai priklauso nuo komponentų, tačiau dažniausiai komponentai pridedami jau suprogramuotai sistemai (Papildymas numatomas susiejant sistema su CAD/CAM „Comtense“).				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvai išplečiama sistema				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

#### 3.4.4. Reikalavimai veikimo sąlygoms

Reikalavimas #:	28	Reikalavimo tipas:	13	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Paprastas produkto įdiegimas				
Pagrindimas:	Turi būti padaryta taip, kad vartotojui nereiktų sudėtingai įsidieginėti sistemą savo kompiuteryje.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvas sistemos diegimas.				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

#### 3.4.5. Reikalavimai sistemos priežiūrai

Reikalavimas #:	29	Reikalavimo tipas:	14	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Tikslus ir visada vykdomas dokumentavimas				
Pagrindimas:	Atliekant palaikymo darbus labai padeda sistemingi archyvai ir tikslūs aprašymai to, kad buvo daryta.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvesni palaikymo darbai				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	30	Reikalavimo tipas:	14	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Minimalus rezervas palaikymo darbams atlikti.				
Pagrindimas:	Kaip taisyklė, daugelis projektų vėluoja dėl nenumatytų darbų atsiradimo projekto pabaigoje. Todėl reikia iš anksto suplanuoti laiką, kuris bus skirtas palaikymo darbams atlikti.				
Šaltinis:	Projekto vadovas				
Tikimo kriterijus:	Projektas nevėluoja (vėluoja minimaliai).				
Priklausomybės	Nėra				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

#### 3.4.6. Reikalavimai saugumui

Saugumo reikalavimai tiesiogiai susiję su rizika, todėl sistema turi atitikti nurodytus saugumo reikalavimus:

Reikalavimas #:	31	Reikalavimo tipas:	15	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Sistema neleis įvesti klaidingos informacijos.				
Pagrindimas:	Suklydus darant matavimo schemą bei nurodant matavimo matus, galima lengvai suklysti., kas įtakos didelius nuostolius gamyboje.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Matavimo schemas matavimo vietų matų tikrinimas.				
Priklausomybės	11, 12				Konfliktai: Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				



### 3.4.7. Kultūriniai-politiniai reikalavimai

Reikalavimas #:	32	Reikalavimo tipas:	16	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Sistemoje naudojama korektiška lietuvių kalba, nežargoniniai terminai.				
Pagrindimas:	Jei sistemoje bus naudojami terminai kompiuterių žargoninės kalbos, tai gali atbaidyti tuos vartotojus, kurie nėra kompiuterių specialistų pakraipos.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sukurta sistema atitinka lietuvių kalbos etikos normas.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

### 3.4.8. Teisiniai reikalavimai

Reikalavimas #:	33	Reikalavimo tipas:	17	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Teisėtas projektas				
Pagrindimas:	Kuriama sistema turi būti teisėta. Tai negali būti kažkieno kopijuojamas darbas arba pasisavinamas be susitarimo.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Visos produkto teisės priklauso IFM 0/3 studentui Ryčiui Silivončikui.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

Reikalavimas #:	34	Reikalavimo tipas:	17	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-6
Aprašymas:	Išeities kodo uždarumas.				
Pagrindimas:	Produkto išėities kodas bus komercinis produktas, kadangi skirtas ne individualiam, bet verslo klientui.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Produkto išėities kodas gali būti atskleistas tik susiejimo su CAD/CAM „Comtense“ atveju.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 10.				

## 3.5. Projekto išėiga

### 3.5.1. Atviri klausimai

Įmonėje naudojama automatizuota rūbų lekalų paruošimo sistema CAD/CAM „Comtense“, reikėtų automatiškai gauti suprojektuotų modelių sąrašą.

### 3.5.2. Egzistuojantys sprendimai

#### 3.5.2.1. Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos

Pasaulyje yra keletas sistemų skirtu technologo/konstruktoriaus darbui, braižant rūbų modelių matavimo schemą bei kuriant technologinį aprašą. Gaila tačiau visos jos: „Mikalis“, „Richpeace production sheet cad system“, „Gerber technology management system“ yra

komercinės ir jų kainos prasideda nuo kelių tūkstančių eurų, todėl detalesnė informacijos, o tuo labiau demonstracinės versijos neplatina. Kadangi minėti produktai itin brangūs, galimybė pasinaudoti jomis atmesta.

### **3.5.2.2. Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti**

Kadangi daugelis panašias funkcijas atliekančių sistemų yra komercinės, komponentų kuriuos galėtumėme panaudoti pakartotinai nėra.

### **3.5.2.3. Galimas pakartotinas panaudojimas**

Pakartotinai panaudoti kitas sistemas nėra skirta lėšų, būtinų norint gauti išieities komercinių sistemų išieities kodus.

## **3.5.3. Naujos problemos**

### **3.5.3.1. Problemos diegimo aplinkai**

Sistemą diegiant gali kilti problemų tik su JVM versija. Kad palengvinti šį darbą mes į sistemos instaliacinį paketą įtrauksime programai reikalingą JVM versiją, tačiau jei kompiuteryje jau yra įdiegta naujesnė JVM ar senesne JVM ir nurodyti keliai neteisingi, gali kilti problemų su sistemos paleidimu, nes programinė įranga suprogramuota JAVA kalboje.

### **3.5.3.2. Įtaka jau instaliuotoms sistemoms**

Programinė įranga neturėtų daryti žymios įtakos jau instaliuotoms sistemoms. Tačiau JVM naudojanti programinė įranga šiek tiek daugiau nei kitos apkrauna kompiuterio darbą. Kadangi bus naudojama naujausia JVM versija, tai neturėtų kilti problemų su kitomis ją naudojančiomis sistemomis, nes naujesnė versija dažniausiai palaiko senesnės versijos funkcijas.

### **3.5.3.3. Neigiamas vartotojų nusiteikimas**

Galima vartotojų neigiama reakcija tik kaip įprasta vartotojams gavus naują produktą, kol nėra prie jo priprasta, kol neįsisavinti įgūdžiai. Siekiant sumažinti šią neigiamą reakciją bus stengiamasi, kad programinė įranga neatitoltų nuo vartotojų darbo specifikos, kad būtų suprantam ir lengvai perprantama siuvimo technologui/konstruktoriui.

### **3.5.3.4. Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai**

Nėra.

### 3.5.3.5. Galimos naujos sistemos sukeltos problemos

Nėra.

### 3.5.4. Uždaviniai

#### 3.5.4.1. Sistemos pateikimo žingsniai

14 lentelė. Sistemos pateikimo etapai

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Produktas</b>	<b>Priklausomybė</b>	<b>Terminas</b>
1.	Reikalavimų specifikacijos	-	2005 m. spalio 15 d.
2.	Programinės įrangos architektūros specifikacija	1	2005 m. lapkričio 5 d.
3.	Detali programinės įrangos architektūros specifikacija	2	2005 m. gruodžio 15 d.
4.	Programinės įrangos realizacija: Rūbo projekto kūrimo redaktorius Rūbo modelio matavimo schemas ir specifikacijos redaktorius	1,3	2006 m. kovas.
5.	Programinės įrangos diegimas	4	2006 m. balandis.

#### 3.5.4.2. Vystymo etapai

15 lentelė. Sistemos vystymo etapai

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Fazės pavadinimas</b>	<b>Komponentai</b>	<b>Funkciniai Reikalavimai</b>	<b>Nefunkciniai Reikalavimai</b>	<b>Pristatymo data</b>
1.	Rūbo projekto kūrimo redaktorius	Rūbo projekto kūrimo komponentas	1, 2, 11-16	17, 18, 20-22, 24-30	2006m. kovo 10 d.
2.	Rūbo modelio matavimo schemas redaktorius	Matavimo schemas komponentas	3-7, 11, 12	17-22, 24-30	2006m. kovo 10 d.
3.	Rūbo modelio matavimo schemas specifikacijos redaktorius	Specifikacijos komponentas	8-10, 11, 12	17-20, 23-30	2006m. kovo 20 d.

### 3.5.5. Pritaikymas

#### 3.5.5.1. Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui

Duomenų perkėlimo darbų atlikti nereikia.

### 3.5.5.2. Reikalingas duomenų transformavimas perkeliant į naują sistemą

Duomenų perkėlimo darbų atlikti nereikia.

### 3.5.6. Rizikos

#### 3.5.6.1. Galimos sistemos kūrimo rizikos

Galimos projekto rizikos ir jų tikimybės pateiktos sekančioje lentelėje:

16 lentelė. Sistemos kūrimo rizikos

Nr.	Rizikos faktorius	Tikimybė	Įtaka
1.	Projekte dalyvaujančių personalo patirtis ir sugebėjimai	Vidutiniška	Rimta
2.	Reikalavimų pasikeitimas	Vidutiniška	Rimta
3.	Pagrindinio personalo pasitraukimas dėl ligos ir panašiai.	Žema	Leistina
4.	Poreikis kardinaliai pakeisti sistemą ar sistemos posistemę kai ji jau sukoduota.	Vidutiniška	Rimta
7.	Techninės įrangos gedimas	Žema	Leistina

#### 3.5.6.2. Atsitiktinumų (rizikų) planas

Galimi rizikų sprendimo būdai pateikti sekančioje lentelėje:

17 lentelė. Sistemos kūrimo rizikos planas

Nr.	Rizikos faktorius	Problemų sprendimas
1.	Projekte dalyvaujančių personalo patirtis ir sugebėjimai	Susitarti su vadovu naudoti programinę įrangą, su kurią personalas turi bent minimalios darbo patirties.
2.	Reikalavimų pasikeitimas	Reikia su užsakovu derinti reikalavimus ir nuo pradžių juos suskirstyti pagal prioritetus. Nesvarbius reikalavimų pasikeitimus galima atidėti sekančiai programinės įrangos versijai. Ir aišku pasilikti pakankamą laiko rezervą svarbiems reikalavimų pakeitimams įgyvendinti.
3.	Pagrindinio personalo pasitraukimas dėl ligos ir panašiai.	Reikia numatyti tokias galimybes, teisingai suplanuoti atvejus personalui pasitraukus, palikti laiko rezervą arba numatyti rezervinius resursus.
4.	Poreikis kardinaliai pakeisti sistemą ar sistemos posistemę kai ji jau sukoduota.	Bandyti išsiaiškinti su užsakovu, ar tokie pakeitimai tikrai labai svarbūs ir ar jų negalima atidėti sekančiai programos versijai. Reikia derinant reikalavimus naudoti oficialius dokumentus ant kurių būtų užsakovo parašas rodantis, kad jis su tinka su reikalavimais ir jei jie keisis tai bus

		skiriama daugiau lėšų ir / arba laiko jiems įvykdyti.
5.	Techninės įrangos gedimas	Numatyti rezervinę techninę įrangą. Jei tokia rizika didelė, papildomai skirti laiko tos įrangos pakeitimui, perėjimui iš vienos darbo vietos į rezervinę.

### 3.5.7. Kaina

Teorine prasme projekto kainą nustatyti sunku ir ji gali būti paskaičiuota tik apytiksliai. Sunkiausiai įvertinti programuotojo darbo kainą, tačiau įvedus tam tikrą įvertį tarkim už valandą programavimo galima nesunkiai suskaičiuoti kiek kainavo pats programos kodavimas.

Taip pat reikia nepamiršti įvertinti ir tokius faktorius kaip naudojami resursai, nuoma, papildomų darbų kaina, viršvalandžiai ir panašiai.

Tačiau šiame projekte kaina nebus skaičiuojama, nes šis darbas yra magistrinis darbas o numatytas atlygis yra UAB „Vivat Modus“ skiriama premija programos autoriui. Tačiau ateityje sėkmingai įdiegus programą, projekto kaina bus derinama tiek su programos autoriumi tiek su pagrindiniu užsakovu UAB „Vivat Modus“.

### 3.5.8. Vartotojo dokumentacija ir apmokymas

Sistemos naudotojai bus siuvimo technologai/konstruktoriai profesionalai. Todėl pagrindinis akcentas ruošiant naudotojo vadovą bus sistemos funkcionalumas. Tuo tarpu aprašymų, kaip kurti matavimo schemą kiekis bus minimalus, kad neerzintų sistemos naudotojų dideliu kiekiu jam žinomos informacijos pateikimu.

Vartotojo dokumentacijoje turėtų būti aprašyti tokie punktai:

- Kokias galimybes posistemis teikia vartotojui ir kokias funkcijas vartotojas gali atlikti.
- Galimi sistemos sutrikimai ir klaidos.

Rengiant dokumentaciją vartotojai nedalyvaus. Ją rengs šio projekto kūrėjai. Dokumentacija pateikiama hierarchinės struktūros formoje, suskirstyta pagal grupes, temas ir panašiai.

Vartotojų apmokymai nebus organizuojami, kadangi programa bus labai artima dabartiniams vartotojų siuvimo technologo/konstruktoriaus darbo principams, tik ta veikla bus kompiuterizuota.

### 3.5.9. Perspektyviniai reikalavimai

- 1) Daugiakalbystės įvedimas;

- 2) Duomenų susiejimas su CAD/CAM „Comtense“ automatizuota rūbų lekalų projektavimo sistema;

### **3.5.10. Idėjos ir sprendimai**

- 1) Naudoti XML formatą duomenims saugoti, nes šis duomenų saugojimo būdas paprastai realizuojamas bei duomenys šiame formate lengvai skaitomi (6);

## **3.6. Projekto architektūra**

### **3.6.1. Dokumento paskirtis**

Šis dokumentas skirtas pateikti išsamų architektūrinį sistemos vaizdą, naudojant skirtingus architektūrinius vaizdus, kad tokiu būdu išreikšti skirtingus sistemos architektūros aspektus. Šio dokumento tikslas yra surinkti ir pateikti svarbius architektūrinius sprendimus, kuriuos galima atlikti kuriamoje sistemoje. Šis dokumentas padeda sistemos realizotojams geriau suprasti architektūrinius sprendimus, kuriuos padarė programinės įrangos architektas. Be to, dalis šiame dokumente esančių diagramų gali padėti generuojant programos kodą naudojantis CASE priemonėmis (5).

### **3.6.2. Apžvalga**

Dokumentas aprašo modelio matavimo schemas ir technologinio aprašymo, siūvimo pramonėje, programinės įrangos architektūrą. Sistemos nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai pateikiami skyriuje „Architektūros tikslai ir apribojimai“. Sistemos išskaidymas bei statinė struktūra pateikiama skyriuje „Loginis vaizdas“. Procesai bei jų aprašymas išdėstyti „Procesų vaizdas“. Sistemos išdėstymas ir techninė įranga pateikiama „Išdėstymo vaizdas“ skyriuje. „Duomenų vaizdas“ pateikiama sistemos duomenų bazinė struktūra. Skyriuje „Kokybė“ bus aprašoma kaip architektūra įtakoja kokybės parametrus, tokius kaip išplečiamumas, pernešamumas, patikimumas ir panašiai.

### **3.6.3. Architektūros pateikimas**

Sistemos architektūra pateikiama keliais aspektais:

- Panaudojimo atvejų vaizdu (panaudojimo atvejų diagrama, UML diagrama).
- Loginis programos vaizdas (Klasių diagrama, skaidymas į paketus).
- Procesų vaizdas (Būsenų kaitų diagramos, sekų diagramos, bendradarbiavimo diagramos).
- Išdėstymo vaizdas (išdėstymo diagrama).

#### **3.6.4. Architektūros tikslai ir apribojimai**

- Kuriama programinė įranga yra dalinai komercinė, sėkmingai įdiegus sistemą, planuojama pradėti masinį jos pardavimą.
- Dėl to, kad programinė įranga nebūtų priklausoma nuo platformos, ji bus programuojama JAVA programavimo kalba.
- Sistemos architektūra turi būti parenkama taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungi naujus komponentus.

#### **3.6.5. Sistemos statinis vaizdas**

Šis skyrius aprašo sistemos loginę struktūrą, pateikia sistemos išskaidymą į paketus ir juos sudarančias klases.

##### **3.6.5.1. Apžvalga**

Visos kuriamos sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiam lygyje:



9 pav. Sistemos išskaidymas į paketus

Darbą sudaro keturi paketai, „Pagrindinis“ paketas, kurį sudaro „Main“ klasė, vartotojo sąsaja realizuojanti klasė „Veiksmi“, papildomos vartotojo pasirinkimą

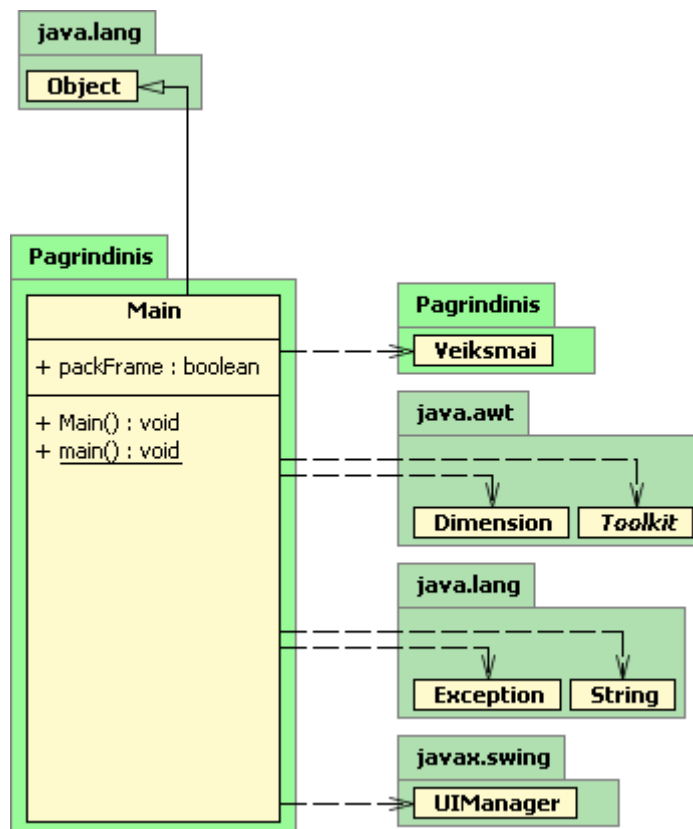


realizuojančios klasės „Sizes“ ir „ModelInfo“ bei pagalbinės klasės apdorojančios vartotojo sąlygotus įvykius. Rūbo matavimo schemas sudarymo įrankius realizuojanti klasė „Piesk“ yra pakete „Piesimas“, visų duomenų atidarymas iš failo ir saugojimas į failą realizuotas klasėje „Failai“ kuris yra pakete „failai“, na ir spausdinimo funkcijos realizuotos klasėje „Spausdinti“, peržiūrą prieš spausdinimą realizuoja klasė „PrintPrev“, abi šios klasės yra pakete „Spausdinimas“. Standartiniai JAVA.\* paketai, realizuoja visus bazinius JAVA kalbos metodus (10).

### 3.6.5.2. Paketų detalizavimas

#### 3.6.5.2.1. Paketas „Pagrindinis“

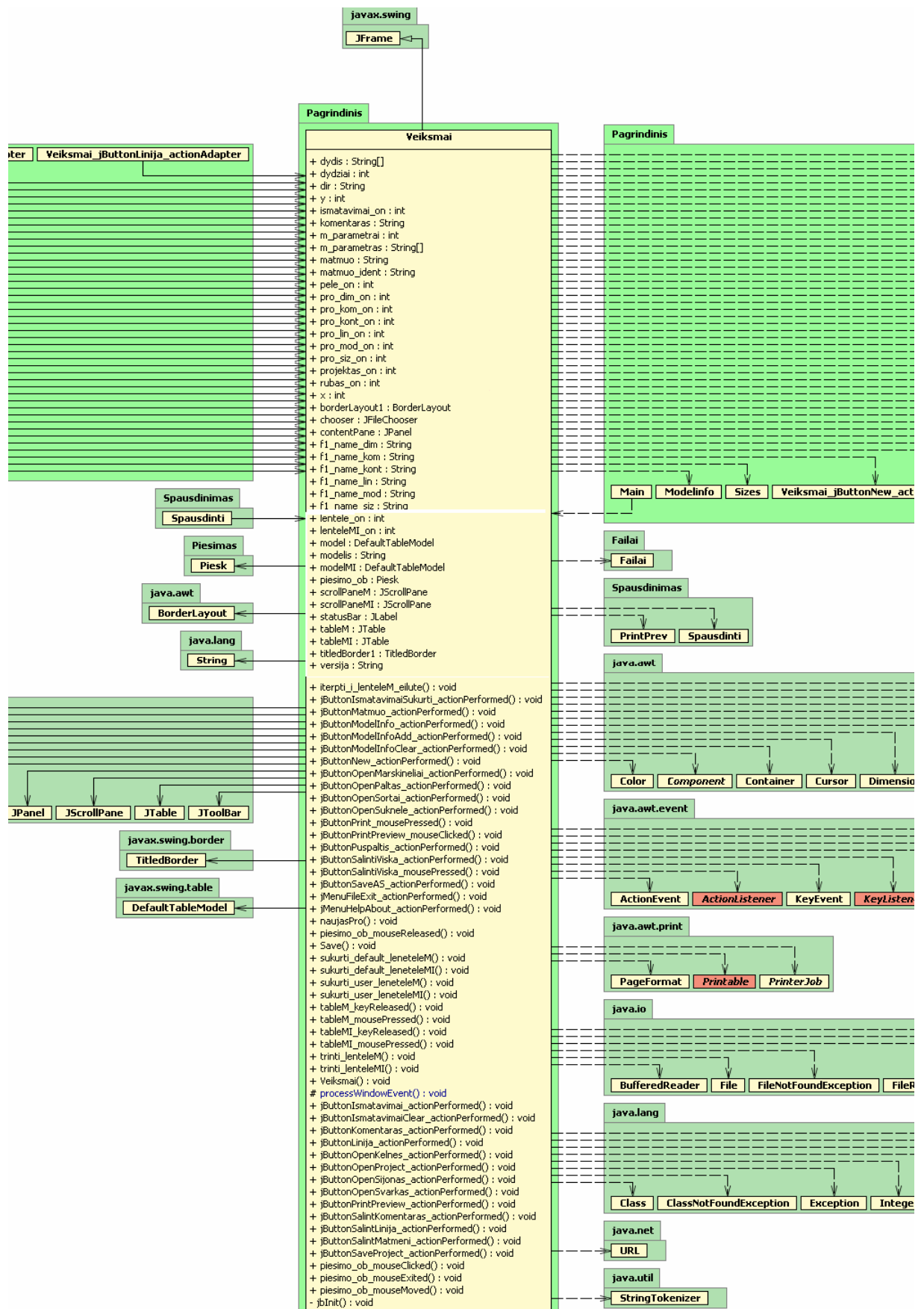
„Pagrindinis“ paketą sudaro klasės „Main“, kuri inicijuoja visa JAVA programą:



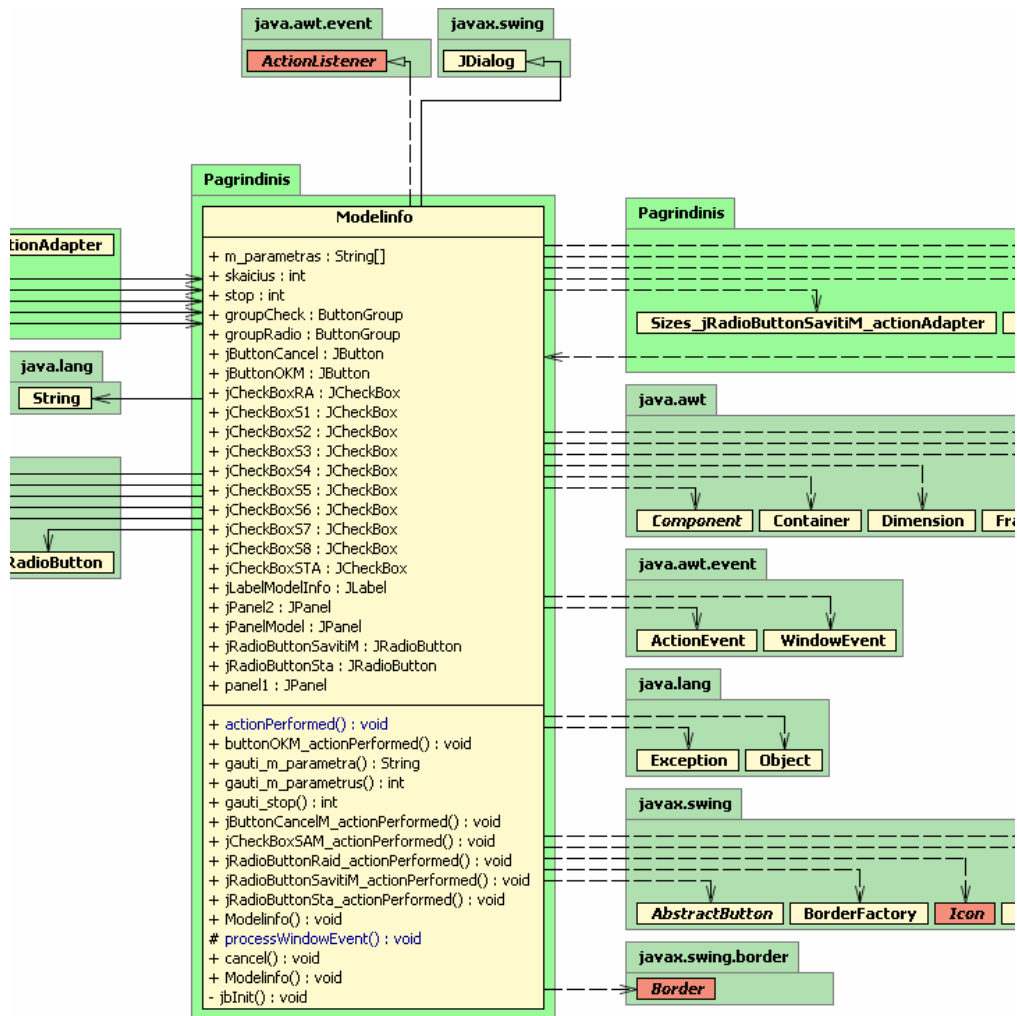
10 pav. Main klasės struktūra

Klasė „Veiksmi“, kuri realizuoja vartotojo sąsają bei pagalbinės klasės skirtos vartotojo iššauktų įvykių apdorojimams. Apačioje pateikiu vartotojo sąsajos bei įvykių apdorojimo struktūrą. Taip pat šio klasės metodų pagalbą vartotojas suveda matavimo schema bei specifikacijos parametrus.

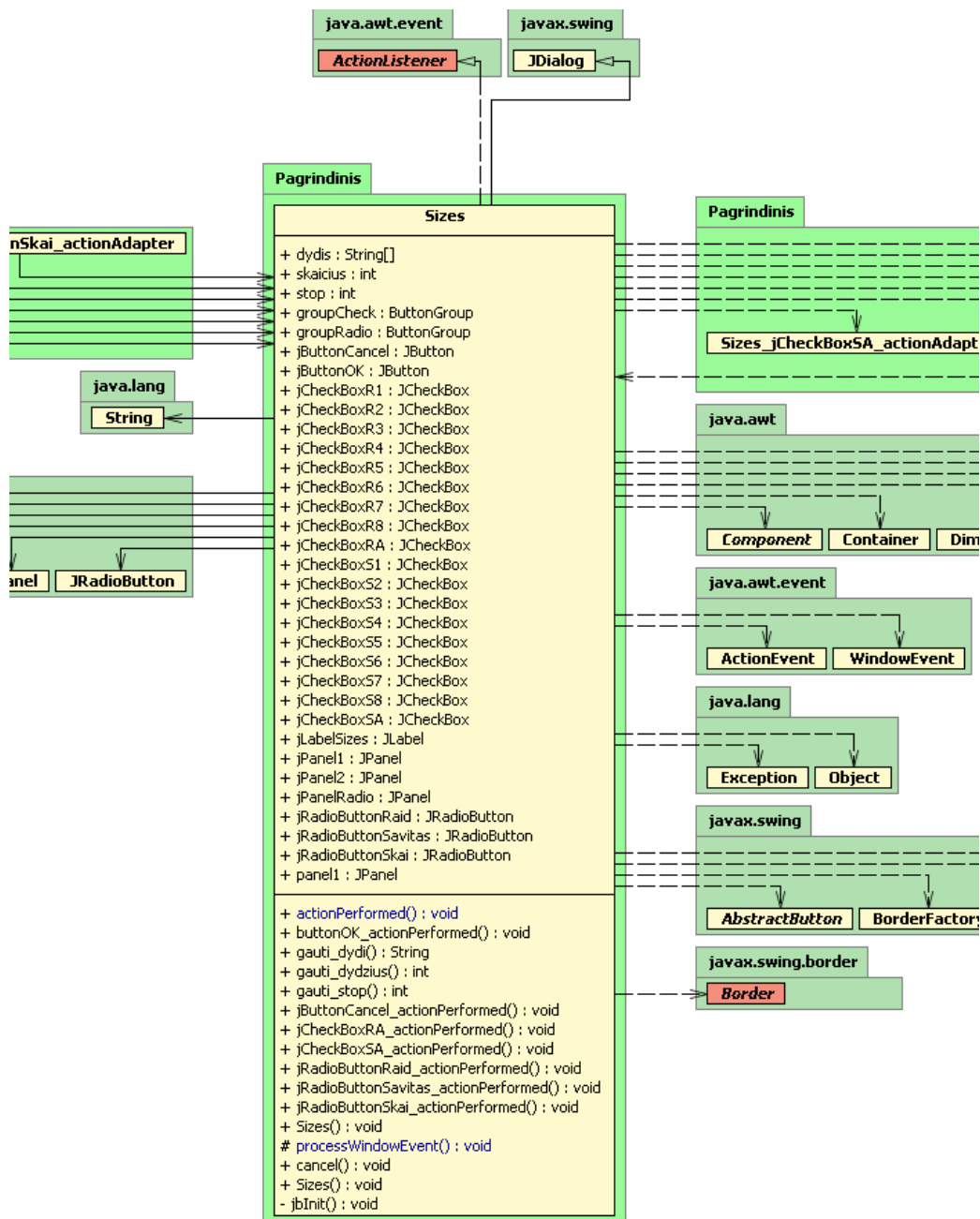
Taip pat papildomos pasirinkimą realizuojančios klasės „Sizes“ ir „ModelInfo“.



11 pav. Vartotojos sąsajos realizavimas ir įvykių apdorojimas



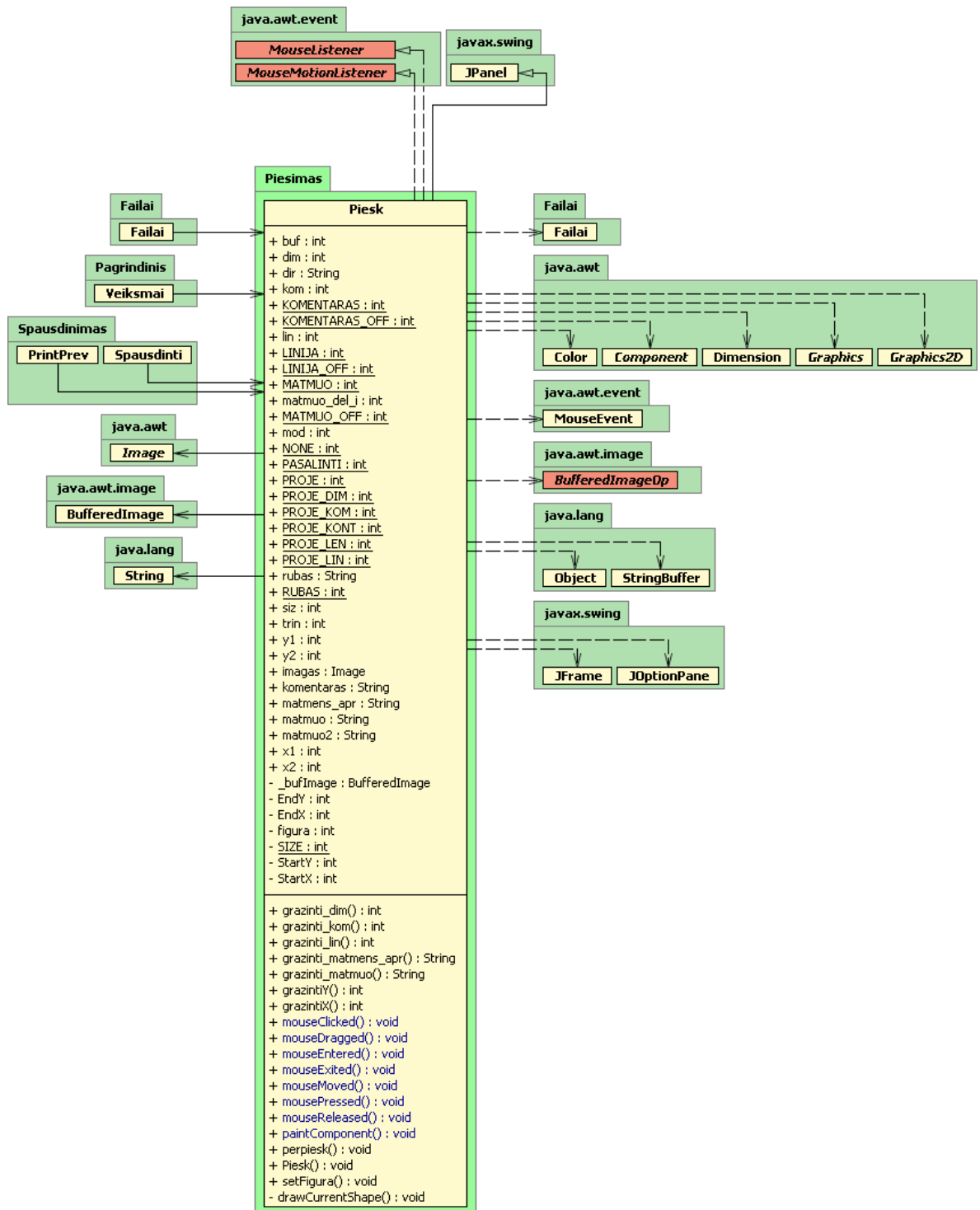
12 pav. Papildomų pasirinkimų realizavimas klasė „ModelInfo“



13 pav. Papildomų pasirinkimų realizavimas, klasė „Sizes“

### 3.6.5.2.2. Paketas „Piesimas“

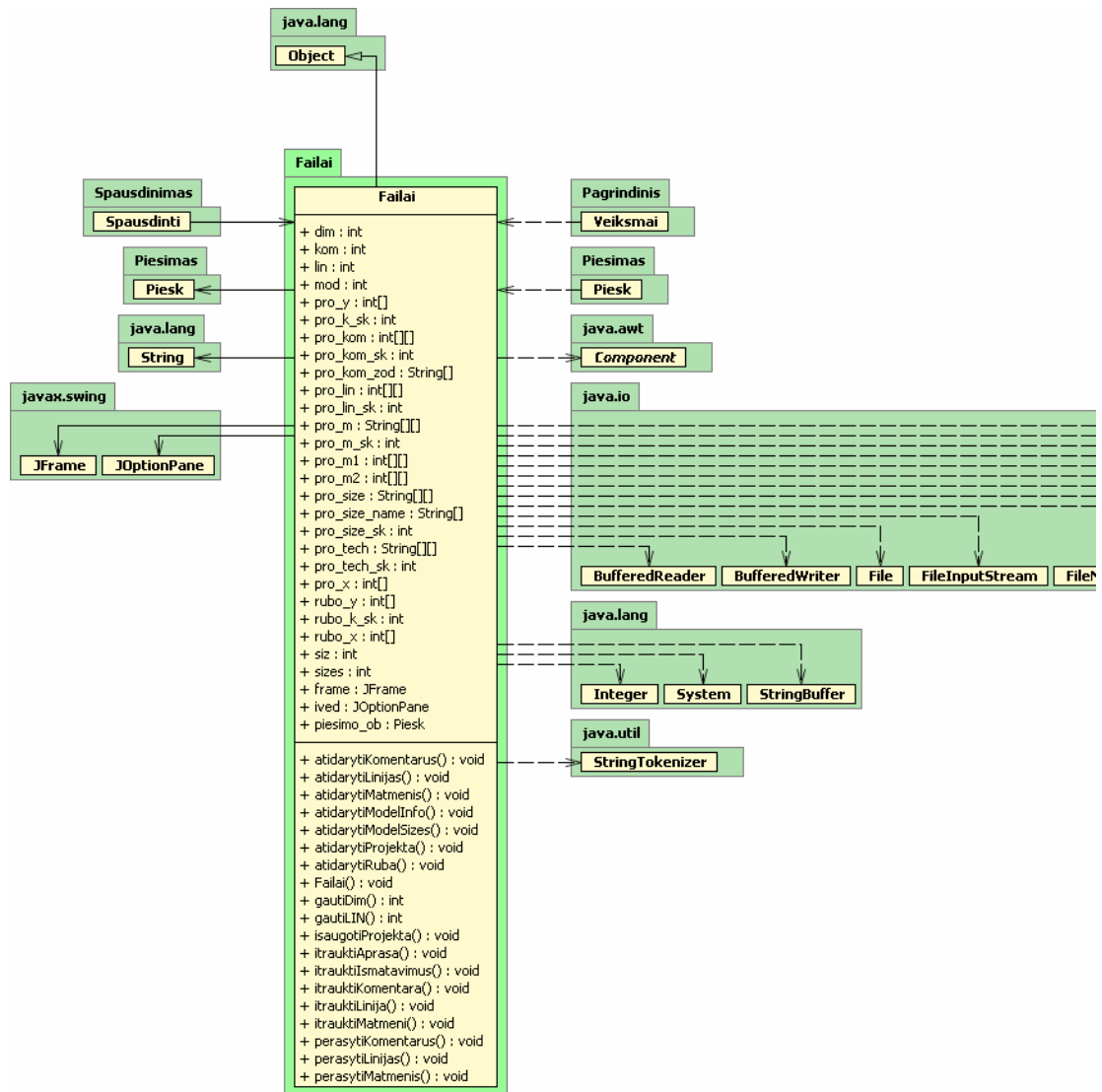
Šiame pakete yra „Piesk“ klasė kuri realizuoja matavimo schemas piešimą, nereikalingų objektų šalinimą, koregavimą.



14 pav. Matavimo schemos piešimo struktūra

### 3.6.5.2.3. Paketas „Failai“

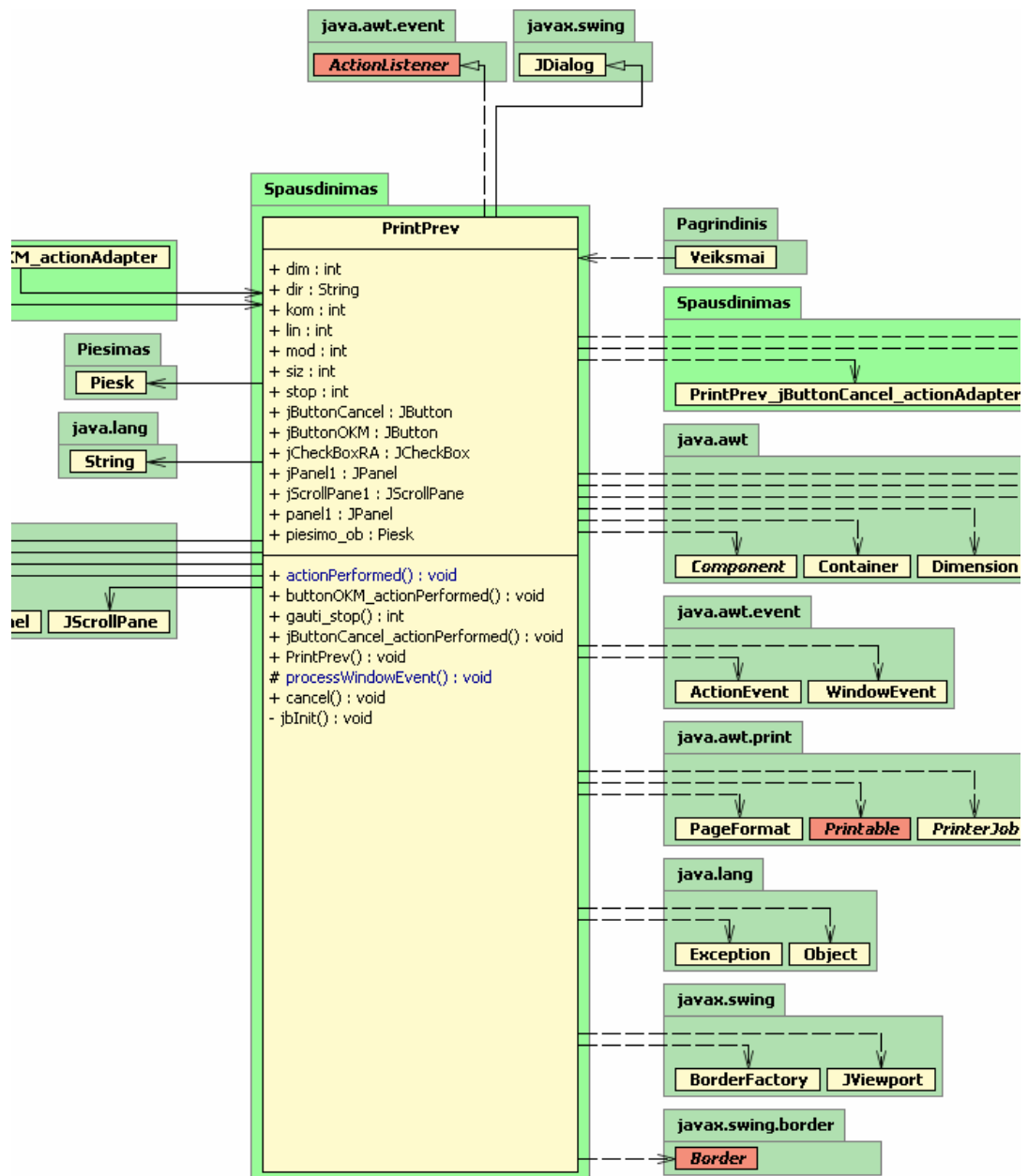
Šiame pakete yra „Failai“ klasė kurios pagalbą atidaromi standartiniai (Švarko, Sijono, Kelnių) matavimo schemų failai, vartotojo sukurti projektai. Taip pat užsaugomi vartotojo sukurtos matavimo schemos projektai.



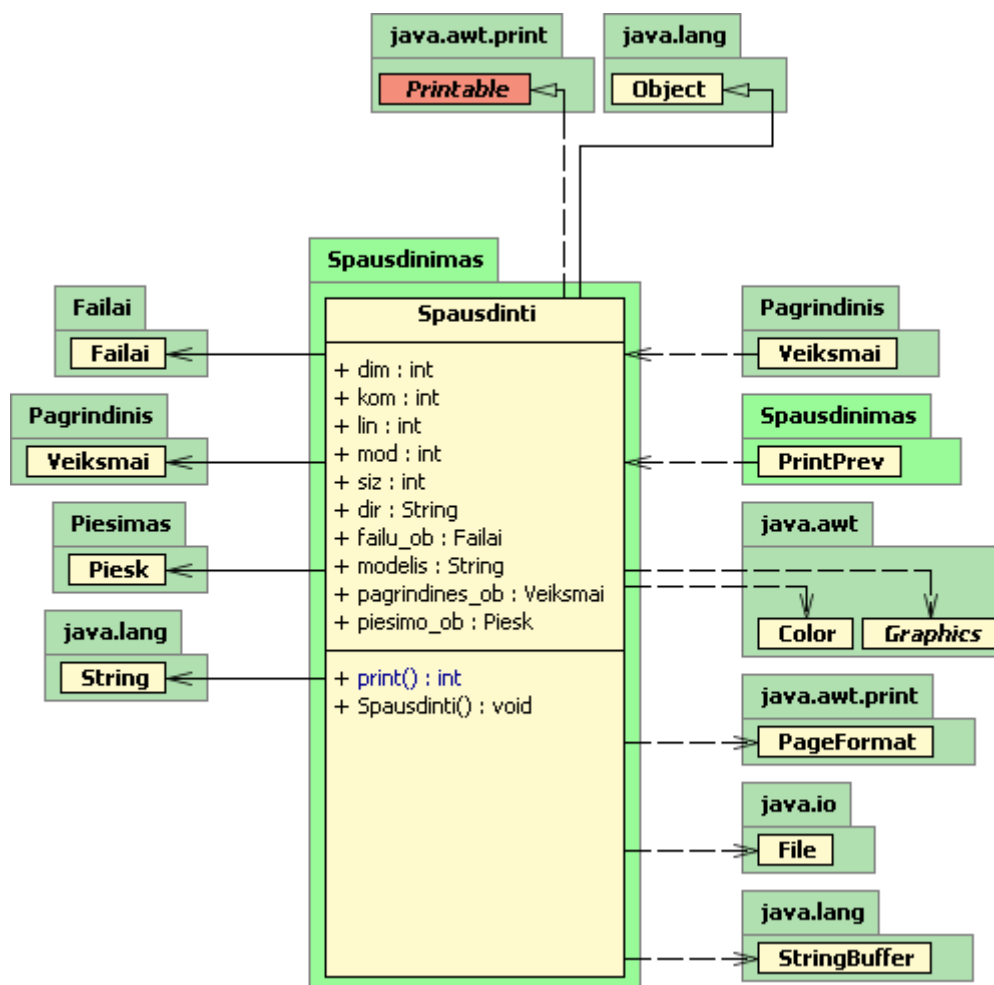
15 pav. Darbo su failais (Atidaryti/Išsaugoti) struktūra

#### 3.6.5.2.4. Paketas „Spausdinimas“

Šį paketą sudaro klasė „PrintPrev“, kuri realizuoja informacijos prieš spausdinimą peržiūra ir klasė „Spausdinti“, kurios pagalbą duomenys paruošiami spausdinimui bei atspausdinami.



16 pav. Informacijos prieš spausdinimą peržiūros struktūra



17 pav. Spausdinimas paketo struktūra

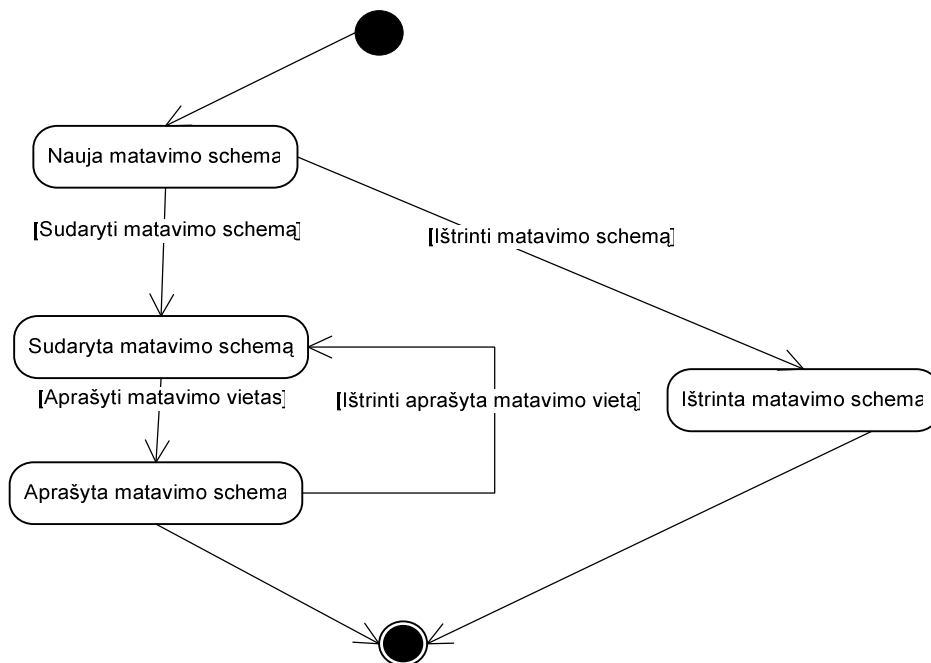
### 3.6.6. Procesų vaizdas

Šiame skyrelyje galima rasti kuriamos sistemos objektų būsenų diagramas, sistemos elementų bendradarbiavimo ir sekų diagramas.

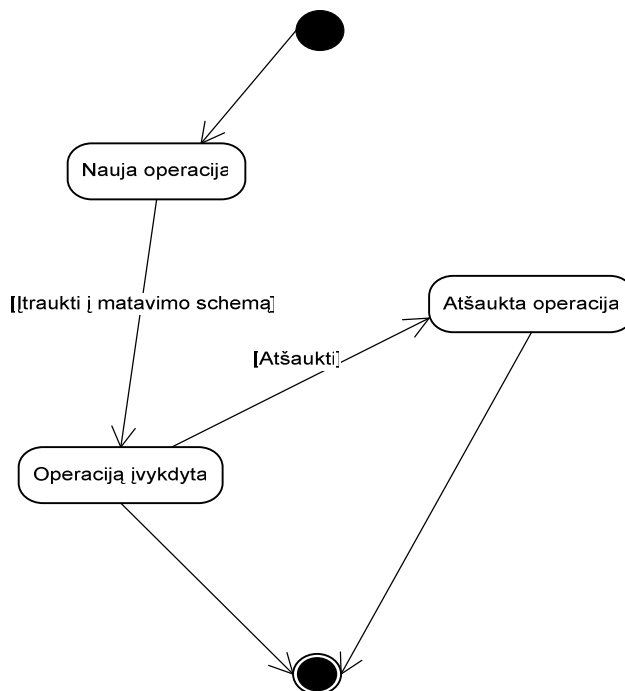
#### 3.6.6.1. Būsenų diagramos

Matavimo schema yra vienas iš pagrindinių objektų, todėl jai bus sudaroma būsenų diagrama:



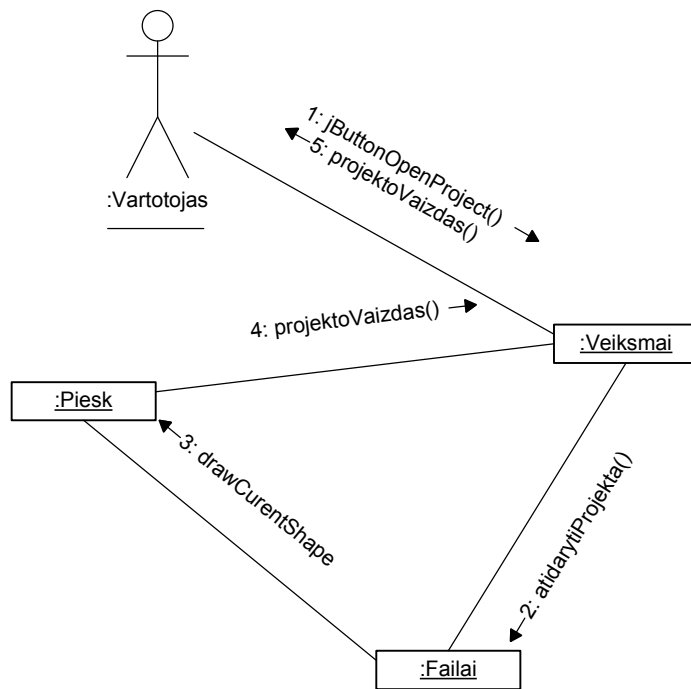


18 pav. Esysbės "Matavimo schema" būsenų diagrama

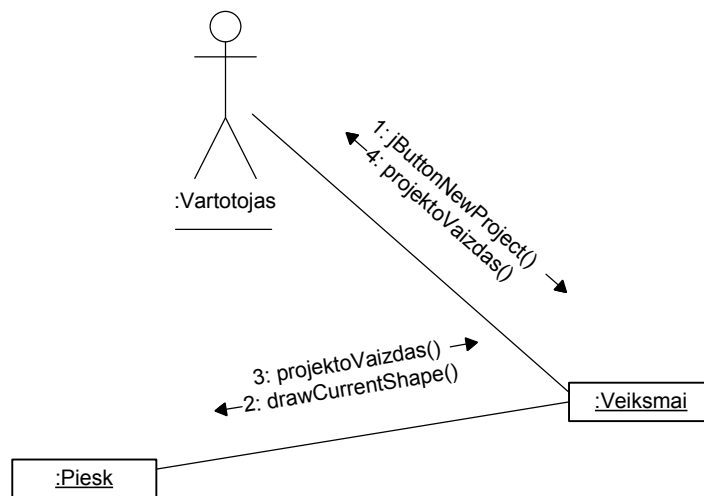


19 pav. Esysbės "Operacija" būsenų diagrama

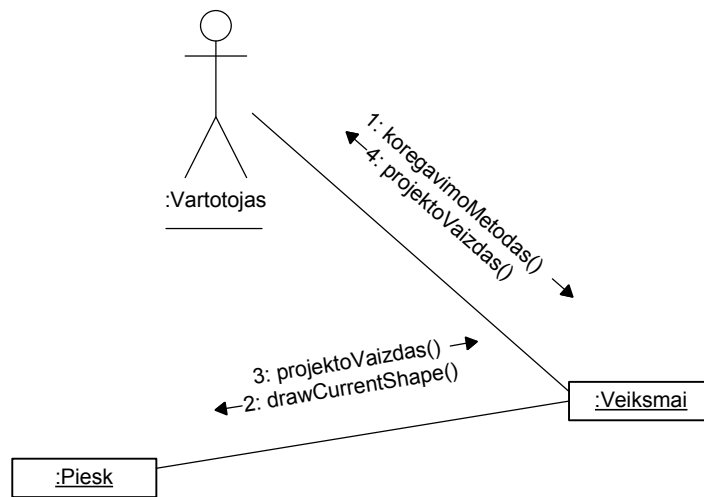
### 3.6.6.2. Bendradarbiavimo diagramos



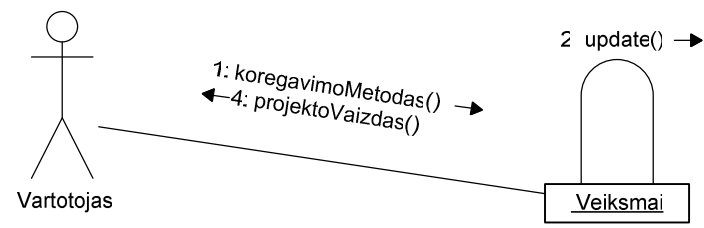
20 pav. Atidaryti rūbo modelio matavimo schemą ir specifikaciją



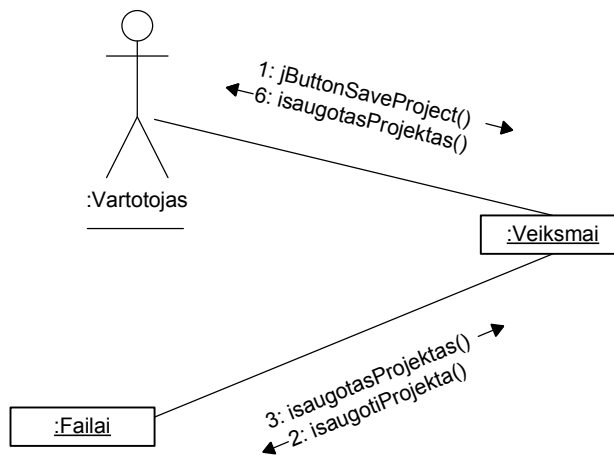
21 pav. Kurti rūbo modelio matavimo schemą ir specifikaciją



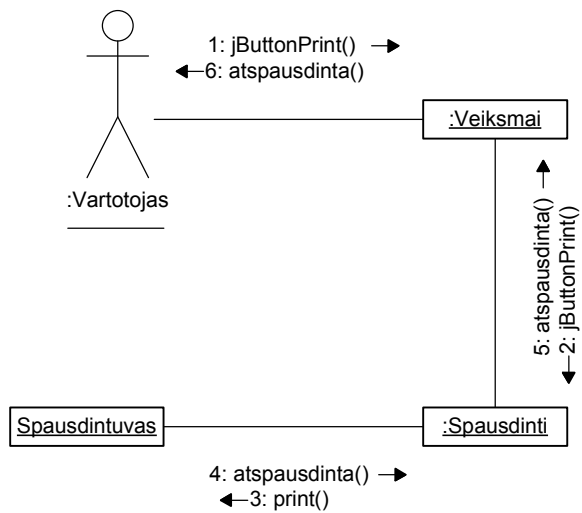
22 pav. Koreguoti rūbo modelio matavimo schema



23 pav. Koreguoti rūbo modelio matavimo schemas specifikaciją

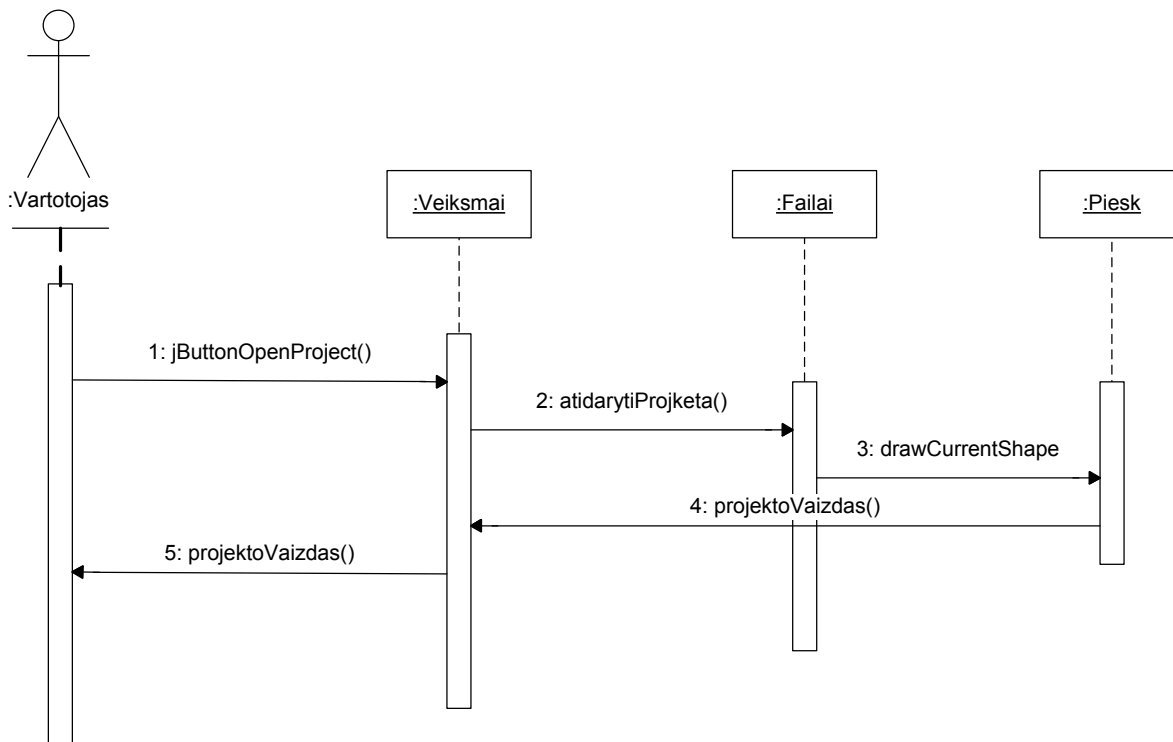


24 pav. Išsaugoti rūbo projektą



25 pav. Atspausdinti rūbo projektą

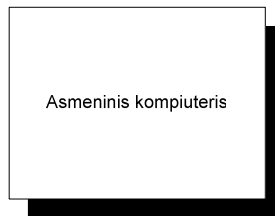
### 3.6.6.3. Sekų diagramos



26 pav. Atidaryti rūbo matavimo schemą ir specifikaciją

### 3.6.7. Išdėstymo vaizdas

Sistemos išdėstymo diagrama:



27 pav. sistemos išdėstymo diagrama

Kuriama sistema nėra paskirstyta, tiesiog yra įdiegiama vartotojo kompiuteryje. Visi reikalingi duomenys (Projektai) saugomi lokaliai.

Procesorius: Ne mažesnis negu 600 Mhz

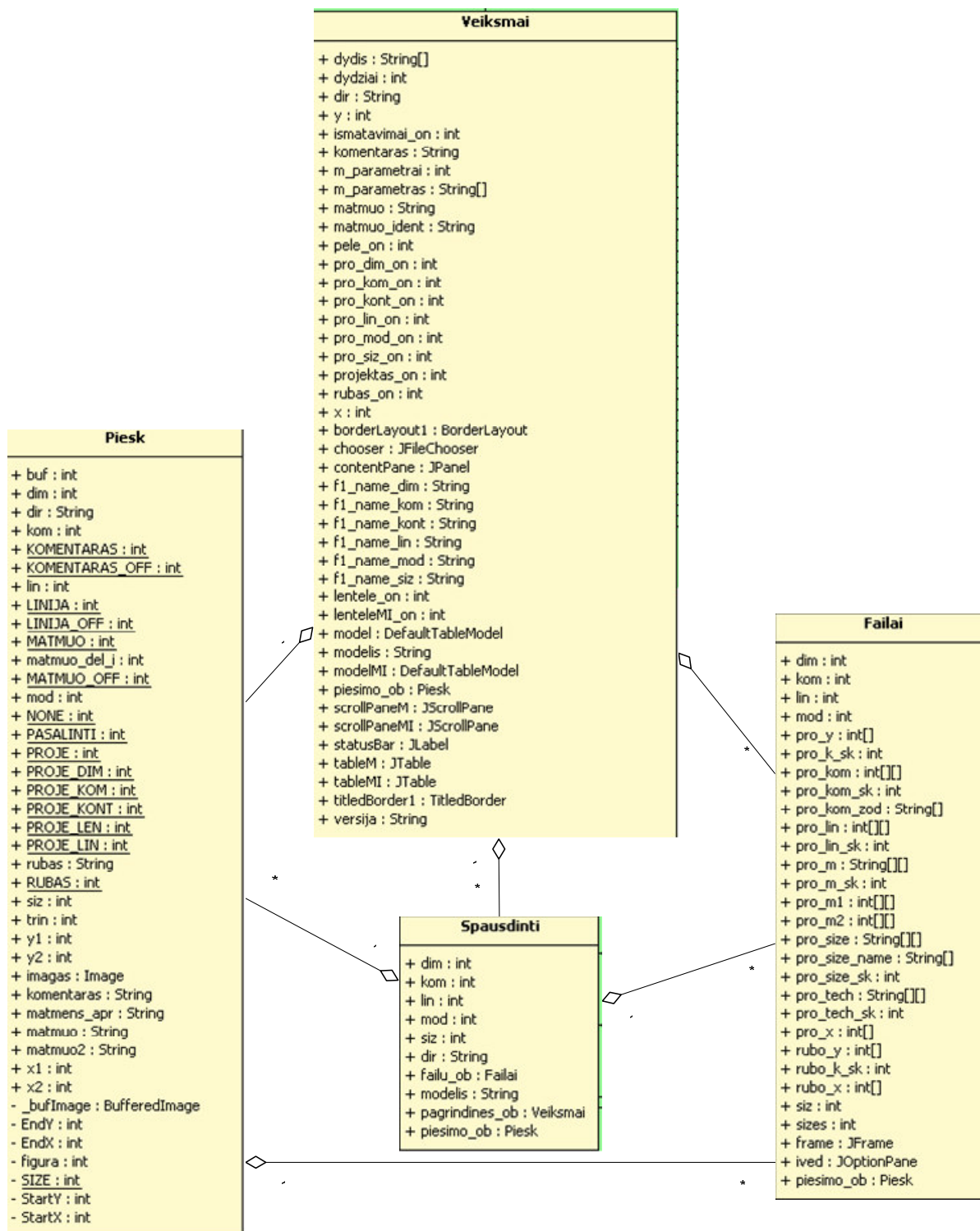
Operacinė sistema: Microsoft® Windows™ (95, 98, 2000, XP, 2003) ir Linux operacinėse sistemose, jei ten bus įdiegta Sun Microsystems Java Virtual Machine (JVM) 1.4.1 ar naujesnė versija.

Atmintis: Ne mažiau nei 128 MB

Ekranas: Spalvotas ir raiška ne mažiau nei 1024\*768, 16 bitų spalvos

### **3.6.8. Duomenų vaizdas**

Kuriamoje sistemoje duomenų bazė nenaudojama, visi duomenis kuriais disponuoja klasės bei jų tarpusavio ryšiai parodyti 26 pav.:



28 pav. Duomenų struktūra

Visą informaciją apie projektą saugoma septyniuose failuose, kurie talpinami vienoje direktorijoje (Projekto vardu):

- Informacija apie rūbo modelio kontūrą (konstrukcinių taškų aibė) \*.kont :  $X$  koordinatė :  $Y$  koordinatė;

- Informacija apie papildomas rūbo modelio linijas (konstrukcinių taškų aibė)  
\*.lin: *X pradžios koordinatė : Y pradžios koordinatė : X pabaigos koordinatė : Y pabaigos koordinatė.*
- Informacija apie rūbo modelio komentarus (konstrukcinių taškų aibė bei komentaro tekstas) \*.kom: *X pradžios koordinatė : Y pradžios koordinatė : X pabaigos koordinatė : Y pabaigos koordinatė : Komentaro tekstas.*
- Informacija apie matavimo vietas (konstrukcinių taškų ir matavimo vietos identifikatorių aibė) \*.dim: *X pradžios koordinatė : Y pradžios koordinatė : X pabaigos koordinatė : Y pabaigos koordinatė : Matavimo vietos identifikatorius : Matavimo vietos aprašas.*
- Informacija apie matavimo vietų išmatavimus \*.siz: *Matavimo vietos identifikatorius: n Išmatavimų.*
- Modelio informacija \*.mod: *Modelio informacijos lauko identifikatorius: informacija.*
- Projekto failas, \*.pro: Kelias iki duomenų failų.

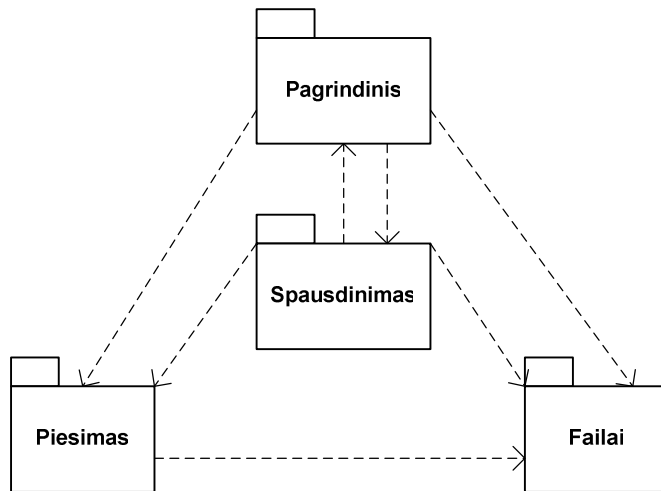
### 3.6.9. Kokybė

Kadangi Java technologija palaikoma bet kokios platformos, todėl sistema yra lengvai pernešama į kitą darbo vietą.

## 3.7. Detali sistemos architektūra

Šio dokumento tikslas yra pateikti detalią „Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistema“ projekto dalies specifikaciją, pagal reikalavimų specifikacijoje apibrėžtus kriterijus – išskiriant sistemos funkcijas, posistemas, programines klases, komponentus, identifikuojant vartotojų ir kitų programų sąsajas su valdančiosiomis posistemėmis.

### 3.7.1. Sistemos išskaidymas į paketus



29 pav. Sistemos išskaidymas į paketus

Sistemą darbą sudaro keturi paketai, „Pagrindinis“ paketas, kurį sudaro „Main“ klasė, vartotojo sąsaja realizuojanti klasė „Veiksmai“, papildomos pasirinkimą realizuojančios klasės „Sizes“ ir „ModelInfo“ bei pagalbinės klasės apdorojančios vartotojo sąlygotus įvykius. Rūbo matavimo schemos sudarymo įrankius realizuojanti klasė „Piesk“ yra pakete „Piesimas“, visų duomenų atidarymas iš failo ir saugojimas į failą realizuotas klasėje „Failai“ kuris yra pakete „failai“, na ir spausdinimo funkcijos realizuotos klasėje „Spausdinti“, peržiūrą prieš spausdinimą realizuoja klasė „PrintPrev“, abi šios klasės yra pakete „Spausdinimas“. Standartiniai JAVA.\* paketai, realizuoja visus bazinius JAVA kalbos metodus.

### 3.7.1.1. Paketas „Pagrindinis“

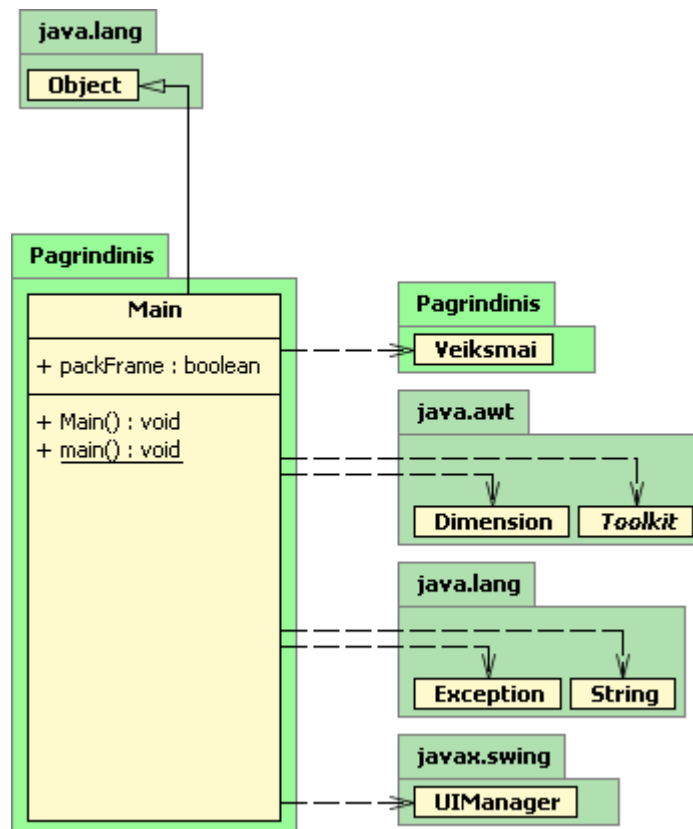




30 pav. Paketas: Pagrindinis

<b>Komponentas</b>	<b>Pagrindinis</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Paketas</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Paketas skirtas vartotojo bendravimui su programine įranga aprašyti.
<b>Atsakomybės</b>	Šis paketas naudojamas sąveikai tarp vartotojo ir sistemos teikiamo funkcionalumo. Duomenys vartotojui turi būti pateikiami suprantama forma. Vartotojo sąsajos sudarymui bus naudojamos Java kalba parašytos formos.
<b>Apribojimai</b>	Vartotojo sąsaja turi atitikti inžinerijos srities reikalavimus (specialūs simboliai, žymėjimai, kt.).
<b>Struktūra</b>	Šio komponento subkomponentai yra formos, atitinkančios posistemio pagrindinį meniu ir submenu punktus.
<b>Sąveikavimas</b>	Sąveikauja su Piesimas, Spausdinti, Failai paketais bei sisteminiais JAVA paketais.

### 3.7.1.1.1. Klasė „Main“



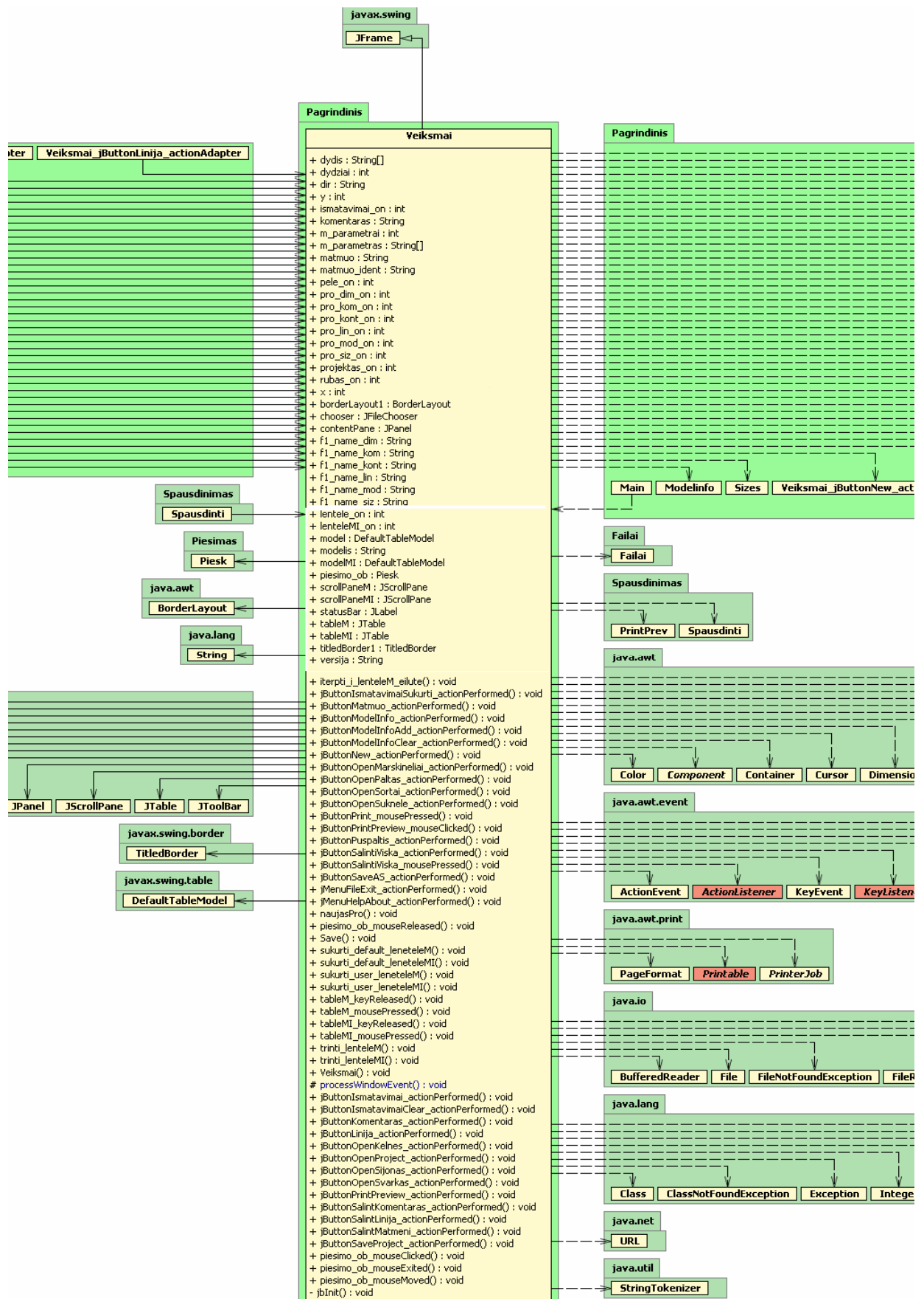
31 pav. Klasė: Main

19 lentelė. Klasė : Main

<b>Komponentas</b>	<b>Main</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta inicializuoti JAVA programą ir vartotojo sąsają
<b>Atsakomybės</b>	Sužadina JVM bei paleidžia vartotojo sąsajos lango klasę Veiksmi.
<b>Apribojimai</b>	--
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Veiksmi klase bei sisteminėmis JAVA klasėmis
<b>Resursai</b>	--

<i>Metodai</i>	<b>main()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirtas sužadinti JAVA virtualią mašiną (JVM)</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Sužadina JVM</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su JVM, ją sužadinant</p> <p><i>Išimtys</i> - -</p>
	<b>Main()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Konstruktorius, skirtas vartotojo sąsajos konstravimui</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Sukonstruoja vartotojo sąsają</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su vartotojo sąsajos klase Veiksmi</p> <p><i>Išimtys</i> Vartotojo sąsajos klase Veiksmi turi turėti jbInit() metodą inicializuojanti vartotojo sąsajos.</p>

### 3.7.1.1.2. Klasė „Veiksmi“

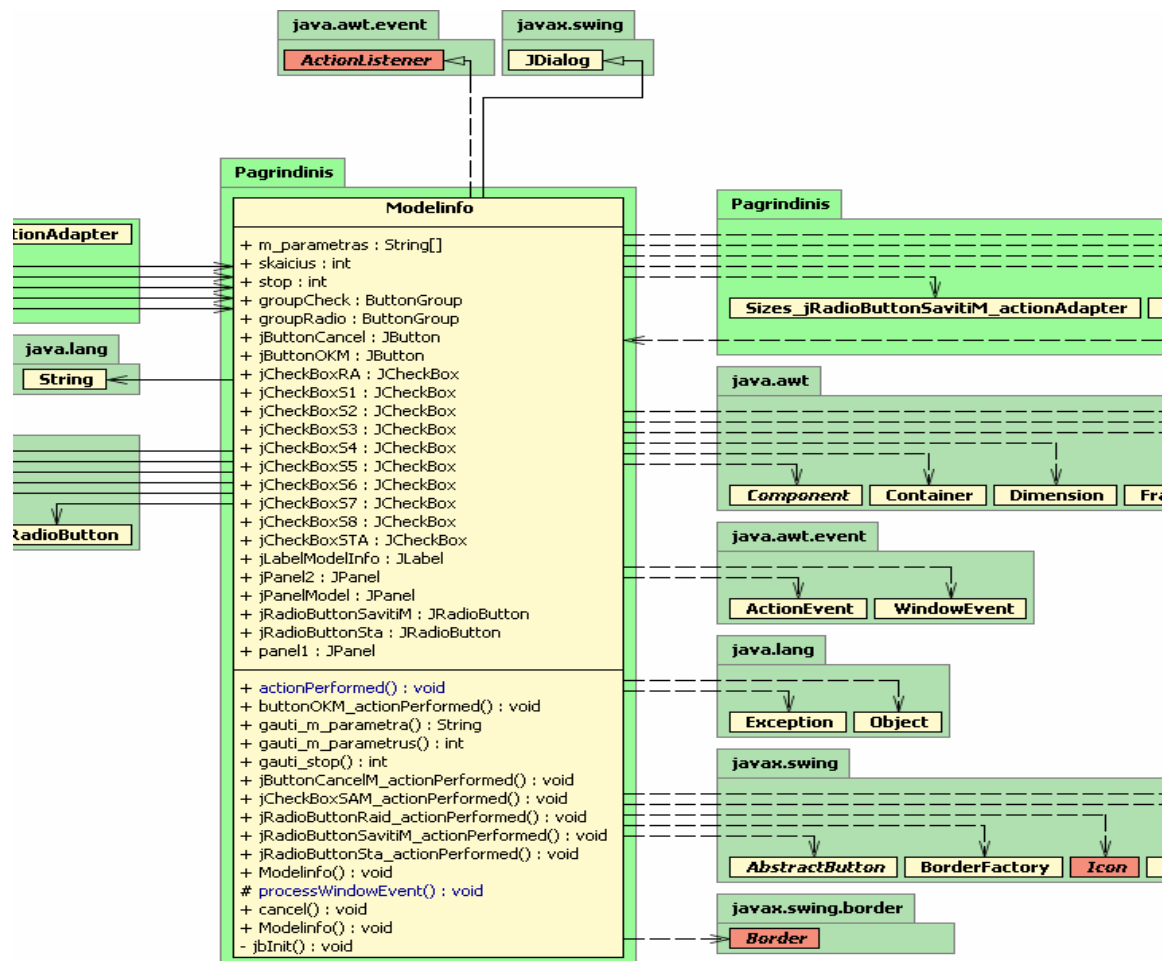


32 pav. Klasė: Veiksmiai

<b>Komponentas</b>	<b>Veiksmai</b>	
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>	
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vartotojo sąsajos kūrimui bei įvykių apdorojimui	
<b>Atsakomybės</b>	Sukuria vartotojo sąsają bei apdoroja vartotojo iššauktus veiksmus	
<b>Apribojimai</b>	--	
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Main, Piesk, Failai, Spausdinti klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis	
<b>Resursai</b>	--	
<b>Metodai</b>	<b>jbInit()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Sukuriami tam tikroje vietoje, tam tikro dydžio bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> --</p>
	<b>Veiksmai()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Konstruktorius, skirtas vartotojo sąsajos konstravimui</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Konstruoja vartotojo sąsajos kūrimą.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su jbInit() metodu</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>
	<b>Sukurti_default_leneteleM()</b> / <b>Sukurti_default_leneteleMI()</b> / <b>Sukurti_user_leneteleM()</b> / <b>Sukurti_user_leneteleMI()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirta sukurti matavimo dydžių / modelio informacijos lentelėms. Pagal standartinius arba vartotojo parametrus.</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Sukuriamos matavimo dydžių / modelio informacijos lentelės. Pagal standartinius arba vartotojo parametrus.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Failai klase</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>

	<b>trinti_leneteleM()</b> / <b>trinti_leneteleMI()</b>	<i>Atsakomybės</i> Skirta trinti matavimo dydžių / modelio informacijos lentelėms.  <i>Skaičiavimai</i> Ištrinamos matavimo dydžių / modelio informacijos lentelės.  <i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Failai klase  <i>Išimtys</i> - -.
	<b>naujasPro()</b>	<i>Atsakomybės</i> Skirta sukurti naują rūbo modelio matavimo schemos projektą  <i>Skaičiavimai</i> Sukuria rūbo modelio matavimo schemos projektą..  <i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Piesk ir Failai klase  <i>Išimtys</i> - -.
	<b>Save()</b>	<i>Atsakomybės</i> Skirta išsaugoti rūbo modelio matavimo schemos projektą  <i>Skaičiavimai</i> Išsaugo rūbo modelio matavimo schemos projektą.  <i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Failai klase  <i>Išimtys</i> - -.
	<b>Vartotojo veiksmus apdorojantys metodai()</b>	<i>Atsakomybės</i> Skirti apdoroti vartotojo atliktus veiksmus, mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, pelės judesius.  <i>Skaičiavimai</i> Apdoroja vartotojo atliktus veiksmus, mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, pelės judesius.  <i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su klasėmis Piesk, Spausdinti, Failai, priklausomai kokį įvykį apdoroja.  <i>Išimtys</i> - -.

### 3.7.1.1.3. Klasė „Modelinfo“



33 pav. Klasė: ModelInfo

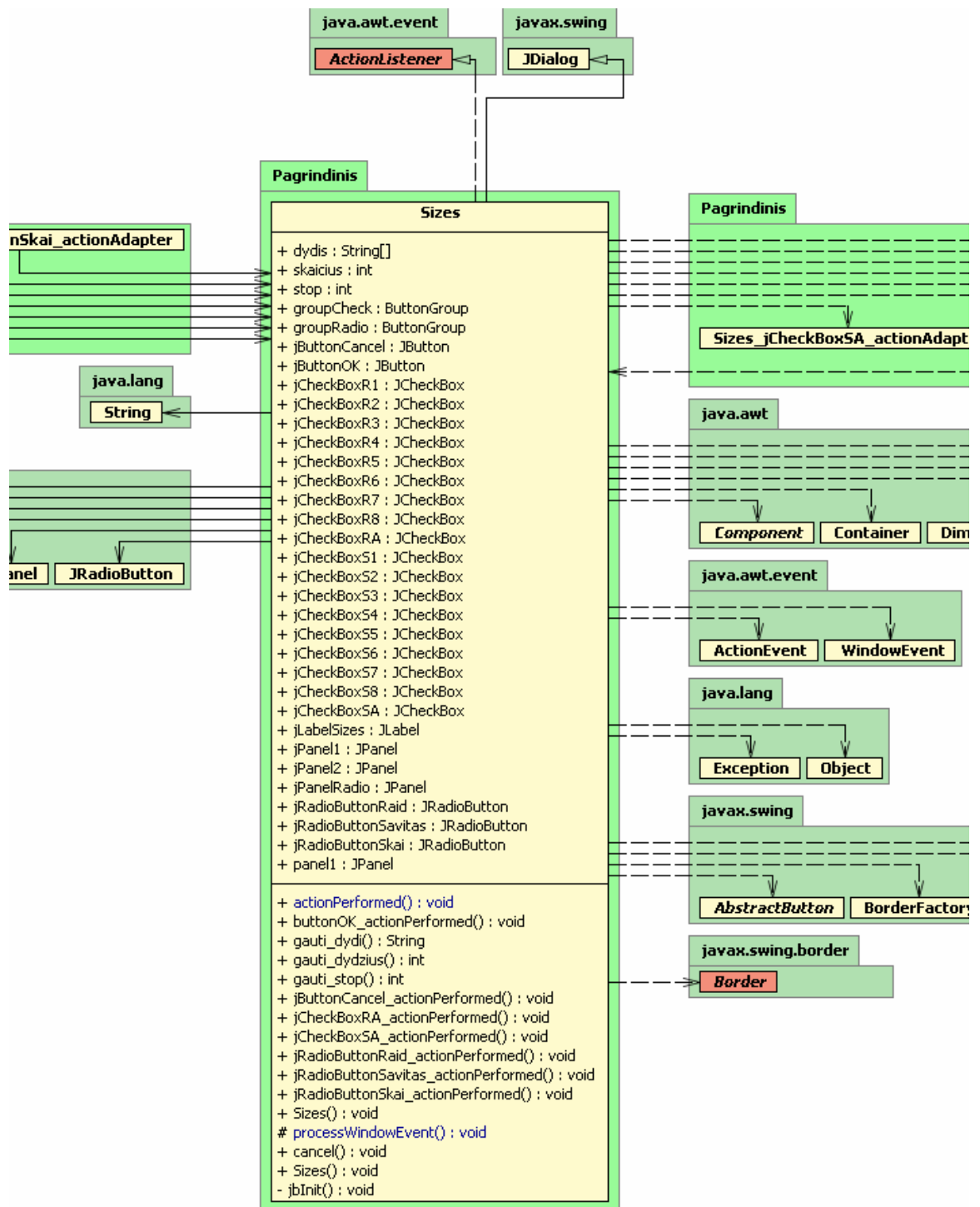
21 lentelė. Klasė : ModelInfo

<b>Komponentas</b>	<b>ModelInfo</b>	
<b>Klasifikacija</b>	Klasė	
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė atvaizduoti modelio informacijos lentelės sudarymui	
<b>Atsakomybės</b>	Sukuriama modelio informacijos lentelės sukūrimo vartotojo sąsaja.	
<b>Apribojimai</b>	--	
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Veiksmai klase bei sisteminėmis JAVA klasėmis.	
<b>Resursai</b>	--	
<b>Metodai</b>	<b>gauti_m_parametra()</b> / <b>gauti_m_parametrus(int i)</b> / <b>gauti_stop()</b>	<b>Atsakomybės</b> Skirti perduoti parametrus klasei Veiksmai  <b>Skaičiavimai</b> Perduodami parametrai klasei Veiksmai  <b>Sąveikavimas</b> Sąveikauja su klase Veiksmai  <b>Išimtys</b> --

	<b>ModelInfo()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Konstruktorius, skirtas modelio informacijos lentelės sukūrimo vartotojo sąsajos konstravimui</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Sukonstruoja modelio informacijos lentelės vartotojo sąsają</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su vartotojo sąsajos klase Veiksmai bei JVM</p> <p><i>Išimtys</i> --</p>
	<b>Vartotojo paspaudimus apdorojantys metodai()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirti apdoroti vartotojo atliktus veiksmus, mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, pelės judesius.</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Apdoroja vartotojo atliktus veiksmus, mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, pelės judesius.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su klasėmis Piesk, Spausdinti, Failai, priklausomai kokį įvykį apdoroja.</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>

#### 3.7.1.1.4. Klasė „Sizes“





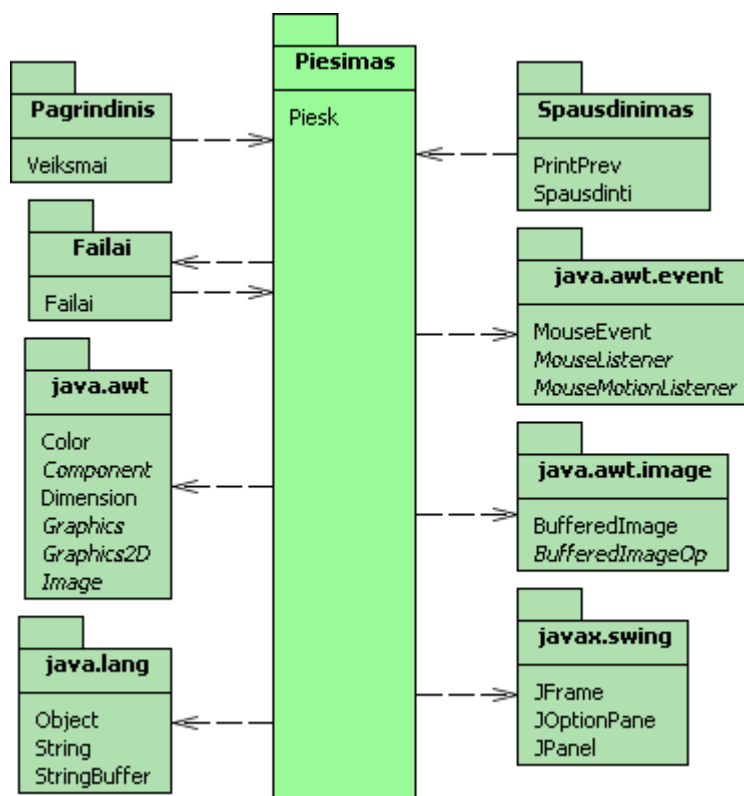
34 pav. Klasė: Sizes

22 lentelė. Klasė : Sizes

<b>Komponentas</b>	<b>Sizes</b>
<b>Klasifikacija</b>	Klasė
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė atvaizduoti dydžių lentelės sudarymui
<b>Atsakomybės</b>	Sukuriama modelio informacijos lentelės sukūrimo vartotojo sąsaja.
<b>Apribojimai</b>	- -
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Veiksmai klase bei sisteminėmis JAVA klasėmis.
<b>Resursai</b>	- -

<b>Metodai</b>	<b>gauti_dydi()</b> / <b>gauti_dydzius(int i)</b> / <b>gauti_stop()</b>	<i>Atsakomybės</i>  <i>Skaičiavimai</i>  <i>Sąveikavimas</i>  <i>Išimtys</i>	Skirti perduoti parametrus klasei Veiksmi  Perduodami parametrai klasei Veiksmi  Sąveikauja su klase Veiksmi  --
	<b>Sizes()</b>	<i>Atsakomybės</i>  <i>Skaičiavimai</i>  <i>Sąveikavimas</i>  <i>Išimtys</i>	Konstruktorius, skirtas dydžių lentelės sukūrimo vartotojo sąsajos konstravimui  Sukonstruoja dydžių lentelės vartotojo sąsają  Sąveikauja su vartotojo sąsajos klase Veiksmi bei JVM  --
	<b>Vartotojo paspaudimus apdorojantys metodai()</b>	<i>Atsakomybės</i>  <i>Skaičiavimai</i>  <i>Sąveikavimas</i>  <i>Išimtys</i>	Skirti apdoroti vartotojo atliktus veiksmus, mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, pelės judesius.  Apdoroja vartotojo atliktus veiksmus, mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, pelės judesius.  Sąveikauja su klasėmis Piesk, Spausdinti, Failai, priklausomai kokį įvykį apdoroja.  --.

### 3.7.1.2. Paketas „Piesimas“

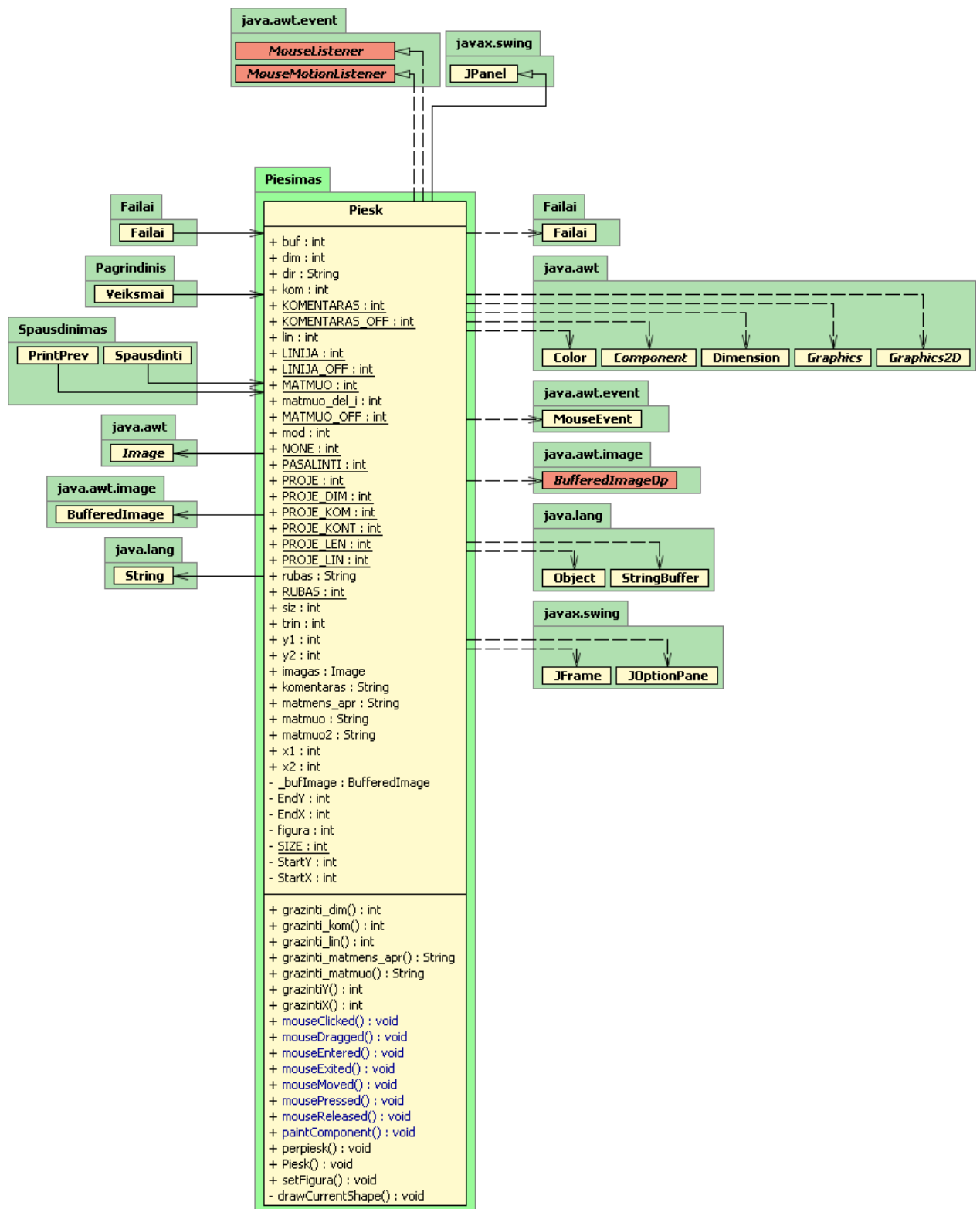


35 pav. Paketas: Piesimas

23 lentelė. Paketas : Piesimas

<b>Komponentas</b>	<b>Piesimas</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Paketas</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Šis paketas yra skirtas duomenų pateikimui grafiniu, vartotojui priimtinausiu būdu.
<b>Atsakomybės</b>	Šiame pakete esančios valdančiosios klasės atlieka veiksmus, numatytus panaudojimo atvejuose. Vartotojas per vartotojo sąsają, naudodamasis šio sluoksnio funkcionalumu gali atlikti įvairias operacijas.
<b>Apribojimai</b>	--.
<b>Struktūra</b>	Šio komponento subkomponentai yra piešimo klasės, realizuojančios duomenų atvaizdavimą grafiniu pavidalu.
<b>Sąveikavimas</b>	Sąveikauja su Pagrindinis, Spausdinti, Failai paketais bei sisteminiais JAVA paketais.

### 3.7.1.2.1. Klasė „Piesk“



36 pav. Klasė: Piesk

24 lentelė. Klasė : Piesk

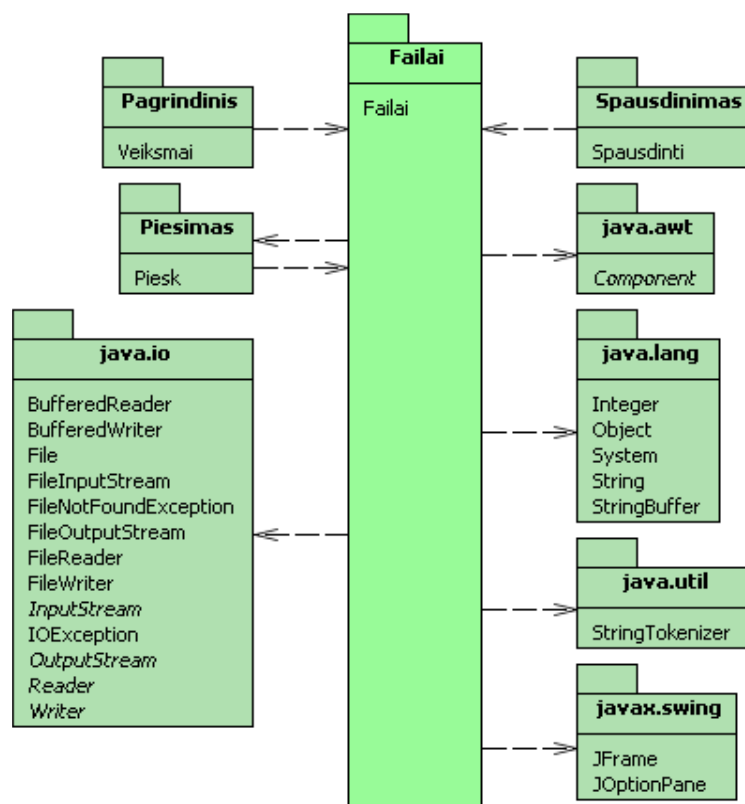
<b>Komponentas</b>	<b>Piesk</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta duomenų grafiniam atvaizdavimui bei naujų grafinių objektų piešimui
<b>Atsakomybės</b>	Nupiešia rūbo matavimo schemą iš nuskaitytų duomenų, arba piešią apdorojant vartotojo veiksmus.
<b>Apribojimai</b>	--
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja Failai klase bei sisteminėmis JAVA klasėmis

<b>Resursai</b>	--	
<b>Metodai</b>	<b>grazintX()</b> / <b>grazintY()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Gražina X, Y koordinates</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Gražina X, Y koordinates, (StartX, EndX, StartY, EndY).</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Veiksmi klase bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> --</p>
	<b>grazint_matmuo()</b> / <b>grazint_matmens_aprasas()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirtas gražinti matmens identifikatorių ir aprašą.</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Gražina matmens identifikatorių ir aprašą.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Veiksmi klase bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> Tik tuo atveju jei matmuo buvo sukurtas.</p>
	<b>grazint_lin()</b> / <b>grazint_dim()</b> / <b>grazint_kom()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirtas gražinti linijos, matmens ar komentaro identifikatorius.</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Gražina linijos, matmens ar komentaro identifikatorius.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Veiksmi klase bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> Tik tuo atveju jei matmuo, komentaras ar linija buvo sukurti.</p>
	<b>paintComponent()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirtas paruošti grafinio vaizdo atvaizdavimo lauką</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Sukuriamas grafinio vaizdo laukas (tai yra buferedImage JAVA objektas)</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>

	<b>Piesk()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Konstruktorius skirtas nustatyti grafinio vaizdo lauko parametrus bei inicijuoti įvykių apdorojimą</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Nustato grafinio lauko parametrus bei inicijuoja įvykių apdorojimą .</p> <p><i>Sąveikavimas</i> --</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>
	<b>perpiesk()</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirtas perpiešti grafinį vaizdą</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Perpešią</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Failai, Veiksmi klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>
	<b>set_Figura(int figura)</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirti pakeisti piešiamos figūros tipą ir parametrus.</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Nustatoma kokia figūra bus piešiama bei jos parametrai.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Veiksmi klase bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>
	<b>drawCurrentShape(Graphics2D g2)</b>	<p><i>Atsakomybės</i> Skirti piešti nustatyta figūra, arba grafinį vaizdą iš duomenų.</p> <p><i>Skaičiavimai</i> Nupiešiama figūra pagal nustatytus parametrus, arba iš gautų duomenų.</p> <p><i>Sąveikavimas</i> Sąveikauja su Failai, Veiksmi klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i> --.</p>

	<b>Vartotojo paspaudimus apdorojantys metodai()</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirti apdoroti vartotojo atliktus veiksmus, s, pelės paspaudimus, pelės judesius.</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Apdoroja vartotojo atliktus veiksmus, pelės paspaudimus, pelės judesius.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>--.</p>
--	---	--

### 3.7.1.3. Paketas „Failai“

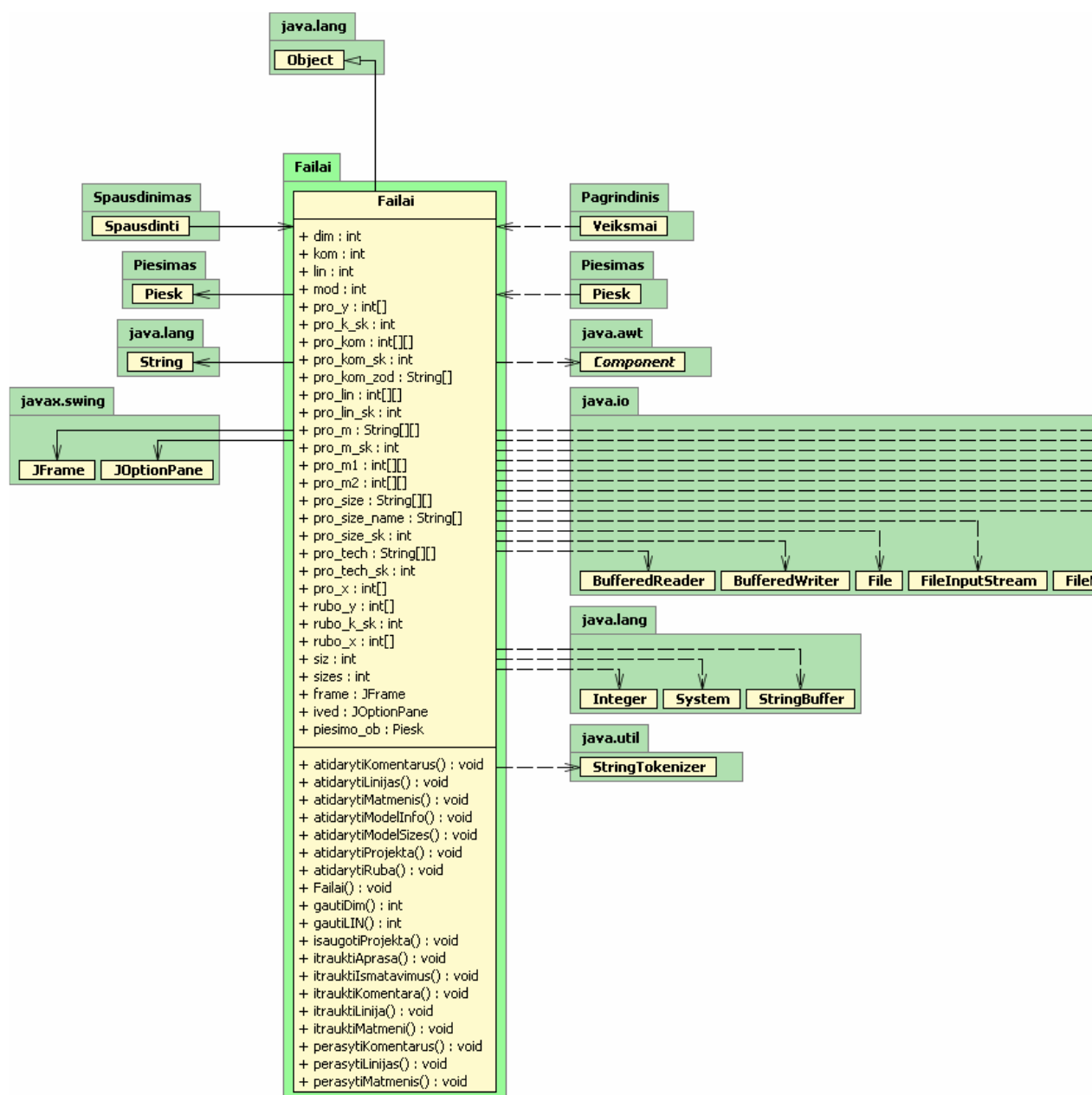


37 pav. Paketas: Failai

25 lentelė. Paketas : Failai

<b>Komponentas</b>	<b>Failai</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Paketas</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Paketas skirtas duomenų bei rezultatų nuskaitymui ir saugojimui.
<b>Atsakomybės</b>	Šiame pakete esančios valdančiosios klasės atlieka veiksmus, numatytus panaudojimo atvejuose. Vartotojas per vartotojo sąsaja, naudodamasis šio sluoksnio funkcionalumu gali nuskaityti anksčiau išsaugotos projektus, standartines matavimo schemas bei užsaugoti naujus projektus.
<b>Apribojimai</b>	--
<b>Struktūra</b>	Šio komponento subkomponentai yra failų apdorojimo klasės.
<b>Sąveikavimas</b>	Sąveikauja su Pagrindinis, Spausdinti, Piesimas paketais bei sisteminiais JAVA paketais.

### 3.7.1.3.1. Klasė „Failai“



38 pav. Klasė: Failai

26 lentelė. Klasė : Failai

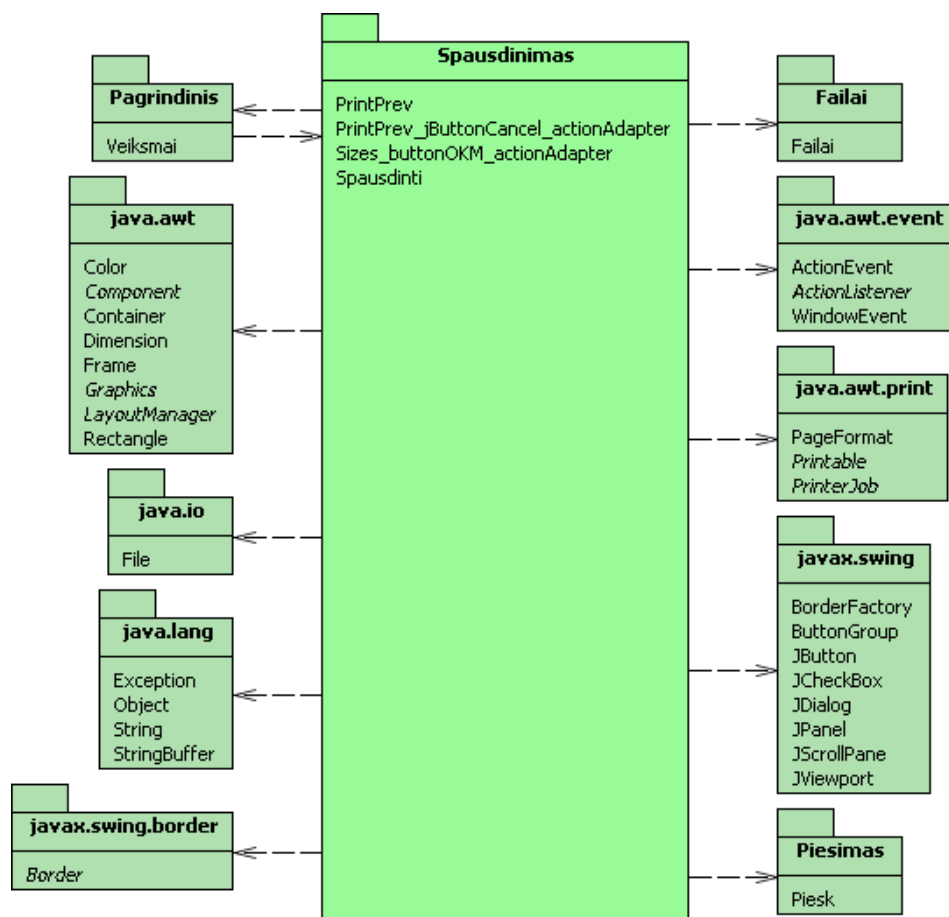
<b>Komponentas</b>	<b>Failai</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta duomenų nuskaitymui bei saugojimui.
<b>Atsakomybės</b>	Nuskaityti standartinių matavimų schemų duomenys arba vartotojo sukurtas objektas iš failų, arba užsaugomas vartotojo projektas (3).
<b>Apribojimai</b>	--
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Veiksmi, Piesk, Spausdinti klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis
<b>Resursai</b>	--



<b>Metodai</b>	<b>atidarytiRuba (String rubas)</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirti atidaryti standartinius rūbus</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Nuskaitomi standartiniai rūdų kontūrų duomenų failai</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su Veiksmi ir Piesk klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>--</p>
	<b>atidarytiProjekta(String f1)</b> / <b>atidarytiMatmenis (String f1)</b> / <b>atidarytiLinijas(String f1)</b> / <b>atidarytiKomentarus (String f1)</b> / <b>atidarytiModelInfo (String f1)</b> / <b>atidarytiModelSizes (String f1)</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirti atidaryti vartotojo išsaugotų projektų duomenų failus</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Nuskaitomi vartotojo išsaugotų projektų duomenų failai.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su Veiksmi ir Piesk klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>--.</p>
	<b>itrauktiMatmeni (String f1, int n, int x1, int y1, int x2, int y2, String mat1, String mat2)</b> / <b>itrauktiLinija(String f1, int n, int x1, int y1, int x2, int y2)</b> / <b>itrauktiKomentara (String f1, int n, int x1, int y1, int x2, int y2, String kom)</b> / <b>itrauktiAprasa (String f1, int n, String aprasas, String info)</b> / <b>itrauktiIsmatavimus (String f1, int n, String ismatavimai)</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirti įtraukti naujus duomenis į vartotojo išsaugotų projektų duomenų failus.</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Įtraukiami nauji duomenis į vartotojo išsaugotų projektų duomenų failus.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su Veiksmi ir Piesk klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>Projektas turi būti atidarytas.</p>

	<b>perasytiMatmenis</b> (String f1, int n) / <b>perasytiLinijas</b> (String f1, int n) / <b>perasytiKomentarus</b> (String f1, int n)	<i>Atsakomybės</i>  <i>Skaičiavimai</i>  <i>Sąveikavimas</i>  <i>Išimtys</i>	Skirti atnaujinti duomenis vartotojo išsaugotų projektų duomenų failuose.  Atnaujinami duomenis vartotojo išsaugotų projektų duomenų failuose.  Sąveikauja su Veiksmi ir Piesk klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis  Projektas turi būti atidarytas.
	<b>issaugotiProjekta</b> (File src, File dst)	<i>Atsakomybės</i>  <i>Skaičiavimai</i>  <i>Sąveikavimas</i>  <i>Išimtys</i>	Skirti išsaugoti vartotojo sukurto projekto duomenys failuose  Išsaugomi vartotojo sukurto projekto duomenys failuose.  Sąveikauja su Veiksmi ir Piesk klasėmis bei su sisteminėmis JAVA klasėmis  Projektas turi būti atidarytas.

#### 3.7.1.4. Paketas „Spausdinimas“

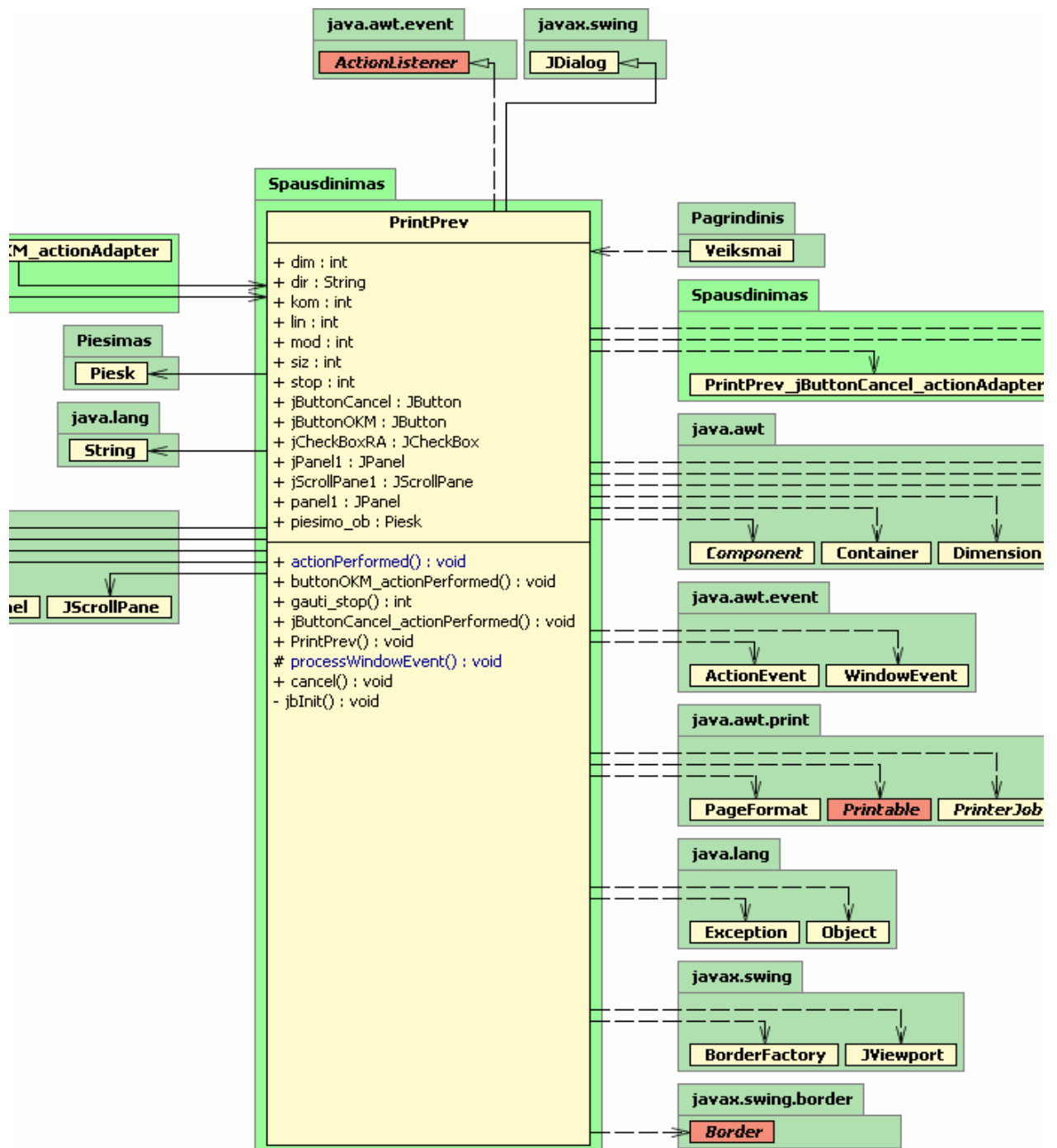


39 pav. Paketas: Spausdinimas

27 lentelė. Paketas : Spausdinimas

<b>Komponentas</b>	<b>Spausdinimas</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Paketas</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Šis paketas yra skirtas duomenų spausdinimui.
<b>Atsakomybės</b>	Šiame pakete esančios valdančiosios klasės atlieka veiksmus, numatytus panaudojimo atvejuose. Vartotojas per vartotojo sąsają, naudodamasis šio sluoksnio funkcionalumu gali atlikti įvairias operacijas.
<b>Apribojimai</b>	--
<b>Struktūra</b>	Šio komponento subkomponentas yra Spausdinti klasė, realizuojanti duomenų spausdinimo valdymą.
<b>Sąveikavimas</b>	Sąveikauja su Pagrindinis, Failai, Piesimas paketais bei sisteminiais JAVA paketais.
<b>Resursai</b>	Spausdintuvas

### 3.7.1.4.1. Klasė „PrintPrev“



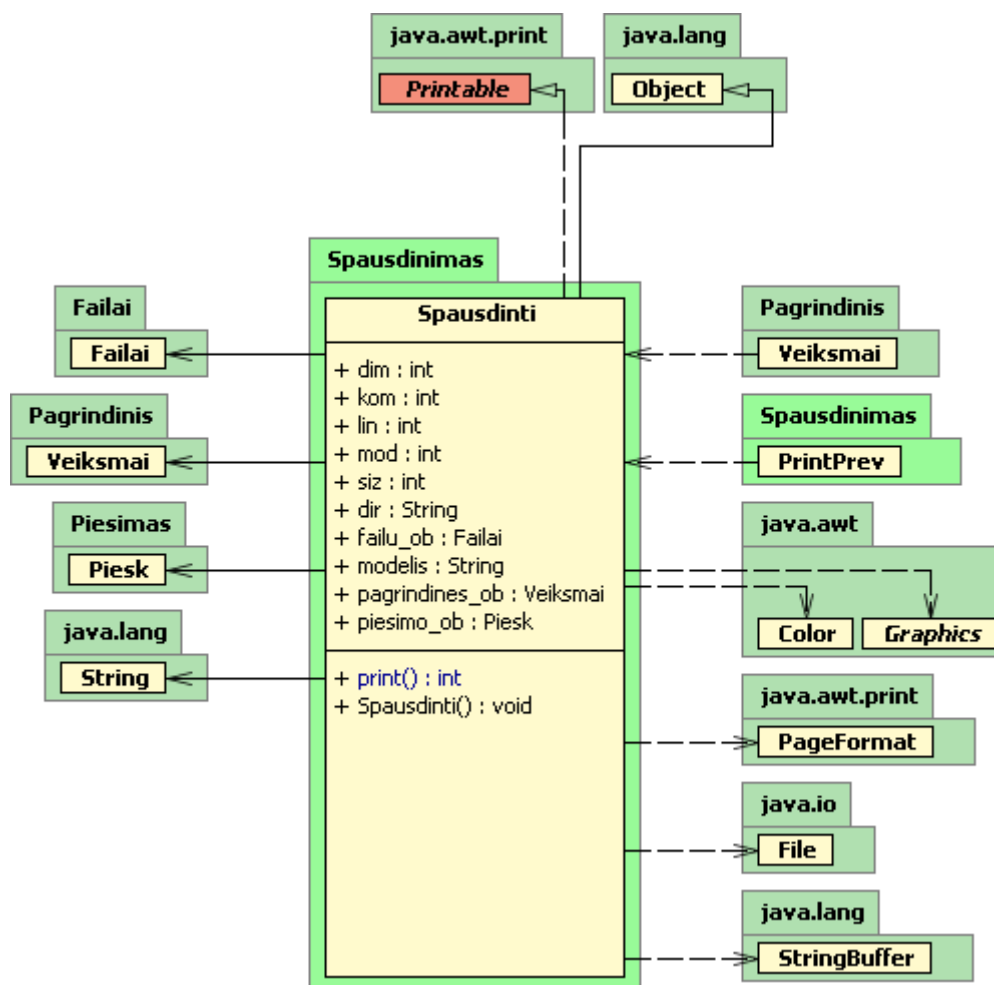
40 pav. Klasė: PrintPrev

28 lentelė. Klasė : PrintPrev

<b>Komponentas</b>	<b>PrintPrev</b>
<b>Klasifikacija</b>	Klasė
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vartotojo duomenų peržiūrai prieš spausdinimą.
<b>Atsakomybės</b>	Vartotojo sukurtų projektų duomenys paruošiami peržiūrai ir pateikiami naujame lange.
<b>Apribojimai</b>	Prie sistemos turi būti pajungta bent vienas spausdintuvas
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Veiksmai, Piesk, Failai, klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis
<b>Resursai</b>	Sistemoje turi būti bent vienas spausdintuvas

<b>Metodai</b>	<b>PrintPreview()</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Konstruktorius skirtas paruošti duomenis spausdinimui bei jų peržiūrai prieš spausdinimą.</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Vartotojo projekto duomenis paruošia peržiūrai prieš spausdinimą.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su Failai, Veiksmi, Piesk klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>Turi būti atidarytas projektas bei sistemoje įdiegtas spausdintuvas.</p>
	<b>gauti_stop()</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirtas perduoti parametrus klasei Veiksmi</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Perduodami parametrai klasei Veiksmi</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su klase Veiksmi</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>--</p>
	<b>Vartotojo paspaudimus apdorojantys metodai()</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirti apdoroti vartotojo atliktus veiksmus, s, pelės paspaudimus, pelės judesius.</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Apdoroja vartotojo atliktus veiksmus, pelės paspaudimus, pelės judesius.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>--.</p>

#### 3.7.1.4.2. Klasė „Spausdinti“



41 pav. Klasė: Spausdinti

29 lentelė. Klasė : Spausdinti

<b>Komponentas</b>	<b>Spausdinti</b>	
<b>Klasifikacija</b>	Klasė	
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vartotojo duomenų spausdinimui.	
<b>Atsakomybės</b>	Vartotojo sukurtų projektų duomenys paruošiami spausdinimui (printPrevies) bei atspausdinami (print), valdomas spausdintuvas ir jo nustatymai	
<b>Apribojimai</b>	Prie sistemos turi būti pajungta bent vienas spausdintuvas	
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Veiksmi, Piesk, Failai, klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis	
<b>Resursai</b>	Sistemoje turi būti bent vienas spausdintuvas	
<b>Metodai</b>	<b>Spausdinti(String dirketorija, int dim_on, int lin_on, int kom_on, int mod_on, int siz_on)</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Konstruktorius skirtas paruošti duomenis spausdinimui.</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Vartotojo projekto duomenis paruošia spausdinimui.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su Failai, Veiksmi, Piesk klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>Turi būti atidarytas projektas bei sistemoje įdiegtas spausdintuvas.</p>

	<b>print(Graphics g, PageFormat f, int pageIndex)</b>	<p><i>Atsakomybės</i></p> <p>Skirta paruoštų spausdinimui duomenų spausdinimui bei spausdintuvo ir jo parametrų valdymui.</p> <p><i>Skaičiavimai</i></p> <p>Valdo spausdintuvą, keičia jo parametrus, spausdina spausdinimui paruoštus duomenys.</p> <p><i>Sąveikavimas</i></p> <p>Sąveikauja su Failai, Veiksmai, Piesk klasėmis bei sisteminėmis JAVA klasėmis</p> <p><i>Išimtys</i></p> <p>Turi būti atidarytas projektas bei sistemoje įdiegtas spausdintuvas.</p>
--	---	--

### 3.8. Testavimas

Testavimo paskirtis – patikrinti “Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistemos” kūrimo uždaviniuose keltus reikalavimus.

#### 3.8.1. Testavimo planas

##### 3.8.1.1. Testavimo metodikos naudojimas

Kuriant programinį produktą, panaudotas palaiptinis testavimas. Realizavus modulį, jis buvo testuojamas, o esant teigiamiems testo rezultatams, integruojamas į sistemą. Klaidų atveju modulis perprojektuojamas arba jame ieškoma klaidų ir jos taisomos. Toliau buvo panaudotas integravimo testavimo stambinantysis metodas. Buvo integruojamas modulis ir testuojama sistema, kol buvo gautas galutinis produktas (15).

##### 3.8.1.2. Sąsajos testavimas

Baigus programos programavimą, pirminis vartotojo sąsajos testavimas buvo atliktas programos programuotojo, tai yra Ryčio Silivončiko. Tolimesnį testavimą vykdys visiškai su projektu nesusiję asmenys, o realūs busimi sistemos vartotojai. Šis būdas pasirodė tinkamiausias ir patikimiausias, kadangi tik realus vartotojas gali pastebėti trūkumus.

##### 3.8.1.3. Programinės įrangos funkcionalumo testavimas

Programinės įrangos funkcionalumo testavimas buvo atliktas programos programuotojo, Ryčio Silivončiko. Tolimesnį testavimą vykdė visiškai su projektu nesusiję asmenys, o realūs sistemos vartotojai.

### 3.8.2. Programinės įrangos testavimo rezultatai

#### 3.8.2.1. Vartotojo sąsajos lango testavimas

30 lentelė. Lango vartotojo sąsajos testavimas

Patikrinti: ·1. ar lange naudojamas vienas šriftas; ·2. ar laukai ir jų pavadinimai sulygiuoti; ·3. ar prie įvedimo laukų yra jų pavadinimai; ·4. ar pavadinimų pirmas žodis iš didžiosios raidės; ·5. ar lango objektai turi karštus klavišus ir jie veikia teisingai; ·6. ar meniu punktai turi greito priėjimo klavišus ir jie veikia teisingai; ·7. ar, atidarius projekto langą, jis yra aktyvus; ·8. ar lange yra mygtukas: atšaukti pasirinktą sprendimą; ·9. ar nenaudotini mygtukai yra uždrausti ( <i>disabled</i> ); ·10. ar yra informacinė eilutė; ·11. ar visi pavadinimai lietuviški; ·12. ar lietuviški simboliai rodomi korektiškai; ·13. ar yra naudojami įrankių paaiškinimai ( <i>ToolTip</i> ).	Nenaudojamas Taip Taip Taip Taip ( <i>Tab, space</i> ) Neturi  Taip Taip Tokių nėra Taip Taip Taip Taip
---	--

#### 3.8.2.2. Pasirinkimo laukų testavimas

31 lentelė. Pasirinkimo laukų testavimas

·1. Patikrinti ar PĮ leidžia pasirinkti vieną iš dviejų galimų pasirinkimų.	Taip
·2. Patikrinti ar PĮ leidžia pasirinkti vieną iš kelių galimų atsakymų.	Taip
·3. Patikrinti ar PĮ leidžia pasirinkti savitus pasirinkimo laukus.	Taip
·4. Patikrinti ar PĮ leidžia pildyti tam skirtus laukus.	Taip
·5. Patikrinti ar PĮ leidžia koreguoti tam skirtus laukus.	Taip

#### 3.8.2.3. Lango laukų testavimas

32 lentelė. Lango laukų testavimas

·1. Patikrinti ar PĮ reikalauja pasirinkti bent vieną pasirinkimą.	<i>Reikalauja</i>
·2. Jei neparenkamas pasirinkimas ar apie tai pranešama vartotojui.	<i>Taip</i>
·3. Ar neparinkus parinkčių, programa leidžia tęsti darbą.	<i>Taip</i>
·4. Patikrinti ar grafinis vaizdas rodomas korektiškai.	<i>Taip</i>
·5. Patikrinti ar korektiškai sukuriamos duomenų lentelės.	<i>Taip</i>
·6. Patikrinti, kas būna, neišsitenkant lentelei lauke.	<i>Prideda slankjuostę</i>
·7. Patikrinti ar vartotojas perspėjimas uždarant programa.	<i>Taip</i>

#### 3.8.2.4. Lango veikimo testavimas



·1. Patikrinti, kaip langas maksimizuojamas, minimizuojamas, didinamas ( <i>resize</i> ).	<i>Nenumatyta</i>
·2. Jei langas turi būti modalinis ar yra uždraudžiama pasiekti kitus langus.	<i>Taip</i>
·3. Patikrinti vaikščiojimą per redaguojamus laukus su TAB klavišu.	<i>Veiksnius</i>
·3. Patikrinti ar linija korektiškai piešiama pelės pagalbą.	<i>Taip</i>
·4. Patikrinti ar rodomos pelės pozicijos piešimo lauke koordinatė.	<i>Taip</i>
·5. Patikrinti ar aktyvios atkarpos piešimo laukę fiksuojamos.	<i>Taip</i>
·6. Patikrinti ar aktyvios atkarpos aktyvios.	<i>Taip</i>
·7. Patikrinti ar suaktyvinus aktyvią atkarpą, atliekami numatyti veiksmai.	<i>Taip</i>

### 3.8.2.5. Funkcionalumo testavimas

·1. Patikrinti ar PĮ leidžia išsaugoti rūbo modelio matavimo schemos projektą.	<i>Taip</i>
·2. Patikrinti ar PĮ leidžia išsaugoti atidarytą rūbo modelio matavimo schemos projektą, kitu vardu.	<i>Taip</i>
·3. Patikrinti ar PĮ leidžia naudotis rūbo modelio matavimo schemos projektu.	<i>Taip</i>
·4. Patikrinti ar PĮ leidžia peržiūrėti rūbo modelio matavimo schemos projektą prieš spausdinimą.	<i>Taip</i>
·6. Patikrinti ar PĮ leidžia spausdinti rūbo modelio matavimo schemos projektą.	<i>Taip</i>

### 3.8.3. Testavimo išvados

„Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistema“ atitiko testavimo keliamus reikalavimus, programinė įranga visais nurodytais atvejais veikė korektiškai.

## 4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

### 4.1. Sistemos funkcinis parašymas

Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistema, tai darbo įrankis rūbų konstruktoriui/technologui, kurio pagalba galima sudaryti, dizainerio sukurto rūbo modelio matavimo schemą bei rūbo technologinę specifikaciją.

Ši sistema įgalina sudaryti visų tipų rūbų tiek vyriškų, tiek moteriškų matavimo schemas. Sistemos pagalba galima sudaryti savą matavimo schemą, koreguoti rūbo modelį bei įterpti komentarus, taip pat išsaugoti visą reikiamą informaciją apie rūbo modelį. Sistema leidžia vartotojui atspausdinti projekto informaciją, prieš tai ją peržiūrėjus.

Sistema buvo kuriama Java programavimo kalba, kuri sėkmingai veikia ir „windows“ ir „unix“/„linuks“ operacinėse sistemose.

Pagrindinės sistemos galimybės:

- Rūbo modelio pasirinkimas.
- Rūbo modelio matavimo vietų žymėjimas.
- Rūbo modelio matavimo vietų trynimas.
- Naujų rūbo modelio detalių įterpimas.
- Rūbo modelio detalių trynimas.
- Komentarų įterpimas.
- Komentarų trynimas.
- Informacijos apie matavimo vietas surašymas.
- Informacijos apie modelį surašymas.
- Rūbo modelio matavimo schemos projekto išsaugojimas.
- Rūbo modelio matavimo schemos projekto atidarymas ir galimybė jo koregavimui.
- Rūbo modelio matavimo schemos projekto peržiūra prieš spausdinimą.
- Rūbo modelio matavimo schemos projekto spausdinimas.

#### **4.2. Sistemos įdiegimo vadovas**

Prieš įdiegiant programinę įrangą, vartotojo kompiuteryje turi būti įdiegta Java abstrakti virtualioji mašina (JVM), kuri dažniausia jau būna. JVM – tai speciali Sun Microsystems firmos programa (bait-kodo interpretatorius) parašyta kiekvienai operacinei sistemai atskirai. Šią programinę įrangą galima nemokamai atsisiųsti iš jų oficialaus internetinio puslapio: „<http://www.java.com/en/>“.

Programos instaliavimas nėra sudėtingas, tai gali atlikti net eilinis kompiuterio vartotojas. *Reikia atlikti sekančius veiksmus:*

- a) Įdiegti abstrakčią JAVA virtualiąją mašiną (JVM) , naudojantis JVM instaliavimo vedliu;
- b) Nukopijuoti paleidžiamąsias sistemos bylas RMMSSS.jar ir RMMSSS.exe į vartotojo sukurtą katalogą. Sukurti šaukinį pagrindinei paleidžiamajai bylai RMMSSS.exe;
- c) Nukopijuoti <Model> ir <baz> katalogus į vartotojo sukurtą katalogą, kuriame patalpintos paleidžiamosios bylos.

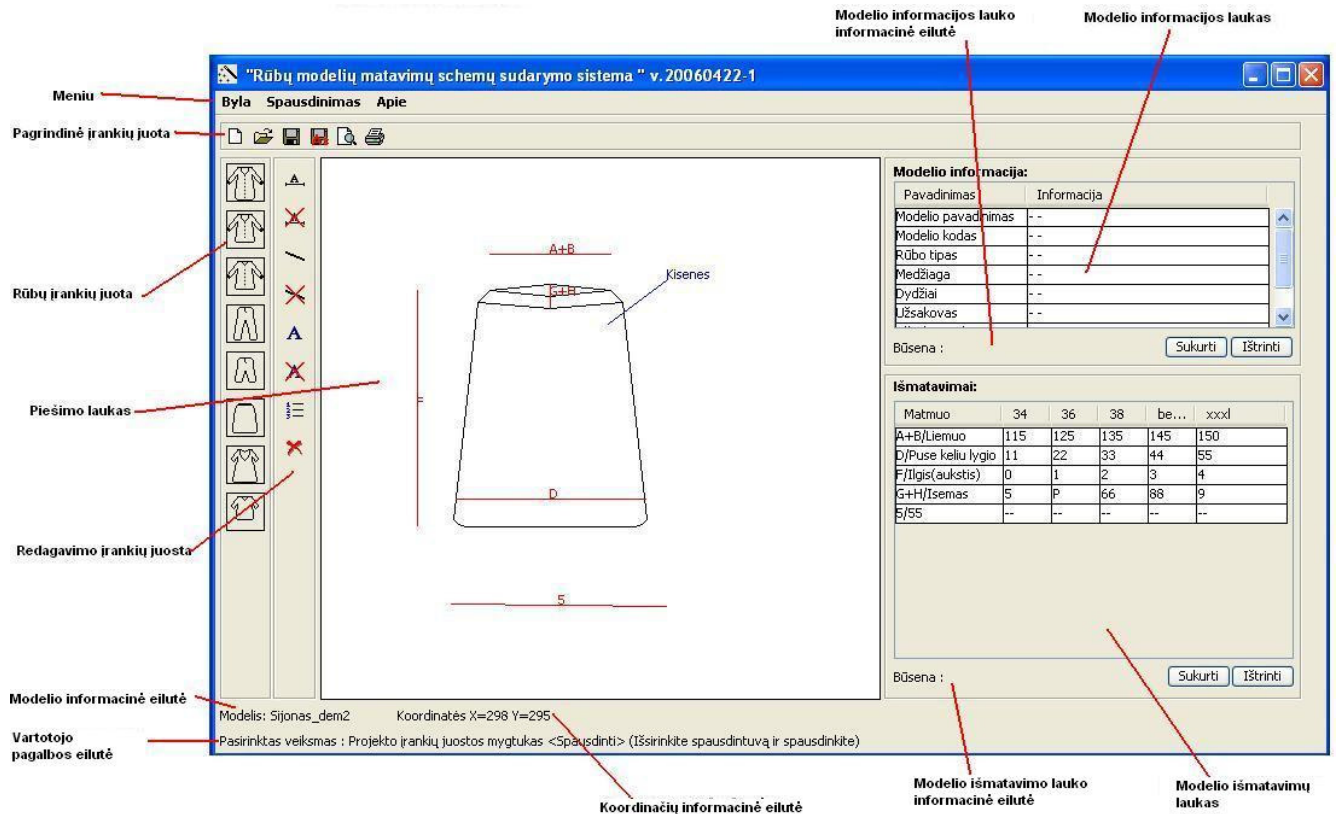
### 4.3. Sistemos vartotojo vadovas

#### 4.3.1. Programos vartotojo sąsajos vaizdas

„Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo“ programa paleidžiama vartotojui

paleidžiant sukurtą šaukinį RMMSSS.exe 

Paleidus programą atsiveria programos vartotojo sąsajos langas (43 pav.).



42 pav. Programos vartotojo sąsajos vaizdas

#### 4.3.2. Meniu

**Byla Spausdinimas Apie**

43 pav. Pagrindinis meniu

Meniu sudaro trys skiltys: Byla, Spausdinimas, Apie.

##### 4.3.2.1. Byla

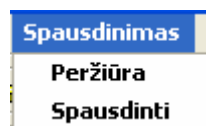
**Byla Spausdinimas**

- Naujas
- Atidaryti
- Išsaugoti
- Išsaugoti kaip...
- Išeiti

44 pav. Pagrindinio meniu punktas „Byla“

- „Naujas“ – naudojamas sukurti naują rūbo modelio matavimo schemos projektą;
- „Atidaryti“ – naudojamas jau sukurtam rūbo modelio matavimo schemos projektui su plėtiniu „\*.pro“ atidaryti;
- „Išsaugoti“ – naudojamas sukurtam rūbo modelio matavimo schemos projekto įrašymui į bylą su plėtiniu „\*.pro“;
- „Išsaugoti kaip ...“ – naudojamas sukurtam rūbo modelio matavimo schemos projekto įrašymui į bylą, kaip naują projektą, kitu pavadinimu su plėtiniu „\*.pro“;
- „Išeiti“ – naudojamas pačios programos išjungimui. Programa prieš įvykdydama veiksmus, paklaus vartotojo ar tikrai nori uždaryti programą.

#### 4.3.2.2. Spausdinimas



45 pav. Pagrindinio meniu punktas „Spausdinimas“

- „Peržiūra“ – skirta rūbo modelio matavimo schemos projekto peržiūrai prieš spausdinimą;
- „Spausdinti“ – skirta rūbo modelio matavimo schemos projekto spausdinimui.

#### 4.3.2.3. Pagalba




46 pav. Pagrindinio meniu punktas „Apie“


- „Apie programą“ – kūrėjo kontaktiniai duomenys, ir programos versija.

#### 4.3.3. Pagrindinė įrankių juosta

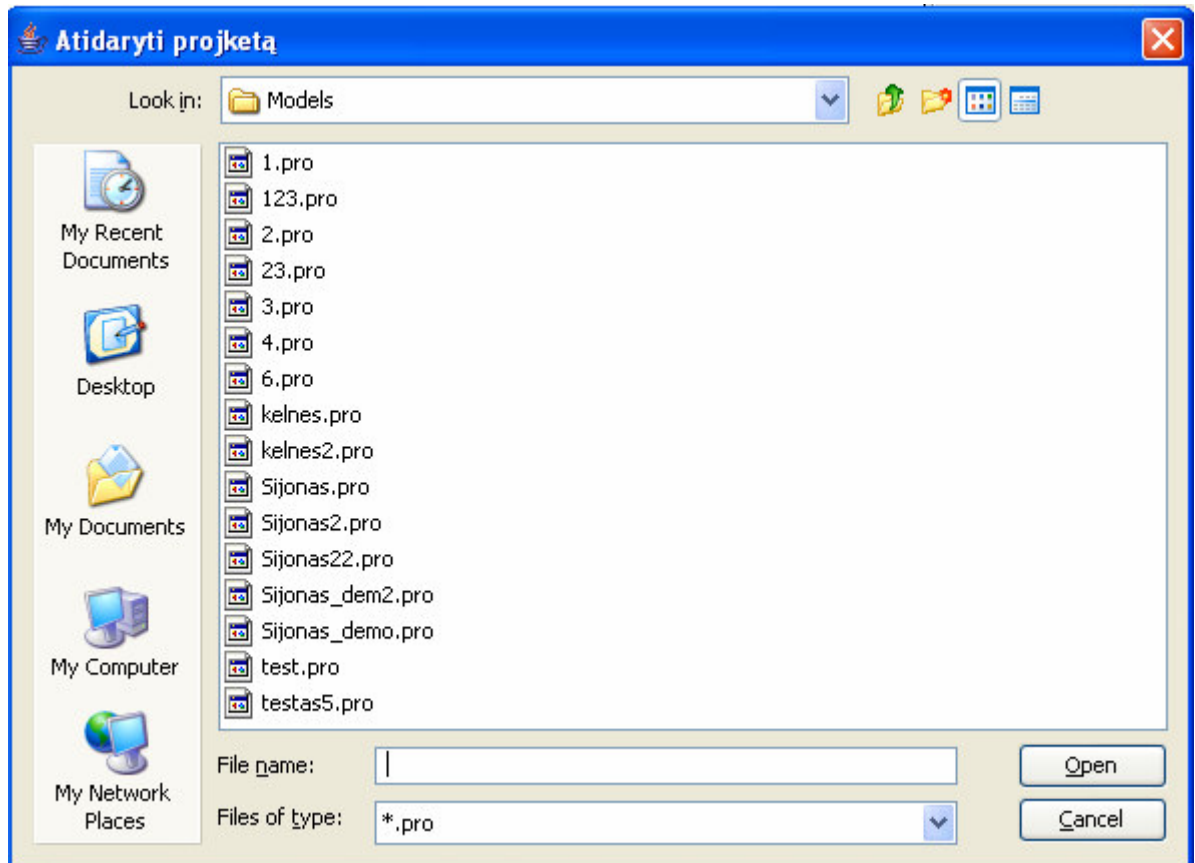


47 pav. Pagrindinė įrankių juosta


-  - naudojamas sukurti naują rūbo modelio matavimo schemos projektą;

-  - naudojamas jau sukurtam rūbo modelio matavimo schemos projektui su plėtiniu „\*.pro“ atidaryti;

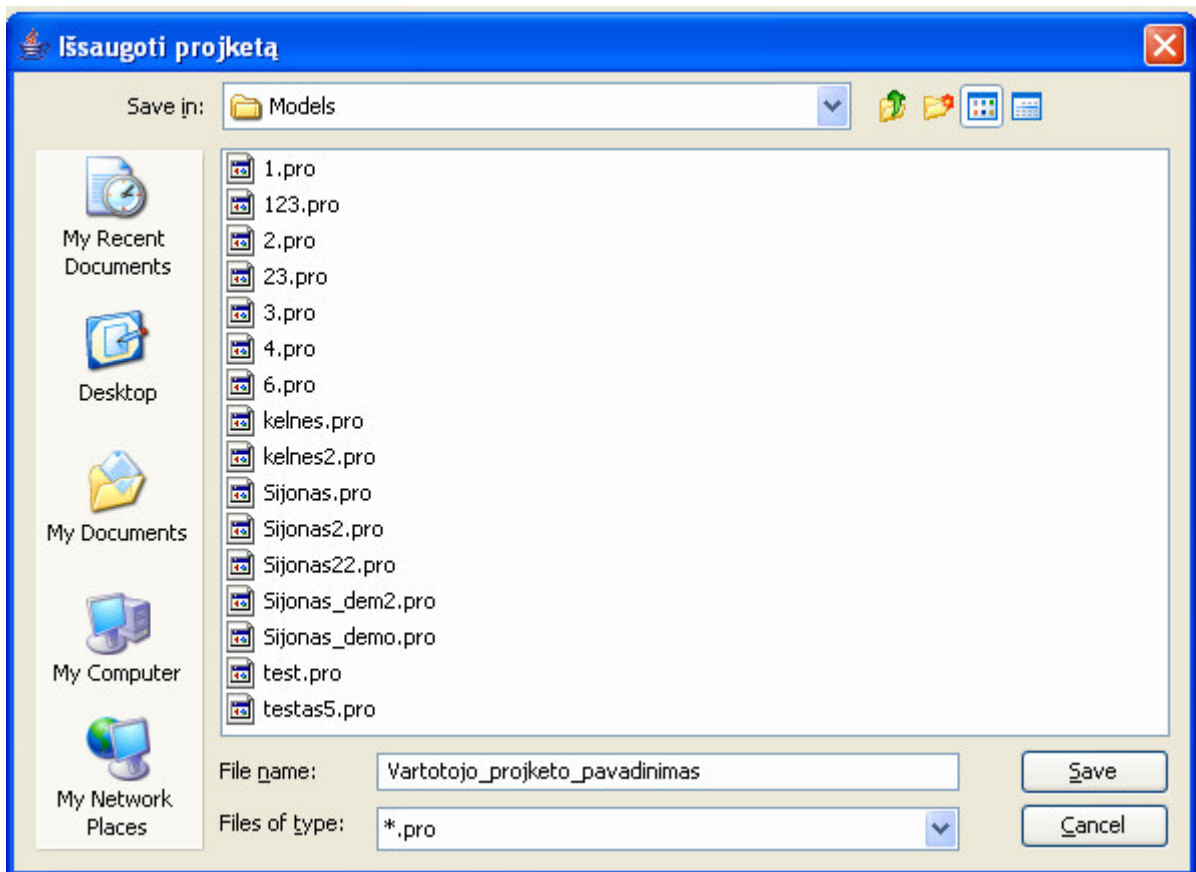
Paspaudus šį mygtuką (arba atitikmenį iš meniu) atidaromas projekto pasirinkimo langas, kuriame vartotojui nurodžius atidaromą projekto bylą, bus atidarytas rūbo modelio matavimo schemos projektas.



48 pav. Atidaryti projektą

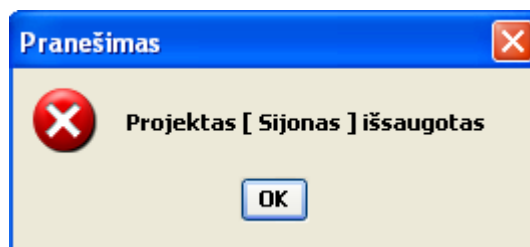
-  - naudojamas sukurtu rūbo modelio matavimo schemos projekto įrašymui į bylą su plėtiniu „\*.pro“;

Jei projektas užsaugomas pirmą kartą, bus atidaromas projekto išsaugojimo langas, kuriame vartotojas turi nurodyti išsaugomo projekto pavadinimą.




49 pav. Išsaugoti projektą

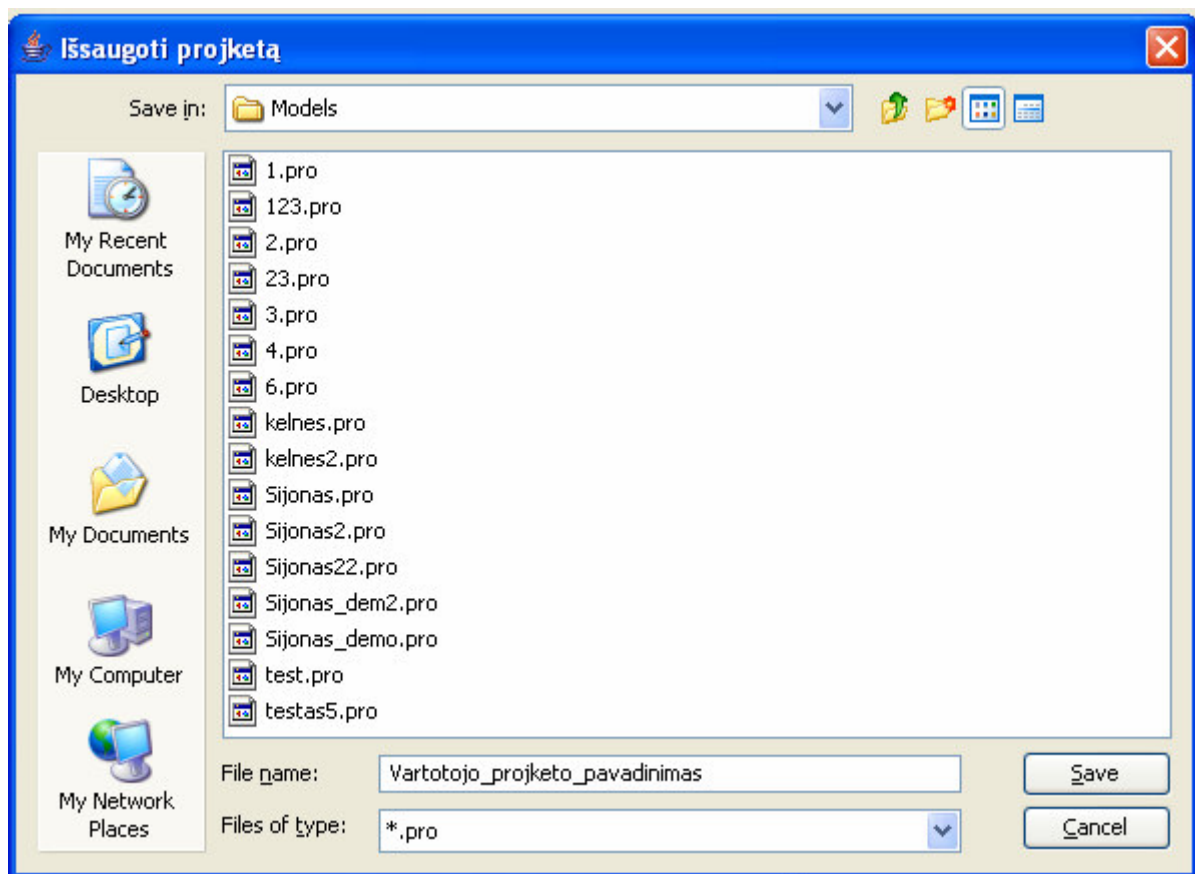
Jei projektas saugomas ne pirmą kartą, sėkmingai išsaugojus projektą programa apie tai praneša vartotojui pranešimu




50 pav. Pranešimas apie sėkmingai išsaugotą projektą

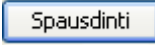
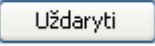
-  - naudojamas sukurti rūbo modelio matavimo schemas projekto įrašymui į bylą, kaip naują projektą, kitu pavadinimu su plėtiniu „\*.pro“;

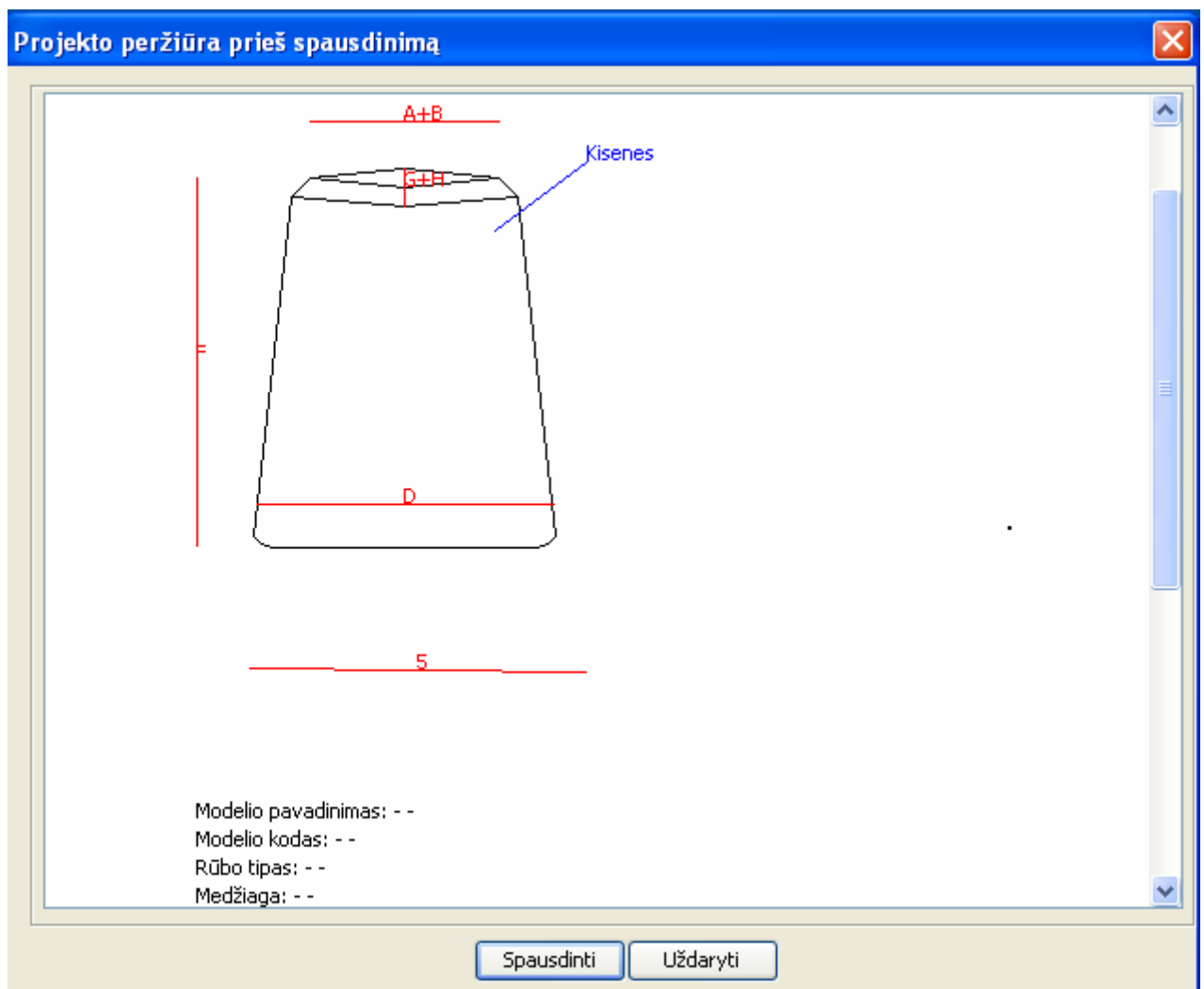
Paspaudus šį mygtuką bus atidaromas projekto išsaugojimo langas, kuriame vartotojas turi nurodyti naują išsaugomo projekto pavadinimą.




51 pav. Išsaugoti projektą

-  - skirta rūbo modelio matavimo schemas projekto peržiūrai prieš spausdinimą;

Paspaudus šį mygtuką, bus atidaromas projekto peržiūros prieš spausdinimą langas, kuriame vartotojas galės peržiūrėti projektą (netelpantis vaizdas ekrane peržiūrimas šliaužiklio pagalba), o tai atlikęs atspausdinti projektą arba uždaryti šį langą, lango apačioje esančių mygtukų  ir  pagalba.

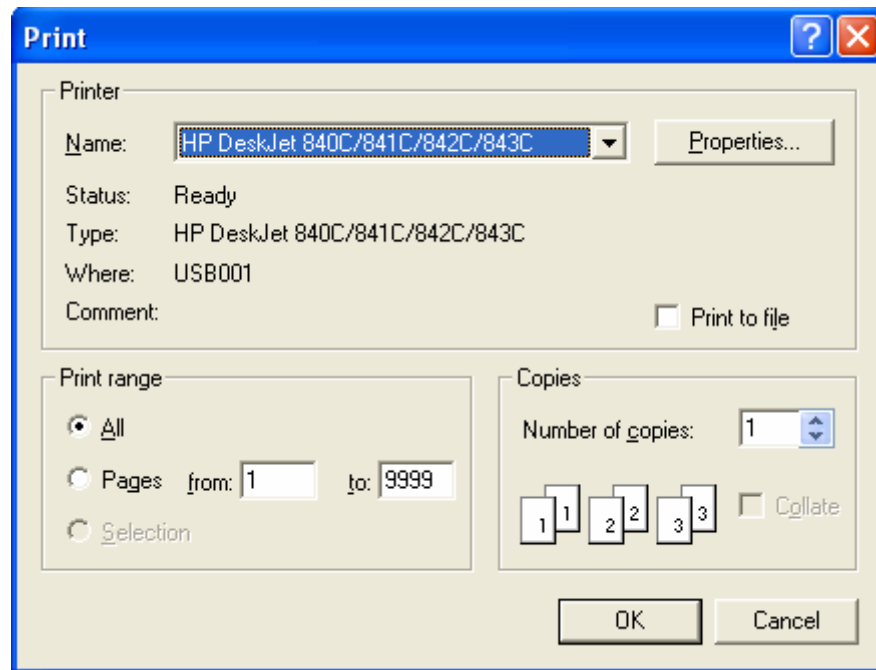


52 pav. Projekto peržiūra prieš spausdinimą

-  - skirta rūbo modelio matavimo schemas projekto spausdinimui.

Paspaudus šį mygtuką, bus atidaromas projekto spausdintuvo pasirinkimo bei jo parametrų nustatymo langas. Parinkus norimus spausdinimo parametrus projektas bus atspausdintas.





53 pav. Print

#### 4.3.4. Rūbų įrankių juosta









Rūbų įrankių juosta skirta įterpti bazinį rūbo modelį


-  Įterpti puspaltį;
-  Įterpti palta;
-  Įterpti švarką;
-  Įterpti kelnes;
-  Įterpti šortus;
-  Įterpti sijoną;
-  Įterpti suknelę;
-  Įterpti marškinėlius;

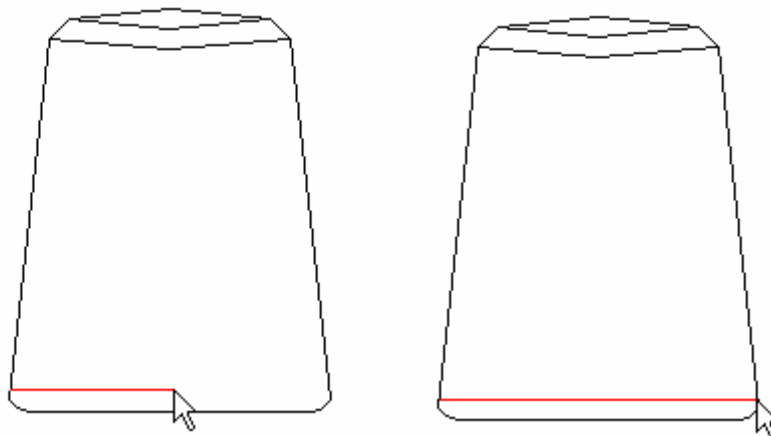
Pasirinkus vieną iš bazinių modelių, piešimo lauke bus įterptas pasirinkto modelio kontūras.

#### 4.3.5. Redagavimo įrankių juosta

Redagavimo įrankių juosta skirta redaguoti rūbo modelio matavimo schemą, matavimo vietas, linijas, komentarus, surašinėti matus.

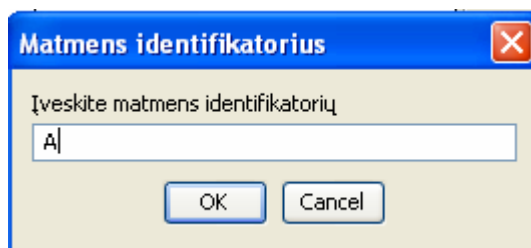
-  Įterpti matavimo vietą;
-  Pašalinti pasirinktą matavimo vietą;
-  Įterpti liniją;
-  Pašalinti pasirinktą liniją;
-  Įterpti komentarą;
-  Pašalinti pasirinktą komentarą;
-  Surašyti išmatavimus;
-  Pašalinti visą informaciją iš piešimo lauko;

Pasirinkus naujos matavimo vietos įrankį  , galime pelės pagalba piešimo lauke piešti matavimo vietą. Pastaba : prieš piešiant matmenis, turi būti sukurta išmatavimų lentelė.

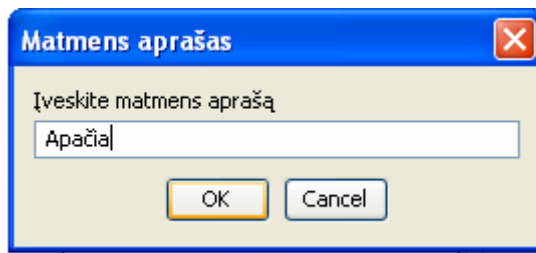


54 pav. Matavimo vietos žymėjimas

Nupiešus matavimo vietą vartotojas bus paprašytas įvesti matavimo vietos identifikatorių bei aprašą.

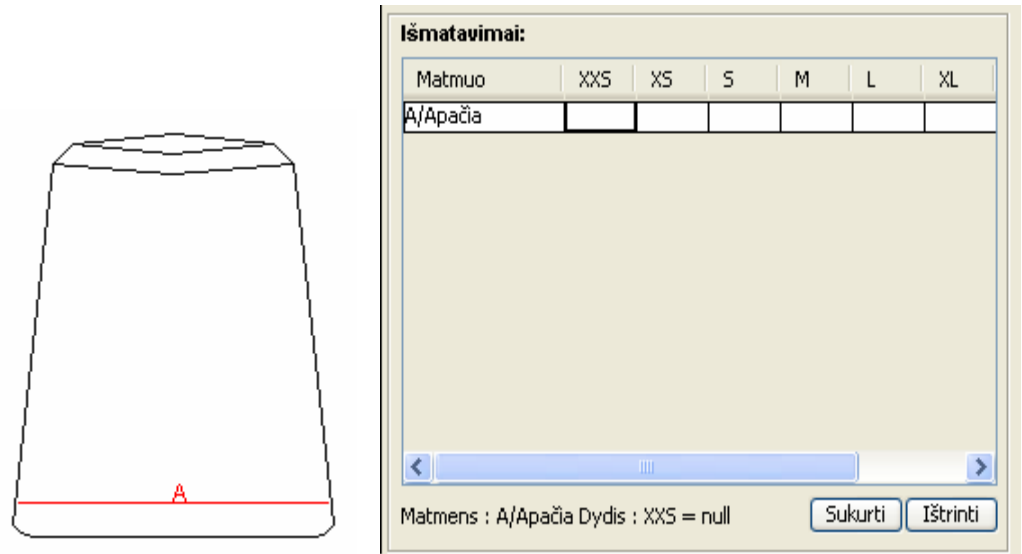


55 pav. Matmens identifikatoriaus įvedimas




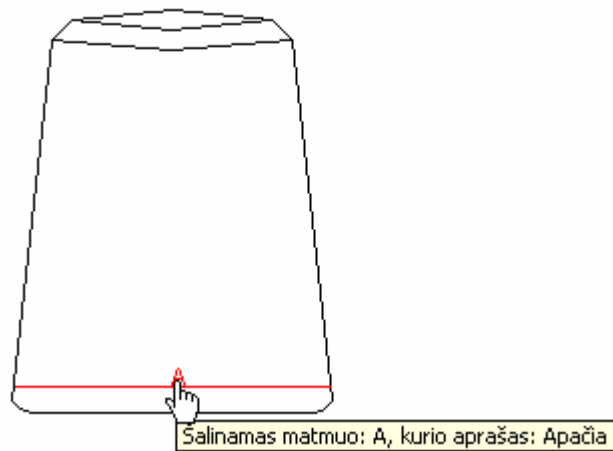
56 pav. Matmens aprašo įvedimas

Atlikus šiuos veiksmus bus nupiešta nauja matavimo vieta, taip pat ši matavimo vieta įtraukta į išmatavimų lentelę.




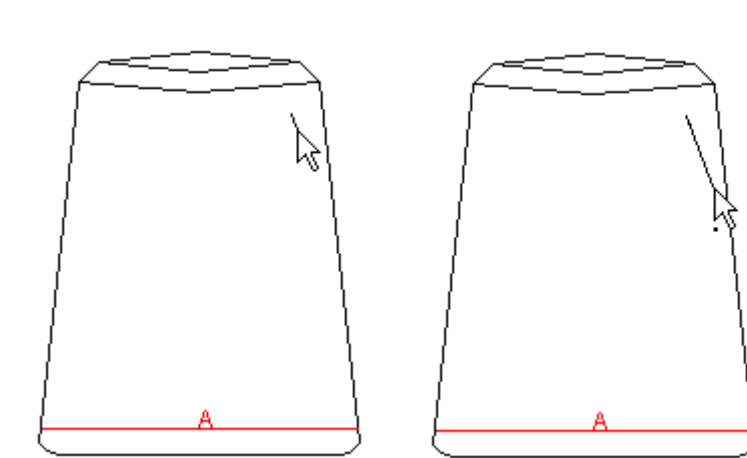
57 pav. Sukurta nauja matavimo vieta

Pasirinkus matavimo vietos šalinimo įrankį , pelės pagalba pasirinkite norimą pašalinti matavimo vietą (Matavimo vietos tampa aktyvios) bei paspauskite kairįjį pelės mygtuką.




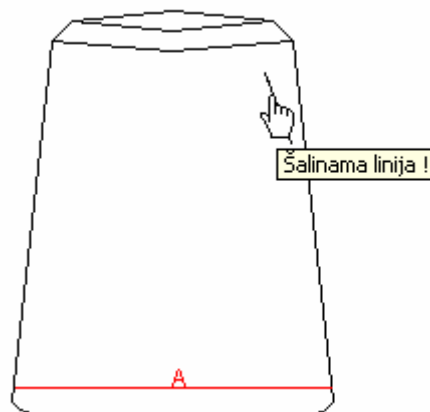
58 pav. Matavimo vietos šalinimas

Pasirinkus naujos linijos piešimo įrankį , pelės pagalba piešimo lauke galite piešti linijas.




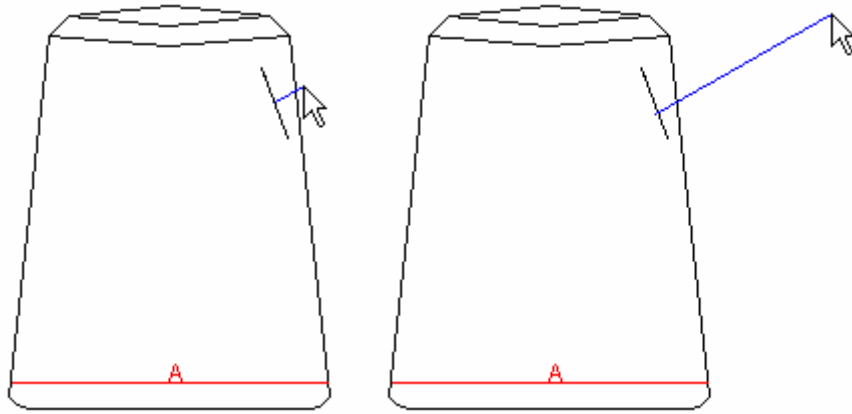
59 pav. Linijos piešimas

Pasirinkus linijos šalinimo įrankį , pelės pagalba pasirinkite norimą pašalinti liniją (Linijos tampa aktyvios) bei paspauskite kairįjį pelės mygtuką.



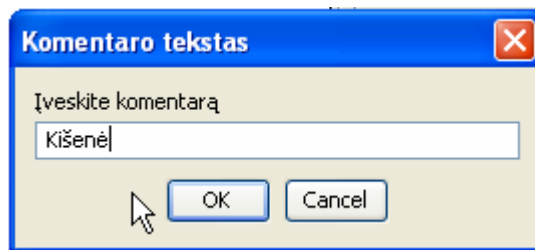
60 pav. Linijos šalinimas

Pasirinkus komentaro įterpimo įrankį , pelės pagalba piešimo lauke piešiamė liniją, nuo norimos komentuoti vietos, iki komentaro teksto vietos.



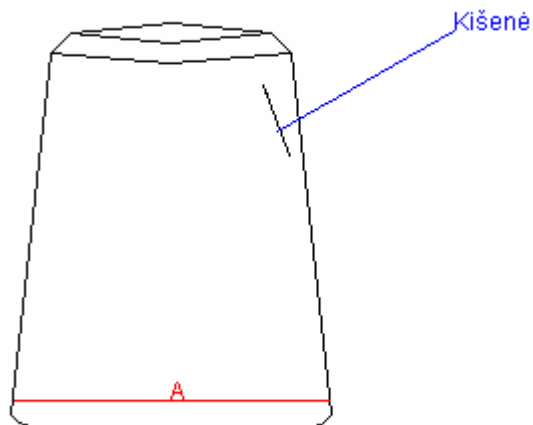
61 pav. Komentaro įterpimas

Atlikus komentaro žymėjimą, vartotojas bus paprašytas įvesti komentaro tekstą.



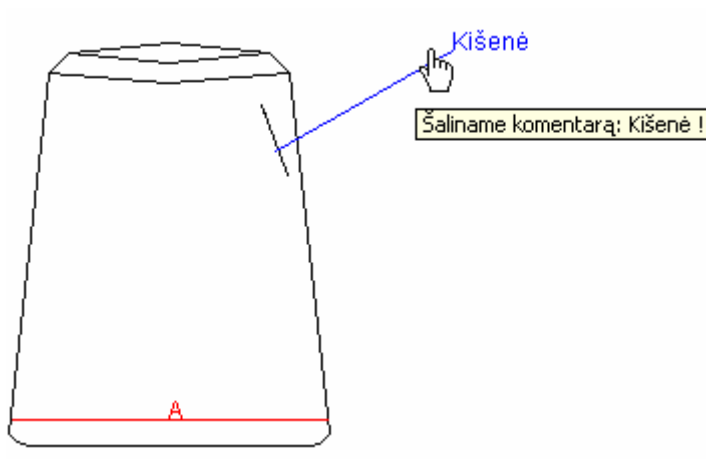
62 pav. Komentaro teksto įvedimas

Atlikus šiuos veiksmus bus įterptas komentaras.




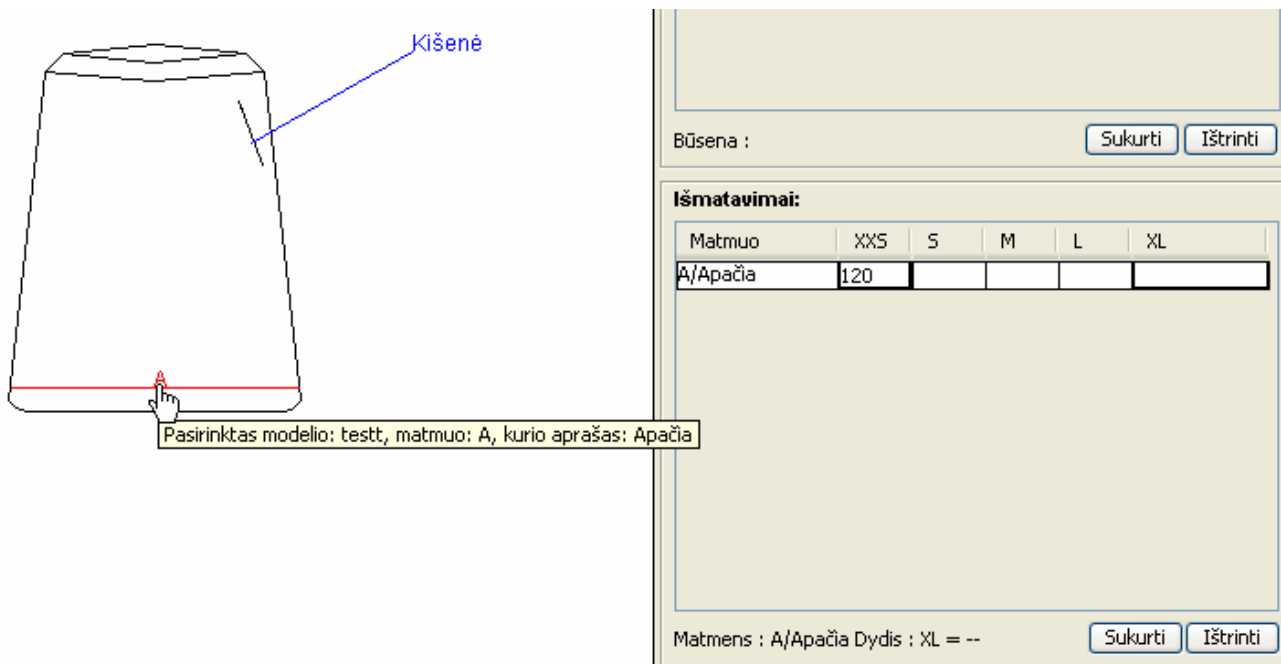
63 pav. Įterptas komentaras

Pasirinkus komentaro šalinimo įrankį ~~X~~, pelės pagalba pasirinkite norimą pašalinti komentará (Komentarai tampa aktyvūs) bei paspauskite kairįjį pelės mygtuką.




64 pav. Komentario šalinimas

Pasirinkus išmatavimų surašymų įrankį , vartotojui kairiuoju pelės mygtuku paspaudus virš matavimo vietos, automatiškai suaktyvinama lentelės atitinkamos matavimo vietos, pirmojo dydžio celė.



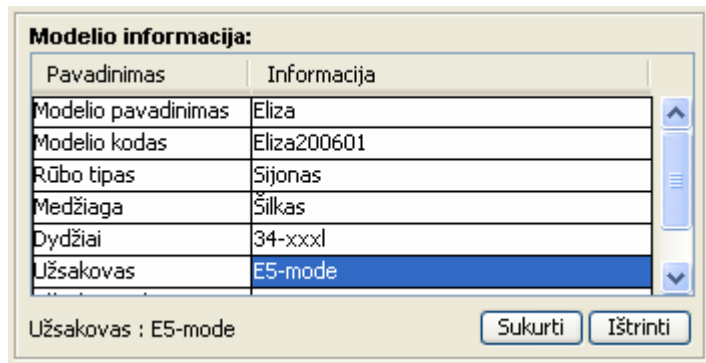
65 pav. Išmatavimų surašymas

Vartotojas gali surašyti pasirinktos matavimo vietos išmatavimus esant skirtingiems dydžiams, dydžio celės keičiamos pele, arba TAB klavišu.

Pasirinkus modelio šalinimo įrankį , bus pašalintas visas modelis.

#### 4.3.6. Modelio informacijos laukas

Šiame lauke vartotojas gali sukurti modelio informacijos lentelę, pildyti jos laukus bei ją koreguoti.



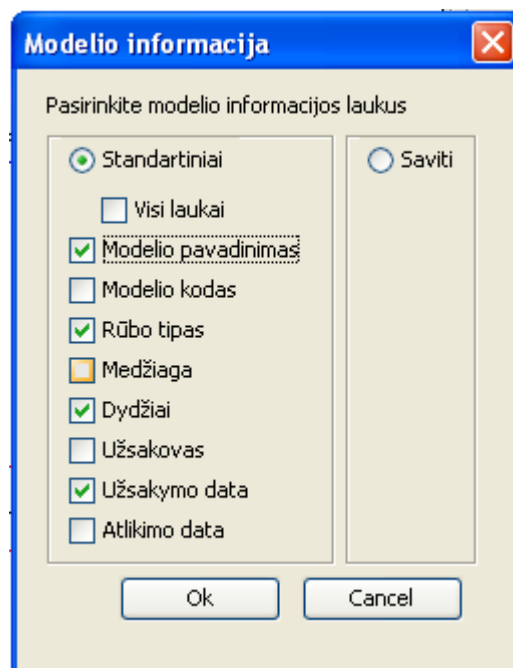
Pavadinimas	Informacija
Modelio pavadinimas	Eliza
Modelio kodas	Eliza200601
Rūbo tipas	Sijonas
Medžiaga	Šilkas
Dydžiai	34-xxxl
Užsakovas	E5-mode

Užsakovas : E5-mode

Sukurti Ištrinti

66 pav. Modelio informacijos laukas

Kuriant naują modelio informacijos lentelę spaudžiamas **Sukurti** mygtukas, ekrane vartotojui pateikiamas lentelės sudarymo langas



Modelio informacija

Pasirinkite modelio informacijos laukus

Standartiniai  Saviti

Visi laukai

Modelio pavadinimas

Modelio kodas

Rūbo tipas

Medžiaga

Dydžiai

Užsakovas

Užsakymo data

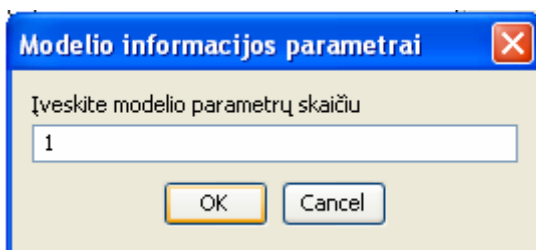
Atlikimo data

Ok Cancel

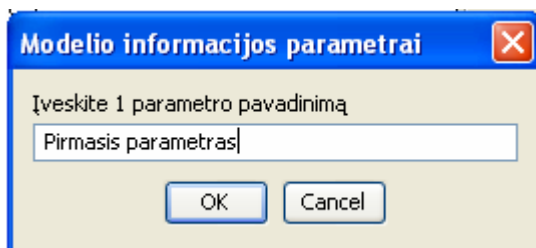
67 pav. Modelio informacijos lentelės sudarymo langas

Vartotojas gali pasirinkti standartinius laukus, pažymėdamas juos, arba sukurti savitą lentelę. Pasirinkus lentelės tipą spaudžiamas **Ok** mygtukas norint sukurti lentelę, arba **Cancel** norint atšaukti lentelės kūrimą.

Pasirinkus savitą lentelės tipą, vartotojas bus paprašytas nurodyti modelio lentelės parametrų skaičių bei įvesti parametrus.



68 pav. Savitos modelio informacijos lentelės sudarymas (parametrų skaičius 1)



69 pav. Savitos modelio informacijos lentelės sudarymas (i-tasis parametras)

Norint pašalinti modelio informacijos lentelę spaudžiamas mygtukas .

#### 4.3.7. Modelio išmatavimų laukas

Šiame lauke vartotojas gali sukurti modelio išmatavimų lentelę, pildyti lentelės laukus bei ją koreguoti.

**Išmatavimai:**

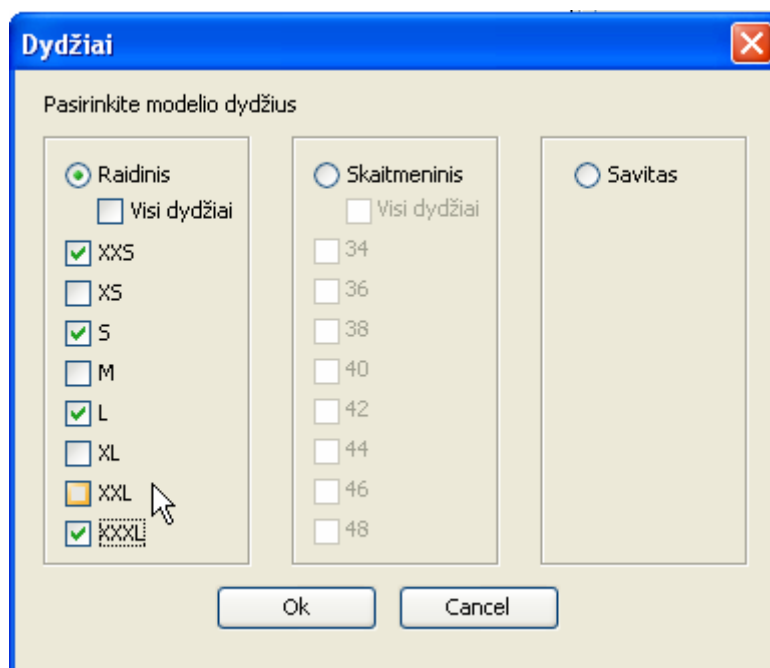
Matmuo	34	36	38	be...	xxxl
A+B/Liemuo	115	125	135	145	150
D/Puse keliu lygio	11	22	33	44	55
E/Puse apacios	1	2	3	4	5
F/Ilgis(aukstis)	0	1	2	3	4
G+H/Isemas	5	P	66	88	9

Matmens : A+B/Liemuo Dydis : 36 = 125

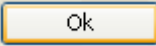
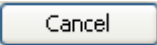
70 pav. Modelio išmatavimų laukas

Kuriant naują modelio išmatavimų lentelę spaudžiamas  mygtukas, ekrane vartotojui pateikiamas lentelės sudarymo langas

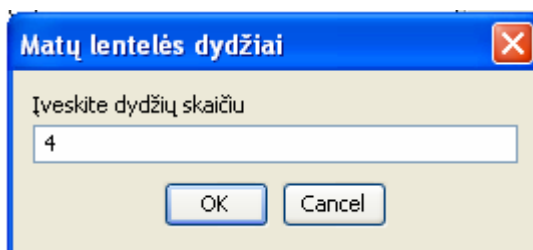




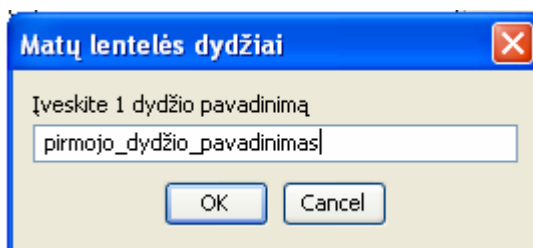
71 pav. Modelio išmatavimų lentelės sudarymo langas

Vartotojas gali pasirinkti standartinius laukus, pažymėdamas juos, arba sukurti savitą lentelę. Pasirinkus lentelės tipą spaudžiamas  mygtukas norint sukurti lentelę, arba  norint atšaukti lentelės kūrimą.


Pasirinkus savitą lentelės tipą, vartotojas bus paprašytas nurodyti išmatavimų lentelės dydžių skaičių bei įvesti dydžius.



72 pav. Savitos modelio išmatavimų lentelės sudarymas (dydžių skaičius 4)



73 pav. Savitos modelio išmatavimų lentelės sudarymas (i-ojo dydžio pavadinimas)

Norint pašalinti modelio išmatavimų lentelę spaudžiamas mygtukas .

#### 4.3.8. Informacinės eilutės

##### 4.3.8.1. Piešimo lauko informacinės eilutės

Modelio informacinė eilutė vartotojui suteikia informaciją, koks projektas šiuo metu atidarytas, su kuriuo yra dirbama.

Modelis: Eliza\_sijonas

74 pav. Modelio informacinė eilutė (Projektas: Eliza\_sijonas)

Nesukūrus jokio projekto, ši informacinė eilutė informuoja vartotoją, jog modelis neparinktas.

Modelis neparinktas

75 pav. Modelio informacinė eilutė (Neparinktas joks projektas)

Pelės kursoriaus pozicijos piešimo lauke koordinačių informacinė eilutė, parodo tikslią pelės kursoriaus poziciją piešimo lauke

Koordinatės X=149 Y=369

76 pav. Koordinačių informacinė eilutė (X=149, Y=369)

Pelės kursoriui esant už piešimo lauko ribų, koordinatės yra nulinės, tai yra X=0, Y=0.

Koordinatės X=0 Y=0

77 pav. Koordinačių informacinė eilutė (X=0, Y=0)

#### 4.3.8.2. Modelio informacijos lauko informacinė eilutė

Modelio informacijos lauko informacinė eilutė vartotojui suteikia informaciją apie aktyvų lentelės lauką

Modelio kodas : Eliza200601

78 pav. Modelio lauko informacinė eilutė (Modelio kodas: Eliza200601)

Taip pat suteikia informaciją apie atliekamus veiksmus, lentelės sėkmingą ar nesėkmingą sukūrimą, lentelės ištrynimą

Modelio informacijos lentelė sukurta

79 pav. Modelio lauko informacinė eilutė (Modelio informacijos lentelė sukurta)

Modelio informacijos lentelė nesukurta

80 pav. Modelio lauko informacinė eilutė (Modelio informacijos lentelės nesukurta)

Modelio informacijos lentelė ištrinta

81 pav. Modelio lauko informacinė eilutė (Modelio informacijos lentelė ištrinta)

Modelio informacijos lentelė neištrinta

82 pav. Modelio lauko informacinė eilutė (Modelio informacijos lentelė neištrinta)

### 4.3.8.3. Išmatavimų lauko informacinė eilutė

Modelio išmatavimų lauko informacinė eilutė vartotojui suteikia informaciją apie aktyvų lentelės lauką (Matmens pavadinimas, dydis bei dydžio reikšmė)

Matmens : A+B/Liemuo Dydis : 36 = 125

83 pav. Modelio išmatavimų informacinė eilutė (Matmens : A+B/Liemuo Dydis : 36 = 125)

Taip pat suteikia informacija apie atliekamus veiksmus, lentelės sėkmingą ar nesėkmingą sukūrimą, lentelės ištrynimą

Išmatavimų lentelė sukurta

84 pav. Modelio išmatavimų informacinė eilutė (Išmatavimų lentelė sukurta)

Išmatavimų lentelės nesukurta

85 pav. Modelio išmatavimų informacinė eilutė (Išmatavimų lentelė nesukurta)

Išmatavimų lentelė ištrinta

86 pav. Modelio išmatavimų informacinė eilutė (Išmatavimų lentelė ištrinta)

Išmatavimų lentelė neištrinta

87 pav. Modelio išmatavimų informacinė eilutė (Išmatavimų lentelė neištrinta)

### 4.3.9. Vartotojo pagalbos eilutė

Vartotojo pagalbos eilutė skirta informuoti vartotoją, apie pasirinktą veiksmą ar įrankį, jo funkcijas bei kaip juo naudotis:

Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Komentaras> (Pasirinkite pele komentaro vietą braižymo lauke)

88 pav. Vartotojo pagalbos eilutė

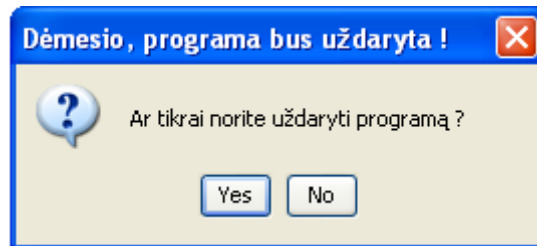
Galimi šie pranešimai:

- Pasirinktas veiksmas : Meniu skiltis <Apie>, informacija apie programą ir jos autorių ;
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti paltą> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti puspaltį> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti švarką> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti kelnes> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti šortus> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti sijoną> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti suknelę> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti marškinėlius> (Paspauskite pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Įterpti matmenį> (Pieškite matmenį pele braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Šalinti matmenį> (Paspauskite pele ant norimo pašalinti matmens);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Linija> (Pieškite pele liniją braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Šalinti liniją> (Paspauskite pele ant norimos pašalinti linijos);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Komentaras> (Pasirinkite pele komentaro vietą braižymo lauke);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Šalinti komentarą> (Paspauskite pele ant norimo pašalinti komentaro);
- Pasirinktas veiksmas : Įrankių juostos mygtukas <Išmatavimai> (Paspauskite pele ant norimo specifiukuoti išmatavimo);
- Pasirinktas veiksmas : Pagrindinės įrankių juostos mygtukas <Naujas projektas>;

- Pasirinktas veiksmas : Projekto įrankių juostos mygtukas <Atidaryti projektą> (Išsirinkite norimą atidaryti projektą);
- "Pasirinktas veiksmas : Pagrindinės įrankių juostos mygtukas <Išsaugoti projektą> (Įrašykite saugomo projekto pavadinimą);
- Pasirinktas veiksmas : Projekto įrankių juostos mygtukas <Spausdinimo peržiūra> (Jūs matote modelio vaizdą lape);
- Pasirinktas veiksmas : Projekto įrankių juostos mygtukas <Spausdinti> (Išsirinkite spausdintuvą ir spausdinkite);

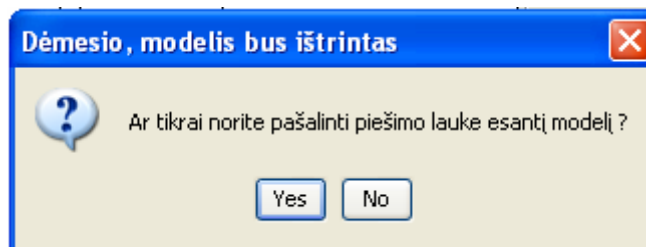
#### 4.3.10. Pranešimai vartotojui

##### 4.3.10.1. Klausiamieji pranešimai



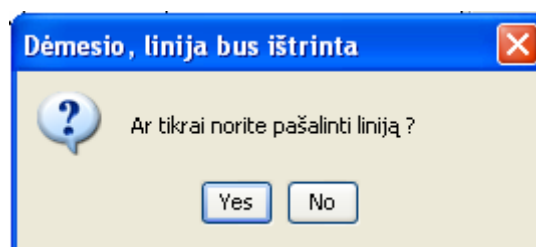
89 pav. Dėmesio, programa bus uždaryta

Šis pranešimas pateikiama vartotojui uždarant programą.



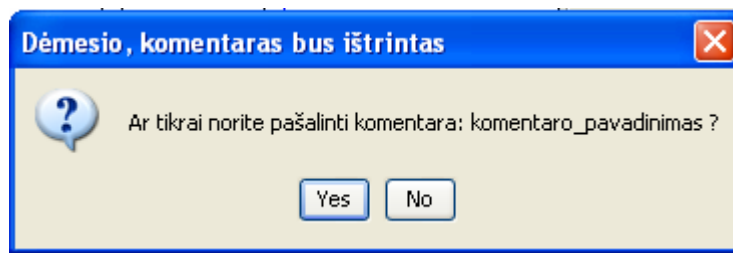
90 pav. Dėmesio, modelis bus ištrintas

Šis pranešimas pateikiama vartotojui, kuomet modelis jau sukurtas, o vartotojas nori sukurti kitą modelį arba atidaryti anksčiau kurtą projektą.



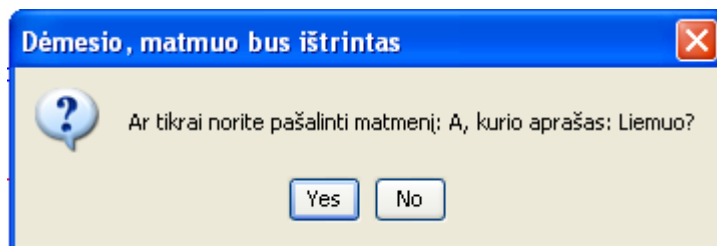
91 pav. Dėmesio, linija bus ištrinta

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint pašalinti pasirinktą liniją.



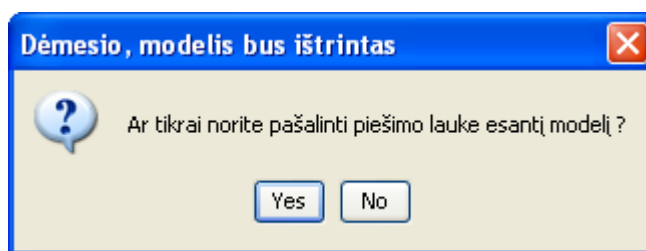
92 pav. Dėmesio, komentaras bus ištrintas

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint pašalinti pasirinktą komentarą.



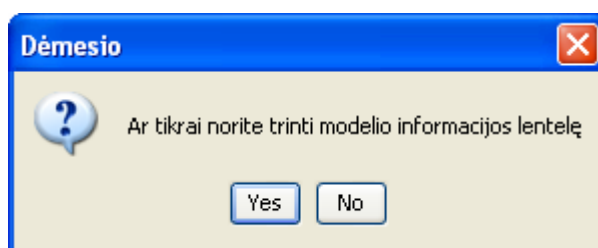
93 pav. Dėmesio, matmuo bus ištrintas

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint pašalinti pasirinktą matmenį.



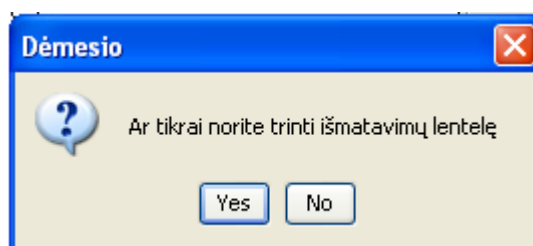
94 pav. Dėmesio, matmuo bus ištrintas

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint pašalinti piešimo lauke esantį modelį.



95 pav. Dėmesio (Ar tikrai norite trinti modelio informacijos lentelę)

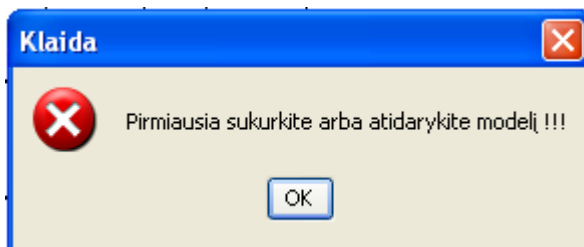
Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint ištrinti modelio informacijos lentelę.



96 pav. Dėmesio (Ar tikrai norite trinti išmatavimų lentelę)

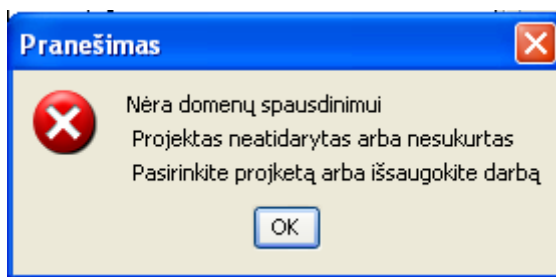
Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint ištrinti išmatavimų lentelę.

#### 4.3.10.2. Informaciniai pranešimai



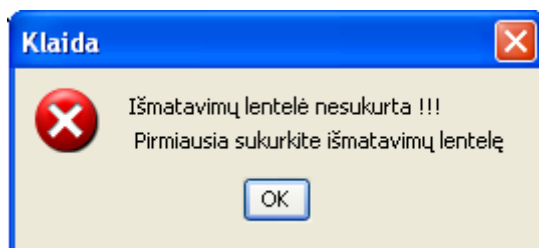
97 pav. Klaida (Pirmiausia sukurkite arba atidarykite modelį !!!)

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint atlikti peržiūrą prieš spausdinimą, kai projektas dar nesukurtas arba neatidarytas.



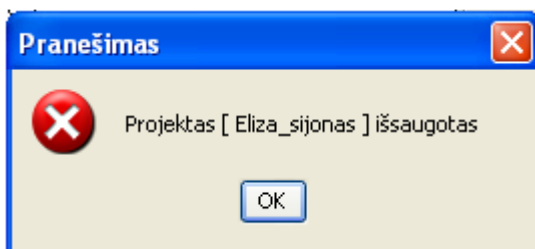
98 pav. Klaida (Pirmiausia sukurkite arba atidarykite modelį !!!)

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint spausdinti projektą, kai projektas dar nesukurtas arba neatidarytas.



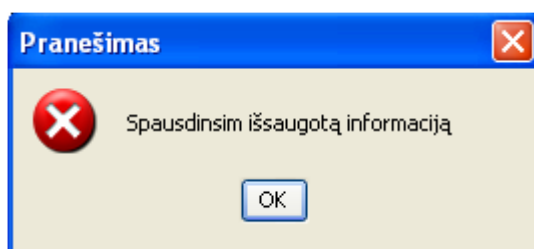
99 pav. Klaida (Išmatavimų lentelė nesukurta)

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui norint įterpti matavimo vietą, tačiau prieš tai nesukūrus išmatavimų lentelės.



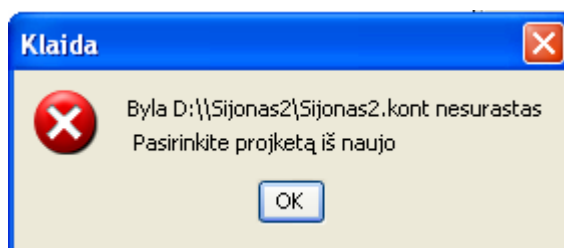
100 pav. Pranešimas (Projektas išsaugotas)

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui sėkmingai išsaugojus projektą.



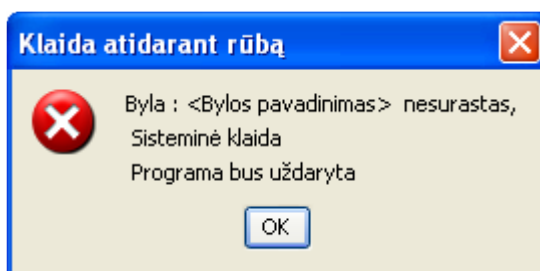
101 pav. Pranešimas (Spausdinsim išsaugota informacija)

Šis pranešimas perspėja vartotoją, jog spausdinama bus tik išsaugota informacija.



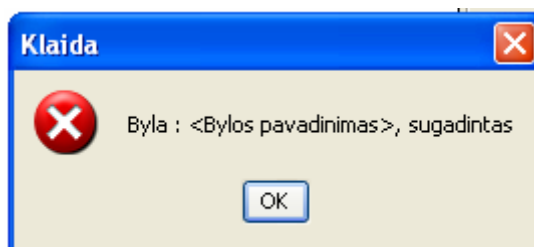
102 pav. Klaida (Failas nesurastas)

Šis pranešimas pateikiamas vartotojui kuomet vienas iš projekto failų nesurastas



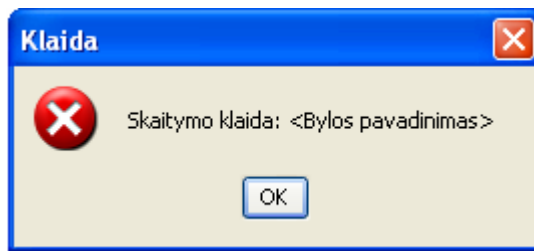
103 pav. Klaida atidarant rūbą

Šis pranešimas perspėja vartotoją apie sisteminę klaidą, dėl kurios programa bus uždaryta. Dėl problemos sprendimo reikia kreiptis į programos kūrėją Rytį Silivončiką.



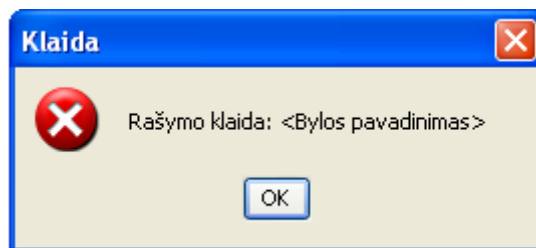
104 pav. Pranešimas (Spausdinsim išsaugota informacija)

Šis pranešimas perspėja vartotoją apie klaidą atidarant nurodytą bylą, dėl problemos sprendimo reikia kreiptis į programos kūrėją Rytį Silivončiką.



105 pav. Pranešimas (Spausdinsim išsaugota informacija)

Šis pranešimas perspėja vartotoją apie klaidą skaitant duomenis iš nurodytos bylos, dėl problemos sprendimo reikia kreiptis į programos kūrėją Rytį Silivončiką.



106 pav. Pranešimas (Spausdinsim išsaugota informacija)

Šis pranešimas perspėja vartotoją klaidą rašant duomenis į nurodytą bylą, dėl kurios programa bus uždaryta. Dėl problemos sprendimo reikia kreiptis į programos kūrėją Rytį Silivončiką.

#### 4.4. Sistemos administratoriaus vadovas

Sistemos darbui neturi įtakos jokie programinės ar techninės įrangos pakeitimai darbo kompiuteryje, vienintelis reikalavimas, jog būtų įdiegta abstrakti virtualioji JAVA mašina (JVM)

Sistemos paleidimas:

- Jei „Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistema“ neišsijungia – pirmiausiai reikėtų patikrinti ar įdiegta abstrakti virtuali JAVA mašina (JVM), atnaujinti JVM versiją, kuri žinoma veikia greičiau ir mažiau apkrauna kompiuterį.

Reikalingos bylos saugomos:

- Baziniai rūbų modeliai: „.../baz/“ direktorijoje.
- Projektas : „...model/projketo\_pavadinimas“ direktorijoje. Šioje direktorijoje saugomi \*.kont – rūbo kontūro taškų failas, \*.dim – rūbo modelio matavimo vietų failas, \*.lin- rūbo modelio papildomų linijų failas,



\*.kom - rūbo modelio komentaru failas, \*.mod – rūbo modelio informacijos failas ir \*.siz – rūbo modelio išmatavimo failas. Šios bylos gali būti koreguojamos teksto redaktoriumi, iškilus klaidoms susijusioms su skaitymo/rašymo problemomis reikėtų patikrinti ar nėra sugadintas vienas iš šių failų. Failų struktūra pateikta sistemos projektinėje dalyje. Administratorius turėtų daryti šių duomenų atsargines kopijas.

DĖMESIO: Sistemos administratorius turėtų būti IT specialistas.

## **5. PRODUKTO KOKYBĖS ĮVERTINIMAS**

Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistemos kokybė buvo įvertinta sistemos testavimo metu, taip pat įvertinant vartotojų atsiliepimus.

Sistema sėkmingai įdiegta ir naudojama UAB „Vivat Modus“.

Dviejų savaičių naudojimo laikotarpiu nesulaukta jokių sistemos vartotojų nusiskundimų, UAB „Vivat Modus“ vadovybė išdavė įdiegimo aktą, už sėkmingai įgyvendintą ir įdiegtą sistemą, kuris pateikiamas kaip priedas.

## 6. IŠVADOS

1. Šiame darbe buvo apžvelgta Informacijos technologijų (IT) svarba ir būtinumas siuvimo pramonės įmonėse. Išanalizuotos sistemos, kurios naudojamos rūbų modelių sudarymo ir projektavimo procese, sistemos skirtos rūbų modelių matavimų schemų sudarymui.
2. Iškeltas tikslas – sukurti rūbų modelių matavimo schemų sudarymo sistemą, skirtą palengvinti sunkų rūbų konstruktorių/technologų darbą.
3. Atlikus rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistemų analizę bei įvykdžius vartotojų apklausą, nustatyti vartotojų (rūbų konstruktorių/technologų) poreikiai ir reikalavimai programinei įrangai.
4. Nustatyta, kad specializuotos programinės įrangos pasirinkimas nėra platus, daugelis analizuotų programų yra pateikiamos, kaip papildomas įrankis rūbų konstravimo sistemoje. Be to šių sistemų kaina labai didelė, todėl mūsų valstybės įmonėms šios sistemos neprieinamos dėl aukštos kainos bei būtinybės naudoti vieno gamintojo programinius paketus.
5. Dėl pastarosios priežasties buvo iškeltas uždavinys sukurti atskirai veikiančią įrankį – „Rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistemą“.
6. Kuriant programinį įrankį, pastebėta, kad daugelis programų neturi galimybės dirbti įvairiose operacinėse sistemose, todėl programinio įrankio kūrimui buvo pasirinkta JAVA programavimo kalba, leidusi tai realizuoti.
7. Sudarant šio programinio įrankio architektūrą, buvo įgyvendinta užduotis - kurti programinį įrankį, nereikalaujantį įdiegimo į operacinę sistemą. Tai suteikė programai panaudojimo efektyvumą ir paprastumą.
8. Sukurta rūbų modelių matavimų schemų sudarymo sistema, leidžianti kurti rūbų modelių matavimo schemas, įterpti, pridėti, pašalinti naujas matavimo vietas, naujas modelio detales, komentarus, kurti modelio išmatavimų bei informacijos lenteles bei atspausdinti reikiamą informaciją.
9. Sistema sėkmingai įdiegta bei naudojama UAB „Vivat Modus“. Sėkmingai įgyvendinus bei įdiegus sistemą, įmonės vadovybė išdavė įdiegimo aktą.

## 7. LITERATŪRA

1. Banionienė, J. Siuvinių konstravimo pagrindai : laboratoriniai darbai : mokomoji knyga. Kaunas, 2005.
2. Bray, N. More dress pattern designing. Oxford, 2003.
3. Chabt, A. The Java(TM) Developers Almanac 1.4, Volume 1 [interaktyvus]. [žiūrėta 2005-10-10]. Prieiga per internetą: < <http://www.javaalmanac.com/>>.
4. Gerber, Product data management, [interaktyvus]. [žiūrėta 2004-10-17]. Prieiga per internetą: < <http://www.gerbertechnology.com/>>.
5. Gomaa, H. Designing software product lines with UML : from use cases to pattern-based software architectures. Boston, 2004.
6. Gulbransen, D. Using XML schema. Indianapolis, 2003.
7. Lectra, Mikalis - The solution for quick and easy production and communication of apparel specifications, [interaktyvus]. [žiūrėta 2004-10-11]. Prieiga per internetą: < <http://www.lectra.com>>.
8. Lenkevičius, A.; Matickas, J. Kompiuterinė grafika: vadovėlis. Kaunas, 2004.
9. Richpeace, Production sheet CAD system,[interaktyvus]. [žiūrėta 2004-10-14]. Prieiga per internetą: < <http://www.richpeace.com/>>.
10. Riškus, A. Programavimas JAVA. Pirmoji pažintis : mokomoji knyga. Kaunas, 2005.
11. Sekliuckis, V.; Gudas, S.; Garšva, G. Informacijos sistemos ir duomenų bazės: informacijos sistemų ir reliacinių duomenų bazių kūrimo pagrindai: vadovėlis. Kaunas, 2003.
12. Sinkevičius, V. AutoCAD 2005-2006 pradžios. Kaunas, 2006.
13. Strazdienė, E.; Dobilaitė, V.; Dapkūnienė, K.; Ambrazienė, D.; Jakštienė, V. Informacinės technologijos aprangos gamybos paruošimo procesuose : elektroninė mokomoji knyga. [diskas]. Kaunas, 2005. 1 kompakt. diskas ISBN 9955-09-940-2.
14. Whittaker, James A. How to break software : an example-rich explanation of how to effectively test software that anyone can understand and use. Boston, 2002.
15. Winifred, A. Pattern cutting for women's tailored jackets : classic and contemporary. Oxford, 2005.
16. Слапак, Л.Б. Метод построения чертежей брюк на базе 10 измерений. Москва, 1968.

## **8. SUMMARY**

### **Clothing models measuring scheme composition system**

Nowadays there are many CAD system used in garment industry, but only few systems are used to compose measurement schemas. Only the biggest companies like well known “Gerber technology”, “Lectra system”, “Richpeace” could offer such kind of systems. Unfortunately, these systems are quite complicated, expensive and could only be used with the CAD system from the same creators. This is the reason why many companies are not capable of buying a full CAD system besides there are no possibilities to buy a system to compose garment products measurement schemas separately. So, naturally, there comes a demand for a less complicated and cheaper system. The main objective of this project was to create less complicated garment products measurement schemas composing system, which includes features of a large system and also avoids its defects.

An analysis of existing garment products’ measurement schemas software and customers’ needs was made in this work. “Clothing models measuring scheme composition system” software was created as an outcome of this work. The project was programmed with JAVA programming language. Therefore it can be used on the different operating systems. The system was successfully installed and tested in the UAB “Vivat Modus” company. In short period of time this company has seen the great propose of system. People who were using the new system to create garment products’ measurement schemas have saved their time and made less mistakes. The system helped to save time and make a better quality product in UAB “Vivat Modus” company. With good intentions this company has written a letter of thanks to Rytis Silivončikas.

## 9. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

- **CAD/CAM** - *computer-aided-design/computer-aided-manufacturing* (kompiuterizuota projektavimo/gamybos sistema).
- **IT** – informacinės technologijos.
- **JVM** – *Java Virtual Machine* (Javos virtuali mašina). Sluoksnis tarp programos ir operacinės sistemos leidžiantis tą pačią programą vykdyti įvairiose operacinėse sistemose.
- **OS** – operacinė sistema.
- **PA** - panaudojimo atvejai.
- **Rūbo modelio matavimo schema** – bazinė matavimo schema nusakanti konstruktorių/technologų, siuvėjui rūbo matavimo eigą bei charakteristikas.
- **Specifikacija** - sistemos funkcionalumo aprašymas formaliais metodais.
- **UML** – *Unified Modeling Language* (unifikuota modeliavimo kalba).
- **XML** – *eXtensible Markup Language* (duomenų aprašymo standartas).

## **10.PRIEDAI**