

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA

Raminta Vaznelytė

**RŪBŲ AUTOMATIZUOTOJO PROJEKTAVIMO  
SISTEMA**

Magistro darbas

Darbo vadovas doc. dr. A. Lenkevičius

Kaunas, 2006

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA

Raminta Vaznelytė

**RŪBŲ AUTOMATIZUOTOJO PROJEKTAVIMO  
SISTEMA**

Magistro darbas

Kalbos  
konsultantas

2006-05-25

Lietuvių k. katedros lekt.  
J.Jonušas

Vadovas

doc. dr. A. Lenkevičius  
2006-05-29

Recenzentas

2006-05-29

Doc. Dr. E. Karčiauskas

Atliko

2006-05-29

IFM-3gr.stud.  
Raminta Vaznelytė

Kaunas, 2006

## TURINYS

1.	IVADAS .....	5
2.	ANALITINĖ DALIS .....	7
2.1.	Probleminės srities bendras aptarimas .....	7
2.2.	Sprendžiamo uždavinio aktualumo ir naujų sprendimo variantų poreikio pagrindimas .....	7
2.3.	Darbo tikslas .....	8
2.4.	Ką sukurta sistema atlieka? .....	8
2.5.	Kompiuterinių programų apžvalga .....	8
2.5.1.	Autocad 2004 .....	9
2.5.2.	„Lectra system“ paketas .....	9
2.5.3.	Micrografx designer sistema .....	11
2.5.4.	„Gerber technology vision fashion studio“ .....	11
2.5.5.	Kita programinė įranga .....	13
2.5.6.	Programinių produktų apžvalgos išvados .....	13
3.	PROJEKTINĖ DALIS .....	13
3.1.	Reikalavimų projektuojamai sistemai specifikacija (projekto varovai) .....	13
3.1.1.	Sistemos paskirtis .....	13
3.1.1.1.	Projekto kūrimo pagrindas (pagrindimas) .....	13
3.1.1.2.	Sistemos paskirtis (tikslai) .....	14
3.2.	Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys .....	14
3.2.1.	Užsakovas .....	14
3.2.2.	Pirkėjas .....	14
3.2.3.	Kiti suinteresuoti asmenys .....	14
3.3.	Vartotojai .....	15
3.4.	Projekto apribojimai .....	15
3.4.1.	Įpareigojantys apribojimai (apribojimai reikalavimams) .....	15
3.4.1.1.	Apribojimai sprendimui .....	15
3.4.1.2.	Diegimo aplinka .....	15
3.4.1.3.	Bendradarbiaujančios sistemos .....	15
3.4.1.4.	Komerciniai specializuoti programų paketai .....	15
3.4.1.5.	Numatoma darbo vietos aplinka .....	16
3.4.1.6.	Sistemos kūrimo terminai .....	16
3.4.1.7.	Sistemos kūrimo biudžetas .....	16
3.4.2.	Svarbūs faktai ir prielaidos .....	16
3.5.	Funkciniai reikalavimai .....	17
3.5.1.	Veiklos sudėtis .....	17
3.5.1.1.	Veiklos kontekstas .....	17
3.5.1.2.	Veiklos padalinimas .....	17
3.5.2.	Sistemos sudėtis .....	17
3.5.2.1.	Sistemos ribos .....	17
3.5.2.2.	Panaudojimo atvejų sąrašas .....	18
3.5.3.	Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims .....	20
3.5.3.1.	Funkciniai reikalavimai .....	20
3.5.3.2.	Reikalavimai duomenims .....	24
3.6.	Nefunkciniai reikalavimai .....	24
3.6.1.	Reikalavimai sistemos išvaizdai .....	24
3.6.2.	Reikalavimai panaudojamumui .....	25
3.6.3.	Reikalavimai vykdymo charakteristikoms .....	26
3.6.4.	Reikalavimai veikimo sąlygoms .....	27
3.6.5.	Reikalavimai sistemos priežiūrai .....	28
3.6.6.	Reikalavimai saugumui .....	28

3.6.7.	Kultūriniai-politiniai reikalavimai .....	28
3.6.8.	Teisiniai reikalavimai .....	29
3.7.	Projekto išeiša.....	29
3.7.1.	Atviri klausimai (problemos).....	29
3.7.2.	Egzistuojantys sprendimai .....	29
3.7.2.1.	Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos.....	29
3.7.2.2.	Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti .....	29
3.7.2.3.	Galimas pakartotinas panaudojimas .....	30
3.7.3.	Naujos problemos .....	30
3.7.3.1.	Problemos diegimo aplinkai .....	30
3.7.3.2.	Įtaka jau instaliuotoms sistemoms .....	30
3.7.3.3.	Neigiamas vartotojų nusiteikimas.....	30
3.7.3.4.	Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai.....	30
3.7.3.5.	Galimos naujos sistemos sukeltos problemos.....	30
3.7.4.	Uždaviniai .....	30
3.7.4.1.	Sistemos pateikimo žingsniai (etapai) .....	30
3.7.4.2.	Vystymo etapai .....	31
3.7.5.	Pritaikymas .....	31
3.7.5.1.	Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui.....	31
3.7.5.2.	Reikalingas duomenų transformavimas perkeliant į naują sistemą .....	31
3.7.6.	Rizikos .....	31
3.7.6.1.	Galimos sistemos kūrimo rizikos.....	31
3.7.6.2.	Atsitiktinumų (rizikų) planas .....	32
3.7.7.	Kaina.....	32
3.7.8.	Vartotojo dokumentacija ir apmokymas.....	33
3.7.9.	Perspektyviniai reikalavimai.....	33
3.7.10.	Idėjos ir sprendimai .....	33
3.8.	Projektuojamos sistemos architektūra .....	34
3.8.1.	Dokumento paskirtis .....	34
3.8.2.	Apžvalga .....	34
3.8.3.	Architektūros pateikimas .....	34
3.8.4.	Architektūros tikslai ir apribojimai.....	34
3.9.	Loginis vaizdas .....	35
3.9.1.	Apžvalga .....	35
3.9.2.	Paketų detalizavimas.....	36
3.9.2.1.	Paketas „Main“ .....	36
3.9.2.2.	Paketas „Pagalbine“ .....	38
3.9.2.3.	Paketas „FileManager“ .....	50
3.10.	Procesų vaizdas.....	51
3.10.1.	Būsenų diagramos.....	51
3.10.2.	Bendradarbiavimo diagramos .....	52
3.10.3.	Sekų diagramos.....	54
3.11.	Išdėstymo vaizdas .....	55
3.12.	Duomenų vaizdas.....	55
3.13.	Kokybė.....	57
3.14.	Detali sistemos architektūra (Programinių modulių ir objektų specifikacijos) .....	57
3.14.1.	Dokumento tikslas .....	57
3.14.2.	Sistemos išskaidymas į paketus(detali sistemos architektūra).....	58
3.14.2.1.	Paketas Main.....	58
3.14.2.2.	Paketas Pagalbine .....	63
3.15.	Testavimas .....	89
3.15.1.	Testavimo paskirtis .....	89

3.15.2.	Testavimo kriterijai.....	89
3.15.3.	Testavimo planas .....	89
3.15.3.1.	Testavimo metodikos naudojimas .....	89
3.15.4.	Testavimo rezultatai.....	89
3.15.5.	Testavimo išvados.....	91
4.	VARTOTOJO DOKUMENTACIJA.....	91
4.1.	Sistemos funkcinis aprašymas .....	91
4.2.	Sistemos vadovas.....	92
4.2.1.	Kaip naudotis programa:.....	92
4.2.1.2.1.	Pagrindinis meniu .....	92
4.2.1.1.1.1.	Byla.....	92
4.2.1.1.1.2.	Įvesti.....	94
4.2.1.1.1.3.	Redaguoti .....	94
4.2.1.1.1.4.	Pagalba.....	94
4.2.1.2.2.	Mygtukų meniu.....	94
4.2.1.2.3.	Šoninis meniu .....	95
4.2.1.1.3.1.	Bendra šoninio meniu architektūra.....	95
4.2.1.1.3.2.	Detali šoninio meniu architektūra.....	98
4.3.	Sistemos įdiegimo dokumentas .....	105
4.4.	Sistemos administratoriaus vadovas .....	105
4.5.	Programinės įrangos paskirtis.....	106
4.6.	Paslaugos teikiamos programinės įrangos .....	106
4.7.	Programinės įrangos platinimas ir įdiegimas.....	106
4.8.	Programinės įrangos adaptacija konkrečiai aplinkai .....	107
4.9.	Pranešimai vartotojui ir programuotojui.....	107
5.	PRODUKTO KOKYBĖS VERTINIMAS .....	107
6.	IŠVADOS .....	108
7.	LITERATŪRA .....	110
8.	SUMMARY .....	111
9.	TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS .....	112
10.	PRIEDAI.....	113

## 1. ĮVADAS

Pastaruoju metu vis daugiau populiarėja informacinės technologijos, tačiau jų kūrimas, diegimas ir panaudojimas nėra toks paprastas ir elementarus kaip gali atrodyti iš pirmo žvilgsnio. Dabar informacinės technologijos naudojamos rūbų pramonėje, projektavime, versle, švietime, ir daugelyje kitų sričių.

Žiūrint iš šalies galbūt atrodo, kad kokybiškas ir gražus rūbas į parduotuvę patenka visai paprastai. Tačiau taip nėra. Jis prasideda nuo rūbo modelio sukūrimo. Dar nemažai dizainerių norėdami sukurti naują rūbą ima rašomąsias priemones ir piešia popieriuje savo eskizus. Nenaudojant informacinių technologijų šioje srityje dirbti yra nepatogu ir neefektyvu, nes negalima automatiškai pakeisti spalvos, tekstūros, ilgio ar kitų rūbų savybių, taip pat sudėtinga nusiųsti elektroniniu būdu (reikia nuskaityti ir tada siųsti ne ypač geros kokybės nuotrauką), taip pat negalima automatizuotai perduoti sukurto rūbo modelio atitinkamai programai, kad ši padarytų rūbų aprašą ar netgi lekalus.

Kai kurios siuvyklos dar vis naudojami kreidele, popieriumi ir žirkklėmis norėdamos sudaryti lekalus, gaudamos neergonomiškas išklotines. Tačiau jau pradėdama naudotis automatizuotomis drabužių projektavimo sistemomis (ADPS) „Comtense“, „Lectra“ ir panašiomis, kurios palengvina darbą konstruktoriui: padeda sukurti lekalus, išklotines, valdo įvairių įrenginių darbą. Nesunku pastebėti, kad šioje srityje pamirštamas pirmasis etapas, kol rūbo modelis dar tik kuriamas ir piešiamas. Dar tik nedaugelis iš stambių įmonių turi automatizuotas sistemas, kurios turi rūbų modeliavimo įrankį. Tai sąlygoja maža šių produktų pasiūla bei didelė kaina.

Dėl aukščiau įvardintų priežasčių, magistrinio darbo metu sukurtas „Rūbų automatizuotojo projektavimo sistemos“ projektas:

- Atlikta esamos programinės įrangos analizė, kurios metu išskirti jos trūkumai ir privalumai.
- Išanalizuota vartotojų poreikių analizė.
- Nustatyti projekto apribojimai.
- Nustatyti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai,
- Sudarytas programinės įrangos detalus architektūrinis modelis.
- Sukurtas sistemos testavimo planas ir nustatyti būdai jam realizuoti.
- Parašyta vartotojo dokumentacija, kuri susideda iš: sistemos funkcinio aprašymo, sistemos įdiegimo vadovo, sistemos administratoriaus vadovo ir sistemos vartotojo vadovo.
- Atliktas produkto kokybės vertinimas.

Šiame darbe sukurta sistema suteikia galimybę rūbų dizaineriui, naudojant grafinį redaktorių, sukurti skaitmeninį savo išsivaizduojamo rūbo modelį, leidžia keisti jo spalvas, tekstūras, galima parinkti specialias, rūbui būdingas detales. Tai palengvina ir pagreitina darbą ne tik rūbų dizaineriui, bet ir rūbų projektuotojui, kuris aiškiau mato rūbo modelį, taip pat piešinys greičiau jį pasiekia skaitmeniu būdu.

## 2. ANALITINĖ DALIS

### 2.1. Probleminės srities bendras aptarimas

Kiekvienas iš mūsų kiekvieną dieną, o galbūt net kas minutę susiduriame su modeliavimu. Tam, kad palengvintume šį procesą, daugelis iš mūsų naudojame kompiuterius. Be jų šiuo metu neišsivaizduojami projektavimo darbai, modeliavimo darbai, pavyzdžiui, rūbų dizaino piešimas. Paprastai projektavimo darbai yra atliekami CAD programine įranga, kuri turi begales galimybių. Tačiau daugelis iš šių sistemų yra labai sudėtingos, gana sunkiai įsisavinamos ir valdomos, ši programinė įranga reikalauja daug kompiuterio išteklių, taip pat yra didelė licencijuotų programų kaina. Rūbams modeliuoti šie programiniai paketai tiesiogiai nėra pritaikyti ir norint gauti skaitmeninį modelį reikia nemažai padirbėti renkant modelį iš linijų, kvadratėlių ir panašiai. Yra keletas paketų „Lectra“, „Gerber“ ir kitų, turinčių priedą, kuris modeliuoja rūbus, tačiau vartotoją įpareigoja atsisakyti jau turimos sistemos ir naudotis jų visa sistema, nes šis priedas atskirai neparduodamas ir neplatinamas. Tai yra nepatogu, jei vartotojui reikia tik rūbų modeliavimo programinės įrangos. Taip pat yra keletas atskirai veikiančių sistemų, tačiau kainos dar per didelės Lietuvos rinkos vartotojams.(4)

Taigi norint pagerinti ir palengvinti rūbų dizainerio modeliavimą, kūrimą reikia specialios programinės įrangos, kuri gali veikti kaip atskiras paketas.

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

Programinis paketas „Rūbų automatizuotojo projektavimo sistema“, kuris padeda rūbų dizaineriui modeliuoti rūbus su jam patinkančia spalva, tekstūra, norimomis detalėmis.

Šis paketo reikalingumas ir būtinumas yra akivaizdus, nes:

- a) Rūbai dažniausiai modeliuojami paėmus į rankas rašymo priemones ir popierių, tai užima daug daugiau laiko ir norint ką nors pakeisti (spalvą, tekstūrą, ilgį) tenka iš naujo piešti, sunaudojamas popierius, laikas, rašymo priemonės ir kantrybė. Suklydus taip pat nėra taip paprasta ištaisyti klaidą.
- b) Rašymo priemonių spalvų įvairovė niekada nebus tokia plati kaip skaitmeninių spalvų įvairovė. Todėl gaunamas skaitmeninis modelis visada bus daug raiškesnis ir suprantamesnis (rūbų konstruktoriui lengviau orientuotis kokį audinį reikia parinkti).
- c) Tekstūrų įvairovė. Ranka piešiant tekstūras sugaištama daug laiko ir ne visas tekstūras nupiešti įmanoma.



- d) Gautą skaitmeninį modelį galima išspausdinti, įrašyti skaitmeniniu formatu, o norint ranka pieštą modelį persiųsti reikia sugaišti daug laiko: pirmiausia jį nuskaityti ir tik tada persiųsti ne itin geros vaizdo kokybės modelį.
- e) Modeliuojant rūbus nereikia vis iš naujo piešti paties manekeno, kurį programos pagalba galima pasirinkti.
- f) Taip pat galima koreguoti jau turimus, padarytus modelius ir gauti jau visai kitokius ir naujus.
- g) Kaip matyti iš aukščiau pateiktų svarių argumentų, šis paketas žymiai palengvintų rūbų dizainerio darbą.

### **2.3. Darbo tikslas**

Sukurti specializuotą programinę įrangą, skirtą rūbų dizainerio automatizuotam modeliavimui, panaudojant naujasias technologijas. Ši sistema bus orientuota į įvairaus pobūdžio rūbų dizainerius.

Skirta palengvinti, pagreitinti, patobulinti rūbų dizainerio darbą, taip pat pagreitinti ir susisteminti visos rūbų sistemos darbą.

### **2.4. Ką sukurta sistema atlieka?**

Rūbų automatizuotojo projektavimo sistema atlieka tokius veiksmus:

- a) Sukuria bendrą kokybišką ir realybę atspindintį rūbo modelio vaizdą skaitmeniniu formatu;
- b) leidžia parinkti rūbui ir jo atskiroms dalims įvairias spalvas;
- c) leidžia parinkti rūbui ir jo atskiroms dalims įvairias tekstūras, tiek jau iš turimos duomenų bazės, tiek iš vartotojo;
- d) įvairių rūbų detalių parinkimas ir pritaikymas modeliui;
- e) įrašymas skaitmeniniu formatu.
- f) leidžia koreguoti (esamą) modelį jam suteikiant naują išvaizdą.

### **2.5. Kompiuterinių programų apžvalga**

Šios apžvalgos metu vykdysiu braižymo, rūbų modeliavimo ir projektavimo kompiuterinių įrankių analizę, nurodydama jų privalumus ir trūkumus. Apžvelgsiu kelias pagrindines didžiausias rūbų modeliavimo programas, nes jų yra nemažai. Ši apžvalga bus vykdoma iš šių programų kūrėjų internetinių puslapių, nes šios programos yra komercinio pobūdžio. Tikslesnė ir platesnė informacija, bei demonstracinės versijos neplatinašos.

### 2.5.1. Autocad 2004

AUTOCAD 2000 yra viena iš galingiausių automatizuoto braižymo ir projektavimo sistemų. Su ją galima nubrėžti bet kokio sudėtingumo ir bet kurios srities brėžinius. Bet tam reikia turėti pakankamai nemažai kompiuterinės grafikos braižymo žinių. Ši programa turi visas profesionalių braižymo programų funkcijas ir įrankius. Tai daugelio projektuotojų naudojamas kaip kasdieninis darbo įrankis.(7)

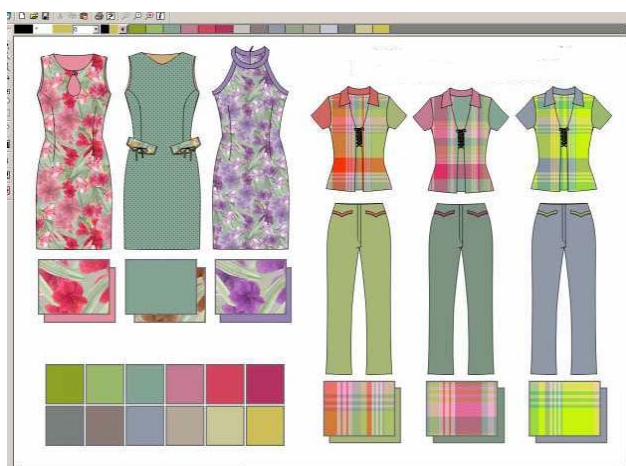
**Privalumai:** turi visas funkcijas ir įrankius, galimas labai didelis brėžinių tikslumas, gali dirbti su trimatės erdvės projektais, tai universalios sistema. Sukurta daug priedų ir bibliotekų, konkrečioms užduotims atlikti. (7)

**Trūkumai:** reikli kompiuterio ištekliams, labai sunku išmokyti naudotis, nepatogu su universalios sistema spręsti palyginus siauro aspekto specializuotus uždavinius. Programa labai brangi (virš 10 000 lt). Taip pat rūbus modeliuoti nėra patogu, reikėtų braižyti juos iš įvairių geometrinių figūrų ir vartotojas turi neblogai išmanyti kompiuterinę grafiką. (7)

### 2.5.2. „Lectra system“ paketas

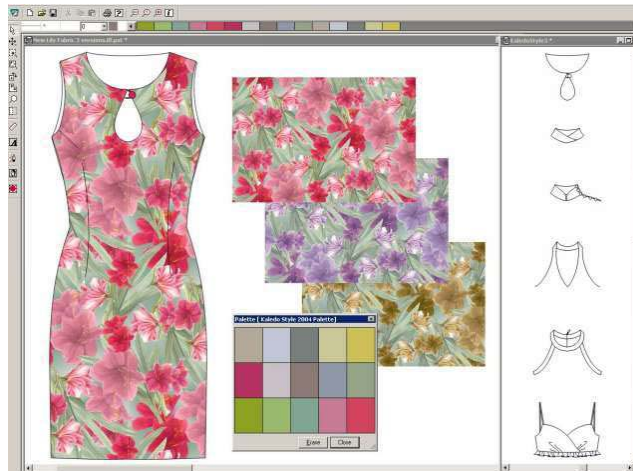
Tai viena iš didžiausių rūbų projektavimo sistemų, turinti rūbų modeliavimo priedą. Ši sistema palaiko ryšį su skaitmenizavimo planšete, braižytuvais ir kitais tai sričiai reikalingais ir būdingais įrenginiais.(13)

**Privalumai:** Šios sistemos rūbų piešimo modulis turi daug privalumų. 1 pav. matome, kad galima keisti spalvas, tekstūras, įvairiai derinti rūbus tarpusavyje, parenkant atitinkamas spalvas prie tekstūrų ir keisti, kiek tik norima. (13)



1 pav. „Lectra system“ sistema, spalvų ir tekstūrų keitimas (13)

2 pav. matome, kad ši sistema leidžia pasirinkti įvairias rūbų detales iš kurių formuojamas ir piešiamas rūbas, taip pat spalvos gali būti parenkamos pagal tekstūrų atspalvius.(13)



2 pav. „Lectra system“ sistema, rūbų detalių parinkimas (13)

Iš 3 pav. matome, kad yra skaitmeninis tekstūrų atpažinimas iš realios medžiagos ir galimybė gautą tekstūrą panaudoti modelyje.(13)



3 pav. „Lectra system“ sistema, tekstūrų atpažinimas iš realios medžiagos ir panaudojimas modelyje.(13)

Taip pat yra daug dar nepaminėtų, bet labai plačiai naudojamų galimybių.

**Trūkumai:** Šios visos sistemos kaina svyruoja nuo 10 000€ iki 20 000€, priklausomai nuo jos galimybių. Kaip atskiro modulio rūbų dizaineriui jie nekomplektuoja, jeigu klientas pageidauja tokio įrankio, turi įsidiesti visą sistemą, tačiau daugelis jau dirbančių rūbų pramonėje turi savo sistemas, todėl nebus tikslinga senąsias gerai veikiančias sistemas tiesiog panaikinti. Taip pat ši sistema reikalauja ne mažai kompiuterio išteklių (žr. Lentelė Nr. 1). Kaip matome, paprastas vartotojas, kuris pagal užsakymus dirba namie ir turi ganėtinai seną kompiuterį, negalės dirbti su šia sistema ir tai bus per brangu.(13)

Operacinė sistema: Windows XP Professional, Windows 2000Server, Windows N.T 4.0, Windows 2000 Professional. Turi būti kompaktinių diskų skaitytuvas (CD-ROM), 2USB prievadai.(13)

Lentelė Nr.1: „Techninės ir programinės įrangos reikalavimai“(13)

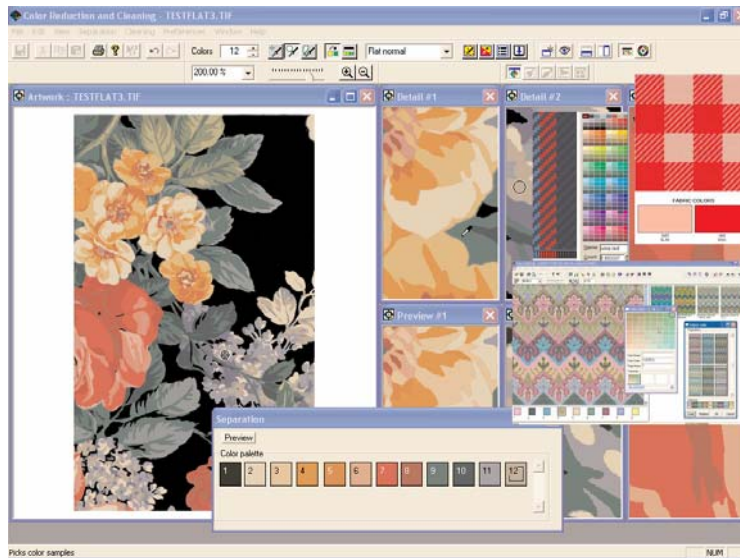
<b>Konfigūracija</b>	<b>Normaliai</b>	<b>Mažiausiai</b>
<b>Procesorius</b>	Pentium IV 2GHz	Pentium III 800 MHz
<b>Operatyvioji atmintis(RAM)</b>	1 GB	512 MB
<b>Standusis diskas(HHD)</b>	40 GB	20 GB
<b>Grafinė plokštė</b>	1280 x 1024 16.7 milijonai spalvų 128 MB VRAM	1280 x 1024 16.7 milijonai spalvų 16 MB VRAM
<b>Vaizduoklis</b>	21" CRT plokščio ekrano 1280 x 1024 USVGA	19" CRT Plokščio ekrano 1280 x 1024 USVGA

### 2.5.3. Micrografx designer sistema

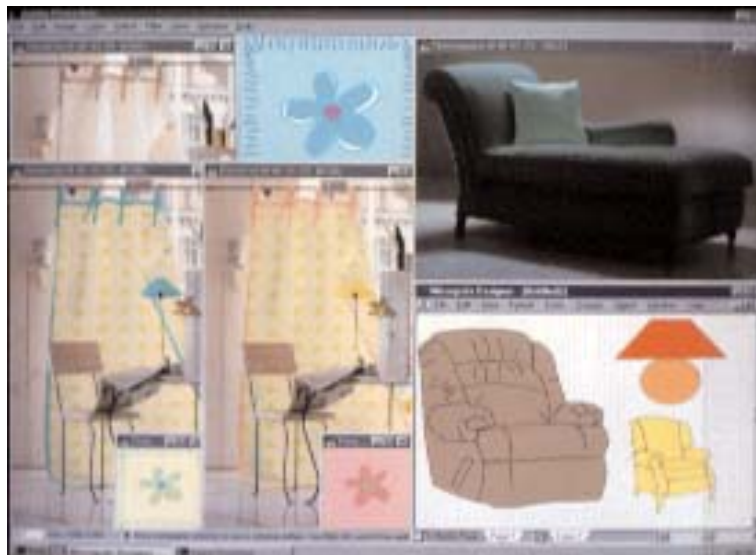
*Micrografx Designer* pakete galima rasti viską, ko reikia schemoms, diagramoms kurti, braižyti bei iliustruoti, taip pat redaguoti paveikslėlius. Programoje vyrauja tikslūs piešimo įrankiai, egzistuoja galimybė importuoti bei eksportuoti virš 50-ies rinkmenų formatų. "Micrografx Designer" neblogai derinasi su PDF bei SWF ("Macromedia FLASH") formatais. Komplektą sudaro "Picture Publisher 9.0" - paveikslėlių redagavimo programa, pasižyminti savo nesudėtingumu bei turinti daug funkcijų, reikalingų dizaino darbams atlikti. Ja galima sukurti daugybę efektų, pritaikyti juos fotografijoms. Egzistuoja nuotraukų koregavimo įrankiai, suteikiantys galimybę redaguoti paveikslus.(3)

### 2.5.4. „Gerber technology vision fashion studio“

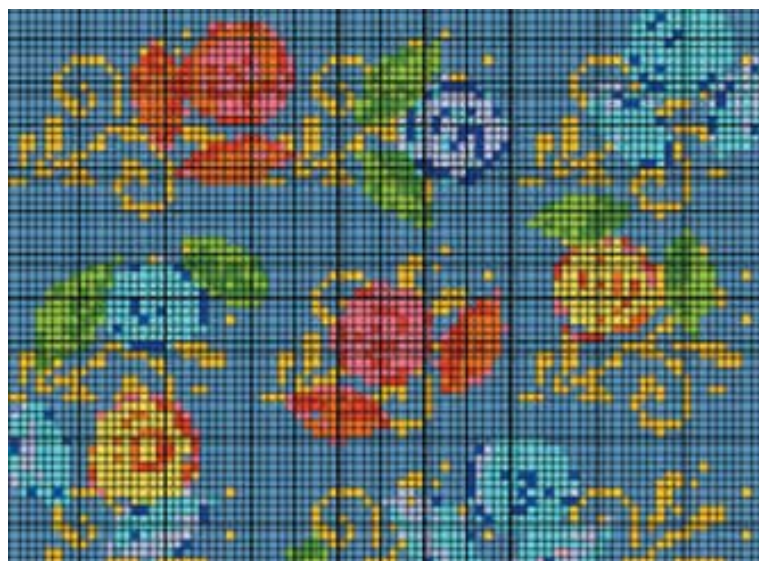
Tai viena iš didžiausių rūbų pramonės automatizavimo sistemų. Gamintojo „Gerber technology“ sistema skirta rūbų dizaineriui. Tai galinga dizainerio studija, apimanti ne tik rūbų pramonę.(12)



4 pav. „Gerber technology vision fashion studio“ (12)



5 pav. „Gerber technology vision fashion studio“ (12)



6 pav. „Gerber technology vision fashion studio“ (12)

**Trūkumai:** Vienas iš pagrindinių trūkumų, kaip buvo minėta, yra aukštos kainos (~12 000€ – 18 000 €) taip pat kaip atskiras programinis paketas yra neplatinamas, reikia įsidiesti visą sistemą. Šis programinis paketas reikalauja daug kompiuterio išteklių (žr. Lentelė Nr.2) (12)

Lentelė Nr. 2: „Gerber technology vision fashion studio“ reikalavimai techniniai ir programiniai įrangoms.(12)

<b>Konfigūracija</b>	<b>Mažiausiai</b>
<b>Procesorius</b>	Pentium IV
<b>Operatyvioji atmintis(RAM)</b>	512 MB
<b>Standusis diskas(HHD)</b>	1 GB laisvos vietos standžiajame diske
<b>Grafinė plokštė</b>	1280 x 1024 16.7 milijonai spalvų 128 MB VRAM

### 2.5.5. Kita programinė įranga

Dizaineris galėtų naudotis tiesiog Microsoft Windows (įvairių versijų) operacinėje sistemoje esančia programa „Paint“, kuri turi keletą piešimo funkcijų. Tačiau jam būtų nepatogu, nes visus rūbus tektų piešti iš linijų, apskritimų, elipsių, taip pat iškiltų problemų dėl tekstūrų. Šios programos galimybės tikrai labai mažos, netgi vidutinio lygio dizaineriui jų bus per mažai. Reikia daugiau specializuotos programinės įrangos šiai problemai spręsti.(14)

### 2.5.6. Programinių produktų apžvalgos išvados

Peržiūrėję keletą stambiausių rūbų pramonės automatizuotos projektavimo - modeliavimo sistemų matome, kad visos yra ganėtinai brangios ir dirba tik kaip bendra sistema, nėra galimybės įsigyti kaip atskirą modulį rūbų dizainui kurti. Taip pat visos reikalauja gana nemažų kompiuterio techninės ir programinės įrangos galimybių.

## 3. PROJEKTINĖ DALIS

### 3.1. Reikalavimų projektuojamai sistemai specifikacija (projekto varovai)

#### 3.1.1. Sistemos paskirtis

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

Kaip galime pastebėti, vis labiau populiarėja informacinės technologijos, tačiau jų kūrimas, diegimas ir panaudojimas nėra toks paprastas ir elementarus kaip gali atrodyti iš pirmo žvilgsnio. Šiuo metu informacinės technologijos naudojamos rūbų pramonėje, projektavime, versle, švietime, ir daugelyje kitų sričių, kur palengvina ir stipriai daro įtaką darbo kokybei.

Eiliniam, su rūbų pramone nesusiduriančiam, vartotojui galbūt atrodys visai nesudėtingas ir paprastas procesas kokybiško ir gražaus rūbo atsiradimo parduotuvėje, tačiau taip tikrai nėra. Visas šis procesas pradedamas nuo rūbo modelio sukūrimo. Dar nemažai dizainerių jį įsivaizduoja, kaip rašomųjų priemonių paėmimą į rankas ir piešimą popieriuje. Nenaudojant informacinių technologijų šioje srityje dirbti yra nepatogu ir neefektyvu, nes negalima automatiškai pakeisti spalvos, tekstūros, ilgio ar kitų rūbų savybių, taip pat sudėtinga nusiųsti elektroniniu būdu (reikia nuskaityti ir tada siųsti ne itin geros kokybės nuotrauką), taip pat negalima automatizuotai perduoti atitinkamai programai, kad ši padarytų rūbų aprašą ar net gi lekalus.

Yra siuvelyklų, kurios dar vis naudojasi kreidele, popieriumi ir žirkklėmis norėdami sudaryti lekalus, gaudami neergonomiškas išklotines. Tačiau jau pradedama naudotis automatizuotom drabužių projektavimo sistemomis (ADPS) tokiomis kaip „Comtense“, „Lectra“ ir panašiomis, kurios palengvina darbą konstruktoriui: padeda sukurti lekalus, išklotines, valdo įvairių įrenginių darbą. Nesunku pastebėti, kad šioje srityje pamiršamas pirmasis etapas, kol rūbo modelis dar tik kuriamas ir piešiamas, nedaugelis iš stambių įmonių turi automatizuotas sistemas į kurias įtrauktas rūbų modeliavimo įrankis, dėl mažos šių produktų pasiūlos, bei didelės kainos.

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

Ši sistema leidžia rūbų dizaineriui grafinio redaktoriaus pagalba sukurti skaitmeninį savo įsivaizduojamo rūbo modelį, leidžia keisti jo spalvas, tekstūras, dydžius. Tai palengvina ir pagreitina darbą ne tik rūbų dizaineriui, bet ir rūbų projektuotojui, kuris aiškiau mato rūbo modelį, taip pat piešinys greičiau jį pasiekia skaitmeniu būdu.

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

### **3.2.1. Užsakovas**

Konkreto užsakovo dar nėra, bet nemažai suinteresuotų asmenų ir įmonių domisi šiuo projektu.

### **3.2.2. Pirkėjas**

Konkreto užsakovo dar nėra, bet nemažai suinteresuotų asmenų ir įmonių domisi šiuo projektu.

### **3.2.3. Kiti suinteresuoti asmenys**

Kadangi šis projektas yra magistrinis darbas, juo suinteresuoti yra jo kūrėjai, t.y. magistrinio darbo vadovas – Antanas Lenkevičius ir vykdytoja – KTU Informatikos fakulteto informacinių technologijų magistrantė Raminta Vaznelytė.

### 3.3. Vartotojai

Lentelė Nr. 3: Vartotojai(6)

Vartotojo kategorija:	Siuvyklos, rūbų salonai, dizaino namai, privatūs dizaineriai.
Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reikiamo rūbų modelio vaizdo įvedimas, redagavimas, sukurto modelio spausdinimas popieriuje,</li><li>• Įrašymas, siuntimas elektroniniu būdu.</li><li>• Turimo rūbų modelio redagavimas.</li><li>• Maksimaliai išnaudojamas automatizavimas.</li></ul>
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs
Patirtis informacinėse technologijose:	Naujokas
Papildomos vartotojo charakteristikos:	Būti susipažinusiame su rūbų dizaino kūrimo ypatybėmis.

### 3.4. Projekto apribojimai

#### 3.4.1. Įpareigojantys apribojimai (apribojimai reikalavimams)

##### 3.4.1.1. Apribojimai sprendimui

Programinė įranga turi veikti nepriklausomai nuo kompiuteryje įdiegtos MS Windows platformos (operacinės sistemos) versijos. Programinė įranga turi veikti tokias charakteristikas atitinkančiuose arba geresniuose kompiuteriuose:

Lentelė Nr. 4: Reikalavimai techniniai įrangai

Procesorius	Ne mažesnis negu Pentium II 200 Mhz
Operacinė sistema	MS Windows 98/2000/XP
Atmintis	Ne mažiau nei 128 MB
Ekranas	Spalvotas ir raiška ne mažiau nei 800*600, 16 bitų spalvos

##### 3.4.1.2. Diegimo aplinka

Reikalinga darbo vieta, kurioje būtų 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.(11)

##### 3.4.1.3. Bendradarbiaujančios sistemos

Nebendradarbiauja su jokiais išorinėmis sistemomis.

##### 3.4.1.4. Komeraciniai specializuoti programų paketai

Sukurta sistema ateityje planuojama susieti su automatizuotomis rūbų projektavimo sistemomis.



### 3.4.1.5. Numatoma darbo vietos aplinka

Sukurta sistema numatomai darbo vietai specialių reikalavimų nėra. Fizinės darbo vietos charakteristikos atitinka įprastos kompiuterio darbo vietos charakteristikas.

### 3.4.1.6. Sistemos kūrimo terminai

Lentelė Nr. 5 : Projekto darbai (1)

Eil. Nr.	Produktas	Terminas
1.	Reikalavimų specifikacijos	2005 m. spalio 11 d.
2.	Programinės įrangos architektūros specifikacija	2005 m. lapkričio 15 d.
3.	Detali programinės įrangos architektūros specifikacija	2005 m. gruodžio 15 d.
4.	Programinės įrangos realizacija	2006 m. kovas
5.	Programinės įrangos diegimas	2006 m. gegužės 3d.

### 3.4.1.7. Sistemos kūrimo biudžetas

*Projektui reikalingi numatomi resursai:*

Lentelė Nr. 6 : Projekto resursai (1)

Eil. Nr.	Resursas	Kiekis
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 Office XP)	1
9.	Programinė įranga (MS Visio XP)	1
10.	Programinė įranga (MS Project XP)	1

*Projektui reikalingos numatomos sąnaudos:*

Kadangi šis projektas vykdomas studijų ribose, biudžetas ir finansavimas nėra numatyti. Sėkmingai užbaigus projektą yra suinteresuotų asmenų, kurie įsidięs programą.

### 3.4.2. Svarbūs faktai ir prielaidos

*Prielaidos:*

- Papildomos sistemos funkcijos gali būti pakeistos (pakoreguotos) pagal užsakovo pageidavimą.
- Papildomų komponentų kūrimas gali nesutapti su numatytu terminu.
- Teigiama, kad konfliktų tarp taikomųjų programų nebus.

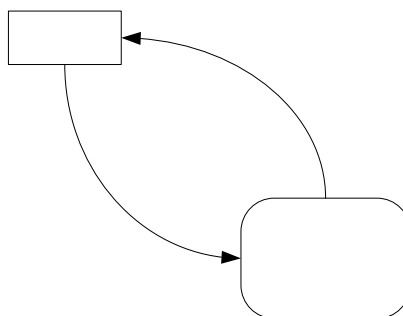
- Sistemos susiejimas su automatizuotomis rūbų projektavimo sistemomis gali būti atliktas kaip atskiras projektas.

### 3.5. Funkciniai reikalavimai

#### 3.5.1. Veiklos sudėtis

##### 3.5.1.1. Veiklos kontekstas

(Pav. 7 pateikiama konteksto diagrama)



Pav. 7 Veiklos kontekstas (6)

##### 3.5.1.2. Veiklos padalinimas

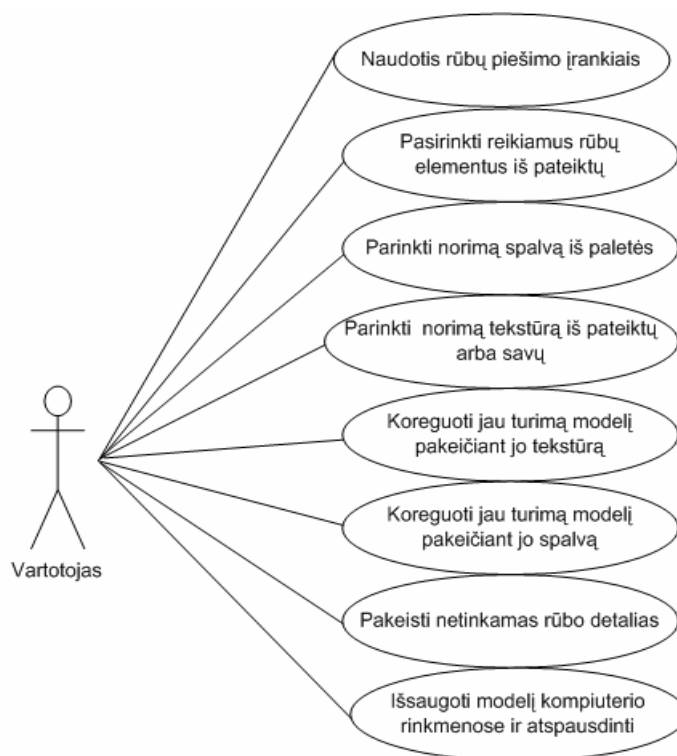
Lentelė Nr. 7 : Veiklos padalinimas(1)

Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Išeinantys / įeinantys informacijos srautai
1.	Vartotojas pateikia sistemai rūbo modelio vaizdo parametrus.	Rūbų modelio parametrai
2.	Sistema formuoja pranešimus vartotojui.	Pranešimai
3.	Rūbo modelio vaizdo įrašymas	Rūbo modelio vaizdo duomenys
4.	Turimo rūbo modelio vaizdo peržiūra	Rūbo modelio vaizdo duomenys

#### 3.5.2. Sistemos sudėtis

##### 3.5.2.1. Sistemos ribos

Programinės įrangos panaudojimo atvejų diagrama pateikta Pav.8 :



Pav. 8 Panaudojimo atvejai(6)

### 3.5.2.2. Panaudojimo atvejų sąrašas

Lentelė Nr. 8 : Panaudojimo atvejis „Naudotis rūbų piešimo įrankiais“ (6)

Nr.	1
Pavadinimas:	Naudotis rūbų piešimo įrankiais
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Įjungiamas naujas rūbų modelio kūrimo langas. Pasirenkamas modelis(vyriškas ar moteriškas, parenkama spalva linijoms.
Prieš sąlyga:	Turi būti paleista programa, sukurtas naujas kūrimo langas ir pasirinktas modelis.
Sužadinimo sąlyga:	Sukuriamas naujas kūrimo langas.
Po sąlyga:	Galima naudotis visai įrankiais, kurie leidžia piešti rūbo modelį.

Lentelė Nr. 9 : Panaudojimo atvejis „Pasirinkti reikiamus rūbų elementus iš pateiktų“ (6)

Nr.	2
Pavadinimas:	Pasirinkti reikiamus rūbų elementus iš pateiktų
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Reikiamus rūbų elementus sistema leidžia vartotojui pasirinkti iš elementų bibliotekos esančios sistemoje. Tai palengvina dizainerio darbą, taip pat gaunamas modelis yra pagyvinamas įvairiomis detalėmis, kurios suteikia tikroviškumo jausmą. Visi elementai bus suskirstyti grupėmis pagal tam tikrus požymius.
Prieš sąlyga:	Sugalvojama koks rūbo modelis bus kuriamas ir iš kokių elementų.
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori kurti naują rūbo modelį.
Po sąlyga:	Sukuriamas naujas rūbo modelis.

Lentelė Nr. 10 : Panaudojimo atvejis „Parinkti norimą spalvą iš paletės“ (6)

Nr.	3
Pavadinimas:	Parinkti norimą spalvą iš paletės
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Sistema vartotojui leis pasirinkti norimą spalvą iš plačios paletės, taip pat ją galės kas kartą prireikus koreguoti keičiant ją. Bus galima suteikti skirtingas spalvas atskiroms rūbo modelio detalėms (pavyzdžiui sijono spalva skirsis nuo palaidinės spalvos).
Prieš sąlyga:	Rūbo modelis turi būti sukurtas, kad galėtume pritaikyti spalvas, taip pat sugalvojama kokios rūbo modelio spalvos bus.
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori priskirti reikiamas spalvas atitinkamoms rūbo vietoms.
Po sąlyga:	Modelis pagyvinamas spalvomis.

Lentelė Nr. 11 : Panaudojimo atvejis „Parinkti norimą tekstūrą iš pateiktų arba savų“ (6)

Nr.	4
Pavadinimas:	Parinkti norimą tekstūrą iš pateiktų arba savo turimų.
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Sistema leis vartotojui pasirinkti norimą tekstūrą iš bibliotekos. Vartotojas galės pasirinkti iš savų tekstūrų. Bus galima suteikti skirtingas tekstūras atskiroms rūbo modelio detalėms (pavyzdžiui sijono tekstūra skirsis nuo palaidinės tekstūros).
Prieš sąlyga:	Rūbo modelis turi būti sukurtas, kad galėtume jo dalims pritaikyti tekstūras, taip pat sugalvojama kokios rūbo modelio tekstūros bus.
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas nori keisti rūbo modelį parinkdamas jam tinkamas tekstūras.
Po sąlyga:	Rūbo modelis pakeičiamas suteikiant jo dalims įvairias tekstūras.

Lentelė Nr. 12 : Panaudojimo atvejis „Koreguoti jau turimą modelį pakeičiant jo tekstūrą“ (6)

Nr.	5
Pavadinimas:	Koreguoti jau turimą modelį pakeičiant jo tekstūrą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Sistema leis vartotojui prireikus atsidaryti jau išsaugotą modelį ir pakeisti jo tekstūrą gaudamas jau visai kitokį naują modelį. Tai žymiai palengvins ir pagreitins dizainerio darbą. Bus sutaupyta nemažai laiko, nes nereikės perpiešti visko iš naujo.
Prieš sąlyga:	Rūbo modelis turi būti prieš tai išsaugotas, kad vėliau būtų galima jį redaguoti arba panaudoti kitiems tikslams.
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama atitinkama komanda operacijai atlikti
Po sąlyga:	Rūbo modelis pakeistas norima tekstūra ir gaunamas jau visai kitoks naujas eskizas.

Lentelė Nr. 13 : Panaudojimo atvejis „Koreguoti jau turimą modelį pakeičiant jo spalvą“ (6)

Nr.	6
Pavadinimas:	Koreguoti jau turimą modelį pakeičiant jo spalvą

Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Sistema leis vartotojui prireikus atsidaryti jau išsaugotą modelį ir pakeisti jo spalvą gaudamas jau visai kitokį naują modelį. Tai žymiai palengvins ir pagreitins dizainerio darbą. Bus sutaupyta nemažai laiko, nes nereikės perpiešti visko iš naujo.
Prieš sąlyga:	Rūbo modelis turi būti prieš tai išsaugotas, kad vėliau būtų galima jį redaguoti arba panaudoti kitiems tikslams.
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama atitinkama komanda operacijai atlikti
Po sąlyga:	Rūbo modelis pakeistas norima spalva ir gaunamas jau visai kitoks naujas eskizas.

Lentelė Nr. 14: Panaudojimo atvejis „Pakeisti netinkamas rūbų detales“ (6)

Nr.	7
Pavadinimas:	Pakeisti netinkamas rūbų detales
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Ši sistema turės galimybę, kuri leis vartotojui prireikus atsidaryti jau išsaugotą modelį ir pakeisti netinkamus elementus, pridėti naujus ir gauti jau visai kitokį naują modelį. Tai žymiai palengvins ir pagreitins dizainerio darbą. Bus sutaupyta nemažai laiko, nes nereikės perpiešti visko iš naujo.
Prieš sąlyga:	Rūbo modelis turi būti prieš tai išsaugotas, kad vėliau būtų galima jį redaguoti pakeičiant detales.
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama atitinkama komanda operacijai atlikti
Po sąlyga:	Rūbo modelis pakeistas reikalingomis detalėmis ir gaunamas jau visai kitoks naujas eskizas.

Lentelė Nr. 15 : Panaudojimo atvejis „Įrašyti modelį kompiuterio rinkmenose ir išspausdinti“ (6)

Nr.	8
Pavadinimas:	Įrašyti modelį kompiuterio rinkmenose ir išspausdinti
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas:	Ši sistema turės galimybę įrašyti savo sukurtus modelius norimoje kompiuterio(ar nešiojamos laikmenos) vietoje ir esant reikalui atsispausdinti.
Prieš sąlyga:	Rūbo modelis turi prieš tai būti sukurtas ir išsaugotas, kad vėliau būtų galima būtų jį spausdinti.
Sužadinimo sąlyga:	Pasirenkama atitinkama komanda operacijai atlikti.
Po sąlyga:	Rūbo modelis išsaugotas, ir atspausdintas, su šiuo modeliu vėliau galima bus atlikti reikiamas pakartotinas operacijas.

### 3.5.3. Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

#### 3.5.3.1. Funkciniai reikalavimai

Reikalavimas #:	1	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1
Aprašymas:	Galimybė vartotojui pradėti kurti naują rūbo projektą(modelį).				
Pagrindimas:	Galimybė vartotojui sukurti naują, tuščią rūbo modelį. Meniu punktas, įrankių juostos mygtukas, kuris sukuria tuščią rūbo modelio langą.				
Šaltinis:	Vartotojas				

Tikimo kriterijus:	Galima bus kurti naujus rūbo modelius.		
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra		
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.		

Reikalavimas #:	2	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1,5,6,7
Aprašymas:	Galimybė atidaryti jau sukurtą rūbo modelį.				
Pagrindimas:	Menu punktas, įrankių juostos mygtukas leidžiantis užkrauti rūbo modelį iš disko norimos vietos. Padarius pakeitimus, sistema turi paklausti ar nori vartotojas įrašyti pakeitimus.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galimas rūbo modelis vėlesniam laikui.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	3	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2
Aprašymas:	Iš įrankių juostos išsirinkti reikiamą manekeną ( vyrišką arba moterišką).				
Pagrindimas:	Menu punktas, įrankių juostos mygtukas leidžiantis parinkti bazinį modelį, kuris bus įdedamas į naują rūbo modelio kūrimo langą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima kurti rūbo modelius panaudojant turimus bazinius modelius.				
Užsakovo tenkinimas:	Užsakovo netenkinimas:				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	4	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2,7
Aprašymas:	Pašalinti norimus rūbo elementus.				
Pagrindimas:	Jeigu sistemos vartotojas įterpė netinkamą rūbo modelio detalę, jis ją galės pašalinti. Įrankių juostoje išsirenkamas šalinimo įrankis, ir nereikalinga detalė pašalinama, prieš pašalinant ir pakeičiant modelį reikia paklausti ar tikrai pašalinti norimą detalę.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti rūbo modelį.				
Užsakovo tenkinimas:	Užsakovo netenkinimas:				
Priklausomybės	1,2,3	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	5	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	5,6,7
Aprašymas:	Redaguoti jau sukurtą rūbo modelį.				
Pagrindimas:	Kiekvienas sukurtas modelis yra išsaugomas, taip pat norit gauti visai naują rūbą, reikia tiesiog jį atsidaryti panaudojus atidarymo funkciją, tuomet naudojantis menu ar įrankių juostos pagalba pakeisti rūbo modelio spalvas, tekstūras, pakeisti norimas detales. Atlikus pakeitimus sistema turi paklausti vartotojo ar užsaugoti pakeitimus.				

Šaltinis:	Vartotojas			
Tikimo kriterijus:	Galima redaguoti rūbo modelius.			
Priklausomybės	1,2	Konfliktai:		Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.			

Reikalavimas #:	6	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3,6
Aprašymas:	Galimybė pasirinkti norimą spalvą, atitinkamoms rūbo vietoms.				
Pagrindimas:	Kiekvienas sukurtas rūbo modelis iš pradžių bus bespalvis. Vartotojas meniu arba įrankių juostos pagalba, iš spalvų paletės galės parinkti atitinkamoms rūbo dalims norimas spalvas. Sistema turės paklausti ar nori įrašyti pakeitimus.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima parinkti norimas spalvas rūbo dalims.				
Priklausomybės	1,2,3	Konfliktai:			Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	7	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	4,5
Aprašymas:	Galimybė pasirinkti norimą tekstūrą, atitinkamoms rūbo vietoms.				
Pagrindimas:	Kiekvienas sukurtas rūbo modelis iš pradžių bus bespalvis. Vartotojas meniu arba įrankių juostos pagalba, iš esamų tekstūrų paletės arba iš disko užkraunamų duomenų galės parinkti atitinkamoms rūbo modelio dalims norimas tekstūras. Sistema turės paklausti ar nori įrašyti pakeitimus.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima parinkti norimas tekstūras rūbo dalims.				
Priklausomybės	1,2,3	Konfliktai:			Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	8	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Pašalinti kuriamą rūbo modelį.				
Pagrindimas:	Menu juostos arba įrankių juostos pagalba pašalinti rūbo modelį. Sistema prieš pašalindama turi paklausti vartotojo ar tikrai jis tai nori atlikti.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galimybė pašalinti rūbo modelį.				
Priklausomybės	1,2	Konfliktai:			Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	9	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	3,4,5,6,7
Aprašymas:	Peržiūrėti sukurtą rūbo modelį prieš spausdinimą.				
Pagrindimas:	Menu juostos arba įrankių juostos pagalba įvykdyti sukurtą rūbo				

Šaltinis:	modelio peržiūrą prieš spausdinimą.		
Tikimo kriterijus:	Vartotojas		
Priklausomybės	Galimybė įvykdyti rūbo modelio peržiūrą prieš spausdinimą.	Konfliktai:	Nėra
Papildoma medžiaga:	1,2,3,6,7		
Istorija:	Nėra		
	Užregistruotas 2005 spalio 11.		

Reikalavimas #:	10	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	4,5,8
Aprašymas:	Sistema turi patikrinti ar vartotojo įvedamų tekstūrų formatai yra teisingi.				
Pagrindimas:	Vartotojui įvedant savo naujas tekstūras 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	1,2,3,7	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	11	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	8
Aprašymas:	Sistema praneša vartotojui apie sėkmingą jo 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	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	12	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	5,6,7
Aprašymas:	Įrašyti rūbo modelį diske.				
Pagrindimas:	Kadangi vartotojas greičiausiai sukurtą rūbo modelį naudos ateityje, jį turime įrašyti standžiajame diske arba nešiojamose laikmenose. Meniu punktas ar įrankių juostos mygtukas leidžiantis įrašyti rūbo modelį diske. Jei šis rūbo modelis yra naujas, sistema turi pasiūlyti suteikti jam pavadinimą. Taip pat turi suteikti galimybę nurodyti, kurioje disko vietoje saugoti modelį, pagal nutylėjimą bus parenkamas „../model“.				
	Turi būti galimybė senam rūbo modeliui pakeisti pavadinimą (funkcija „save as“).				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galimybė saugoti rūbo modelį vėlesniam naudojimui.				
Priklausomybės	1,2,3	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

Reikalavimas #:	13	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	8
Aprašymas:	Galimybė pasirinkti norimus spausdinimo parametrus				

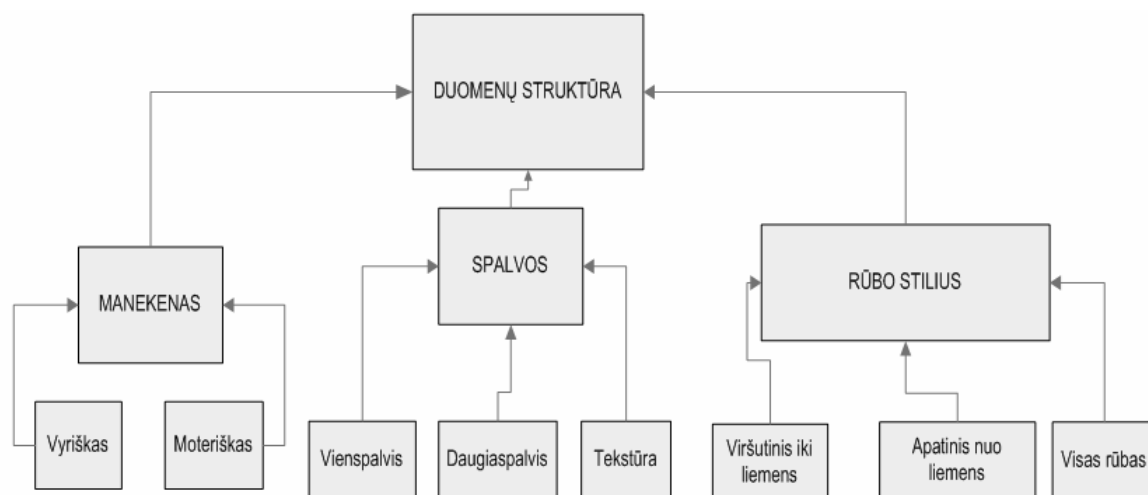


Pagrindimas:	Vartotojų techninė ir programinė įrangos bus įvairios, dėl to spausdinimo pasirinkimai ir nustatymai yra būtini. Vartotojas gali pasirinkti popieriaus lapo dydį ir spausdintuvą, jei prie kompiuterio prijungti keli spausdintuvai.		
Šaltinis:	Vartotojas		
Tikimo kriterijus:	Galimybė spausdinti rūbo modelį įvairiuose popieriaus lapo formatuose.		
Priklausomybės	1,2,3,6,7	Konfliktai:	Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra		
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.		

Reikalavimas #:	14	Reikalavimo tipas:	9.1	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	8
Aprašymas:	Atspausdinti rūbo modelį.				
Pagrindimas:	Norint pateikti rūbo modelį kitiems suinteresuotiems asmenims (rūbų konstruktoriams, siuvėjams, sukirpėjams), jis turi būti atspausdinamas popieriuje. Meniu juostos arba įrankių juostos punktas spausdinimui.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Galima spausdinti rūbo modelį.				
Priklausomybės	1,2,3,6,7	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 11.				

### 3.5.3.2. Reikalavimai duomenims

Pradinio duomenų modelio schema pavaizduota Pav. 9 (1,9):



Pav. 9 : Duomenų struktūra

Ateityje yra galimybė šio duomenų modelio schemos keitimuisi.

## 3.6. Nefunkciniai reikalavimai

### 3.6.1. Reikalavimai sistemos išvaizdai

Reikalavimas #:	15	Reikalavimo tipas:	10	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Lengvai valdoma vartotojo sąsaja.				
Pagrindimas:	Vartotojas neturėtų ilgai mokytis ir tobulintis kurti rūbo modelį. Ši sistema turi būti panaši į kitas analogiškas sistemas ir intuityviai suvokiama.				
Šaltinis:	Vartotojas				

Tikimo kriterijus:	Lengvai suprantama ir patogi sąsaja.			
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:		Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.			

Reikalavimas #:	16	Reikalavimo tipas:	10	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Nesudėtingas ir patogus meniu.				
Pagrindimas:	Sistemos vartotojui turi būti elementaru orientuotis, greitai surasti reikiamas funkcijas meniu punktuose. Jis turi jausti intuityviai kokiam punkte bus konkreti komanda.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvai suprantama ir patogi sąsaja				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:		Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

Reikalavimas #:	17	Reikalavimo tipas:	10	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Rūbo modelio kūrimo ir redagavo įrankiai				
Pagrindimas:	Sistemos vartotojui turi būti pateikti mygtukų forma būtiniausi įrankiai, kad nereikėtų ilgai ieškoti reikiamos funkcijos (pvz.: spalvos keitimas ar tekstūros parinkimas dažna procedūra).				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Greitas rūbo modelio kūrimas ir redagavimas.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:		Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

### 3.6.2. Reikalavimai panaudojamumui

Reikalavimas #:	18	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Kuriama sistema turi būti paprasta naudotis.				
Pagrindimas:	Šia sistema bus naudojama dažnai, galbūt netgi kasdien, todėl ja naudotis turi būti paprasta, greita ir patogu, kad vartotojai (ypač turintys silpnas kompiuterines žinias) nevengtų naudotis sistema.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Žinantis funkcinės sistemos galimybes įmonės darbuotojas gebėtų naudotis sistema reikiama tikslams.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:		Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12				

Reikalavimas #:	19	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Sistema turi būti greitai ir lengvai įsisavinama be specialių apmokymų.				

Pagrindimas:	Kuriamos sistemos srities specialistas (rūbų dizaineris) neturėtų sugaišti daug laiko mokymuisi dirbti su programa. Sistema turi būti draugiška vartotojui.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Su sistema galima dirbti be apmokymų.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

Reikalavimas #:	20	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Sistemos vartotojo sąsaja turi būti lietuviška(ateityje galbūt ir angliška versija).				
Pagrindimas:	Šia sistema iš pradžių būtų naudojama tik Lietuvoje, todėl reikia, kad sistemos meniu ir visi pranešimai būtų pateikiami lietuvių kalba.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sistemą pradžioje naudos tik Lietuvoje, ateityje planuojama angliška versija.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

Reikalavimas #:	21	Reikalavimo tipas:	11	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	2-8
Aprašymas:	Sistemoje turi būti galimybė taisyti padarytas klaidas.				
Pagrindimas:	Norima pasiekti geriausių rezultatų ir laiko taupymo, jeigu vartotojas pasirinko netinkama detalę ir pagal jo manymą ji nedera prie bendro vaizdo, jis turi turėti galimybę ją pašalinti ir įterpti tai, kas tiktų. Taip pat sistema turi atpažinti klaidingus duomenis.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Sistemai aptikus klaidą, vartotojui suteikiama duomenų redagavimo funkcija.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

### 3.6.3. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

Reikalavimas #:	22	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Efektyvus kompiuterinių išteklių panaudojimas				
Pagrindimas:	Kuriamas sistema turi netrukdyti kitoms programoms ar sistemoms, efektyviai naudoti kompiuterio išteklius. Turi būti nustatyti tam tikri išteklių naudojimo prioritetai kitų sistemų atžvilgiu.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Efektyviai paskirstyti kompiuterio ištekliai.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				

medžiaga:	
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.

Reikalavimas #:	23	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Efektyvus užklaustų užduočių vykdymas				
Pagrindimas:	Kuriama sistema turi atlikti užduotis kaip galima per trumpesnį laiko tarpą, negalima priversti vartotojo laukti per ilgai ir pradėti dvejoti ar jo užduotis yra tikrai vykdoma.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Greitai vykdomos užduotys				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:			Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

Reikalavimas #:	24	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Integralumas.				
Pagrindimas:	Sugeneruoti 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 12.				

Reikalavimas #:	25	Reikalavimo tipas:	12	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Išplečiamumas				
Pagrindimas:	Kuriama sistema turi leisti vėliau ją papildyti naujais komponentais, kurių prireiks vartotojui. Šis papildymas labai priklausys nuo norimų papildyti komponentų, tačiau dažniausiai jie bus pridedami jau pabaigtai sistemai. Šios sistemos papildymas numatomas, ją susieti su automatizuotomis rūbų projektavimo sistemomis(CAD).				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Lengvai išplečiama sistema				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:			Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

#### 3.6.4. Reikalavimai veikimo sąlygoms

Reikalavimas #:	26	Reikalavimo tipas:		Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Nesudėtingas sukurtos sistemos įdiegimas				
Pagrindimas:	Sistema turi būti suprogramuota taip, kad ir nepatyręs vartotojas galėtų ją lengvai ir be didelių pastangų įsidiegti į savo kompiuterį.(Planuojamas				

Šaltinis:	įdiegimo vedlys).		
Tikimo kriterijus:	Vartotojas		
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra
Papildoma medžiaga:	Nėra		
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.		

### 3.6.5. Reikalavimai sistemos priežiūrai

Reikalavimas #:	27	Reikalavimo tipas:	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Tiksli ir visada vykdoma dokumentacija			
Pagrindimas:	Atliekant sistemos palaikymo darbus būtini tikslūs aprašymai ir archyvai to, kas buvo daryta. Tai labai padėtų ateityje.			
Šaltinis:	Vartotojas			
Tikimo kriterijus:	Lengvesni palaikymo darbai			
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.			

Reikalavimas #:	28	Reikalavimo tipas:	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Kuo mažesnis 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 12.			

### 3.6.6. Reikalavimai saugumui

Sistemos saugumo reikalavimai yra tiesiogiai susiję su rizika, todėl sistema turi atitikti nurodytus saugumo reikalavimus(1):

Reikalavimas #:	29	Reikalavimo tipas:	15	Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-8
Aprašymas:	Sistema neleis įvesti klaidingos informacijos.				
Pagrindimas:	Suklydus kuriant rūbo modelį, pvz.: parenkant netinkamas detalę ar parinkus netinkamą tekstūros formatą, tai gali stipriai įtakoti realaus rūbo gamybą.				
Šaltinis:	Vartotojas				
Tikimo kriterijus:	Rūbo modelio parametrų tikrinimas.				
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra		
Papildoma medžiaga:	Nėra				
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.				

### 3.6.7. Kultūriniai-politiniai reikalavimai

Reikalavimas #:	30	Reikalavimo tipas:	Įvykis / panaudojimo atvejis	1-8
-----------------	----	--------------------	------------------------------	-----

	tipas:	#:	
Aprašymas:	Kuriamoje sistemoje turi būti naudojama tiksli ir norminė lietuvių kalba, nežargoniniai kompiuteriniai terminai.		
Pagrindimas:	Jei sistemoje naudosisime kompiuterių žargoninės kalbos terminus, 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 12.		

### 3.6.8. Teisiniai reikalavimai

Reikalavimas #:	31	Reikalavimo tipas:	Įvykis / panaudojimo atvejis	1-8
			#:	
Aprašymas:	Teisėtas projektas.			
Pagrindimas:	Kuriama sistema turi būti teisėta. Tai negali būti kito sukurtas ir kopijuojamas darbas arba pasisavinamas be susitarimo.			
Šaltinis:	Vartotojas			
Tikimo kriterijus:	Visos produkto teisės priklauso IFM 0/3 studentei Ramintai Vaznelytei.			
Priklausomybės	Nėra	Konfliktai:	Nėra	
Papildoma medžiaga:	Nėra			
Istorija:	Užregistruotas 2005 spalio 12.			

## 3.7. Projekto išeiga

### 3.7.1. Atviri klausimai (problemos)

Šiuo metu daugelis įmonių rūbų piešimui ir modeliavimui naudoja popierių ir spalvotas rašymo priemones, nes per brangu nusipirkti visą automatizuotą rūbų projektavimo sistemą, kurioje yra integruotas rūbų modeliavimo pagalbininkas. Šių programų niekas atskirai neekspluatuoja, todėl daugelis naudojami ne itin patogiomis darbo priemonėmis.

### 3.7.2. Egzistuojantys sprendimai

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

Kaip aukščiau minėjau, Pasaulyje yra sukurta keletas analogiškų kuriamos sistemos modulių, kurie įeina į dar galingesnes sistemas: Lectra system, Gerber technology management, tačiau kaip atskiras modulis jos neegzistuoja ir yra per brangios ne tik paprastam dizaineriui, bet ir stambioms Lietuvos įmonėms. Jose yra daug kitų modulių, kurie nėra reikalingi įmonėms. (12,13)

#### 3.7.2.2. Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti

Kadangi daugelis panašių sistemų atliekančių analogiškas funkcijas yra komercinės, tai komponentų, kuriuos galėčiau panaudoti nėra.

### **3.7.2.3. Galimas pakartotinas panaudojimas**

Pakartotinai panaudoti kitas sistemas nėra skirta lėšų, nes tam reiktų gauti išieities kodus, analizuoti padarytas sistemas.

## **3.7.3. Naujos problemos**

### **3.7.3.1. Problemos diegimo aplinkai**

Diegiant šią sistemą gali kilti problemų tik su JVM versija. Kad palengvinti šį darbą aš į sistemos instaliacinį paketą įtraukiau programai reikalingą JVM versiją, tačiau jei kompiuteryje jau yra įdiegta naujesnė ar senesnė JVM ir nurodyti keliai neteisingi, gali kilti problemų su sistemos paleidimu, nes programinė įranga suprogramuota JAVA kalboje.(12)

### **3.7.3.2. Įtaka jau instaliuotoms sistemoms**

Kuriama programinė įranga neturėtų daryti žymios įtakos jau įdiegtoms sistemoms, tačiau kaip žinome JVM naudojanti programinė įranga šiek tiek daugiau nei kitos programos apkrauna kompiuterio darbą. Kadangi bus naudojama naujausia JVM versija, tai neturėtų kilti problemų su kitomis ją naudojančiomis sistemomis kadangi naujesnė versija dažniausiai palaiko senesnės versijos funkcijas.(11)

### **3.7.3.3. Neigiamas vartotojų nusiteikimas**

Kaip ir kiekviena naujovė žmogui iš pradžių yra nepatraukli ir dažniausiai nenusiteikia joms labai maloniai, todėl yra galima vartotojų neigiama reakcija gavus naują produktą, kol nepripras ir neatsiras įgūdžiai. Siekiant sumažinti šią neigiamą reakciją bus stengiamasi, kad programinė įranga neatitoltų nuo vartotojų darbo specifikos, kad būtų suprantam ir lengvai perprantama rūbų dizaineriui.(6)

### **3.7.3.4. Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai**

Jokių kitų specifinių apribojimų, kliudančių diegimui, numatomoje diegimo aplinkoje nėra.

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

Naujai sukeltų problemų nėra.

## **3.7.4. Uždaviniai**

### **3.7.4.1. Sistemos pateikimo žingsniai (etapai)**

Lentelė Nr. 16 : Sistemos pateikimo etapai

Eil. Nr.	Produktas	Priklausomybė	Terminas
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. Lapkričio 15 d.
4.	Programinės įrangos realizacija: Rūbo modelio kūrimo redaktorius Sukurto rūbų modelio redagavimo posistemė	1,3	2005 m. Kovas.
5.	Programinės įrangos diegimas	4	2006 m. Gegužė.

### 3.7.4.2. Vystymo etapai

Lentelė Nr. 17 : Sistemos vystymo etapai

Eil. Nr.	Fazės pavadinimas	Komponentai	Funkciniai Reikalavimai	Nefunkciniai Reikalavimai	Pristatymo data
1.	Rūbo modelio kūrimo redaktorius	Rūbo modelio kūrimo komponentas	1, 3, 4, 6-15	16-31	2006 m. Kovo 15 d.
2.	Sukurto rūbų modelio redagavimo posistemė	Sukurto rūbų modelio redagavimo komponentas	2, 4, 5-15	16-31	2006 m. Kovo 25 d.

### 3.7.5. Pritaikymas

#### 3.7.5.1. Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui

Duomenų perkėlimo darbų atlikti nereikia.

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

Duomenų perkėlimo darbų atlikti nereikia.

### 3.7.6. Rizikos

#### 3.7.6.1. Galimos sistemos kūrimo rizikos

Galimos projekto rizikos ir jų tikimybės pateiktos 18 lentelėje:

Lentelė Nr.: 18 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 pan.	Žema	Leistina
4.	Poreikis kardinaliai pakeisti sistemą ar sistemos posistemę kai ji jau sukoduoti.	Žema	Rimta
5.	Techninės įrangos gedimas	Žema	Leistina



### 3.7.6.2. Atsitiktinumų (rizikų) planas

Galimi rizikų sprendimo būdai pateikti sekančioje lentelėje:

Lentelė Nr.: 19 Sistemos kūrimo rizikos planas

Nr.	Rizikos faktorius	Problemos sprendimas
1.	Projekte dalyvaujančių personalo patirtis ir sugebėjimai	Pasirinkti ir duoti spręsti užduotis tam personalui kuris yra susidūręs su tokiomis ar bent panašiomis. Taip pat reikia apsitarti su vadovu ir pasirinkti tokią programinę įrangą kūrimui, su kuria personalas turi patirties. Jei duodami nauji uždaviniai, reikia skirti pakankamai daug laiko išsilavinimui į probleminę sritį.
2.	Reikalavimų pasikeitimas	Reikia derinti su užsakovu reikalavimus ir nuo pradžių labai tiksliai ir juos suskirstyti pagal prioritetus. Nesvarbius reikalavimų pasikeitimus galima atidėti sekančiai programinės įrangos versijai. Ir būtina pasilikti pakankamą laiko rezervą svarbiems reikalavimų pakeitimams įgyvendinti.
3.	Pagrindinio personalo pasitraukimas dėl ligos ir pan.	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.
6.	Techninės įrangos gedimas	Numatyti atsarginę techninę įrangą. Jei tokia rizika didelė, papildomai skirti laiko tos įrangos pakeitimui, perėjimui iš vienos darbo vietos į rezervinę.

### 3.7.7. Kaina

Teorine prasme projekto kainą nustatyti sunku ir ji gali būti paskaičiuota tik apytiksliai. Kuriant sistemą, dažniausiai šie kaštai išauga. Sunkiausiai įvertinti programuotojo darbo kainą, tačiau įvedus tam tikrą įvertį (tarkim už valandą programavimo) galima nesunkiai suskaičiuoti kiek kainavo pats programos kodavimas. Taip pat nereikia pamiršti įvertinti ir tokių naudojimosi resursų kaip: nuoma, papildomų darbų kaina, viršvalandžiai ir pan. Tačiau šiame projekte kaina nebus skaičiuojama, nes šis darbas yra magistrinis darbas.

Jis nėra komercinis, o kuriamas mokomiesiems tikslams. Programos autorei jis nepadidins lėšų, lygiai taip kaip ir projekto užsakovui bei vadovui.

### **3.7.8. Vartotojo dokumentacija ir apmokymas**

Prie sistemos bus pateikiama vartotojų dokumentacija pagalbos rinkmenose kartu su sistema. Ši informacija bus prieinama sistemai esant, bet kurioje būsenoje, bet kuriame dialogo lange. Taip pat dokumentacija bus pateikiama ne tik elektroninėje versijoje, bet ir atspausdinta popieriuje.

*Dokumentacijos tipai:*

- Vartotojo vadovas programos diegimui;
- Vartotojo vadovas rūbo modelio kūrimui;
- Vartotojo vadovas rūbo modelio redagavimui;
- Vartotojo vadovas rūbo modelio peržiūrai, spausdinimui, įrašymui ir siuntimui.

Rengiant dokumentaciją vartotojai nedalyvaus. Ją rengs šio projekto kūrėjai. Dokumentacija bus paruošta ir kitoms šio projekto dalims (palaikymui, testavimui). Dokumentacija bus pateikta hierarchinės struktūros formoje, suskirstyta pagal grupes, temas ir pan. kaip ir daugelis kitų dokumentacijų.

Vartotojų apmokymai nebus organizuojami, nes programa bus labai artima dabartiniams rūbų modeliavimo darbo principams, tik ta veikla bus kompiuterizuota.

### **3.7.9. Perspektyviniai reikalavimai**

- Daugiakalbystės įvedimas;
- Rezultatų ir duomenų pateikimas į kitus dažnai naudojamus formatus ir konvertavimas į kitoms sistemoms priimtinius;
- Platesnis rūbų pasirinkimas;
- Papildomų detalių įtraukimas;
- Papildomų funkcijų įtraukimas;

### **3.7.10. Idėjos ir sprendimai**

Naudoti XML formatą duomenims saugoti.

### **3.8. Projektuojamos sistemos architektūra**

#### **3.8.1. Dokumento paskirtis**

Architektūros dokumentas skirtas sistemos parinktų architektūrinių sprendimų, leisiančių įvykdyti užsakovo reikalavimus, dokumentavimui. Jis pateikia išsamų ir aiškų architektūrinių sistemos vaizdą. Vėliau naudojantis juo bus sudaryta detali projekto architektūra.

Šio dokumento tikslas yra aprašyti kuriamos sistemos architektūrą. Jis padeda sistemos realizuotojams geriau suprasti ir išsigilinti į architektūrinius sprendimus, kuriuos padarė programinės įrangos architektas. Taip pat, dalis čia esančių diagramų gali padėti generuojant programos kodą naudojantis CASE priemonėmis.(6)

#### **3.8.2. Apžvalga**

Dokumentas aprašo rūbų automatizuotojo projektavimo sistemos programinės įrangos architektūrą. Sistemos nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai pateikiami skyriuje „Architektūros tikslai ir apribojimai“. Panaudojimo atvejai pateikiami skyrelyje „Panaudojimo atvejų vaizdas“. Sistemos išskaidymas bei statinė struktūra pateikiama skyriuje „Loginis vaizdas“. Procesai bei jų aprašymas išdėstyti „Procesų vaizdas“. Sistemos išdėstymas ir techninė įranga pateikiama „išdėstymo vaizdas“. Skyrelyje „Duomenų vaizdas“ pateikiama sistemos duomenų bazinė struktūra. Skyriuje „Kokybė“ bus aprašoma kaip architektūra įtakoja kokybės parametrus, tokius kaip pernešamumas, patikimumas, išplečiamumas, ir pan.

#### **3.8.3. Architektūros pateikimas**

Sistemos architektūra čia pateikiama keliais aspektais: panaudojimo atvejų (PA), procesų, išdėstymo ir realizavimo. Visa tai pateikiama diagramose su paaiškinimais Rational Rose modeliais kartu su UML panaudojimu. Sistemos architektūra pateikiama remiantis RUP rekomendacijomis. Sistemos specifikacija pateikiama:

- 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)

#### **3.8.4. Architektūros tikslai ir apribojimai**

- Tam kad programinė įranga nebūtų priklausoma nuo platformos, ji bus kuriama pasinaudojus Java Virtualia Mašina.

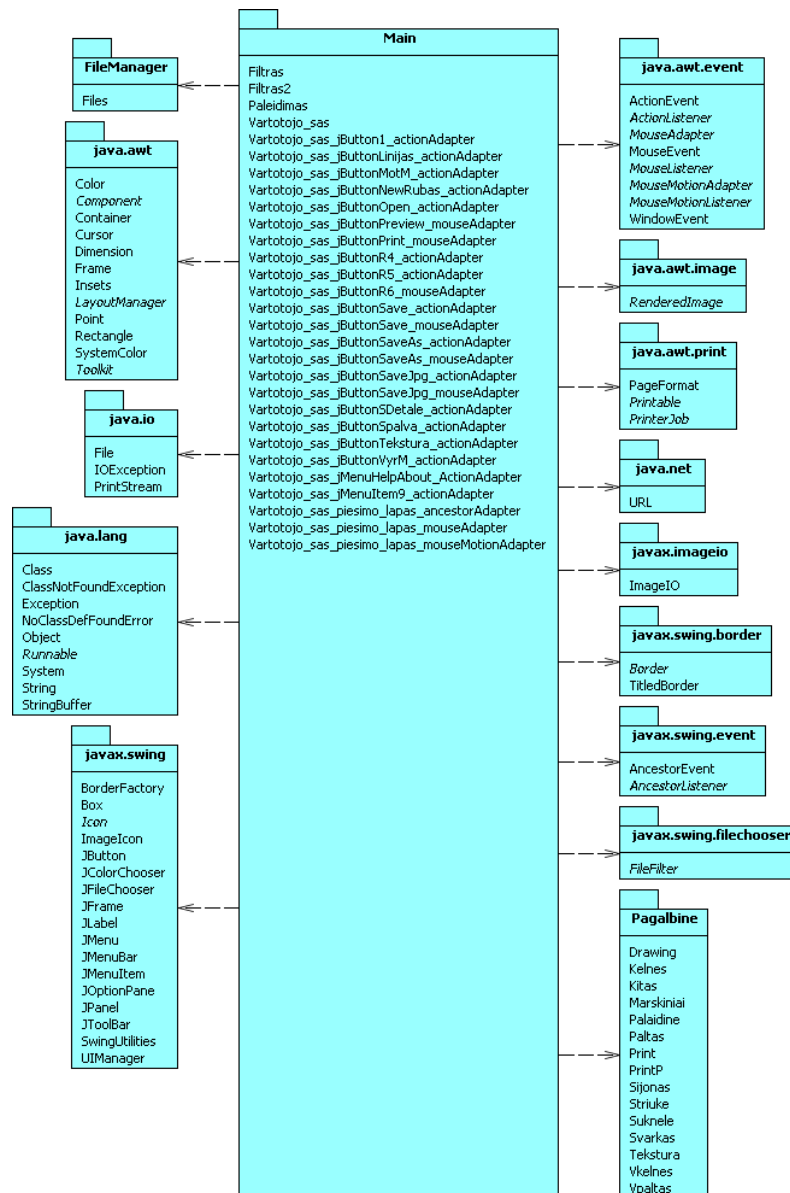
- Sistemos architektūra turi būti parenkama taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungti naujus komponentus.
- Kuriama programinė įranga yra dalinai komercinė, sėkmingai įdiegus sistemą, planuojama pradėti masinį jos platinimą.

### 3.9. Loginis vaizdas

Šis skyrius aprašo sistemos loginę struktūrą, pateikia sistemos išskaidymą į paketus ir juos sudarančias klases.(2,5,8,10)

#### 3.9.1. Apžvalga

Kuriamos sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiame lygyje (2,5,8,10):



Pav. 10 Sistemos išskaidymas į paketus

Kuriamą sistemą sudarys trys paketai, tai „Main“ paketas, kurį sudaro pagrindinės klasės: „Paleidimas“, bei vartotojo sąsają realizuojanti klasė „Vartotojo\_sas“, taip pat kitos pagalbinės klasės apdorojančios vartotojo sąlygotus įvykius. (2,5,8,10)

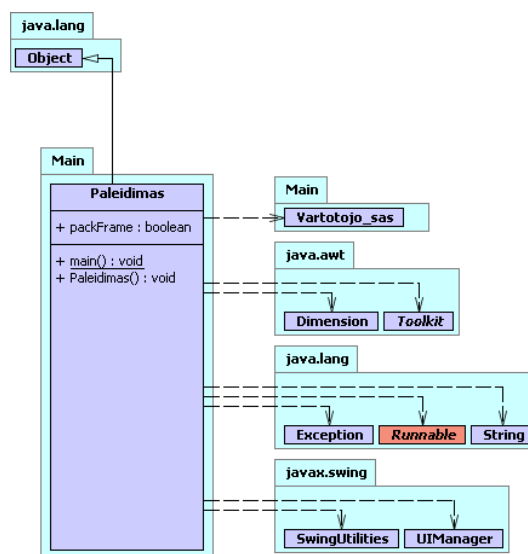
Rūbo modelio piešimo įrankius realizuojanti klasė „Drawing“, kuri yra „Pagalbine“ pakete. Šiame pakete yra klasės rūbų skirtos detalių piešimui: „Kelnes“, „Marskiniai“, „Palaidine“, „Paltas“, „Sijonas“, „Striuke“, „Suknele“, „Svarkas“, „Vkelnes“, „Vpaltas“, klasė „Kitas“ skirta pasirinkti vartotojo sukurtą rūbą, kurio sąrašė nėra. Taip pat, čia matome, yra klasės: „Tekstura“ skirta tekstūros suteikimui, „Print“ rūbų modelių spausdinimui, „PrintP“ rūbų modelių peržiūrai prieš spausdinimą. (2,5,8,10)

Duomenų nuskaitymas iš failo, saugojimas į failą realizuotas klasėje „File“, kuri yra pakete „FileManager“. Taip pat iš paveikslėlio matome standartinius „java.\*“ paketus, kurie realizuoja visus bazinius JAVA kalbos metodus. (2,5,8,10)

### 3.9.2. Paketų detalizavimas

#### 3.9.2.1. Paketas „Main“

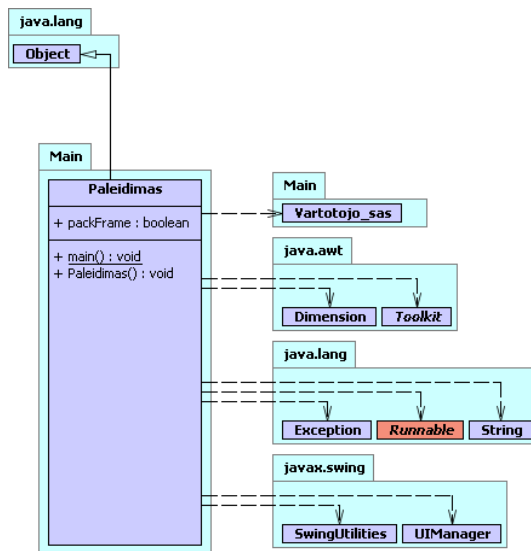
Tai pagrindinis programos komponentas, kurį sudaro dvi pagrindinės klasės: Paleidimas ir Vartotojo\_sas. Bei kitos JAVA standartinės klasės. (2,5,8,10)



Pav. 11 Paketo „Main“ struktūra

#### 3.9.2.1.1. Klasė „Paleidimas“

Ši klasė inicijuoja visą JAVA programą. (2,5,8,10)



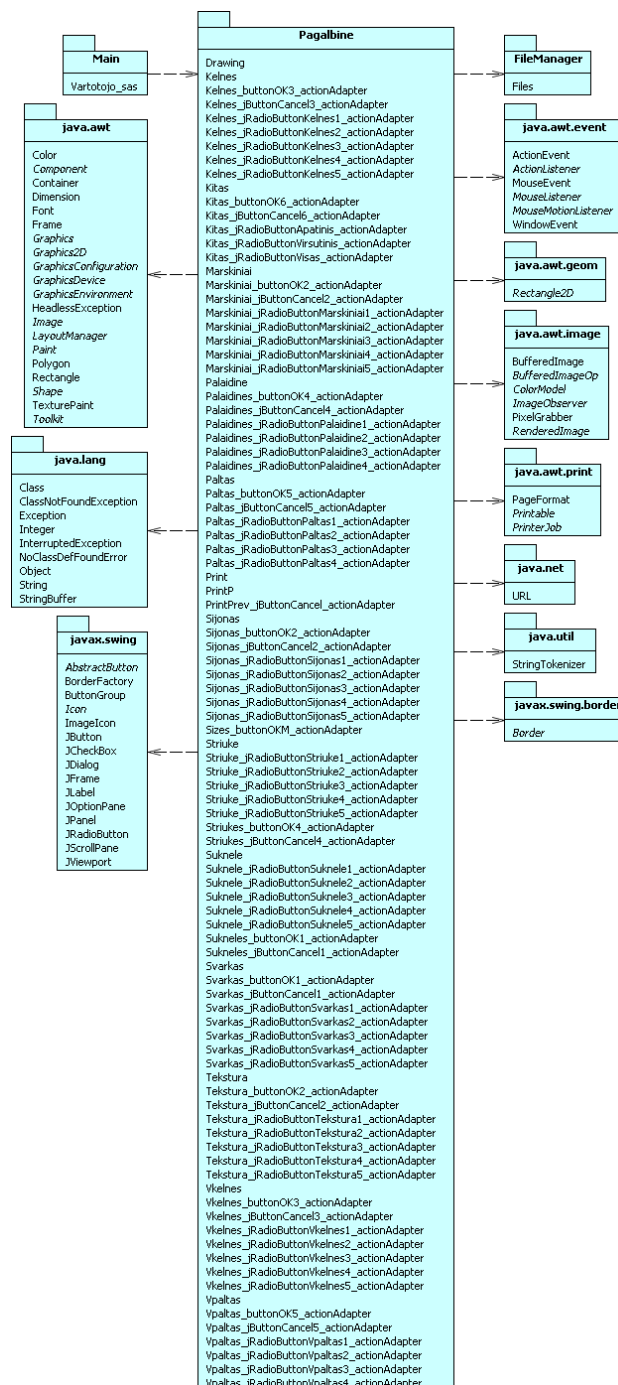
Pav. 12 Paketo „Main“, klasės „Paleidimas“ struktūra

### 3.9.2.1.2. Klasė „Vartotojo\_sas“

Ši klasė realizuoja vartotojo sąsają, bei pagalbinės klasės skirtos vartotojo iššauktų įvykių apdorojimams. Pav. 13 pateikiu vartotojo sąsajos, bei įvykių apdorojimo struktūrą. Ši klasė skirta vartotojui pasirinkti iš meniu reikiamus įrankius, rūbus, naudotis visomis sistemos teikiamomis galimybėmis. (2,5,8,10)



tekstūros suteikimui, „Print“ rūbų modelių spausdinimui, „PrintP“ rūbų modelių peržiūrai prieš spausdinimą. (2,5,8,10)



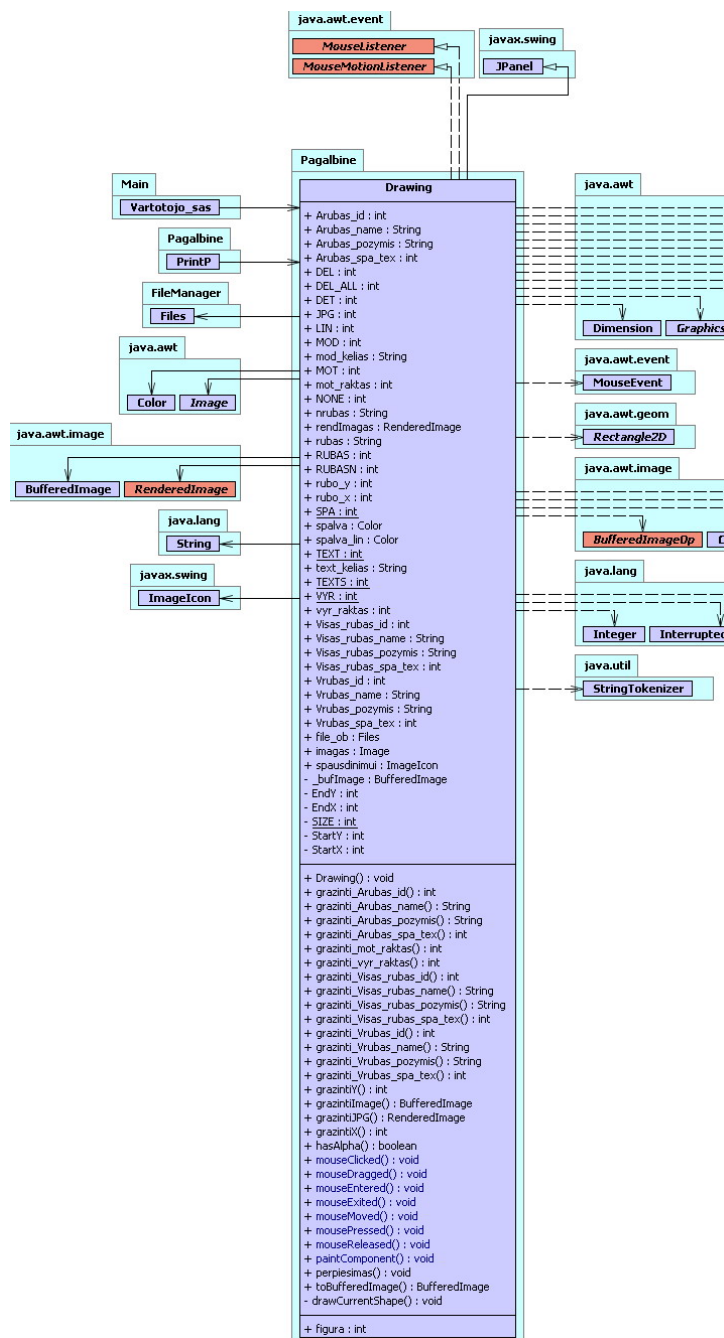
Pav. 14 Paketo „Pagalbine“ struktūra

### 3.9.2.2.1. Klasė „Drawing“

Atlieka veiksmus susijusius su piešimu, t.y. manekeno, rūbo modelio detalių, spalvos (Paspaudus mygtuką „Spalva“ yra iškviečiama ši klasė, kuri suformuoja langą spalvų parinkimui). Pateikiama keletas būdų spalvai nustatyti: pateikta spalvų paletė, kurioje galima rinktis ir derinti prie prieš tai parinktos spalvos, nurodant HSB svorius, nurodant RGB svorius.) ar tekstūros suteikimas atskiriems rūbams, naujo rūbo piešimas, projekto ar atskiros



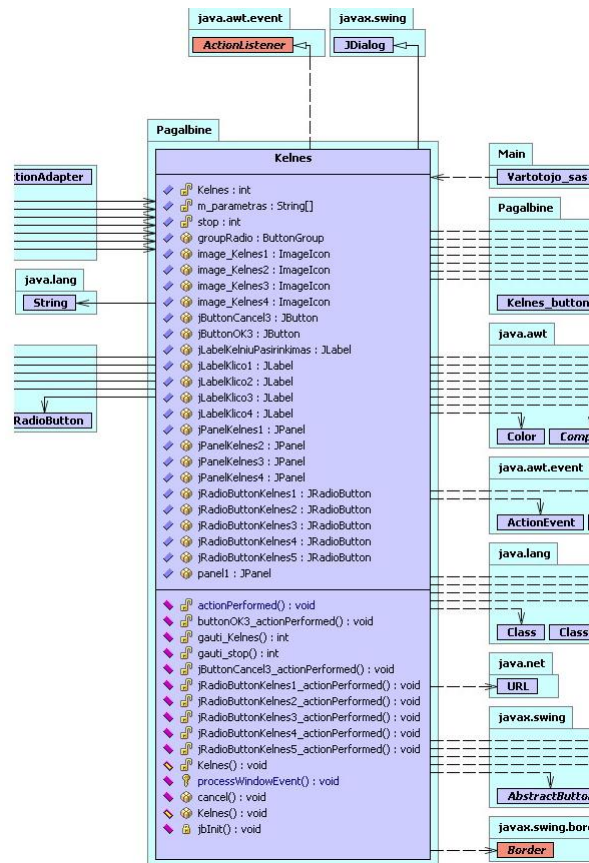
detalės šalinimas, linijos piešimas ir dar daugelis kitų smulkesnių veiksmų. Skirta suteikti spalvai atskiroms rūbo modelio dalims. Pav.15 pateikiu šios klasės struktūrą. (2,5,8,10)



Pav. 15 Paketo „Pagalbine“, klasės „Drawing“ struktūra

### 3.9.2.2.2. Klasė „Kelnes“

Skirta moteriškų kelių pasirinkimui. Vartotojos šios klasės pagalba gali pasirinkti norimą kelių tipą, o jeigu neranda tinkamų, gali tiesiog pasirinkti akutę „Kitos“, kurios pagalba išsirinks jau kažkada sukurtas modelį. Pav.16 pateikiu šios klasės struktūrą.

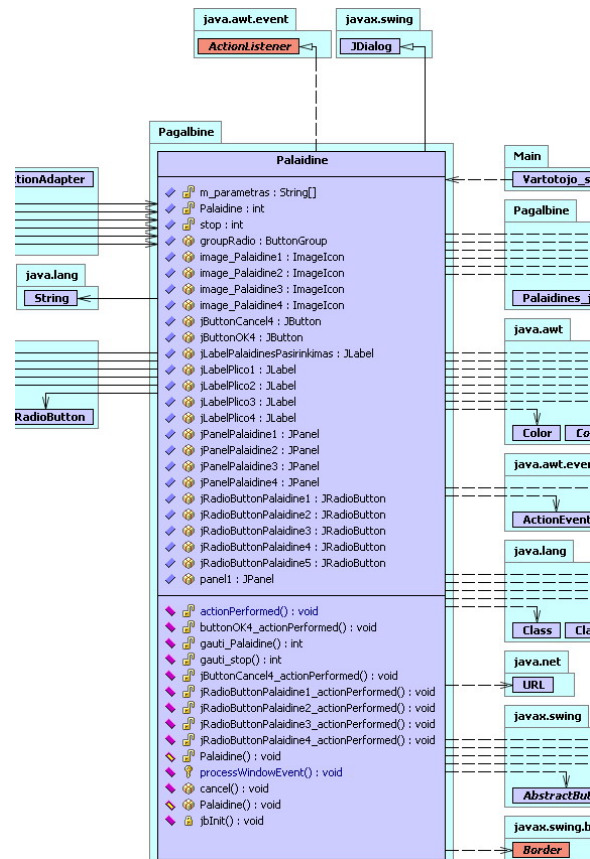


Pav. 16 Paketo „Pagalbine“, klasės „Kelnes“ struktūra

### 3.9.2.2.3. Klasė „Marskiniai“

Skirta vyriškų marškinių pasirinkimui. Vartotojos šios klasės pagalba gali pasirinkti norimą marškinių tipą, o jeigu neranda tinkamų, gali tiesiog pasirinkti akutę „Kiti“, kurios pagalba išsirinks jau kažkada sukurtą modelį. Pav.17 pateikiu šios klasės struktūrą.





Pav. 18 Paketo „Pagalbine“, klasės „Palaidine“ struktūra

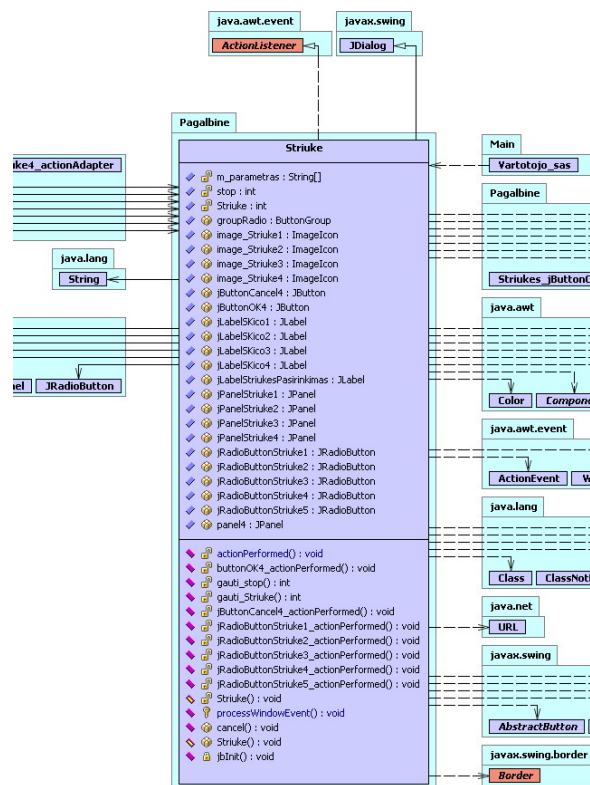
### 3.9.2.2.5. Klasė „Paltas“

Skirta moteriško palto pasirinkimui. Vartotojos šios klasės pagalba gali pasirinkti norimą palto tipą, o jeigu neranda tinkamo, gali tiesiog pasirinkti akutę „Kitas“, kurios pagalba išsirinks jau kažkada sukurtą modelį. Pav. 19 pateikiu šios klasės struktūrą.



### 3.9.2.2.7. Klasė „Striuke“

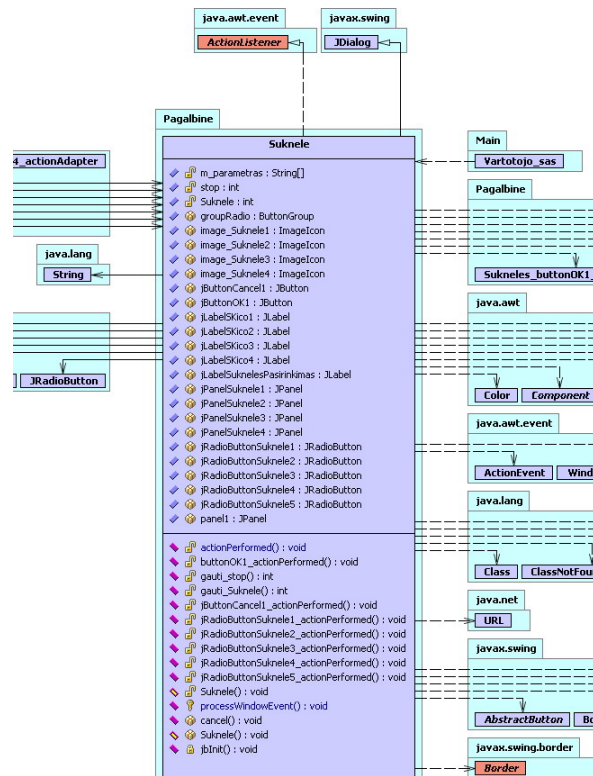
Skirta vyriškos striukės pasirinkimui. Vartotojos šios klasės pagalba gali pasirinkti norimą striukės tipą, o jeigu neranda tinkamos, gali tiesiog pasirinkti akutę „Kita“, kurios pagalba išsirinks jau kažkada sukurtą modelį. Pav. 21 pateikiu šios klasės struktūrą.



Pav. 21 Paketo „Pagalbine“, klasės „Striuke“ struktūra

### 3.9.2.2.8. Klasė „Suknele“

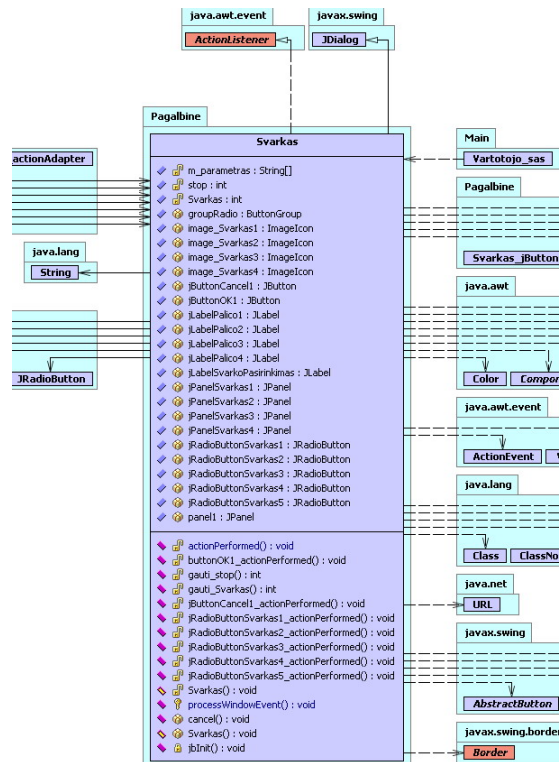
Skirta moteriškos suknelės pasirinkimui. Vartotojos šios klasės pagalba gali pasirinkti norimą suknelės tipą, o jeigu neranda tinkamos, gali tiesiog pasirinkti akutę „Kita“, kurios pagalba išsirinks jau kažkada sukurtą modelį. Pav. 22 pateikiu šios klasės struktūrą.



Pav. 22 Paketo „Pagalbine“, klasės „Suknele“ struktūra

### 3.9.2.2.9. Klasė „Svarkas“

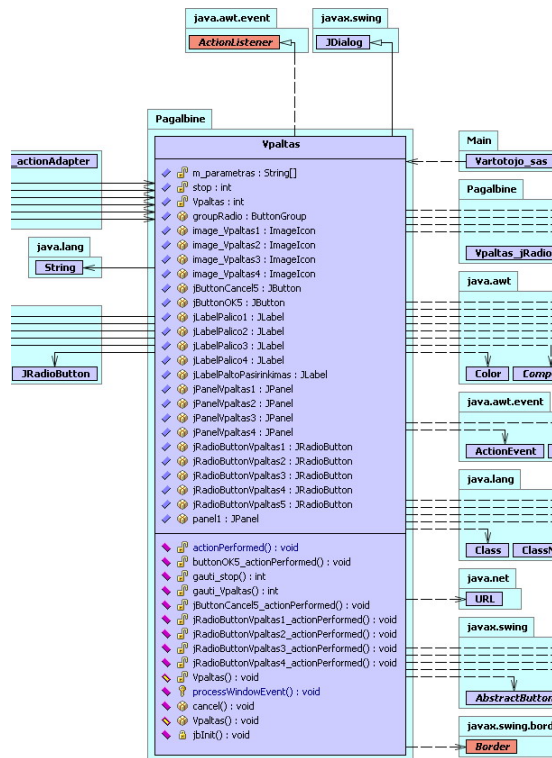
Skirta vyriško švarko pasirinkimui. Vartotojos šios klasės pagalba gali pasirinkti norimą švarko tipą, o jeigu neranda tinkamo, gali tiesiog pasirinkti akutę „Kitas“, kurios pagalba išsirinks jau kažkada sukurtą modelį. Pav. 23 pateikiu šios klasės struktūrą.



Pav. 23 Paketo „Pagalbine“, klasės „Svarkas“ struktūra



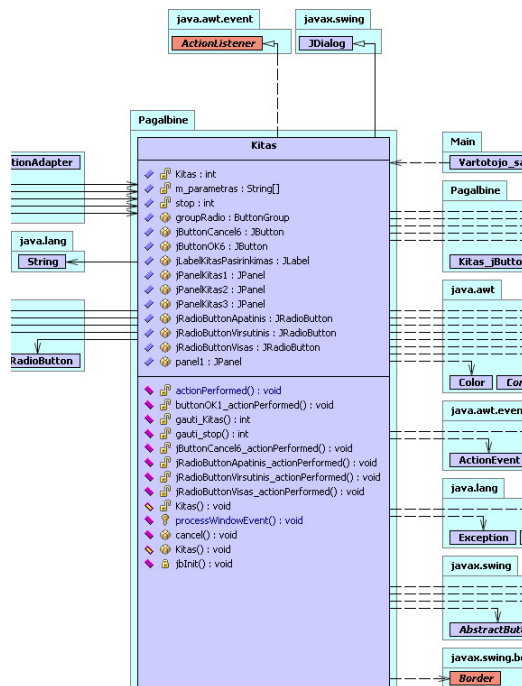




Pav. 25 Paketo „Pagalbine“, klasės „Vpaltas“ struktūra

### 3.9.2.2.12. Klasė „Kitas“

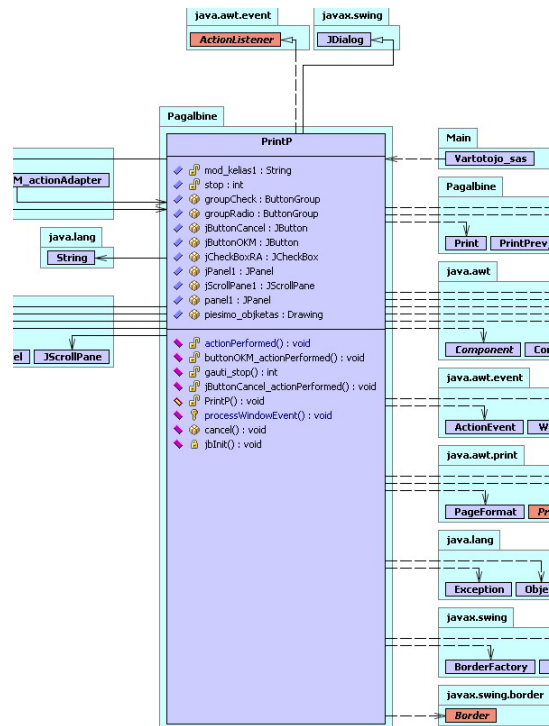
Skirta pasirinkti savitam rūbo tipui, kuris nepateiktas nei prie vyriškų nei prie moteriškų rūbo modelio sudedamųjų dalių. Ši klasė naudojama tiek su vyrišku manekenu, tiek su moterišku. Pav. 26 pateikiu šios klasės struktūrą.



Pav. 26 Paketo „Pagalbine“, klasės „Kitas“ struktūra

### 3.9.2.2.13. Klasė „Tekstura“

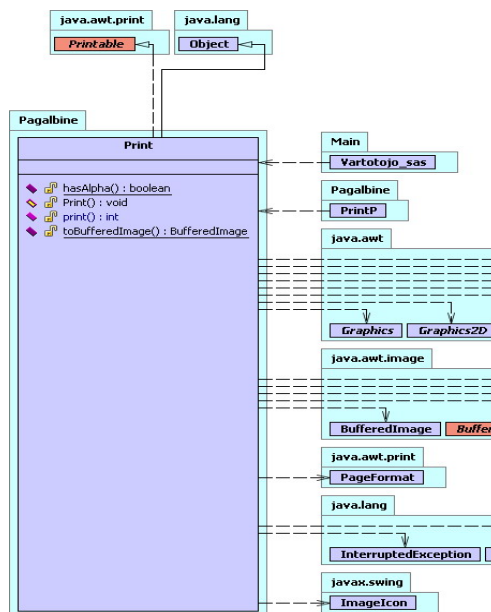




Pav. 28 Paketo „Pagalbine“, klasės „PrintP“ struktūra

### 3.9.2.2.15. Klasė „Print“

Skirta duomenų paruošimui spausdinti, bei spausdinimui. Pav. 29 pateikiu šios klasės struktūrą.

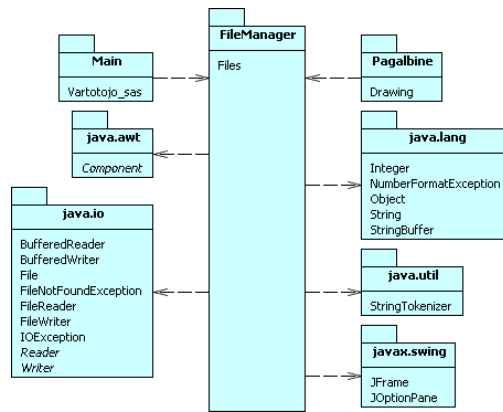


Pav. 29 Paketo „Pagalbine“, klasės „Print“ struktūra

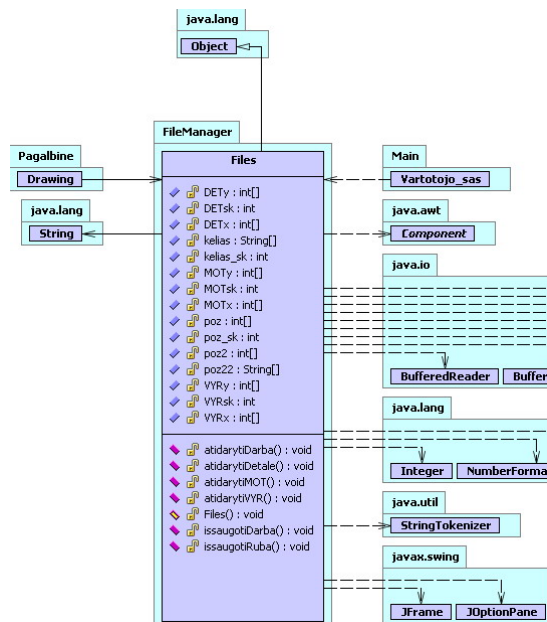
### 3.9.2.3. Paketas „FileManager“

Šiame pakete yra „Files“ klasė, kurios pagalba atidaromi standartiniai (Vyriški arba moteriški) manekenai, rūbo modelio detalės, vartotojo sukurti projektai, vartotojo pasirinktos tekstūros. Taip pat įrašomi vartotojo sukurti rūbo modeliai, rūbo projektai (tiek programai

savitais formatais „\*.kont” ir „\*.mod”, tiek skaitmeninių nuotraukų formatu „\*.jpg“). Pav. 30 pateikiu „FileManager” struktūrą, o pav. 31 pateikiu „Files” klasės struktūrą.



Pav. 30 Paketo „FileManager” struktūra



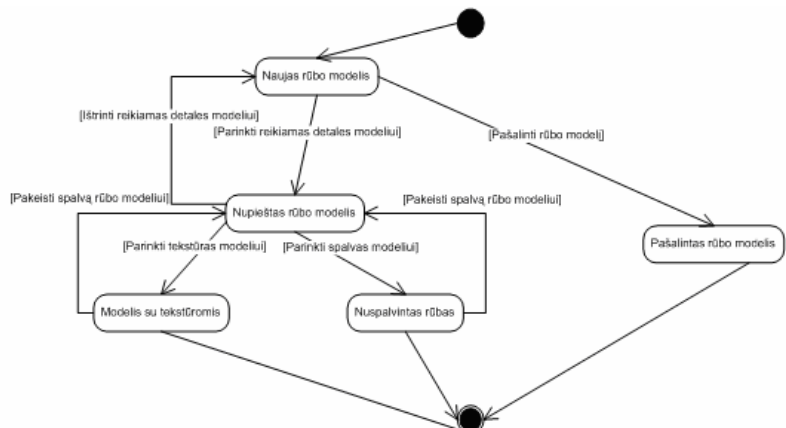
Pav. 31 Paketo „FileManager”, klasės „Files” struktūra

### 3.10. Procesų vaizdas

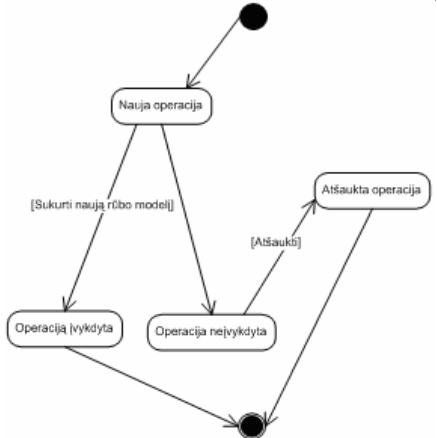
Šiame skyrelyje galima rasti sistemos objektų būsenų diagramas, sistemos elementų bendradarbiavimo ir sekų diagramas.

#### 3.10.1. Būsenų diagramos

Rūbo modelis yra pagrindinis elementas, todėl jam sudaryta būsenų diagrama(6):

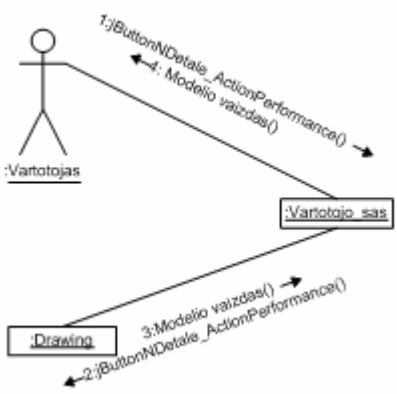


Pav. 32 Esybės "Rūbo modelis" būsenų diagrama

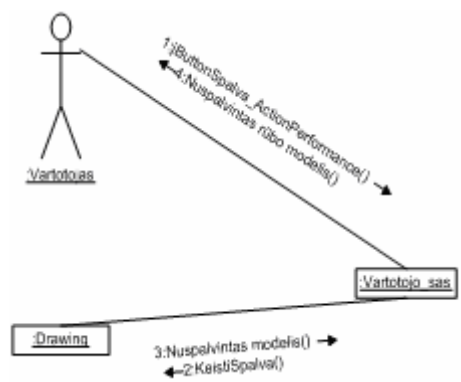


Pav. 33 Esybės "Operacija" būsenų diagrama

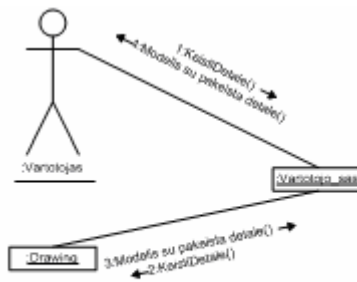
### 3.10.2. Bendradarbiavimo diagramos



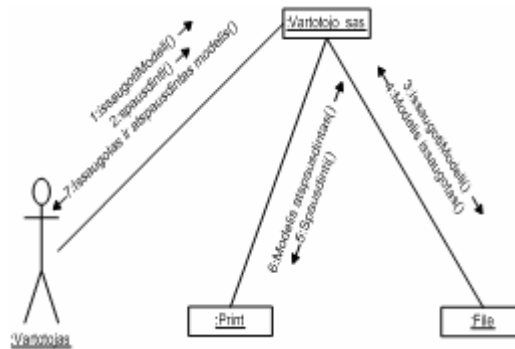
Pav. 34 Pasirinkti reikiamus rūbų elementus iš pateiktų







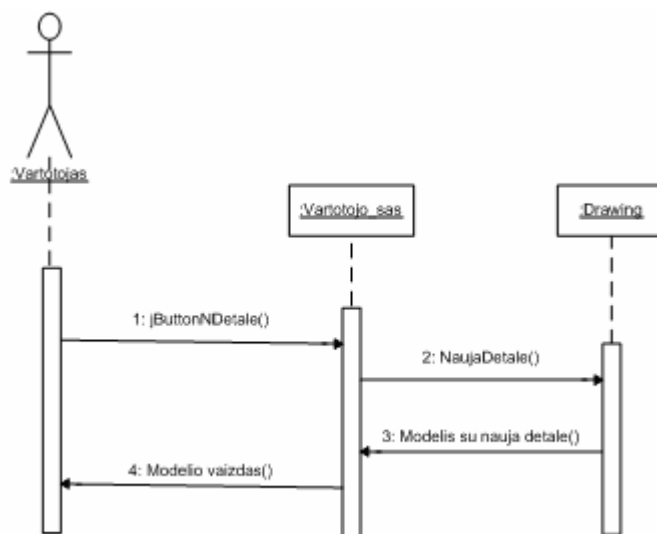
Pav. 39 Pakeisti netinkamas rūbo detales



Pav. 40 Įrašyti modelį kompiuterio rinkmenose ir atspausdinti

### 3.10.3. Sekų diagramos

Pav. 41 pateikiu sekų diagramos „Naujos rūbo modelio detalės įterpimo“ pavyzdį. Kitos diagramos būtų analogiškos bendradarbiavimo diagramoms, todėl nebus pateikiamos visos.



Pav. 41 Sekų diagrama „Naujos rūbo modelio detalės įterpimas“

### 3.11. Išdėstymo vaizdas

Sistemos išdėstymo diagrama:



Pav. 42 Sistemos išdėstymo diagrama

Ši vartotojo programinė įranga veikia nepriklausomai nuo platformos esančios asmeniniame kompiuteryje. Programinė įranga veiks Microsoft® Windows™ (95, 98, 2000, XP, 2003) ir Linux (reikalingas XWindows serveris) operacinėse sistemose, jei ten bus įdiegta Sun Microsystems Java Virtual Machine (JVM) 1.4.1 ar naujesnė versija.

- Operacinė sistema: nepriklausomai
- Procesorius: >900 Mhz
- Atmintis: >= 128 MB
- Ekranas: >800\*600 dpi, 16-bitų spalvos

### 3.12. Duomenų vaizdas

Kuriamoje sistemoje duomenų bazė nenaudojama, visi duomenis, su kuriais dirba klasės, bei jų tarpusavio ryšiai parodyti pav. 43:





- b) Moteriškus, kurie saugomi programos kataloge „mrubai“, kuris randasi „../model“.
- *Informacija apie manekenus saugoma dviejose duomenų rinkmenose:*
  - a) Vyriškas - VYR.kont, kuris saugomas programos kataloge „manekeni“, kuris randasi:“ ../model/“.
  - b) Moteriškas – MOT.kont, kuris saugomas programos kataloge „manekeni“, kuris randasi:“ ../model/“.
- *Programoje pateiktos 4 tekstūros saugomos kataloge „tekstura“, formatu „\*.gif“.*
- *Naujai sukurtas rūbas saugomas vienoje rinkmenoje, kurioje surašytos X ir Y koordinatės.*
- *Naujai sukurtas projektas saugomas vienoje rinkmenoje, formatu „\*.mod“, kuriame:*
  - a) Eilučių skaičius atitinka pasirinktų objektų skaičių.
  - b) Pirma pozicija eilutėje tai skaičius nuo 1 iki 5, kuris atitinka:
    - 1- Moteriškas manekenas.
    - 2- Vyriškas manekenas.
    - 3- Viršutinis rūbas iki liemens.
    - 4- Apatinis rūbas nuo liemens.
    - 5- Visas pilnas rūbas.
  - c) Po „:“, nurodomas kelias iki pasirinkto objekto (pvz.: „../model/vrubai/svarkas2.kont“).
  - d) Po „:“, nurodomas RGB (Angl. „Red, Green, Blue“) spalvų svoriais kodas (pvz.: „102-255-102“), arba kelias iki tekstūros (pvz.: „../Tekstura/texture1.gif“).

### **3.13. Kokybė**

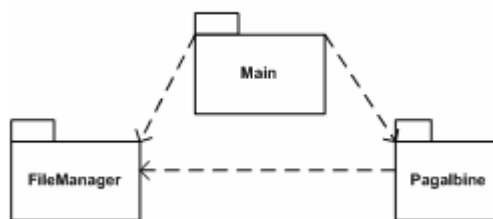
Ši aprašyta sistemos kūrimo strategija paremta komponentiniu kūrimu dėlto ateityje tai leis lengvai papildyti sistemą naujais reikalingais komponentais, taip pat pakartotinai juos panaudoti kitose sistemose ar panašiuose projektuose.

### **3.14. Detali sistemos architektūra (Programinių modulių ir objektų specifikacijos)**

#### **3.14.1. Dokumento tikslas**

Šio dokumento tikslas yra pateikti detalią „Rūbų automatizuotojo projektavimo sistemos“ projekto dalies specifikaciją pagal reikalavimų specifikacijoje apibrėžtus kriterijus – išskiriant sistemos funkcijas, posistemes, programines klases, komponentus, identifikuojant vartotojų ir kitų programų sąsajas su valdančiosiomis posistemėmis.

### 3.14.2. Sistemos išskaidymas į paketus(detali sistemos architektūra)

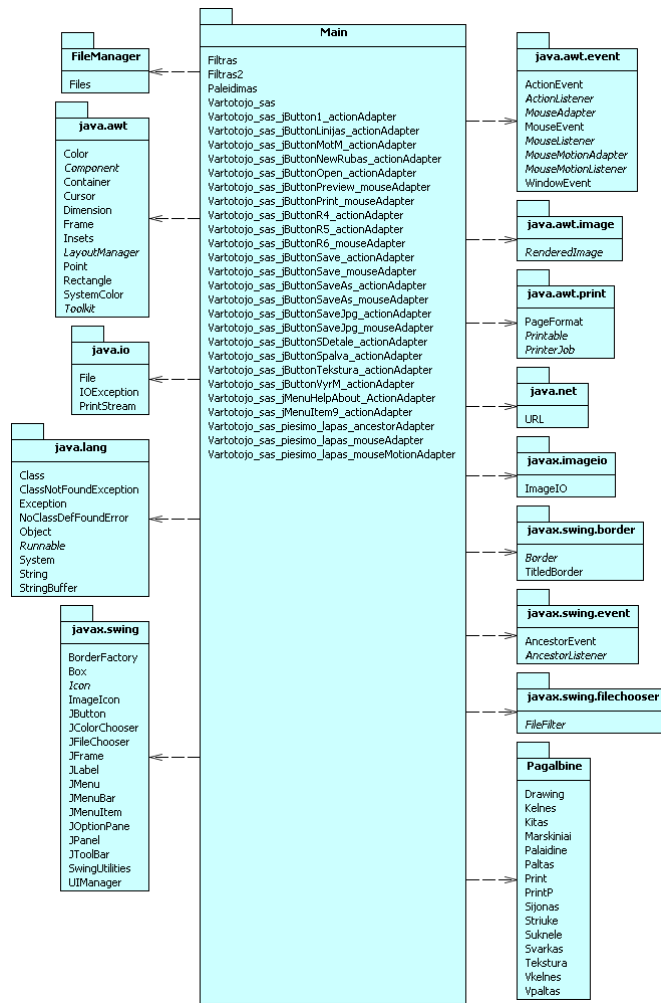


Pav. 44 Sistemos išskaidymas į paketus

Kuriamą sistemą sudaro trys paketai, tai „Main“ paketas, kurį sudaro klasė „Paleidimas“, bei vartotojo sąsają realizuojanti klasė „Vartotojo\_sas“, bei kitos pagalbines klasės apdorojančios vartotojo sąlygotus įvykius. Rūbo modelio piešimo įrankius realizuojanti klasė „Drawing“ kuri yra „Pagalbine“ pakete. Šiame pakete dar yra kitos klasės skirtos rūbų piešimui: „Kelnes“, „Marskiniai“, „Palaidine“, „Paltas“, „Sijonas“, „Striuke“, „Suknele“, „Svarkas“, „Vkelnes“, „Vpaltas“, klasė „Kitas“ skirta pasirinkti vartotojo sukurtą rūbą, kurio sąraše nėra. Taip pat matome čia yra klasės: „Tekstura“ skirta tekstūros suteikimui, „Print“ rūbų modelių spausdinimui, „PrintP“ rūbų modelių peržiūrai prieš spausdinimą.

Duomenų nuskaitymas iš failo, saugojimas į failą realizuotas klasėje „Files“, kuri yra pakete „FileManager“. Taip pat iš Pav. 45 matome standartinius „Java.\*“ paketus, kurie realizuoja visus bazinius JAVA kalbos metodus.

#### 3.14.2.1. Paketas Main

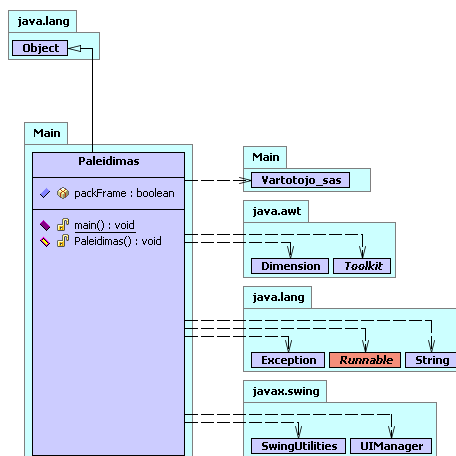


Pav. 45 Paketas: „MAIN“

Lentelė Nr. 20 : Paketas: "MAIN"

<b>Komponentas</b>	<b>Main</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Paketas</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Šis paketas yra skirtas aprašyti vartotojo bendravimui su programine įranga.
<b>Atsakomybės</b>	Ši sistemos dalis (paketas) yra naudojamas sąveikai tarp vartotojo ir sistemos teikiamo funkcionalumo. Duomenys vartotojui turi būti pateikiami suprantama ir aiškia forma. Sistemos vartotojo sąsajos sudarymui naudojamos Java kalba parašytos formos.
<b>Apribojimai</b>	Sistemos vartotojo sąsaja turi atitikti inžinerijos srities reikalavimus (išvaizda, spalvų pasirinkimas, specialūs simboliai, žymėjimai, kt.).
<b>Struktūra</b>	Šio komponento smulkesni komponentai yra formos, atitinkančios posistemio pagrindinį meniu ir smulkesnius meniu punktus.
<b>Sąveikavimas</b>	Sąveikauja su Pagalbine, FileManager paketais, taip pat sisteminiais JAVA paketais.

### 3.14.2.1.1. Klasė „Paleidimas“

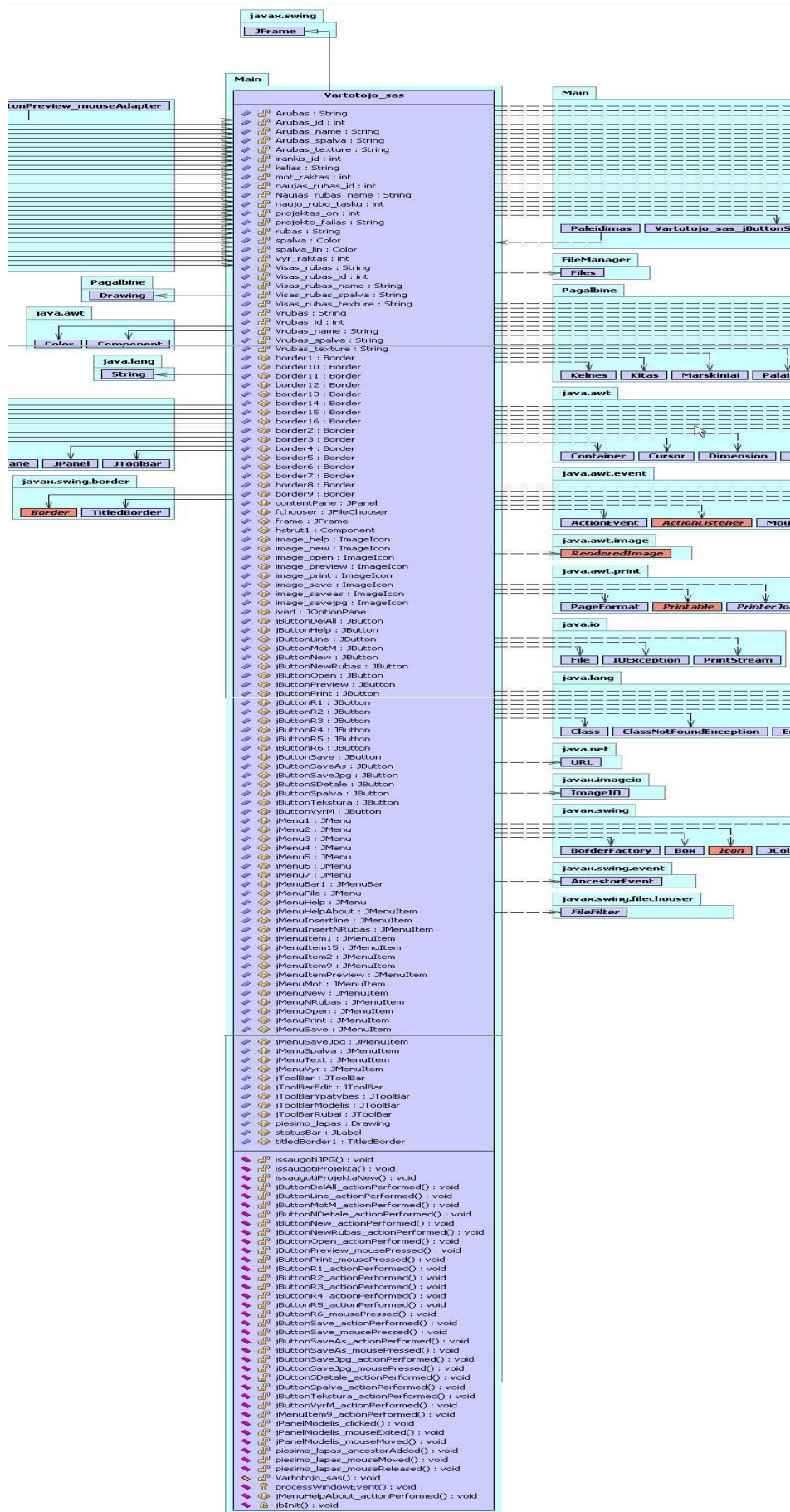


Pav. 46 Klasė: Paleidimas

Lentelė Nr. 21 : Klasė: Paleidimas

<i>Komponentas</i>	<b>Paleidimas</b>		
<i>Klasifikacija</i>	Klasė		
<i>Apibrėžimas</i>	Ši klasė yra skirta inicializuoti JAVA programą, taip pat ir vartotojo sąsają.		
<i>Atsakomybės</i>	Sužadina Java virtualią mašiną, bei paleidžia vartotojo sąsajos lango klasę Vartotojo_sas.		
<i>Apribojimai</i>	Nėra		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas klase. Taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Nėra		
<i>Metodai</i>	<b>main()</b>	Atsakomybės	Skirtas sužadinti JVM
		Skaičiavimai	Sužadina JVM
		Sąveikavimas	Sąveikauja su JVM, ją sužadinant.
		Išimtys	Nėra
	<b>Paleidimas()</b>	Atsakomybės	Skirtas vartotojo sąsajos konstravimui.
		Skaičiavimai	Sukuria vartotojo sąsają.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su vartotojo sąsajos klase „Vartotojo_sas“
		Išimtys	Vartotojo sąsajos klasė: „Vartotojo_sas“ turi turėti jbInit() metodą inicializuojantį vartotojo sąsają.

### 3.14.2.1.2. Klasė Vartotojo\_sas

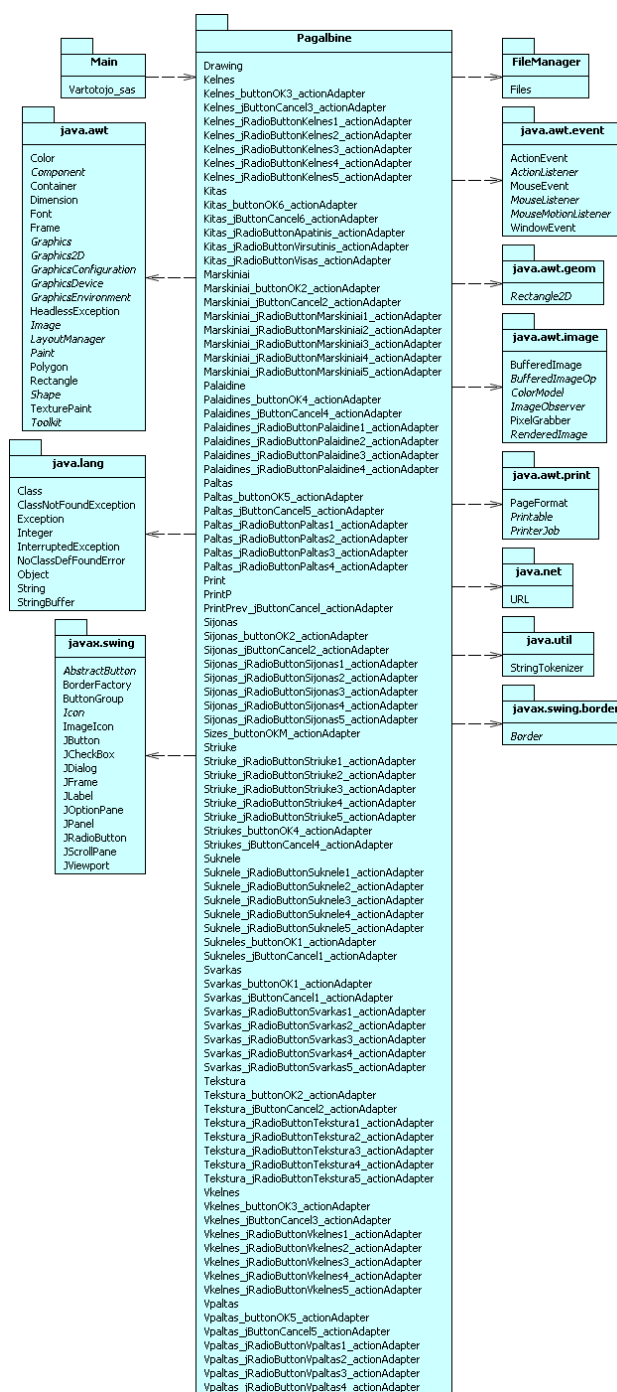


Pav. 47 Klasė: Vartotojo\_sas

Lentelė Nr. 22 : Klasė: Vartotojo\_sas

<i>Komponentas</i>	<b>Vartotojo_sas</b>			
<i>Klasifikacija</i>	<i>Klasė</i>			
<i>Apibrėžimas</i>	Ši klasė yra skirta vartotojo sąsajos sukūrimui, bei įvykių apdorojimui.			
<i>Atsakomybės</i>	Sukuria vartotojo sąsają, bei apdoroja vartotojo iššauktus įvykius.			
<i>Apribojimai</i>	Nėra			
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su visomis klasėmis esančiomis „Pagalbine“ pakete: Drawing, Print, PrintP, Kelnes, Vkelnes, Svarkas, Marskiniai, Suknele, Sijonas, Palaidine, Tekstura, Paltas, Striuke, Vpaltas, Kitas .Taip pat su Files, Paleidimas ir sisteminėmis JAVA klasėmis.			
<i>Resursai</i>	Nėra			
<i>Metodai</i>	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.	
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.	
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis	
		Išimtys	Nėra.	
	<b>Vartotojo_sas()</b>	Atsakomybės	Konstruktorius, skirtas vartotojo sąsajos konstravimui.	
		Skaičiavimai	Konstruoja vartotojo sąsajos kūrimą.	
		Sąveikavimas	Sąveikauja su jbInit() metodu.	
		Išimtys	Nėra.	
	<b>Pagalbiniai metodai</b>	Atsakomybės	Skirti apdoroti vartotojo atliktus įvykius, t.y. meniu mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, klaviatūros paspaudimus, pelės judesius.	
		Skaičiavimai	Apdoroja vartotojo atliktus įvykius, t.y. meniu mygtukų paspaudimus, pelės paspaudimus, klaviatūros paspaudimus, pelės judesius.	
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.	
		Išimtys	Nėra	
		<b>issaugotiJPG(); issaugotiProjekta(); issaugotiProjektaNew();</b>	Atsakomybės	Skirti apdoroti įrašymo į rinkmeną procesus. Tai rašymo „*.jpg“ formatu, naujo rūbo modelio įrašymas, ir pakoregavimo įrašymas.
			Skaičiavimai	Atlieka tikrinimus ir skaičiavus su duomenų rinkmenomis.
			Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis, su „FileManager“ paketo, klase „Files“ , „Pagalbine“ paketo klase „Drawing“.
			Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2. Paketas Pagalbine



Pav. 48 Paketas: Pagalbine

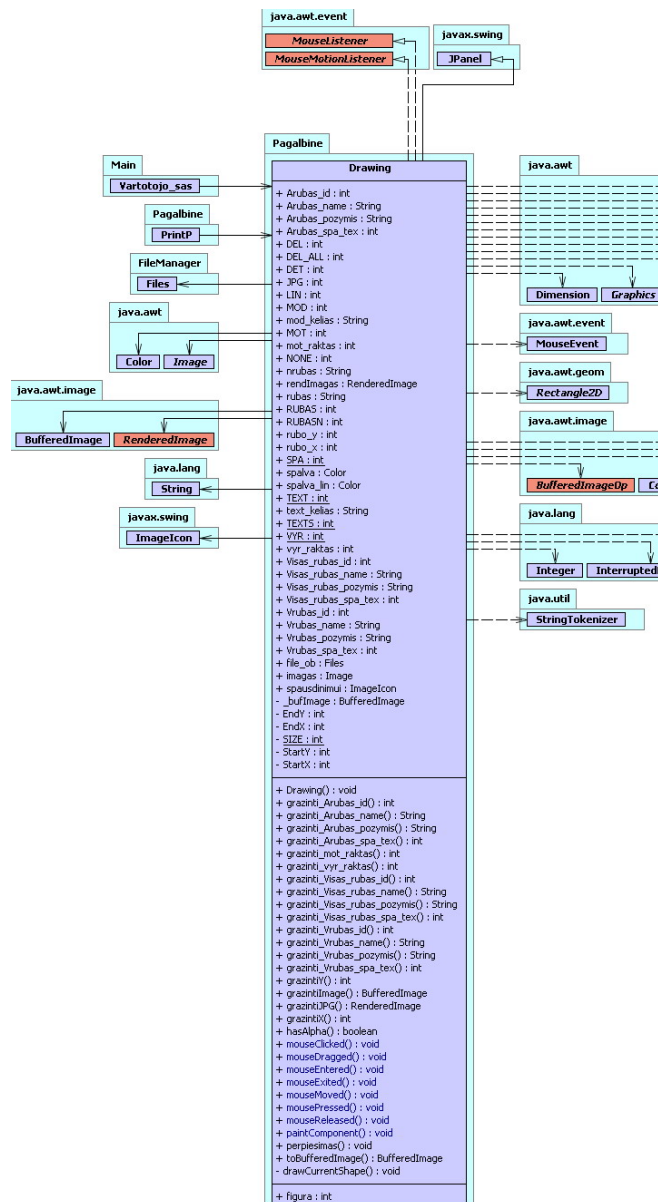
Lentelė Nr. 23 : Paketas: Pagalbine

<b>Komponentas</b>	<b>Pagalbine</b>
<b>Klasifikacija</b>	<b>Paketas</b>
<b>Apibrėžimas</b>	Šis paketas yra skirtas duomenų pateikimui grafiniu, vartotojui priimtinausiu būdu. Taip pat spausdinimui, bei peržiūrai prieš spausdinimą.
<b>Atsakomybės</b>	Šiame pakete esančios valdančiosios klasės atlieka veiksmus, numatytus panaudojimo atvejuose. Vartotojas per vartotojo sąsaja, naudodamasis šio sluoksnio funkcionalumu gali atlikti įvairias jam reikalingas operacijas.
<b>Apribojimai</b>	Nėra.
<b>Struktūra</b>	Šio komponento mažesni komponentai yra piešimo klasė, realizuojančios



	duomenų atvaizdavimą grafiniu pavidalu. Taip pat spausdinimo klasė, realizuojanti duomenų išvedimą, ne tik kompiuterio ekrane, bet ir popieriaus lape.
<i>Sąveikavimas</i>	Sąveikauja su FileManager paketu, taip pat su sisteminiais JAVA paketais.

### 3.14.2.2.1. Klasė Drawing



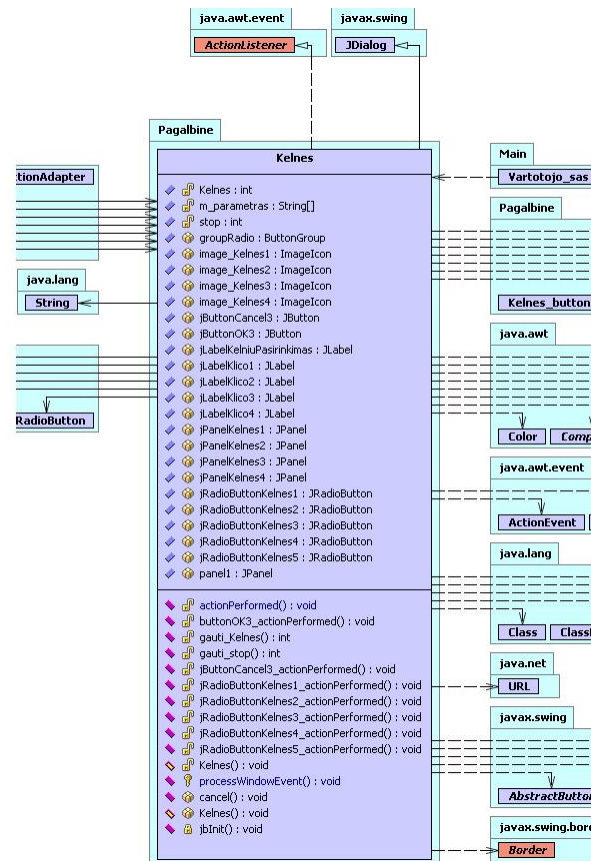
Pav. 49 Klasė: Drawing

Lentelė Nr. 24 : Klasė: Drawing

<i>Komponentas</i>	<b>Drawing</b>
<i>Klasifikacija</i>	<i>Klasė</i>
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė skirta duomenų grafiniam atvaizdavimui, taip pat naujų grafinių objektų kūrimui.
<i>Atsakomybės</i>	Nupiešti rūbo modelį koreguojant nuskaitytus duomenis, arba piešti apdorojant vartotojo veiksmus(pridedant naujas rūbo detales, pakeičiant spalvas, tekstūras, pridedant reikalingas linijas ir kt.).
<i>Apribojimai</i>	Nėra.
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja Print, File, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su

	sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Nėra.		
<i>Metodai</i>	<b>Drawing()</b>	Atsakomybės	Konstruktorius skirtas nustatyti grafinio vaizdo lauko parametrus, bei inicijuoti įvykių apdorojimą.
		Skaičiavimai	Nustato grafinio lauko parametrus, bei inicijuoja įvykių apdorojimą .
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra
	<b>perpiesimas()</b>	Atsakomybės	Skirtas perpiešti ekraną.
		Skaičiavimai	Išvalomas ekranas ir parenkama balta ekrano spalva, nebelieka senų detalių.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra
	<b>Grazinti_Arubas_id();</b> <b>Grazinti_Arubas_name();</b> <b>Grazinti_Arubas_pozymis();</b> <b>Grazinti_Arubas_spa_text();</b> <b>Grazinti_mot_raktas();</b> <b>Grazinti_vyr_raktas();</b> <b>Grazinti_Visas_rubas_id();</b> <b>Grazinti_Visas_rubas_name();</b> <b>Grazinti_Visas_rubas_pozymis()</b> <b>;</b> <b>Grazinti_Visas_rubas_spa_text(</b> <b>);</b> <b>Grazinti_Vrubas_id();</b> <b>Grazinti_Vrubas_name();</b> <b>Grazinti_Vrubas_pozymis();</b> <b>Grazinti_Vrubas_spa_text();</b> <b>grazintiY();</b> <b>grazintiX();</b>	Atsakomybės	Skirtas perduoti atitinkamus rūbų parametrus Vartotojo_sas klasei.
		Skaičiavimai	Nustatoma atitinkama kintamojo reikšmė, kuri laikoma atmintyje ir perduodama iš vienos klasės į kitą.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su "Vartotojo_sas" klase, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Turi būtinai būti suteikta reikšmė.

### 3.14.2.2.2. Klasė Kelnes



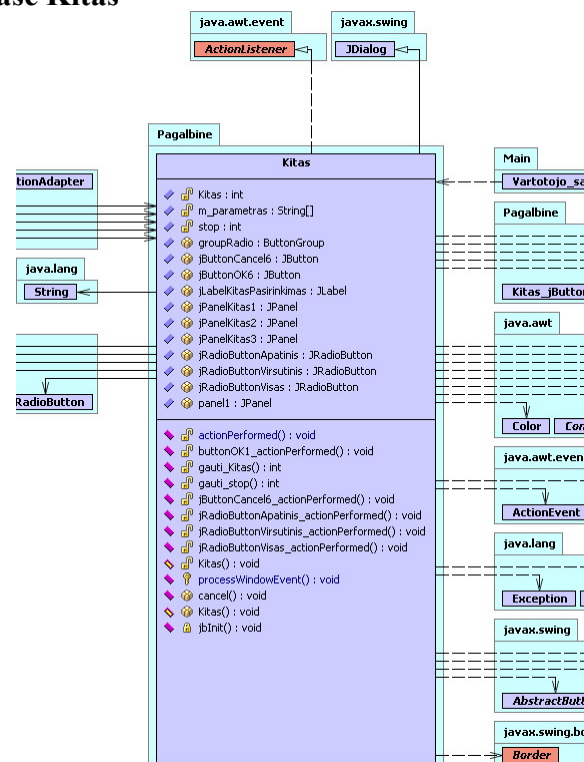
Pav. 50 Klasė: Kelnes

Lentelė Nr. 25 : Klasė: Kelnes

<b>Komponentas</b>	<b>Kelnes</b>		
<b>Klasifikacija</b>	Klasė		
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta moteriškų kelnių piešimui.		
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti moteriškų kelnių pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<b>Apribojimai</b>	Turi būti kelnių modeliai kataloge: „../model/mrubai“		
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<b>Resursai</b>	Sistemoje turi būti kelnių modelių rinkmenos.		
	<b>Kelnes()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti moteriškų kelnių pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_kelnes()</b>	Atsakomybės	Gauti kelnių pasirinkimo reikšmę.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
	<b>jbInit()</b>	Išimtys	Nėra.
		Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.

		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.3. Klasė Kitas



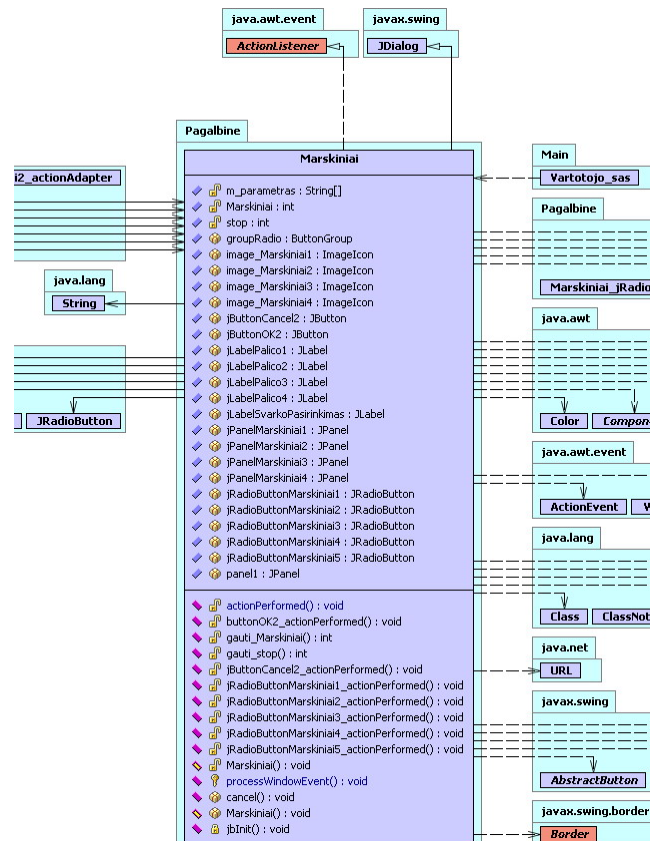
Pav. 51 Klasė: Kitas

Lentelė Nr. 26 : Klasė: Kitas

<b>Komponentas</b>	<b>Kitas</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta moteriškų ir vyriškų vartotojo sugalvotų rūbo tipų pasirinkimui bei piešimui.
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti pasirinkimo langą.
<b>Apribojimai</b>	Vartotojas turi būtinai pasirinkti vieną iš trijų variantų.

<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti sukurtas rūbas, kurį ketinama atidaryti.		
	<b>Kitas()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti kitų rūbų tipų langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_kitas()</b>	Atsakomybės	Gauti kito rūbo pasirinkimo reikšmę.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.

#### 3.14.2.2.4. Klasė Marskiniai



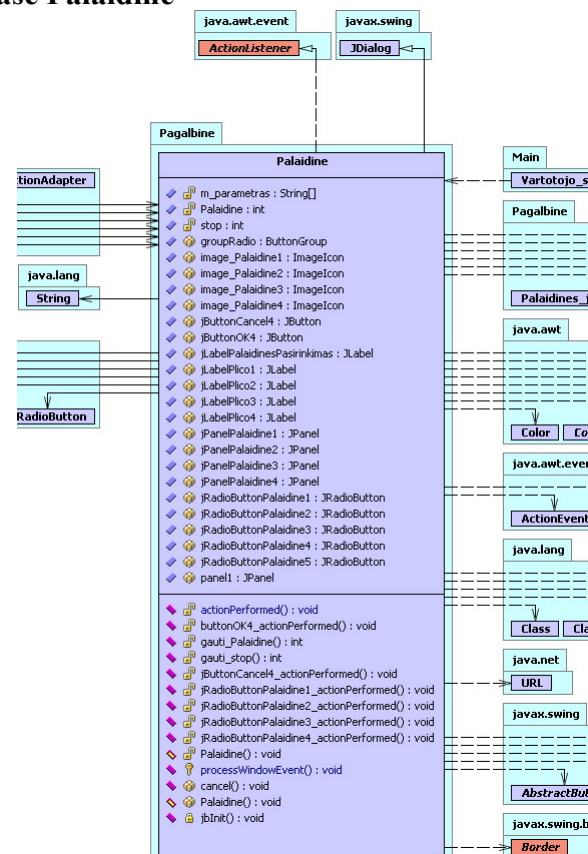
Pav. 52 Klasė: Marskiniai

Lentelė Nr. 27 : Klasė: Marskiniai

<b>Komponentas</b>	<b>Marskiniai</b>		
<b>Klasifikacija</b>	Klasė		
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vyriškų marškinių piešimui.		
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti vyriškų marškinių pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<b>Apribojimai</b>	Turi būti marškinių modeliai kataloge: „./model/vrubai“		
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<b>Resursai</b>	Sistemoje turi būti marškinių modelių rinkmenos.		
	<b>Marskiniai()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti vyriškų marškinių pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Marskiniai()</b>	Atsakomybės	Gauti marškinių pasirinkimo reikšmę.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis.
	<b>jbInit()</b>	Išimtys	Nėra.
		Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.

		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.5. Klasė Palaidine



Pav. 53 Klasė: Palaidine

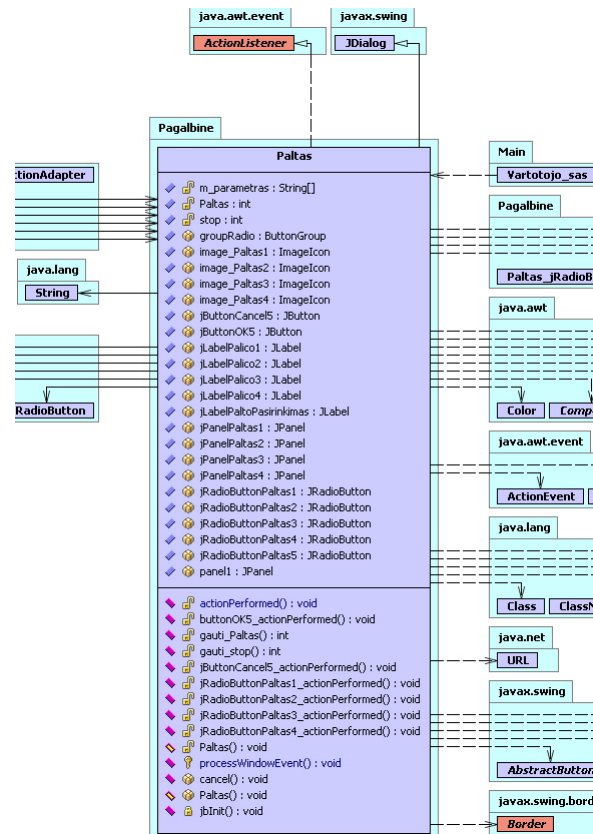
Lentelė Nr. 28 : Klasė: Palaidine

<b>Komponentas</b>	<b>Palaidine</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta moteriškų palaidinių piešimui.

<i>Atsakomybės</i>	Sukurti moteriškų palaidinių pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<i>Apribojimai</i>	Turi būti palaidinių modeliai kataloge: „./model/mrubai“		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti palaidinių modelių rinkmenos.		
	<b>Palaidine()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti moteriškų palaidinių pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Palaidine()</b>	Atsakomybės	Gauti palaidinių pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.6. Klasė Paltas





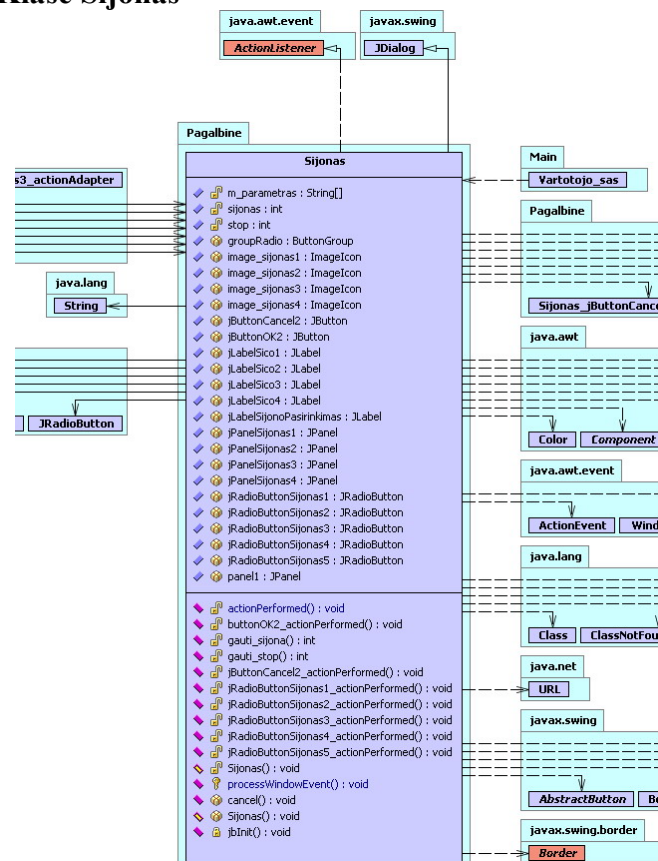
Pav. 54 Klasė: Paltas

Lentelė Nr. 29 : Klasė: Paltas

Komponentas	Paltas		
Klasifikacija	Klasė		
Apibrėžimas	Klasė skirta moteriškų paltų piešimui.		
Atsakomybės	Sukurti moteriškų paltų pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
Apribojimai	Turi būti paltų modeliai kataloge: „./model/mrubai“		
Sąveikavimas	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
Resursai	Sistemoje turi būti paltų modelių rinkmenos.		
	<b>Paltas()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti moteriškų paltų pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Paltas()</b>	Atsakomybės	Gauti paltų pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
	<b>jbInit()</b>	Išimtys	Nėra.
		Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.

		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.7. Klasė Sijonas



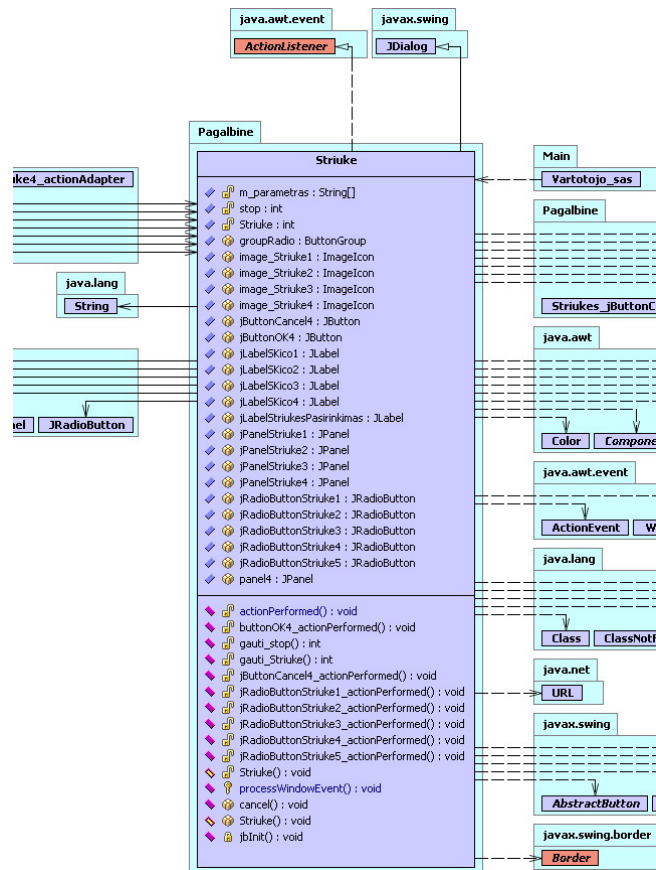
Pav. 55 Klasė: Sijonas

Lentelė Nr. 30 : Klasė: Sijonas

<b>Komponentas</b>	<b>Sijonas</b>
<b>Klasifikacija</b>	Klasė
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta moteriškų sijonų piešimui.
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti moteriškų sijonų pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.

<i>Apribojimai</i>	Turi būti sijonų modeliai kataloge: „./model/mrubai“		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti sijonų modelių rinkmenos.		
	<b>Sijonas()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti moteriškų sijonų pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Sijonas()</b>	Atsakomybės	Gauti sijonų pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.8. Klasė Striuke



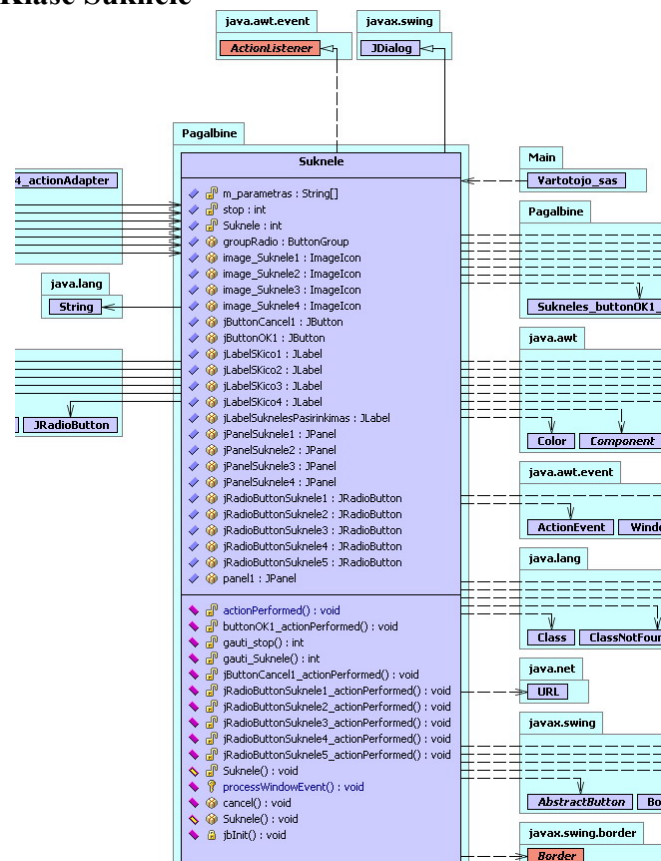
Pav. 56 Klasė: Striuke

Lentelė Nr. 31 : Klasė: Striuke

<b>Komponentas</b>	<b>Striuke</b>		
<b>Klasifikacija</b>	Klasė		
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vyriškų striukių piešimui.		
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti vyriškų striukių pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<b>Apribojimai</b>	Turi būti striukių modeliai kataloge: „./model/vrubai“		
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<b>Resursai</b>	Sistemoje turi būti striukių modelių rinkmenos.		
	<b>Striuke()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti vyriškų striukių pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Striuke()</b>	Atsakomybės	Gauti striukių pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.

		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.9. Klasė Suknele



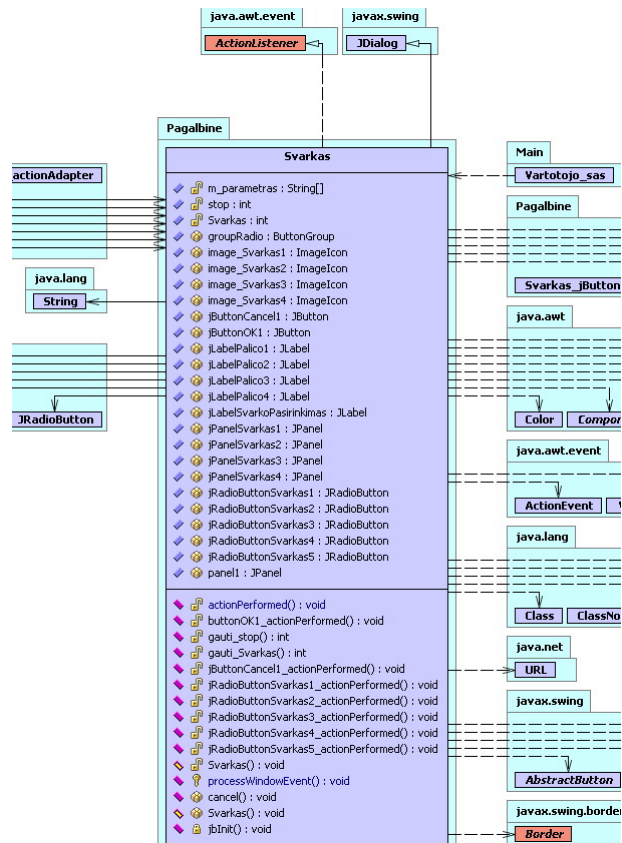
Pav. 57 Klasė: Suknele

Lentelė Nr. 32 : Klasė: Suknele

<b>Komponentas</b>	<b>Suknele</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta moteriškų suknelių piešimui.

<i>Atsakomybės</i>	Sukurti moteriškų suknelių pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<i>Apribojimai</i>	Turi būti suknelių modeliai kataloge: „./model/mrubai“		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti suknelių modelių rinkmenos.		
	<b>Suknele()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti moteriškų suknelių pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Suknele()</b>	Atsakomybės	Gauti suknelių pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.10. Klasė Svarkas



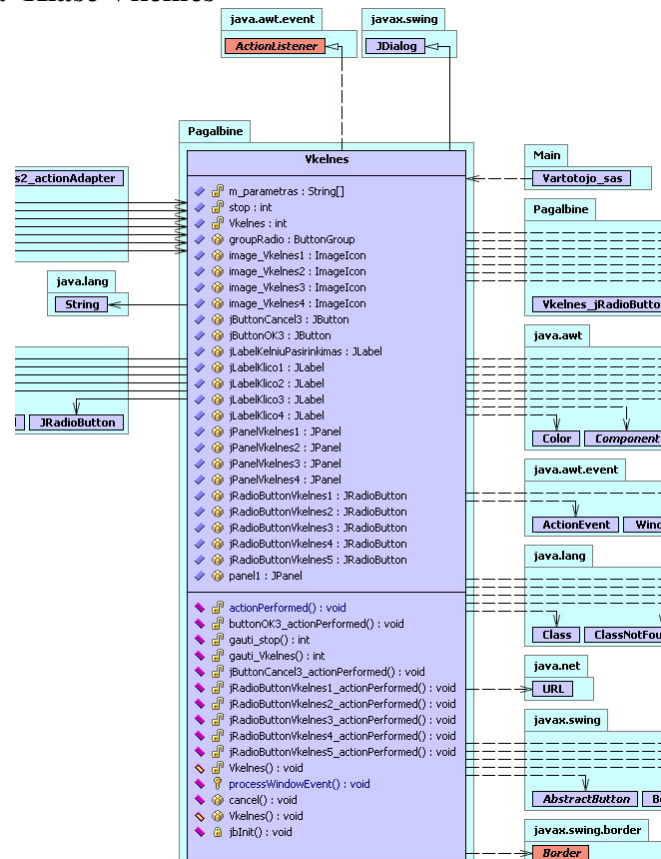
Pav. 58 Klasė: Svarkas

Lentelė Nr. 33 : Klasė: Svarkas

<b>Komponentas</b>	<b>Svarkas</b>		
<b>Klasifikacija</b>	<b>Klasė</b>		
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vyriškų švarkų piešimui.		
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti vyriškų švarkų pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<b>Apribojimai</b>	Turi būti vyriškų švarkų modeliai kataloge: „../model/vrubai“		
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<b>Resursai</b>	Sistemoje turi būti vyriškų švarkų modelių rinkmenos.		
	<b>Svarkas()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti vyriškų švarkų pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Svarkas()</b>	Atsakomybės	Gauti švarkų pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.

		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtyms	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtyms	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtyms	Nėra.

### 3.14.2.2.11. Klasė Vkelnes



Pav. 59 Klasė: Vkelnes

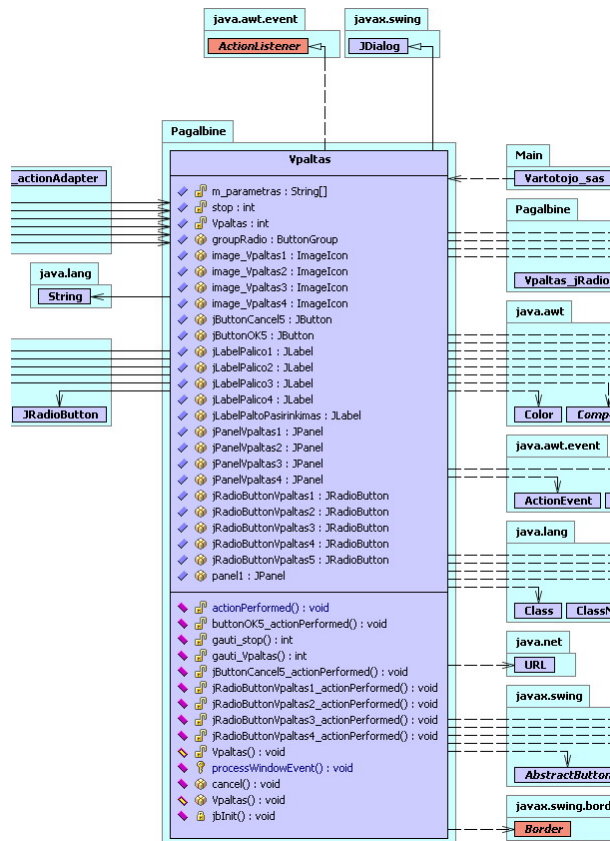
Lentelė Nr. 34 : Klasė: Vkelnes

<b>Komponentas</b>	<b>Vkelnes</b>
<b>Klasifikacija</b>	Klasė
<b>Apibrėžimas</b>	Klasė skirta vyriškų kelių piešimui.
<b>Atsakomybės</b>	Sukurti vyriškų kelių pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.



<i>Apribojimai</i>	Turi būti vyriškų kelnių modeliai kataloge: „./model/vrubai“		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti vyriškų kelnių modelių rinkmenos.		
	<b>Vkelnes()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti vyriškų kelnių pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Vkelnes()</b>	Atsakomybės	Gauti vyriškų kelnių pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.12. Klasė Vpaltas



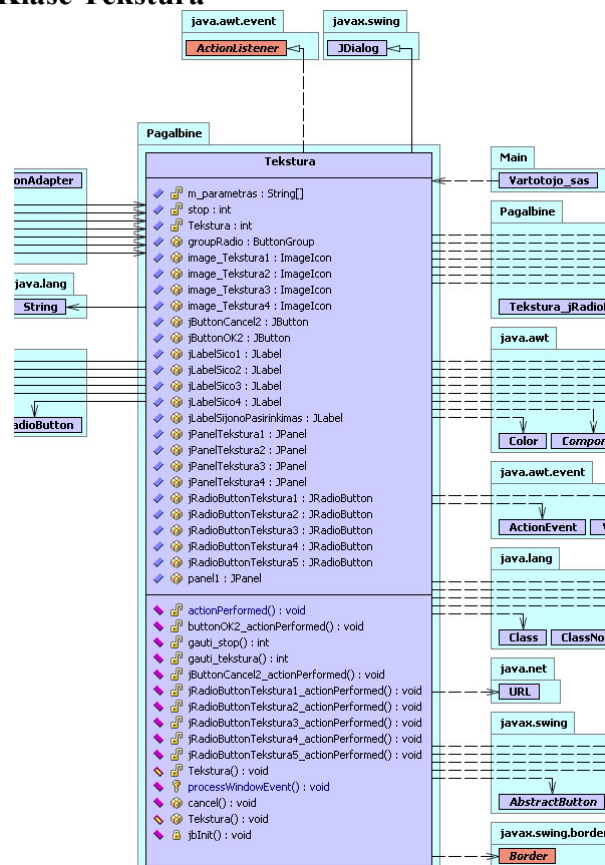
Pav. 60 Klasė: Vpaltas

Lentelė Nr. 35 : Klasė: Vpaltas

<i>Komponentas</i>	<b>Vpaltas</b>		
<i>Klasifikacija</i>	Klasė		
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė skirta vyriškų paltų piešimui.		
<i>Atsakomybės</i>	Sukurti vyriškų paltų pasirinkimo langą, nupiešti jame ikonas.		
<i>Apribojimai</i>	Turi būti vyriškų paltų modeliai kataloge: „../model/vrubai“		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti vyriškų paltų modelių rinkmenos.		
	<b>Vpaltas()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti vyriškų paltų pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Vpaltas()</b>	Atsakomybės	Gauti vyriškų paltų pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
	<b>jbInit()</b>	Išimtys	Nėra.
		Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.

		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.2.13. Klasė Tekstura



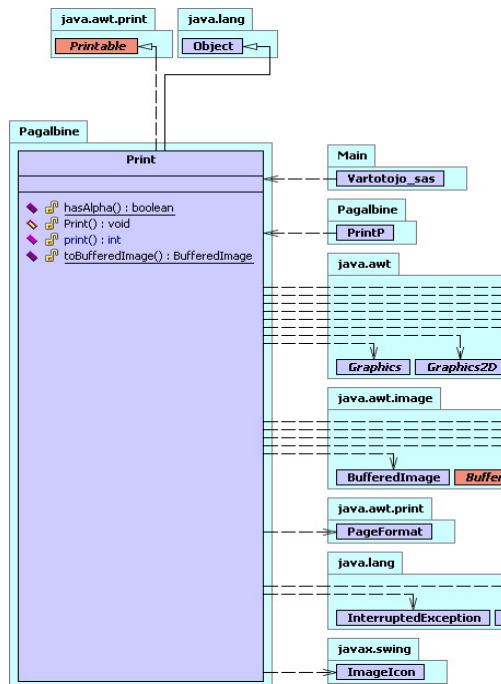
Pav. 61 Klasė: Tekstura

Lentelė Nr. 36 : Klasė: Tekstura

<i>Komponentas</i>	<b>Tekstura</b>
<i>Klasifikacija</i>	<i>Klasė</i>

<i>Apibrėžimas</i>	Klasė skirta vyriškų ir moteriškų rūbų tekstūroms suteikti.		
<i>Atsakomybės</i>	Sukurti tekstūrų pasirinkimo langą, nupiešti jame tekstūrų pavyzdžius.		
<i>Apribojimai</i>	Turi būti tekstūrų rinkmenos kataloge: „./teksturos“		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti tekstūrų rinkmenos.		
	<b>Tekstura()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti tekstūrų pasirinkimo langą.
		Skaičiavimai	Nustato, kuri akutė buvo pasirinkta.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_Tekstura()</b>	Atsakomybės	Gauti tekstūrų pasirinkimo reikšmę
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, bei sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.
		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

#### 3.14.2.2.14. Klasė Print

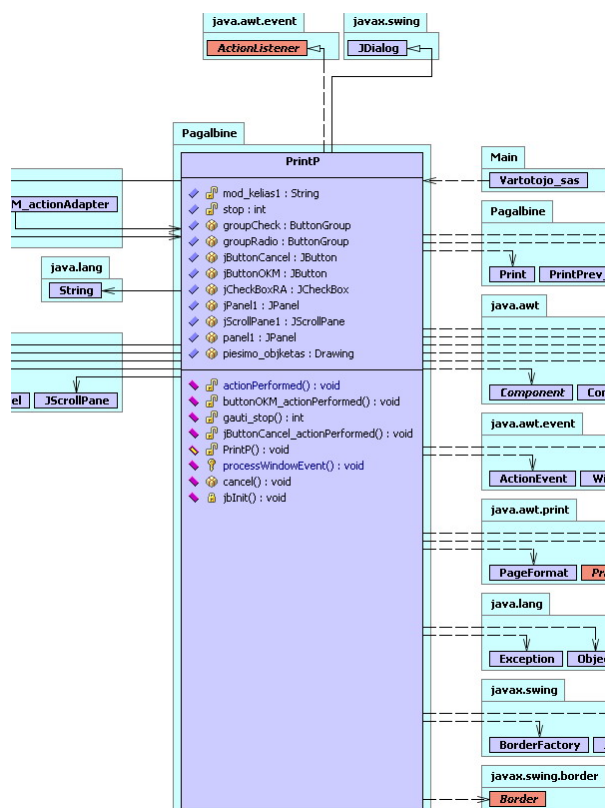


Pav. 62 Klasė: Print

Lentelė Nr. 37 : Klasė: Print

<i>Komponentas</i>	<b>Print</b>		
<i>Klasifikacija</i>	<i>Klasė</i>		
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė skirta vartotojo duomenų spausdinimui.		
<i>Atsakomybės</i>	Vartotojo sukurtų rūbų modelių duomenys paruošiami spausdinimui bei atspausdinami ( <code>print()</code> ), valdomas spausdintuvas ir jo nustatymai.		
<i>Apribojimai</i>	Prie sistemos turi būti pajungtas bent vienas spausdintuvas.		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti bent vienas spausdintuvas		
	<b>print()</b>	Atsakomybės	Skirta paruoštų spausdinimui duomenų spausdinimui, bei spausdintuvo ir jo parametrų valdymui.
		Skaičiavimai	Valdo spausdintuvą, keičia jo parametrus, spausdina vartoto paruoštus duomenys.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Kompiuterinė sistema turi turėti spausdintuvą.

### 3.14.2.2.15. Klasė PrintP



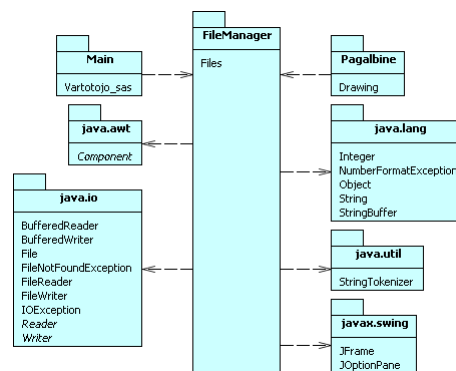
Pav. 63 Klasė: PrintP

Lentelė Nr. 38 : Klasė: PrintP

<i>Komponentas</i>	<b>PrintP</b>		
<i>Klasifikacija</i>	Klasė		
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė skirta vartotojo duomenų peržiūrai prieš spausdinimą.		
<i>Atsakomybės</i>	Vartotojo sukurtų rūbų modelių duomenys paruošiami spausdinimui PrintP();.		
<i>Apribojimai</i>	Prie sistemos turi būti pajungtas bent vienas spausdintuvas.		
<i>Sąveikavimas</i>	Ši klasė sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<i>Resursai</i>	Sistemoje turi būti bent vienas spausdintuvas.		
	<b>printP()</b>	Atsakomybės	Skirta paruošti rūbo modelio projektą spausdinimui.
		Skaičiavimai	Valdo peržiūra prieš spausdinimą, apdoroja sukurtą modelį.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Vartotojo_sas, Drawing klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.
		Išimtys	Nėra.
	<b>jbInit()</b>	Atsakomybės	Inicializuoja visus vartotojo sąsajos komponentus.
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Gauti_stop()</b>	Atsakomybės	Gauta procedūros stabdymo identifikatorių.

		Skaičiavimai	Nustatoma reikšmė.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.
	<b>Cancel()</b>	Atsakomybės	Apdoroja veiksmus, kuomet vartotojas uždaro peržiūros langą
		Skaičiavimai	Sukuriami atitinkamoje vietoje, tam tikro dydžio, bei savybių, vartotojo sąsajos komponentai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su sisteminėmis JAVA klasėmis
		Išimtys	Nėra.

### 3.14.2.3. Paketas FileManager

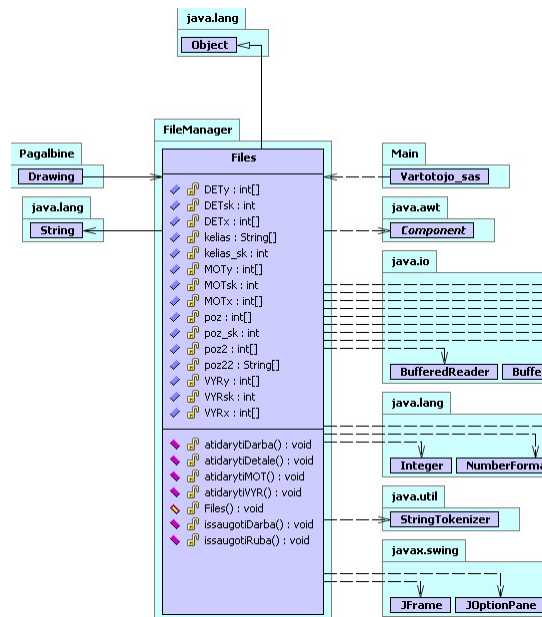


Pav. 64 Paketas: FileManager

Lentelė Nr. 39 : Paketas: FileManager

<b>Komponentas</b>	<b>FileManager</b>
<b>Klasifikacija</b>	<i>Paketas</i>
<b>Apibrėžimas</b>	Šis paketas yra skirtas duomenų nuskaitymui iš failo, bei įrašymui į rinkmenas.
<b>Atsakomybės</b>	Šis paketas skirtas duomenų bei rezultatų nuskaitymui ir įrašymui.
<b>Apribojimai</b>	Nėra
<b>Struktūra</b>	Šį paketą sudaro failų apdorojimo klasės.
<b>Sąveikavimas</b>	Sąveikauja su Pagalbiniais, Main paketais, taip pat su JAVA sisteminiais paketais.

#### 3.14.2.3.1. Klasė Files



Pav. 65 Klasė: Files

Lentelė Nr. 40 : Klasė: Files

<b>Komponentas</b>	<b>Files</b>		
<b>Klasifikacija</b>	<i>Klasė</i>		
<b>Apibrėžimas</b>	Ši klasė skirta duomenų nuskaitymui, bei įrašymui.		
<b>Atsakomybės</b>	Nuskaitomi rūbų modelių šablonai, arba vartotojo seniau sukurti modeliai iš failų, arba išsaugomas vartotojo sukurtas projektas.		
<b>Apribojimai</b>	Kompiuterinėje sistemoje turi būti pakankamai laisvos vietos (atitinkamai koks kuriamo modelio dydis).		
<b>Sąveikavimas</b>	Ši klasė sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis.		
<b>Resursai</b>	Kompiuterinėje sistemoje turi būti pakankamai laisvos vietos įrašymui arba turi būti bent viena rinkmena, kuri bus nuskaityta.		
<b>Metodai</b>	<b>atidarytiMot()</b>	Atsakomybės	Skirti atidaryti standartinį moterišką manekeno failą.
		Skaičiavimai	Nuskaitomi standartiniai rūbų moteriško manekeno duomenų failai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis iš java.io.*, java.lang, java.awt ir javax.swingl* paketų.
		Išimtys	Turi egzistuoti moteriško rūbo manekeno rinkmena.
	<b>atidarytiVyr()</b>	Atsakomybės	Skirti atidaryti standartinį vyrišką manekeno failą.
		Skaičiavimai	Nuskaitomi standartiniai rūbų vyriško manekeno duomenų failai.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis iš java.io.*, java.lang, java.awt ir javax.swingl* paketų.
		Išimtys	Turi egzistuoti vyriško rūbo manekeno rinkmena.



	<b>atidarytiDarba()</b>	Atsakomybės	Skirti atidaryti iš rinkmenos jau sukurtus modelius (tiek vyriškus tiek moteriškus).
		Skaičiavimai	Nuskaitomos duomenų rinkmenos ir atvaizduojama ekrane. Paskaičiuojama pozicija, kurioje bus talpinamas duomenų rinkmena.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis iš java.io.*, java.lang, java.awt ir javax.swingl* paketų.
		Išimtys	Turi egzistuoti jau sukurtas rūbo modelis.
	<b>IssaugotiDarba()</b>	Atsakomybės	Skirti įrašyti vartotojo sukurtą projekto duomenys kompiuterinės sistemos rinkmenose (vidinėse arba išorinėse).
		Skaičiavimai	Išsaugomi vartotojo sukurtą modelio duomenys kompiuterinės sistemos rinkmenose (vidinėse arba išorinėse).
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis iš java.io.*, java.lang, java.awt ir javax.swingl* paketų.
		Išimtys	Kompiuterinėje sistemoje turi būti pakankamai laisvos vietos(atitinkamai koks kuriamo modelio dydis).
	<b>atidarytiDetale()</b>	Atsakomybės	Skirti atidaryti iš rinkmenos jau sukurtas rūbo modelio detales (tiek vyriškas tiek moteriškas).
		Skaičiavimai	Nuskaitomos duomenų rinkmenos ir atvaizduojami ekrane. Paskaičiuojama pozicija, kurioje bus talpinamas duomenų rinkmena.
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis iš java.io.*, java.lang, java.awt ir javax.swingl* paketų.
		Išimtys	Turi egzistuoti jau sukurta rūbo detalė.
	<b>IssaugotiDetale()</b>	Atsakomybės	Skirti įrašyti vartotojo sukurtą rūbo duomenys kompiuterinės sistemos laikmenose(vidinėse arba išorinėse).
		Skaičiavimai	Išsaugomi vartotojo sukurtą rūbo duomenys kompiuterinės sistemos laikmenose(vidinėse arba išorinėse).
		Sąveikavimas	Sąveikauja su Drawing, Vartotojo_sas klasėmis, taip pat su sisteminėmis JAVA klasėmis iš java.io.*, java.lang, java.awt ir javax.swingl* paketų.
		Išimtys	Kompiuterinėje sistemoje turi būti pakankamai laisvos vietos(atitinkamai koks kuriamo rūbo modelio dydis).

### 3.15. Testavimas

#### 3.15.1. Testavimo paskirtis

Šis testavimas skirtas patikrinti „Rūbų automatizuotojo projektavimo sistemos“ kūrimo metu iškeltus reikalavimus. Įvertinti ar sistema atitinka visus reikalavimus.

#### 3.15.2. Testavimo kriterijai

Kriterijai - patikimumas, greitumas, atminties naudojimas, lankstumas, saugumas.

#### 3.15.3. Testavimo planas

##### 3.15.3.1. Testavimo metodikos naudojimas

Kuriant šią programą buvo naudojamas palaipsnis testavimas - sukūrus atskirus modulius jie buvo testuojami. Esant tinkamiems rezultatams jie buvo integruojami į bendrą sistemą. Jeigu testuojant modulį atsirasdavo klaidų, jų buvo ieškoma, ir esant reikalui perprojektuojamas visas modulis. Buvo naudojama „Stambinanti“ testavimo strategija – prieš apjungiant žemesnio lygio komponentus į vieną sistemą, yra įsitikinama, kad jie individualiai veikia teisingai ir tik tada testuojami integruotai. Kuriant programą sintaksiškai buvo testuojama kompiliatoriaus, o logiškai tikrinama pačio programuotojo.

*Sąsajos testavimas.* Sistemos sąsaja pirmiausia testavo sistemos kūrėja ir programuotoja Raminta Vaznelytė. Vėlesnį testavimą šios sistemos atliko asmenys visiškai su sistema nesusiję ir nesusipažinę, tam kad geriau pastebėti klaidas ir ištaisyti trūkumus.

*Programos funkcionalumo testavimas.* Programinės įrangos funkcionalumo testavimas buvo atliekamas programuotojos Ramintos Vaznelytės, tikrinama ar visos sistemos projektavimo dokumente pateiktos užduotys funkcionuoja pagal sudarytus reikalavimus. Vėliau testavimą atliko su sistema nesusipažinę asmenys, o realūs būsimi vartotojai.

#### 3.15.4. Testavimo rezultatai

##### 3.15.4.1. Vartotojo sąsajos testavimo rezultatai

Lentelė Nr. 41 :Vartotojo sąsajos testavimas

Nr.	Patikrinti:	Rezultatas
1.	Ar sąsajoje naudojamas vienas šriftas;	Taip
2.	Ar laukai ir laukų pavadinimai yra sulygiuoti pagal kurią nors paraštę;	Taip
3.	Ar prie įvedimo laukų yra jų pavadinimai;	Taip
4.	Ar pavadinimų pirmas žodis iš didžiosios raidės;	Taip
5.	Ar lango objektai turi karštus klavišus ir jie veikia teisingai;	Neturi
6.	Ar menu punktai turi greito priėjimo klavišus ir jie veikia teisingai;	Neturi
7.	Ar atidarius projekto langą, jis yra aktyvus;	Taip

8.	Ar lange yra mygtukas: atšaukti pasirinktą sprendimą;	Taip
9.	Ar nenaudotini mygtukai yra uždrausti;	Taip
10.	Ar yra informacinė eilutė;	Taip
11.	Ar visi pavadinimai lietuviški;	Taip
12.	Ar lietuviški simboliai rodomi korektiškai	Taip
13.	Ar yra naudojami įrankių paaiškinimai;	Taip

### 3.15.4.2. Pasirinkimo laukų testavimo rezultatai

Lentelė Nr. 42 :Pasirinkimo laukų testavimas

Nr.	Patikrinti:	Rezultatas
1.	Ar PĮ leidžia pasirinkti vieną iš dviejų galimų pasirinkimų;	Taip
2.	Ar PĮ leidžia pasirinkti vieną iš kelių galimų atsakymų;	Taip
3.	Ar PĮ leidžia pasirinkti savitus pasirinkimo laukus;	Taip
4.	Ar PĮ leidžia pildyti tam skirtus laukus;	Taip
5.	Ar PĮ leidžia koreguoti tam skirtus laukus;	Taip

### 3.15.4.3. Lango laukų testavimas

Lentelė Nr. 43 :Lango laukų testavimas

Nr.	Patikrinti:	Rezultatas
1.	Ar PĮ reikalauja pasirinkti bent vieną pasirinkimą	Taip
2.	Jei neparenkamas pasirinkimas ar apie tai pranešama vartotojui	Taip
3.	Ar neparinkus nieko, programa leidžia tęsti darbą	Neleidžia
4.	Ar grafinis vaizdas rodomos korektiškai	Taip
5.	Ar korektiškai sukuriama duomenų lentelė	Nėra lentelių
6.	Kas būna, neišsitenkant lentelei lauke	Prideda slankjuostę
7.	Ar vartotojas perspėjimas uždarant programa	Taip

### 3.15.4.4. Lango veikimo testavimas

Lentelė Nr. 44 :Lango veikimo testavimas

Nr.	Patikrinti:	Rezultatas
1.	Kaip langas maksimizuojamas, minimizuojamas, didinamas	Nenumatyta
2.	Jei langas turi būti modalinis ar yra uždraudžiama pasiekti kitus langus	Taip
3.	Vaikščiojimą per redaguojamus laukus su TAB klavišu	Taip
4.	Ar linija korektiškai piešiama pelės pagalba	Taip
5.	Ar rodomos pelės pozicijos piešimo lapo koordinatė	Taip
6.	Ar pasirinkus moterišką modelį aktyvuojami tik moteriški rūbai	Taip
7.	Ar pasirinkus vyrišką modelį aktyvuojami tik vyriški rūbai	Taip
8.	Nupiešus rūbo modelį ir bandant pasirinkti naują, ar sistema paklaus ar vykdyti	Taip
9.	Ar spalvos suteikimo mygtukas neaktyvus, kai nupieštas nei vienas rūbas	Taip
10.	Ar tekstūros suteikimo mygtukas neaktyvus, kai nupieštas nei vienas rūbas	Taip
11.	Ar paspaudus šalinti detalę pašalinama tik detalė	Taip
12.	Ar paspaudus šalinti viską pašalinamas visas pieštas vaizdas	Taip

### 3.15.4.5. Funkcionalumo testavimas

<b>Nr.</b>	<b>Patikrinti:</b>	<b>Rezultatas</b>
1.	Ar PĮ leidžia įrašyti rūbo modelio projektą	Taip
2.	Ar PĮ leidžia įrašyti rūbo modelio projekto detalę	Taip
3.	Ar PĮ leidžia įrašyti rūbo modelio projektą „*.jpg“ plėtiniu	Taip
4.	Ar PĮ leidžia atidaryti rūbo modelio projektą	Taip
5.	Ar PĮ leidžia atidaryti rūbo modelio projekto detalę	Taip
6.	Ar PĮ leidžia naudotis rūbo modelio projektu	Taip
7.	Ar PĮ leidžia peržiūrėti rūbo modelio projektą prieš spausdinimą;	Taip
8.	Ar PĮ leidžia rūbo modelio projekto spausdinimą	Taip

### 3.15.5. Testavimo išvados

„Rūbų automatizuotojo projektavimo sistema“ atitiko iškeltus testavimo reikalavimus, ir visais atvejais veikė korektiškai.

## 4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

### 4.1. Sistemos funkcinis aprašymas

Rūbo automatizuotojo projektavimo sistema, tai darbo įrankis rūbų dizaineriui, kuris labai palengvina dažnai pasikartojančias procedūras jas automatizuodamas. Sistema skirta modeliuoti tiek vyriškiems, tiek moteriškiems rūbams. Pritaikyta suteikti jų atskirų detalių spalvas, tekstūras iš jau pateikiamo sąrašo ar iš vartotojo turimų. Taip pat sistema turi galimybę sukurti naujas papildomas detales, vėliau jas koreguoti gaunant visiškai naujas rūbo modelio detales. Leidžia įrašyti skaitmeninėje formoje kaip paveikslėlių („\*.jpg“ formatu) arba kaip pilną projektą, kurį vėliau galima modifikuoti pakeičiant atskiras rūbo detales, pakeičiant spalvas, tekstūras.

*Pagrindinės sistemos galimybės:*

- Rūbo manekeno pasirinkimas: vyriškas arba moteriškas;
- Norimų rūbų parinkimas iš jau pateiktos galerijos;
- Spalvų suteikimas rūbams;
- Suteikimas rūbams norimas tekstūras iš jau pateikto sąrašo arba iš vartotojo turimų;
- Sukūrimas naujų rūbų ar papildomų detalių;
- Rūbo modelio užsaugojimas, kaip atskiru projektu;
- Rūbo modelio užsaugojimas skaitmeniniu „\*.jpg“ formatu (nuotraukų pavidalu);
- Rūbo modelio atidarymas ir galimybė jo koregavimui.

## 4.2. Sistemos vadovas

### 4.2.1. Kaip naudotis programa:

#### 4.2.1.1. Kaip paleisti programą:

Jeigu programa įrašyta į vartotojo kompiuterį ir vartotojui ant darbastalio iškelta nuoroda į pagrindinę rinkmeną (pavadinimu „RAPS“), vartotojui užtenka paspausti du kartus pele ant nuorodos pavadinimu „RAPS“ (žr. Pav.66).

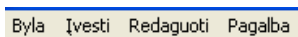


Pav. 66 Pagrindinis meniu

#### 4.2.1.2. Meniu

##### 4.2.1.2.1. Pagrindinis meniu

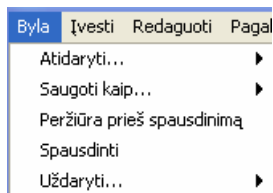
Žemiau pateikiu pagrindinio meniu vaizdą (žr. Pav. 67).



Pav. 67 Pagrindinis meniu

##### 4.2.1.1.1.1. Byla

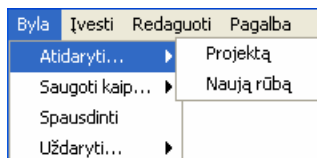
Žemiau pateikiu pagrindinio meniu punkto byla vaizdą (žr. Pav.68).



Pav. 68 Pagrindinio meniu punktas „Byla“

*Susideda iš:*

- „Atidaryti kaip...“ – *susideda iš:*



Pav. 69 Pagrindinio meniu punkto „Byla“, punktas „Atidaryti...“

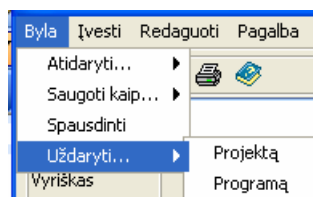
- „Projekta“ – naudojamas jau sukurtam rūbo modeliui, su plėtinium „\*.mod“ atidaryti.

- „Naują rūbą“ - naudojamas jau sukurtos rūbo modelio atskiros detalės (pvz.: sijono) su plėtiniu „\*.kont“ atidarymui.
- „Saugoti kaip...“ – susideda iš:



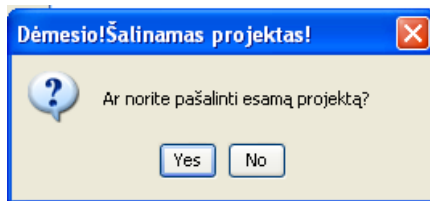
Pav. 70 Pagrindinio meniu punkto „Byla“, punktas „Saugoti kaip...“

- „Projektą“ – naudojamas jau sukurtos rūbo modelio įrašymui į bylą su plėtiniu „\*.mod“ .
- „Nuotrauką“ – naudojamas jau sukurtos rūbo modelio ar atskiros rūbo modelio detalės įrašymui į bylą su skaitmeninėms nuotraukoms būdingu plėtiniu „\*.jpg“ .
- „Peržiūra prieš spausdinimą“ – naudojamas jau sukurtos rūbo modelio peržiūrai prieš spausdinimą. Ši funkcija veikia tik tuomet, kai išsaugojamas rūbo modelio projektas.
- „Spausdinti“ – naudojamas jau sukurtos rūbo modelio ar atskiros rūbo detalės spausdinimui (informacijos išvedimui ant popieriaus).
- „Uždaryti...“ – susideda iš:



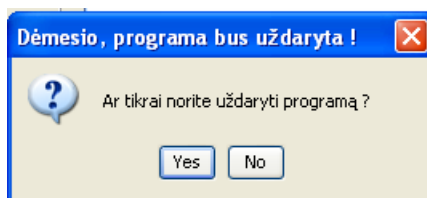
Pav. 71 Pagrindinio meniu punkto „Byla“, punktas „Uždaryti...“

- „Projektą“ – naudojamas sukurtos rūbo modelio ar atskiros detalės uždarymui. Programa prieš įvykdydama veiksmus, paklaus vartotojo ar tikrai nori uždaryti projektą (žr. Pav. 72).



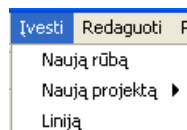
Pav. 72 Pranešimas vartotojui

- „Programą“ – naudojamas pačios programos išjungimui. Programa prieš įvykdydama veiksmus, paklaus vartotojo ar tikrai nori uždaryti programą.



Pav. 73 Pranešimas vartotojui

#### 4.2.1.1.1.2. Įvesti



Pav. 74 Pagrindinio meniu punktas „Įvesti“

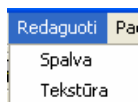
*Susideda iš:*

- „Naują rūbą“ – naudojamas naujo rūbo modelio atskiros detalės sukūrimui
- „Naują projektą“ – naudojamas naujo vyriško arba moteriško rūbo modelio sukūrimui (pav. 75).



Pav. 75 Meniu punkto „Naują projektą“ išskaidymas

#### 4.2.1.1.1.3. Redaguoti

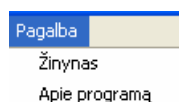


Pav. 76 Pagrindinio meniu punktas „Redaguoti“

*Susideda iš:*

- „Spalva“ – naudojama pakeisti rūbo modelio atskirų detalių spalvas.
- „Tekstūra“ – naudojama pakeisti rūbo modelio atskirų detalių tekstūras, jas pasirenkant iš pateiktos galerijos arba iš vartotojo laikmenų.

#### 4.2.1.1.1.4. Pagalba



Pav. 77 Pagrindinio meniu punktas „Pagalba“









*Susideda iš:*

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

#### 4.2.1.2.2. Mygtukų meniu



Pav. 78 Mygtukų meniu

-  - šį mygtuką paspaudus prieš tai buvęs projektas pašalinamas ir atsidaro visiškai naujas projekto langas. Prieš tai vartotojo pasiteiravus ar tikrai nori pašalinti projektą.
-  - šį mygtuką paspaudus atsidaro langas, kuriame galime pasirinkti sukurtą rūbo modelio projektą su plėtiniu „\*.mod“ atidaryti;
-  - šį mygtuką paspaudus išsaugomi visi pakeitimai padaryti rūbo modelio projekte, toje pačioje laikmenoje (tuo pačiu pavadinimu, kuriuo ir buvo sukurtas projektas).
-  - šį mygtuką paspaudus atsidaro langas, kuriame galime įrašyti rūbo modelio projektą. Šis mygtukas skirtas sukurti rūbo modelio įrašymui į rinkmeną nauju pavadinimu su plėtiniu „\*.mod“. Reikia nurodyti diske vietą, kurioje norima įrašyti.
-  - šis mygtukas skirtas norit išsaugoti rūbo modelį skaitmeninių nuotraukų formatu: „\*.jpg“. Paspaudus reikia nurodyti diske vietą, kurioje norima įrašyti.
-  - šį mygtuką paspaudus atsiveria naujas langas skirtas peržiūrai prieš spausdinimą, jeigu vaizdas yra tinkamas galima iš karto pasirinkti spausdinimo mygtuką arba lango uždarymo mygtuką.
-  - šis mygtukas skirtas informacijai apie programą peržiūrėti, kurioje pateiktas autorius, jo kontaktiniai duomenys, programos versija.
-  - šis mygtukas skirtas informacijai išvesti ant popieriaus (atspausdinti). Paspaudus šį mygtuką informacija bus perduota spausdinimo įrenginiui iš karto.

#### 4.2.1.2.3. Šoninis meniu

##### 4.2.1.1.3.1. Bendra šoninio meniu architektūra

Šis meniu skirtas pagrindinėms rūbo modelio projekto piešimo funkcijoms atlikti.

*Šio meniu galimi trys variantai:*



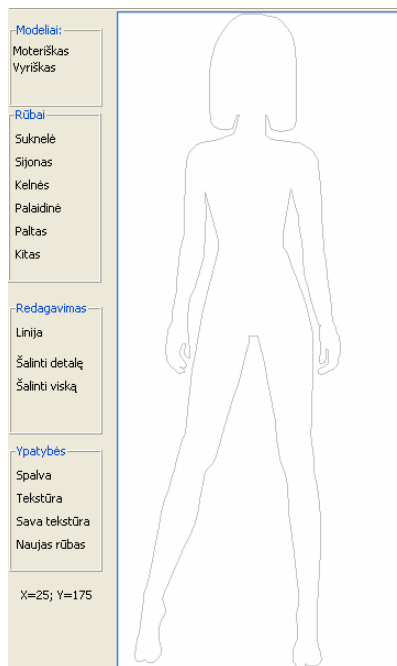
- *Neaktyvus nei vienas modelis* – tuomet, kai nei vyriškas nei moteriškas modelis nepasirinktas. Šiuo atveju skiltyje „Rūbai“ nėra nei vieno pasirinkimo“. Taip pat piešimo lapas yra visiškai tuščias.



Pav. 79 Šoninis meniu (neaktyvus nei vienas modelis)

Šiuo atveju iš šoninio meniu, galime naudotis tik skiltimi „Redagavimas“. Taip pat kai, kuriais mygtukais iš skilties „Ypatybės“. Žemiau pateiksiu detalius aprašymus kiekvienos skilties, atskirai kiekvieno mygtuko.

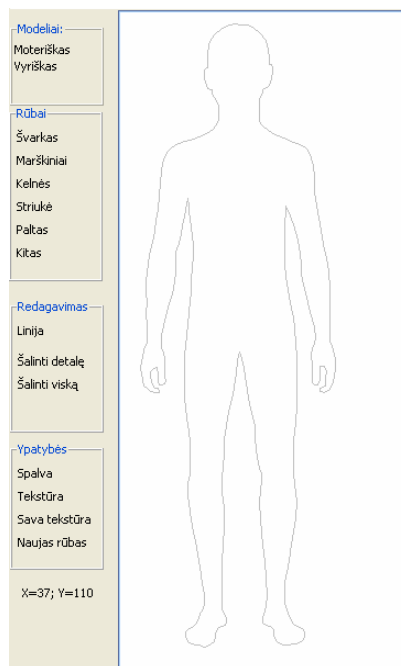
- *Aktyvus moteriškas modelis* – tuomet, kai pasirinktas moteriškas modelis. Šiuo atveju skiltyje „Rūbai“ yra moteriškų rūbų tipų pasirinkimas. Piešimo lape pateiktas moteriško modelio manekenas.



Pav. 80 Šoninis meniu (aktyvus moteriškas modelis)

Šiuo atveju iš šoninio meniu, galime naudotis skiltimis „Modeliai“, kuomet prirėikus iš karto galime spausti ant skiltyje „Modeliai“ esantį mygtuką ir pakeisti vietoj moteriško modelio į vyrišką, taip pat skiltimi „Rūbai“, kurioje pateikiami tik moteriški rūbų tipai. Galime naudotis skiltimis „Redagavimas“ ir „Ypatybės“. Žemiau pateiksiu detalius aprašymus kiekvienos skilties, atskirai kiekvieno mygtuko.

- *Aktyvus vyriškas modelis* – tuomet, kai pasirinktas vyriškas modelis. Šiuo atveju skiltyje „Rūbai“ yra vyriškų rūbų tipų pasirinkimas. Piešimo lape pateiktas vyriško modelio manekenas.



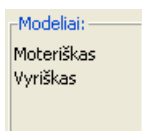
Pav. 81 Šoninis meniu (aktyvus vyriškas modelis)

Šiuo atveju iš šoninio meniu, galime naudotis skiltimis „Modeliai“, kuomet prireikus iš karto galime spausti ant skiltyje „Modeliai“ esantį mygtuką ir pakeisti vietoj vyriško modelio į moterišką, taip pat skiltimi „Rūbai“, kurioje pateikiami tik vyriški rūbų tipai. Galime naudotis skiltimis „Redagavimas“ ir „Ypatybės“. Žemiau pateiksiu detalius aprašymus kiekvienos skilties, atskirai kiekvieno mygtuko.

#### 4.2.1.1.3.2. Detali šoninio meniu architektūra

##### 4.2.1.1.3.2.1. Skiltis „Modeliai“

Ši skiltis skirta pasirinkti norimą modelį: vyrišką (atitinkamai mygtukas „Vyriškas“) arba moterišką (atitinkamai mygtukas „Moteriškas“). Kuomet yra pasirenkamas vienas iš šių modelių aktyvuojasi atitinkami rūbų tipai. Jeigu vartotojas nori pasikeisti modelį, jis gali iš karto paspausti ir sistema paklaus ar jis tikrai nori vieną modelį pakeisti kitu.



Pav. 82 Šoninis meniu, skiltis „Modeliai“

##### 4.2.1.1.3.2.2. Skiltis „Rūbai“

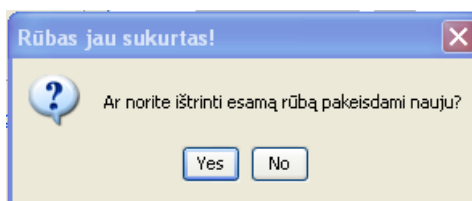
Ši skiltis skirta pasirinkti norimus rūbų tipus. Ją galime išskirti į dvi dalis:

a) *Moteriški rūbų tipai*

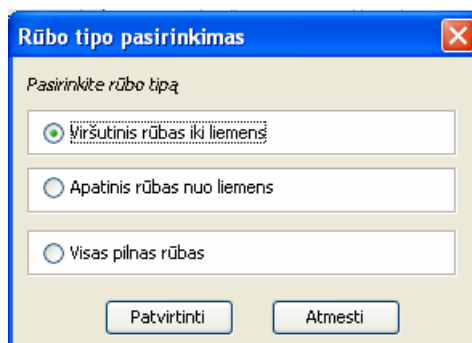


Pav. 83 Šoninis meniu, skiltis „Rūbai“, kuomet paspaustas moteriškas modelis

Šie rūbai aktyvuojasi, tuomet, kai vartotojas paspaudžia iš skilties „Modeliai“ mygtuką „Moteriškas“. Kaip iš anksčiau pateikto pav. 83 matome, yra keletas moteriškų rūbų tipų: suknelė, sijonas, kelnės, palaidinė, paltas. Taip pat rūbo tipas pažymėtas, kaip „Kitas“, kuris leidžia vartotojui pasirinkti iš savo sukurtų rūbų kolekcijos (žr. pav. 85). Vartotojui šioje vietoje suteikiama laisvė fantazuoti. Vartotojas turi pasirinkti vieną iš variantų „Viršutinis rūbas iki liemens“, „Apatinis rūbas nuo liemens“, „Visas pilnas rūbas“, nes programoje visi rūbai yra suskirstyti ir tris grupes: viršutinis, apatinis, visas-kitas. Viršutiniam rūbui yra priskiriami rūbai, kurių koordinatės atitinka modeliui nuo galvos iki juosmens. Tai galėtų būti pvz.: palaidinė. Apatiniam rūbui yra priskiriami rūbai, kurių koordinatės atitinka modeliui nuo juosmens iki pėdų. Tai galėtų būti pvz.: kelnės, sijonas. Visas-kitas rūbui yra priskiriami rūbai, kurių koordinatės atitinka modeliui nuo galvos iki pėdų. Tai galėtų būti pvz.: suknelė, paltas. Jeigu vartotojas jau yra pasirinkęs vieną iš rūbų grupių (pvz.: parinktas viršutinis rūbas: palaidinė) ir jis paspaudžia dar kartą ant tos grupės tipo rūbo, sistema paklaus: „Ar norite ištrinti esamą rūbą pakeisdami nauju?“ (žr. pav. 84). Jeigu vartotojas paspaus mygtuką „Yes“, tuomet programa ištrins prieš tai nupieštą rūbą pakeisdama naujai pasirinktu.

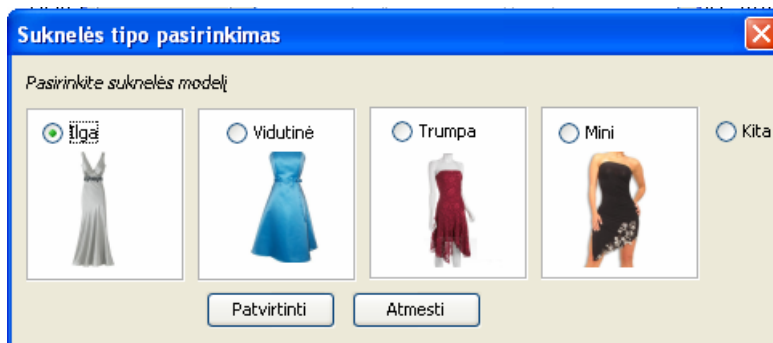


Pav. 84 Skiltis „Rūbai“, pranešimas



Pav. 85 Pasirinkimas iš rūbų „Kitas“

Sistemoje yra pateikta nemaža moteriškų rūbų kolekcija, kuri atitinka klasikinį stilių. Vartotojui belieka tik pasirinkti norimą rūbą ir tuomet koreguoti. Paspaudus ant vieno iš rūbų pateikia lentelę iš kurios galime pasirinkti norimą rūbą, žemiau pav. 86 pateikiu Suknelės pasirinkimo langą.



Pav. 86 Suknelės pasirinkimo langas

Norint pasirinkti vieną iš pateiktų rūbų, reikia pažymėti norimą akutę. Kaip matome, paskutinės suknelės pavadinimas yra „Kita“ skirtas vartotojo sukurtai suknelei atidaryti. Kituose rūbuose vaizdas ir funkcionalumas analogiškas.

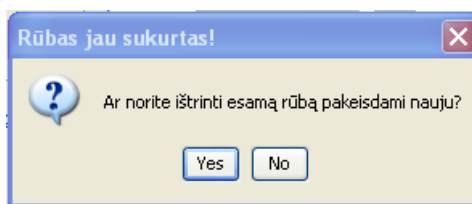
#### b) *Vyriški rūbų tipai*



Pav. 87 Šoninis meniu, skiltis „Rūbai“, kuomet paspaustas vyriškas modelis

Šie rūbai aktyvuojasi, tuomet, kai vartotojas paspaudžia iš skilties „Modeliai“ mygtuką „Vyriškas“. Kaip iš aukščiau pateikto pav. 87 matome, yra patekta keletas vyriškų rūbų tipų: švarkas, marškiniai, kelnės, striukė, paltas. Taip pat rūbo tipas pažymėtas, kaip „Kitas“, kuris leidžia vartotojui pasirinkti iš savo sukurtų rūbų kolekcijos. Vartotojui šioje vietoje suteikiama laisvė fantazuoti. Kaip ir moteriškuose rūbuose, analogiškai ir čia, visi rūbai yra suskirstyti ir tris grupes: viršutinis, apatinis, visas-kitas. Viršutiniam rūbui yra priskiriami rūbai, kurių koordinatės atitinka modeliui nuo galvos iki juosmens. Tai galėtų būti pvz.: švarkas, marškiniai. Apatiniam rūbui yra priskiriami rūbai, kurių koordinatės atitinka modeliui nuo juosmens iki pėdų. Tai galėtų būti pvz.: kelnės. Visas-kitas rūbui yra priskiriami rūbai, kurių koordinatės atitinka modeliui nuo galvos iki pėdų. Tai galėtų būti pvz.: paltas. Kaip ir moteriškuose rūbuose, analogiškai ir čia, jeigu vartotojas jau yra pasirinkęs vieną iš

rūbų grupių (pvz.: parinktas viršutinis rūbas: marškiniai) ir jis paspaudžia dar kartą ant tos grupės tipo rūbo, sistema paklaus: „Ar norite ištrinti esamą rūbą pakeisdami nauju?“ (žr. pav. 88). Jeigu vartotojas paspaus mygtuką „Yes“, tuomet programa ištrins prieš tai nupieštą rūbą pakeisdama naujai pasirinktu.



Pav. 88 Skiltis „Rūbai“, pranešimas

Sistemoje yra pateikta nemaža vyriškų rūbų kolekcija, kuri atitinka klasikinį stilių. Vartotojui belieka tik pasirinkti norimą rūbą ir tuomet koreguoti. Paspaudus ant vieno iš rūbų pateikia lentelę iš kurios galime pasirinkti norimą rūbą

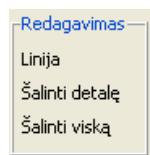
Norint pasirinkti vieną iš pateiktų rūbų, reikia pažymėti norimą akutę. Analogiškai, kaip ir moteriškuose rūbuose paskutinis rūbo pavadinimas yra „Kita“ skirtas vartotojo sukurtam rūbui atidaryti. Kituose rūbuose vaizdas ir funkcionalumas analogiškas.

#### 4.2.1.1.3.2.3. Skiltis „Redagavimas“

Šią sritį sudaro:

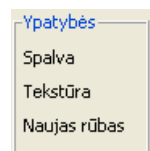
- Mygtukas „Linija“* – naudojamas tiesiog paprastos tiesios linijos piešimui. Paspaudus šį mygtuką įrankis aktyvuojasi tuomet išmeta spalvų pasirinkimą ir kuomet vartotojas pasirenka spalvą ant piešimo lapo srities galima nubrėžti liniją.
- Mygtukas „Šalinti detalę“* – paspaudus šį mygtuką šalinama pasirinkta detalė, kuri buvo nupiešta, prieš įvykdant šią operaciją, projektas turi būti įrašytas į rinkmeną.
- Mygtukas „Šalinti viską“* – paspaudus šį mygtuką šalinamas visas rūbo modelio projektas, prieš įvykdant operaciją, programa išmeta pranešimą, kuris reikalauja patvirtinimo.

Žemiau pav. 89 pateikiamas skilties „Redagavimas“ vaizdas.



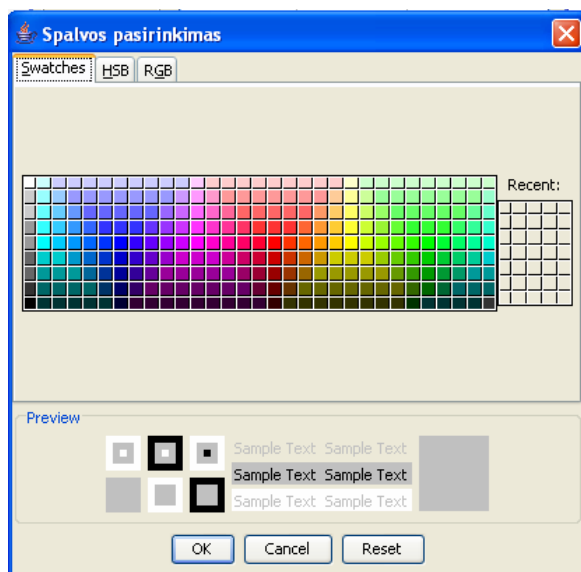
Pav. 89 Šoninis meniu, skiltis „Redagavimas“

#### 4.2.1.1.3.2.4. Skiltis „Ypatybės“



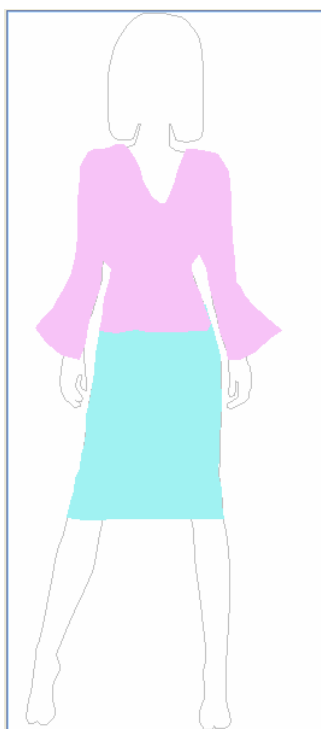
Šią sritį sudaro:

- a) *Mygtukas „Spalva“* – šis mygtukas skirtas suteikti atskiros rūbo modelio projekto detalėms spalvas. Šis įrankis gali būti aktyvuojamas tik tuomet, kai pasirenkamas bent vienas rūbas. Kai vartotojas paspaudžia mygtuką „Spalva“, jis aktyvuojamas. Tuomet pelės kursoriumi užvedus ant norimo rūbo, kursoriaus forma pasikeičia iš rodyklės į rankutę. Paspaudus pateikiama spalvų paletė(žr. pav. 91).



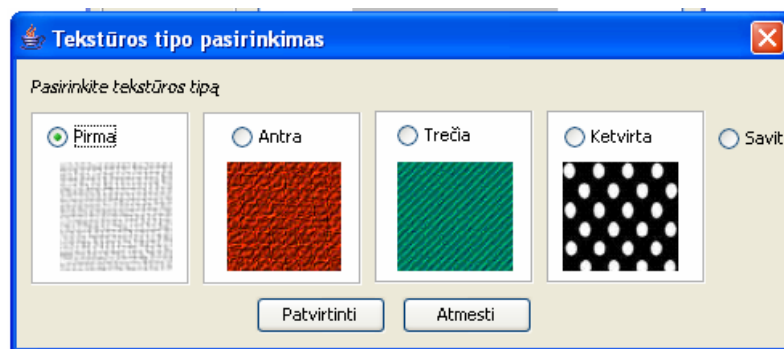
Pav. 91 Spalvos pasirinkimas

Atskiros rūbo modelio projekto detalėms galima suteikti skirtingas spalvas(pav. 92).



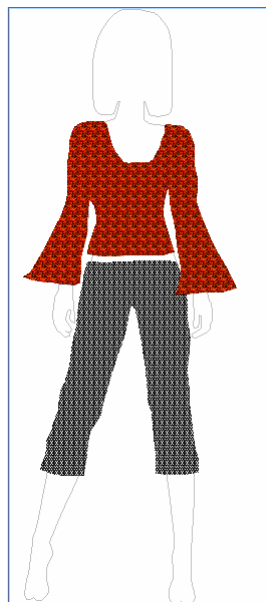
Pav. 92 Skirtingos spalvos skirtingos detalėms

b) *Mygtukas „Tekstūra“* – šis mygtukas skirtas suteikti atskiros rūbo modelio projekto detalėms tekstūras. Šis įrankis gali būti aktyvuojamas tik tuomet, kai pasirenkamas bent vienas rūbas. Kai vartotojas paspaudžia mygtuką „Tekstūra“, jis aktyvuojamas. Tuomet pelės kursoriaus užvedus ant norimo rūbo, kursoriaus forma pasikeičia iš rodyklės į rankutę. Paspaudus pateikiama tekstūrų galerija (pav. 93). Programoje pateikti keturi tekstūrų pasirinkimo variantai, ir paskutinis penktas pavadinimu „Savita“ vartotojo pasirinkimui, kurio pagalba vartotojas pasirenka savo norimą tekstūros rinkmeną. Pasirinkus akutę „Savita“ pateikiama lentelė skirta bylų paieškai.(žr. pav. 95).



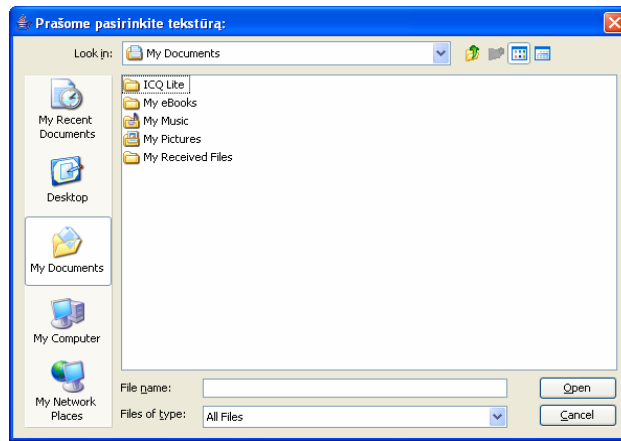
Pav. 93 Tekstūros pasirinkimas

Atskiros rūbo modelio projekto detalėms galima suteikti skirtingas tekstūras(žr. pav. 94).



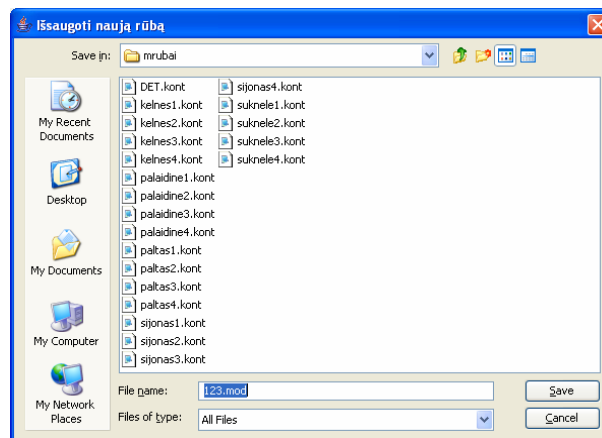
Pav. 94 Skirtingos tekstūros, skirtingoms detalėms





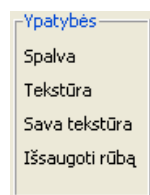
Pav. 95 Savų tekstūrų pasirinkimo langas

c) *Mygtukas „Naujas rūbas“* – šis mygtukas skirtas sukurti vartotojo pageidaujama naujam rūbui. Jis gali būti naudojamas tiek su parinktu modeliu (vyrišku ar moterišku), tiek be modelio. Paspaudus šį mygtuką, jis aktyvuojamas, ir išvedamas pranešimas, kuriame vartotojas prašomas nurodyti, kurioje kompiuterio vietoje įrašyti naujai kuriamą rūbą ir koku pavadinimu (žr. pav. 96).



Pav. 96 Naujo rūbo įrašymo vietos ir pavadinimo nurodymo langas

Kaip vartotojas įveda pavadinimą, nurodo tinkamą vietą ir paspaudžia mygtuką „Save“ tuomet toje vietoje kur buvo mygtuko užrašas „Naujas rūbas“ atsiranda užrašas „Išsaugoti rūbą“ (žr. pav. 97), nevertėtų spausti, kol nebaigtas piešti rūbas.




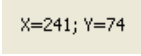
Pav. 97 Rūbų išsaugojimo patvirtinimas

Rūbas piešiamas tokiu principu: pele spaudžia norimoje ekrano pozicijoje ir laikydamas tempia į kitą norimą poziciją, tarp šių dviejų taškų atsiranda linija. Kai baigiamas piešimas vartotojas turi paspausti mygtuką „Išsaugoti rūbą“. Kuomet paspaudžiama, tada ekrane nupiešiamas sukurtas rūbas.

Norėčiau paminėti, kad vartotojas vienam rūbui gali parinkti spalvą, o kitam tuo metu parinkti tekstūrą.

#### 4.2.1.1.3.2.5. Skiltis „Koordinatės“

Ši skiltis skirta pelės koordinačių vietai nustatyti. Ji turi dvi būsenas. Būsenos priklauso nuo pelės kursoriaus buvimo vietos. Jeigu pelės kursorius yra ant piešimo lapo rašo x ir y koordinatės (žr. variantas b), jeigu pelės kursorius ne ant piešimo lapo, tuomet rodo tik skilties pavadinimą „Koordinatės“ (žr. variantas a).

- a) 
- b) 

### 4.3. Sistemos įdiegimo dokumentas

Prieš pradėdant 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 atsiųsti 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) Kaip minėjau, įdiegiama abstrakti virtualioji mašina (JVM) ;
- b) Nukopijuoti visą RAPS katalogą, kuriame yra žemiau pateiktos paleidžiamosios sistemos bylos į vartotojo sukurtą katalogą,
  1. RAPS.exe;
  2. katalogą „tekstura“;
  3. katalogą „model“;
- c) Sukurtą nuorodą iš RAPS katalogo nukopijuoti į vartotojo darbastalį.

### 4.4. Sistemos administratoriaus vadovas

DĖMESIO: Sistemos administratorius turi mokėti Java programavimo kalbą.

Sistema buvo kuriama, remtis UML diagrama, algoritmo schema, ir projekto specifikacijom. Sistemos administratorius, gali vadovautis šiais aspektais, bei programos kode esančiais komentarais norėdamas ką nors koreguoti.

Kur saugoma atitinkama informacija ir ką tikrinti kritiniais atvejais:

- *Jei nepasileidžia sistema* – pirmiausiai reikėtų patikrinti ar įdiegta abstrakti virtualioji mašima (JVM), ir geriausiai atnaujinti naujausią versiją, kuri žinoma veikia greičiau ir mažiau apkrauna kompiuterį.
- Reikalingos bylos saugomos:
  - Vyrishkas ir moterishkas modeliai: „../model/manekenai“. Vyrishko modelio bylos pavadinimas: „VYR.kont“, moterishko modelio bylos pavadinimas: „MOT.kont“.
  - Moterishkų rŭbų galerija: „../model/mrubai“. Bylų pavadinimai atitinka rŭbų pavadinimus programoje. Šios bylos gali bŭti koreguojamos teksto redaktoriumi, nes tai yra tekstiniai duomenys, kuriuose surašytos rŭbo taškų koordinatės.
  - Vyrishkų rŭbų galerija: „../model/vrubai“. Bylų pavadinimai atitinka rŭbų pavadinimus programoje. Šios bylos gali bŭti koreguojamos teksto redaktoriumi, nes tai yra tekstiniai duomenys, kuriuose surašytos rŭbo taškų koordinatės.
  - Tekstŭrų duomenys: „../tekstura“.
  - Viršutiniŭ mygtukŭ meniu juostos ikonŭ duomenŭ bylos: „../src/Main“

#### **4.5. Programinės įrangos paskirtis**

Ši programinė įranga bus skirta tiek eiliniams su rŭbų pramone nedaug susipažinusiems vartotojams, tiek kasdien dirbantiems rŭbų dizaineriams. Skirta automatizuoti ir palengvinti jų darbą.

#### **4.6. Paslaugos teikiamos programinės įrangos**

Programinė įranga leis kurti naujus vyrishkus ir moterishkus rŭbo modelius. Parinkti norimą jiems spalvą, parinkti norimą tekstŭrą (iš pateiktŭ arba iš savŭ). Taip pat vartotojas galės koreguoti jau sukurtus modelius.

#### **4.7. Programinės įrangos platinimas ir įdiegimas**

Programinė įranga pradžioje nebus platinama, bus pateikta vienai vartotojų grupei tam, kad įsitikinti jos kokybe. Jeigu pasirodys, kad jos kokybė pakankamai gera tuomet bus vykdomas tolesnis jos komercinis platinimas.

Prieš įdiegiant programinę įrangą, vartotojo kompiuteryje turi bŭti įdiegta Java abstrakti virtualioji mašima (JVM), kuri dažniausia jau bŭna. JVM – tai speciali Sun Microsystems firmos programa (bait-kodo interpretatorius) parašyta kiekvienai operacinei sistemai atskirai.

#### **4.8. Programinės įrangos adaptacija konkrečiai aplinkai**

Kadangi sistema yra kuriama JAVA programavimo kalba, tai ji veiks bet kokią operacinę sistemą turinčioje kompiuterinėje sistemoje, kurioje yra įdiegta JAVA abstrakti virtualioji mašina(JVM).

#### **4.9. Pranešimai vartotojui ir programuotojui**

Pranešimai yra formuojami tiek sistemos vartotojui, tiek programuotojui. Pranešimai pobūdis įvairus: tai gali būti informaciniai pranešimai išvedantys atitinkamus rezultatus. Jeigu sistema atliko teisingai darbą, pranešimas neišvedamas. Jeigu sistemoje įvyko klaida, tuomet išvedami pranešimai apie klaidą ir jos labiausiai tikėtiną priežastį, vartotojui bus leidžiama sugrįžti ir pakoreguoti į tą vietą, kur įvyko klaida.

### **5. PRODUKTO KOKYBĖS VERTINIMAS**

Rūbų automatizuotojo projektavimo sistemos kokybė buvo įvertinta apklausiant jos vartotojus, taip pat atliekant produkto testavimus.

Ši sistema buvo sėkmingai įdiegta į UAB „Aneta tau“ privataus dizainerio kompiuterį nuo 2006 m. gegužės mėn. 03 d. ir sėkmingai naudojama iki šiol.

Panaudojus sistemą nesilaukta jokių sistemos vartotojo nusiskundimų ar priekaištų. Vartotojo teigimu, programinė įranga palengvino, pagreitino jo darbą, supaprastino bendravimą su užsakovais. Šios sistemos pagalba įmonė sutaupo nemažai lėšų, kurios buvo skiriamos spausdinimui, siuntimo paslaugoms, rašymo priemonėms.

Prieduose pateikiamas programinės įrangos įdiegimo aktas.

## 6. IŠVADOS

1. Šiame darbe išanalizuotas ir ištirtas Informacinių technologijų (IT) panaudojimas ir reikalingumas šiuolaikinėse siuvimo pramonės įmonėse, aptarti pagrindiniai šios srities aspektai, kuriuos yra būtinybė automatizuoti kompiuterio pagalba.
2. Nustatyta, kad brangų rūbų konstruktorių darbo laiką yra būtina palengvinti panaudojant ADPS(Automatizuota drabužių projektavimo sistema).
3. Pastebėta, kad daugelis rūbų dizainerių, vis dar naudojami rašymo priemonėmis ir popieriumi norėdami įgyvendinti savo idėjas. Tai labai prailgina drabužių kūrimo procesą, todėl kad prailgėja pats rūbo piešimo procesas, nupiešto rūbo modelio perdavimas konstruktoriui, klaidų taisymas ir dar daugelis kitų labai svarbių aspektų.
4. Atlikus rūbų projektavimo sistemų analizę, nustatyta, kad specializuotos programinės įrangos, skirtos rūbų modeliavimui, pasirinkimas yra mažas. Visos tyrinėtos sistemos yra integruotos į bendrą rūbų projektavimo paketą, kuriame rūbų modeliavimas pateikiamas, kaip papildomas įrankis. Be to, sistemos yra labai brangios. Norit turėti rūbų modeliavimo įrankį, reikia įsigyti vieno gamintojo visą programinį paketą, kas verčia atsisakyti jau turimos programinės įrangos.
5. Atlikus vartotojų apklausas ir rūbų modeliavimo sistemų analizę, nustatyti vartotojų poreikiai ir reikalavimai, kuriamai programinei įrangai.
6. Įgyvendintas darbe iškeltas tikslas – sukurti rūbų automatizuotojo projektavimo sistemą, kuri būtų skirta sutrumpinti, palengvinti ir pagreitinti rūbų dizainerio darbą, veikiančią kaip atskirą įrankį rūbų modeliavimui.
7. Vykdamas esamų sistemų analizę pastebėta, kad apribota operacinės sistemos (OS) pasirinkimo galimybė. Vartotojas yra pririšamas prie Windows operacinės sistemos šeimos, nes sistemos veikia tik šioje platformoje. Todėl programinio įrankio kūrimui pasirinkta JAVA programavimo kalba, leidžianti dirbti įvairiose operacinėse sistemose (OS) ir nereikalaujanti įdiegimo kas suteikia sistemai panaudojimo paprastumą ir efektyvumą.
8. Sukurta rūbų automatizuotojo projektavimo sistema, suteikianti galimybę piešti tiek vyriškus, tiek moteriškus rūbus, turinti savo rūbų galeriją, leidžianti suteikti rūbams spalvas, tekstūras, keisti rūbo modelio detales, jas šalinti, sukurti naujus

rūbus, įrašyti rūbo projekto nuotrauką skaitmeniniu „\*.jpg“ formatu, įrašyti rūbo projektą, kurį vėliau galima panaudoti.

9. Sistema sėkminga įdiegta ir patvirtinta įdiegimo aktu (pateikiamas prieduose) į UAB „Aneta tau“ rūbų dizainerio kompiuterį. Programinė įranga naudojama iki šiol ir nusiskundimų nesulaukta.

## 7. LITERATŪRA

1. Dennis, A., Haley, Wixom, B., Tegarden, D.(2005). Systems analysis and design with UML version 2.0 an object-oriented approach .
2. Knudsen, Jonathan, (1999). Java 2D Graphics.
3. Lenkevičius, A., Matickas, J.(2004). Kompiuterinė grafika: vadovėlis.
4. Liutkevičius, R.(2005). Kompiuterinės grafikos pagrindai : mokomoji knyga.
5. Riškus, A.(2005). Programavimas JAVA. Pirmoji pažintis : mokomoji knyga.
6. Sekliuckis, V., Gudas, S., Garšva, G. (2003) Informacijos sistemos ir duomenų bazės: informacijos sistemų ir reliacinių duomenų bazių kūrimo pagrindai: vadovėlis.
7. AutoCAD, [interaktyvus].[žiūrėta 2004-10-01], prieiga per internetą: <http://www.autocad.com>.
8. Chabt, Patric, The Java(TM) Developers Almanac 1.4, Volume 1 [interaktyvus]. [žiūrėta 2006-02-01], prieiga per internetą: <<http://www.javaalmanac.com/>>.
9. Create a basic diagram, [interaktyvus].[žiūrėta 2004-11-05], prieiga per internetą: <<http://office.microsoft.com/en-us/assistance/HP010186801033.aspx>>
10. Drawing Shapes: Example Code, [interaktyvus].[žiūrėta 2006-02-15], prieiga per internetą: < <http://www.apl.jhu.edu/~hall/java/Java2D-Tutorial.html#Java2D-Tutorial-Shapes-Example>>
11. Java Software Free Download, [interaktyvus].[žiūrėta 2005-10-01], prieiga per internetą: <http://www.java.com/en/>
12. Gerber, Gerber technology vision fashion studio [interaktyvus]. [žiūrėta 2004-10-01], prieiga per internetą: < <http://www.gerbertechnology.com/>>.
13. Lectra, Fashion Apparel [interaktyvus]. [žiūrėta 2004-10-01], prieiga per internetą: < <http://www.lectra.com>>.
14. Microsoft Paint overview, [interaktyvus]. [žiūrėta 2004-10-03], prieiga per internetą:<[http://www.microsoft.com/resources/documentation/windows/xp/all/proddocs/en-us/mspaint\\_overview.mspix?mfr=true](http://www.microsoft.com/resources/documentation/windows/xp/all/proddocs/en-us/mspaint_overview.mspix?mfr=true)>

## 8. SUMMARY

### **Clothing computer-aided design system**

In this work I analysed and explored the usage and necessity of Information Technologies in the latter-day garment industry companies. I also reviewed the main sectors of this area that need to be automated with the help of computers. It was found it is necessary to simplify the wear draughtsmen's job by introducing the Automated designing system.

I found that most of the designers are still using pencil and paper to translate their ideas into action. This obviously protracts the whole process of creation of clothing. Time consuming drawing of the sketch, transfer of the sketch to the constructor, correction of the errors and many more other aspects could be improved. Also, after analysis of wear designing systems was carried out, it was noticed that the choice of software designed specially for modelling of clothes is very poor. Majority of the systems are integrated into the whole clothes designing software package and works there only as one of the accessories. Naturally the price of such software packages is very high. That means if you want to get a clothes modelling tool you have to purchase the entire software package and it leads to a change of a current system that is in use. This results in a very high cost of installation of the new system and staff training. For all the reasons above, I decided to create a separate and stand alone clothes modelling tool. To program it I used Java virtual machine therefore this software works in any OS and doesn't require installation, which makes it easier to adapt.

Clothing computer-aided design system, can be used to draw men's as well as women's wear. It has its own clothes gallery. It also lets to change the colour and the texture of the model. You can add, delete and create new elements of the model. Created model can be saved for future changes. It can also be saved in a ".jpg" picture format.



## 9. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

- **CAD/CAM** - computer-aided design/computer-aided manufacturing kompiuterizuota projektavimo/gamybos sistemos.
- **HSB** – spalvų modelis: atspalvis, grynis, skaistis (angl.: Hue, Saturation, Brightness).
- **JVM** – Javos virtuali mašina, sluoksnis tarp programos ir operacinės sistemos leidžiantis tą pačią programą vykdyti įvairiose operacinėse sistemose (Java Virtual Machine).
- **IT**- informacinės technologijos.
- **Specifikacija** - sistemos funkcionalumo aprašymas formaliais metodais.
- **PA** - panaudojimo atvejai (Use Case).
- **RGB** – spalvų modelis: raudona, geltona, mėlyna (angl.: Red, Green, Blue).
- **UML** – unifikuota modeliavimo kalba (Unified Modeling Language).
- **XML** – duomenų aprašymo standartas (eXtensible Markup Language);

## 10. PRIEDAI