

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACINIŲ SISTEMŲ INŽINERIJOS STUDIJŲ PROGRAMA

BARAUSKAS TADAS
RAIMUNDAS BALČIŪNAS

**AUTOMATIZUOTAS INTERNETINIO GRAFINIO
INTERFEISO SUDARYMAS**

Magistro darbas

Darbo vadovas
Prof. R. Butleris

Konsultantas
E.Šinkevičius

KAUNAS, 2013

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACINIŲ SISTEMŲ INŽINERIJOS STUDIJŲ PROGRAMA

BARAUSKAS TADAS
RAIMUNDAS BALČIŪNAS

**AUTOMATIZUOTAS INTERNETINIO GRAFINIO
INTERFEISO SUDARYMAS**

Magistro darbas

Darbo vadovas:
Prof. R. Butleris
2013-05-22

Konsultantas:
E.Šinkevičius
2013-05-22

Recenzentas:
doc. dr. V. Pilkauskas
2013-05-22

Atliko:
IFM-1/4 gr. studentai
Tadas Barauskas
Raimundas Balčiūnas
2013-05-22

KAUNAS, 2013

AUTENTIŠKUMO PATVIRTINIMAS

AUTORIŲ GARANTINIS RAŠTAS DĖL PATEIKIAMO KŪRINIO

2013 - Gegužės - 22d.
Kaunas

Autoriai, Tadas Barauskas, Raimundas Balčiūnas _____.

(vardas, pavardė)

patvirtina, kad Kauno technologijos universitetui pateiktas baigiamasis magistro darbas (toliau vadinama – Kūrinys) _____ Automatizuotas internetinio grafinio interfeiso sudarymas

(kūrinio pavadinimas)

pagal Lietuvos Respublikos autorių ir gretutinių teisių įstatymą yra originalus ir užtikrina, kad

- 1) jį sukūrė ir parašė Kūrinyje įvardyti autoriai;
- 2) Kūrinys nėra ir nebus įteiktas kitoms institucijoms (universitetams) (tiek lietuvių, tiek užsienio kalba);
- 3) Kūrinyje nėra teiginių, neatitinkančių tikrovės, ar medžiagos, kuri galėtų pažeisti kito fizinio ar juridinio asmens intelektinės nuosavybės teises, leidėjų bei finansuotojų reikalavimus ir sąlygas;
- 4) visi Kūrinyje naudojami šaltiniai yra cituojami (su nuoroda į pirminį šaltinį ir autorių);
- 5) neprieštarauja dėl Kūrinio platinimo visomis oficialiomis sklaidos priemonėmis.
- 6) atlygins Kauno technologijos universitetui ir tretiesiems asmenims žalą ir nuostolius, atsiradusius dėl pažeidimų, susijusių su aukščiau išvardintų Autorių garantijų nesilaikymu;
- 7) Autoriai už šiame rašte pateiktos informacijos teisingumą atsako Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

Autoriai

Tadas Barauskas _____

(vardas, pavardė)

(parašas) _____

Raimundas Balčiūnas _____

(vardas, pavardė)

(parašas) _____

SĄNTRAUKA

Automatizuotas grafinio internetinio interfeiso sudarymas

Tiek tinklapio projektuotojui, tiek programuotojui apdoroti ir pritaikyti sukurta grafinį dizainą internetiniams tinklapiams yra sudėtingas bei laiko sąnaudas suvartojantis procesas. Darbo tikslas palengvinti šį procesą sutaupant tiek darbo, tiek laiko kaštų vartotojams susijusiems su tiriama sritimi. Tikslui įgyvendinti sukurta internetinėje aplinkoje veikiančią programinę įrangą, kuri supaprastina ir palengvina internetinių grafinių šablonų kūrimą. Programinė įranga kurta pasitelkus PHP, CSS ir JAVA programavimo kalbas.

Galutinis darbo produktas iš Photoshop įrankiu sukurto grafinio tinklapio eskizo generuoja tiek statinį tinklapio šabloną, tiek pritaiko šio šablono grafinius elementus turinio valdymo sistemos grafiniam atvaizdavimui. Nors jau egzistavo panašių įrankių (atliekančių panašias funkcijas), tokių kaip Adobe Fireworks ir Psd2CssOnline, tačiau šie įrankiai nusileido atpažįtamų elementų kiekiu ir kokybe. Tai patvirtino darbe atliktas tyrimas.

SUMMARY

Automated graphic web interface creation

To process and adjust a graphical design for web pages is a difficult and time consuming task for both: designer and developer. The main goal of this work was to make this task less time and effort consuming. To achieve this goal a web accessible software tool was created in our work. This automated tool can analyze graphical project files (made with Adobe Photoshop) and output desired end result, thus preserving time and effort.

The developed tool analyzes initial file layer by layer and automatically assigns appropriate parameters to CSS and html patterns. These patterns then can be extracted as static web pages or with a next step these patterns can be adjusted to fit a chosen content managing system. Although there already are some similar products with the same functionality (such as Adobe Fireworks or Psd2CssOnline), the developed tool was greater in quality and quantity of recognizable web elements. This was proven by the research provided in this work.

TURINYS

Lentelių sąrašas.....	8
Paveikslėlių sąrašas.....	9
Terminų ir sątumpų žodynas	11
Įvadas	12
1. Probleminės srities analizė	14
1.1. Analizės tikslas.....	14
1.2. Tyrimo objektas, sritis ir problema.....	14
1.2.1. Objektas.....	14
1.2.2. Sritis	14
1.2.3. Problema	14
1.3. Tyrimo objekto analizė	15
1.4. Tyrimo objekto naudotojų analizė	20
1.4.1. Vartotojų aibė, tipai ir savybės	20
1.4.2. Vartotojų tikslai ir problemos	21
1.5. Esamų problemos sprendimų metodų analizė	22
1.6. Darbo tikslas, uždaviniai ir siekiami privalumai	25
1.7. Siekiamo sprendimo apibrėžimas	25
1.8. Rizikos faktorių analizė	26
1.9. Rezultato kokybės kriterijai	26
1.10. Analizės išvados	26
2. Sprendimo reikalavimų specifikacija ir projektas, formalus aprašas	28
2.1. Reikalavimų specifikacija	28
2.1.1. Funkciniai reikalavimai.....	28
2.1.2. Nefunkciniai reikalavimai	36
2.2. Dalykinės srities modelis	37
2.3. Reikalavimų analizės apibendrinimas.....	37
2.4. Projektas, formalus aprašas.....	38
2.4.1. Sistemos loginė architektūra.....	38
2.4.2. Vartotojo paslaugos (sąsaja, sąsajos navigavimo planas)	39

2.4.3.	Veiklos paslaugos	43
2.5	Detalus projektas	46
2.6	Sistemos elgsenos modelis	49
2.7	Realizacijos modelis	55
3.	Sistemos realizacija ir testavimas.....	58
3.1.	Sprendimo realizacijos ir veikimo aprašymas	58
3.2	Testavimo modelis, duomenys ir rezultatai.....	64
3.2.1	Testavimo modelis	64
3.2.2	Testavimo duomenys	65
3.2.3	Rezultatai.....	70
4.	Eksperimentinis sprendimo tyrimas	73
4.1.	Eksperimento planas	73
4.2.	Eksperimento rezultatai	74
4.2.1.	Eksperimentas teksto elementų atpažinimui.....	74
4.2.2.	Eksperimentas nuotraukų elemento atpažinimui	79
4.2.3	Eksperimentas mygtukų elemento atpažinimui	81
4.3.	Sistemos veikimo ir savybių analizė, kokybės kriterijų įvertinimas.....	84
4.4.	Sistemos taikymo rekomendacijos	86
5.	Rezultatų apibendrinimas ir išvados.....	87
6.	LITERATŪRA	88
7.	PRIEDAI	89
7.1.	priedas. Realizacijos klasių modelis	89
7.2.	priedas. Sugeneruotas tinklapio šablonas (pirmas pavyzdys)	90
7.3.	priedas. Sugeneruotas tinklapio šablonas (antras pavyzdys).....	91
7.4.	priedas. Sugeneruotas tinklapio šablonas (trečias pavyzdys).....	92
7.5.	priedas. Projektinio failo kūrimo taisyklės.....	93
7.6.	priedas. Šablono pritaikymo turinio valdymo sistemoms taisyklės.....	94
7.7.	priedas. Magistro baigiamojo darbo sudėtinės dalys ir vykdytojai.....	95

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Vartotojų tipų savybės.....	20
2 lentelė. Egzistuojančių panašių sprendimo galimybių pavyzdžiai.....	22
3 lentelė. PA „Naudotis automatizavimo aplikacija“ specifikacija	29
4 lentelė. PA „Pasirinkti projektinį failą“ specifikacija	31
5 lentelė. PA „Sugeneruoti bendrą šabloną“ specifikacija	32
6 lentelė. PA „Pasirinkti TVS“ specifikacija.....	33
7 lentelė. PA „Pritaikyti šabloną TVS“ specifikacija	34
8 lentelė. PA „Išsiųsti pritaikytą šabloną“ specifikacija.....	35
9 lentelė. PA „Išsaugoti pritaikytą šabloną“ specifikacija.....	36
10 lentelė. Klasės pagrindinis valdiklis specifikacija.....	47
11 lentelė klasės bendro šablono valdiklis specifikacija	48
12 lentelė klasės pritaikymo valdiklis specifikacija.....	48
13 lentelė klasės pagrindinis langas specifikacija.....	48
14 lentelė metodo GeneruotiKoda specifikacija	48
15 lentelė metodo Karpyti specifikacija	49
16 lentelė metodo AtpažintiElementus specifikacija	49
17 lentelė metodo Pritaikyti TVS specifikacija.....	49
18 lentelė Baskerville Old face šrifto atpažinimo eksperimento duomenys.....	74
19 lentelė Baskerville Old face šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai	75
20 lentelė Franklin Gothic Book šrifto atpažinimo eksperimento duomenys	75
21 lentelė Franklin Gothic Book šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai	75
22 lentelė Garamond šrifto atpažinimo eksperimento duomenys	76
23 lentelė Garamond šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai	76
24 lentelė Gill sans šrifto atpažinimo eksperimento duomenys.....	76
25 lentelė Gill sans šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai	77
26 lentelė Lucida sans šrifto atpažinimo eksperimento duomenys	77
27 lentelė Lucida sans šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai	78
28 lentelė šrifto atpažinimo eksperimento apibendrinimas su sukurta sistema	78
29 lentelė šrifto atpažinimo eksperimento apibendrinimas su Adobe Fireworks	78
30 lentelė šrifto atpažinimo eksperimento apibendrinimas su psd2cssonline	79
31 lentelė Vienspalvės nuotraukos atpažinimo rezultatai	80
32 lentelė Daugiaspalvės nuotraukos atpažinimo rezultatai.....	81
33 lentelė Mygtuko atpažinimo rezultatai.....	83
34 lentelė Tinklapio elementų atpažinimo įvertinimas	85
35 lentelė Sistemos uždavinių įvertinimas	85
36 lentelė Sistemos kokybės kriterijų įvertinimas	85

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Detalus projekto tikslų modeli	16
2 paveikslas. Esminiai žingsniai atpažįstant grafinius elementu	16
3 paveikslas. Veiklos procesų diagrama	18
4 paveikslas. Meniu pavyzdys	19
5 paveikslas. Meniu šablono elementai.....	20
7 paveikslas. Esamos situacijos vartotojų sąveikos schema	21
8 paveikslas. Vartotojų sąveikos schema po produkto įdiegimo	22
9 paveikslas. Kompiuterizuojamų panaudojimo atvejų diagrama	28
10 paveikslas. PA naudotis automatizavimo aplikacija	30
11 paveikslas. PA „Pasirinkti projektinį failą“	31
12 paveikslas. PA „Sugeneruoti bendrą šabloną“	32
13 paveikslas. PA „Pasirinkti TVS“	33
14 paveikslas. PA „Pritaikyti šabloną TVS“	34
15 paveikslas. PA „Išsiųsti pritaikytą šabloną“	35
16 paveikslas. PA „Išsaugoti pritaikytą šabloną“	36
17 paveikslas. Dalykinės srities modelis.....	37
18 paveikslas. Loginė architektūra	38
19 paveikslas. Vartotojo sąsajos navigavimo planas	39
20 paveikslas. Pagrindinis sistemos langas	40
21 paveikslas. Failo išsaugojimo langas	41
22 paveikslas. Failų naršymo langas.....	42
23 paveikslas. Failų išsiuntimas el. paštu langas	42
24 paveikslas. Sistemos paslaugų architektūra	44
25 paveikslas. Paslauga - teikti projektinį failą	45
26 paveikslas. Paslauga- teikti sukurtą šabloną	45
27 paveikslas. Paslaugų realizacijos schema	46
28 paveikslas. UML klasių diagrama.....	47
29 paveikslas. Būsenų diagrama	50
30 paveikslas. Pagrindinė sekų diagrama.....	51
31 paveikslas. Failų parinkimo sekų diagrama	52
32 paveikslas. Bendro šablono sekų diagrama	52
33 paveikslas. Šablono pritaikymo sekų diagrama	53
34 paveikslas. Produkto valdymo sekų diagrama	54
35 paveikslas. Komponentų modelis	55
36 paveikslas. Komponentų realizavimas artefaktais	56
37 paveikslas. Realizacijos modelis.....	57
38 paveikslas. Bendra sistemos veikimo diagrama	60
39 paveikslas. Stiliaus generavimo pagrindinio valdiklio schema	60
40 paveikslas. Stiliaus generavimo bloko veiklos diagrama	61
41 paveikslas. Teksto turiniui ir stiliui atpažinti skirta bloko diagrama	62
42 paveikslas. HTML šablono generavimo proceso veiklos diagrama	63

43 paveikslas. Failo pavadinimui išanalizuoti skirto valdiklio diagrama.....	63
44 paveikslas. Failų sąrašui skirto valdiklio diagrama.....	64
45 paveikslas. Testavimo duomenys – photoshop projektinis failas	66
46 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - header	67
47 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - content.....	67
48 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - left	68
49 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - right	68
50 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - footer	69
51 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - meniu.....	69
52 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis – meniu_hover	69
53 paveikslas. Bendras projektinis failas	70
54 paveikslas. Tinklapių šablono image katalogas	71
55 paveikslas. Tinklapių šablono temp katalogas.....	71
56 paveikslas. Tinklapių šablono šakninis katalogas	72
57 paveikslas. Tinklapių šablono css katalogas.....	72
58 paveikslas. Baskerville Old face šrifto eksperimento duomenys.....	74
59 paveikslas. Franklin Gothic Book šrifto eksperimento duomenys.....	75
60 paveikslas. Garamond šrifto eksperimento duomenys	76
61 paveikslas. Gill sans šrifto eksperimento duomenys.....	77
62 paveikslas. Lucida sans šrifto eksperimento duomenys	77
63 paveikslas. Vienspalvės nuotraukos eksperimento duomenys.....	80
64 paveikslas. Vienspalvės nuotraukos eksperimento duomenys.....	81
65 paveikslas. Mygtuko atpažinimo eksperimento pirma būseną.....	82
66 paveikslas. Mygtuko atpažinimo eksperimento antra būseną	82
67 paveikslas. Meniu mygtukas pradinėje būsenoje	83
68 paveikslas. Meniu mygtukas su užvesta pele.....	84

TERMINŲ IR SĄTUMPŲ ŽODYNAS

PHP – plačiai paplitusi dinaminė interpretuojama programavimo kalba (*ang. Hypertext Preprocessor*), sukurta 1995 m. ir specialiai pritaikyta interneto svetainių kūrimui.

MsSql – Microsoft duomenų bazių valdymo sistema.

Java – objektiškai orientuota programavimo kalba, 1991 metais sukurta Džeimso Goslingo ir kitų Sun Microsystems inžinierių.

Javascript – Programavimo kalba, skirta tinklapio scenarijams kurti.

Parser – Tai failo analizatorius, pateikiantis duomenis apie tame faile saugomą informaciją, šiuo atveju PSD faile saugomą projektinio failo informaciją.

Photoshop – Adobe sukurtas produktas skirtas apdoroti nuotraukoms, piešimui, arba grafiniam dizainui sukurti.

PSD – Programos Photoshop projektinio failo formatas, plačiai naudojamas kaip sukurto internetinio tinklapio eskizas.

Web template – Internetinis tinklapio šablonas, realizuotas HTML ir CSS programavimo kalbomis.

Layer – Sluoksniai iš kurių susideda tinklapio šablonas. Sluoksniai sukuriama Photoshop programoje. Viename sluoksnyje gali būti saugoma tekstinė arba grafinė informacija.

HTML – (*angl. Hyper text Markup Language* - „Hiperteksto žymėjimo kalba“) – tai kompiuterinė žymėjimo kalba, naudojama pateikti turinį internete. Kalbą standartizuoja W3 konsorciumas.

CSS – (*angl. Cascading Style Sheets*) kalba naudojama aprašyti tinklapio estetinę išvaizdą, kuris dažniausiai būna sukurtas HTML.

TVS – Turinio valdymo sistema. Tai sistema, kurios pagalba nesudėtingai ir greitai sukuriamas internetinis tinklapis.

IVADAS

Šis darbas priklauso dieninių studijų programos informacinių sistemų inžinerijos specializacijos studentams.

Prieš pradėdant darbą buvo atkreiptas dėmesys į tai, kad tiek tinklapio projektuotojui, tiek programuotojui apdoroti ir pritaikyti sukurtą grafinį dizainą internetiniams tinklapiams yra sudėtingas bei laiko sąnaudas suvartojantis procesas. Suplanuota kurti internetinėje aplinkoje veikiančią programinę įrangą, kuri supaprastintų ir palengvintų šį procesą. Programinė įranga automatizuotai kūrė šablonus internetinių tinklapių grafiniams interfeisams pagal pateikiamus projektinius failus. Tam, kad pasiekti šį tikslą, buvo išskirti šie uždaviniai:

- išanalizuoti pateiktą tinklapio eskizą;
- atpažinti tinklapio elementus;
- sumaketuoti šablonus;
- pritaikyti šablonus turinio valdymo sistemoms.

Nors jau egzistavo panašių įrankių (atliekančių panašias funkcijas), tokių kaip Adobe Fireworks ir Psd2CssOnline, tačiau šie įrankiai nusileido atpažįstamų elementų kiekiu ir kokybe. Tai patvirtino darbe atliktas tyrimas. Tyrime buvo lyginami kaip įvairūs internetinių puslapių elementų spalvos, paveikslai, teksto stiliai ir mygtukų interaktyvios elgsenos skiriasi sukurtoje sistemoje ir paminėtuose analoginiuose sprendimuose. Tyrimo rezultatai parodė, kad tik sukurtame įrankyje internetinių elementų stiliaus savybės buvo atpažintos tiksliai ir kokybiškai. Analoguose arba trūko funkcionalumo, arba atpažinti elementai buvo netikslūs.

Remiantis atliktu tyrimu galima teigti, kad sukurtas įrankis ne tik taupo vartotojų darbo bei laiko kaštus bet ir atlieka tai geriau nei egzistuojantys analogų sprendimai. Kurdami sistemą darbus pasiskirstėme pagal 7.7 priede esančią lentelę.

Toliau pateiktas darbas susideda iš šių skyrių:

1. Probleminės srities analizė – analizuojama su darbo problematika susijusi informacija.
2. Sprendimo reikalavimų specifikacija ir projektas, formalus aprašas – aprašomas projekto sprendimas, pagrindiniai projekto sprendimai pateikiami grafiškai.
3. Sprendimo realizacija ir testavimas – pateikiama sprendimo realizacija ir veikimo aprašas, testavimo modelis.

4. Eksperimentinis sprendimo tyrimas – pateikiamas eksperimento planas, jo rezultatai.
5. Rezultatų apibendrinimas ir išvados – pateikiamas tezių apibendrinimas ir išvados.
6. Literatūra – pateiktas literatūros, kuria remtasi darbe, sunumeruotas sąrašas.
7. Priedai – papildoma informacija, susijusi su darbu.

1. PROBLEMINĖS SRITIES ANALIZĖ

1.1. Analizės tikslas

Analizės tikslas yra pasirinkti numatomi sistemai kurti geriausias metodus, programavimo kalbas, bei įrankius ir algoritmus. Taip pat bus siekiama įvertinti, kaip gerai sukurta sistema turi atlikti numatytą darbą bei kiek tiksliai turi atpažinti įvairius tinklapio elementus.

Tam, kad pasiekti analizės tikslą, išanalizuota visa rasta literatūra apie esamus sprendimus ir programavimo metodus. Dalis šios literatūros pateikta literatūros sąrašė. Analizei nepadėjus pasirinkti tinkamiausiems variantams, bus atliekami tyrimai pasirinkimo sprendimui priimti.

1.2. Tyrimo objektas, sritis ir problema

1.2.1. Objektas

Tyrimo objektas yra turinio valdymo sistemų grafinių šablonų kūrimo sistema.

Dalykinės srities vartotojas sistemoje įkels tik eskizą, sistema pagal tam tikrus požymius parinks, kur bus meniu elementai, reklamjuostės, antraštės ir kt., tirsime įvairias vaizdo atpažinimo ir apdorojimo technologijas bei metodikas.

1.2.2. Sritis

Šio tyrimo sritis yra internetinių svetainių grafinė aplinka, kuri apima tiek grafinę, tiek programinę dalį.

1.2.3. Problema

Pagrindinė problema ta, kad dizaineris pateikęs eskizą, dažnai nenurodo, kur kokie tinklapio elementai turi būti, ir projektuotojui sunku atpažinti, kur bus koks elementas. Sprendimas būtų nustatyti eskizui, tam tikrus reikalavimus: kiekvienas tinklapio elementas turėtų turėti savo atskirą sluoksnį, bei tam tikrą pavadinimą.

Sunkumai iškyla ne tik dizaineriui. Programuotojui dažnai sunku pritaikyti paruoštus dizaino failus produktams, t.y. sukarpyti internetinį grafinį dizainą. Tokiu būdu sunaudojama labai daug laiko ir žmoniškųjų išteklių. Kuriamas produktas sutrumpins proceso laiką ir sumažins projekto kaštus.

Kita iškilusi problema yra ta, kad į numatomų vartotojų grupes bus įtraukiami ir paprasti vartotojai, labai mažai ar išvis nesusidūrę su dizaino kūrimu ar koregavimu. Tokie vartotojai greičiausiai naudos sistemai netinkamus, neteisingai sukurtus projektinius failus (t.y. neatitinkančius taisyklių, nurodytų 7.5 priede). Tokiais atvejais reikės numatyti įvairias problemines situacijas, ir sukurti apsaugas, kad jų išvengti. Taip pat paprastiems bei tik pradėdantiems dirbti vartotojams, reikės sudaryti sąlygas naudotis kuriamu produktu lygiai taip pat lengvai kaip ir programuotojams bei dizaineriams.

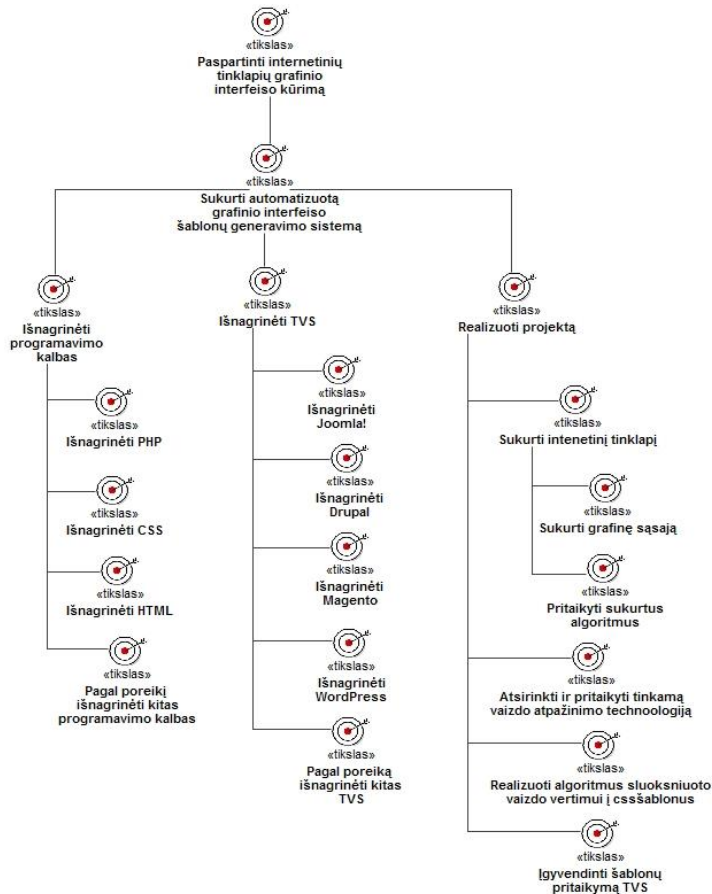
1.3. Tyrimo objekto analizė

Tyrimo tikslas - paspartinti internetinių tinklapių grafinio interfeiso šablonų kūrimą turinio valdymo sistemoms. Tam, kad būtų galima greičiau sukurti tokį tinklapį, generavimo sistemai bus bandoma sukurti grafinį šabloną pateikiant tikrai tinklapio grafinį eskizą. Tokiu būdu praleidžiant tinklapio dizaino karpymą nuo pat pradžių. Detalų projekto kūrimo tikslų modelį galima pamatyti 1 paveiksle.

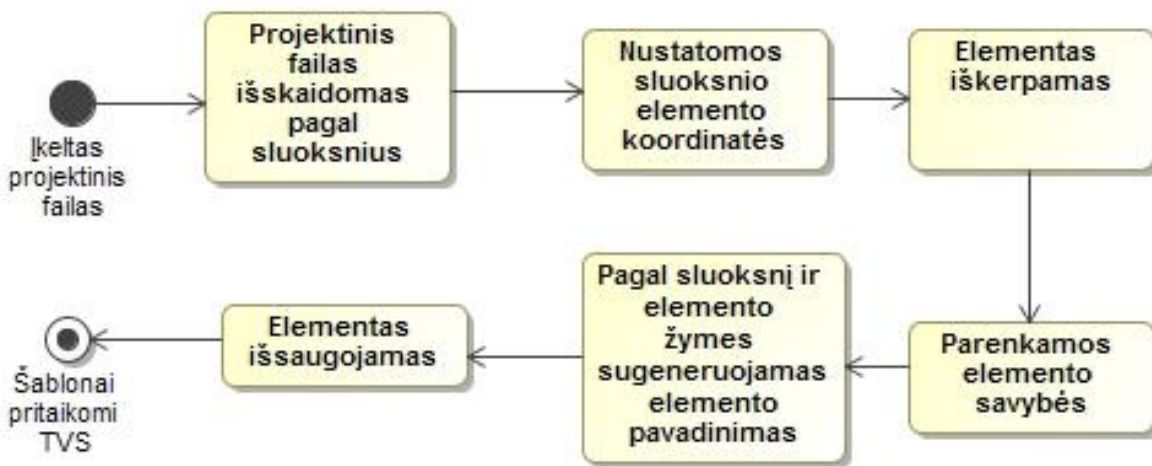
Uždaviniai:

- Išanalizuoti pateiktą tinklapio eskizą;
- Atpažinti tinklapio elementus;
- Sumaketuoti šablonus;
- Pritaikyti šablonus turinio valdymo sistemoms;

Supaprastinta tinklapio elemento atpažinimo diagrama pateikiama 2 paveiksle.



1 paveikslas. Detalus projekto tikslų modeli



2 paveikslas. Esminiai žingsniai atpažįstant grafinius elementu

Turinio valdymo sistemos paskirtis yra supaprastintas tinklapių turinio valdymas taip, kad paprastam vartotojui prireikus pakeisti tinklapių turinį ar struktūrą nereikėtų įgyti specialių žinių.

Turinio valdymo sistemų būna įvairių funkcionalumų, nuo leidžiančių koreguoti tik svetainės tekstą, iki turinio valdymo sistemų, kuriose galima pakeisti visą tinklapio struktūrą. *TVS* skirstomos pagal funkcionalumą ir sudėtingumą į asmenines (angl. *personal*) ir korporatyvines (angl. *enterprise*).[1]

Viena iš pagrindinių mūsų nagrinėjamų turinio valdymo sistemų yra *Joomla!*– tai nemokama atvirojo kodo turinio valdymo sistema, kuri suderinta su plačiai paplitusia scenarijų programavimo kalba *PHP* bei naudoja *MySQL* arba *Ms SQL* duomenų bazių valdymo sistemą, turi tinklapių spartinimo funkciją (angl. *caching*), kuri leidžia greičiau atidaryti dažniausiai lankomus tinklapius. *Joomla* šablono struktūrą sudaro:[2]

- Elementų išdėstymas (angl. *layout*), atitinkami šablono elementai užima jiems skirtas vietas, kaip nurodyta tinklapio dizaine.
- Stiliaus elementai: spalvos, šriftai, nuotraukos (angl. *colour scheme ,fonts, images*). Vartotojai naudodamiesi turinio valdymo sistemos valdymo skydu, gali keisti tinklapio šablono fono spalvą, teksto parametrus, nuorodas, nustatyti kaip bus atvaizduojamos nuotraukos. Visi pakeitimai atliekami koreguojant *HTML*, bei *CSS* failų turinius.[3]

Drupal turinio valdymo sistema, kuri suteikia galimybę kurti įvairių tipų svetaines, nuo asmeninių, iki įmonės poreikius atitinkančių tinklapių, nereikalaujanti programuoti techninio kodo. *Drupal* yra nemokama, lanksti turinio valdymo sistema. Pagrindinės *Drupal* funkcijos:

- turinio valdymas;
- žurnalas;
- diskusijų forumas;
- nuotraukų galerija;
- dokumentų valdymo sistema;
- galima įdiegti papildomų modulių.[4]

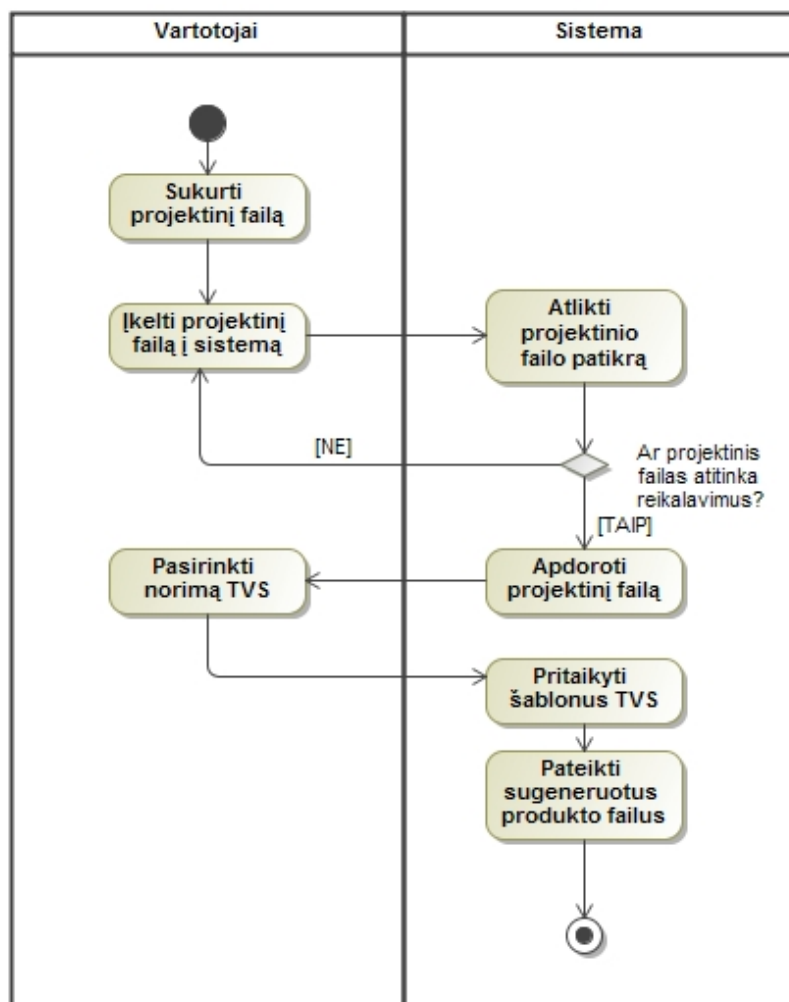
Magento turinio valdymo sistema yra orientuota į e-verslą, internetines parduotuves, aukcionus. *Magento* yra nemokama, atviro kodo, lanksti sistema. Suteikia vartotojui svarbią informaciją apie jo e-verslą, leidžia jį valdyti. Dėl savo architektūros lankstumo *Magento* turi galimybę integruotis su kitais produktais.[5]

Wordpress yra nemokama turinio valdymo sistema, orientuota į asmeninius tinklapius, tinklaraščius. Naudojant šią sistemą galima lengvai ir greitai sukurti tinklapį tiesiog pasinaudojant gamintojo standartiniais duomenų rinkiniais, bei galimybėmis.[6]

Tinklapių išvaizdą vartotojas gali keisti pasinaudojęs administratoriaus įrankiais, gali pasirinkti vieną iš siūlomų nemokamų šablonų, arba nusipirkti kitą, kuris jam patinka. Prireikus koreguoti tinklapių šabloną vartotojui reikia koreguoti *HTML* ir *CSS* failus.

Kiekviena iš šių turinio valdymo sistemų turi savitą failų ir katalogų struktūrą. Tai sukuria papildomus reikalavimus pritaikant šabloną konkrečiai turinio valdymo sistemai.

Sukurtoje automatizuotoje internetinio grafinio interfeiso generavimo sistemoje procesas turės būti paprastas ir lengvai perprantamas visiems vartotojams. Preliminari veiklos procesų, vykšančių kuriamoje sistemoje, diagrama pateikiama 3 paveiksle.



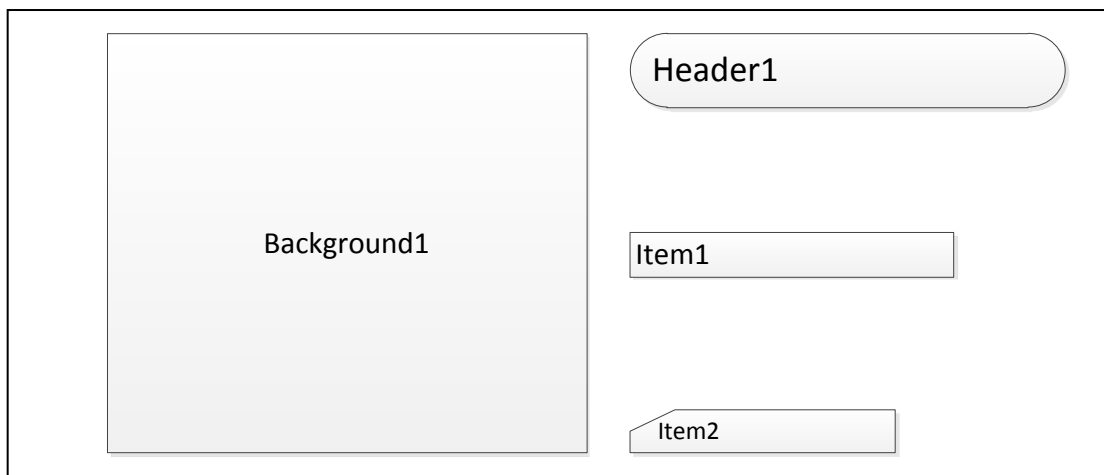
3 paveikslas. Veiklos procesų diagrama

Vaizdinių elementų išskaidymas ir šablonų pritaikymo tinklapiui principas pavaizduotas 4 ir 6 paveiksluose. 4 paveiksle pavaizduotas įkeliama meniu pavyzdys. Toks vaizdas turėtų būti apdorojamas ir suskirstomas į atskirus elementus (kaip pavaizduota 5 paveiksle), kurie ir sudarys numatomus šablonus. Elementai ne tik suskirstomi, tačiau jiems taip pat priskiriami ir raktiniai pavadinimai.

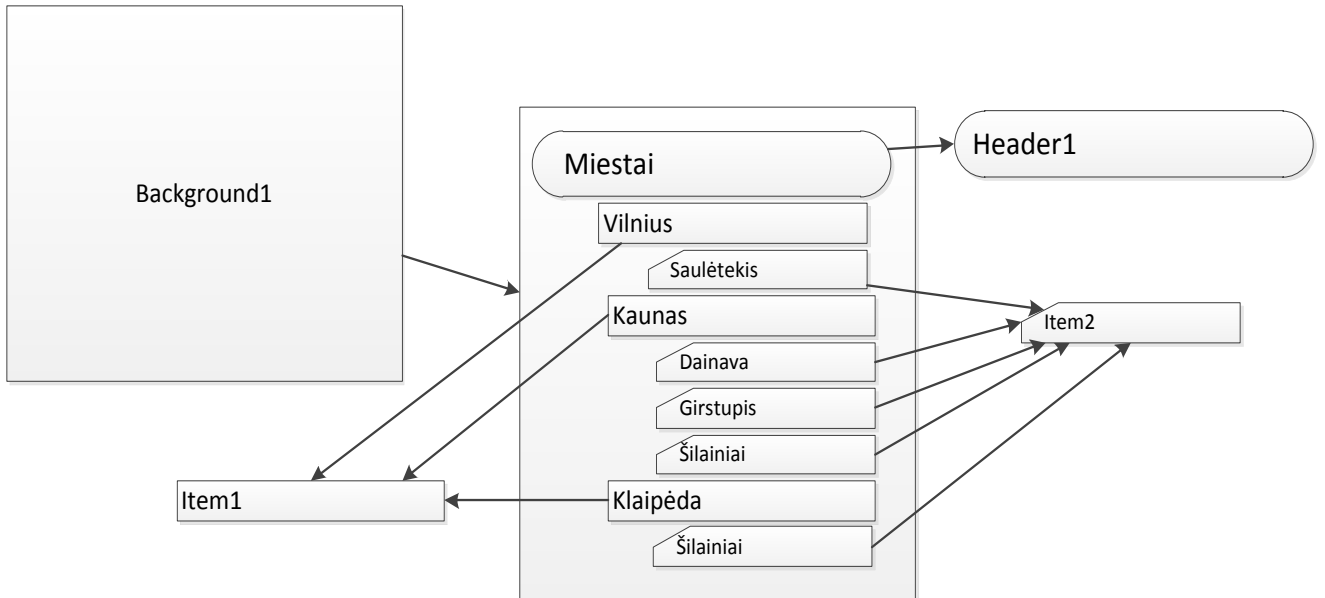
Nuo šios vietos sistemai nebereikės kiekvieno papildomo meniu punkto aprašinėti iš naujo, naudoti tokiam pat formatui vis naujus paveikslus elementams ar fonui. Užteks naujus elementus nukreipti į šablonus. Procesas pavaizduotas 6 paveiksle. Čia tas pats meniu jau nebėra sudarytas iš skirtingų elementų (kaip tai būtų padaryta neautomatizuotame produkte), o iš elementų, kuriems stilius ir išvaizda parinkti iš nuorodos į šabloną.



4 paveikslas. Meniu pavyzdys



5 paveikslas. Meniu šablono elementai



6 paveikslas. Šablonų panaudojimas

1.4. Tyrimo objekto naudotojų analizė

1.4.1. Vartotojų aibė, tipai ir savybės

Sukurta sistema naudosis tinklapių projektuotojai, programuotojai ir dizaineriai. Sistemoje nebus išskiriami konkretūs vartotojai. Vietoj to bus sukurta bendra vartotojo sąsaja, kuri bus supaprastinta ir lengva naudotis kiekvienam iš numatomų vartotojų.

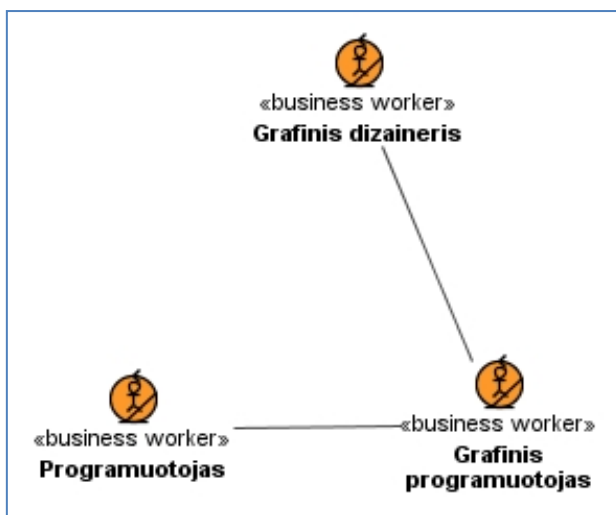
Visų numatomų sistemos vartotojų savybių aprašai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Vartotojų tipų savybės

Vartotojo tipas	Savybės
Techniniai dizaineriai	Lengvai suprantantys patogų tinklapio išdėstymą, sugebantys įvertinti patogią ir efektyvią vartotojo sąsają.
Programuotojai	Kruopštūs ir atidūs metodų detalėms vartotojai. Lengviau perima sudėtingesnius konceptus.
Dizaineriai	Tikriausiai šis vartotojų tipas labiausiai tinkamas mūsų produktui. Dizaineriai gerai perteikia grafinę aplinką ir gerai supranta estetikos normas.
Vartotojai	Tai asmenys neturintys specialių žinių apie dizainą arba tik pradėdantys susipažinti su šia sritimi, bet kuriam reikia grafinių „šablonų“ Joomla! ar kitai turinio valdymo sistemai.

Dabartinėje situacijoje grafinio dizaino pritaikymo procesas yra atliekamas dviem scenarijais (vartotojų atžvilgiu):

- 1) tai įmonėse dirbančių vartotojų kolektyvo: dizainerio, techninio dizainerio ir programuotojo. Šių vartotojų sąveikos schema pateikta 7 paveiksle;
- 2) pavienio asmens bandančio apimti visas prieš tai nurodytų rolių funkcijas.



7 paveikslas. Esamos situacijos vartotojų sąveikos schema

1.4.2. Vartotojų tikslai ir problemos

Atskirai kiekvienam iš šių vartotojų paprastai reikėtų vienas kito pagalbos, kuriant internetinį tinklą. Prieš kuriant programuotojui kodą, dizaineris turėtų sukurti sistemos maketą. Kuriant sistemos maketą, reikėtų techninio dizainerio pagalbos sistemos grafinei aplinkai sukurti bei sukurtam dizainui sukarpyti.

Visi be išimties vartotojai naudodami kuriamos sistemos teikiamus privalumus sieks paspartinti tinklapių kūrimo procesą. Šiam tikslui tereikės turėti minimalias šių vartotojų tipų žinias. Iš esmės kuriama sistema bus orientuota į dizainerius ir pavienius vartotojus (toliau bendrai - vartotojas). Toks vartotojas, supažindintas su vartotojo instrukcija, sugebės kurti internetinio tinklapių interfeiso dizaino šablonus (be kuriamos sistemos vartotojas apskritai negalėtų atlikti, arba atliktų labai sunkiai šį kūrimo procesą), o likusiems vartotojų tipams gerokai paspartinti (ar net nebereikalauti specifinių įgūdžių rinkinio) dizaino paruošimą turinio valdymo sistemoms.

Nauja (įdiegus ir naudojant kuriamą produktą) vartotojų schema pateikta 8 paveiksle. Jame matyti, kad techninio dizainerio paslaugų apskritai nebereikia, t.y. jo darbo resursus galima perskirstyti kitiems darbams.



8 paveikslas. Vartotojų sąveikos schema po produkto įdiegimo

1.5. Esamų problemos sprendimų metodų analizė

Yra ir keletas esamų sprendimų, kuriuose siekta panašių tikslų kaip ir planuojamos kurti sistemos. Keletas pavyzdžių pateikiama 2 lentelėje. Atsižvelgiant į juos galima išvengti daug potencialių klaidų ir geriau suvokti savo produkto kūrimo perspektyvas.

2 lentelė. Egzistuojančių panašių sprendimo galimybių pavyzdžiai

NR.	Programų pavadinimas	Trumpas aprašymas	Privalumai	Trūkumai
	FireWorks	Fireworks sukurtas internetinių šablonų kūrėjams, skirtas projektuoti ir kurti internetinių šablonų prototipus.	Galima greitai nusibraižyti tinklapio eskizą; Galimybė eksportuoti tinklapio šabloną <i>HTML</i> formatu;	Reikia papildomai nurodyti koks tinklapio elementas kurioje vietoje turi būti; Maža standartinių komponentų biblioteka; Sugeneruoti šablonai nepritaikyti <i>TVS</i> ;
	EZGenerator	Internetinėje aplinkoje veikianti sistema. Vartotojas pats įkelia sugeneruotą šabloną, ir nustato šablono kūrimo parametrus.	Generuoja tinklapio pagal pasirinktus parametrus; Nereikia diegtis jokių papildomų programų;	Sugeneruoti šablonai nepritaikyti <i>TVS</i> ; Trūksta lankstumo sugeneruotiems šablonams, iškyla problemos jeigu prireikia juos koreguoti;
	SiteGrinder	Tai yra programos <i>Photoshop</i> įskiepis, kurio pagalba galima nubraižytą šabloną paversti internetiniu tinklapio šablonu.	Projektiniai failai sukuriama plačiai naudojama <i>Photoshop</i> programa; Nereikia papildomai išmanyti programavimo kalbų;	Norint naudotis šiuo produktu reikia nusipirkti <i>Photoshop</i> ir <i>SiteGrinder</i> licencijas; Sugeneruoti šablonai nepritaikyti <i>TVS</i> ;

	psd2cssonline[7]		<p>Tinklapis kurio pagalba galima konvertuoti <i>PSD</i> failą į <i>HTML</i>;</p> <p>Sugeneruoti šablonai suderinti su <i>Joomla 1.5</i> turinio valdymo sistema;</p> <p>Dizaino pritaikymas išmaniems telefonams ir planšetiniams kompiuteriams;</p>	<p>Sugeneruoto tinklapio iškarto negauname, jį atsiunčia kai sistema baigia darbą (po kurio laiko, priklausomai nuo tinklapio dydžio);</p> <p>Reikia papildomų žinių kuriant tinklapio dizainą, kitu atveju šablonas nebus sukurtas</p> <p>Neatpažįstama tekstinė šablono informacija.</p>

Be jau egzistuojančių dalinių analogų bus remiamasi ir kitais egzistuojančiais produktais. Vienas jų – įvairūs atviro kodo *PSD* failų analizatoriai (angl. *parser*). Tai programos pateikiančios papildomą informaciją apie *PSD* failuose užkoduotus duomenis.

PSD-INSPECTOR tai atviro kodo *PSD* failų analizatorius, sukurtas *C#* kalba. Programa turi vartotojo sąsają, kurios pagalba vartotojas atlieka pageidaujamus veiksmus.

Privalumai:

- Išrenka iš *PSD* failo atskirus sluoksnius.
- Atpažįsta permatomus sluoksnius.
- Atpažįsta efektus naudojamus sluoksnių pagražinimui.
- Atpažįsta koregavimo sluoksnius.
- Atpažįsta tekstą.

Trūkumai:

- Neišbaigtas sluoksnių pavadinimų interpretavimas.
- Nėra apsaugos nuo neteisingo *PSD* failo.
- Nėra apsaugos sistemos, iškilus klaidai programa nulūžta.
- Nepateikia informacijos apie sluoksnius atskirame faile.

Java-PSD-PARSER atviro kodo *PSD* failo analizatorius, sukurtas *Java* kalba. Šį analizatorių sudaro įvairios klasės, kurios suteikia analizatoriui daugiau papildomų funkcijų. Programa neturi vartotojo sąsajos. Vykdoma per komandinę eilutę, parametruose galima nurodyti šaltinio failą.

Privalumai:

- Išskaido *PSD* failą į atskiras nuotraukas.
- Suderinamas su *PHP*, galima įvykdyti su papildomais parametrais.
- Atpažįsta permatomus sluoksnius.
- Atpažįsta efektus naudojamus sluoksnių pagražinimui.
- Atpažįsta koregavimo sluoksnius.

Trūkumai:

- Neatpažįsta teksto sluoksnių.
- Neišskaido sluoksnių į atskiras nuotraukas, jei sluoksniai sudėti atskiruose kataloguose.
- Nepateikiama informacija apie sluoksnio išmatavimus ir poziciją šablone.

Java-PSD-ANALIZER atviro kodo *PSD* failo analizatorius, sukurtas *Java* kalba. Analizatorius vykdomas per komandinę eilutę, neturi vartotojo sąsajos. Šaltinio failas ir vieta, kur bus išskaidomos nuotraukos, nurodomi parametrais. Šis analizatorius tiksliausiai atpažįsta *PSD* failo sluoksnius, ir juos išskaido nuotraukomis. Papildomai, pateikiamas tekstinis failas kiekvienam sluoksniui su papildoma informacija, kurioje yra sluoksnio pozicija šablone, aukštis, plotis. Apie sluoksnius, kuriuose yra tekstinė informacija, pateikia detalesnius, su tekstu susijusius meta-duomenis.

Privalumai:

- Išskaido *PSD* failą į atskiras nuotraukas.
- Pateikia sluoksnių koordinates, aukštį bei plotį.
- Atpažįsta teksto sluoksnius.
- Pateikia informaciją apie teksto sluoksnius.
- Atpažįsta sluoksnius esančius kataloguose. Juos pateikia tokia pačia struktūra kaip *PSD* faile.
- Vykdytas suderinamas su *PHP* procedūromis.

Trūkumai:

- Greitaveika – didelius projektinius failus apdoroja iki 40 sekundžių.

- Teksto informaciją pateikia su papildoma nereikalinga informacija. Reikalingos papildomos procedūros reikiamai informacijai apie tekstą išgauti.

1.6. Darbo tikslas, uždaviniai ir siekiami privalumai

Šio projekto darbo tikslas yra supaprastinti internetinio grafinio interfeiso kūrimo procesą, sukuriant automatizuoto internetinio grafinio interfeiso sudarymo programinę įrangą. Norint įgyvendinti šį tikslą, reikia įvykdyti keletą uždavinių:

- 1) Realizuoti projektinio failo apdorojimą, sukuriant bendrą universalų dizaino šabloną.
- 2) Realizuoti universalaus dizaino pritaikymą kiekvienai turinio valdymo sistemai.
- 3) Sukurti išbaigtą vartotojo sąsają.
- 4) Sukurti galimybę išsiųsti iš projektinio failo sukurtą produktą.
- 5) Realizuoti pasirinkto projektinio failo atvaizdavimo posistemį.

Sėkmingam produkto funkcionavimui taip pat būtina apjungti šiuos uždavinius bei realizuoti papildomas užduotis, kurios padėtų apsaugoti nuo nenumatytų atvejų. Tokius atvejus apima ir klaidingas ar nekorektiškas projektinio failo sudarymas. Dėl šios priežasties bus siekiama sukurti ir vartotojo instrukciją, padėsiančią apsisaugoti nuo klaidų projektinio failo kūrimo stadijoje.

1.7. Siekiamo sprendimo apibrėžimas

Šiame darbe siekiama sukurti internetinėje aplinkoje veikiančią automatizuoto internetinio grafinio interfeiso sudarymo programinę įrangą. Šiam tikslui pasiekti naudosime šiuos įrankius: *PHP* programavimo kalbą, *HTML* programavimo kalbą, *CSS* tinklalapio stilių programavimo kalbą, *Photoshop* - eskizų braižymui ir pasirinktą *PSD* failų analizatorių [8][9].

Vartotojas kurdamas tinklapio dizainą, turės atsižvelgti į projektinio failo kūrimo taisykles, t.y. neteisingai sukurtą tinklapio šablono programą neatpažins. Tam, kad vartotojas žinotų, pagal kokias taisykles kurti šabloną, bus sukurtas vartotojo gidas, kuriame bus nurodyta, kaip taisyklingai sukurti šabloną.

Kuriamos sistemos rezultato produktas pateikiamas sugeneruoto archyvo forma. Tokiame archyve bus saugojamas sugeneruotas *HTML* / *CSS* kodas, paveikslai ir kita informacija reikalinga įvairiems elementams [10].

1.8. Rizikos faktorių analizė

Yra numatyta tikimybė, kad kuriamos sistemos vystymo eiga nebus tokia palanki, kaip numatyta. Atsiradus bet kokioms kliūtims trukdančioms pilnai užbaigti projektą, bus bandoma realizuoti tik pagrindinius uždavinius (pateikti aukščiau), t.y. bus įvykdomi tik pirmieji punktai. Punktai sunumeruoti pagal svarbumo lygį: 1 – svarbiausias ir būtinas, 5 – pasirenkamas. Kuo sėkmingiau bus vystomas projektas tuo daugiau iš šių punktų bus įvykdyta.

Ta pačia logika bus pritaikomi šablonai turinio valdymo sistemoms. Pritaikymo realizavimas vyks eilės tvarka:

- 1) *Joomla!*
- 2) *Drupal*
- 3) *Magento*
- 4) *Wordpress*

Įvykus nenumatytiems atvejams bendras grafinis šablonas bus pritaikomas tik pirmosioms turinio valdymo sistemoms.

1.9. Rezultato kokybės kriterijai

Sistema bus laikoma kokybiška, jei bus išpildyti visi kokybės kriterijai pateikti žemiau:

- Privalomas kokybės kriterijus yra sistemos nepertraukiamas veikimas – negali likti jokių kritinių klaidų.
- Iš projektinio failo sukurtame produkte negali būti esminių duomenų praradimų (neesminė dalis duomenų bus prarandama pagal numatytą logiką).
- Sukurta sistema bus lengvai prieinama ir naudojama vartotojams.

1.10. Analizės išvados

1. Atlikus vartotojų analizę nustatyti trys pagrindiniai vartotojų tipai: tinklalapių projektuotojai, programuotojai ir dizaineriai.
2. Apibrėžtas galutinis produktas – internetinėje aplinkoje veikianti programinė įranga, pagal pateiktus projektinius failus generuojanti šablonus internetinius grafinius interfeisus.

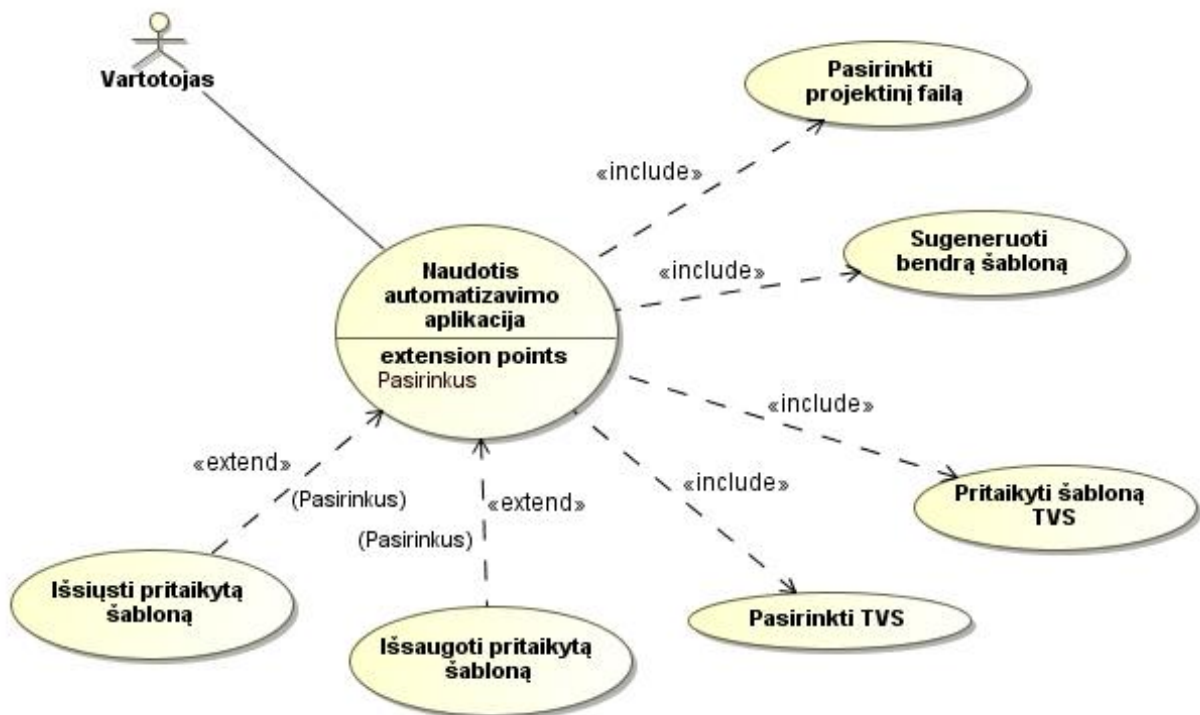
3. Bus siekiama, kad sistemos generuojami tinklapio šablonai bus pritaikyti kelioms populiariausioms turinio valdymo sistemoms.
4. Atlikus panašių programų analizę pasirinktos funkcijos, kurias vartotojas galės atlikti, kokį šabloną reikia kurti dizaineriui. Bus atsižvelgta į kitų programų trūkumus, kad išvengti pagrindinių projektavimo ar funkcionalumo klaidų.
5. Atliktus *PSD* failų analizatorių (*angl. parser*) analizę, pasirinkta naudoti *JAVA-PSD-ANALIZER*, kadangi šis analizatorius pateikia visą reikiamą informaciją apie *PSD* faile esančius sluoksnius. Pateikta informacija yra reikalinga automatiniam tinklapio šablono generavimui.

2. SPRENDIMO REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA IR PROJEKTAS, FORMALUS APRAŠAS

2.1. Reikalavimų specifikacija

2.1.1. Funkciniai reikalavimai

Projekto kūrimo metu kompiuterizuojamas internetinio grafinio sąsajos sudarymas ir pritaikymas turinio valdymo sistemoms. Šio proceso detali panaudojimo atvejų schema pateikta 9 paveiksle.



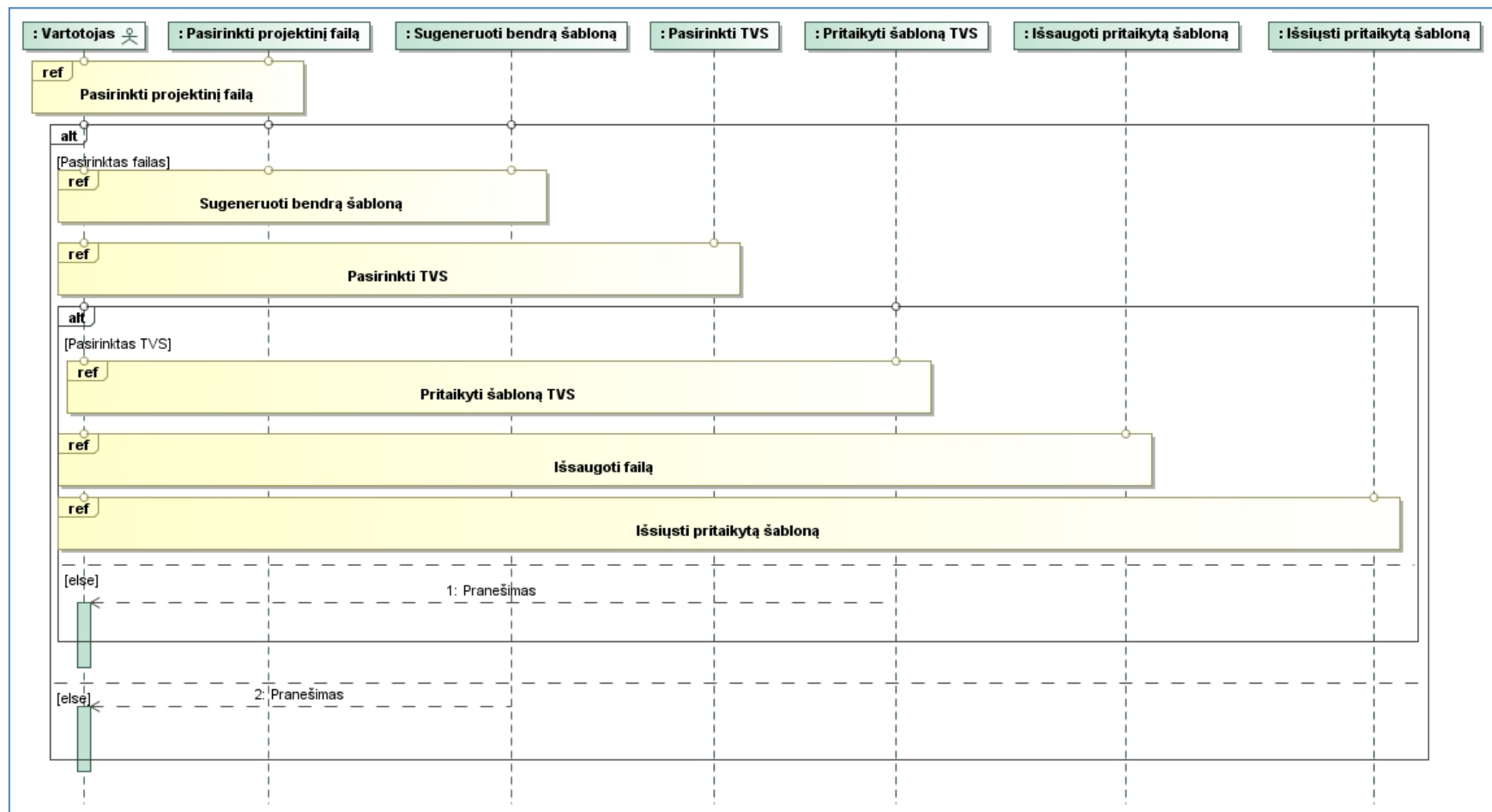
9 paveikslas. Kompiuterizuojamų panaudojimo atvejų diagrama

Sistemoje veikia tik vienas apibendrintas vartotojas „Vartotojas“. Pagrindinis panaudojimo atvejis, kurį gali atlikti „Vartotojas“ yra „Naudotis automatizavimo aplikacija“. Šį panaudojimo atvejį sudaro kiti panaudojimo atvejai: „Pasirinkti projektinį failą“, „Sugeneruoti bendrą šabloną“, „Pasirinkti TVS“, „Pritaikyti šabloną TVS“, bei išplečia du panaudojimo atvejai: „Išsiųsti pritaikytą šabloną“ ir „Išsaugoti pritaikytą šabloną“.

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Naudotis automatizavimo aplikacija“ pateikta 10 paveiksle, o jo specifikacija 3 lentelėje.

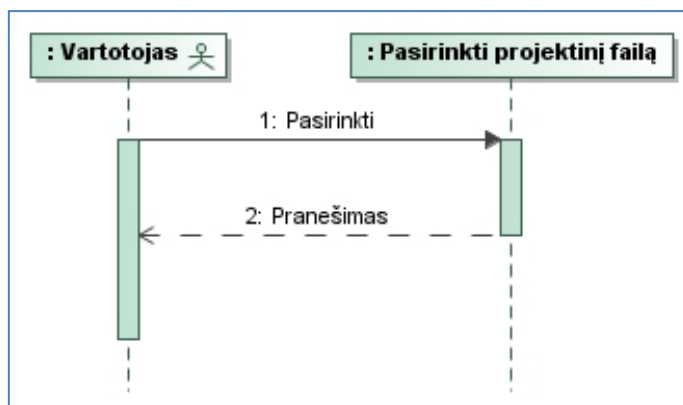
3 lentelė. PA „Naudotis automatizavimo aplikacija“ specifikacija

PA „Naudotis automatizavimo aplikacija“		
Prieš sąlyga		Ijungta naršyklė Aktyvi interneto prieiga
Sužadinimo sąlyga		Įvedamas aplikacijos adresas
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	„Pasirinkti projektinį failą“, „Sugeneruoti bendrą šabloną“, „Pasirinkti TVS“, „Pritaikyti šabloną TVS“
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
Po sąlyga		Vartotojas įgyja pritaikytą dizaino šabloną



10 paveikslas. PA naudotis automatizavimo aplikacija

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Pasirinkti projektinį failą“ pateikta 11 paveiksle, o jo specifikacija 4 lentelėje.

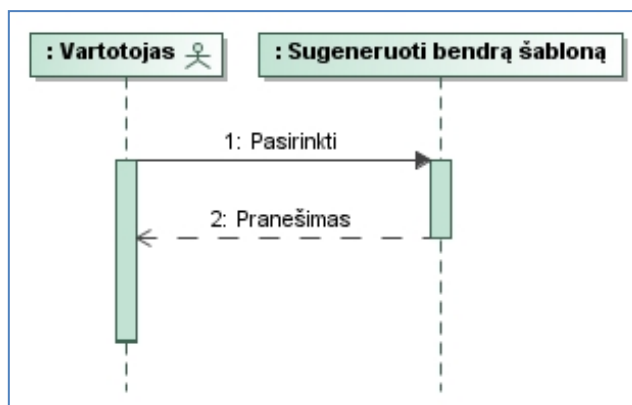


11 paveikslas. PA „Pasirinkti projektinį failą“

4 lentelė. PA „Pasirinkti projektinį failą“ specifikacija

PA „Naudotis automatizavimo aplikacija“		
Prieš sąlyga		Įvestas aplikacijos adresas Vartotojas turi paruoštą projektinį failą
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori pasirinkti projektinį failą
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	„Naudotis automatizuota aplikacija“
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1.	Pasirenkama operacija pasirinkti	1.1. Iškviečiamas pasirinkimo langas
2.	Nurodomas kelias iki failo	2.1. Išsaugomas kelias ir failo pavadinimas
3.	Pasirenkama patvirtinimo operacija	3.1. Sistemoje išsaugomas projektinis failas
Po sąlyga		Pasirinktas projektinis failas

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Sugeneruoti bendrą šablona“ pateikta 12 paveiksle, o jo specifikacija 5 lentelėje.

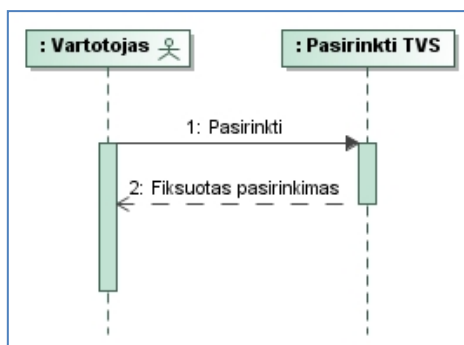


12 paveikslas. PA „Sugeneruoti bendrą šablona“

5 lentelė. PA „Sugeneruoti bendrą šablona“ specifikacija

PA „Sugeneruoti bendrą šablona“		
Prieš sąlyga		Pasirinktas ir įkeltas projektinis failas
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori sugeneruoti bendrą šablona
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	„Naudotis automatizuota aplikacija“
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Pasirenkama generavimo operacija		1.1. Paleidžiamas projektinio failo apdorojimo algoritmas 1.2. Apdoroti duomenys sukeliama į bendrą šablono failą 1.3. Išvedamas pranešimas vartotojui
2. Tęsiama tolimesnė veikla		
Po sąlyga		Sistemoje paruoštas bendras universalus dizaino šablonas

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Pasirinkti TVS“ pateikta 13 paveiksle, o jo specifikacija 6 lentelėje.

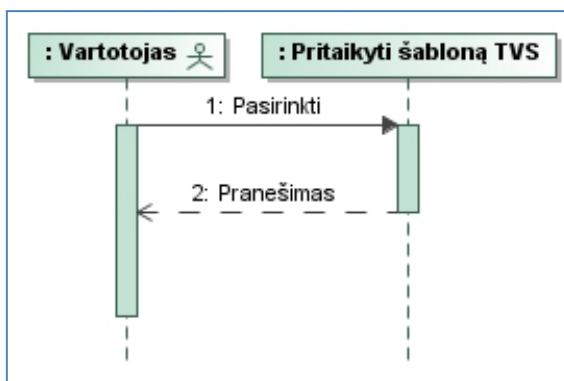


13 paveikslas. PA „Pasirinkti TVS“

6 lentelė. PA „Pasirinkti TVS“ specifikacija

PA „Pasirinkti TVS“	
Prieš sąlyga	Sugeneruotas bendras šablonas
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori pasirinkti TVS, kuriai pritaikys šabloną
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis vykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Sužadinamas išskleidžiamas pasirinkimų sąrašas	1.1. Pateikiamas sąrašas TVS, kurioms numatytas šablono pritaikymas
2. Pasirenkamas TVS	2.1. Išsaugomi pasirinkimo parametrai 2.2. Pasirinkimas atvaizduojamas pagrindiniame lange
Po sąlyga	Pasirinkta TVS

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Pritaikyti šabloną TVS“ pateikta 14 paveiksle, o jo specifikacija 7 lentelėje.

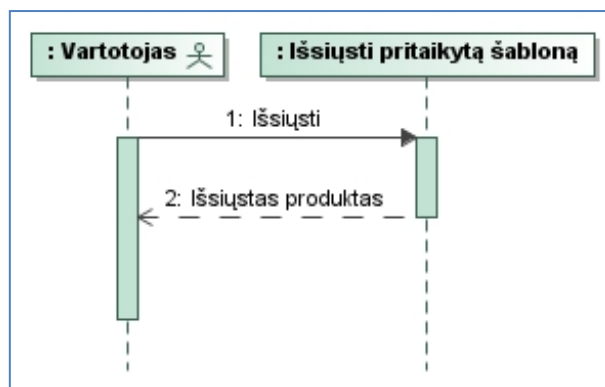


14 paveikslas. PA „Pritaikyti šabloną TVS“

7 lentelė. PA „Pritaikyti šabloną TVS“ specifikacija

PA „Pritaikyti šabloną TVS“		
Prieš sąlyga		Pasirinktas TVS
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori pritaikyti šabloną pasirinktai TVS
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	„Naudotis automatizuota aplikacija“
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Pasirenkama pritaikymo operacija		1.1. Nurodomi pasirinktos TVS parametrai 1.2. Aktyvuojamas pritaikymo algoritmas 1.3. Sukuriama aplankų ir failų architektūra 1.4. Bendro šablono failas suskaidomas 1.5. Šablono failai suarchyvuojami 1.6. Vartotojui pateikiamas pranešimas
2. Tęsiama tolimesnė veikla		
Po sąlyga		Paruoštas pritaikytas pasirinktai TVS dizaino šablonas

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Išsiųsti pritaikytą šabloną“ pateikta 15 paveiksle, o jo specifikacija 8 lentelėje.

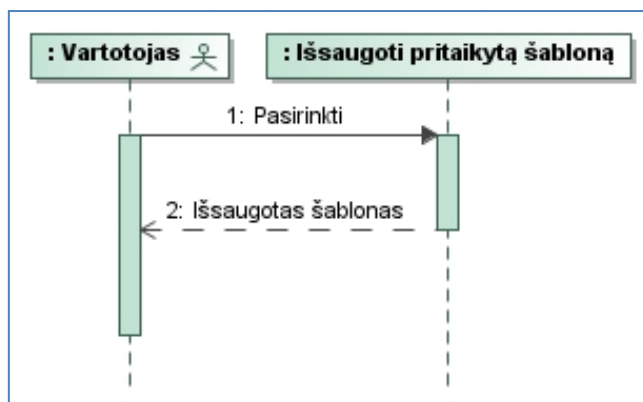


15 paveikslas. PA „Išsiųsti pritaikytą šabloną“

8 lentelė. PA „Išsiųsti pritaikytą šabloną“ specifikacija

PA „Išsiųsti pritaikytą šabloną“		
Prieš sąlyga		Sugeneruotas pritaikytas TVS šablonas
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori išsiųsti sugeneruotą šabloną
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	„Naudotis automatizuota aplikacija“
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Pasirenkama išsiuntimo operacija		1.1. Atveriamas siuntimo langas 1.2. Automatiškai prisegamas suarchyvuotas pritaikytas šablonas
2. Užpildomi siuntimo laukai		
3. Pasirenkama patvirtinimo operacija		3.1. Laiškas su prisegtu archyvu išsiunčiamas 3.2. Grįžtama į pagrindinį langą
Po sąlyga		Sukurtas pritaikytas šablonas panaudotas

Sekos diagrama panaudojimo atvejui „Išsaugoti pritaikytą šabloną“ pateikta 16 paveiksle, o jo specifikacija 9 lentelėje.



16 paveikslas. PA „Išsaugoti pritaikytą šabloną“

9 lentelė. PA „Išsaugoti pritaikytą šabloną“ specifikacija

PA „Išsaugoti pritaikytą šabloną“		
Prieš sąlyga		Sugeneruotas pritaikytas TVS šablonas
Sužadinimo sąlyga		
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	„Naudotis automatizuota aplikacija“
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis vykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Pasirenkama operacija „pasirinkti vietą“		1.1. Iškviečiamas pasirinkimo langas
2. Nurodomas kelias iki katalogo		
3. Pasirenkama patvirtinimo operacija		3.1. Failas išsaugomas nurodytame kataloge
Po sąlyga		Sukurtas pritaikytas šablonas panaudotas

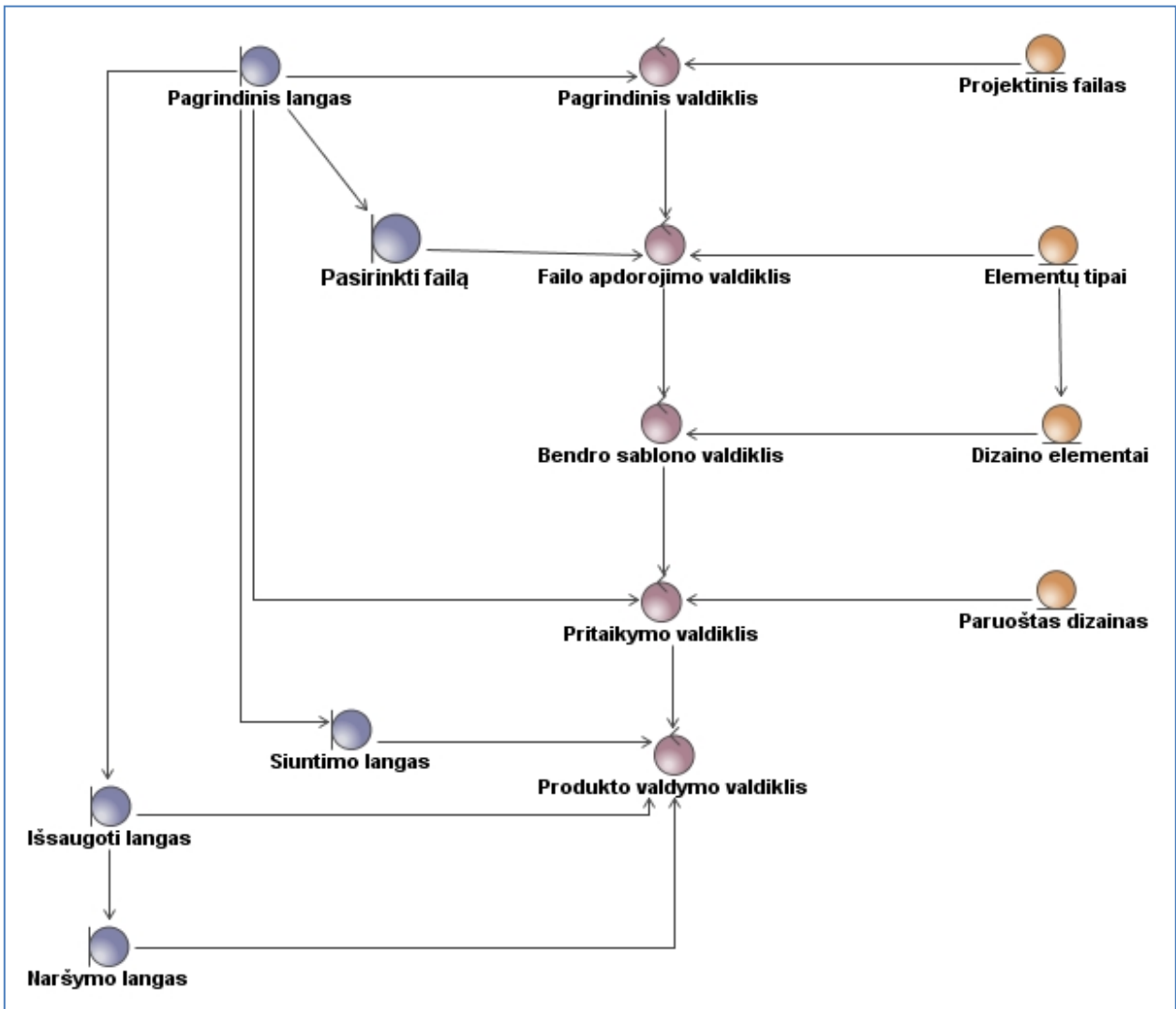
2.1.2. Nefunkciniai reikalavimai

Įvairiems kompiuterizuojamiems panaudojimo atvejams pritaikomi nefunkciniai reikalavimai:

- 1) Šablonų generavimas ir pritaikymas neturėtų užsitęsti ilgiau nei 5 minutes.
- 2) Sistemai atliekant ilgesnius veiksmus, vartotojas turi būti informuojamas apie produkto kūrimo būseną.
- 3) Programos sąsajoje turi būti realizuota lietuvių kalba.

2.2. Dalykinės srities modelis

17 paveiksle pateiktas dalykinės srities modelis. Modelis apima numatytas esybes pilnam sistemos funkcionavimui. Dalykinės srities modelis apima langus, kurie naudojami kuriamoje sistemoje, pagrindinius valdiklius bei esybes, numatytas sistemos reikalavimų surinkimo etape. Visos šios esybės sujungtos sąveikų ryšiais.



17 paveikslas. Dalykinės srities modelis

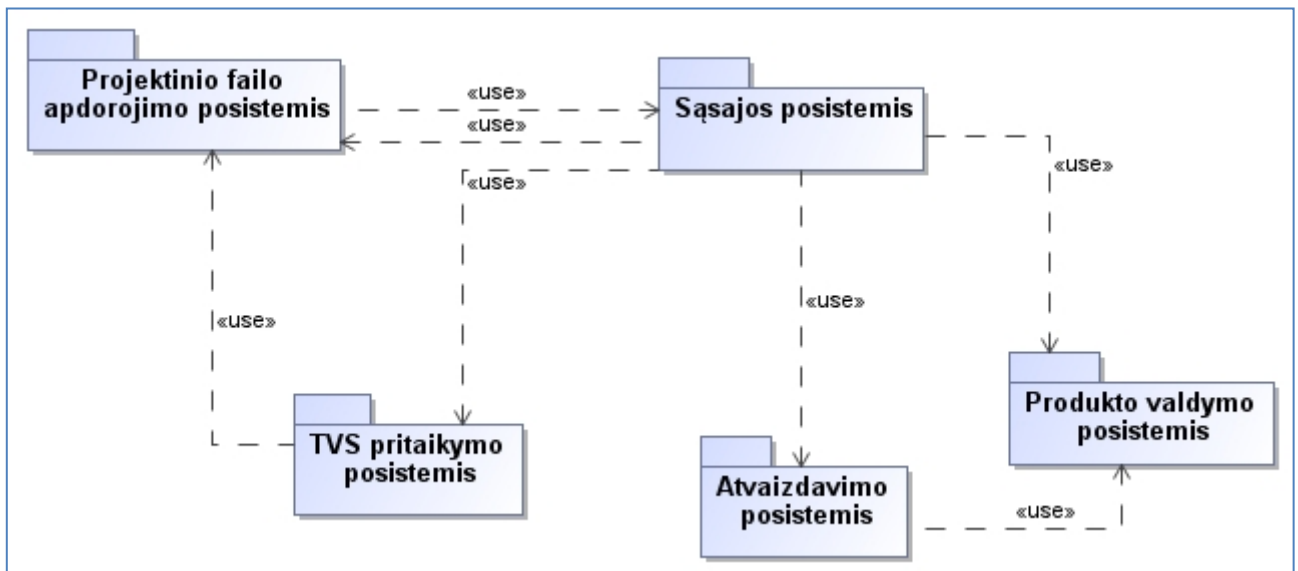
2.3. Reikalavimų analizės apibendrinimas

Atliekant reikalavimų analizę nustatytos visos kuriamos sistemos operacijos, kurias galės atlikti sistemos vartotojas: „Pasirinkti projektinį failą“, „Sugeneruoti bendrą šabloną“,

„Pasirinkti *TVS*“, „Pritaikyti šabloną *TVS*“, „Išsaugoti pritaikytą šabloną“, „Išsiųsti pritaikytą šabloną“. Kiekviena operacija buvo detalizuota sekų diagramomis bei specifikacijos lentelėmis. Lentelėse detaliai nurodytos sąlygos, kurios yra būtinos prieš prasidedant ir pasibaigus kiekvienai operacijai. Taip pat buvo suformuotas dalykinės srities modelis, kuris nusako, kaip sąveikauja kuriamoje sistemoje numatytos esybės.

2.4. Projektas, formalus aprašas

2.4.1. Sistemos loginė architektūra



18 paveikslas. Loginė architektūra

Sistemos architektūrą sudaro keletas atskirų posistemių, kurias matome 18 paveiksle.

Projektinių failų posistemis atsakingas už projektinio failo patikrinimą. Tikrinama ar failas buvo sukurtas pagal reikalaujamas taisykles ir ar bus galima toliau jį apdoroti. Šis posistemis patikrinęs failą perduoda jį *TVS* pritaikymo posistemiiui.

TVS pritaikymo posistemis atsakingas už tinklapio šablono generavimo taisyklių parinkimą. Vartotojas pasirenka kokias *TVS* jis nori sugeneruoti tinklapio šabloną, pagal tai parenkamos taisyklės – failų hierarchija, bei kodo generavimas.

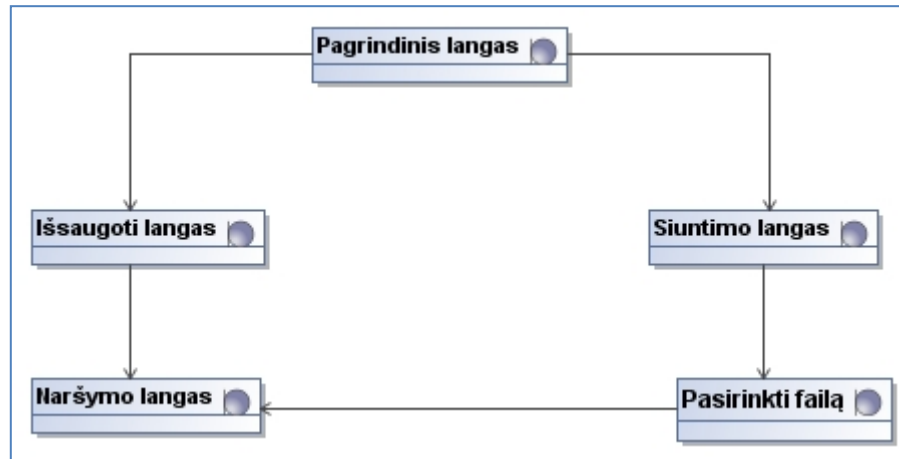
Sąsajos posistemis atsakingas už vartotojo sąsają. Jo pagalba vartotojas gali naršyti po sistemą, atlikdamas jam reikalingus veiksmus:

- įkelti projektinį failą;
- peržvelgti eskizą;

- pasirinkti reikiamą TVS;
- generuoti šabloną;
- parsisiųsti ir/arba išsiųsti sugeneruotą šabloną el. paštu.

Produkto valdymo posistemis atsakingas už sistemos funkcionalumą. Šis posistemis užtikrina vartotojo sąsajos funkcionalumą, tinklapių šablonų failų bei kodo generavimą.[11]

2.4.2. Vartotojo paslaugas (sąsaja, sąsajos navigavimo planas)



19 paveikslas. Vartotojo sąsajos navigavimo planas

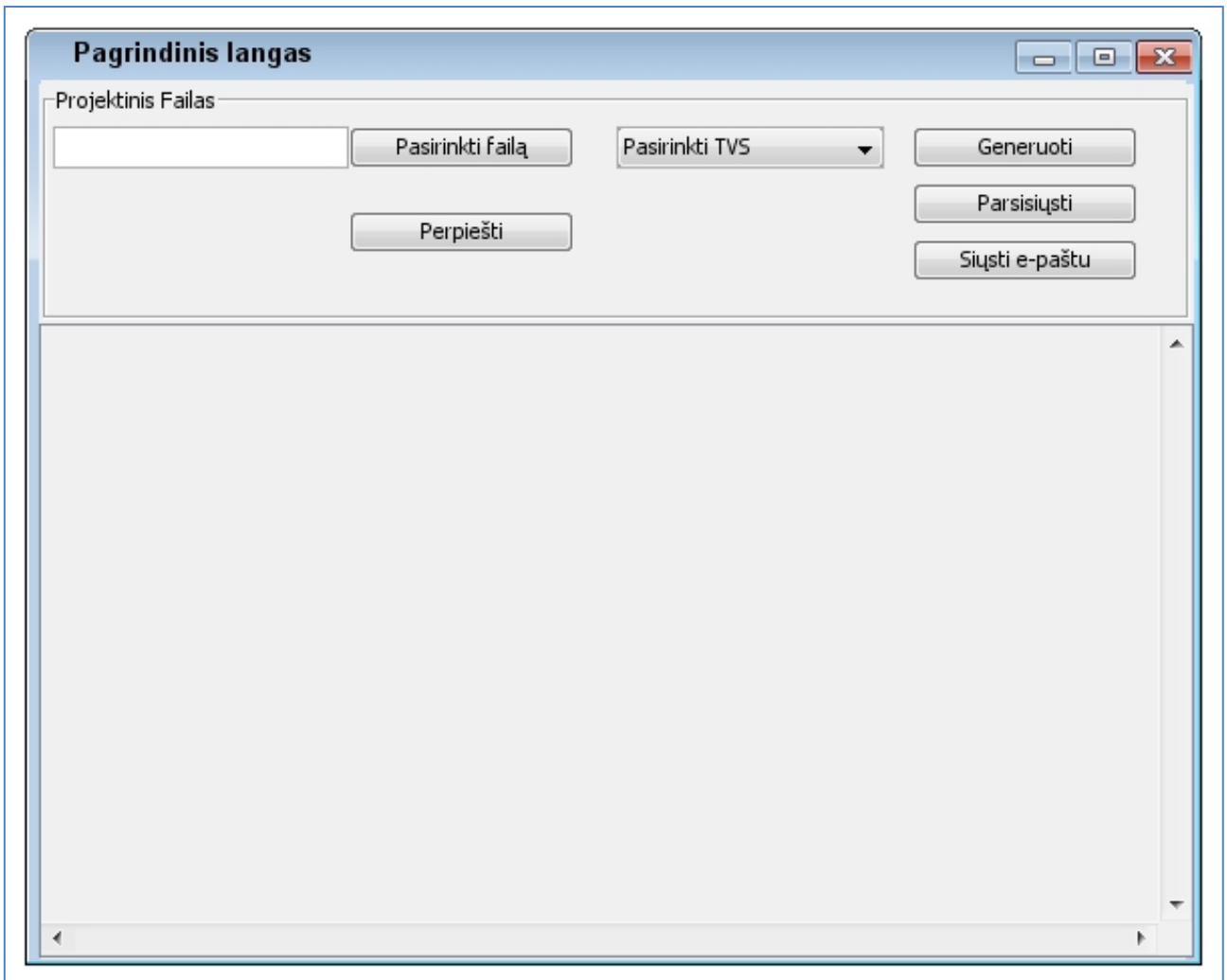
Sistemos vartotojo sąsajos navigavimo planą (žr. 19 pav.) sudaro 5 langai:

- Pagrindinis_langas;
- Pasirinkti_failą;
- Siųsti_failą;
- Išsaugoti_failą;
- Naršyti_iki.

Kiekvieną langą sudaro forma su sąsajos elementais (mygtukai, teksto laukai ir t.t.).

Ir du serverio pusės langai:

- Pritaikyti_failą;
- Apdoroti_failą.



20 paveikslas. Pagrindinis sistemos langas

Pagrindinis sistemos langas (20) – jame vartotojas gali atlikti veiksmus mygtukų, bei papildomų langų pagalba. Formą sudarantys elementai:

„**Pasirinkti failą**“ – paspaudus šį mygtuką atsiranda naršymo langas, kurio pagalba vartotojas nurodo, kurį projektinį failą nori įkelti į sistemą.

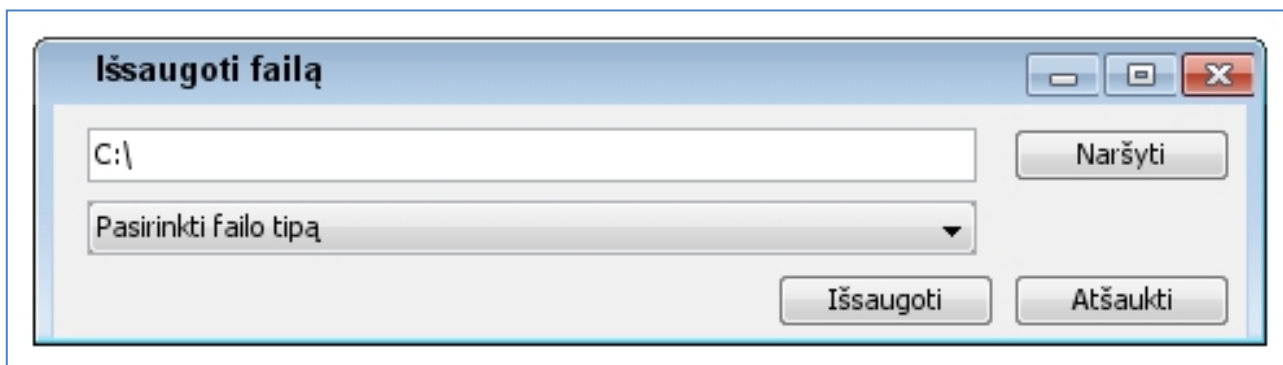
„**Perpiešti**“ – perpiešia įkelto projektinio failo eskizą žemiau esančiame lange.

„**Pasirinkti TVS**“ – kuriai TVS pritaikyti sugeneruotą tinklapių šabloną, vartotojas pasirenka iš sąrašo.

„**Generuoti**“ – paspaudus šį mygtuką generuojami failai, ir programinis kodas pagal pasirinktą TVS.

„**Parsisiųsti**“ – vartotojas gali parsisiųsti sugeneruotą tinklapių šabloną kaip archyvą į savo kompiuterį.

„Siųsti e-paštu“ – šiuo mygtuku vartotojas gali išsiųsti sugeneruotą tinklapio šabloną į el. paštą.



21 paveikslas. Failo išsaugojimo langas

21 paveiksle matome „Išsaugoti failą“ sistemos langą. Šis langas iškviečiamas pagrindiniame lange paspaudus mygtuką „Parsisiųsti“. Lango paskirtis nurodyti kur išsaugoti sugeneruotą tinklapio šabloną. Formą sudarantys elementai:

„**Naršyti**“ – vartotojas nurodo kelią iki katalogo, kuriame bus išsaugotas tinklapio šablonas. Nurodytas kelias matomas „Teksto lauke“;

„**Pasirinkti failo tipą**“ – pasirenkamas failo tipas, į kokį bus suarchyvuotas tinklapio šablonas.

„**Išsaugoti**“ – pasiunčiamas archyvas.

„**Atšaukti**“ – išjungiamas langas, archyvas neišsaugojamas kompiuteryje.

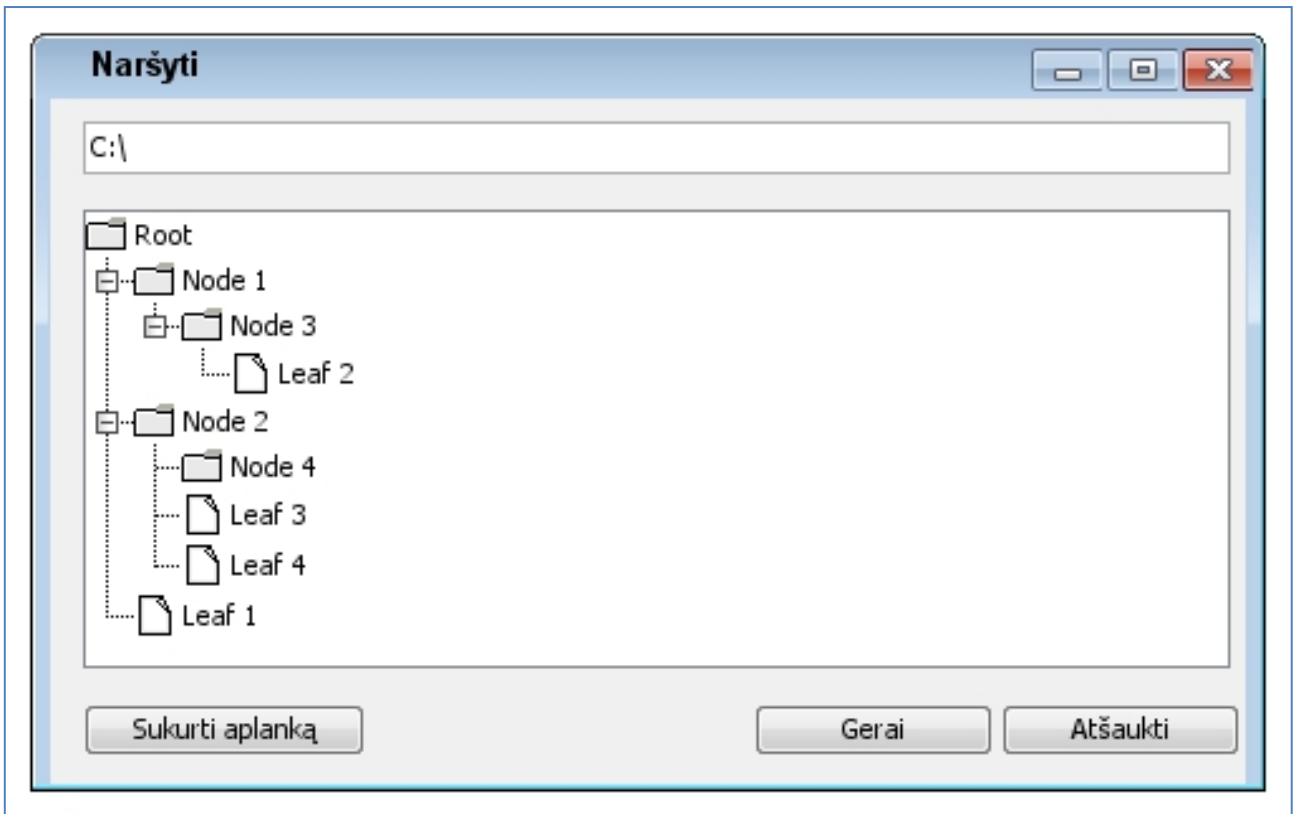
22 paveiksle matomas naršyti langas. Šis langas iškviečiamas mygtuko „Naršyti“ paspaudimu „Išsaugoti failą“ lange. Šiame lange vartotojas mato katalogus esančius nuosavame kompiuteryje, pateiktus medžio struktūra. Naršydamas vartotojas gali pasirinkti, kur išsaugoti tinklapio šabloną. Elementai sudarantys formą:

„**Teksto laukas**“ – rodo kelią iki pasirinkto katalogo.

„**Katalogų hierarchija**“ – šiame lange rodomi katalogai esantys kompiuteryje.

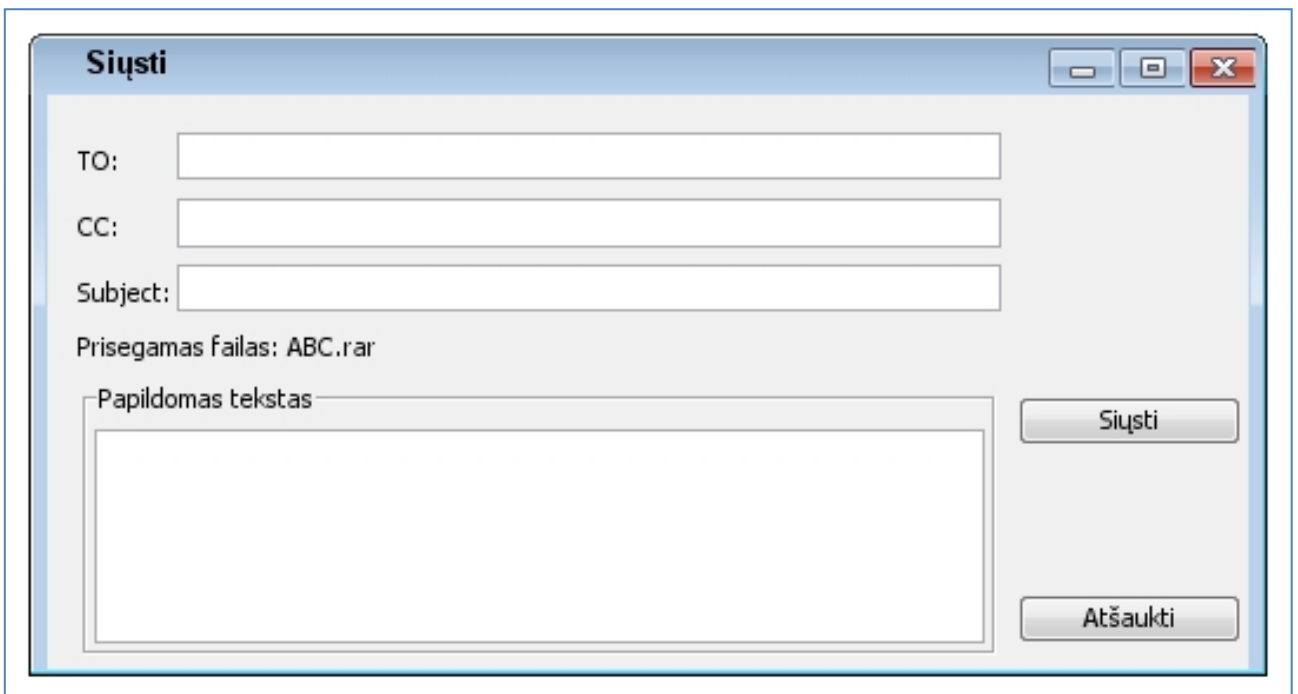
„**Sukurti aplanką**“ – paspaudus šį mygtuką sukuriamas katalogas toje vietoje, kur buvo pažymėtas katalogas medžio struktūroje.

„**Gerai**“ – nurodomas kelias iki pasirinkto katalogo.



22 paveikslas. Failų naršymo langas

„Atšaukti“ – nenurodomas kelias, paliekamas kelias toks, koks buvo nurodytas anksčiau.



23 paveikslas. Failų išsiuntimas el. paštu langas

23 paveiksle matomas siųsti langas. Šiame lange vartojas išsiunčia laišką su prisegtą tinklapio šablono archyvu elektroniniu paštu, nurodydamas laiškų gavėjų sąrašą, temą ir papildomą tekstą laiško forma. Elementai sudarantys sąsają:

„**Teksto laukas – TO:**“ – nurodomi tiesioginiai laiško gavėjai, turi būti įvesti gavėjų el. pašto adresai (pvz. klientas@tiekejas.lt).

„**Teksto laukas – CC:**“ – nurodomi netiesioginiai laiško gavėjai, kurie turi būti tik informuoti apie išsiųstą laišką. Turi būti įvesti gavėjų el. pašto adresai (pvz. klientas@tiekejas.lt).

„**Teksto laukas – Subject:**“ – nurodoma siunčiamo laiško tema.

„**Prisegamas failas: pvz.rar**“ – lauke matoma tinklapio šablono archyvo failo pavadinimas, kuris yra prisegtas prie laiško.

„**Teksto laukas – Papildomas tekstas**“ – surašoma papildoma informacija laiško forma.

„**Siųsti**“ – išsiunčiamas laiškas.

„**Atšaukti**“ – laiškas neišsiunčiamas.

2.4.3. Veiklos paslaugos

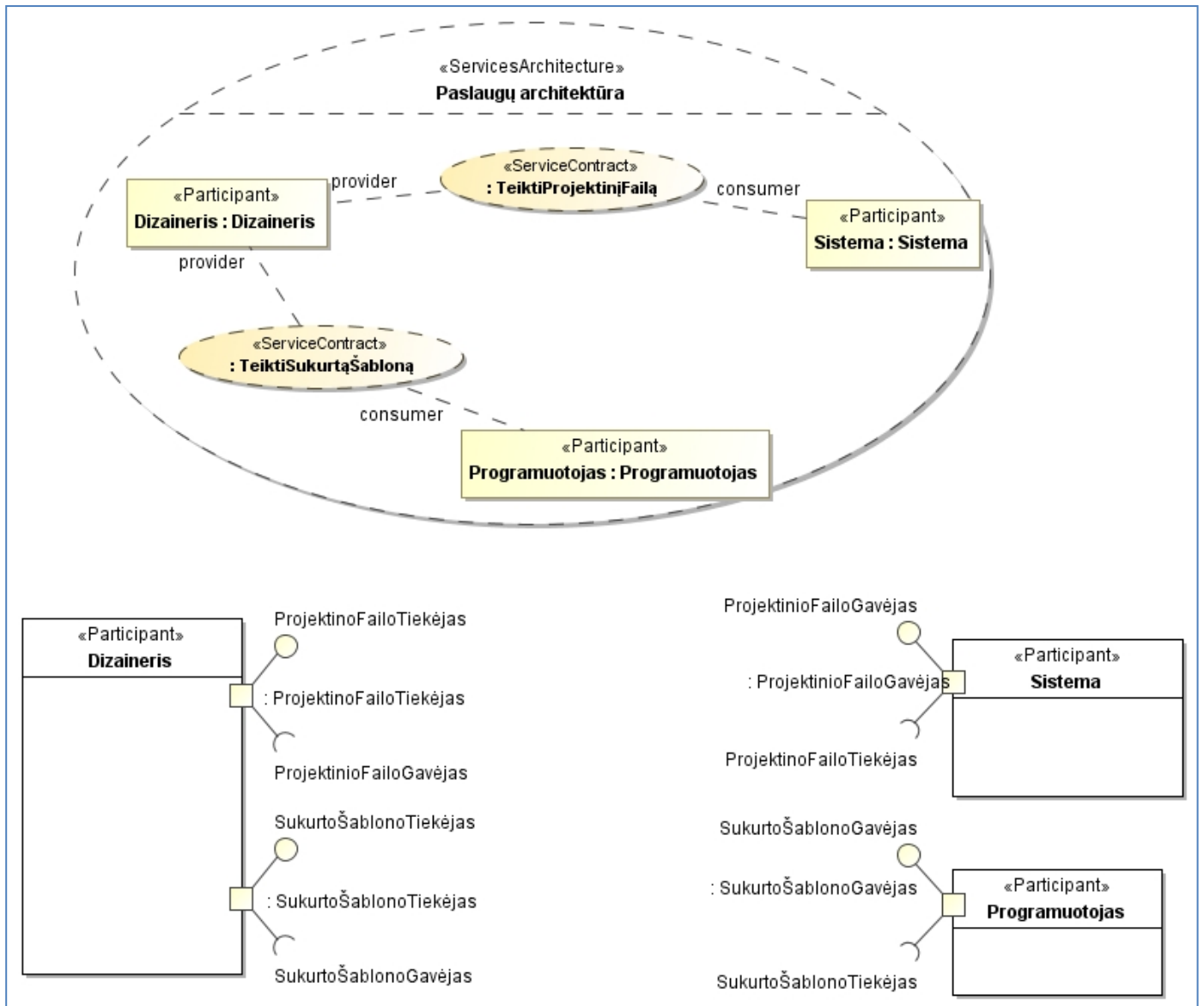
Sistemos teikiamos paslaugos matomos 24 paveiksle, teikiamos dvi paslaugos:

- teikti projektinį failą;
- teikti sukurtą šabloną.

Detalizuotas šių paslaugų teikimas matomas 25 ir 26 paveiksle.

25 paveiksle matoma detalizuota „Teikti Projektinį Failą“ paslauga. Projektinio failo tiekėjas bendrauja su projektinio failo gavėju, aptaria bei derina reikalavimus tinklapiui. Įvykdžius reikalavimus pateikiamas projektinis failas gavėjui, kuris jį panaudos sistemoje tinklapių šablonų generavimui.

26 paveiksle matoma detalizuota „Teikti sukurtą šabloną“ paslauga. Šia paslauga vartotojas gali pasinaudoti įkėlęs projektinį failą į sistemą ir sugeneravęs tinklapio šabloną pasirinktai TVS.



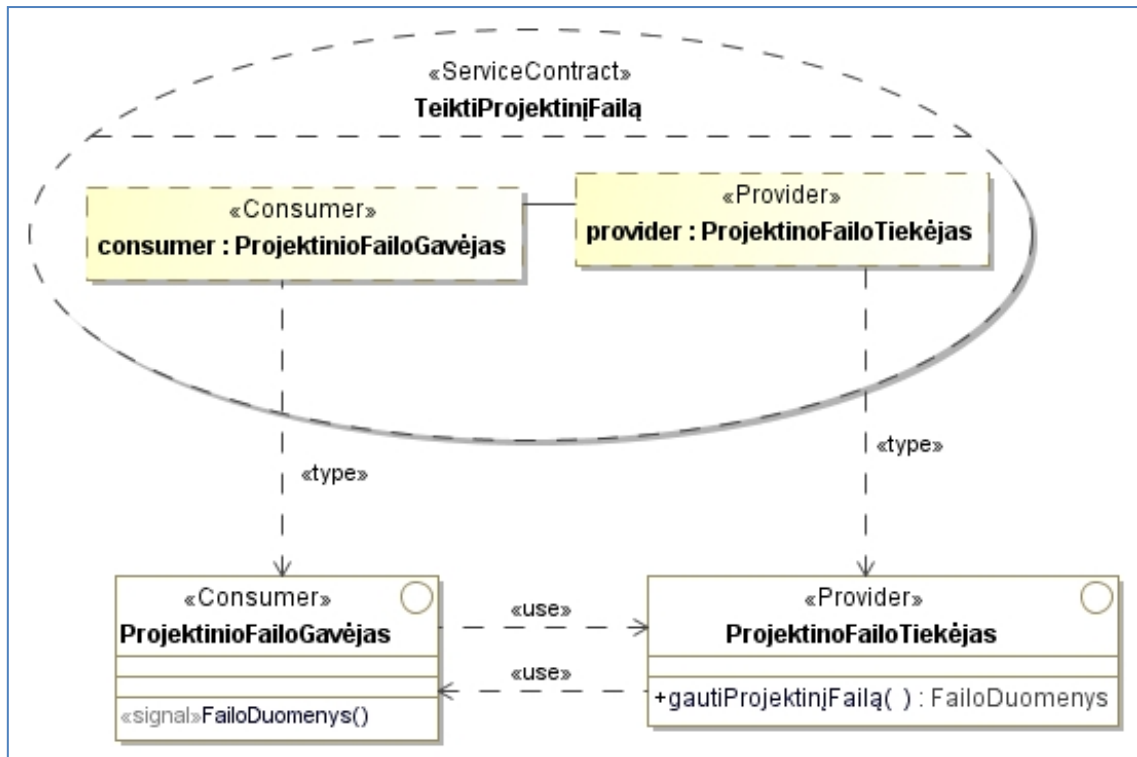
24 paveikslas. Sistemos paslaugų architektūra

Sistemos teikiamų paslaugų realizavimo schema matoma 27 paveiksle. Sistemos teikiamos paslaugos apima tokius objektus:

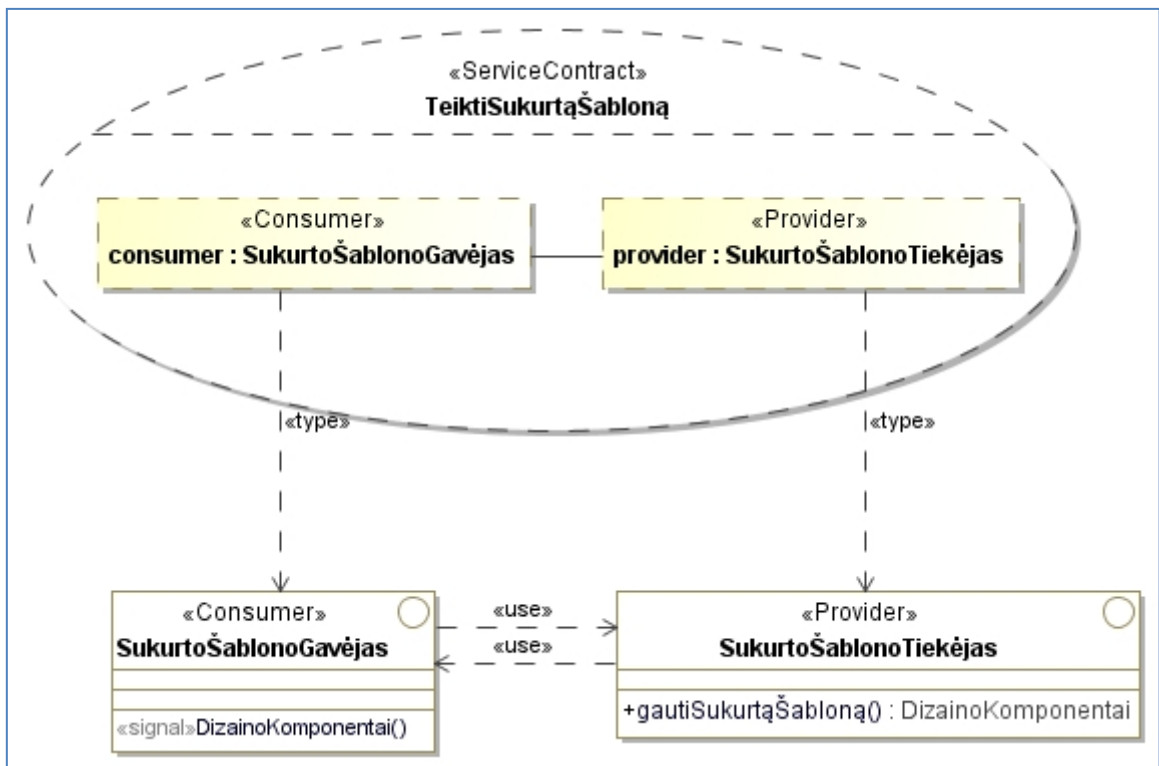
„Projektinis failas“ – failas kurį vartotojas kelia į sistemą šablonams generuoti.

„Bendras šablonas“ – sistemoje sugeneruotas šablonas, kurį sistema konvertuoja į pasirinktą TVS.

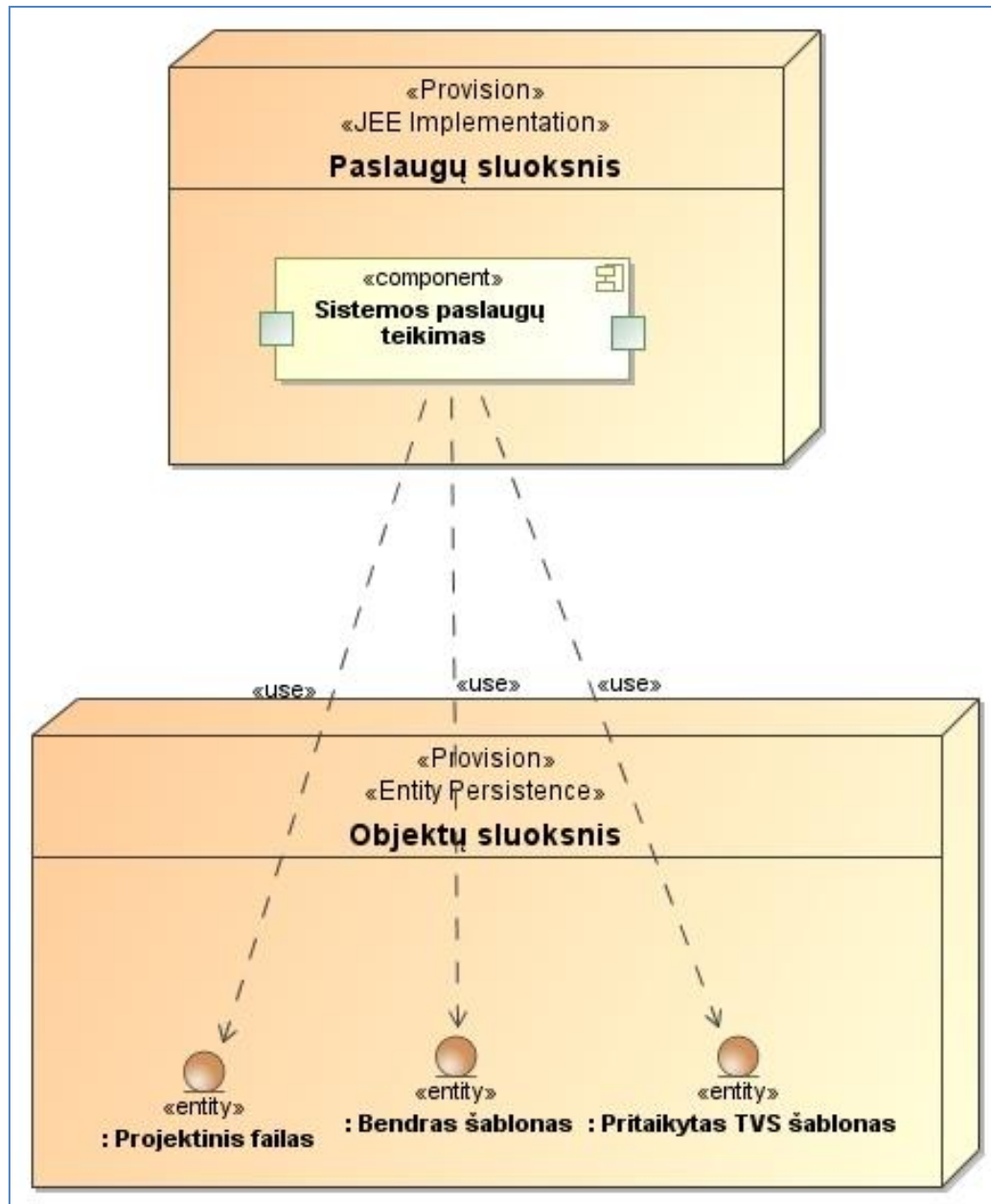
„Šablonas pritaikytas TVS“ – sugeneruotas tinklapio šablonas kurtį vartotojas gali naudoti savo svetainei.



25 paveikslas. Paslauga - teikti projektinį failą



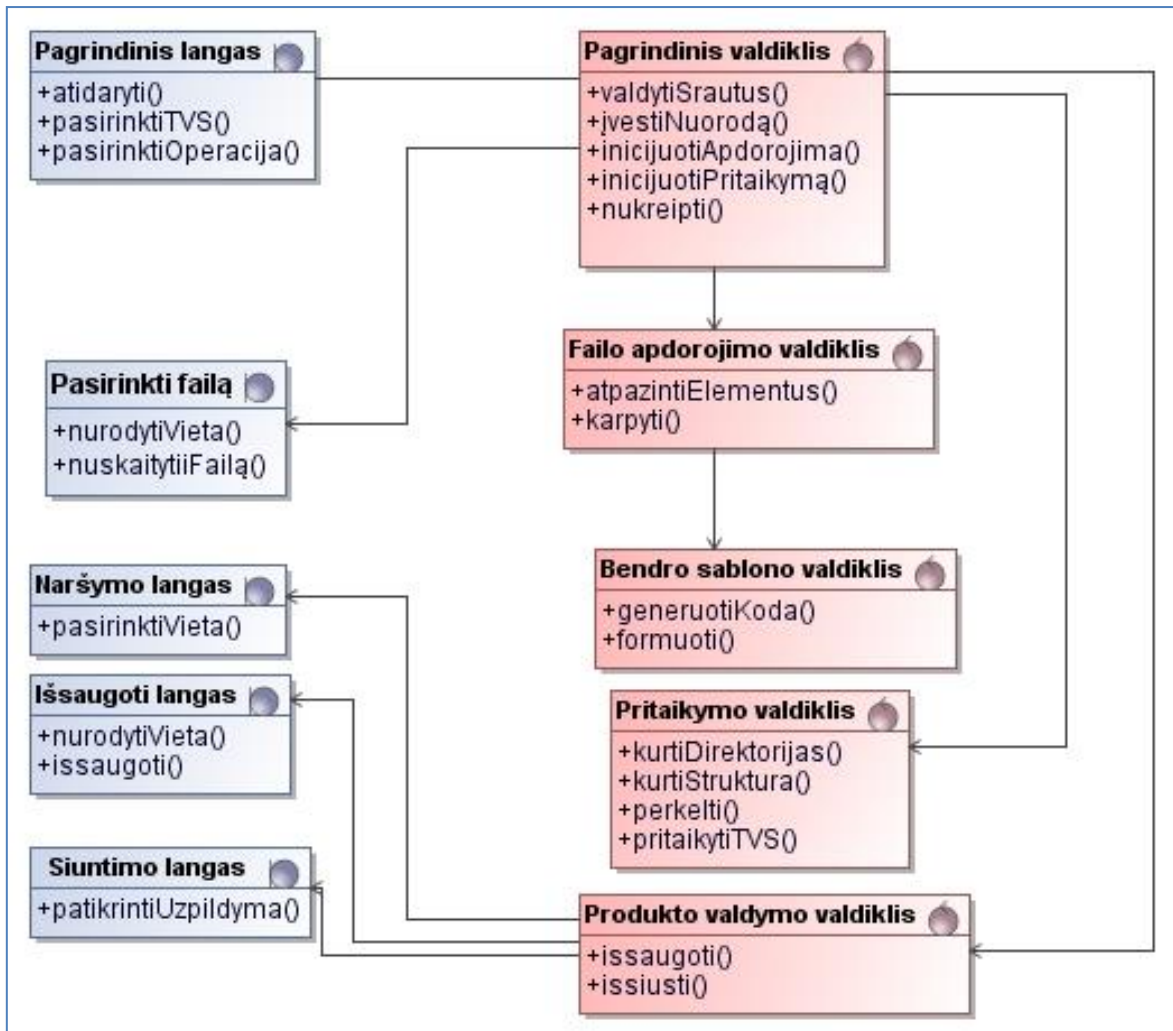
26 paveikslas. Paslauga- teikti sukurtą šabloną



27 paveikslas. Paslaugų realizacijos schema

2.5 Detalus projektas

Sistemos klasių diagramoje 28 paveiksle matomi esybių ir pagrindinių sistemos klasių ryšiai, pateitos metodų antraštės.



28 paveikslas. UML klasių diagrama

Svarbių klasių bei metodų specifikacijos:

10 lentelė. Klasės pagrindinis valdiklis specifikacija

Pavadinimas	Pagrindinis
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Klasė atsakinga už vartotojo iškvieštų funkcijų įvykdymą
Sąsaja	Nėra
Resursai	Failas pateiktas vartotojo
Sąveikavimas	Sąveikaujama su pagrindiniu vartotojo sąsajos langu, su pritaikymo ir produkto valdymo klase

11 lentelė klasės bendro šablono valdiklis specifikacija

Pavadinimas	Bendro šablono
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Klasė generuoja bendrojo pobūdžio tinklapio šabloną
Sąsaja	Nėra
Resursai	Įvestis: Projektinis failas Išvestis: bendros formos tinklapio šablono archyvas
Sąveikavimas	Sąveikaujama su failo apdorojimų klase

12 lentelė klasės pritaikymo valdiklis specifikacija

Pavadinimas	Pritaikymo
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Klasė generuoja tinklapio šabloną pasirinktai <i>TVS</i>
Sąsaja	Nėra
Resursai	Įvestis: bendros formos tinklapio šablono archyvas Išvestis: <i>TVS</i> pritaikytas tinklapio šablono archyvas
Sąveikavimas	Sąveikaujama su pagrindine klase

13 lentelė klasės pagrindinis langas specifikacija

Pavadinimas	Pagrindinis langas
Klasifikacija	Klasė
Aprašymas	Klasė užtikrina vartotojo sąsajos funkcionalumą
Sąsaja	Sąsaja standartinės formos, sudaryta iš mygtukų, teksto įvesties ir išvesties elementų.
Resursai	Nėra
Sąveikavimas	Sąveikaujama su pagrindine klase

14 lentelė metodo GeneruotiKoda specifikacija

Pavadinimas	GeneruotiKoda
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Šis metodas generuoja kodą pagal numatytas taisykles, formuoja stilių, tinklapio funkcionalumą
Sąsaja	Nėra
Resursai	Tinklapio šablono struktūrą atitinkantys failai
Sąveikavimas	Sąveikaujama su failų apdorojimo klase

15 lentelė metodo Karpyti specifikacija

Pavadinimas	Karpyti
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Šis metodas iš nuskaityto projekcinio failo elementų paskaičiuoja kur atitinkamas elementas bus atvaizduojamas tinklapio šablone, pagal tai sugeneruojamas stiliaus failas su taisyklėmis kurios nurodo elemento buvimo vietą, funkcionalumą.
Sąsaja	Nėra
Resursai	Projektinis failas
Sąveikavimas	Sąveikaujama su failų apdorojimo klase

16 lentelė metodo AtpažintiElementus specifikacija

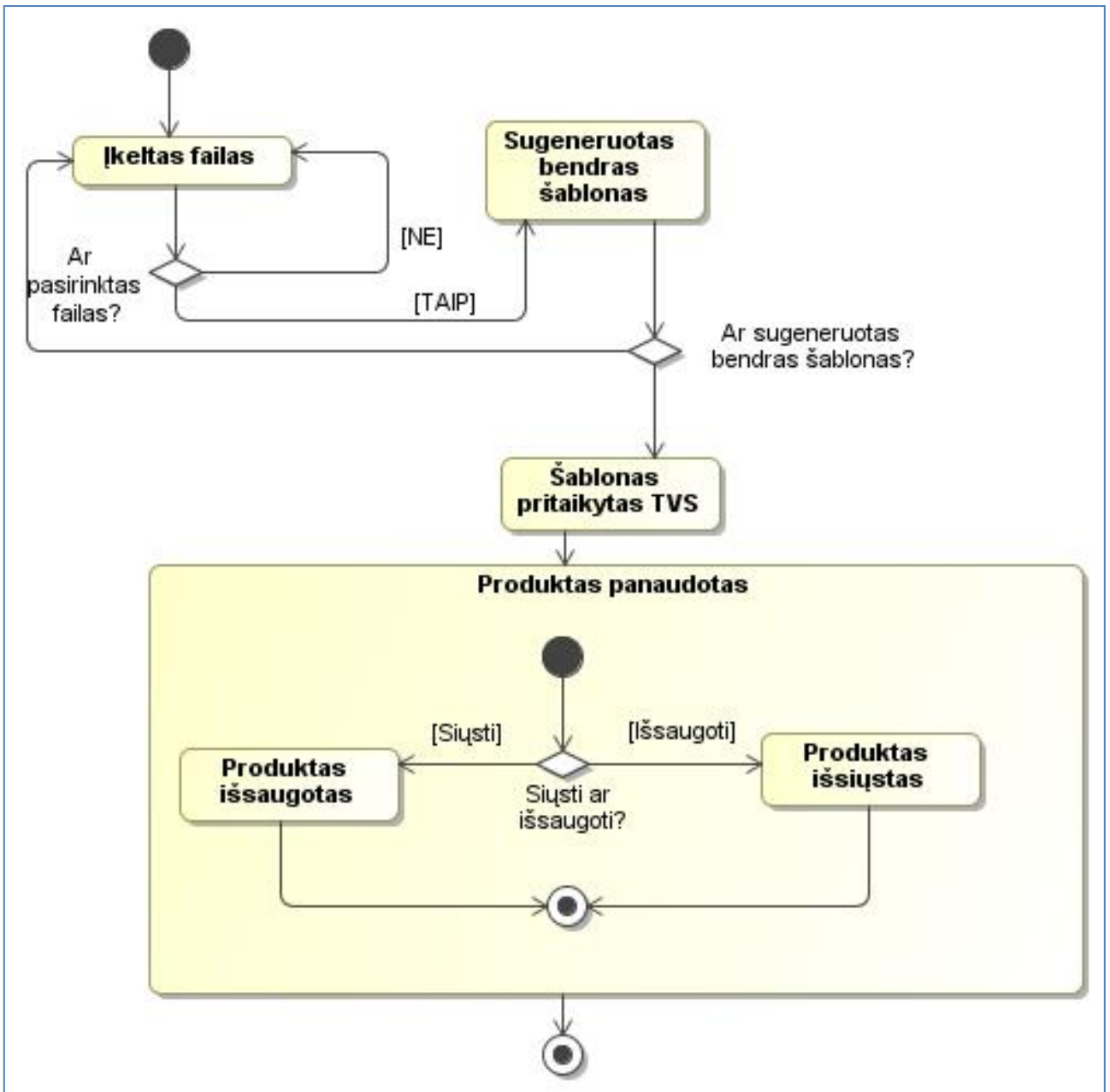
Pavadinimas	Atpažinti elementus
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Šis metodas atpažįsta iš projekcinio failo nuskaitytus elementus, tikrinamas elemento vardas.
Sąsaja	Nėra
Resursai	Projektinis failas
Sąveikavimas	Sąveikaujama su failų apdorojimo klase

17 lentelė metodo Pritaikyti TVS specifikacija

Pavadinimas	Pritaikyti TVS
Klasifikacija	Metodas
Aprašymas	Šis metodas konvertuoja bendrąjį tinklapio šabloną į pasirinktos TVS šabloną
Sąsaja	Nėra
Resursai	Projektinis failas
Sąveikavimas	Sąveikaujama su failų apdorojimo klase

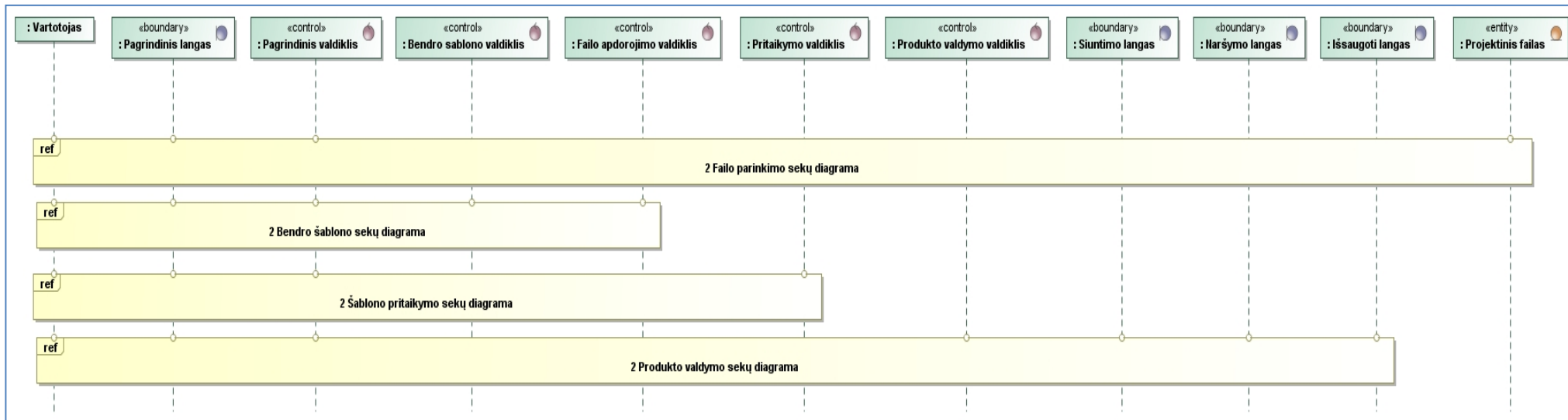
2.6 Sistemos elgsenos modelis

Sistemos būsenų diagramoje (žr. 29 pav.) pirmiausia patikrinama, ar įkeltas projektinis failas. Projektinis failas būtinai turi atitikti taisykles, pagal kurias turi būti sukurtas. Jeigu ši sąlyga tenkinama, sekančioje būsenoje yra generuojamas bendras tinklapio šablonas, kurį vėliau bus galima pritaikyti TVS. Jeigu nepavyko sugeneruoti bendro tinklapio šablono, sistema grįžta į pradinę būseną. Sėkmingai sugeneruotą bendrąjį tinklapio šabloną pritaikome vartotojo pasirinktai TVS. Sugeneruotą pritaikytą tinklapio šablono archyvą galima arba išsaugoti tiesiai į kompiuterį, arba išsiųsti į el. paštą.

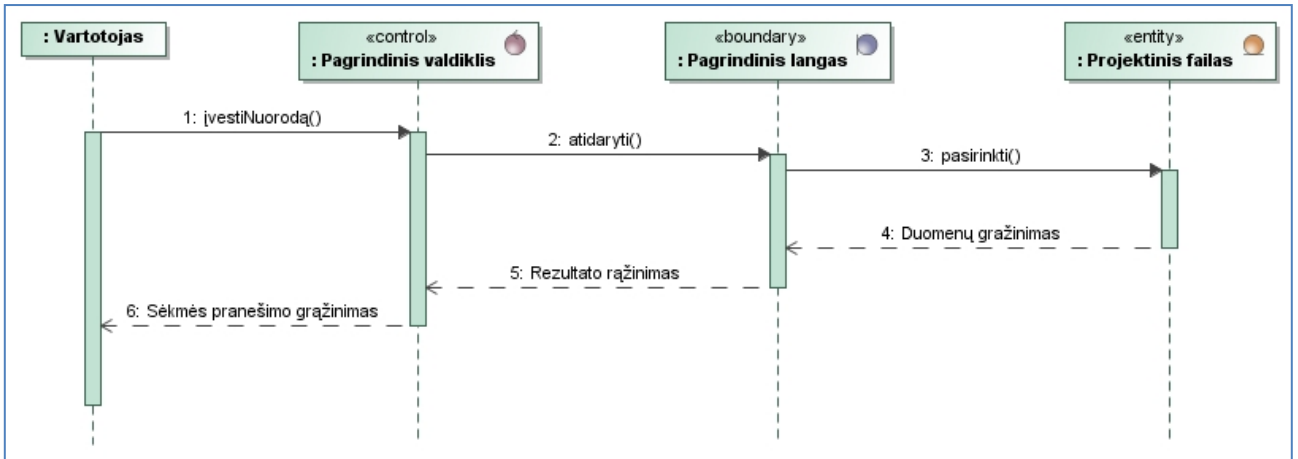


29 paveikslas. Būsenų diagrama

Paveiksle 30 matoma centrinė sekų diagrama. Detalizuotos sekų diagramos pateiktos 31, 32, 33 ir 34 paveiksluose.



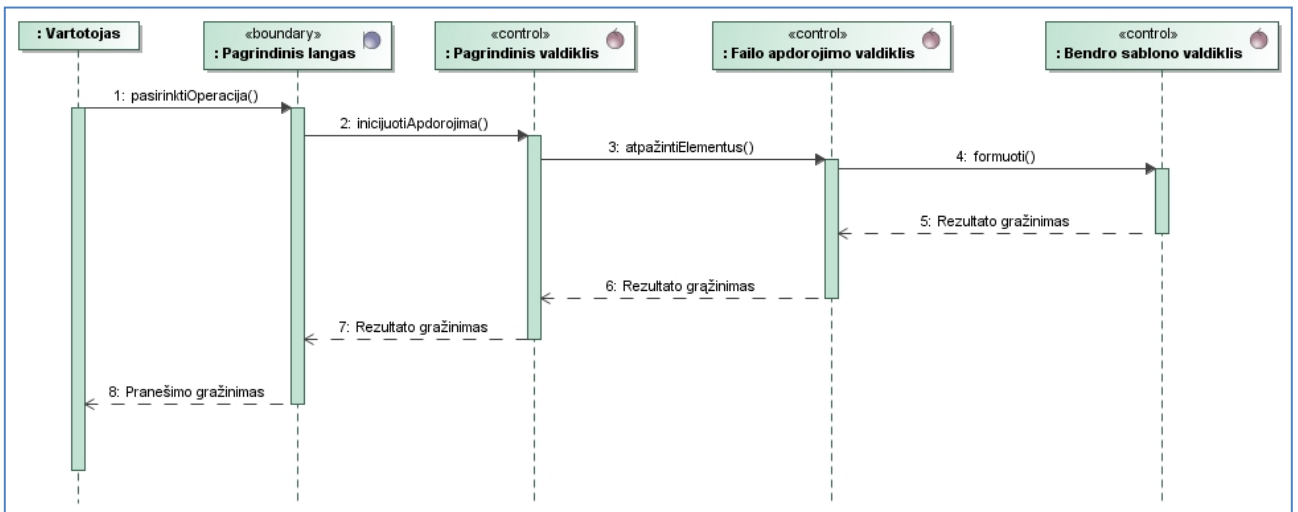
30 paveikslas. Pagrindinė sekų diagrama



31 paveikslas. Failų parinkimo sekų diagrama

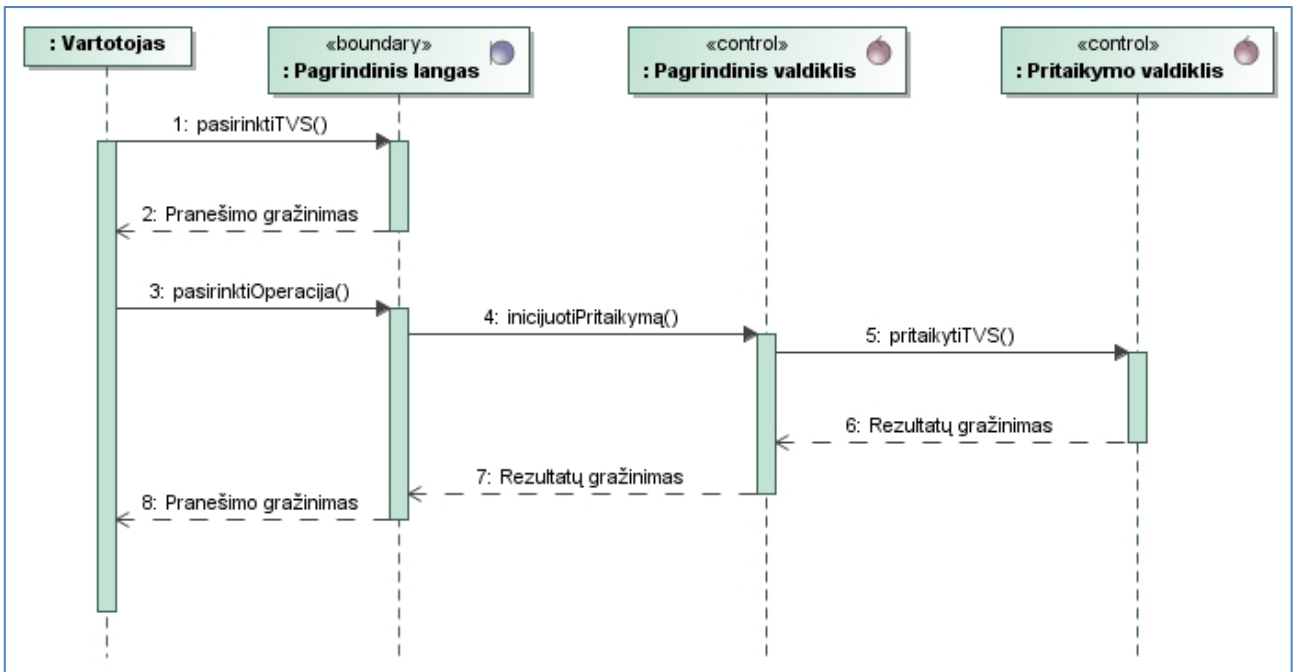
Detalizuota failų parinkimo seka matoma 31 paveiksle. Vartotojas nurodo sistemai kelią iki projekcinio failo, atidaromas failas, vartotojui gražinama informacija apie failo atidarymą.

Bendrojo tinklapio šablono generavimo seka pavaizduota 32 paveiksle. Vartotojas inicijuoja bendrojo šablono sukūrimą, ir nuskaityto projekcinio failo atpažįstami tinklapio elementai, gražinamas bendras šablono vaizdas vartotojui peržiūrėti.



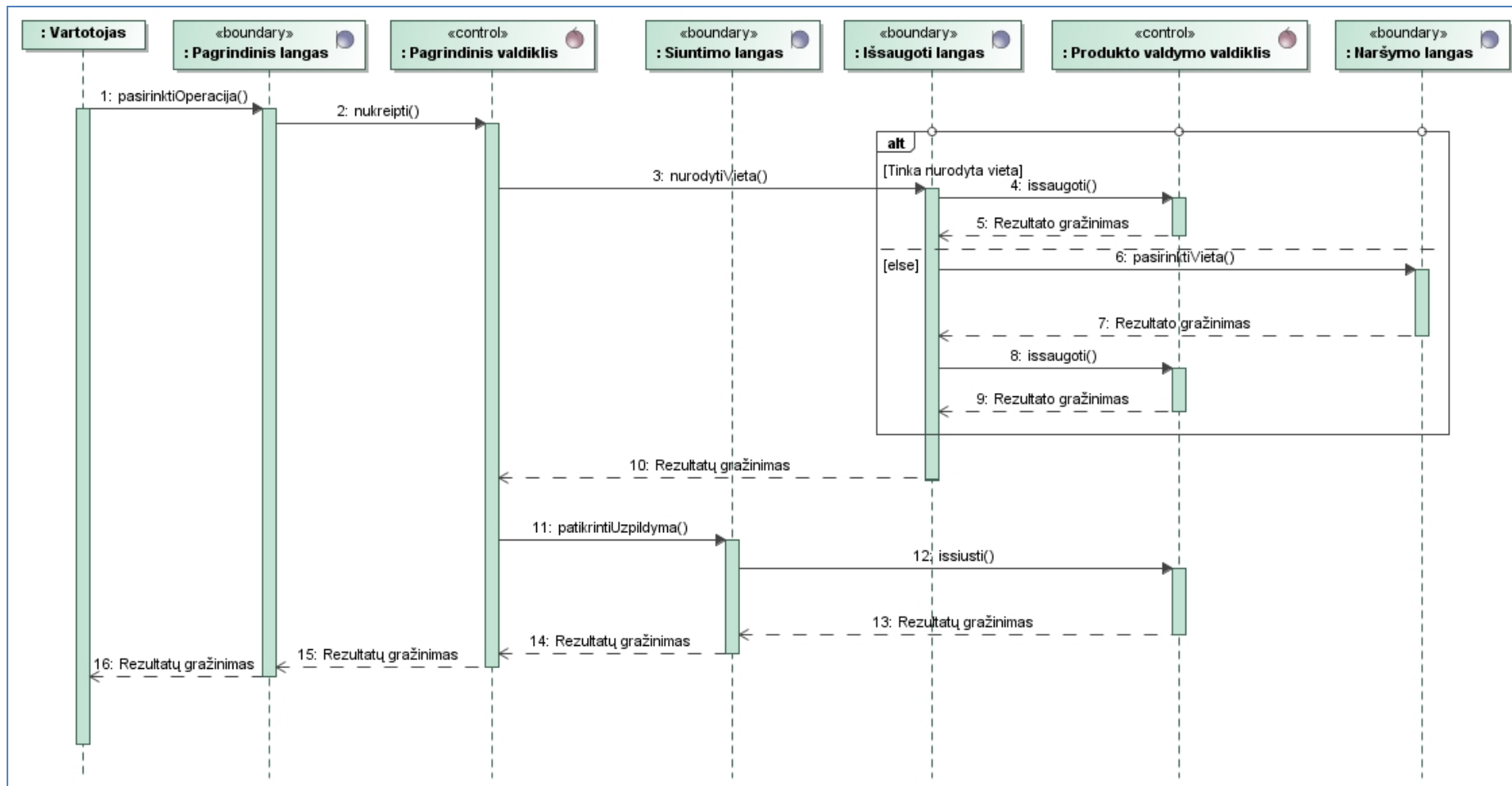
32 paveikslas. Bendro šablono sekų diagrama

Bendrojo šablono pavertimo seka matoma 33 paveiksle, vartotojas sąsajos pagalba pasirenka TVS, kuriai bus generuojamas šablonas, bendrasis šablonas paverčiamas į pasirinktos TVS šabloną, vartotojui gražinamas šablono archyvas.



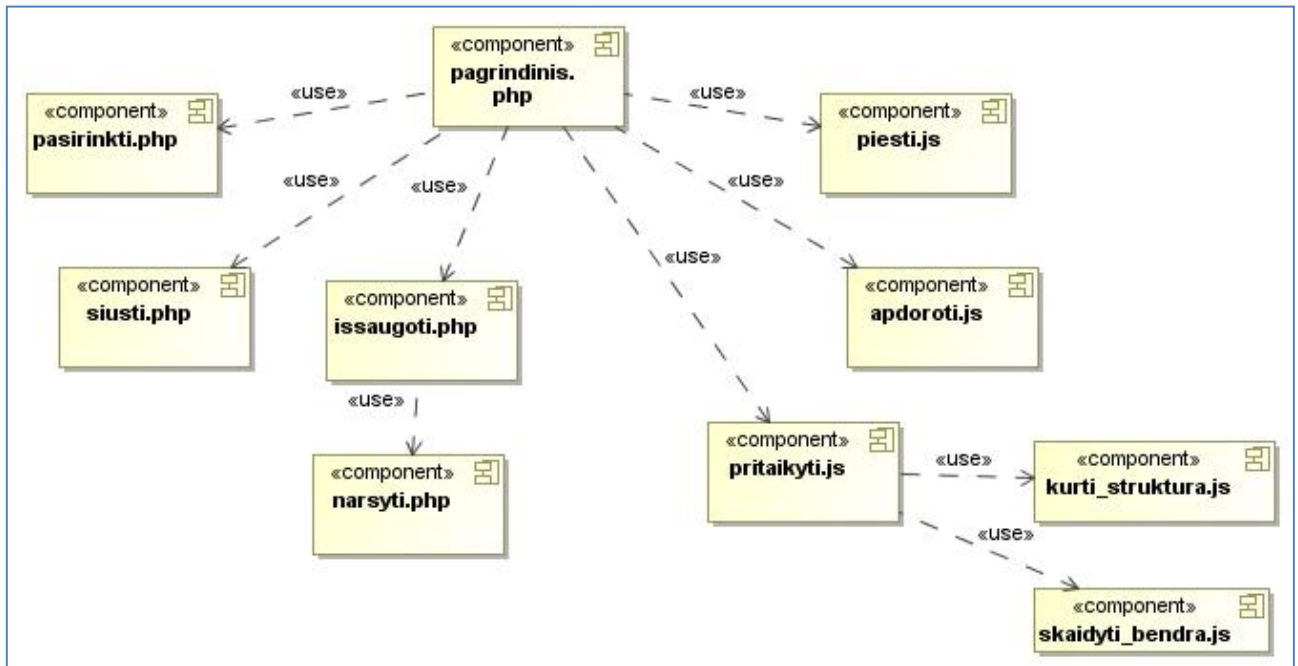
33 paveikslas. Šablono pritaikymo sekų diagrama

Sugeneruoto tinklapio šablono išsaugojimo seka pavaizduota 34 paveiksle, jeigu vartotojas pasirenka išsaugoti tinklapio archyvą kompiuteryje, nurodoma vieta kompiuteryje, ir išsaugomas failas, vartotojas informuojamas apie failo išsaugojimą, jeigu vartotojas pasirenka išsiųsti archyvą el. paštu, nurodoma kam siųsti failą, ir išsiunčiamas laiškas, vartotojui pranešama apie išsiųstą laišką.



34 paveikslas. Produkto valdymo sekų diagrama

2.7 Realizacijos modelis



35 paveikslas. Komponentų modelis

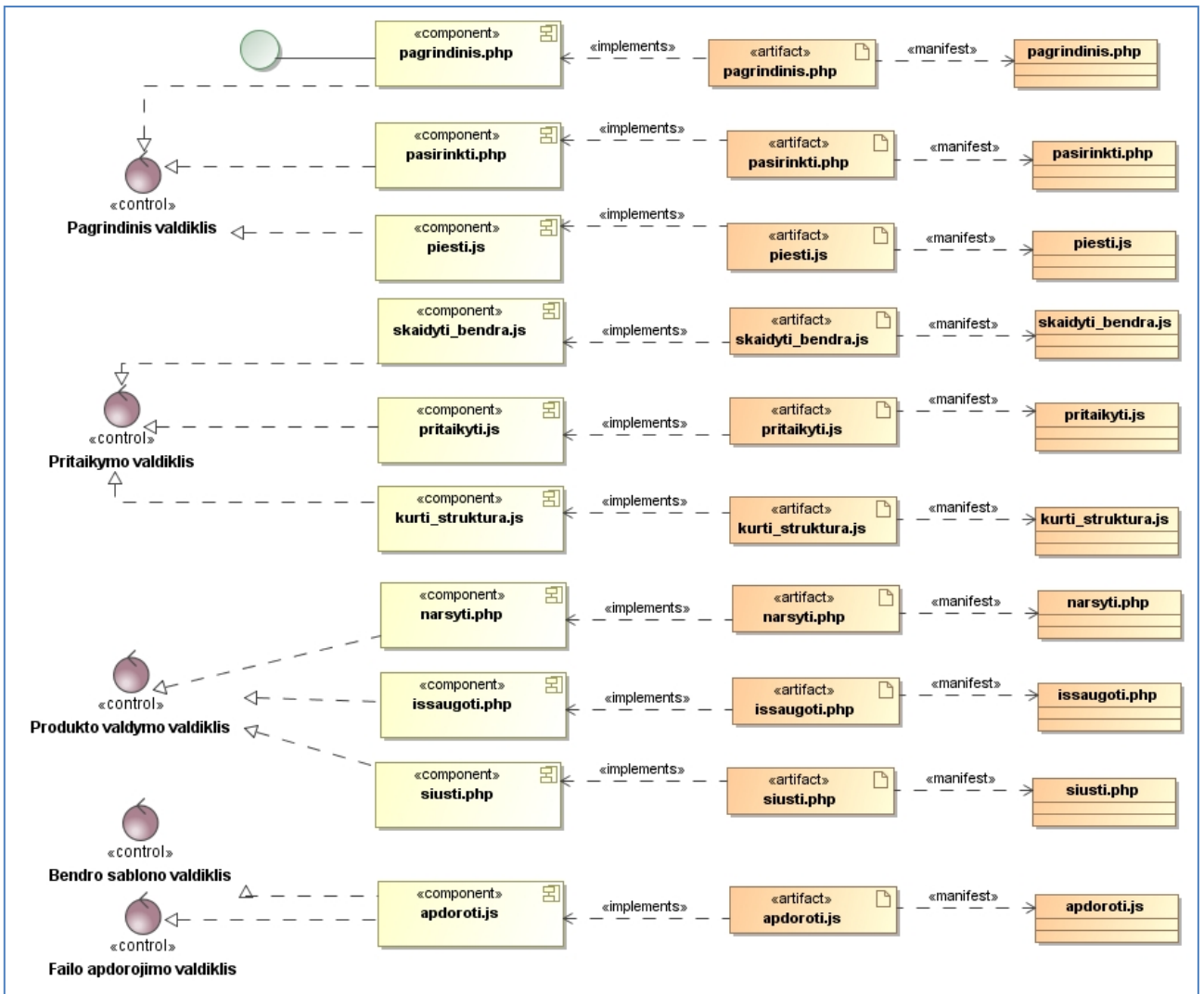
Komponentų modelį sudaro pagrindinis failas (*pagrindinis.php*) ir skriptai, kuriuose yra realizuotos funkcijos išpildančios sistemos funkcionalumą. Dalis skriptų bus realizuota *JavaScript* programavimo kalba, kiti *PHP*. Failų hierarchija matoma 35 paveiksle pavaizduotoje diagramoje.

Loginių komponentų vaizdavimas artefaktais pateiktas 36 paveiksle.

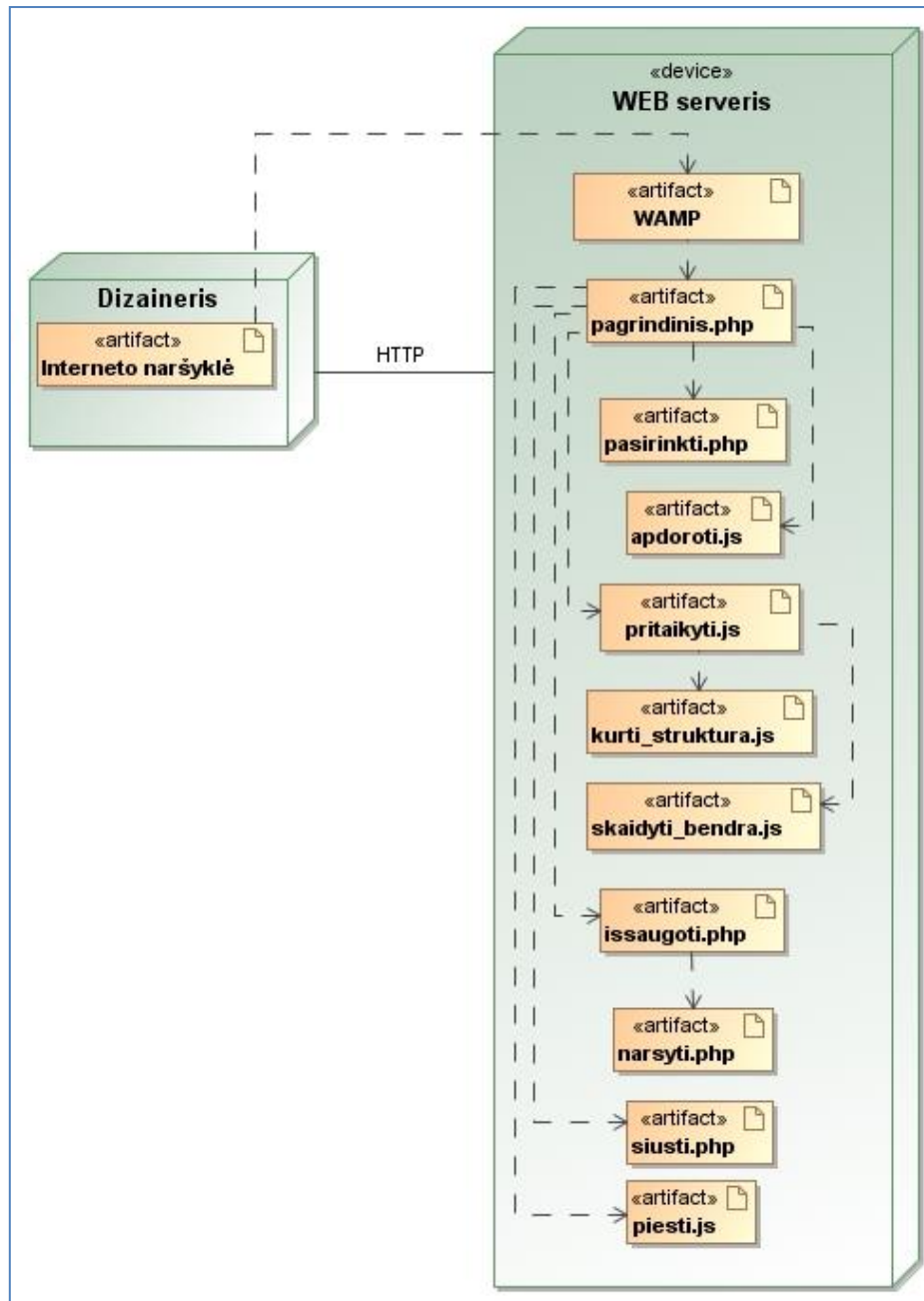
Sistemos architektūra realizuojama serverio pusėje, klientui nereikia nieko papildomai įsirašyti. Serveryje turi būti įdiegta *WEB* serverio programinė įranga suderinta su *PHP* moduliu. Realizacijos modelio diagrama pateikta 37 paveiksle.

Žemiau pateikti serveriui privalomi reikalavimai/nustatymai:

- Turi būti palaikoma *PHP 5.3* programavimo kalbos versija.
- Turi būti įdiegtas *PHP ImageMagick* įskiepis.
- Serveryje pakeltas galimų įkelti failų limitas iki 30 Mb.
- Serveryje pakeltas *php* informacijos perdavimas *POST* metodo dydžio limitas iki 30 Mb.
- Serveryje pakeltas maksimalaus veikimo laiko limitas iki 240 sekundžių.



36 paveikslas. Komponentų realizavimas artefaktais



37 paveikslas. Realizacijos modelis

3. SISTEMOS REALIZACIJA IR TESTAVIMAS

3.1. Sprendimo realizacijos ir veikimo aprašymas

Sistema veiks išsprendžiant du pagrindinius uždavinius:

- a) Išanalizuoti, apdoroti ir suskaidyti projektinį failą bei paruošti bendrą šabloną.
- b) Pritaikyti paruoštą bendrą šabloną turinio valdymo sistemoms.

Pirmojo uždavinio veiklos grandinėje vartotojas dalyvauja tik pradiniu momentu, t.y. pateikia projektinį failą sistemai per grafinę vartotojo sąsają. Sistemoje nebus priimamas kiekvienas per vartotojo sąsają įkeltas failas. Norint sistemą apsaugoti nuo aplaidžiai ar nekorektiškai sukurto projektinio failo bei nuo to atvejo, kai įkeltas failas išvis neatitinka būtino formato, yra kuriama apsauga failų tikrinimui. Tik po sėkmingos projektinio failo validacijos, jis bus pateikiamas tolimesnei veiksmų sekai.

Po sėkmingo įkėlimo, pagrindinis valdiklis perduoda projektinį failą taikomajai programai vadinamai „PSD-parser“. Tai projektinių failų (Adobe „Photoshop“ išvesties failų) atviro kodo analizatorius. Išnagrinėjęs šį analizatorių, jis buvo pritaikytas projekto tikslams siekti, t.y. sukompiliuotas ir sistemoje saugomas kaip pagalbinė taikomoji programa „jar“ failo formatu. Kuriant projektą į šį analizatorių kreipsis PHP kodas per pagrindinį valdiklį paduodamas tik atitinkamus parametrus.

„PSD-parser“ analizatorius apdorojęs projektinį failą grąžina dviejų tipų failus: tekstinius failus su koordinačių bei iškirpto sluoksnio duomenimis ir pačiuose sluoksnuose buvusių paveikslų failus. Atitinkamo tekstinio failo ir sluoksnyje buvusio paveikslo failo pavadinimai sutampa ir yra tokie pat kaip ir projektiniame faile buvusio sluoksnio pavadinimas. Visi failai patalpinami į nurodytą katalogą.

Iš sluoksnių tekstinių aprašų failų yra sugeneruojamas CSS failas. Kiekvienam unikaliam tekstiniam aprašų failui yra dinamiškai sukuriama CSS failo klasė. Kiekvienos klasės turinys yra užpildomas pagal iš anksto sukurtą šabloną, tekstinio aprašo failo pavadinimą bei jo turinį.

Kadangi failo pavadinimas gali turėti didelės įtakos sukurtos klasės turiniui, o tuo pačiu ir elementui, kuriam priskirta klasė, yra išskiriamas failų pavadinimų interpretatorius. Jame tekstinių aprašų failų pavadinimai bus apdorojami pagal pavadinime nurodytas tam tikras žymes. Šios žymės bus aprašytos tolimesnėje projekto kūrimo eigoje.

Iš sluoksniuose buvusių paveikslų sudarytų failų bus dinamiškai kuriamas HTML kodas. Šiam tikslui bus sukurtas HTML generatorius, kuris naudos PHP kalbos kodą, aprašytą klasėje „HtmlTagclass.php“. Šis kodo blokas pagal sluoksnių paveikslų failų pavadinimus sukurs HTML blokų karkasą, ir priskirs atitinkamiems blokams klases. Blokų klasių pavadinimai atitiks sluoksnių paveikslų failų pavadinimus. HTML kodo lengvesniam sukūrimui bus sukurtas HTML kodo generavimo šablonas.

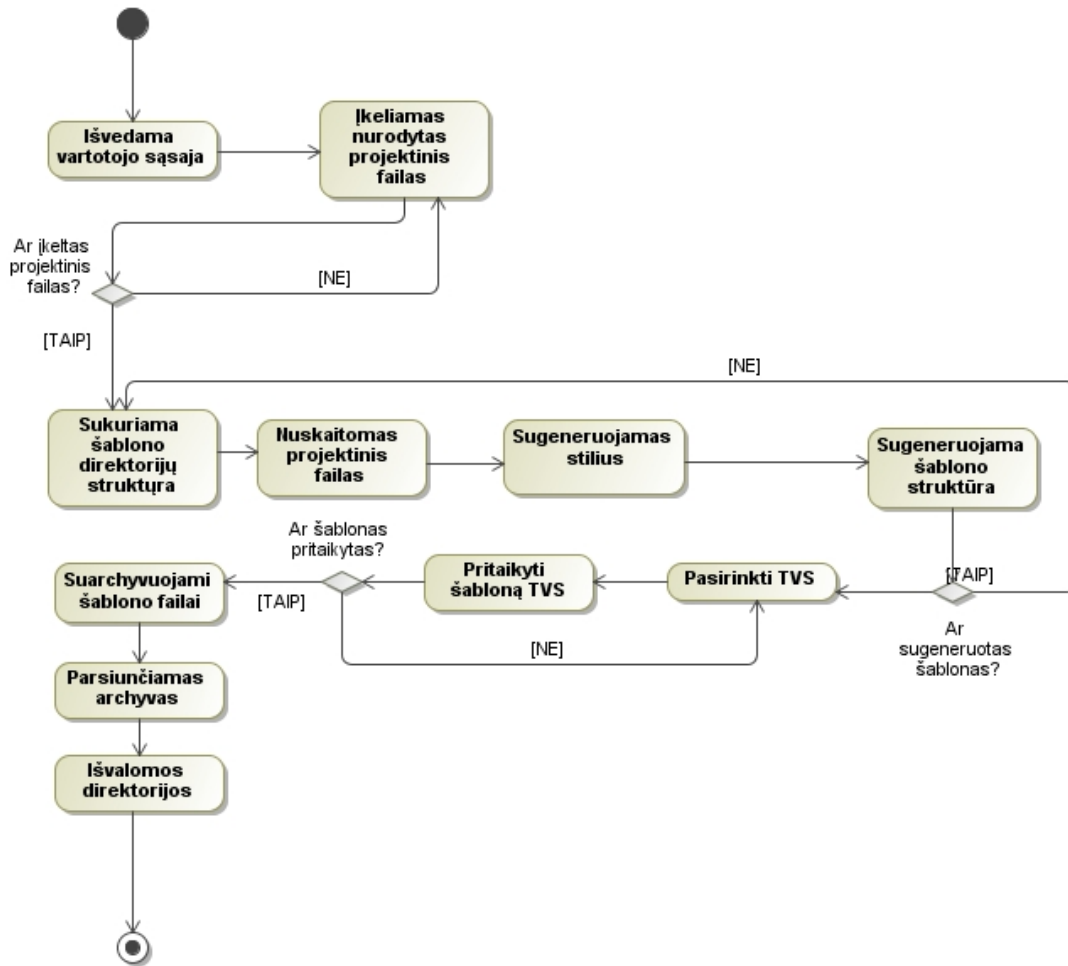
Pirmo uždavinio sprendimo etapo pabaigoje į pagrindinį kontrolierį grąžinamos duomenų grupės:

- a) iš sluoksnių iškirptų paveikslų failai;
- b) sugeneruotas CSS failas;
- c) sugeneruotas HTML blokų failas;

Visus šiuos duomenis apibendrinus yra paruošiamas bendras šablonas, skirtas turinio valdymo sistemų pritaikymui.

Prieš pritaikant bendrą šabloną turinio valdymo sistemoms dar gali tekti papildomai apdoroti paruoštą bendrą šabloną. Vienas iš galimų variantų tolimesnėms paruošto bendro šablono korekcijoms – pašalinti besidubliuojančius blokų elementus bei sluoksnių failus. Dubliuotų elementų kuriamame projekte nereikia, nes kuriamas ne sistemos prototipas, o tik grafinės sąsajos šablonų pritaikymas.

Sistemos veikimo diagrama pateikiama 38 paveiksle. Vartotojas įsijungęs sukurtą prototipą gali atlikti šiuos veiksmus: pasirinkti ir įkelti projektinį failą, sugeneruoti bendrą šabloną, pritaikyti jį pasirinktai turinio valdymo sistemai bei išsaugoti sukurtą šabloną. Visus šiuos veiksmus atspindi žemiau pateiktos diagramos. Bendrus blokus detalizuojančios schemas pateiktos papildomai.

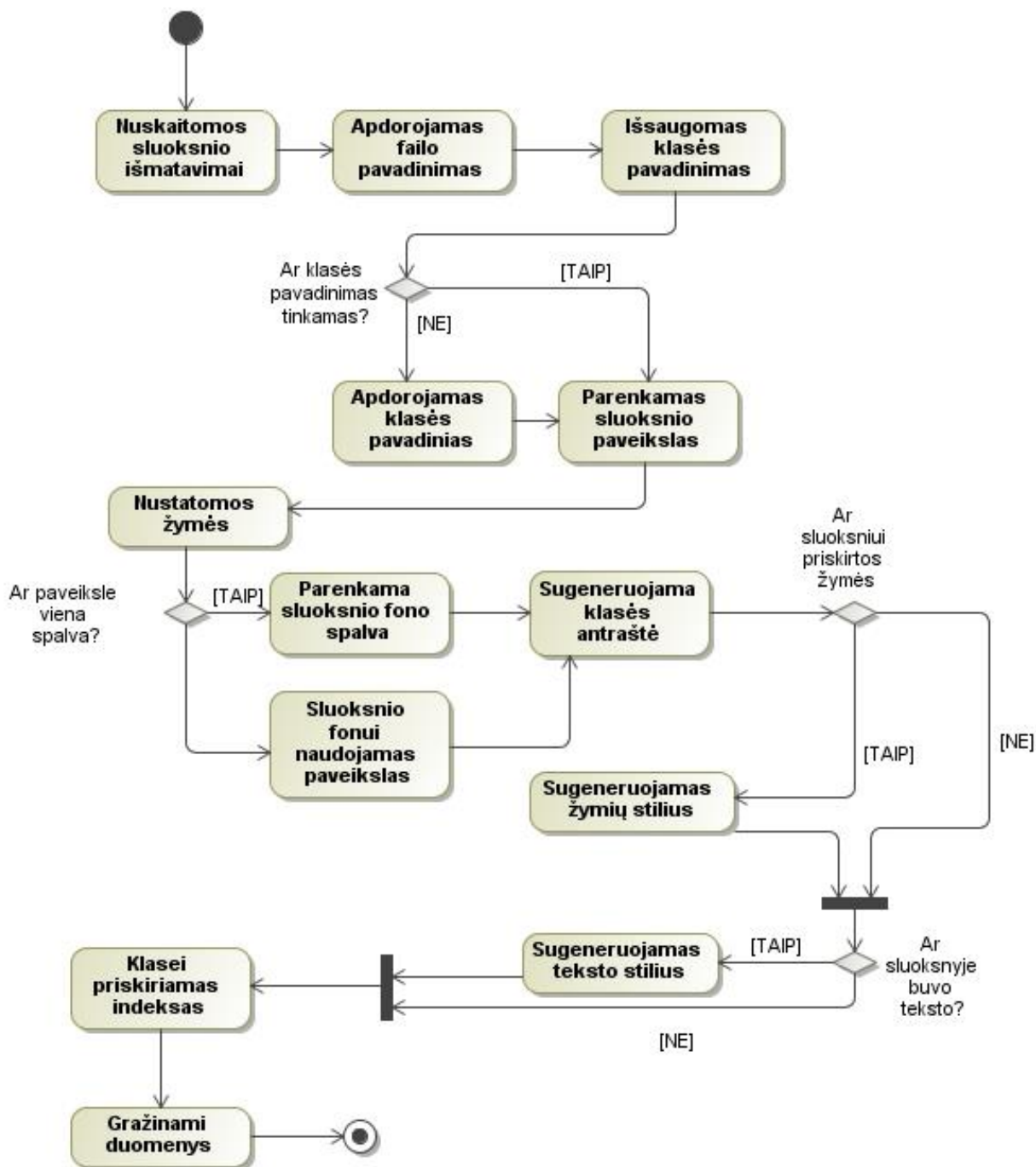


38 paveikslas. Bendra sistemos veikimo diagrama



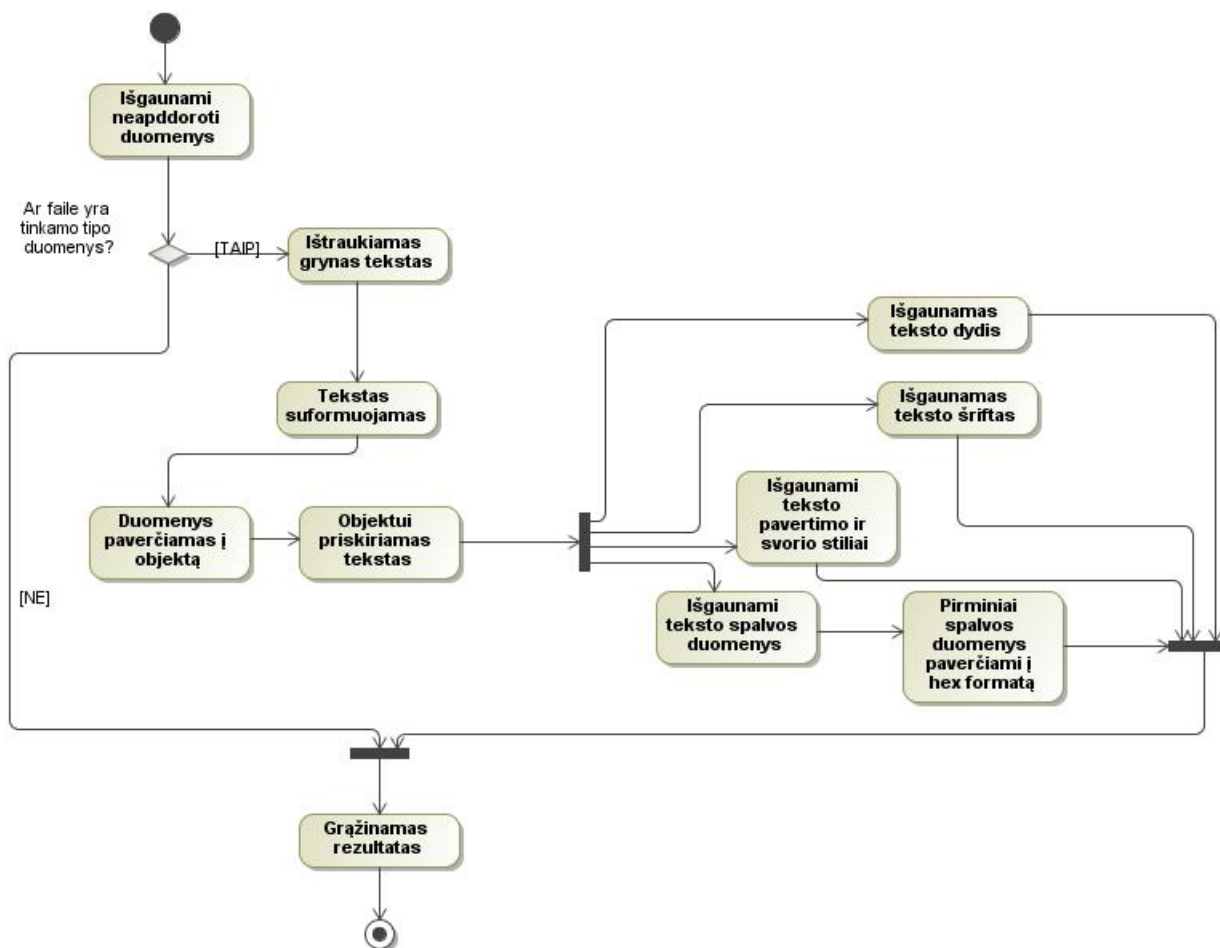
39 paveikslas. Stiliaus generavimo pagrindinio valdiklio schema

Stiliaus generavimo schema pateikta 39 paveiksle. Tai visiems failams taikomas procesas. Šiuo procesu sudaroma kilpa, kurios metu kiekvienoje iteracijoje vykdoma veiksmų seka, kuri pateikta 40 paveiksle.



40 paveikslas. Stiliaus generavimo bloko veiklos diagrama

Sluoksniuose esančio teksto stiliui bei turiniui nustatyti naudojamas teksto atpažinimo blokas, kurio veiklos diagrama pateikta 41 paveiksle.

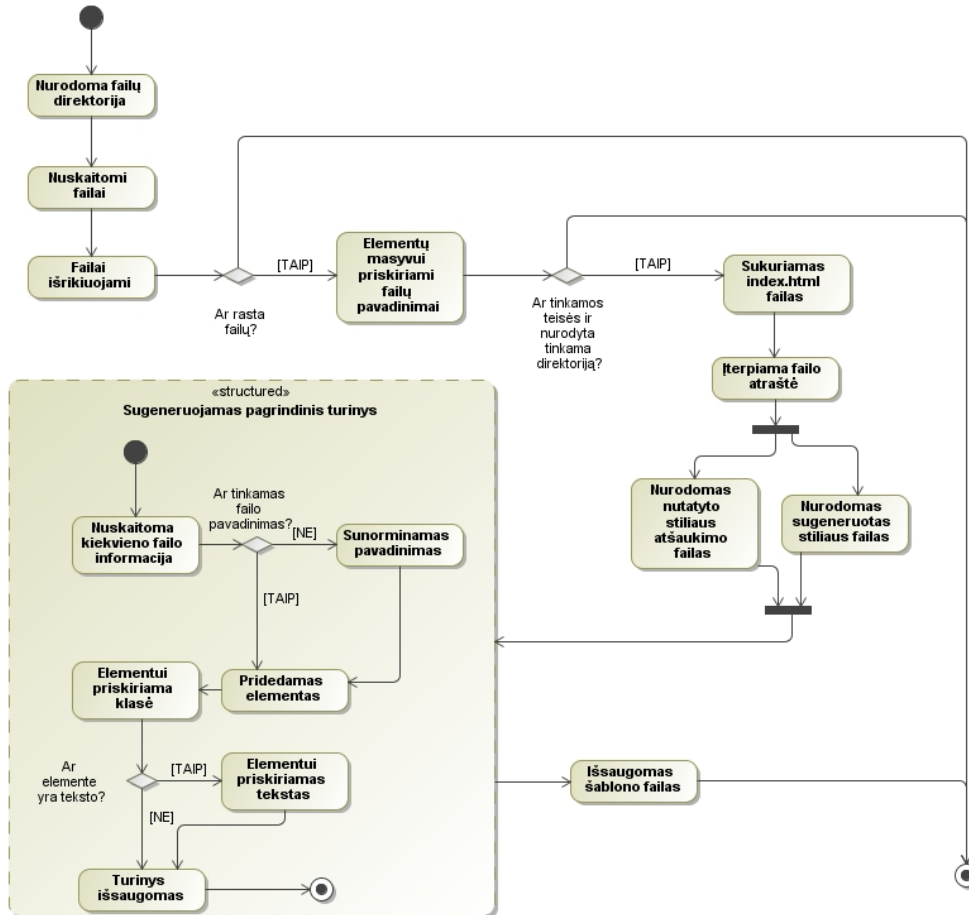


41 paveikslas. Teksto turiniui ir stiliui atpažinti skirtos bloko diagrama

HTML šablono struktūrai generuoti naudojamo modulio diagrama pateikta 42 paveiksle. Tiek šioje diagramoje, tiek stiliaus generavimo diagramos naudojamas modulis failams nuskaityti ir juos valdyti. Šio modulio veiklos diagrama pateikta 44 paveiksle.

Failo pavadinimui analizuoti ir apdoroti skirtas atskiras valdiklis, kurio diagrama pateikta 43 paveiksle. Šis modulis yra stiliaus generavimo sudedamoji dalis. Jis naudojamas atpažinti failo pavadinimą, atskirti stiliaus generavimui skirtas žymes.

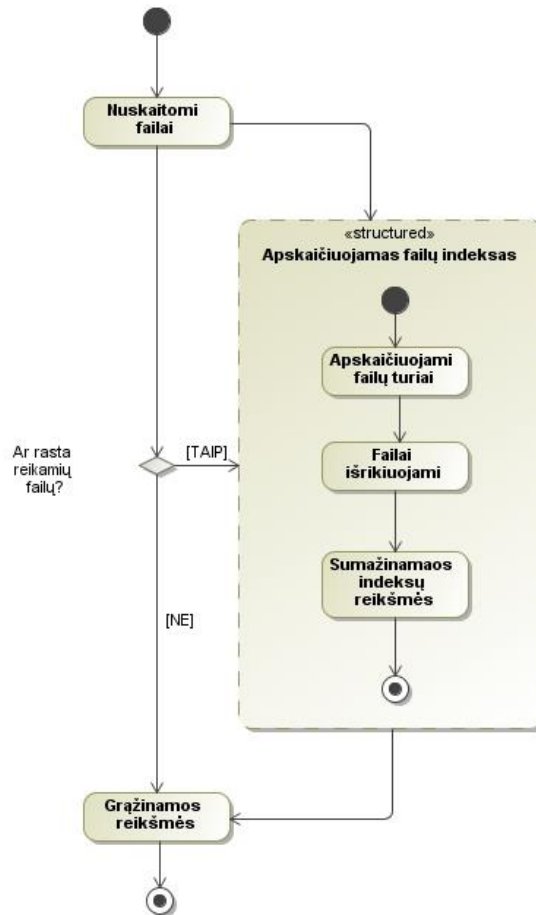
Apibendrintas sistemos realizacijos klasių modelis pavaizduotas priede Nr. 1.



42 paveikslas. HTML šablono generavimo proceso veiklos diagrama



43 paveikslas. Failo pavadinimui išanalizuoti skirta valdiklio diagrama



44 paveikslas. Failų sąrašui skirtos valdiklio diagrama

3.2 Testavimo modelis, duomenys ir rezultatai

3.2.1 Testavimo modelis

Testavimui paruošiamas „photoshop“ projektinis failas. Projektinis failas paruošiamas pagal taisykles:

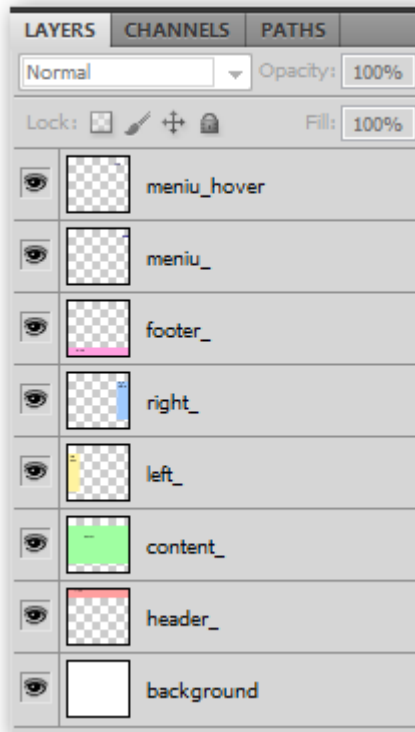
- Projektinio failo matmenys nedidesni negu 1920x1080 išmatavimų;
- Sluoksniai privalo būti pavadinti, pagal atitikimo prasmę;
 - Content_ - Pagrindinis turinio sluoksnis;
 - Top_ - Antraštės sluoksnis;
 - Left_ - Kairėje pusėje esančiam turiniui skirtas sluoksnis;
 - Right_ - Dešinėje pusėje esančiam turiniui skirtas sluoksnis;
 - Footer_ - Informacinės juostos apačioje sluoksnis;
 - Menu_ - Meniu mygtuko sluoksnis pgr. Būsena;

- Menu_hover - Meniu mygtuko sluoksnis, būsenai kai virš mygtuko užvedama pelė, arba mygtukas yra paspaustas ir esama tame puslapyje kur veda mygtumas. Background_ - šiame sluoksnyje fonas;
- Tikrinama ar projektinis failas išskaidomas pagal sluoksnius į nuotraukas;
 - Projektinis failas nuskaitomas java įrankiu, ir yra išskaidomas pagal sluoksnius į atskiras nuotraukas. Nuotraukų pavadinimai atitinka sluoksnių pavadinimus. Papildoma informacija t. y. sluoksnio kairiojo viršutinio kampo, bei dešiniojo apatinio kampų koordinatės. Ši informacija apie sluoksnius išsaugoma tekstiniuose failuose (sluoksnio_pavadinimas.txt);
- Tikrinama ar tinkama bendrojo šablono katalogų hierarchija. Bendrasis šablonas turi turėti tokią katalogų struktūrą:
 - Template\;
 - Template\images\;
 - Template\css\;
 - Template\temp\;
- Generuojami „html“ ir „css“ failai;
- Tikrinam ar kataloguose susigeneravo failai. Kataloge „Template\css\“ turi būti sugeneruotas stiliaus failas „main.css“, kataloge „Template\“ generuojamas index.html, kataloge „Template\temp\“ informacija apie sluoksnius.

3.2.2 Testavimo duomenys

Testavimui atlikti yra sugeneruoti duomenys, kurių rezultatai pagal testavimo scenarijų pateikti 3.2.3 punkte.

Turime paruoštą „photoshop“ projektinį failą, kuris turi sluoksnius su pavadinimais atitinkančius reikalavimus. Paruošti sluoksniai matomi 45 paveiksle.



45 paveikslas. Testavimo duomenys – photoshop projektinis failas

Detali informacija apie projektiniame faile esančius sluoksnius:

Sluoksnis - background. Šis sluoksnis yra skirtas fonui. Jo pagalba, jei kokie nors sluoksniai neperdengtų vienas kito, neliktų baltų dalių tinklapio dizaine.

Koordinatės

x: 0

y: 0

plotis:800

aukštis:700

Sluoksnis - header_ pavaizduotas 46 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas antraštės užpildymui.

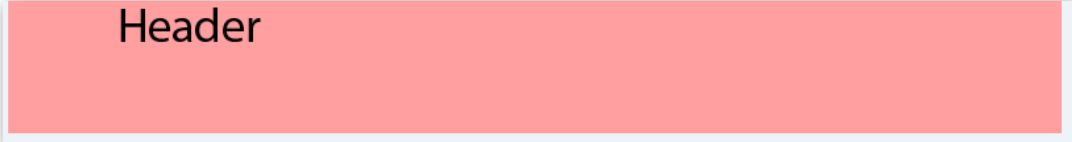
koordinatės

x: 0

y: 0

plotis:800

aukštis:100



Header

46 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - header

Sluoksnis - content_ pavaizduotas 47 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas bendram tinklapio turinio užpildymui.

koordinatės

x: 0

y: 100

plotis:800

aukštis:600



Content

47 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - content

Sluoksnis - left_ pavaizduotas 48 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas tinklapio meniu esančiam kairėje

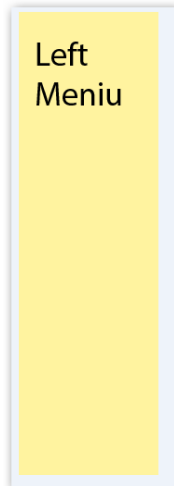
koordinatės

x: 0

y: 100

plotis:150

aukštis:500



48 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - left

Sluoksnis - right_ pavaizduotas 49 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas tinklapio meniu esančiam dešinėje

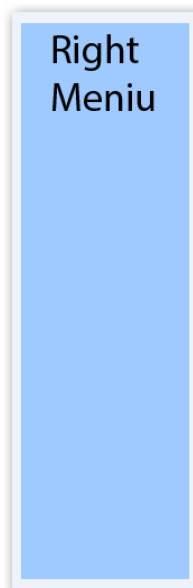
koordinatės

x: 650

y: 100

plotis:150

aukštis:500



49 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - right

Sluoksnis - footer_ pavaizduotas 50 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas tinklapio apačioje esančiai informacijai.

koordinatės

x: 0

y: 600

plotis:800

aukštis:100



50 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - footer

Sluoksnis - menu_ pavaizduotas 51 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas menu mygtuko būsenai atvaizduoti, būseną – aplankytas, aktyvus.

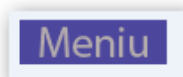
koordinatės

x: 708

y: 75

plotis:83

aukštis:25



51 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis - menu

Sluoksnis - menu_hover pavaizduotas 52 paveiksle. Šis sluoksnis yra skirtas menu mygtuko būsenai atvaizduoti, būseną – dabartinis, užvedus pelę.

koordinatės

x: 614

y: 75

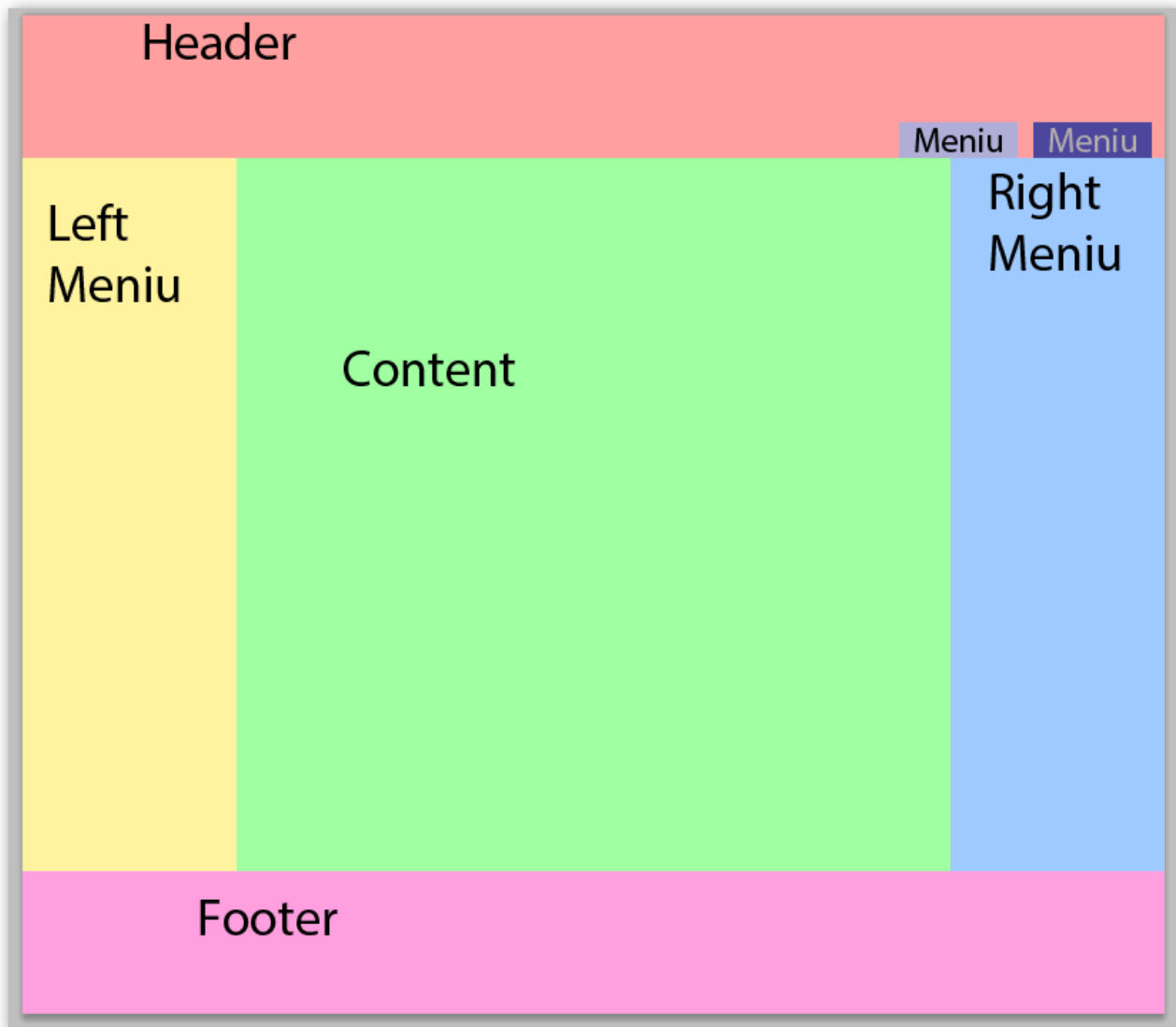
plotis:83

aukštis:25



52 paveikslas. Projektinio failo sluoksnis – menu_hover

Bendras „*photoshop*“ projektas pavaizduotas paveiksle 53 paveiksle.



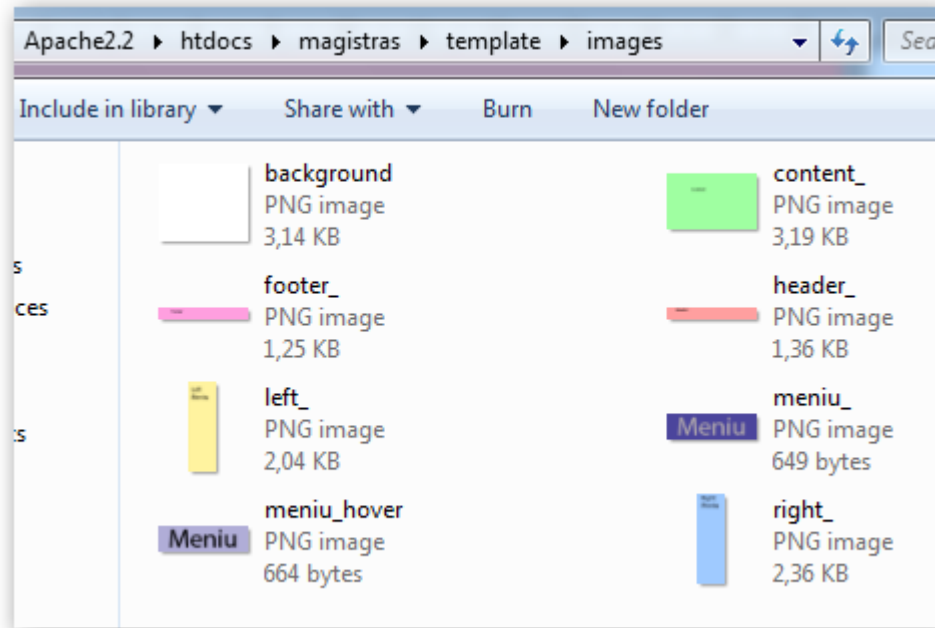
53 paveikslas. Bendras projektinis failas

3.2.3 Rezultatai

Testavimo rezultatai:

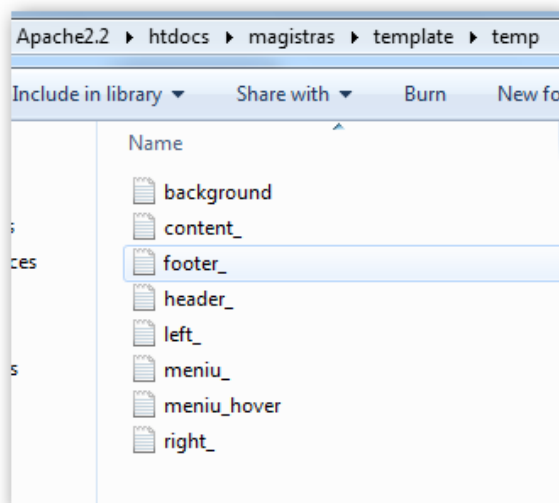
Panaudojus java įrankį išskaidomas „*photoshop*“ projektinis failas į nuotraukas bei tekstinius failus su informacija apie slauksnių koordinates, bei jų plotį ir aukštį.

„Template\images\“ katalogas ir jame esantys failai matomi 54 paveiksle.



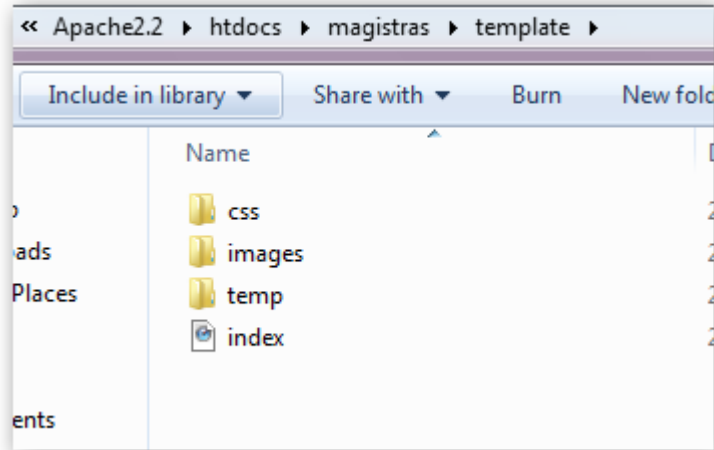
54 paveikslas. Tinklpio šablono image katalogas

Template\temp\ katalogas ir jame esantys failai matomi 55 paveiksle.



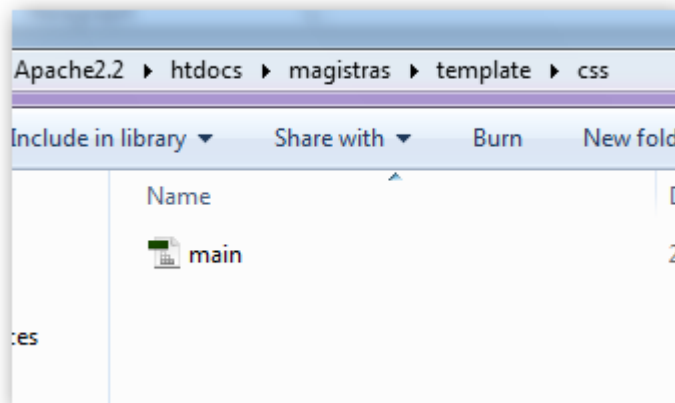
55 paveikslas. Tinklpio šablono temp katalogas

Paleidus sukurtą scriptą „*generuoti.php*“ sugeneruojamas „*index.html*“ ir „*css\main.css*“ failai „Template\“ katalogas ir jame esantys failai ir katalogai matomi 56 paveiksle.



56 paveikslas. Tinklapijo šablono šakninis katalogas

Template\css\ katalogas ir jame esantys failai matomi 57 paveiksle.



57 paveikslas. Tinklapijo šablono css katalogas

Sugeneruotas bendrasis tinklapijo šablonas atitinka numatytą katalogų bei failų struktūrą.

„Template\index.html“ – struktūros failas.

„Template\images\“ - nuotraukų failai.

„Template\css\main.css“ – stiliaus failas.

„Template\temp\“ - informacija apie sluoksnius.

4. EKSPERIMENTINIS SPRENDIMO TYRIMAS

4.1. Eksperimento planas

Eksperimento metu bus patikrinta, kiek skirtingų tinklapio elementų sukurta sistema atpažįsta sugeneruotame šablone ir palyginta su analoginiais sprendimais. Atpažintą elementų kiekį lyginsime su *css2psdonline* ir *Adobe Fireworks*. Tinklapio elementai yra skirstomi į du tipus: matomus (*angl. rendered*) ir paslėptuosius (*angl. hidden*).

Matomi elementai:

- tekstinė informacija;
- netekstinė informacija:
 - nuotraukos;
 - animuotos nuotraukos;
 - garso takelis;
 - video medžiaga;
- interaktyvi informacija:
 - interaktyvus tekstas (įvairiems skriptams);
 - interaktyvios nuotraukos (pvz. flash tipo žaidimams);
 - mygtukai;
 - nuorodos;
 - formos.

Nematomi elementai:

- komentarai;
- dokumentų failai (pvz. Doc, xls, pdf formatai);
- stiliaus informacija (CSS);
- skriptai.

Atsižvelgiant į tai, kad tinklapio šablonas sukurtas naudojant „*Photoshop*“ programinę įrangą, vertinsime tik tuos elementus, kuriuos gali sukurti ir atvaizduoti pati programa.

Vertinsime šiuos elementus:

- tekstinė informacija;
- nuotraukos;
- mygtukai;

- nuorodos;
- formos.

4.2. Eksperimento rezultatai

4.2.1. Eksperimentas teksto elementų atpažinimui

Tekstinės informacijos atpažinimui atsitiktinai pasirinkti penki iš populiariausių šriftų naudojamų grafikos dizainerių. Šriftų sąrašas:[12]

- Baskerville Old Face;
- Franklin Gothic Book;
- Garamond;
- Gill sans;
- Lucida sans.

Baskerville „Old Face“ šrifto eksperimentui atlikti naudojami duomenys pateikti 18 lentelėje. Šrifto vaizdas pateiktas 58 paveiksle.

18 lentelė Baskerville Old face šrifto atpažinimo eksperimento duomenys

Šriftas	Baskerville Old face
Dydis	11px
Spalva	juoda
Lygiavimas	į kairę



58 paveikslas. Baskerville Old face šrifto eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoti „Baskerville Old face“ šrifto teksto stiliaus pavaizduoti 19 lentelėje. Paryškintose ir pabrauktose eilutėse matomas sugeneruotas rezultatas. Sukurta sistema atpažino visus tiriamus kriterijus, Fireworks atpažino visus tiriamus kriterijus išskyrus teksto dydį. Jis nurodytas netikslus. Psd2CssOnline išvis neatpažino tekstinės informacijos. Šio įrankio sugeneruotos taisyklės skirtos nuotraukoms atvaizduoti.

19 lentelė Baskerville Old face šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { overflow: auto; font-family: "BaskOldFace"; font-size: 11.0px; color: #000000; text-align: left; }</pre>	<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { font-family: 'Baskerville Old Face'; font-size: 110%; text-align: left; color: #000; }</pre>	<pre>/* You named this layer AaBbCcDdEeFfGg */ #Layer-2 { position: absolute; left: 5px; top: 20px; width: 86px; height: 10px; z-index: 2; }</pre>

Franklin „Gothic Book“ šrifto eksperimentui atlikti naudojami duomenys pateikti 20 lentelėje. Šrifto vaizdas pateiktas 59 paveiksle.

20 lentelė Franklin Gothic Book šrifto atpažinimo eksperimento duomenys

Šriftas	Franklin Gothic Book
Dydis	12px
Spalva	juoda
Lygiavimas	centre



AaBbCcDdEeFfGg

59 paveikslas. Franklin Gothic Book šrifto eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoto „Franklin Gothic Book“ šrifto teksto stiliaus pavaizduoti 21 lentelėje. Paryškintose ir pabrauktose eilutėse matomas sugeneruotas rezultatas. Sukurta sistema atpažino visus tiriamus kriterijus. Fireworks neatpažino teksto šrifto ir lygiavimo, netiksliai nustatė teksto dydį. Psd2CssOnline neatpažino tekstinės informacijos.

21 lentelė Franklin Gothic Book šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { overflow: auto;font- family: "FranklinGothic"; font-size: 12.0px; color: #000000; text-align: center; }</pre>	<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { font-family: 'Garamond'; font-size: 100%; text-align: right; color: #000; }</pre>	<pre>/* You named this layer AaBbCcDdEeFfGg */ #Layer-2 { position: absolute; left: 5px; top: 20px; width: 86px; height: 10px; z-index: 2;}</pre>

„Garamond“ šrifto eksperimentui atlikti naudojami duomenys pateikti 22 lentelėje. Šrifto vaizdas pateiktas 60 paveiksle.

22 lentelė Garamond šrifto atpažinimo eksperimento duomenys

Šriftas	Garamond
Dydis	10px
Spalva	juoda
Lygiavimas	Į dešinę



60 paveikslas. Garamond šrifto eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoti „Garamond“ šrifto teksto stiliaus pavaizduoti 23 lentelėje. Paryškintose ir pabrauktose eilutėse matomas sugeneruotas rezultatas. Sukurta sistema atpažino visų tiriamų kriterijų duomenis. Fireworks netiksliai nustatė teksto dydį. Psd2CssOnline neatpažino tekstinės informacijos.

23 lentelė Garamond šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { overflow: auto;font- family: "Garamond"; font-size: 10.0px; color: #000000; text-align: right; }</pre>	<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { font-family: 'Garamond'; font-size: 100%; text-align: right; color: #000; }</pre>	<pre>/* You named this layer AaBbCcDdEeFfGg */ #Layer-2 { position: absolute; left: 5px; top: 20px; width: 86px; height: 10px; z-index: 2;}</pre>

„Gill sans“ šrifto eksperimentui atlikti naudojami duomenys pateikti 24 lentelėje. Šrifto vaizdas pateiktas 61 paveiksle.

24 lentelė Gill sans šrifto atpažinimo eksperimento duomenys

Šriftas	Gill sans
Dydis	12px
Spalva	juoda
Lygiavimas	Centre



61 paveikslas. Gill sans šrifto eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoto „Gill sans“ šrifto teksto stiliaus pavaizduoti 25 lentelėje. Paryškintose ir pabrauktose eilutėse matomas sugeneruotas rezultatas. Sukurta sistema atpažino visus tiriamus kriterijus. Fireworks netiksliai nustatė teksto dydį. Psd2CssOnline neatpažino tekstinės informacijos.

25 lentelė Gill sans šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { overflow: auto;font- family: "GillSansMT"; font-size: 12.0px; color: #000000; text-align: center; }</pre>	<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { font-family: 'Gill Sans; font-size: 120%; text-align: center; color: #000; }</pre>	<pre>/* You named this layer AaBbCcDdEeFfGg */ #Layer-2 { position: absolute; left: 5px; top: 20px; width: 86px; height: 10px; z-index: 2;}</pre>

„Lucida sans“ šrifto eksperimentui atlikti naudojami duomenys pateikti 26 lentelėje. Šrifto vaizdas pateiktas 62 paveiksle.

26 lentelė Lucida sans šrifto atpažinimo eksperimento duomenys

Šriftas	Lucida sans
Dydis	10px
Spalva	balta
Lygiavimas	Į kairę



62 paveikslas. Lucida sans šrifto eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoto „Lucida sans“ šrifto teksto stiliaus pavaizduoti 27 lentelėje. Paryškintose ir pabrauktose eilutėse matomas sugeneruotas rezultatas. Sukurta sistema atpažino

visus tiriamus kriterijus. Fireworks netiksliai nustatė teksto dydį. Psd2CssOnline neatpažino tekstinės informacijos.

27 lentelė Lucida sans šrifto atpažinimo eksperimento rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { overflow: auto;font- family: "LucidaSans"; font-size: 10.0px; color: #ffffff; text-align: left; }</pre>	<pre>.AaBbCcDdEeFfGg { font-family: 'Lucida Sans'; font-size: 100%; text-align: left; color: #fff; }</pre>	<pre>/* You named this layer AaBbCcDdEeFfGg */ #Layer-2 { position: absolute; left: 5px; top: 20px; width: 86px; height: 10px; z-index: 2;}</pre>

28 lentelė šrifto atpažinimo eksperimento apibendrinimas su sukurta sistema

Šriftas	Baskerville Old face	Franklin Gothic Book	Garamond	Gill sans	Lucida sans
Teksto šriftas	+	+	+	+	+
Teksto dydis	+	+	+	+	+
Spalva	+	+	+	+	+
Lygiavimas	+	+	+	+	+

29 lentelė šrifto atpažinimo eksperimento apibendrinimas su Adobe Fireworks

Šriftas	Baskerville Old face	Franklin Gothic Book	Garamond	Gill sans	Lucida sans
Teksto šriftas	+	-	+	+	+
Teksto dydis	-	-	-	-	-
Spalva	+	+	+	+	+
Lygiavimas	+	-	+	+	+

30 lentelė šrifto atpažinimo eksperimento apibendrinimas su psd2cssonline

Šriftas	Baskerville Old face	Franklin Gothic Book	Garamond	Gill sans	Lucida sans
Teksto šriftas	-	-	-	-	-
Teksto dydis	-	-	-	-	-
Spalva	-	-	-	-	-
Lygiavimas	-	-	-	-	-

Atlikus bandymus su penkiais skirtingais šriftais, dydžiais, lygiavimu bei teksto spalva, rezultatų suvestines matome 28, 29 ir 30 lentelėse. Sukurta sistema atpažino visus teksto šriftus, parinko jiems teisingą dydį, lygiavimą bei spalvą.

Fireworks atpažino keturis iš penkių šriftų. Neatpažintam šriftui neteisingai nurodė lygiavimą ir teksto dydį, kitiems šriftams nurodė netikslių teksto dydį.

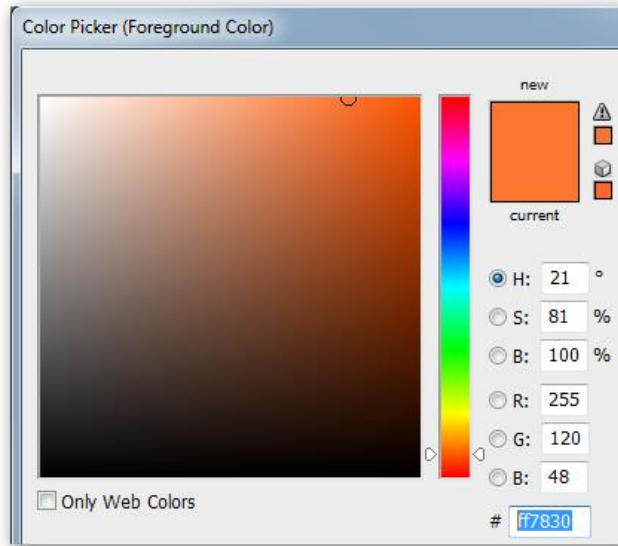
Psd2CssOnline tekstinės informacijos išskirti negalėjo. Neatpažintas nei vienas šriftas.

4.2.2. Eksperimentas nuotraukų elemento atpažinimui

Nuotraukų atpažinimo eksperimente tirsime dviejų tipų nuotraukas: vienspalves ir daugiaspalves. Sukurtos sistemos generuojamame stiliaus faile parenkamas šešioliktainis šios spalvos kodas , jeigu nuotrauką sudaro viena spalva. Jeigu nuotrauka turi dvi ar daugiau spalvų, arba yra dalinai permatoma, tada stiliaus faile matysime nuorodą į nuotrauką.

Vienspalvei nuotraukai atpažinti parinkome spalvą, kuri matoma 63 paveiksle.

Spalvos kodas: ff7830



63 paveikslas. Vienspalvės nuotraukos eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoto nuotraukos stiliaus pavaizduoti 31 lentelėje. Sukurta sistema atpažino, kad nuotrauką sudaro viena spalva ir parinko spalvos kodą (matoma paryškintoje ir pabrauktoje eilutėje). Atpažintas spalvos kodas atitinka pradinis duomenis. Fireworks ir Psd2CssOnline neatpažino, kad tai yra vienspalvė nuotrauka. Vietoj to, atvaizdavo pačią nuotrauką, o ne nuotraukoje pateiktą spalvą.

31 lentelė Vienspalvės nuotraukos atpažinimo rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.Layer0 { position: absolute; left: 0px; top: 0px; min-height: 300px; min-width: 300px; z-index:0; <u>background-color:#ff7830;</u> }</pre>	<pre>#viensp { margin-left: 0px; margin-top: 0px; display: inline; float: left; height: 300px; margin-bottom: 0; width: 300px; } -----HTML failas----- </pre>	<pre>#Layer-1 { position: absolute; left: +0px; top: +0px; width: 300px; height: 300px; z-index: 1; } -----HTML failas----- </pre>

Daugiaspalvei nuotraukai atpažinti parinkome nuotrauką (sudarytą iš dviejų spalvų), kuri matoma 64 paveiksle.



64 paveikslas. Vienspalvės nuotraukos eksperimento duomenys

Rezultatai sugeneruoto nuotraukos stiliaus pavaizduoti 32 lentelėje. Sukurta sistema atpažino nuotrauką ir taisyklėmis (matoma paryškintoje ir pabrauktoje eilutėje) nurodė kaip fono paveikslėlį. Fireworks ir Psd2CssOnline parinko stiliaus taisykles, atskiram paveikslėliui pavaizduoti.

32 lentelė Daugiaspalvės nuotraukos atpažinimo rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre>.Layer0 { position: absolute; left: 0px; top: 0px; min-height: 300px; min-width: 300px; z-index:0; background- image:url("../images/Layer 0.png"); }</pre>	<pre>#daugiasp { margin-left: 0px; margin-top: 0px; display: inline; float: left; height: 300px; margin-bottom: 0; width: 300px; } -----HTML failas----- </pre>	<pre>/* You named this layer Layer 0 */ #Layer-1 { position: absolute; left: +0px; top: +0px; width: 300px; height: 300px; z-index: 1; } -----HTML failas----- </pre>

4.2.3 Eksperimentas mygtukų elemento atpažinimui

Mygtukų atpažinimo eksperimentas bus įvykdytas, jei sugeneruotas mygtukas turės dvi būsenas. Pirmą būseną – kada mygtukas atrodo nepažymėtas. Antrą būseną atvaizduojama tada, kai pelė yra užvedama ant mygtuko, ir pasikeičia mygtuko išvaizda.

Mygtukas esantis pirmoje būsenoje, t. y. kai pelė nėra užvesta ant mygtuko, yra juodos spalvos, ir turi tekstą, kuris yra raudonos spalvos matome 65 paveiksle. Mygtuko antra būseną, kai pelė yra užvesta ant mygtuko, fonas yra baltas, mygtukas pavaizduotas 66 paveiksle.



65 paveikslas. Mygtuko atpažinimo eksperimento pirma būseną



66 paveikslas. Mygtuko atpažinimo eksperimento antra būseną

Atlikus mygtuko elemento atpažinimo eksperimentą, rezultatuose (žr. 33 lent.) matomas sugeneruotas CSS failo kodas. Sukurtos sistemos yra sugeneruoti keturi sluoksniai. Tai fono sluoksnis *layer 0*, teksto sluoksnis *home*, ir meniu sluoksniai pavadinimu *menu* ir *menu_hover*. Kaip atrodo meniu su neužvesta pele matome 67 paveiksle. 68 paveiksle matomas meniu mygtukas su užvesta pele. Užvedus pelę suveikia CSS faile aprašyta taisyklė *menu_hover* sluoksniui.

Fireworks sugeneruoto CSS failo turinyje matoma tik informaciją apie nuotraukos dydį ir koordinates. Mygtukų būsenoms atskirti buvo sukurtos atskiros būsenos ir projektiniame faile. Fireworks sudėliojo atskiras būsenas kaip skirtingas nuotraukas. Užvedus pelę mygtuko būsenos nepasikeitė.

Psd2CssOnline turi meniu mygtuko kūrimo taisykles. Sluoksnių pavadinimuose reikia nurodyti žymes *_link* pirmai mygtuko būsenai atvaizduoti, ir *_linkover* žymė naudojama antrajai būsenai atvaizduoti (kai yra užvedama pelė ant mygtuko). Ši sistema naudoja papildomą *javascript* failą kurio pagalba yra realizuojama mygtuko animacijos taisyklė. Kreipimosi šabloną matome pateiktame pavyzdyje 33 lentelėje, Psd2cssonline stulpelyje.

33 lentelė Mygtuko atpažinimo rezultatai

Sukurta sistema	Adobe Fireworks	Psd2cssonline
<pre> .Layer1 { position: absolute; left: 0px; top: 0px; min-height: 300px; min-width: 300px; z-index:0; background- image:url("../images/Layer 1.png"); } .meniu { position: absolute; left: 75px; top: 125px; min-height: 50px; min-width: 150px; z-index:1; background- image:url("../images/meniu.png"); } .meniu:hover { background- image:url("../images/meniu_hover.png"); } .HOME { position: absolute; left: 114px; top: 142px; min-height: 17px; min-width: 68px; font-family: "ArialMT"; font-size: 24.0px; color: #ff0000; text-align: left; z-index:3; } </pre>	<pre> #button_r1_c1 { margin-left: 0px; margin-top: 0px; display: inline; float: left; height: 125px; margin-bottom: 0; width: 300px; } #button_r2_c2 { margin-left: 0px; margin-top: 0px; display: inline; float: left; height: 50px; margin-bottom: 0; width: 150px; } #button_r3_c2 { margin-left: 0px; margin-top: 0px; display: inline; float: left; height: 125px; margin-bottom: 0; width: 150px; } #button_r2_c3 { margin-left: 0px; margin-top: 0px; display: inline; float: left; height: 175px; margin-bottom: 0; width: 75px; } </pre>	<p>This is code to handle all of the _linkover events. It works by // creating a special Wrap class, adding it to the link and linkover // divs of each link and linkover pair, and assigning a hover event to // that.</p> <pre> \$("#Layer-9").addClass("Wrap-8-9").hide(); \$("#Layer-8").addClass("Wrap-8-9"); </pre>



67 paveikslas. Meniu mygtukas pradinėje būsenoje



68 paveikslas. Meniu mygtukas su užvesta pele

4.3. Sistemos veikimo ir savybių analizė, kokybės kriterijų įvertinimas

Išanalizavus atliktų eksperimentų rezultatus, kuriuos matome 34 lentelėje, matoma, kad sukurta sistema atpažįsta tris iš penkių numatytų nagrinėti tinklapio elementų: tekstinę informaciją, paveikslus, mygtukus. Palyginus su kitomis analoginėmis sistemomis tinklapio elementus atpažino tiksliau. Fireworks iš dalies atpažino eksperimente naudotus tinklapio elementus. Psd2CssOnline atpažino tik du iš penkių tinklapio elementų.

Likusių dviejų elementų (t.y. nuorodos ir formos) sukurta sistema neatpažįsta, nes trūksta funkcionalumo. Šių elementų pasirinkta neatpažinti, nes nuorodos ir formos nėra esminiai tinklapio šablono elementai. Šiuos elementus reikia kurti bei administruoti pasirinktoje turinio valdymo sistemoje, administratoriaus skiltyje.

Fireworks sukurto šablono nėra galimybės panaudoti TVS. Sugeneruoti tinklapio šablonai su sukurta sistema ir Psd2CssOnline gali būti pritaikomi naudoti turinio valdymo sistemoms. Pagal atlikto eksperimento rezultatus (žr. 34 lent.) matoma, kad tiksliausiai sukurtas šablonas atrodo su sukurta automatizuoto internetinio grafinio interfeiso sistema.

Eksperimentų atlikto su sukurta sistema, Adobe Fireworks, psd2cssonline vertinimo suvestinė matoma 34 lentelėje.

34 lentelė Tinklapių elementų atpažinimo įvertinimas

Vertinamas elementas	Ar pavyko atpažinti sukurtoje sistemoje? Taip/Ne/Iš dalies	Ar pavyko atpažinti Adobe fireworks? Taip/Ne/Iš dalies	Ar pavyko atpažinti psd2cssonline? Taip/Ne/Iš dalies
Tekstinė informacija	Taip	Iš dalies	Ne
Nuotraukos	Taip	Iš dalies	Iš dalies
Mygtukai	Taip	Iš dalies	Taip
Nuorodos	Ne	Ne	Ne
Formos	Ne	Ne	Ne

Sukurtai sistemai įvertinami išskelti uždaviniai, galimos įvertinimo reikšmės: *Atlikta, iš dalies atlikta, neatlikta*. Uždavinių įvertinimas pateiktas 35 lentelėje.

35 lentelė Sistemos uždavinių įvertinimas

Uždavinys	Rezultatas
Išanalizuoti pateiktą tinklapių eskizą	Atlikta
Atpažinti tinklapių elementus	Iš dalies atlikta
Sumaketuoti šablonus	Atlikta
Sukurti tinklapių produktui	Atlikta
Pritaikyti šablonus turinio valdymo sistemoms	Iš dalies atlikta

Numatytieji sistemos kokybės kriterijai įvertinti 36 lentelėje, pateikiant kokybės kriterijaus aprašą.

36 lentelė Sistemos kokybės kriterijų įvertinimas

Kokybės kriterijai	Rezultatas
Privalomas kokybės kriterijus yra sistemos nepertraukiamas veikimas – negali likti jokių kritinių klaidų.	Sistema veikia nepertraukiamai, su pateiktu teisingu pagal taisykles aprašytas 8 punkte sukurtu projektiniu failu.
Iš projektinio failo sukurtame produkte negali būti esminių duomenų praradimų (neesminė dalis duomenų bus prarandama pagal numatytą logiką)	Iš projektinio failo neprarandami tinklapių šablono elementai. Galimas šrifto informacijos praradimas, kada kompiuteryje nėra sudiegti visi šablone naudojami šriftai, arba naršyklė nepalaiko tam tikrų šriftų.
Sukurta sistema bus lengvai prieinama ir naudojama vartotojams	Sukurta sistema paprasta naudotis paprastam vartotojui. Vartotojo sąsaja paprasta ir intuityvi. Vartotojas atlieka veiksmus spaudydamas mygtukus, nereikia redaguoti programinio kodo.

4.4.Sistemos taikymo rekomendacijos

Sukurtą sistemą galima taikyti kaip bendrą tinklapių šablonų generavimą, ir pritaikytoms turinio valdymo sistemoms skirtiems šablonams generuoti. Be jau egzistuojančių įrankių tokių kaip *css2psdonline* ši sistema tiksliau atpažįsta tinklapio elementus, bei nereikia atskiroms turinio valdymo sistemoms vadovautis skirtingomis projektinio failo kūrimo taisyklėmis. Naudojant šią sistemą yra taupomas grafinio dizainerio bei programuotojo laikas. Paprastam vartotojui, kuris naudojasi sukurta sistema, nereikia turėti programavimo žinių.

5. REZULTATŲ APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

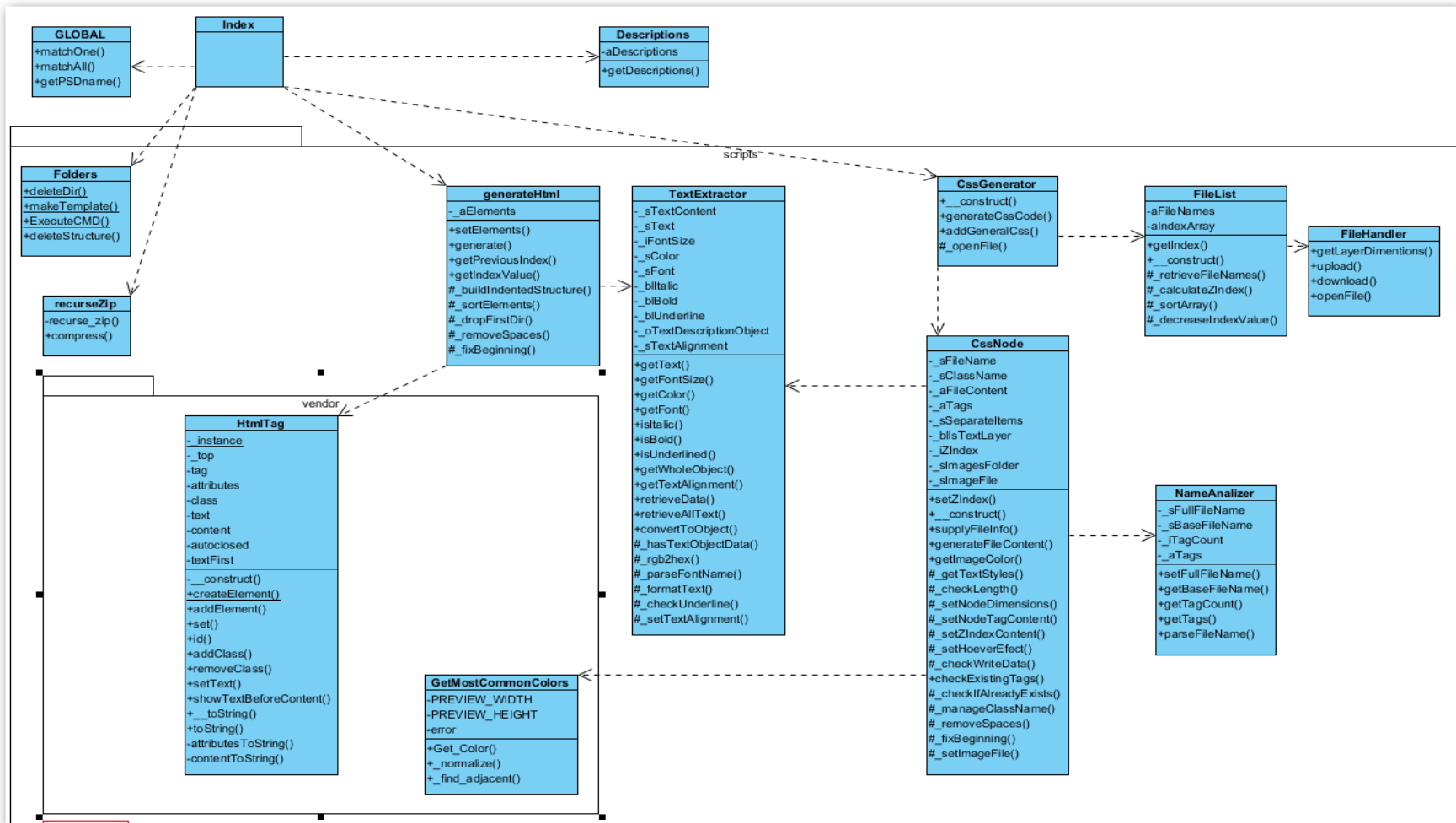
1. Atlikus panašių sprendimų analizę, pastebėta kad sistemos, kuri teisingai atpažintų esminius tinklapio elementus ir sukurtų išbaigtą tinklapio šabloną pritaikytą *TVS* nėra.
2. Automatizuotas internetinės grafinės vartotojo sąsajos generavimo įrankis paspartina internetinių puslapių kūrimo procesą, taupant laiką ir resursus. Sugeneruotus tinklapių pavyzdžius žr. priedus 7.2, 7.3 ir 7.4.
3. Įrankio prototipo kūrimo metu nustatytos pagrindinės projektinio failo kūrimo taisyklės. (Žr. priedus 7.5 ir 7.6)
4. Sukurtas detalus automatizuotas internetinio grafinio vartotojo sąsajos sudarymo sistemos kūrimo ir realizavimo projektas.
5. Atlikus sukurtos sistemos testavimą, gauti rezultatai įrodė, kad sukurtas bendrasis tinklapio šablonas atitinka numatytus kokybės reikalavimus.
6. Palyginus tinklapio elementų atpažinimą su analoginiais sprendimais, paaiškėjo kad sukurta sistema pateikia tikslesnę informaciją apie tekstą, kuris buvo naudojamas projektiniame faile. Nuotraukų atpažinime sukurta sistema išsiskiria tuo, kad tikrinama ar nuotrauką sudaro viena spalva ar kelios. Jeigu nuotrauką sudaro viena spalva yra parenkamas spalvos kodas ir kuriant stilių yra nurodomas spalvos kodas. Taip greičiau yra užkraunamas tinklapis ir taupomi resursai.

6. LITERATŪRA

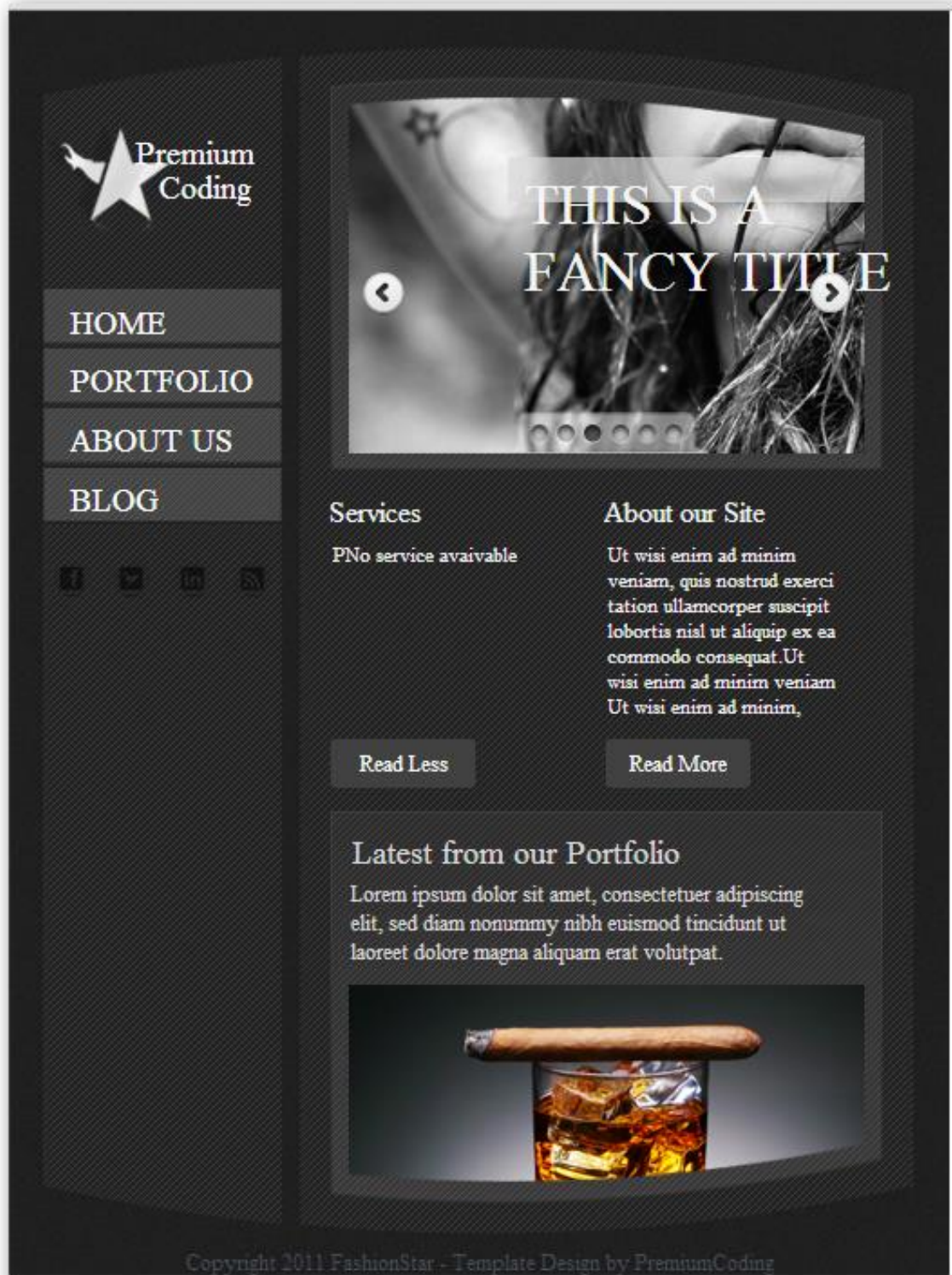
- [1.] Theming Your CMS Without Tearing Your Hair Out, Prieiga per internetą:
<http://www.webreference.com/authoring/languages/HTML/cms03/> [žiūrėta: 2011-11-22].
- [2.] Creating a basic Joomla! Template, Prieiga per internetą:
http://docs.joomla.org/Creating_a_basic_Joomla!_template [žiūrėta: 2013-04-20].
- [3.] Turinio valdymo sistemos, Prieiga per internetą: <http://proin.ktu.lt/~webdev/index.PHP/turinio-valdymo-sistemos/atvirojo-kodo-programu-integravimas/2-puslapis> [žiūrėta: 2012-01-16].
- [4.] Apie Drupal, Prieiga per internetą: <http://Drupal.lt> [žiūrėta: 2013-01-15].
- [5.] Apie Magento, Prieiga per internetą: <http://Magento.lt> [žiūrėta: 2012-10-14].
- [6.] Apie Wordpress, Prieiga per internetą: <http://Wordpressguru.lt> [žiūrėta: 2013-04-04].
- [7.] Create your web page online, Prieiga per internetą: [http:// PSD2CSSonline.com/](http://PSD2CSSonline.com/) [žiūrėta: 2012-01-13].
- [8.] Andi Gutmans, Stig Sæther Bakken and Derick RethansBruce, (2005 Pearson Education, Inc), Peren's open source series " PHP5: Power Programming" ISBN 0-131-47149-X, [žiūrėta: 2012-01-10], Prieiga per internetą:
http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/013147149X/downloads/013147149X_book.pdf
- [9.] Blueprint is a CSS framework, Prieiga per internetą: <http://blueprintCSS.org/> [žiūrėta: 2011-12-16].
- [10.] Practical PHP Programming Prieiga per internetą:
<http://www.tuxradar.com/practicalPHP> [žiūrėta: 2011-11-20].
- [11.] Lina Nemuraitė „Informacinių sistemų programinės įrangos projektavimas“, Klaipėda, Klaipėdos universiteto leidykla, 2008.
- [12.] Most popular fonts used by designers, Prieiga per internetą:
<http://www.webdesignerdepot.com/2011/08/the-most-popular-fonts-used-by-designers/>
[žiūrėta: 2013-05-10].
- [13] WE TAKE CARE OF ALL YOUR DEVELOPMENT NEEDS, Prieiga per internetą:
<http://www.PSD2HTML.com/> [žiūrėta: 2011-11-20].

7. PRIEDAI

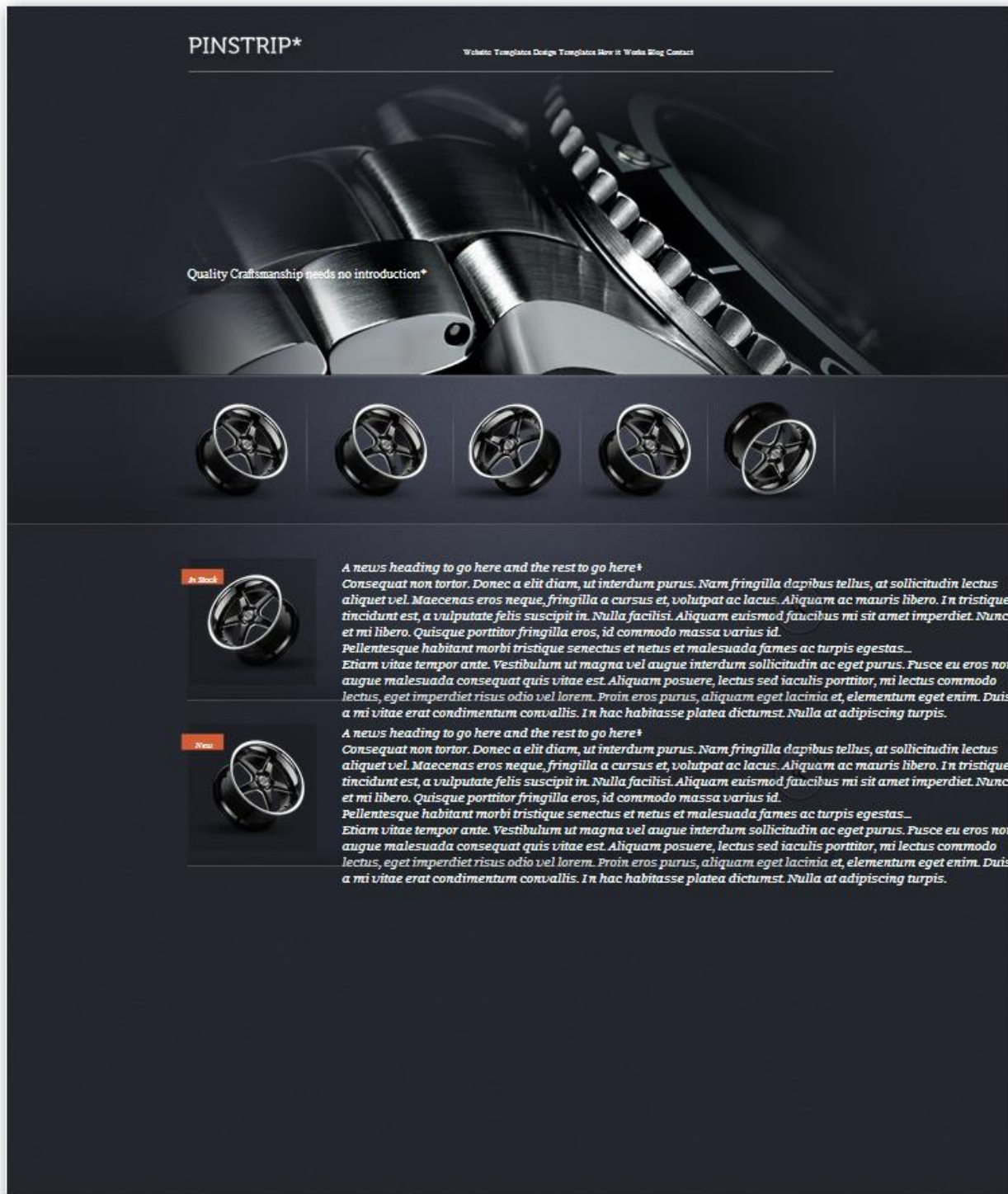
7.1.priedas. Realizacijos klasių modelis



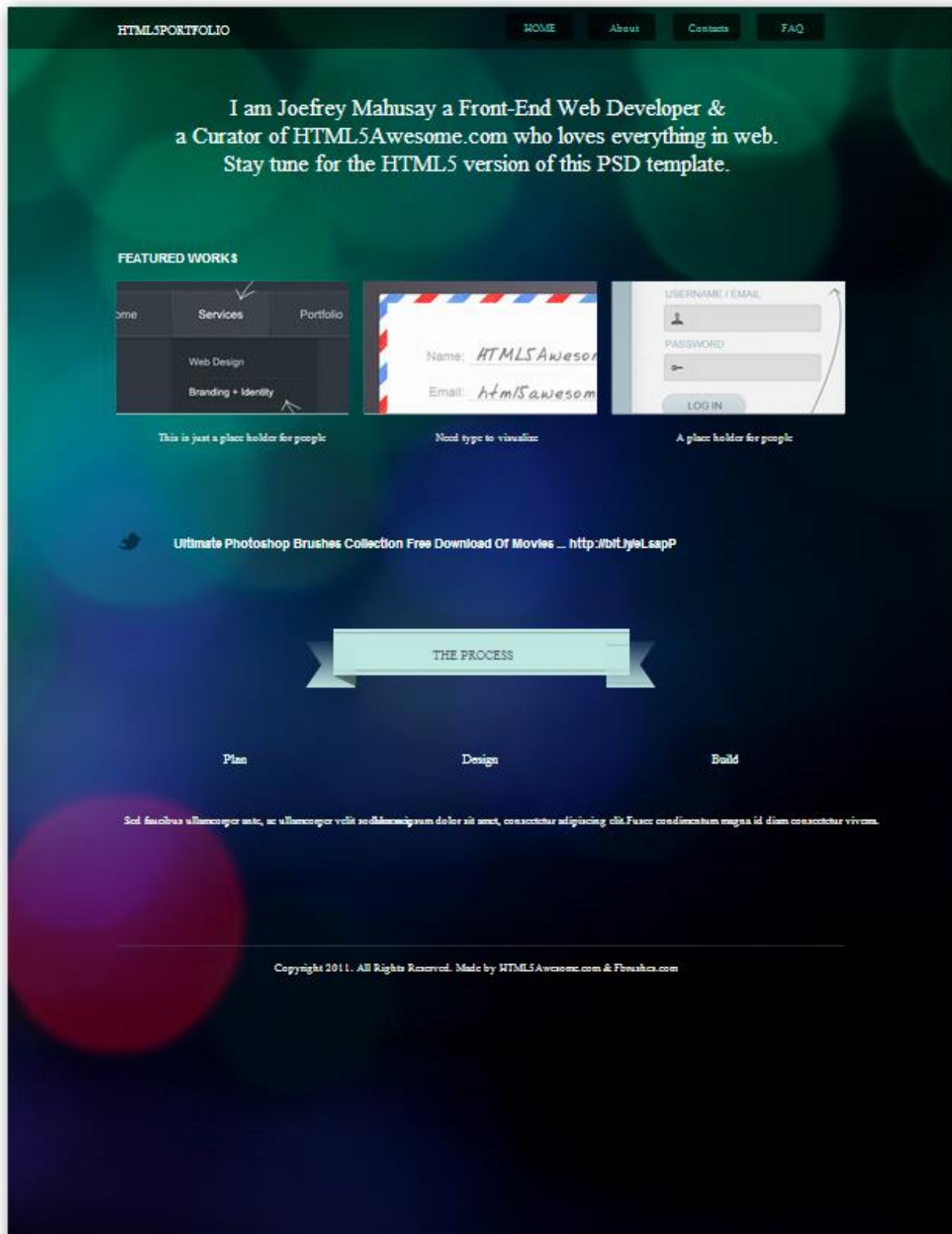
7.2.priedas. Sugeneruotas tinklapijo šablonas (pirmas pavyzdys)



7.3.priedas. Sugeneruotas tinklapio šablonas (antras pavyzdys)



7.4.priedas. Sugeneruotas tinklapio šablonas (trečias pavyzdys)



7.5.priedas. Projektinio failo kūrimo taisyklės

Eil. Nr.	Taisyklės pavadinimas	Aprašymas
1	Elementų pavadinimai	Kiekvienas elementas sistemoje turi savo identifikatorių, tai unikalus pavadinimas, pagal jį sistema nustatys, koks tai elementas, ir taip parinks kodo generavimo metodus. Pavadinimai projektiniame faile negali kartotis.
2	Elementų išdėstymas	Elemento pozicija sukurtame projektiniame faile, nurodo to elemento poziciją tinklapyje.
3	Elementų kiekis	Elementų kiekis yra ribotas. Viename sluoksnyje piešiamas vienas elementas
4	Elementų detalumas	Nenaudoti daugybės sudedamųjų dalių vienam elementui sukurti. Prieš naudojantis sukurtu įrankiu tokias sudedamąsias dalis sujungti į vieną visumą. Kaip minėta ankstesniuose punktuose – viename sluoksnyje vienas (visas) elementas. Ši taisyklė taikoma paveikslų dalims (tekstas neįskaitomas).
5	Projektinio failo dydis (išmatavimai)	Projektinio failo maksimalūs išmatavimai: 1920x1080.
6	Paveikslų matmenys	Naudoti tik tinkamų dydžių apkarpytus paveikslus. Paveikslų matmenys negali tęstis už žmogui matomos ribos.
7	Tekstinių sluoksnių parametrai	Viename tekstiniame sluoksnyje naudoti tik vieno tipo parametrus: šriftą, rikiavimą, spalvą, dydį. Įrankyje imami tik pirmos teksto dalies duomenys, ir iš jos renkama informacija. Skirtingiems teksto stiliams naudoti skirtingus sluoksnius.
8	Nematomi sluoksniai	Sukurtas įrankis gali atvaizduoti ir projektiniame faile sukurtus tačiau nematomus failus. Prieš naudodami sukurtą įrankį visi nematomi/nereikalingi sluoksniai turi būti pašalinti.
9	Veikimo laikas	Kuo didesnis projektinis failas ir kuo jame daugiau sluoksnių, tuo ilgiau bus apdorojami duomenys. Viršijus 10 Mb projektinio failo dydį, apdorojimo laikas gali siekti 1-2 minutes.

7.6.priedas. Šablono pritaikymo turinio valdymo sistemoms taisyklės

Eil. Nr.	Taisyklės pavadinimas	Aprašymas
1	Katalogų, failų hierarchija	Kiekviena TVS turi savo atskirą failų bei katalogų struktūrą, pagal pasirinktą TVS sistema nustato, kiek bus sukurta katalogų, kokie bus katalogų bei failų pavadinimai.
2	Failo antraštė	Pagrindiniame tinklapio faile (<i>index.php</i>) sistema priskiria TVS identifikavimo antraštę.
3	Stilius (CSS)	Priklausomai nuo pasirinktos TVS sistema parenka kaip bus generuojamas tinklapio stilius, tinklapio elementų pavadinimai, klasių bei identifikatorių pavadinimai.
4	Skriptai	Paveiksle galima užkoduoti tik labai nedidelę tinklapio interaktyvios dalies informaciją, todėl apdorojus projektinį failą, nebus sukuriamas <i>javascript</i> funkcionalumo dalis.

7.7.priedas. Magistro baigiamojo darbo sudėtinės dalys ir vykdytojai

Eil. Nr.	Darbo dalies pavadinimas	Atsakingo vykdytojo, vardas pavardė
1	Projektinio failo apdorojimo posistemis	T.Barauskas
2	Atvaizdavimo posistemis	T.Barauskas
3	<i>TVS</i> pritaikymo posistemis	R.Balčiūnas, T.Barauskas
4	Sąsajos posistemis	R.Balčiūnas
5	Produkto valdymo posistemis	T.Barauskas, R.Balčiūnas
6	Sistemos testavimas	T.Barauskas, R.Balčiūnas