

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INFORMATIKOS FAKULTETAS

**P175B137** PROGRAMAVIMO TECHNOLOGIJŲ PRAKTIKA

ANDRIUS VASIUKEVIČIUS

AUGUSTAS ADOMAVIČIUS

**imgcrv**

Programavimo praktikos kursinis darbas

Vadovas

Alvydas Muliuolis

KAUNAS, 2013

TECHNINĖ UŽDUOTIS

**Pavadinimas**

Paveiksliukų dydžio keitimas pakeičiant proporcijas ir išlaikant kokybę.

**Užduotis**

Sukurti įrankį, skirtą nuotraukų dydžio keitimui keičiant proporcijas, bet neprarandant kokybės panaudojant Liquid Rescale metodą.

**Sistemos paskirtis ir tikslas**

Keisti paveikslėlio dydį, taip, kad būtų galima naudoti paveikslėlį internetinėse galerijose.

**Užsakovas**

Devbridge Group.

**Vartotojai**

Programuotojai.

**Apribojimai sistemai**

* 1. PĮ turi veikti Windows operacinėje sistemoje.
  2. PĮ kuriama C# programavimo kalba.
  3. Užklausų rašymui naudojama Linq technologija.

**Funkciniai reikalavimai**

* 1. Paveikslėlio įkėlimas.
  2. Norimo dydžio nurodymas (x ir y kraštinės).
  3. Pakeisto paveikslėlio išsaugojimas.

**Nefunkciniai reikalavimai**

* 1. PĮ turi būti realizuota grafinė vartotojo sąsaja.
  2. Vartotojo sąsaja lietuvių kalba.
  3. Vartotojo sąsaja turi būti paprasta intuityvi ir funkcionali.
  4. Programos reakcijos laikas turi būti priimtinas vartotojui. Jeigu reikalingas ilgesnis laikas atsakui pateikti (sudėtingi skaičiavimai), apie tai turi būti pranešama vartotojui ir pagal galimybę prognozuojamas atsakymo pateikimo laikas.

Turinys

[Įvadas 4](#_Toc388296207)

[Darbo problematika ir aktualumas 4](#_Toc388296208)

[Darbo tikslas ir uždaviniai 4](#_Toc388296209)

[Darbo struktūra 4](#_Toc388296210)

[1. Užduoties Analizė 5](#_Toc388296211)

[2. Sistemos architektūra 7](#_Toc388296212)

[2.1. Funkciniai reikalavimai 7](#_Toc388296213)

[2.2. Nefunkciniai reikalavimai 7](#_Toc388296214)

[2.3. Panaudos atvejų diagrama 7](#_Toc388296215)

[2.4. Paketų diagrama 7](#_Toc388296216)

[2.5. Duomenų bazės diagrama 8](#_Toc388296217)

[2.6. Veiklos diagrama 8](#_Toc388296218)

[2.7. Vartotojo sąsajos projektas 8](#_Toc388296219)

[3. Sistemos realizacija ir testavimas 9](#_Toc388296220)

[3.1. Vartotojo sąsajos realizacija 9](#_Toc388296221)

[3.2. Sistemos realizacija 9](#_Toc388296222)

[3.3. Sistemos testavimas 9](#_Toc388296223)

[4. Dokumentacija naudotojui 10](#_Toc388296224)

[4.1. Sistemos diegimo vadovas 10](#_Toc388296225)

[3.2. Sistemos vartotojo vadovas 10](#_Toc388296226)

[5. Išvados ir rezultatų apibendrinimas 11](#_Toc388296227)

[5.1. Rezultatai 11](#_Toc388296228)

[5.2. Išvados 11](#_Toc388296229)

[6. Literatūra 12](#_Toc388296230)

[Priedai 13](#_Toc388296231)

[1 priedas 13](#_Toc388296232)

{*Automatiškai generuojamas darbo turinys (į turinį įtraukiami numeruojami skyriai, bei įvadas) (1 – 2 lapai).*}

Įvadas

P175B137 PROGRAMAVIMO TECHNOLOGIJŲ PRAKTIKA

Šio darbo specializacija – internetinių servisų kūrimas.

Darbo problematika ir aktualumas

Iki šiol dažniausiai naudojami paveiksliukų dydžio keitimo metodai buvo tempimas, spaudimas ar karpymas (scaling, cropping). Tačiau ir vienu ir kitu būdu dalis paveiksliuko prarandama ar dėl šių procedūrų paveiksliukas tampa ištemptas.

Dažnai pasitaikantis poreikis internetinių svetainių ar programų kūrėjams - suvienodinti turimų paveikslėlių dydžius ar proporcijas, kai didelis kiekis turimų paveikslėlių nėra vienodo dydžio ar proporcijų.

Darbo tikslas ir uždaviniai

Anksčiau minėtas problemas galime išspręsti šiuo projektu, taikant Liquid Rescale paveiksliukų dydžio keitimo metodą.

Darbo struktūra

*Dokumento struktūra (apie ką ataskaita)*

1. Užduoties Analizė

*Augusto žinutė – Čia projektams kur kažką reikia patiems kurt (algoritmus ir pan. parašyk apačioj ką galvoji čia galima būtų parašyt)*

*Aš galvoju, kad būtų galima kiekvieną funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų punktą paaiškint kaip mes realizavom ir tiek.*

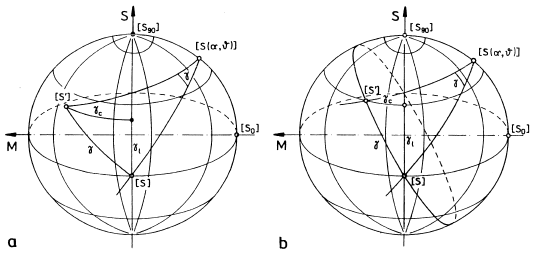
*Neblogai sugalvojai, o dėl algoritmo aprašymo tai galėtume aprašyti tą LiquidRescale algoritmą pagal http://www.faculty.idc.ac.il/arik/SCWeb/imret/imret.pdf .*

{*Su darbo problematika susijusios informacijos, užsakovo užduoties analizė. Projekto specifikacija – abstraktūs funkciniai reikalavimai, nefunkciniai rekalavimai. Algoritmo analizė – aprašymas natūralia kalba, matematinės išraiškos (formulės), laukiama grafinė išraiška, taikymai. Algoritmui – duomenų analizė – reikalavimai ir apribojimai algoritmo pradiniams duomenims, argumentams ir rezultatams (sveiki skaičiai, slankaus kablelio skaičiai, masyvai ir pan.). Sprendimo metodas. Projektui – vizualūs prototipai, schemos, eskizai. Algoritmui - siūlomo algoritmo grafinės realizacijos / vizualizacijos aprašymas.* }

**1. lentelė** Darbinės plokštės matavimai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pavadinimas** | **Vienetai** | **Reikšmė** |
| ilgis | cm | 0.23 |
| plotis | cm | 0.28 |

{*Lentelių antraštės rašomos virš lentelių 11 pt šriftu, viengubuoju intervalu, lygiuojant su pirmuoju stulpeliu. Antraštė, nusakanti lentelės turinį, turi prasidėti numeriu arabiškais skaitmenimis ir žodžiu „lentelė.“ Lentelės numeris ir žodis „lentelė.“ rašomi pusjuodžiu šriftu (pvz.: 4.1 lentelė.). Po lentelės pavadinimo taškas nededamas. Prieš lentelės pavadinimą ir po juo paliekamas 6 pt tarpelis. Tekste lentelės nurodomos santrumpa, pvz.: 4.1 lent.*}

**1. pav.** Taškų pozicijos sferinėse koordinatėse (a); taškus kertantis apskritimas (b)

{*Paveiksluose šrifto dydis parenkamas toks, kad tekstas būtų lengvai įskaitomas. Paveikslų pavadinimai rašomi po paveikslais 11 pt šriftu, viengubuoju intervalu, centruojant. Paveikslo pavadinimas prasideda numeriu arabiškais skaitmenimis ir santrumpa „pav.“ Paveikslo numeris ir santrumpa „pav.“ rašomi pusjuodžiu šriftu (pvz.: 1 pav.). Po paveikslo pavadinimo taškas nededamas. Prieš paveikslo pavadinimą ir po juo paliekamas 6 pt tarpas. Paveikslų ašių pavadinimuose matavimo vienetai rašomi lenktiniuose skliaustuose.*}

(1)

čia *c* - …

{*Matematinės formulės centruojamos ir numeruojamos lenktiniuose skliausteliuose arabiškais skaitmenimis, lygiuojamais dešiniajame puslapio krašte. Kintamieji formulėse bei tekste rašomi kursyvu, o vektoriai ir matricos – pusjuodžiu stačiuoju šriftu, simboliai ir graikiškos raidės – stačiuoju šriftu. Matematinių sąvokų santrumpos, skaičiai ir dimensijos rašomi tik stačiuoju šriftu. Kai formulė yra sakinio dalis, turi būti laikomasi skyrybos taisyklių: formulės tarpusavyje atskiriamos kableliais, o po paskutinės formulės dedamas taškas. Jeigu po formulės pateikiamas kintamųjų paaiškinimas, rašomas kabliataškis, o nauja eilutė pradedama žodžiu „čia“, rašomu mažąja raide. Ir prieš formulę, ir po ja paliekamas 6 pt tarpas. Formulės kintamieji turi būti nurodyti prieš formulę arba tuoj pat po ja. Tekste formulės numeris nurodomas skliausteliuose, pvz.: (1) formulė.*}

{*SUTRUMPINIMAI IR VIENETAI. Sutrumpinimai paaiškinami pirmą kartą pavartojus juos tekste. Visuotinai priimtų sutrumpinimų, tokių kaip IEC, IEEE, SI, aiškinti nereikia. Nevartokite sutrumpinimų skyrių bei poskyrių pavadinimuose, išskyrus tuos atvejus, kai tie trumpiniai yra visuotinai priimti*}

{*CITATOS. Tekste cituojamų mokslinės literatūros leidinių nuorodos (šaltinio numeriai literatūros sąraše) rašomos lenktiniuose skliaustuose, pvz., [3, 4, 12]. Pažodinės citatos rašomos kabutėse, pvz.: „kompiuteris“. Nelietuviškos citatos verčiamos į lietuvių kalbą; (originalas gali būti dedamas išnašoje). Tekstai turi būti cituojami griežtai laikantis cituojamo šaltinio. Negalima taisyti netgi akivaizdžių cituojamo šaltinio korektūros klaidų. Cituojami šaltiniai ir autoriai nurodomi pačiame tekste, lenktiniuose arba laužtiniuose skliaustuose: (autoriaus pavardė, publikacijos metai: puslapis (-iai)), pvz., (Šakys, 1995: 15). Jei minimi keli autoriai, jų pavardės pateikiamos per kabliataškį. Pažodinės (Doge; Kinata: 1999: 22). Visas cituojamo šaltinio bibliografinis aprašas pateikiamas literatūros sąraše. Jei cituojamas darbas parašytas nelietuviškomis raidėmis – nuorodas transliteruojame (Lukov, 2001: 18-19).*}

{*IŠNAŠOS. Išnašos skiriamos pastaboms. Jos numeruojamos per visą darbą ištisai. Spausdinamos 10 punktų šriftu, 1 eilėtarpiu.*}

2. Sistemos architektūra

{*Aprašoma sprendimo projektavimo stadija, pateikiama detali specifikacija ( Panaudos atvejų, klasių ir sekų diagramos, apibrėžiama kuriamo sprendimo vizija (koncepcija). Skyriaus struktūra ir pavadinimas priklauso nuo kursinio darbo specifikos.*}

2.1. Funkciniai reikalavimai

**2.1.1.** Paveikslėlio įkėlimas.

**2.1.2.** Norimo dydžio nurodymas (x ir y kraštinės).

**2.1.3.** Pakeisto paveikslėlio išsaugojimas.

2.2. Nefunkciniai reikalavimai

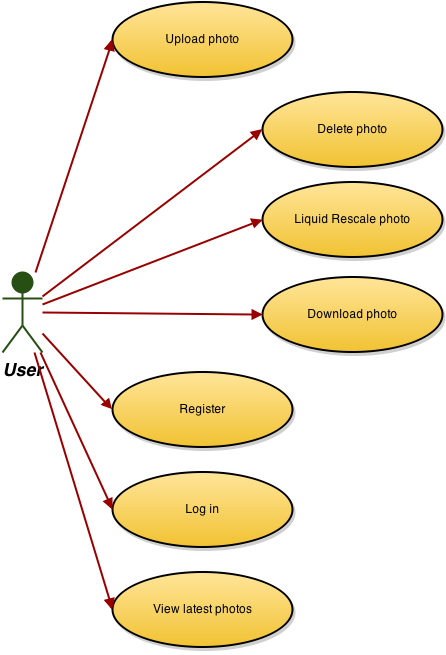
**2.2.1.** PĮ turi būti realizuota grafinė vartotojo sąsaja.

**2.2.2.** Vartotojo sąsaja lietuvių kalba.

**2.2.3.** Vartotojo sąsaja turi būti paprasta intuityvi ir funkcionali.

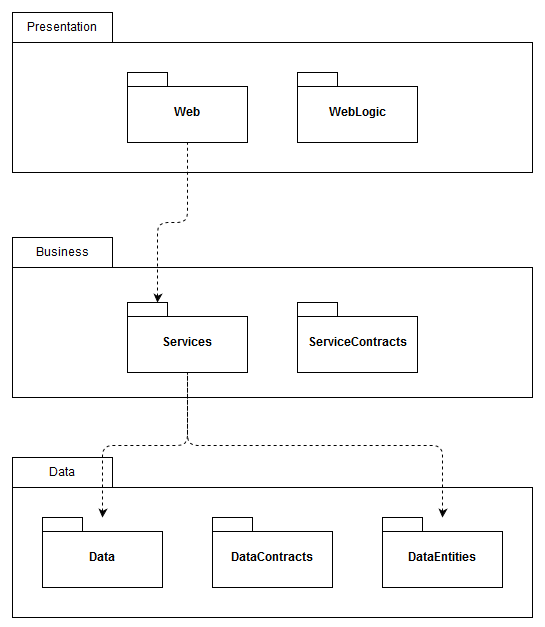
**2.2.4.** Programos reakcijos laikas turi būti priimtinas vartotojui. Jeigu reikalingas ilgesnis laikas atsakui pateikti (sudėtingi skaičiavimai), apie tai turi būti pranešama vartotojui ir pagal galimybę prognozuojamas atsakymo pateikimo laikas.

2.3. Panaudos atvejų diagrama

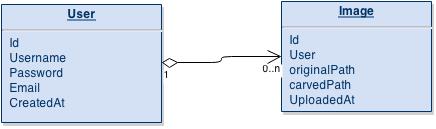
**

Vartotojas, prisijungęs prie sistemos, gali įkelti nuotrauką, po to ją ištrinti ar pakeisti jos dydį „Liquid Rescale“ metodu ir ją parsisiųsti. Vartotojas taip pat turi galimybę prisiregistruoti, tai jam leis prisijungti ir peržiūrėti savo vėliausiai įkeltas nuotraukas.

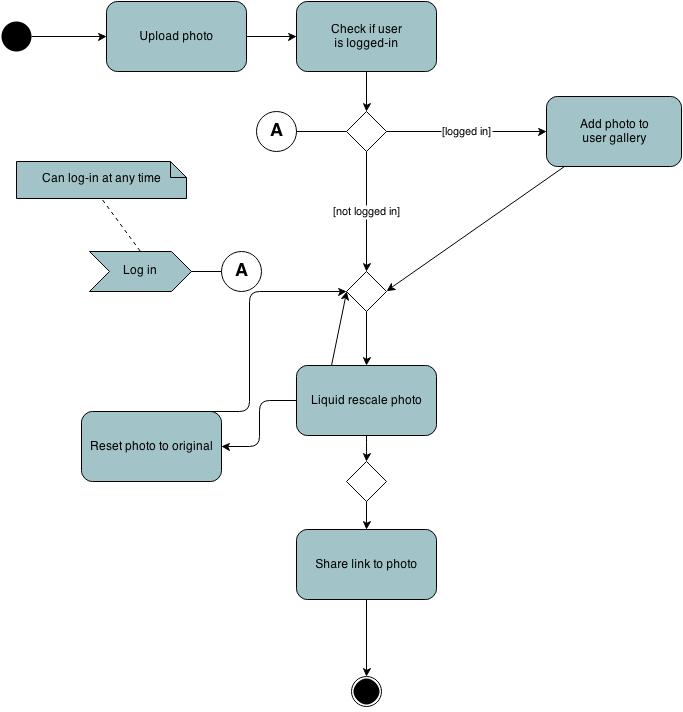
2.4. Paketų diagrama



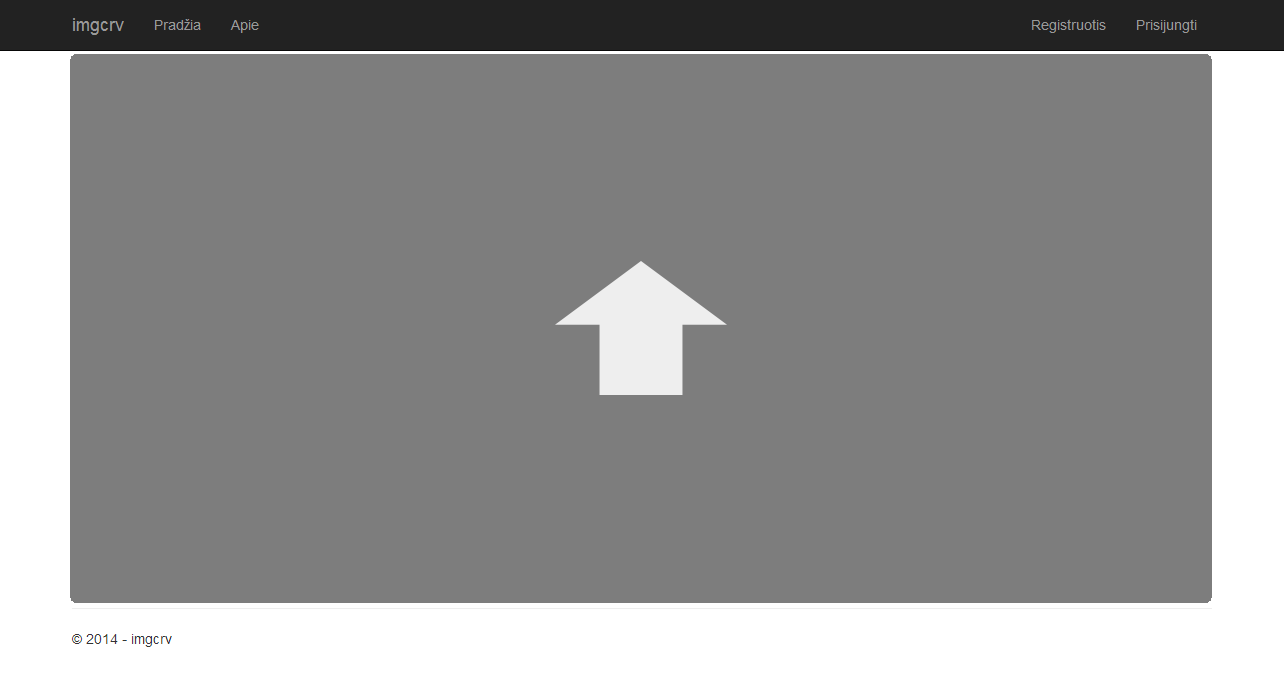
2.5. Duomenų bazės diagrama

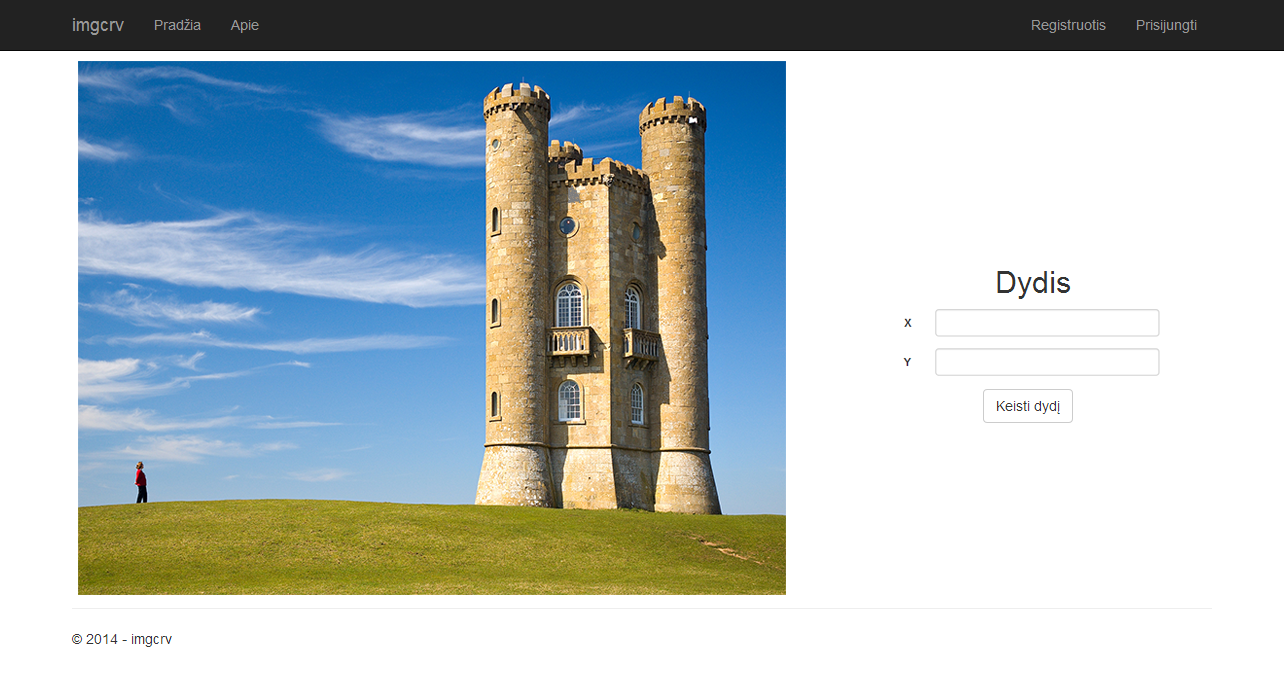


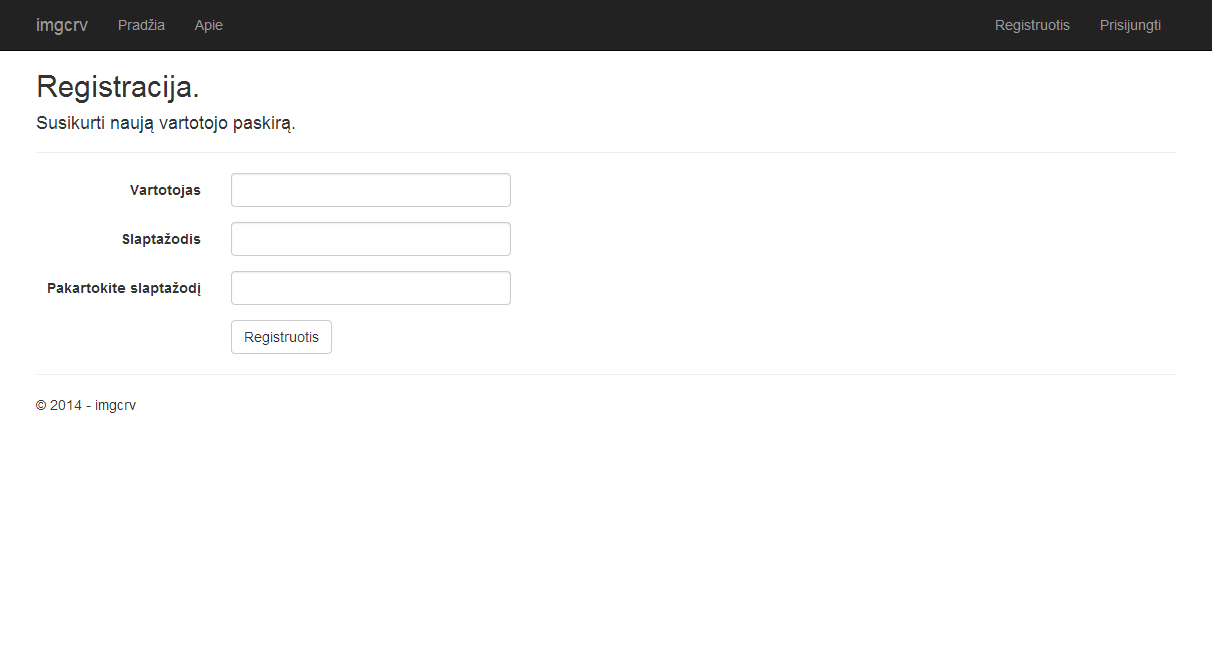
2.6. Veiklos diagrama

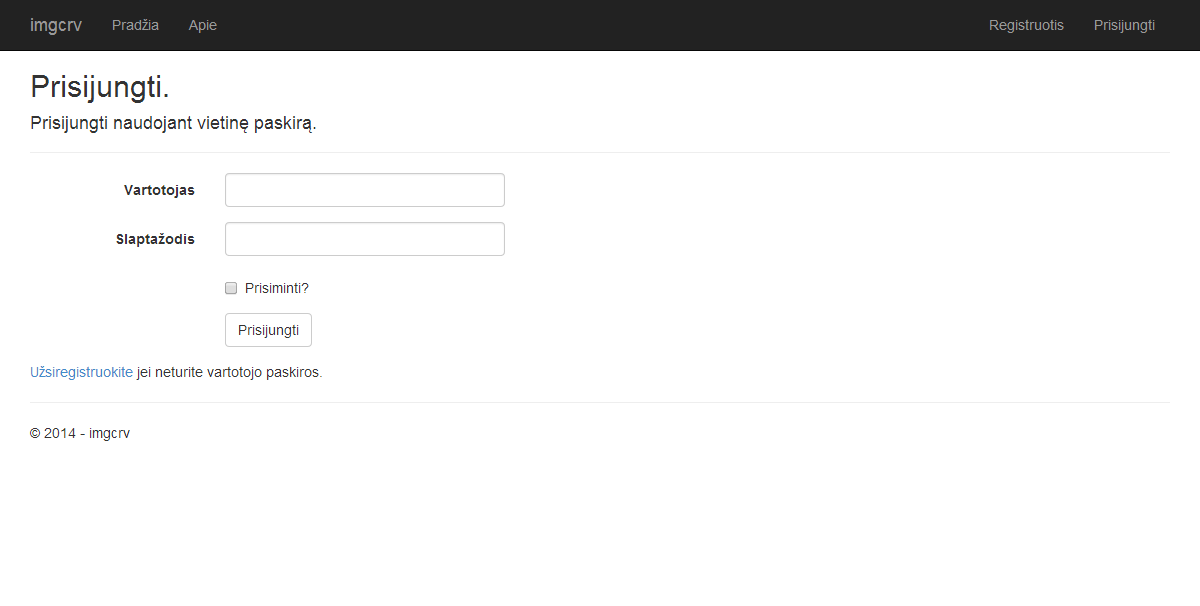


2.7. Vartotojo sąsajos projektas

**2.7.1 Pav.** Pagrindinio puslapio eskizas.

**2.7.2. Pav.** Paveikslėlio dydžio keitimo puslapio eskizas.

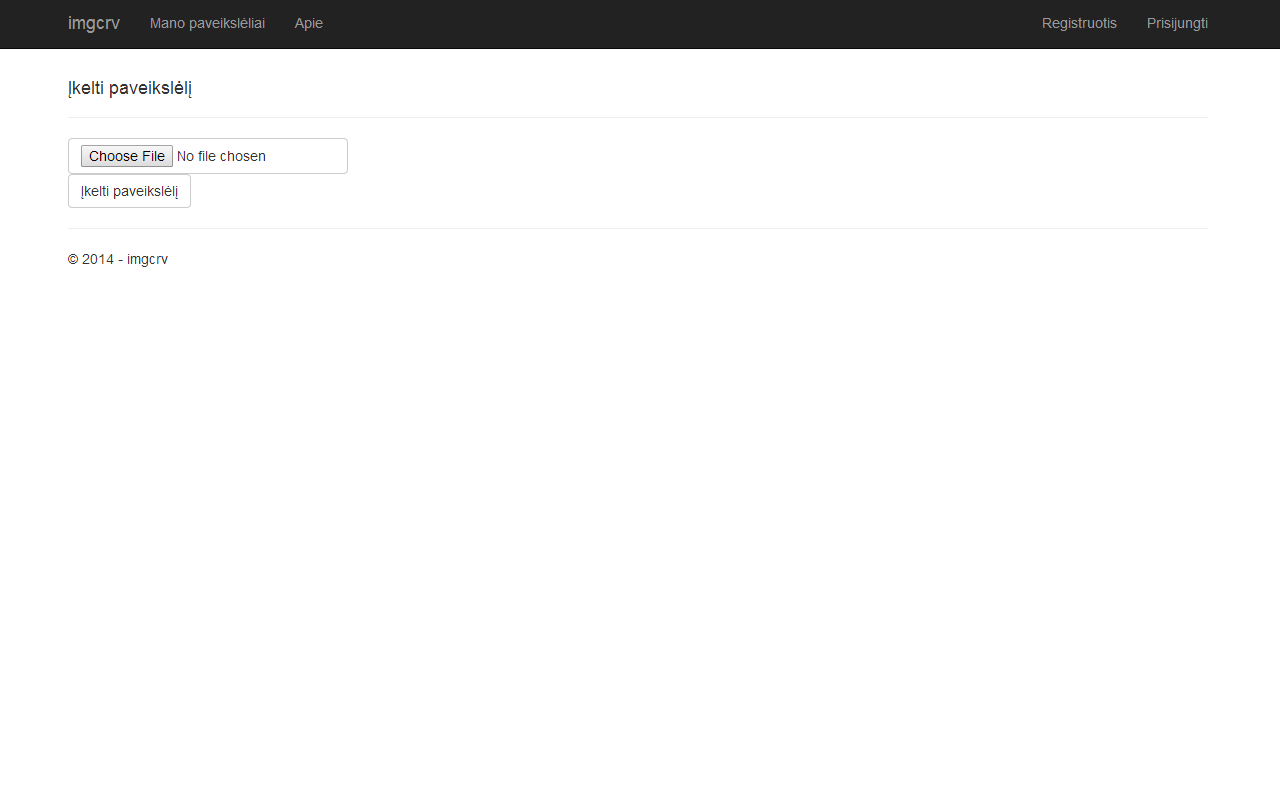
**2.7.3. Pav.** Registracijos puslapio eskizas.

**2.7.4. Pav.** Prisijungimo puslapio eskizas.

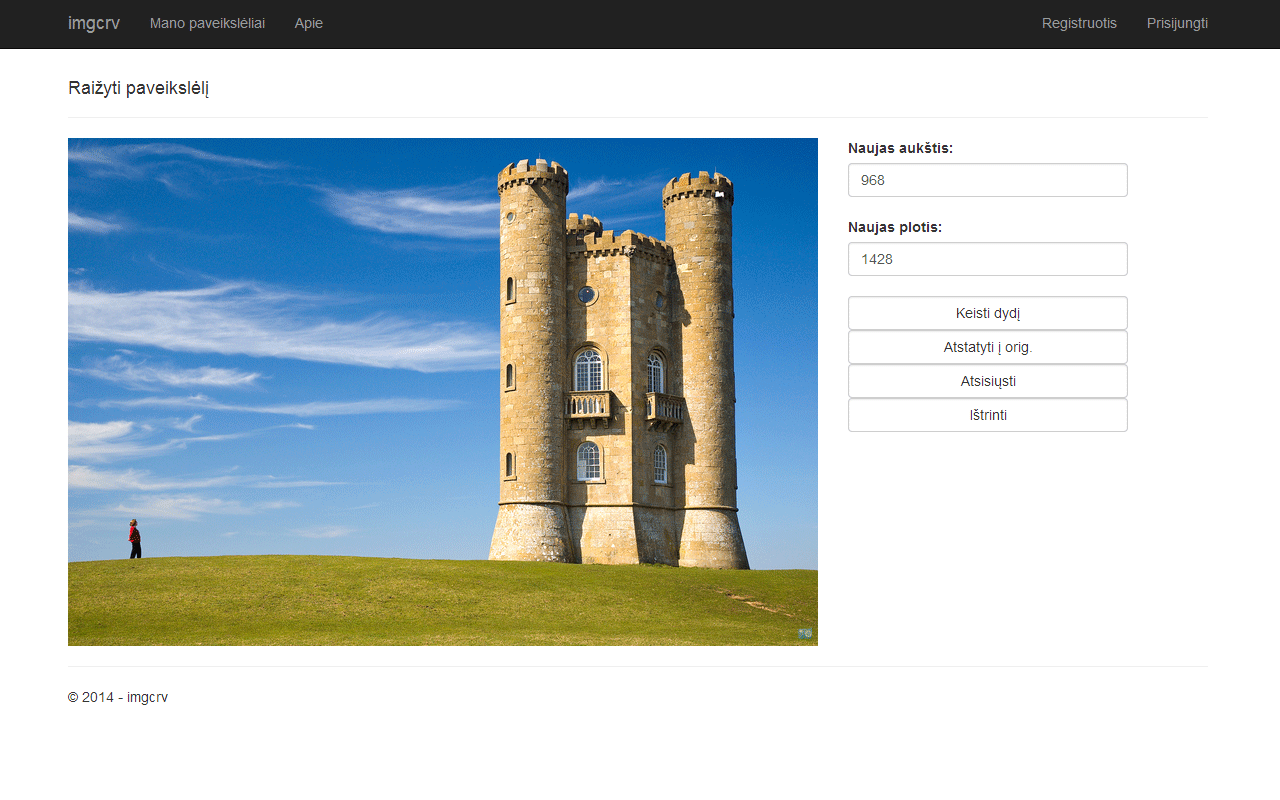
3. Sistemos realizacija ir testavimas

{*Aprašoma su sukurtos įrangos realizacija, testavimu susijusi informacija. Skyriaus struktūra ir pavadinimas priklauso nuo darbo ir temos specifikos.}*

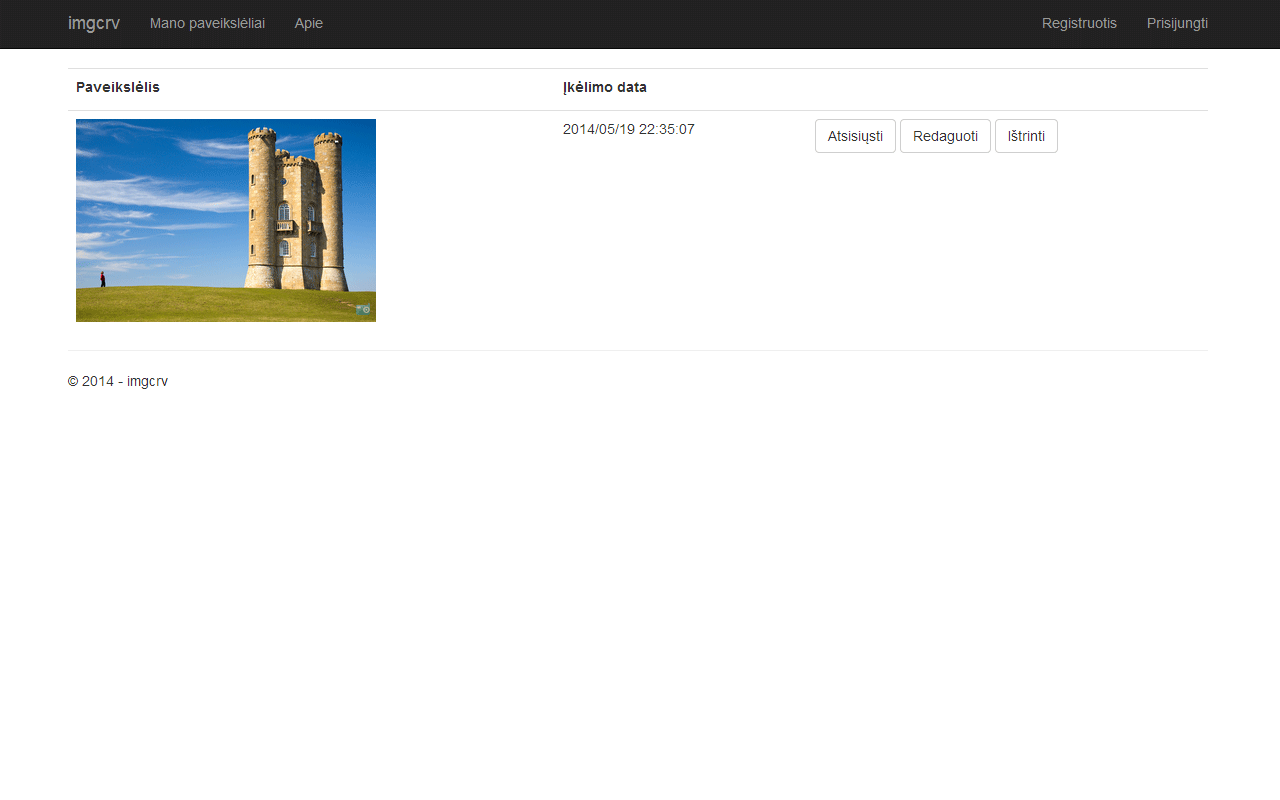
3.1. Vartotojo sąsajos realizacija



Puslapis „Įkelti paveikslėlį“ kurį mato vartotojas atėjęs į tinklapį. Šiame puslapyje jis gali įkelti paveikslėlį kurį kitame lange galės redaguoti.



Puslapis „Raižyti paveikslėlį“ kurį mato vartotojas po to kai įkelia paveikslėlį. Jame vartotojas gali pasirinkti paveikslėlio naują aukštį ir plotį, juos pasirinkęs pakeisti paveikslėlio dydį. Pakeistą paveikslėlį vartotojas šiame puslapyje gali atstatyti į originalų, atsisiųsti ir ištrinti.



Puslapis „Mano paveikslėliai“ kuriame vartotojas gali pamatyti savo įkeltus paveikslėlius bei juos atsisiųsti, redaguoti ir ištrinti.

3.2. Sistemos realizacija

Programai realizuoti buvo panaudotas ImageMagick bibliotekos .NET kalboms skirtas „wrapperis“ – ImageMagick.NET. ImageMagick biblioteka orientuota į paveiksliukų manipuliavimą. Ja naudojantis ir buvo realizuotas LiquidRescale metodas.

Sistemos pozityviosios pusės: naudojama viena labiausiai pasižyminčių bibliotekų liquid rescale metodo taikyme, daug ištestuota ir atnaujinama, tame tarpe yra galimybė projektą plėsti į kitokias paveikslėlių manipuliavimo technikas (retargeting, thumbnail generating ir t.t.).

Sistemos silpnoji pusė: paveiksliukams manipuliuoti reikalingi dideli serverio procesoriaus ištekliai, sistema nepritaikyta naudoti „clusterius“ ir paskirstyti darbus per kelis kompiuterius ar jų tinklą, dėl to veikia labai lėtai ar gali nulūžti esant per dideliam vartotojų kiekiui.

3.3. Sistemos testavimas

Testavimas atliktas su paveikslėliais iki 10‘000 x 10‘000 pikselių. Esant silpnesniam kompiuteriui programa išmesdavo klaidą, tačiau servisas ir toliau gebėjo veikti. Optimaliausi paveikslėlio dydžiai, kuriuos sistema apdoroja per 10 sekundžių ir mažiau – apie 2000 x 2000 pikselių.

4. Dokumentacija naudotojui

{*Dokumento dalis, skirta naudotojui, kur aprašomas visas naudotojui aktualus programinės (aparatūrinės) įrangos diegimas ir sistemos funkcionalumas – vartotojo vadovas.*}

4.1. Sistemos diegimo vadovas

Sukompiliuota ir paruošta sistema diegimui yra **priede 1**. Esantis zip failas išskleidžiamas

4.2. Sistemos vartotojo vadovas

{*Aprašomas sistemos funkcionalumas*}

5. Išvados ir rezultatų apibendrinimas

{*Darbo metu gautų ir dokumentacijoje užfiksuotų rezultatų apibendrinimas bei išvadų formulavimas (1 – 2 lapai). Išvados ir rezultatai privalo būti numeruojamos.*}

5.1. Rezultatai

{*Nurodomi ir apibendrinami esminiai darbo metu pasiekti rezultatai.*}

1. Rezultato tekstas...

5.2. Išvados

{*Išvados formuluojamos darbo uždavinių pagrindu (kiekvienam uždaviniui po išvadą). Išvados nenurodo, kas buvo padaryta darbe, bet pabrėžia atrastus dėsningumus, pastebėtas technologijų ar rinkos spragas, esminius įrangos privalumus ir pan. Išvados gali būti formuluojamos tik darbo metu sukurtos įrangos, technologijos, metodo ar susistemintos informacijos pagrindu (pvz. negalima cituoti šaltinių, vadovautis kitų autorių atrastais dėsningumais).*}

1. Išvados tekstas...

6. Literatūra

1. Pavardaitis, Vardaitis. Straipsnio pavadinimas, Žurnalo pavadinimas, ISSN 2013, vol 49. no. 4, p. 195-199 [ISI Web of Science; INSPEC]

{*Darbe naudotos literatūros sąrašas (1 – 3 lapai). Sąrašas privalo būti numeruojamas ir sudaromas remiantis literatūros aprašymo taisyklėmis*}

Priedai

{*Papildoma informacija ir dokumentai, neįeinantys į pagrindinį dokumentą.*}

1 priedas

...

{*PRODUKTAS SKAITMENINĖJE FORMOJE. Privalomai produktas, jo išeities kodai, kursinio dokumentas suarchyvuojama ir pateikiama modulio svetainėje*}