



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

FUNDAMENTINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

Mindaugas Morkūnas

SAVANORYSTĖS ŽAIDIMIZACIJOS SISTEMA
VOLUNTERING SYSTEM WITH GAMITIFICATION

Baigiamasis bakalauro darbas

Programų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 612I30003

Programų sistemų studijų kryptis



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

FUNDAMENTINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

Mindaugas Morkūnas

SAVANORYSTĖS ŽAIDIMIZACIJOS SISTEMA
VOLUNTERING SYSTEM WITH GAMIFICATION

Baigiamasis bakalauro darbas

Programų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 612I30003

Programų sistemų studijų kryptis

Vadovas dr. Asta Slotkienė

(Pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Data)

(Parašas)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

FUNDAMENTINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

Programų sistemų studijų kryptis

Programų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 612I30003

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

(Vardas, pavardė)

(Data)

BAIGIAMOJO BAKALAURO DARBO UŽDUOTIS

2018-10-17 Nr.

Vilnius

Studentui (ei) MINDAUGAS MORKŪNAS

(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: SAVANORYSTĖS ŽAIDIMIZACIJOS SISTEMA
(angl. VOLUNTERING SYSTEM WITH GAMIFICATION)

patvirtinta 201____ m. _____ d. dekanų potvarkiu Nr. _____

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 201____ m. _____ d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

- Atlikti žaidimizacijos kūrimo ir integravimo galimybes informacinėse sistemose analizę;
- Išanalizuoti ir pagrįsti technologinį sprendimą savanorystės sistemai;
- Parengti reikalavimų specifikaciją;
- Suprojektuoti savanorystės IS su žaidimizacijos elementais duomenų bazę;
- Realizuoti savanorystės IS integruojant pasirinktus žaidimizacijos elementus;
- Atlikti funkcionalumo, saugumo testavimą.

Vadovė _____
(Parašas)

Užduotį gavau

(Parašas)
Mindaugas Morkūnas
(Vardas, pavardė)
2018-10-17

(Data)

dr. Asta Slotkienė
(Pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Fundamentinių mokslų fakultetas
Informacinių sistemų katedra

ISBN ISSN
Egz. sk.
Data-.....-.....

Pirmosios pakopos studijų **Programų inžinerijos** programos bakalauro baigiamasis darbas 3

Pavadinimas

Savanorystės žaidimizacijos sistema

Autorius

Mindaugas Morkūnas

Vadovas

Asta Slotkienė

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamojo bakalauro darbo tikslas sukurti savanorystę skatinančią ir palengvinančią renginių bei savanorių srauto administravimą sistemą. Savanorystė vis didesni populiarumą įgaunanti veiklos forma už kurią nėra tikimasi finansinio atlygio, pagrindinė idėja padėti tiems, kuriems reikia pagalbos, įgyti patirties naujose veiklose bei praplėsti draugų ratą. Sistemos tikslas suburti visus savanorius į vieną bendruomenę ir palengvinti jų paieškas ieškant savanoriškų veiklų, taip pat juos motyvuoti nenustoti užsiiminėti savanoriška veikla, naudojant žaidimizacijos elementus. Žaidimizacijos tikslas — skatinti savanoriauti ir sukurti draugišką konkurenciją tarp savanorių skelbiant bei apdovanojant geriausius ir aktyviausius savanorius. Analitinėje dalyje pateikiama analizė egzistuojančių savanorystės sistemų ir išvados, kodėl turėtų būti kuriama nauja sistema ir kokiais technologijomis naudojantis turi būti realizuota ši sistema. Projektinėje dalyje aprašomas kuriamos sistemos funkcionalumas, kuris atspindi UML diagramose bei išskeltuose reikalavimuose. Dokumente taip pat aprašytas funkcinis, saugumo, našumo ir suderinamumo testavimas. Darbą sudaro 8 dalys: įvadas, savanorystės sistemų analizė, tinkamų įrankių ir technologijų pasirinkimas, reikalavimų specifikacija, sistemos architektūros specifikacija, testavimo dokumentacija, išvados, literatūra, priedai. Darbo apimtis – 76 psl. teksto, 18 paveikslėlių, 83 lentelės, 16 šaltinių, 1 priedas.

Prasminiai žodžiai: Savanorystė, žaidimizacija, renginiai, rėmėjai, organizacijos

Vilnius Gediminas Technical University Faculty of Fundamental Sciences Department of Information Systems		ISBN _____ ISSN _____ Copies No. Date-.....-.....	
Bachelor Degree Studies Software Engineering study programme Bachelor Graduation Thesis 3			
Title		Voluntering System with Gamitification	
Author		Mindaugas Morkūnas	
Academic supervisor		Asta Slotkienė	
<p style="text-align: right;">Thesis language: Lithuanian</p>			
Annotation <p>The aim of the final bachelor's work is to create a system of volunteering promoting and facilitating the administration of events and volunteers. Volunteering is an increasingly popular form of activity for which no financial reward is expected, the main idea being to help those in need, gain experience in new activities and to find new like-minded persons. The purpose of the system is to create single community of volunteers and to facilitate their search for voluntary activities, as well as to motivate them not to stop volunteering through gamification elements in the system. The aim of gamification is to encourage volunteering and create friendly competition between volunteers by publishing and rewarding the best and most active volunteers. The analytical part provides an analysis of existing volunteering systems and the conclusions of why a new system should be developed and what technologies should be used to implement this system. The design part describes the functionality of the developed system, which is reflected in the UML diagrams and requirements. The document also describes functional, security, performance, and compatibility testing. Structure of the work: introduction, analysis of volunteering systems, selection of suitable tools and technologies, specification of requirements, system architecture specification, testing documentation, conclusions, literature, appendixes. Thesis consist of 76 pages of text, 18 pictures, 83 tables, 16 sources, 1 annex.</p>			
Keywords: Volunteering, gamification, events, sponsors, organizations			

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Mindaugas Morkūnas, 20153089

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Fundamentinių mokslų fakultetas

(Fakultetas)

Programų inžinerija, PRIf-15/3

(Studijų programa, akademinė grupė)

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)

SĄŽININGUMO DEKLARACIJA

2019 m. gegužės 29 d.

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Savanorystės žaidimizacijos sistema“ patvirtintas 2018 m. spalio 26 d. dekanų potvarkiu Nr. 412fm, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Mano darbo vadovas daktaras Asta Slotkienė.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

Mindaugas Morkūnas

(Vardas ir pavardė)

Turinys

Įvadas	4
1 Savanorystės sistemų analizė	5
1.1 Savanorystės samprata	5
1.2 Savanorystės sistemų analizė	6
1.2.1 „VolunteerMatch“ sistemos apžvalga	6
1.2.2 „GiveGab“ sistemos analizė	7
1.2.3 „Do-it“ sistemos analizė	9
1.2.4 Informacinių sistemų palyginimas	11
1.3 Žaidimizacijos samprata ir taikymas IS sistemose	12
1.3.1 Žaidimizacijos taškai	14
1.3.2 Žaidimizacijos lygiai	14
1.3.3 Žaidimizacijos iššūkiai, ženkliukai, apdovanojimai	14
1.3.4 Žaidimizacijos lyderių lentelės, konkursai	15
1.4 Išvados	16
2 Tinkamų įrankių ir technologijų pasirinkimas	17
2.1 Duomenų bazė	17
2.2 Vidinis programavimas	19
2.3 Išorinis programavimas	20
2.3.1 JavaScript karkasų palyginimas	21
2.4 Išvados	22
3 Reikalavimų specifikacija	23
3.1 Projekto varovai	23
3.1.1 Projekto paskirtis	23
3.1.2 Naudotojai	23
3.2 Projekto apribojimai	24
3.2.1 Apribojimai sprendimui	24
3.2.2 Diegimo aplinka	25
3.2.3 Numatoma darbo vietos aplinka	25

3.3	Produkto veiklos sfera.....	25
3.4	Funkciniai reikalavimai.....	38
3.5	Nefunkciniai reikalavimai	43
3.5.1	Panaudojamumo reikalavimai	43
3.5.2	Saugumo reikalavimai	44
3.5.3	Programavimo aplinkos reikalavimai	45
3.5.4	Našumo reikalavimai	45
3.5.5	Suderinamumo reikalavimai	46
4	Sistemos architektūros specifikacija	47
4.1	Pasirinktos sistemų kūrimo technologijos.....	47
4.2	Sistemos dinaminis vaizdas.....	47
4.2.1	Vartotojo autentifikavimas	47
4.2.2	Renginio sukūrimas	50
4.2.3	Sukurti renginio veiklą	52
4.2.4	Žaidimizacijos taškų kaupimas.....	54
4.3	Duomenų bazės struktūra ir ryšiai.....	55
5	Testavimo dokumentacija	56
5.1	Testavimo tikslas.....	56
5.2	Testavimo apribojimai	56
5.3	Sistemos funkcijų testavimas	56
5.3.1	„Naujo vartotojo registracija“ (TS-01) scenarijaus testavimo atvejai	57
5.3.2	„Prisijungti prie sistemos“ (TS-02) scenarijaus testavimo atvejai	59
5.3.3	„Sukurti naują renginį“ (TS-03) scenarijaus testavimo atvejai	60
5.3.4	„Sukurti naują veiklą“ (TS-04) scenarijaus testavimo atvejai	63
5.3.5	„Apdovanoti savanorius“ (TS-05) scenarijaus testavimo atvejai	65
5.4	Sistemos suderinamumo testavimas.....	66
5.5	Sistemos svetainės našumo testavimas	68
5.6	Sistemos saugumo testavimas	69
5.7	Testavimo išvados.....	70
	Išvados	71

Literatūros šaltiniai	72
-----------------------------	----

Priedai

1 priedas. Savanorystės sistemos ekrano vaizdai	74
---	----

Įvadas

Savanorystė – vis didesnį populiarumą pasaulyje įgaunanti veiklos forma, kuri yra nukreipta į savanorišką ir finansiškai neatlygintą pagalbą kitiems ir naujos patirties įgijimą. Tačiau norint pradėti savanoriauti žmonės susiduria su daugybę kliūčių, kurios atsiranda, kai trūksta informacijos apie savanorystę ir jos pačios paieškos. Todėl norint užtikrinti žmonių žinojimą ir sukurti bendruomenę, kurioje jie galėtų dalintis patirtimi ir susirasti tiek savanorius savo renginiams, tiek sudalyvauti savanoriškose veiklose, reikia sistemos, kuri suteiktų visas šias galimybes vienoje vietoje. Žaidimizacijos elementai savanorystės sistemoje padės išlaikyti žmonių susidomėjimą, skatins užsiiminėti savanoriška veikla ir varžytis tarpusavyje.

Informacinės sistemos (IS) itin sparčiai padeda plėtoti įvairiausias idėjas, skatina verslo vystymąsi ir kuria naujas bendruomenes, kurias sudaro žmonės iš viso pasaulio. Ne išimtis ir savanorystės veikla, kuriai skatinti ir palengvinti yra kuriamos naujos informacinės sistemos. Tokios savanorystės sistemos padeda plėsti savanorių gretas, juos burti į bendruomenes, dalintis patirtimi ir atrasti naujas veiklas, kurios atitiktų jų norus ir sugebėjimus. Iš kitos pusės organizacijos organizuojančios renginius naudojantis tokiomis sistemomis gali lengviau kurti ir administruoti savo renginius, kuruoti savanorius ir dalintis su jais svarbia, bendra informacija.

Darbo objektas – savanorystės informacinė sistema su žaidimizacijos elementais.

Darbo tikslas – sukurti savanorystės IS su integruotais žaidimizacijos elementais, siekiant skatinti dalyvavimą savanoriškose veiklose.

Tikslui pasiekti iškelti tokie **uždaviniai**:

1. Išanalizuoti savanorystės sistemas, kurios skatina savanorišką veiklą;
2. Išanalizuoti informacines technologijas IS realizuoti;
3. Suprojektuoti savanorystės IS, duomenų bazę ir žaidimizacijos scenarijus.
4. Realizuoti savanorystės IS;
5. Atlikti sistemos funkcinį, saugumo, našumo ir suderinamumo testavimus.

Sukūrus savanorystės sistemą su žaidimizacija norintiems pradėti savanoriauti bus lengviau rasti renginius ir veiklas įmonėms ar renginių organizatoriai greičiau galės rasti savanorius, kurie atitiktų jų keliamus reikalavimus. O žaidimizacija skatins nenustoti savanoriauti ir palaikys pastovų susidomėjimą šia veikla.

1 Savanorystės sistemų analizė

Šiame skyriuje apžvelgsime šiuo metu sukurtas panašias savanorystės informacines sistemas, aptarsime jų privalumus bei trūkumus ir kodėl verta kurti naują sistemą. Taip pat apžvelgsime e-žaidimizacijos rūšis bei jų skirtumus. Taip pat pateiksiu pasirinktų įrankių ir technologijų sąrašą su palyginimais ir argumentais. Skyriaus pabaigoje pateiksiu išvadas bei priimto sprendimo pagrindimą.

1.1 Savanorystės samprata

Savanoriškas darbas – tai galimybė kiekvienam, nepriklausomai nuo lyties, tautybės, religinių bei politinių įsitikinimų, amžiaus ir sveikatos panaudoti savo žinias ir patirtį, realizuoti savo pomėgius, susirasti naujų draugų, tapti reikalingu kitiems, gerai praleisti laisvalaikį, įsitraukti į darbą ir dalyvauti visuomenės gyvenime, keičiant jį pagal bendruomenės poreikius.

Pagrindiniai savanorystės principai:

- Laisva valia. Savanoriška veikla yra pasirenkama savo noru;
- Nauda. Savanoriška veikla siekiama suteikti naudos visuomenei. Taip pat savanoriška veikla yra naudingas ir pačiam savanoriui;
- Būdas spręsti socialines problemas;
- Pagarba. Savanoriavimas rodo pagarbą kitų teisėms, žmogiškajam orumui ir kultūrai;
- Lygybė. Savanorystė paremta žmonių lygybės principu;
- Finansiškai neatlygintina veikla.

Šie išvardinti savanorystės principai yra pagrindas savanoriškos veiklos.

Įtraukus savanorystę į informacines sistemas itin sparčiai padidėjo jos populiarumas pasaulyje tarp jaunų žmonių, nes atsidaro daug galimybių išvykti į kitas šalis su kitais savanoriais, susirasti naujų draugų ir įgyti neįkainuojamos patirties. Perkėlus savanorystės paieškas ir skelbimus į informacines sistemas palengvėjo ir sumažėjo reikalingos žmonių pastangos ir laikas rasti savanorių, nes visas procesas tapo automatizuotas, organizacijoms tik reikia užpildyti informaciją apie organizuojamą renginį ir paskelbti jį sistemoje, savanoriui radus jam tinkamą skelbimą jis gali išreikšti norą dalyvauti ir po organizacijos patvirtinimo savanoris priimtas. Kuriant savanorystės sistemas stengiamasi jas padaryti kuo paprastesnes ir suprantamesnes, kad galėtų naudotis visi

norintys, todėl labai svarbu atsižvelgti į potencialių vartotojų socialines žmonių grupes bei jų amžių ir kompiuterinį raštingumą.

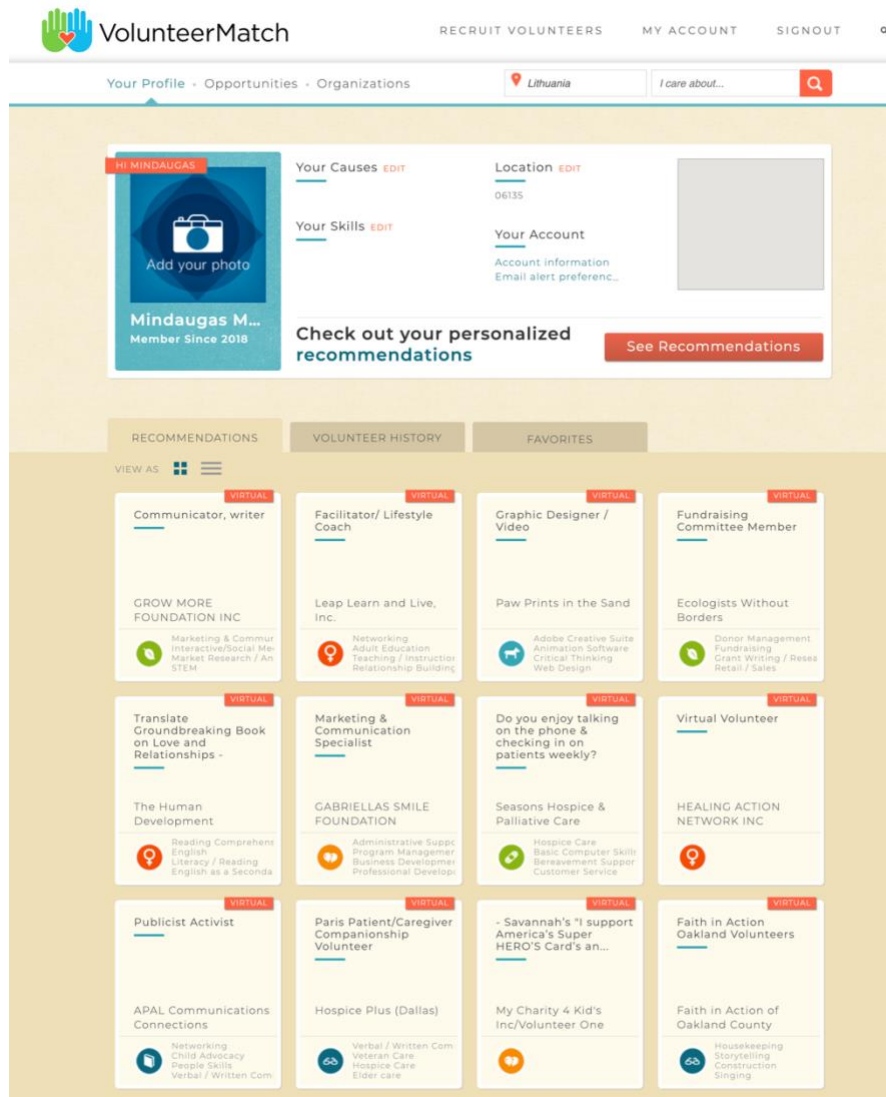
1.2 Savanorystės sistemų analizė

Šiuo metu egzistuoja ne daug informacinių sistemų, kurių tikslas suvienyti visus savanorius į vieną vietą ir palengvinti savanoriškos veiklos organizavimo ir vykdymo procesus. Tačiau yra keletas tokių sistemų, kurios jau gyvuoja ilgą laiką ir turi didelę bendruomenę savo pastovių vartotojų. Šiame skyriuje apžvelgsiu tris didžiausias ir populiariausias savanorystės sistemas, jas palyginsiu ir pateiksiu argumentus kodėl vertėtų kurti naują sistemą.

1.2.1 „VolunteerMatch“ sistemos apžvalga

„VolunteerMatch“ – tai pelno nesiekianti organizacija įkurta 1998 m. Jungtinėse Amerikos Valstijose. Organizacija yra tarptautinio lygio todėl ir jų sistema, kuri sukurta 2009 m., veikia visose pasaulio šalyse. „VolunteerMatch“ sistemos tikslas yra realiu laiku atvaizduoti renginius, veiklas, kuriuose reikalingi savanoriai, taip savanorystės organizavimas tampa dalinai automatizuotas ir greitesnis [1].

Sistemoje pagrindinis vartotojų skirstymas vyksta pagal miestus, kuriuose gyvena arba nori dalyvauti savanoriškoje veikloje savanoriai. Daugiausiai savanoriškų veiklų yra paskelbta JAV miestuose, tačiau pasirinkus Lietuvą arba vieną iš kaimyninių valstybių jokių savanorystės veiklų nerasime, kaip ir užsiregistravusių šių šalių savanorių. Sistemoje užsiregistravęs vartotojas gali būti ir savanoris ir įkurti arba įstoti į organizaciją, kuri rengia renginius, kuriuose reikalingi savanoriai. Kiekvienam savanoriui yra pateikiamos rekomenduojamos veiklos pagal jo pomėgius ir sugebėjimus, kuriuos reikia užpildyti užsiregistravus (žr. **1 pav.**). Savanoriškos veiklos paieška vykdoma rūšiuojant ir filtruojant rezultatus pagal kategorijas, vietą, amžių. Savanorių paieška vykdoma organizacijai sukuriant veiklą ir kuo detaliau ją aprašant nustatant kokių savanoriu reikia, kur vyks ir kiek užtruks. Taip pat organizacijoms teikiama galimybė įsigyti mokamą narystę, kuri suteikia tokių galimybių kaip: automatiniai sveikinimų laiškai, automatinis dokumentų išsiuntimas savanoriams, klausimynai, statistikos. Tokia narystė organizacijai metams šiuo metu kainuoja 99\$. Paprasti vartotojai turintys arba priklausantys organizacijoms gali: sukurti ir administruoti veiklas, renginius, ieškoti savanorių pagal reikiamus sugebėjimus.



1 pav. „VolunteerMatch“ internetinis puslapis. Veiklų rekomendacijos [1]

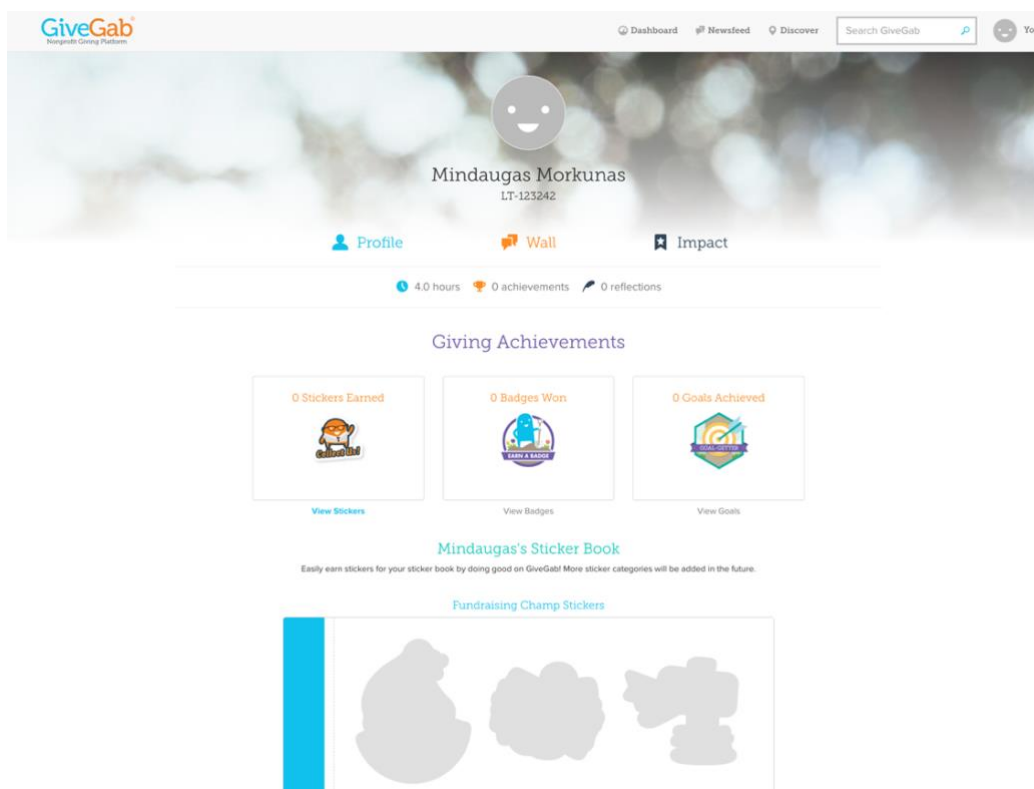
„VolunteerMatch“ svetainėje yra daug informacijos apie savanorišką veiklą, vyksta internetiniai seminarai, tačiau savanoriškos veiklos paieška ganėtinai sudėtingai išdėstyta ir perpildyta nereikalinga informacija, kurią galima būtų paslėpti į informacijos mygtukus.

1.2.2 „GiveGab“ sistemos analizė

„GiveGab“ – tai socialinė platforma sukurta 2011 m. padėti pelno nesiekiančioms organizacijoms susirasti savanorių savo renginiams ir veikloms, o žmonėms norintiems vykdyti savanorišką veiklą jos susirasti [2]. „GiveGab“ pavadinimas anot pačių įkūrėjų atspindi jų atliekamą veiklą, yra du svarbiausi ne pelno organizacijos veiklos aspektai: „Give“ (laikas, įgūdžiai, dovanos) ir „Gabbig“ (dalyvavimas, dalijimasis, santykių kūrimas).

Registruojant į sistemą galima pasirinkti vieną iš trijų paskyrų tipų: administratorius, savanoris, paprastas vartotojas. Administratorius sistemoje yra ne pelno siekianti organizacija, kuriai reikalingi savanoriai vykdant veiklą. Savanoris tai žmogus ieškantis veiklos už kurią jis negauna pelno ir paprastas vartotojas tai žmogus, kuris dar neapsisprendęs ar nori savanoriauti ar dalyvauti organizacijos kūrimo ir vystymo veiklose.

Dalyvavimo savanoriškoje veikloje principas ganėtinai prastas, nes remiasi žmonių sąžiningumu. Savanoris pats turi pažymėti, kad dalyvauja pasirinktoje veikloje ir jai pasibaigus pats pažymi kiek laiko (valandomis) jis praleido atliekant pasirinktą veiklą. Valandos yra konvertuojamos į pinigus, kurie parodo, kokia vertė jūsų praleisto laiko vykdant atitinkamą veiklą. Taip pat savanoris gali gauti atitinkamus ženkliukus įvykdžius jam paskirtą užduotį, ženkliukus gali išduoti tik organizacija tam savanoriui, kuris jų nuomone pasirodė geriausiai (žr. **2 pav.**). Kiekvienas savanoris gali užpildyti informaciją apie save: kodėl savanoriauja, pomėgiai, sugebėjimai. Tačiau ši informacija niekur nėra naudojama net filtruojant savanoriškas veiklas. Savanoriškos veiklos yra išskirstytos į šiuos tipus: kampanijos, dalyvavimas renginiuose, pagalba žmonėms, dalyvavimas socialinėse veiklose. Kampanijų tikslas yra surinkti pinigų jų iškeltiems tikslams ir taip bendromis jėgomis padėti išspręsti problemą arba padėti tiems, kuriems reikia finansinės pagalbos labiausiai.



2 pav. „GiveGab“ internetinė svetainė. Savanorio ženkliukai

Organizacijos kūrimas. Kiekvienas sistemos vartotojas gali įkurti arba įstoti į organizaciją ir padėti rengti renginius arba skelbti veiklas, kuriuose reikia savanorių. Užregistruoti naują organizaciją labai paprasta reikia tiesiog nurodyti organizacijos pavadinimą ir adresą. Organizacijai administruoti yra sukurtas atskiras sistemos modulis, kuriame galima kurti renginius ir veiklas, organizuoti lėšų rinkimą, pridėti už organizaciją atsakingus asmenis. Norint sukurti naują reginį, kuriame bus reikalingi savanoriai pateikiama paprasta forma, kurioje reikia užpildyti priminius ir būtiniausius laukelius ir tik sukūrus renginį galima pridėti veiklas, kuriuose pateikiama informacija kokių savanorių reikia (nurodomi įgūdžiai ir pomėgiai) ir aprašoma kada vyks ir kur reikės atvykti savanoriams.

„GiveGab“ sistemoje pagrindinis skaičiavimo vienetas yra pinigai pagal, kuriuos galima spręsti kiek kiekvienas savanoris laiko skiria savanoriškomis veikloms ir kiek organizacijos sukuria tokių veiklų. Sistema yra tinkamai suprojektuota, tačiau yra keletas dalykų, kurie yra neišbaigti, tokie kaip: nėra rekomenduojamų veiklų pagal savanorio pomėgius ir sugebėjimus ir sistemoje savanoriškas laikas yra konvertuojamas į pinigus, kai sistemos principas ir idėja yra ne pelnas.

1.2.3 „Do-it“ sistemos analizė

„Do-it“ – tai nacionalinė Jungtinės Karalystės savanoriškos veiklos informacinė sistema, kuri padeda savanoriams. „Do-it“ pateikia daugiau nei 1 milijoną savanoriškos veiklos galimybių, kurias skelbia savanorių centrai, nacionalinės ir vietinės labdaros organizacijos ir savanorių grupės. Informacinė sistema buvo sukurta 2013 m., 2008 m. įkurtos „Doit.Foundation“ organizacijos [3].

„Do-it“ informacinė sistema yra labai paprasta ir intuityviai suprojektuota vartotojo atžvilgiu (žr. **3 pav.**). Registracijoje vartotojai nėra skirstomi į organizacijas ir savanorius. Sukūrus paskyrą joje galima atlikti ir savanorio funkcijas ir sukurti organizaciją.

Do-it *for pride*

Sign up | Sign in

Start volunteering Find volunteers Search organisations News & Campaigns

Home / Start Volunteering / Volunteer Retail Assistant- Purley

Volunteer Retail Assistant- Purley

Barnardo's - Retail South	★ ★ ★
Purley CR8 2AB	Places available: 1
Posted	19/5/2016

Save for later Print

About the opportunity

Please do not apply for this role via do-it.org. Please visit http://www.barnardos.org.uk/get_involved/volunteering/volunteering-search.htm and enter your postcode to find out your nearest store. If you would like to chat to a member of the team ahead of your visit you can find the store phone number by clicking on the shop icon on the map on our website.

Running a Barnardo's Store needs a good team and you could be part of it! Our stores rely on a team of multi-skilled volunteers, from all walks of life who come together to generate vital funds for Barnardo's work with children, young people and their families.

Unlike standard retail outlets, our stores offer a fantastic opportunity to gain experience in all aspects of the retail operation. Our Volunteer Retail Assistants are trained to assist in a wide range of activities including:

- Providing strong customer service.
- Serving customers and operating the till.
- Taking receipt of stock donations from the public, thanking them for their generosity and finding out if they are Gift Aid Donors.
- Signing up new Gift Aid Donors (this raises an extra 25p per pound for Barnardo's from the sale of donations and does not cost donors anything).
- Replenishing stock by making sure our rails and shelves are well-stocked, visually appealing and tidy.
- Merchandising throughout the store.

We will provide you with all the support you need to feel confident in your role, with advice and training provided by your store manager and the rest of the team. Volunteering in a Barnardo's charity shop allows you to gain new skills and meet new people whilst making a big difference to the lives of the children and young people Barnardo's work with.

Listed by:

Barnardo's - Retail South

★ ★ ★

455 New opportunities

Subscribe

For:

Barnardo's - Retail South

★ ★ ★

455 New opportunities

Subscribe

3 pav. „Do-it“ internetinis puslapis. Savanoriškos veiklos aprašymas

Kiekvienas sistemoje užsiregistravęs gali pradėti savanoriškos veiklos paieškas naudodamasis paieška, kuri turi daug filtravimo kriterijų, tačiau jie nėra susieti su paskyroje nurodytais pomėgiais ir sugebėjimais. Taip pat paieška galima vykdyti pagal jūsų buvimo vietą. Suradus norimą veiklą vartotojui panorus joje dalyvauti reikia įvesti savo el. paštą ir pašto kodą ir taip yra išsiunčia užklausa veiklos organizatoriams.

Sistemoje užregistruoti organizaciją gali bet kiekvienas vartotojas, tačiau ši organizacija turi būti užregistruota Jungtinėje Karalystėje ir privalo turėti fizinį adresą. Užregistravus organizaciją galima sukurti savanoriškas veiklas, kuriuose gali reikėti atitinkamus sugebėjimus arba norus turinčius savanorius. Kuriant veiklą pateikiama labai ilga ir apribojanti informacijos redagavimą forma, kurioje reikia aprašyti organizuojamą veiklą. Sistema pasirinkimo sąrašuose pateikia ribotus pasirinkimo variantus ir taip sumažina sistemos lankstumą. Veiklą sistemoje sudaro daug kriterijų pagal kuriuos vėliau yra ieškomi savanoriai, principas yra toks, kad kuo tiksliau bus aprašoma veikla

tuo greičiau bus rastas reikiamas savanorių skaičius veiklai įgyvendinti. Sukūrus veiklą ji yra patalpinama į bendrą veiklų sąrašą, kuris yra filtruojamas ir rūšiuojamas pagal daugybę kriterijų.

„Do-it“ naudoja jau pasenusias kliento pusės kūrimo technologiją „AngularJs“, todėl svetainė veikia ganėtinai lėtai ir dėl senos versijos gali būti pažeidžiama.

1.2.4 Informacinių sistemų palyginimas

1 lentelė Informacinių sistemų palyginimas

NR.	IS Kriterijus	„VolunteerMatch“	„GiveGab“	„Do-it“
1.	Sukūrimo data	2009 m.	2011 m.	2013 m.
2.	Sukūrimo šalis	JAV	JAV	Jungtinė Karalystė
3.	Veikimo šalis	Visos	Visos	Jungtinė Karalystė
4.	Registracija ir prisijungimas per socialinius tinklus	Google, Facebook, LinkedIn	Facebook	Facebook
5.	Registruotų vartotojų	14.5 milijono	-	-
6.	Vartotojų skaidymas į savanorius ir organizacijas	Ne	Taip	Ne
7.	Galimybė užregistruoti organizaciją	Taip	Taip	Ne
8.	E-žaidimizacijos taikymas	Ne	Taip	Ne
9.	Taškai už pastangas	Ne	Taip	Ne
10.	Ženkliukai, trofėjai	Ne	Taip	Ne
11.	Lyderių lentelės	Ne	Ne	Ne
12.	Konkursai	Ne	Ne	Ne
13.	Savanoriškų veiklų rekomendacijos pagal pomėgius ir sugebėjimus	Taip	Ne	Ne

14.	Savanoriškų veiklų filtravimas	Taip	Taip	Taip
15.	Veiklos registravimo lankstumas	Ne	Ne	Ne
16.	Naujienų srautas	Ne	Taip	Taip
17.	Pagrindinė renginio informacija	Organizacijos pavadinimas, aprašymas veiklos, kategorijos renginio, laikas, vieta, reikalingi sugebėjimai, reikalavimai, reikalingas savanorių skaičius, panašios veiklos	Renginio aprašymas, kokių savanorių reikia, vieta, data, informacija apie organizaciją, kiek savanorių jau dalyvauja, kontaktai	Aprašymas apie renginį, nuotrauka, aprašymas apie organizaciją, trukmė, veiklų kategorijos, vieta, data
18.	Galimybė dalintis socialiniuose tinkluose informacija apie veiklą	Taip	Taip	Taip
19.	Lėšų aukojimas renginiui	Ne	Taip	Ne

Šiame skyriuje buvo nagrinėjamos ir lyginamos pagal funkcionalumą trys savanorystės informacinės sistemos. Paskirtis visų sistemų yra tapati tačiau pateikimas ir apribojimai jas padaro skirtingas ir todėl vartotojui renkantis, kurioje sistemoje užsiregistruoti jis pasirinks tą, kuri labiausiai atitinka jo keliamus reikalavimus. „Do-it“ IS pagal funkcionalumą nusileidžia dviem kitom sistemoms, nes ji yra nacionalinio statuso, tačiau ši sistema architektūros aspektu yra geriausiai apgalvota ir išvysti, bet technologijos jau pasenusios. „VolunteerMatch“ yra lyderis pagal siūlomas veiklas visame pasaulyje ir joje užsiregistravusių vartotojų skaičių. Tačiau „GiveGab“ suteikia galimybę apdovanoti savanorius įvairiausiais ženkliais ir simboliais, kurie parodo savanorio atsidavimą savanoriškai veiklai ir sugebėjimus.

1.3 Žaidimizacijos samprata ir taikymas IS sistemose

Žaidimizacija – tai žaidimų dizaino elementų ir mechanikos taikymas ne žaidimo kontekste [5]. Žaidimizacija paprastai naudoja žaidimo dizaino elementus, kad įtraukti vartotojus į dalyvavimą, skatinti jų aktyvumą ir motyvuoti atlikti tam tikras veiklas. Žaidimizacija itin plačiai pradėta naudoti įvairiose sistemose tam, kad įtraukti vartotoją į procesą ir išlaikyti jo susidomėjimą

produktu. Vienas puikus pavyzdys galėtų būti užduočių planavimo sistema „*Todoist*“, kurioje integruoti žaidimizacijos elementai pavadinimu – „*Todoist karma*“. Kiekvienas vartotojas laiku neatlikęs savo iškeltų užduočių prarandą karmos taškus apie tai sistema jį nuolat informuoja ir ragina pasitempti ir atlikti darbus laiku, tai sistemos kūrėjai sugebėjo pritraukti dar daugiau vartotojų ir išsaugoti turimus [9]. Taip pat žaidimizacija taikoma ir mokymosi, finansų planavimo ir bendravimo sistemose. Žaidimizacijos integracijos sudomina vartotojus, įtraukia į procesą ir skatina siekti savo tikslu, nes pasiekus tikslas vartotojas apdovanojamas, tai suteikia motyvacijos ir pasitenkinimą naudojama sistema.

Bendras žaidimizacijos tikslas yra įtraukti žmones dalintis ir dalyvauti tam tikrose veiklose ar bendruomenėje, siūlant vartotojui įtikinamą, dinamišką ir nuolatinę žaidimo patirtį, kuri gali būti naudojami įvairiems verslo tikslams pasiekti.

Žaidimo mechanika ir dinamika. Šios dvi sąvokos yra glaudžiai susijusios viena su kita ir kartais naudojamos tarpusavyje norint apibūdinti vieną dalyką. Žaidimo mechanika yra įvairūs veiksmai, elgesio ir kontrolės mechanizmų naudojimas tam tikrai veiklai atlikti. Žaidimo mechanika ir dinamika kartu sukuria įtikinimą ir vartotoją įtraukiančią patirtį.

Žaidimo mechanikas sudaro:

- Taškai;
- Lygiai;
- Iššūkiai;
- Virtualios prekės;
- Lyderių lentelės;
- Dovanos.

Žaidimo dinamiką sudaro:

- Atlygis;
- Statusas;
- Pasiekimai;
- Saviraiška
- Konkurencija;
- Altruizmas.

Žemiau pateikta žaidimo elementų ir žmogaus norų matrica, kuri iliustruoja pagrindinių žmogaus norų sąveiką su žaidimo mechanikomis. Žaliai (Ž) nuspalvinti langeliai reiškia, kad tai pagrindinis žmogaus noras konkrečiai mechanikai, o mėlyni (M) langeliai rodo kitas sritis, kurias mechanika veikia.

2 lentelė Žaidimo elementų/Žmogaus norų matrica [7]

Žaidimo elementai	Žmogaus norai					
	Atlygis	Statusas	Pasiekimai	Saviraiška	Konkurencija	Altruizmas
Taškai	Ž	M	M		M	M
Lygiai		Ž			M	
Iššūkiai	M	M	Ž	M	M	M
Virtualios prekės	M	M	M	Ž	M	
Lyderių lentelės		M	M		Ž	M
Dovanos		M	M		M	Ž

1.3.1 Žaidimizacijos taškai

Taškai žaidimizacijos yra pagrindinis elementas. Taškai gali būti naudojami, kad apdovanoti vartotojus iš skirtingų sričių, kategorijų. Taškų dėka galima suvienodinti visų skirtingų sistemos vartotojų pasiekimus ir palyginti tarpusavyje. Taip pat taškai gali būti naudojami atrakinti prieigą prie turinio arba gali juos išleisti virtualioms prekėms.

1.3.2 Žaidimizacijos lygiai

Lygiai turi įvairiausių atvaizdavimų žaidimuose tokių, kaip: skaitiniai lygiai, spalvoti kovos menų diržai, pareigų pavadinimas, statusas. Lygis dažniausiai apibrėžiamas kaip vartotojo taškų slenkstis, kai jis yra pereinamas vartotojo lygis padidėja. Atitinkamo lygio vartotojas gali naudotis privilegijomis pasiekiamomis tik nuo tam tikro lygio.

1.3.3 Žaidimizacijos iššūkiai, ženkliukai, apdovanojimai

Vartotojas įvykdęs atitinkamą užduotį yra apdovanojamas ženkliuku. Iššūkiai suteikia žmonėms tikslus ir jausmą, kad pabaigę užduotį jie bus apdovanoti. Pagrindinis tikslas yra nurodyti

vartotojui ką jam reikia atlikti arba ką jam reikia pasiekti tai gali būti lygis, taškai norint gauti apdovanojimą. Trofėjai, ženkliai ir t.t. yra akivaizdus pripažinimas, kurio nusipelnė vartotojas už savo pastangas. Taip pat trofėjai, ženkliai ir kiti apdovanojimai gali būti susiję su atlikta užduotimi arba susieiti su realaus pasaulio apdovanojimais: skautų nuopelno ženkliai, spalvotos kortelės, medaliai (žr. **4 pav.**).



4 pav. Žaidimizacijos ženkliai

Virtualios prekės – tai ne fiziniai objektai, kurie yra įsigijami ir naudojami tik informacinėje sistemoje. Šios prekės neturi tikros vertės ir yra nematerialios. Virtualios prekės apima tokius dalykus kaip virtualūs daiktai: monetas, drabužiai, patiprinimas, privilegijos, skaitmeninės dovanos. Virtualios prekės suteikia vartotojams galimybę išleisti sistemoje surinktus ar uždirbtus taškus, tai skatina juos rinkti taškus, kad įsigyti norimą virtualią prekę. Virtualios prekės taip pat gali būti parduodamos kitiems vartotojams už realius pinigus, taip iškeičiant savo pastangas ir laiką sugaištą taupant tam daiktui į pelną.

1.3.4 Žaidimizacijos lyderių lentelės, konkursai

Lyderių lentelės yra taip pat labai svarbus žaidimizacijos elementas. Vartotojas gali sužinoti kaip jam sekasi kitų vartotojų atžvilgiu ir už geras pastangas aplenkus visus vartotojus pagal taškus ar kitą kriterijų vartotojas tampa visiems matomas. Esant lyderių lentelės viršuje vartotojas gauna šlovės pripažinimo, o atsiliekantis nuo lyderio įgyja daugiau motyvacijos siekti geriausios pozicijos lentelėje. Lyderių lentelė užtikrina, kad nuolat vyks konkurencija tarp vartotojų.

Konkursai leidžia vartotojams konkuruoti tam tikroje veikloje arba skelbti vienas kitam iššūkius. Kai konkursas pasibaigia vartotojas su aukščiausiu rezultatu laimį prizą, o visi pralaimėtojai gauna paguodos prizą už dalyvavimą.

1.4 Išvados

Atlikus analizę tiriamos srities ir apžvelgus bei palyginus tarpusavyje jau egzistuojančias savanorystės sistemas, galima daryti išvadą, kad naujos sistemos kūrimas yra reikalingas ir pagrįstas, nes egzistuojančios sistemos turi neišbaigtus funkcionalumus, kurie yra neišnaudojama tinkamai. Todėl kuriamos naujos sistemos tikslas įgyvendinti funkcionalumą, kurio trūksta sistemose. Tam, kad sistema vartotojai nuolat naudotųsi būtina panaudoti e-žaidimizacijos elementus, kurie padės išlaikyti susidomėjimą ir įtraukti vartotojus į savanorišką veiklą už kuria jie bus apdovanoti virtualiais prizais ir ženkliais.

2 Tinkamų įrankių ir technologijų pasirinkimas

2.1 Duomenų bazė

Šiuo metu egzistuoja dviejų tipų duomenų bazės: *SQL* ir *NoSQL*. *SQL* duomenų bazė yra lentelėmis paremta duomenų bazė, o *NoSQL* dokumentais, raktų poromis, grafais. *SQL* duomenų bazių veikimo principas yra struktūrizuotos duomenys lentelėse, kuriuose kiekviena eilutė yra duomuo, o stulpeliuose reikšmės ir pagrindinis skirtumas tarp *NoSQL* yra ryšiai tarp lentelių. *SQL* lentelėje yra saugomi ir tuščios reikšmės, taip yra išlaikoma struktūra, kurios laikomasi pagal *SQL* standartą. *NoSQL* duomenų bazė pasižymi didesniu lankstumu negu *SQL* ir todėl vis labiau tampa populiareesnė, kuriant internetines svetaines. Tokios duomenų bazės neturi struktūros, schemas todėl duomenys kolekcijose gali turėti skirtingą skaičių reikšmių, tokiu principu saugant duomenis nereikia saugoti tuščių reikšmių [8]. Ryšiai *NoSQL* duomenų bazėse neegzistuoja arba dalinai egzistuoja, tačiau juos galima realizuoti serverio pusėje. Dėl to, kad nėra ryšių *NoSQL* duomenų bazė, duomenys yra dubliuojami ir todėl padarius pakeitimus vienoje kolekcijoje.

NoSQL duomenų bazės privalumai lyginant su reliacine duomenų baze:

- Greitesnė duomenų paieška ir apdorojimas;
- Neturi tiek daug galimybių kiek turi realizacinė duomenų bazė, nes jų įdiegimas ir palaikymas neatsiperkantis;
- Kolekcijos neturi griežtai apibrėžtos struktūros.

NoSQL turi 4 pagrindines duomenų modelio kategorijas:

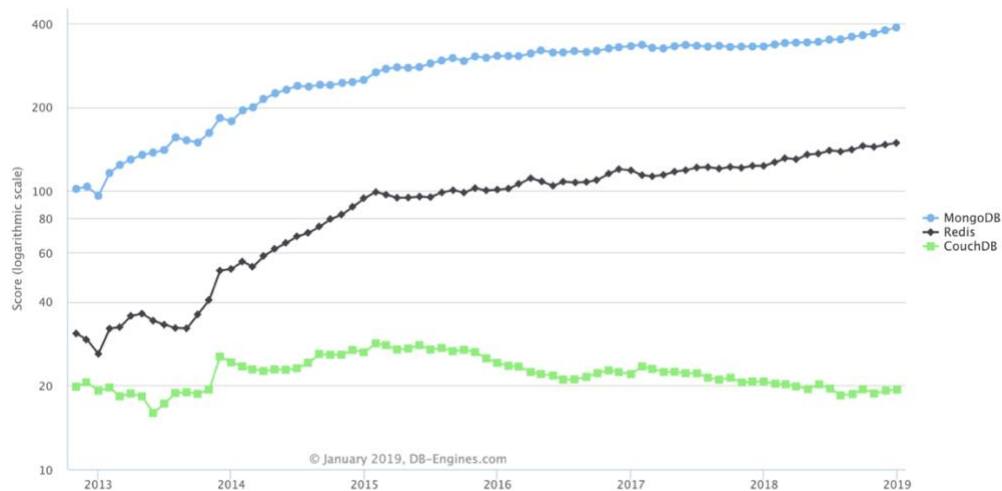
- Raktas-reikšmė. Pagrindinė idėja yra unikalus raktas ir rodyklė į jį. Tokios duomenų bazės dažniausiai veikia operatyvioje atmintyje ir yra naudojamos saugoti laikiniems duomenims, kurie turi būti greitai gaunami iš duomenų bazės. Šis duomenų saugojimo principas naudojamas duomenų bazėse: *Redis*, *Azure Table Storage*;
- Stulpelinė saugykla. Duomenų saugojimas labai panašus į reliacinį duomenų modelį. Šios kategorijos duomenų bazių tikslas saugoti ir apdoroti labai didelius kiekius duomenys esančius skirtingose saugyklose. Šis duomenų saugojimo principas naudojamas duomenų bazėse: *Cassandra*, *HBase*;
- Dokumentinė saugykla. Pagrindinis principas šios duomenų saugyklos yra saugoti duomenys kaip dokumentus. Dokumentuose informacija saugoma dažniausiai *JSON*

formatu. Tokios saugyklos pasižymi lankstumu. Šis duomenų saugojimo principas naudojamas duomenų bazėse: *MongoDB*, *CouchDB*;

- Diagraminė saugykla. Šios kategorijos duomenų bazių pagrindinis principas duomenis saugoti lanksčiame grafike, kuriame yra kiekvieno objekto mazgas. Mazgai yra susieti vienas su kitu todėl kiekvienas elementas gali nukreipti į sekantį elementą. Šis duomenų saugojimo principas naudojamas duomenų bazėse: *BigData*, *Neo4J*.

NoSQL populiariausio duomenų bazės:

- „*MongoDB*“ – yra šiuo metu populiariausia NoSQL duomenų bazė, nes duomenis saugo JSON formatu kaip dokumentus, pasižymi dideliu duomenų apdorojimo greičiu, nes nėra ryšių tarp lentelių, kas sulėtina duomenų apdorojimą labai sudėtingoje lentelėje. Lengvai prižiūrima ir administruojama. Dinaminė duomenų schema;
- „*CouchDB*“ – duomenys saugomi kaip dokumentai, kurie saugomi *JSON* formatu. Duomenų bazės duomenys gali būti pasiekti tiesiog naudojant naršyklę su *HTTP* eilute. Taip pat „*CouchDB*“ turi automatinį konfliktų sekimą, kuris gali būti naudingas kai tas pats įrašas yra redaguojamas vienu metu.
- „*Redis*“ – efektyvi duomenų bazė, kuri dažniausiai naudojama, kaip laikina talpykla (*angl. Cachestorage*). Duomenų bazėje saugomi raktai gali būti užšifruojami maišos (*angl. Hash*) arba ryšių tarp raktų principu, kas suteikia saugumo saugomiems raktams.



5 pav. NoSQL duomenų bazių populiarumas. 2013 m. - 2019 m. [16]

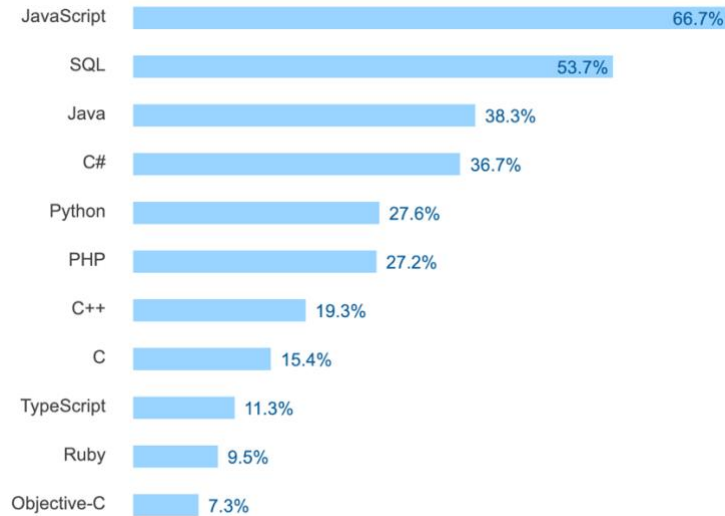
Pateiktame paveikslėlyje puikiai matyti, kad „MongoDB“ NoSQL duomenų bazė yra populiariausia. Todėl apibendrinant šiam projektui įgyvendinti bus naudojama NoSQL duomenų bazės struktūra ir duomenų bazė „MongoDB“, nes anksčiau išvardintais aspektais ji yra tinkamiausia kuriamai informaciniai sistemai dėl greitumo, lankstumo ir didelės bendruomenės.

2.2 Vidinis programavimas

Vidinis programavimas (*angl. Back-end*) – tai informacinės sistemos serverio pusės dalis. Ši dalis yra užtikrina duomenų apdorojimą, validavimą, išsaugojimą, paiešką ir daug kitų svarbių funkcijų. Pagrindinė funkcija informacinės sistemos veikiančios serverio pusėje yra duomenų paėmimas iš duomenų bazės, apdorojimas ir atidavimas ir užklausų priėmimas iš kliento pusės. Šiuo metu egzistuoja daugybė vidinio programavimo kalbų ir technologijų, tokių kaip:

- Java;
- C#;
- Ruby;
- Python;
- PHP;
- Node.js (JavaScript).

Visos šios išvardintos programavimo kalbos naudojamos atlikti vieną ir tą pačią funkciją, tačiau programuotojai renkasi tą technologiją, kuri labiausiai atitinka kuriamos informacinės sistemos keliamus reikalavimus atsižvelgiant į atsakymo greitį, duomenų srautus ir populiarumą.



6 pav. Populiariausios 2017 m. programavimo technologijos [10]

Pagal „Stackoverflow“ atliktą apklausą 2017 m. galime matyti, kad *JavaScript* programavimo technologiją pagal populiarumą tarp programuotojų yra pirmoje vietoje. Remiantis šiais rezultatais tyrimo rezultatais įgyvendinti šio projekto serverio pusę pasirenku *JavaScript* (*NodeJs*) technologiją dėl šių priežasčių: populiariausia programavimo technologija, didelė bendruomenė, greitas atsakymas į užklausas. Dėl to, kad jau yra susikūrusi didelė bendruomenė *JavaScript* technologijos, tai ateityje galima tikėtis, kad projektas bus atnaujinamas ir jam prižiūrėti bus daug specialistų.

2.3 Išorinis programavimas

Išorinis programavimas (*angl. Front-end*) – vartotojo pusės programavimas. Tai programavimas to ką mato vartotojas ir su kuo jis sąveikauja. Į išorinį programavimą įeina tokie darbai, kaip: dizaino kūrimas, dizaino karpymas (prototipo pavertimas svetaine), animacijų kūrimas ir klaidų taisymas, kurios atsiranda nenumatytų galimų vartotojo veiksmų. Pagrindinės išorinės sistemos pusės programavimo kalbos yra *HTML*, *CSS* ir *JavaScript*. *HTML* - naudojama elementų atvaizdavimui, *CSS* – tų elementų apipavidalinimui, *JavaScript* - sukurti sąveikai su elementais.

JavaScript greitai tapus pačia populiariausia programavimo kalba atsirado daugybė karkasų, kurie palengvina kiekvieno programuotojo darbą vietoj to, kad viską daryti nuo pradžių. *JavaScript* technologija pasižymi tuo, kad naudojant ją galima kurti vieno puslapio (*angl. Single page*) informacines sistemas, kurios visi esami puslapiai yra užkraunami kartu su pirmuoju, tačiau atvaizduojami kai vartotojas pasirenka pereiti į kitą puslapį. Ši technologija padeda greitai keisti

puslapio informaciją imituojant vartotojo perkėlimą į kitą puslapį. Patys populiariausi ir paklausiausi *JavaScript* karkasai šiuo metu yra:

- „*Angular 6*”;
- „*ReactJS*“;
- „*VueJS*“.

2.3.1 JavaScript karkasų palyginimas

„*Angular 6*” – tai „*Google*“ sukurtas *JavaScript* karkasas, kuris naudoja *Typescript* programavimo kalbą, kuri yra daug paprastesnė ir lengviau skaitoma lyginant su pirmtaku *JavaScript*. Pagrindinis „*Angular 6*” privalumas yra „*Angular CLI*”. „*Angular CLI*” – tai įrankis palengvinantis sistemos kūrimą, paleidimą ir sukompiliavimą, komponentų ir kitų primitivių „*Angular 6*” elementų kūrimą [11].

Privalumai:

- Greitai kompiliuojamas kodas;
- Detali dokumentacija su nemokamomis pamokomis;
- Dviejų pusių duomenų pririšimas (*angl. Two-way data binding*);
- Naudoja „*RxJS*“ – tai *JavaScript* biblioteka, kuri įgalina reagavimą į bet kokių duomenų pasikeitimą visoje sistemoje.
- Priklausomybių įterpimas (*angl. Dependency injection*).

Trūkumai:

- Sudėtinga migracija atlikti versijų migraciją jeigu projektas naudoja senesnę versiją;
- Sudėtinga maršruto (*angl. Routing*) sudarymo technologija.

„*ReactJS*“ – tai „*Facebook*“ programuotojų komandos sukurtas *JavaScript* biblioteka, pagrindinė „*ReactJS*“ idėja yra maži komponentai susiję vienas su kitu [12].

Privalumai:

- Lengva išmokti dėl paprastos sintaksės;
- Lankstumas;
- Atviro kodo karkasas, kurio pakeitimuose ir tobulinime gali dalyvauti visi programuotojai;

- Itin lengvo svorio;
- Yra speciali sistema skirta atlikti versijų migracijoms.

Trūkumai:

- Dėl greito karkaso vystymo nespėjama atnaujinti dokumentacijos;
- Kartais programuotojai turi daug pasirinkimo variantų dėl to, kad nėra jokių konkrečių, apibrėžtų taisyklių.

„*VueJS*“ – tai „*Google*“ sukurtas *JavaScript* karkasas, kuris lyginant su kitu „*Google*“ kitu ankščiau paminėtu karkasu „*Angular 6*“ pasižymi labai lengvu ir mažai vietos užimančiu sukompiliuotu kodu, tai didelis privalumas siekiant sukurti greitai atsakančią sistemą į vartotojo užklausas [13].

Privalumai:

- Detali dokumentacija;
- Lengvai pritaikoma su kitais *JavaScript* karkasais;
- Puikiai tinka tiek vieno puslapio sistemos tiek sudėtingoms sistemoms;
- Daug galimybių viską keisti pagal projekto poreikius;
- Mažas dydis.

Trūkumai:

- Maža bendruomenė, mažai informacijos apie esamas klaidas;
- Didelė rizika dėl klaidų, kuriuos gali atsirasti dėl didelio lankstumo.

Remiantis išvardintais karkasų privalumais ir trūkumais šia projektui įgyvendinti pasirinktas „*Angular 6*“ karkasas dėl šių priežasčių: turi įrankį palengvinantį komponentų kūrimą ir kodo paleidimą, yra nuolat atnaujinamas, naudoja *Typescript* programavimo kalbą ir turi „*RxJS*“ biblioteką integruotą savyje.

2.4 Išvados

Atlikus populiariausių informacinių sistemų kūrimo technologijų analizę buvo pasirinktos tokios technologijos, kurios ne tik padės įgyvendinti projektą, tačiau ir užtikrinti jo palaikymą, plečiamumą ir stabilumą kūrimo ir vykdymo metu.

3 Reikalavimų specifikacija

3.1 Projekto varovai

3.1.1 Projekto paskirtis

Projekto kūrimo pagrindas – įtraukti žmones į savanorišką veiklą ir išlaikyti jų susidomėjimą naudojant žaidimizacijos elementus, skelbti geriausius savanorius ir skatinti draugišką konkurenciją tarp savanorių.

Sistemos paskirtis - registruotis skelbiamose renginiuose, gauti grįžtamąjį ryšį t. y. taškai, ženkliai ar įvairiausi įvertinimai už pastangas ir šią informaciją saugoti sistemoje, kad galima būtų palyginti su kitais sistemos vartotojais.

3.1.2 Naudotojai

Sistemoje yra viena pagrindinė rolė t. y. abstraktus vartotojas, kurio savybes ir pareigyles paveldi kitos trys dukterinės rolės:

- Organizacija;
- Savanoris;
- Rėmėjas.

Žemiau lentelėje pateikiamas detalus kiekvienos rolės aprašymas.

3 lentelė Naudotojo „Abstraktus vartotojas“ detalizavimas

Rolė:	Abstraktus vartotojas
Funkcijos:	Vartotojas gali užsiregistruoti, prisijungti prie sistemos, peržiūrėti viešai paskelbtus renginius ir organizacijas, kurios yra registruotos sistemoje. Šios rolės vartotojas gali pasikeisti savo rolę į vieną iš dukterinių anksčiau nurodytų rolių.
Svarba:	Rolė reikalinga tiems sistemos vartotojams, kurie dar nežino kokias funkcijas nori atlikti sistemoje tačiau nori turėti prieigą prie sistemos. Visos kitos rolės paveldi šios rolės savybes.

4 lentelė Naudotojo „Organizacija“ detalizavimas

Rolė:	Organizacija
Funkcijos:	Rolės pagrindinė funkcija yra skelbti renginius sistemoje norint pritraukti savanorių arba rėmėjų organizuojamame renginyje. Taip pat organizacija gali administruoti savo sukurtus renginius ir veiklas, siųsti laiškus savanoriams, kurie dalyvauja jų renginių veiklose ir skirti apdovanojimus savanoriams už nuopelnus.

Svarba:	Organizacijos rolė yra reikalinga tam, kad būtų kuriami renginiai ir veiklos kuriuose galėtų dalyvauti savanoriai ieškantys tokių galimybių. Organizacija taip pat atlieka pagrindinį vaidmenį žaidimizacijos įgyvendinime, nes organizacija gali paskirti apdovanojimus savanoriams ir teikti pasirinktas nominacijas.
----------------	---

5 lentelė Naudotojo „Savanoris“ detalizavimas

Rolė:	Savanoris
Funkcijos:	Savanorio rolės pagrindinės funkcijos yra ieškoti ir dalyvauti organizacijų skelbiamose veiklose, rinkti taškus už aktyvumą ir konkuruoti su kitais savanoriais. Taip pat savanoriai gali priklausyti kitoms organizacijoms ir taip gauti informaciją apie naujus renginius ir matyti privačius renginius.
Svarba:	Savanoris yra pagrindinė sistemos rolė aplink kurią sukasi visos rolės, visos kitų rolių funkcijos tiesiogiai susijusios su šios rolės egzistavimu ir įsitraukimu į savanoriškas veiklas.

6 lentelė Naudotojo „Rėmėjas“ detalizavimas

Rolė:	Rėmėjas
Funkcijos:	Pagrindinė rolės rėmėjas funkcija yra remti renginius, skirti kažkokią materialinę paramą arba finansinę ir už tai sistemoje gauti kaip atlygį reklamą. Rėmėjai taip pat gali skirti apdovanojimus už nustatytus pasiekimus savanoriams.
Svarba:	Rėmėjas yra papildoma rolė, kuri suteikia renginiui pridėtinės vertės ir savanoriams motyvacijos dalyvauti renginyje, kuris yra remiamos atitinkamo rėmėjo.

3.2 Projekto apribojimai

3.2.1 Apribojimai sprendimui

Žemiau pateiktame sąraše nurodyta kokie apribojimai yra taikomi naudojamoms technologijoms ir kokios versijos yra palaikomos.

- Kliento pusė: „Angular 6“, „Bulma 0.7.4“.
- Serverio pusė: „NodeJS 12.2.0“, „ExpressJS 4.16.4“.
- Duomenų bazė: „MongoDB 4.0.9“.
- Duomenų bazių valdymo sistema: „Mongoose v5.5.8“.
- Interneto naršyklių palaikymas (nurodyta seniausia palaikoma versija): „Chrome 40“, „Firefox 52“, „Safari 12“.

3.2.2 Diegimo aplinka

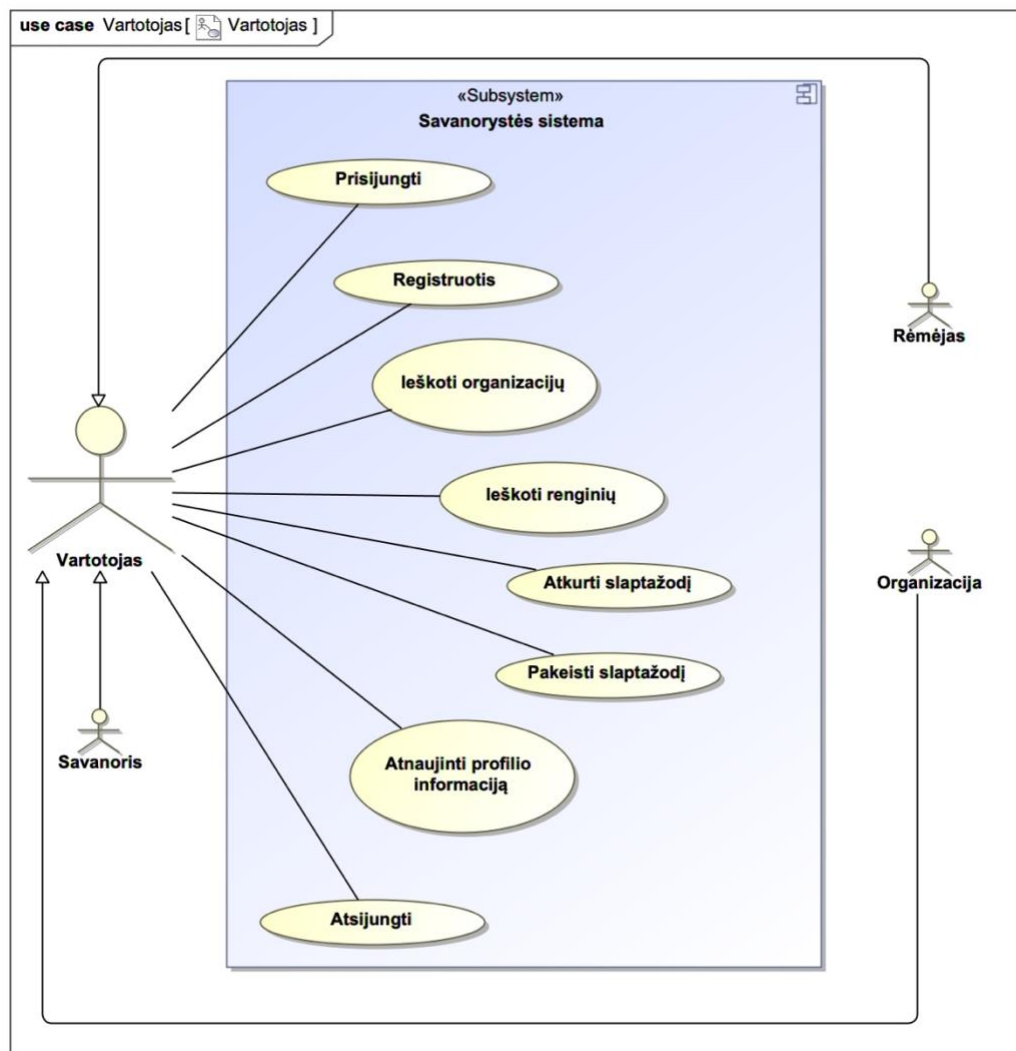
Tiek kliento dalies diegimas tiek serverio dalis turi būti įdiegta sistemoje „Heroku“ [15]. Abi sistemos dalys turi būti įdiegtos atskiruose nepriklausomuose „Heroku“ serveriuose.

3.2.3 Numatoma darbo vietos aplinka

Sistema turi būti pasiekiamą su bet koku įrenginiu turinčiu prieigą prie interneto ir turi vieną iš ankščiau aprašytų naršyklių.

3.3 Produkto veiklos sfera

Šiame skyriuje pateikiamos kiekvieno iš sistemos vartotojų, kurie yra išskaidyti pagal roles, panaudos atvejų diagramos ir kiekvienas atvejo detalus aprašymas.



7 pav. Vartotojo "Abstraktus vartotojas" panaudos atvejų diagrama

Toliau lentelėse yra, aprašyti ir detalizuoti visi, diagramoje pateikti vartotojo panaudos atvejai.

7 lentelė Panaudojimo atvejis „Prisijungti“

Pavadinimas	Prisijungti	Numeris	1
Aprašymas	Apima vartotojo autentifikavimo ir autorizavimo procesus		
Aktorius	Paprastas vartotojas		
Prieš sąlyga	Vartotojas yra registruotas sistemoje ir turi unikalius prisijungimo duomenis		
Vykdymo sąlyga	Vartotojas įveda savo el. paštą ir slaptažodį		
Po sąlyga	Atidaromas pagrindinis sistemos langas		

8 lentelė Panaudojimo atvejis „Registruotis“

Pavadinimas	Registruotis	Numeris	2
Aprašymas	Naujo vartotojo sukūrimas, rolės nustatymas		
Aktorius	Paprastas vartotojas		
Prieš sąlyga	Vartotojas nėra užregistruotas sistemoje		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama atitinkama registracijos forma pagal vartotojo rolę ir užpildomi visi privalomi registracijos formos įvedimo laukai		
Po sąlyga	Paskyra sėkmingai sukurta		

9 lentelė Panaudojimo atvejis „Ieškoti organizacijų“

Pavadinimas	Ieškoti organizacijų	Numeris	3
Aprašymas	Vartotojas gali ieškoti sistemoje registruotų organizacijų pagal pavadinimą, vietą, veiklą.		
Aktorius	Paprastas vartotojas		
Prieš sąlyga	Atidarytas organizacijų sąrašas		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkami paieškos filtrai, jeigu filtrai nėra pasirinkti atvaizduojamos visos organizacijos		
Po sąlyga	Atvaizduojamos organizacijos atitinkančios vartotojo paieškos filtrus.		

10 lentelė Panaudojimo atvejis „Ieškoti renginių“

Pavadinimas	Ieškoti renginių	Numeris	4
Aprašymas	Vartotojas gali peržiūrėti visus sukurtus ir paskelbtus renginius (t. y. renginiai, kurių statusas - „Viešas“).		
Aktorius	Paprastas vartotojas		
Prieš sąlyga	Atidarytas renginių sąrašas.		
Vykdyimo sąlyga	Pasirenkami paieškos filtrai, jeigu filtrai nėra pasirinkti atvaizduojami visi renginiai, kurių statusas yra „Viešas“.		
Po sąlyga	Atvaizduojami visi renginiai atitinkantys vartotojo paieškos filtrus.		

11 lentelė Panaudojimo atvejis „Pakeisti slaptažodį“

Pavadinimas	Pakeisti slaptažodį	Numeris	5
Aprašymas	Vartotojas gali pakeisti savo slaptažodį.		
Aktorius	Paprastas vartotojas.		
Prieš sąlyga	Reikalingas dabartinis slaptažodis.		
Vykdyimo sąlyga	Įvedamas dabartinis ir naujas slaptažodis.		
Po sąlyga	Pakeičiamas slaptažodis ir vartotojas atjungiamas nuo sistemos pakartotiniam prisijungimui su nauju slaptažodžiu.		

12 lentelė Panaudojimo atvejis „Atnaujinti profilio informaciją“

Pavadinimas	Atnaujinti profilio informaciją	Numeris	6
Aprašymas	Vartotojui norint pakeisti asmeninę informaciją, kuri buvo užpildyta registruojantis, norės ją pakeisti ateityje.		
Aktorius	Paprastas vartotojas.		
Prieš sąlyga			
Vykdyimo sąlyga	Pakeičiama asmeninė informacija.		
Po sąlyga	Pakeitimai išsaugomi.		

13 lentelė Panaudojimo atvejis „Atkurti slaptažodį“

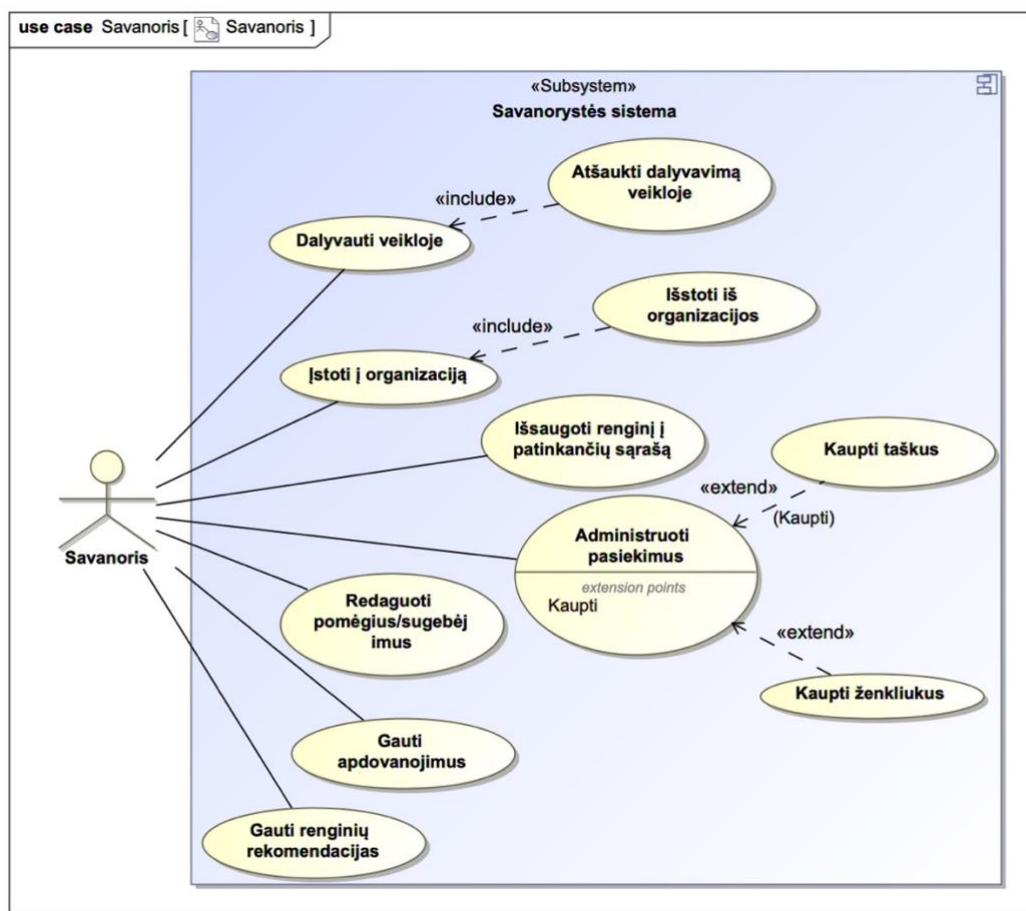
Pavadinimas	Atkurti slaptažodį	Numeris	7
Aprašymas	Vartotojui pamiršus slaptažodį turi būti galimybė jį atkurti, kad galėtų naudotis paskyra toliau.		
Aktorius	Paprastas vartotojas		
Prieš sąlyga	Dabartinis slaptažodis pamirštas		

Vykdymo sąlyga	Įvedamas prisijungimo el. pašto adresas.
Po sąlyga	Naujas sugeneruotas slaptažodis atsiunčiamas į nurodyta el. pašto adresą.

14 lentelė Panaudojimo atvejis „Atsijungti“

Pavadinimas	Atsijungti	Numeris	8
Aprašymas	Vartotojas prisijungęs, taip gali norėti ir atsijungti nuo sistemos		
Aktorius	Paprastas vartotojas		
Prieš sąlyga	Prisijungęs vartotojas		
Vykdymo sąlyga	Atsijungiama nuo sistemos		
Po sąlyga	Vartotojas atsijungęs nuo sistemos		

Sekančioje diagramoje pateikiama vartotojo „Savatoris“ panaudos atveju diagrama, kurioje nurodoma, kokios funkcijas gali atlikti šis vartotojas.



8 pav. Vartotojo „Savatoris“ panaudos atvejų diagrama

Toliau lentelėse yra, aprašyti ir detalizuoti visi, diagramoje pateikti savanorio panaudos atvejai.

15 lentelė Panaudojimo atvejis „Dalyvauti veikloje“

Pavadinimas	Dalyvauti veikloje	Numeris	9
Aprašymas	Vartotojas gali pasirinkti dalyvauti paskelbtose renginių veiklose		
Aktorius	Savanoris		
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs ir dar nepradėjęs dalyvauti šioje veikloje		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama renginio veikla		
Po sąlyga	Vartotojas užregistruojamas dalyvaujantis pasirinktoje veiklai		

16 lentelė Panaudojimo atvejis „Atšaukti dalyvavimą veikloje“

Pavadinimas	Atšaukti dalyvavimą veikloje	Numeris	9.1
Aprašymas	Vartotojas dalyvaujantis veikloje gali atšaukti dalyvavimą persigalvojus		
Aktorius	Savanoris		
Prieš sąlyga	Veikla neprasidėjo, savanoris dalyvauja veikloje		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama renginio veikla, kuria norima atšaukti		
Po sąlyga	Vartotojas nebedalyvauja renginio veikloje		

17 lentelė Panaudojimo atvejis „Įstoti į organizaciją“

Pavadinimas	Įstoti į organizaciją	Numeris	11
Aprašymas	Vartotojas gali įstoti į organizaciją ir gauti informaciją apie joje vykdomas veiklas bei planuojamus renginius		
Aktorius	Savanoris		
Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti prisijungęs ir neįstojęs į organizaciją		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama įstoti į organizaciją		
Po sąlyga	Vartotojas priimamas į organizaciją		

18 lentelė Panaudojimo atvejis „Išstoti iš organizacijos“

Pavadinimas	Išstoti iš organizacijos	Numeris	11.1
Aprašymas	Vartotojas įstojęs į organizaciją taip pat gali iš jos išstoti jam panorėjus.		
Aktorius	Savanoris.		

Prieš sąlyga	Vartotojas turi būti įstojęs į organizaciją
Vykdyimo sąlyga	Pasirenkama organizacija iš kurios vartotojas nori išstoti.
Po sąlyga	Vartotojas nebepriklauso organizacijai.

19 lentelė Panaudojimo atvejis „Išsaugoti renginį į patinkančių sąrašą“

Pavadinimas	Išsaugoti renginį į patinkančių sąrašą	Numeris	12
Aprašymas	Vartotojas gali išsaugoti ji dominančius renginius savo sąraše vėlesnei peržiūrai.		
Aktorius	Savanoris.		
Prieš sąlyga	Pasirinktas renginys, kuri norima išsaugoti.		
Vykdyimo sąlyga	Paspaudžiamas mygtukas pridėti į patinkančių sąrašą.		
Po sąlyga	Renginys pridedamas į patinkančių sąrašą.		

20 lentelė Panaudojimo atvejis „Gauti renginių rekomendacijas“

Pavadinimas	Gauti renginių rekomendacijas	Numeris	13
Aprašymas	Vartotojas gauna renginių rekomendacijas remiantis jo pomėgiais ir paskutinėmis paieškomis.		
Aktorius	Savanoris.		
Prieš sąlyga	Nustatyti vartotojo pomėgiai ir yra paieškų istorija.		
Vykdyimo sąlyga	Renginių sąrašo viršuje pateikiamos renginių rekomendacijos.		
Po sąlyga	Pateiktos rekomendacijos.		

22 lentelė Panaudojimo atvejis „Pasirinkti savanorį“

Pavadinimas	Pasirinkti savanorį	Numeris	14.1
Aprašymas	Organizacija skiriant apdovanojimus savanoriams, turi pasirinkti savanorius, kuriems apdovanojimai bus skirti.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Renginys turi būti pasibaigęs ir savanoris turi dalyvauti renginyje.		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkamas savanoris iš dalyvaujančių renginyje sąrašo.		
Po sąlyga	Pasirinktas savanoris.		

23 lentelė Panaudojimo atvejis „Pasirinkti apdovanojimą“

Pavadinimas	Pasirinkti apdovanojimą	Numeris	14.2
Aprašymas	Organizacija nustato kokius apdovanojimus skirti savanoriams (t. y. ženkliai, taškai) atitinkamai pagal savanorio nuopelnus.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Renginys turi būti pasibaigęs		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama kokie apdovanojimai bus skirti savanoriams arba savanorių grupėms.		
Po sąlyga	Pasirinktas apdovanojimas.		

24 lentelė Panaudojimo atvejis „Administruoti savo renginius“

Pavadinimas	Administruoti savo renginius	Numeris	15
Aprašymas	Organizacija gali administruoti renginius (t. y. sukurti naujus, redaguoti esamus ir ištrinti).		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Renginys turi priklausyti vartotojui		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkamas administracinis veiksmas.		
Po sąlyga			

25 lentelė Panaudojimo atvejis „Sukurti renginį“

Pavadinimas	Sukurti renginį	Numeris	15.1
Aprašymas	Organizacija sukuria renginį.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Renginio pavadinimas turi būti unikalus.		

Vykdymo sąlyga	
Po sąlyga	Renginys išsaugomas duomenų bazėje ir renginys atvaizduojamas organizacijos renginių sąraše.

26 lentelė Panaudojimo atvejis „Nustatyti renginio statusą“

Pavadinimas	Nustatyti renginio statusą	Numeris	15.1.1
Aprašymas	Renginiai turi trys statusus: paruoštukas (<i>angl. draft</i>), privatus ir viešas.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Užpildyta renginio kūrimo forma.		
Vykdymo sąlyga	Vartotojas pasirenka renginio statusą.		
Po sąlyga	Nustatomas renginio statusas.		

27 lentelė Panaudojimo atvejis „Pateikti renginio informaciją“

Pavadinimas	Pateikti renginio informacija	Numeris	15.1.2
Aprašymas	Renginio kūrimo formoje pateikiama informacija apie kuriama renginį, kuo detalesnė informacija pateikiama formoje, tuo lengviau rasti savanorių savo renginiui.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga			
Vykdymo sąlyga	Vartotojas suveda visus privalomus duomenis reikalingus sukurti renginį.		
Po sąlyga	Informacija apie renginį pateikta		

28 lentelė Panaudojimo atvejis „Redaguoti renginį“

Pavadinimas	Redaguoti renginį	Numeris	15.2
Aprašymas	Vartotojas sukūręs renginį vėliau norės pakeisti ar papildyti jo informaciją.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Pasirinktas renginys, vartotojui priklauso pasirinktas renginys.		
Vykdymo sąlyga	Pakeičiami renginio duomenys		
Po sąlyga			

29 lentelė Panaudojimo atvejis „Pridėti žymą“

Pavadinimas	Pridėti žymą	Numeris	15.2.1
Aprašymas	Sistemoje paieška vykdoma žymų (<i>angl. tags</i>) principu, pagal žymas galima filtruoti ir ieškoti renginių ir veiklų. Todėl sukurtam renginiui turi būti galimybė pridėti žymas.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Žymos pavadinimas unikalus.		
Vykdymo sąlyga	Įvedamas žymos pavadinimas.		
Po sąlyga	Išsaugoma žyma prie renginio informacija.		

30 lentelė Panaudojimo atvejis „Pakeisti statusą“

Pavadinimas	Pakeisti statusą	Numeris	15.2.2
Aprašymas	Redaguojant renginio informaciją turi būti galimybė pakeisti vartotojui renginio statusą norint išsaugoti renginį savo sąraše vėlesniam naudojimui arba padaryti matomą tik organizacijos nariams.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga			
Vykdymo sąlyga	Pasirenkamas renginio statusas.		
Po sąlyga	Išsaugomas renginio statusas.		

31 lentelė Panaudojimo atvejis „Pakeisti informaciją“

Pavadinimas	Pakeisti informaciją	Numeris	15.2.3
Aprašymas	Pasikeitus renginio vietai arba pavadinimui organizacijai reikės atnaujinti šią informaciją ir sistemoje, todėl turi būti galimybė tai padaryti sistemoje.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga			
Vykdymo sąlyga	Pakeičiami informacijos laukeliai.		
Po sąlyga	Išsaugoma renginio informacija.		

32 lentelė Panaudojimo atvejis „Ištrinti renginį“

Pavadinimas	Ištrinti renginį	Numeris	15.3
Aprašymas	Nors ir yra galimybė paslėpti renginį, vis tiek turi būti galimybė ištrinti renginį, kuris nėra reikalingas.		

Aktorius	Organizacija.
Prieš sąlyga	
Vykdymo sąlyga	Pasirenkamas renginys.
Po sąlyga	Renginys pašalintas iš sistemos.

33 lentelė Panaudojimo atvejis „Administruoti savo veiklas“

Pavadinimas	Administruoti savo veiklas	Numeris	16
Aprašymas	Organizacija gali administruoti priskirtas renginiams veiklas (t. y. sukurti naujas, redaguoti esamas ir ištrinti).		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Veikla turi priklausyti vartotojui renginiui		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkamas administracinis veiksmas.		
Po sąlyga			

34 lentelė Panaudojimo atvejis „Sukurti veiklą“

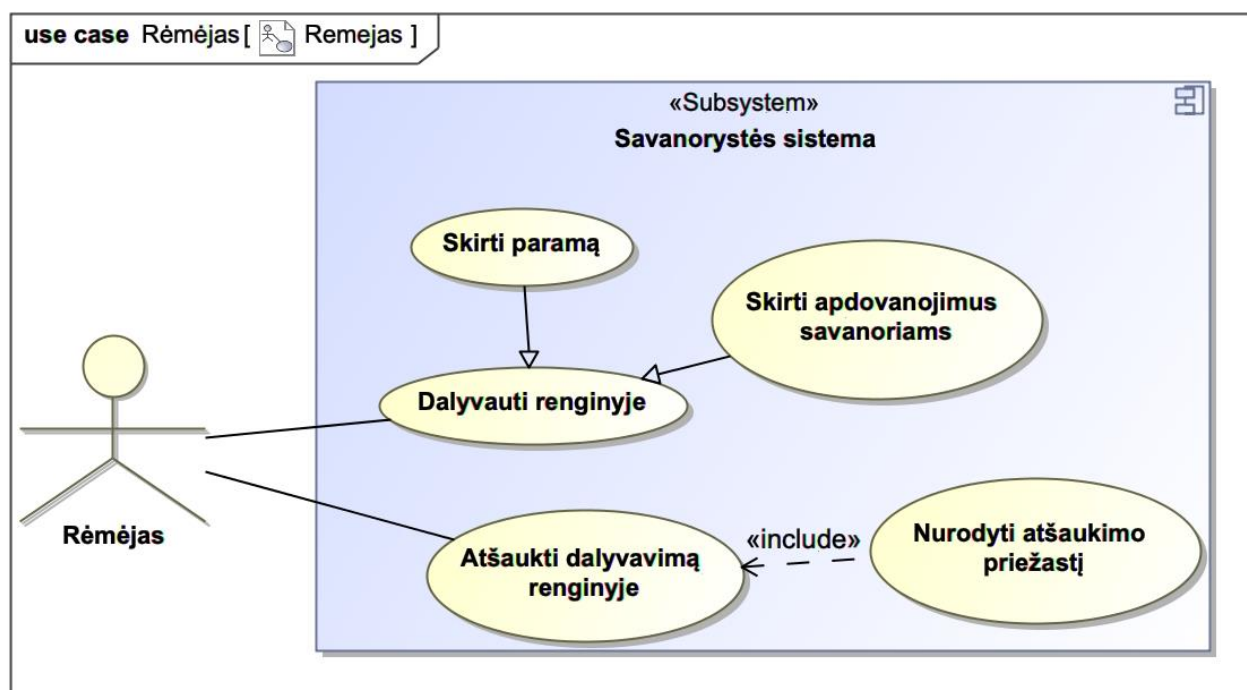
Pavadinimas	Sukurti veiklą	Numeris	16.1
Aprašymas	Kiekvieną renginį sudaro veiklos, kuriuose gali dalyvauti savanoriai.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Veiklos pavadinimas turi būti unikalus.		
Vykdymo sąlyga	Užpildoma renginio kūrimo forma.		
Po sąlyga	Sukurta nauja veikla pasirinktam renginiui.		

35 lentelė Panaudojimo atvejis „Redaguoti veiklą“

Pavadinimas	Redaguoti veiklą	Numeris	16.2
Aprašymas	Pasikeitus veiklos detalėms, tokioms kaip: reikalingas savanorių skaičius, aprašymas, data, turi būti galimybė atnaujinti informaciją.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Veikla turi būti sukurta		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama veikla ir atnaujinama jos informacija.		
Po sąlyga	Atnaujinta veiklos informacija.		

36 lentelė Panaudojimo atvejis „Ištrinti veiklą“

Pavadinimas	Ištrinti veiklą	Numeris	16.3
Aprašymas	Esant būtinybei organizacija gali ištrinti nereikalingas veiklas.		
Aktorius	Organizacija.		
Prieš sąlyga	Veikla turi būti sukurta ir neprasisidėjus.		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkama veikla, kuri bus ištrinama.		
Po sąlyga	Veikla pašalinta iš sistemos.		



10 pav. Vartotojo „Rėmėjas“ panaudos atvejų diagrama

Toliau lentelėse yra, aprašyti ir detalizuoti visi, diagramoje pateikti rėmėjo panaudos atvejai.

37 lentelė Panaudojimo atvejis „Dalyvauti veikloje“

Pavadinimas	Dalyvauti renginyje	Numeris	17
Aprašymas	Rėmėjas taip pat kaip ir savanoris gali dalyvauti renginyje, tačiau dalyvavimas reiškia tik tai, kad rėmėjas prisideda prie renginio organizavimo ir teikia paramą.		
Aktorius	Rėmėjas		
Prieš sąlyga	Turi būti pasirinktas renginys, kuriame rėmėjas dar nedalyvauja.		
Vykdymo sąlyga	Pasirinktas renginys.		
Po sąlyga	Rėmėjas įtrauktas į renginio rėmėjų sąrašą.		

38 lentelė Panaudojimo atvejis „Skirti paramą“

Pavadinimas	Skirti paramą	Numeris	17.1
Aprašymas	Parama gali būti tiek materialinė tiek finansinė.		
Aktorius	Rėmėjas		
Prieš sąlyga			
Vykdymo sąlyga	Užpildoma paramos forma, kurioje nurodoma kokia parama bus skiriama.		
Po sąlyga	Užpildyta informacija pateikiama prie renginio rėmėjo.		

39 lentelė Panaudojimo atvejis „Skirti apdovanojimus savanoriams“

Pavadinimas	Skirti apdovanojimus savanoriams	Numeris	17.2
Aprašymas	Rėmėjai gali skirti apdovanojimus savanoriams pagal savo nustatytus kriterijus.		
Aktorius	Rėmėjas		
Prieš sąlyga			
Vykdymo sąlyga	Pasirinkti apdovanojimai ir už ką turi būti skirti savanoriams.		
Po sąlyga	Prie renginio pateikiama informacija apie rėmėjo pateiktus prizus už atitinkamus pasiekimus.		

40 lentelė Panaudojimo atvejis „Atšaukti dalyvavimą renginyje“

Pavadinimas	Atšaukti dalyvavimą renginyje	Numeris	18
Aprašymas	Rėmėjas esant būtinybei gali atšaukti dalyvavimą renginyje.		
Aktorius	Rėmėjas		
Prieš sąlyga	Vartotojas dalyvauja renginyje.		
Vykdymo sąlyga	Pasirenkamas renginys, kuriame orimą atšaukti dalyvavimą.		
Po sąlyga	Rėmėjas pašalinamas iš renginio rėmėjų sąrašo.		

41 lentelė Panaudojimo atvejis „Nurodyti atšaukimo priežastį“

Pavadinimas	Nurodyti atšaukimo priežastį	Numeris	18.1
Aprašymas	Rėmėjas atšaukdamas privalo nurodyti priežastį, kodėl atšaukia dalyvavimą.		
Aktorius	Rėmėjas		

Prieš sąlyga	Pasirinkta atšaukti dalyvavimą renginyje.
Vykdyto sąlyga	Užpildoma forma.
Po sąlyga	Atšaukimo priežasties forma išsiunčiama renginio organizatoriui.

3.4 Funkciniai reikalavimai

Šiame skyriuje lentelėse pateikiami sistemos funkciniai reikalavimai, kurie privalo būti įgyvendinti kuriant sistemą.

42 lentelė Funkcinis reikalavimas „Registracija“

Reikalavimas	1	Panaudojimo atvejis	2
Aprašymas	Sistemoje turi būti galimybė užsiregistruoti.		
Pagrindimas	Registruotas vartotojas sistemoje turi daugiau galimybių negu svečias.		
Tikimo kriterijus	Vartotojas užregistruojamas sistemoje užpildžius visus privalomus registracijos formos įvedimo laukelius		

43 lentelė Funkcinis reikalavimas „Prisijungimas“

Reikalavimas	2	Panaudojimo atvejis	1
Aprašymas	Sistemoje turi būti galimybė vartotojui prisijungti.		
Pagrindimas	Prisijungęs vartotojas gali naudotis sistemos jo rolei suteiktu funkcionalumu.		
Tikimo kriterijus	Vartotojas prisijungia prie sistemos naudojant savo el. paštą ir sukurtą slaptažodį.		

44 lentelė Funkcinis reikalavimas „Slaptažodžio priminimas“

Reikalavimas	3	Panaudojimo atvejis	7
Aprašymas	Sistema turi sugeneruoti naują vartotojo slaptažodį jam pamiršus senąjį ir atsiųsti į el. paštą		
Pagrindimas	Vartotojas pamiršęs savo paskyros slaptažodį noręs jį atstatyti, todėl slaptažodžio priminimo funkcionalumas reikalingas.		
Tikimo kriterijus	Vartotojui užpildžius slaptažodžio priminimo formą sugeneruojamas ir į el. paštą atsiunčiamas naujas slaptažodis		

45 lentelė Funkcinis reikalavimas „Prisiminti vartotojo prisijungimą“

Reikalavimas	4	Panaudojimo atvejis
Aprašymas	Sistema turi prisiminti vartotoją jam prisijungiant pasirinkus laukelį „Prisiminti mane“	
Pagrindimas	Vartotojui baigus sesiją ir kitą kartą užėjus į sistemą jis turi būti iškart prijungiamas su anksčiau naudotais prisijungimo duomenimis.	
Tikimo kriterijus	Prisijungus prie sistemos pažymėjus „Prisiminti mane“ laukelį ir pakartotinai atidarius sistemą vartotojas turi būti autorizuojamas automatiškai	

46 lentelė Funkcinis reikalavimas „Vartotojo rolės pasirinkimas“

Reikalavimas	5	Panaudojimo atvejis
Aprašymas	Sistema turi suteikti galimybę vartotojui registruojantis pasirinkti vartotojo rolę t. y. Savanoris, Organizacija, Rėmėjas, Paprastas vartotojas.	
Pagrindimas	Vartotojai sistemoje pagal atliekamas užduotis turi būti skaidomi pagal roles, kurias vartotojas pasirenka registruojantis.	
Tikimo kriterijus	Registruojantis pasirenkama viena iš registracijos formų ir užpildomi privalomi registracijos formos įvedimo laukeliai.	

47 lentelė Funkcinis reikalavimas „Vartotojo asmeninės informacijos keitimas“

Reikalavimas	6	Panaudojimo atvejis	6
Aprašymas	Sistema turi leisti prisijungusiam vartotojui atnaujinti vardą, pavardę, adresą.		
Pagrindimas	Vartotojas po kurio laiko norės atnaujinti savo informaciją ją patikslindamas arba paslėpdamas.		
Tikimo kriterijus	Vartotojas gali atnaujinti asmeninę informaciją		

48 lentelė Funkcinis reikalavimas „Slaptažodžio keitimas“

Reikalavimas	7	Panaudojimo atvejis	5
Aprašymas	Sistema turi leisti pasikeisti vartotojui slaptažodį.		
Pagrindimas	Kiekvienas vartotojas savo paskyros saugumui užtikrinti nori kas kažkurį laiką atnaujinti paskyros slaptažodį.		
Tikimo kriterijus	Vartotojas atnaujina savo paskyros slaptažodį		

49 lentelė Funkcinis reikalavimas „Organizacijų paieška“

Reikalavimas	8	Panaudojimo atvejis	3
Aprašymas	Sistema turi pateikti, tiek prisijungusiems tiek neprisijungusiems vartotojams, sistemoje registruotų ir aktyvių organizacijų sąrašą.		

Pagrindimas	Vartotojai nori matyti kokios organizacijos yra registruotos sistemoje ir organizuoja renginius.
Tikimo kriterijus	Vartotojas mato visą sąrašą sistemoje registruotų organizacijų

50 lentelė Funkcinis reikalavimas „Įstoti į organizaciją“

Reikalavimas	9		Panaudojimo atvejis	11
Aprašymas	Sistema turi leisti savanoriams prisijungti prie organizacijos jeigu jis nėra dar prisijungęs prie jos			
Pagrindimas	Savanoriai nori sekti ir prisidėti prie organizacijų veiklos todėl sistema turi leisti jiems prisijungti prie organizacijos ir tapti jos dalimi			
Tikimo kriterijus	Savanoris prisijungia prie organizacijos ir pridedamas į narių sąrašą			

51 lentelė Funkcinis reikalavimas „Išstoti iš organizacijos“

Reikalavimas	10		Panaudojimo atvejis	11.1
Aprašymas	Sistema turi leisti į organizaciją įstojusiam savanoriui išstoti iš jos			
Pagrindimas	Savanoris gali pageidauti išstoti iš organizacijos, kurioje yra įstojęs			
Tikimo kriterijus	Savanoris išstoja iš organizacijos ir pridedamas į narių sąrašą			

52 lentelė Funkcinis reikalavimas „Renginių paieška“

Reikalavimas	11		Panaudojimo atvejis	4
Aprašymas	Sistema turi pateikti sąrašą, tiek prisijungusiems tiek neprisijungusiems vartotojams, aktyvių renginių.			
Pagrindimas	Sistemos vartotojams renginiai turi būti matomi tam, kad organizacijos galėtų surinkti jiems reikalingus savanorius ir pritraukti rėmėjų.			
Tikimo kriterijus	Renginių sąraše visiems vartotojams atvaizduojami aktyvūs renginiai.			

53 lentelė Funkcinis reikalavimas „Sukurti renginį“

Reikalavimas	12		Panaudojimo atvejis	15.1
Aprašymas	Sistema turi leisti sukurti renginį			
Pagrindimas	Organizacijos tikslas skelbti renginius ir ieškoti savanorių			
Tikimo kriterijus	Organizacija sukuria renginį ir jis yra atvaizduojamas renginių sąraše			

54 lentelė Funkcinis reikalavimas „Papildomų informacijos laukelių pridėjimas kuriant renginį“

Reikalavimas	13		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi leisti kuriant renginį pridėti papildomus informacijos laukelius			

Pagrindimas	Renginiai gali būti labai skirtingi tiek savo tikslu tiek reikalavimais, todėl norint kuo detaliau aprašyti renginį reikia galimybės pridėti papildomas informacijos laukelius
Tikimo kriterijus	Organizacijai kuriant renginį pateikiama galimybė pridėti papildomas informacijos laukelius

55 lentelė Funkcinis reikalavimas „Sąrašų filtravimas“

Reikalavimas	14		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Vartotojas privalo turėti galimybę filtruoti organizacijų ir renginių sąrašus pagal pavadinimą, vietą, statusą.			
Pagrindimas	Kai sąraše yra labai daug duomenų vartotojas nori juos atsifiltruoti pagal jų dominančius kriterijus.			
Tikimo kriterijus	Sąraše yra galimybė filtruoti atvaizduojamus įrašus.			

56 lentelė Funkcinis reikalavimas „Sąrašų puslapiavimas“

Reikalavimas	15		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi puslapiuoti sąrašų duomenis jeigu įrašų yra daugiau negu 20. Sistema turi grąžinti meta duomenis kiek puslapių iš viso yra, kiek iš viso įrašų ir kuri dalis duomenų atvaizduojama.			
Pagrindimas	Didelis duomenų kiekis yra ilgai siunčiamas ir gali stabdyti sistemą, todėl duomenys turi būti skaidomi.			
Tikimo kriterijus	Sistema grąžina 20 renginių ir kiek dar renginių yra neparodyta			

57 lentelė Funkcinis reikalavimas „Sąrašų duomenų rūšiavimas“

Reikalavimas	16		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Organizacijų ir renginių sąrašuose turi būti galimybė rūšiuoti duomenis pagal: sukūrimo datą, pavadinimą. Didėjimo arba mažėjimo tvarka.			
Pagrindimas	Duomenys turi būti galima rūšiuoti tam, kad vartotojas galėtų greičiau rasti tai ko jam reikia, pvz. naujausi renginiai.			
Tikimo kriterijus	Sistema pasirinkus rūšiavimo tipą atvaizduoja duomenis surūšiuotus.			

58 lentelė Funkcinis reikalavimas „Pasiūlymų generavimas“

Reikalavimas	17		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi generuoti renginių pasiūlymus vartotojams, kurių rolė „Savanoris“ pagal jų pomėgius ir paskutines 8 atliktas paieškas.			
Pagrindimas	Vartotojas nežinodamas ko ieškoti visad nori gauti pasiūlymus atitinkančius jo ankstesnes paieškas.			
Tikimo kriterijus	Sistema pateikia vartotojui renginių pasiūlymus.			

59 lentelė Funkcinis reikalavimas „Renginių su statusu „Viešas“ atvaizdavimas“

Reikalavimas	18	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi atvaizduoti renginius kurių statusas yra „Viešas“.		
Pagrindimas	Tik renginiai su statusu „Viešas“ turi būti matomi visiems sistemos vartotojams.		
Tikimo kriterijus	Bendrame renginių sąraše atvaizduojami renginiai, kurių statusas - „Viešas“.		

60 lentelė Funkcinis reikalavimas „Renginių su statusu „Privatus“ atvaizdavimas“

Reikalavimas	19	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Renginius, kurių statusas yra „Privatus“ matomi tik organizacijai, kuriai priklauso renginiai ir organizacijoje įstojusiems savanoriams.		
Pagrindimas	Privačių renginių matomumas turi būti matomas tik organizacijai ir joje esantiems savanoriams.		
Tikimo kriterijus	Privatūs renginiai nėra matomi bendrame renginių sąraše.		

61 lentelė Funkcinis reikalavimas „Renginių su statusu „Paruoštukas“ atvaizdavimas“

Reikalavimas	20	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Renginiai, kurių statusas „Paruoštukas“ privalo būti matomi tik organizacijai sukūrusiai tą renginį.		
Pagrindimas	Renginius su statusu „Paruoštukas“ gali matyti tik renginio kūrėjas, nes šis statusas reikalingas tam, kad galima būtų turėti renginius, kurie bus reikalingi vėliau.		
Tikimo kriterijus	Sistema neleidžia pamatyti renginio vartotojui, kuris nėra pasirinkto renginio savininkas.		

62 lentelė Funkcinis reikalavimas „Veikla privalo priklausyti renginiui“

Reikalavimas	21	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Kiekviena veikla privalo būti priskirta renginiui.		
Pagrindimas	Veikla negali egzistuoti be renginio.		
Tikimo kriterijus	Sistema neleidžia sukurti veiklos nenurodžius renginio.		

63 lentelė Funkcinis reikalavimas „Renginio datos apribojimai“

Reikalavimas	22	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Renginio arba veiklos pradžios data ir laikas negali būti senesnis už šiandieną. Pabaigos data turi būti vėlesnė negu pradžios data.		
Pagrindimas	Renginyje negali būti prasidėjęs praeityje.		
Tikimo kriterijus	Sistema neleidžia pasirinkti datos senesnės negu šiandienos data.		

64 lentelė Funkcinis reikalavimas „Veiklos datos apribojimai“

Reikalavimas	23	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Veiklos data privalo būti apribota pagal renginio, kuriam yra priskiriama veikla.		
Pagrindimas	Veikla negali prasidėti ankščiau arba vėliau negu vyksta renginys.		
Tikimo kriterijus	Sistema neleidžia pasirinkti datos už renginio datos ribų.		

65 lentelė Funkcinis reikalavimas „Vartotojo sąsajos kalbų pasirinkimas“

Reikalavimas	24	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistemoje turi būti galimybė pakeisti vartotojo sąsajos kalbą (lietuvių, anglų).		
Pagrindimas	Kadangi sistema naudosis įvairių grupių žmonių norint užtikrinti jų susidomėjimą turi būti dvi pagrindinės kalbos sistemoje t. y. lietuvių ir anglų kalbos.		
Tikimo kriterijus	Sistema pasirinkus kitą kalbą pakeičia visus tekstus.		

3.5 Nefunkciniai reikalavimai

3.5.1 Panaudojamumo reikalavimai

66 lentelė Panaudojamumo reikalavimo "Sistemos vaizdo prisitaikymas" detalizavimas

Reikalavimas	1	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistemos vaizdas turi prisitaikyti prie vartotojo įrenginio ekrano dydžio.		
Pagrindimas	Sistema naudosis vartotojai tiek išmaniaisiais telefonais tiek kompiuteriu arba kitais įrenginiais, kurie turi prieigą prie interneto.		
Tikimo kriterijus	Vaizdas yra pateikiamas tvarkingai ir sutalpintas į vartotojo ekraną.		

67 lentelė Panaudojamumo reikalavimo „Nepriklausymas nuo operacinių sistemų“ detalizavimas

Reikalavimas	2		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi veikti nepriklausomai nuo įrenginio operacinės sistemos.			
Pagrindimas	Vartotojas galės sistema naudotis bet koku įrenginiu turinčiu prieigą prie interneto.			
Tikimo kriterijus	Sistema tinkamai veikia, naudojantis bet kuria operacine sistema.			

68 lentelė Panaudojamumo reikalavimo „Žaidimizacijos taškų skaičiavimas“ detalizavimas

Reikalavimas	3		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Žaidimizacijos taškai turi būti sveikieji skaičiai.			
Pagrindimas	Saugant sistemoje sveikuosius skaičius lengviau juos lyginti ir atlikti skaičiavimus.			
Tikimo kriterijus	Žaidimizacijos taškai yra tik sveikieji skaičiai pvz.: 1, 2, 22, 100.			

3.5.2 Saugumo reikalavimai

69 lentelė Saugumo reikalavimo „Slaptažodžio kodavimas“ detalizavimas

Reikalavimas	4		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistemoje vartotojo paskyros slaptažodis turi būti koduojamas naudojant maišos vienos pusės algoritmą „Bcrypt“.			
Pagrindimas	Vartotojo paskyros slaptažodis neturi būti niekam žinomas, kad užtikrinti duomenų saugumą.			
Tikimo kriterijus	Slaptažodis duomenų bazėje išsaugomas užkoduotas ir jis nėra iššifruojamas.			

70 lentelė Saugumo reikalavimo „Saugumo sertifikatas“ detalizavimas

Reikalavimas	5		Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Serveris, kuriame bus patalpinta sistema turi naudoti SSL saugumo sertifikatą[14].			
Pagrindimas	Duomenys perduodami iš serverio per kanalą turi būti koduojami, kad jų negalima būtų perimti.			
Tikimo kriterijus	Atidarius sistemą internetinėje naršyklėje internetinės svetainės adresas turi prasidėti „https://“.			

71 lentelė Saugumo reikalavimo „Vartotojo identifikavimas“ detalizavimas

Reikalavimas	6	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Vartotojo užklausos turi būti identifikuojamas pagal duomenų bazėje saugoma ir vartotojo naršyklėje <i>JWT</i> . Rakto galiojimo laikas 24 valandos.		
Pagrindimas	Kad duomenis gautų tik tie vartotojai, kuriems jie priklauso, prisijungus turi būti sugeneruojamas unikalus <i>JWT</i> .		
Tikimo kriterijus	Prisijungus prie paskyros sugeneruojamas unikalus <i>JWT</i> ir išsaugomas naršyklės atmintyje.		

72 lentelė Saugumo reikalavimo „Bendras duomenų apsaugos reglamentas“ detalizavimas

Reikalavimas	7	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistemoje vartotojų asmeniai duomenys privalo būti saugomi ir tvarkomi laikantis bendrojo duomenų apsaugos reglamento BDAR [15].		
Pagrindimas	Sistemoje yra registruojami vartotojai ir kaupiama informacija apie juos, todėl remiantis naujuoju reglamentu sistema turi atitikti jo keliamus reikalavimus.		
Tikimo kriterijus	Sistemoje nėra saugomi jautrus asmens duomenys tokie kaip: lytis, gimimo data, asmens kodas. Kiti duomenys yra tvarkomi ir saugomi pagal BDAR.		

3.5.3 Programavimo aplinkos reikalavimai

73 lentelė Programavimo aplinkos reikalavimo „Kodo taisyklių palaikymas“ detalizavimas

Reikalavimas	8	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Norint užtikrinti kodo suprantamumą ir atsižvelgiant į tolimesnį vystymą, turi būti naudojama programavimo aplinka, kuri gali pritaikyti kodo rašymo taisykles ir vartotoją informuoti apie daromas klaidas.		
Pagrindimas	Jeigu kodas bus rašomas nesiremiant jokiais taisyklėmis tuomet jis bus sunkiai palaikomas ir neaiškus.		
Tikimo kriterijus	Programavimo aplinka atpažįsta, kad sistemoje yra kodo rašymo taisyklės		

3.5.4 Našumo reikalavimai

74 lentelė Našumo reikalavimo „Unikalių vartotojų aptarnavimas“ detalizavimas

Reikalavimas	9	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi vienu metu aptarnauti be trikdžių iki 1000 unikalių vartotojų.		
Pagrindimas	Sistema turi greitai pateikti informaciją vartotojams nepriklausomai nuo gautų užklausų.		
Tikimo kriterijus	Sistema vienu metu aptarnauja iki 1000 vartotojų ir ilgiausiai trunkanti užklausa gauna atsakymą ne vėliau kaip po 5 sekundžių.		

3.5.5 Suderinamumo reikalavimai

75 lentelė Suderinamumo reikalavimo „Naršyklių palaikymas“ detalizavimas

Reikalavimas	10	Panaudojimo atvejis	-
Aprašymas	Sistema turi veikti naudojant šias naršykles (nurodyta seniausia palaikoma versija): „ <i>Chrome</i> “ naršyklė versija 74.0.3726, „ <i>Firefox</i> “ naršyklė versija 66.0.5, „ <i>Safari</i> “ naršyklė versija 12.1.		
Pagrindimas	Vartotojai turi savo mėgstamas naršykles kuriomis naudojasi, todėl sistema turi būti prieinama naudojant nurodytas naršykles.		
Tikimo kriterijus	Sistema tinkamai veikia naudojant nurodytomis naršyklėmis.		

4 Sistemos architektūros specifikacija

4.1 Pasirinktos sistemų kūrimo technologijos

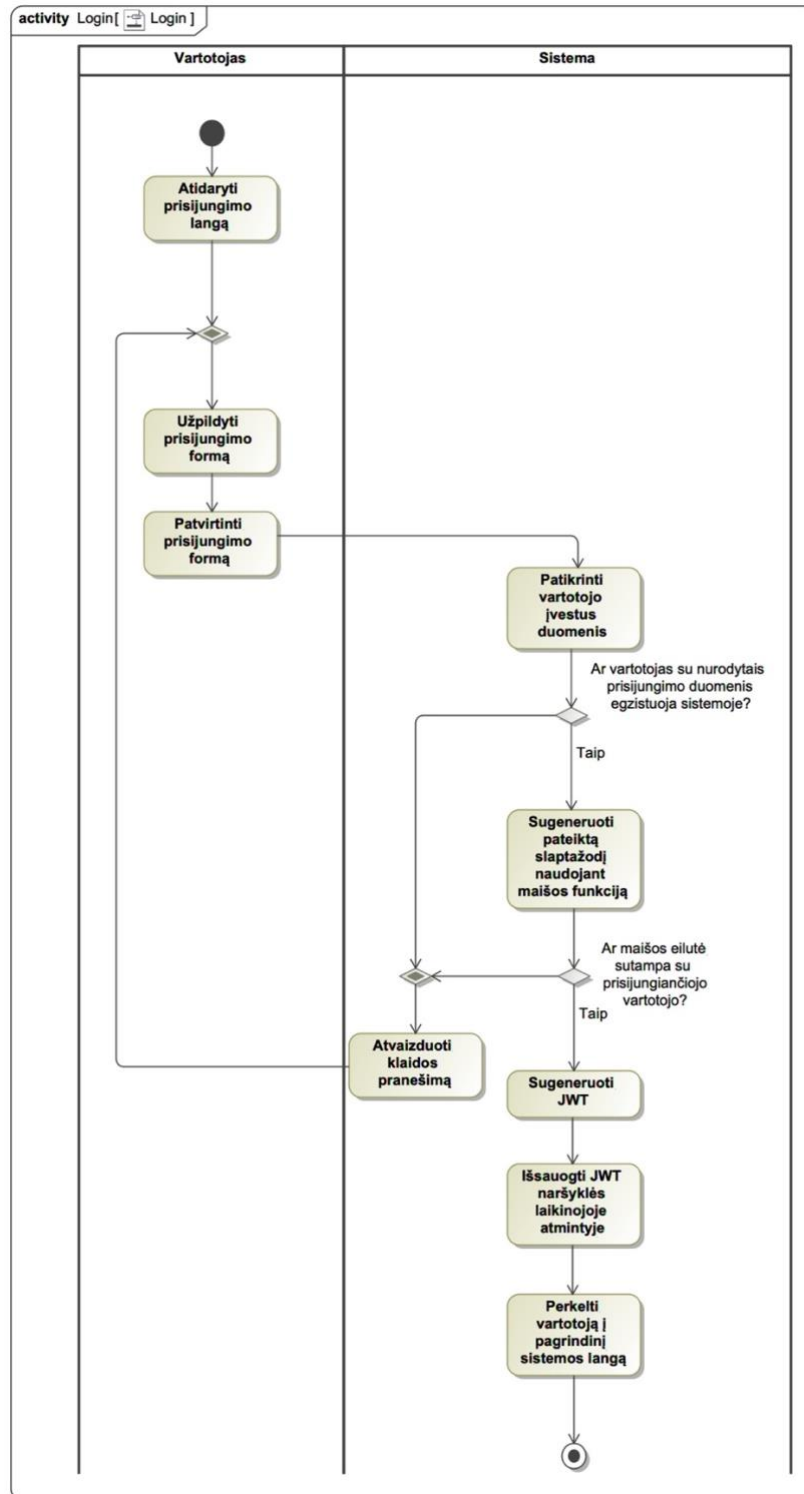
Sistemos realizacijai pasirinkta *JavaScript* programavimo kalba su *TypeScript* praplėtimu ir jos variklis *NodeJS 8.12.0*. *TypeScript* naudojamas norint sumažinti kodo klaidų skaičių ir išlaikyti tvarkingą ir lengvai skaitomą kodą. Duomenų bazė *NoSQL MongoDB 4.0.9*, kuri patalpinta *MongoDB* serveryje naudojant jų teikiamą paslaugą *Atlas*. Sistemos vidinės dalies programavimui pasirinktos šios technologijos: serveris *ExpressJS 4.16.4*, aplikacijų programavimo sąsajai realizuoti naudojama *GraphQL 14.3.1* technologija, manipuliacijoms su duomenimis esančiais duomenų bazėje naudojamas *Mongoose 5.5.11* paketas, kuris paprastas *JavaScript* funkcijas konvertuoja į *NoSQL* užklausas. Duomenų iš duomenų bazės gavimui optimizuoti pasirinktas papildomas įrankis *DataLoader 1.4.0*, kurio tikslas surinkti visas užklausas į duomenų bazę ir padaryti vieną užklausą tiems duomenims gauti. Išoriniai sistemos daliai realizuoti pasirinkta *Angular 7* versija, stiliaus karkasas *Bulma CSS 0.7.5*. Svetainės kodui sukompiliuoti ir paleisti serveryje naudojamas *ExpressJS 4.16.4* mažas serverio variklis, kuris kodą sukompiluoja ir prieš paleidžiant suspaudžia, kad sistema būtų greitai užkrauna vartotojo naršyklėje.

4.2 Sistemos dinaminis vaizdas

4.2.1 Vartotojo autentifikavimas

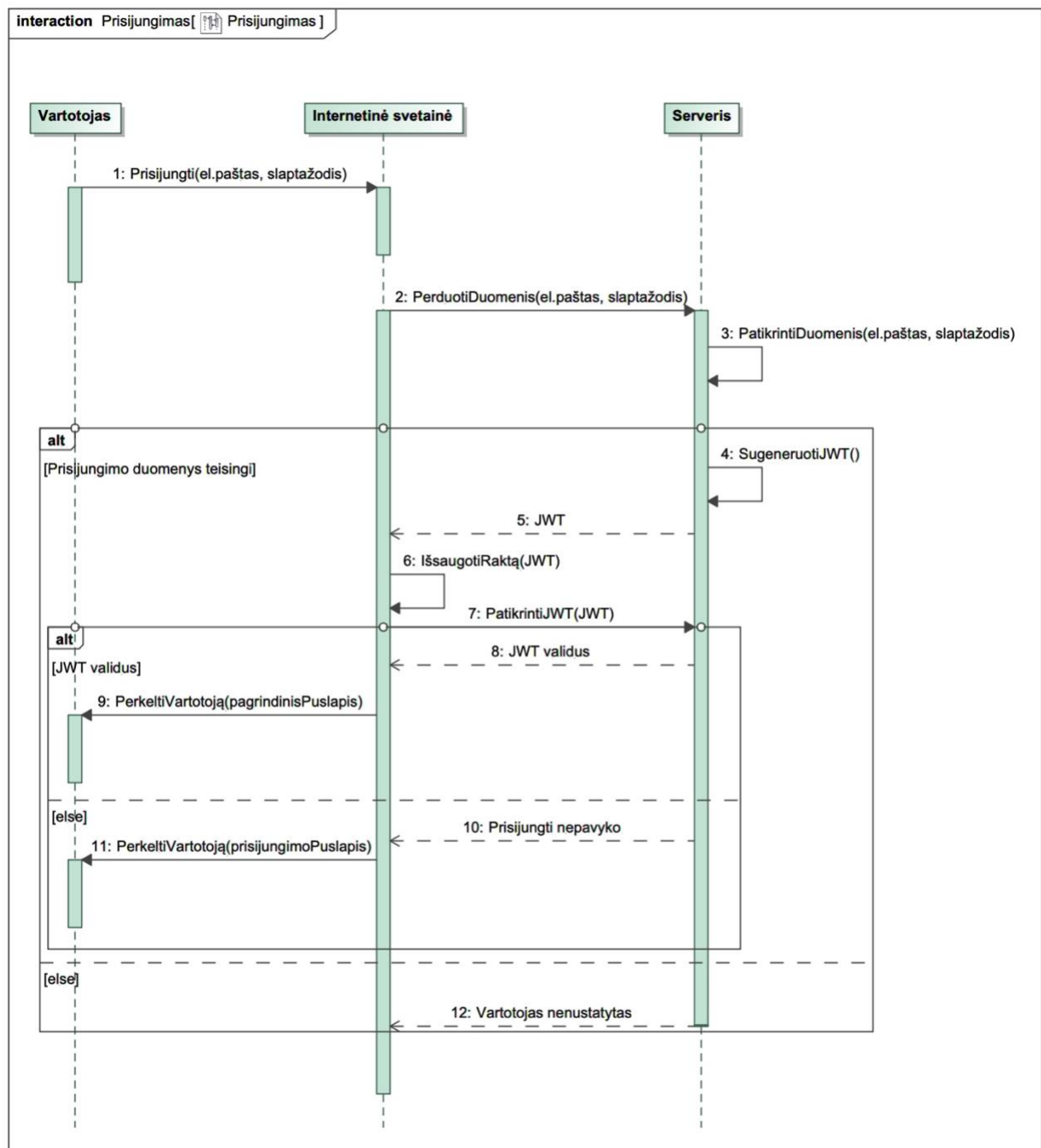
Vartotojo autentifikavimo veiklos diagrama (žr. **11 pav.**) skirta pavaizduoti kaip vartotojas yra autentifikuojamas sistemoje ir kokie veikiamai atliekami sistemoje. Vartotojas norėdamas prisijungti prie sistemos atidaro prisijungimo puslapį, kuriame yra pateikta prisijungimo forma su įvedimo laukeliais: el. pašto adresas ir slaptažodis. Užpildęs formą vartotojas pasirenka patvirtinimo mygtuką ir duomenys siunčiami į sistemą nustatyti vartotojo tapatybę. Sistema patikrina ar sistemoje vartotojas su nurodytu el. pašto adresu yra registruotas ir sekančiu žingsniu sugeneruojama maišos (*angl. hash*) eilutė iš pateikto slaptažodžio ir palyginimą ar sugeneruota maišos eilutė sutampa su duomenų bazėje saugomo slaptažodžio maišos eilute. Jeigu vienu iš šių atvejų nepavyko nustatyti vartotojo tapatybės sistemoje atvaizduojamas pranešimas apie nesėkmingą prisijungimą prie sistemos. Sėkmingai identifikavus vartotojo tapatybę sugeneruojamas *JSON Web Token (JWT)* atviras raktas, kuris galioja vieną valandą. Raktas naudojamas identifikuoti vartotoją siunčiant arba gaunant duomenis iš sistemos. Sugeneruotas raktas saugomas naršyklės

laikinojoje atmintyje, kad visad kai yra daroma užklausa į serverį jis būtų pridedamas prie užklauskos antraštės (*angl. Header*). Sėkmingai autentifikuotas vartotojas perkeliamas į pagrindinį sistemos puslapį.



11 pav. Autentifikavimo veiklos diagrama

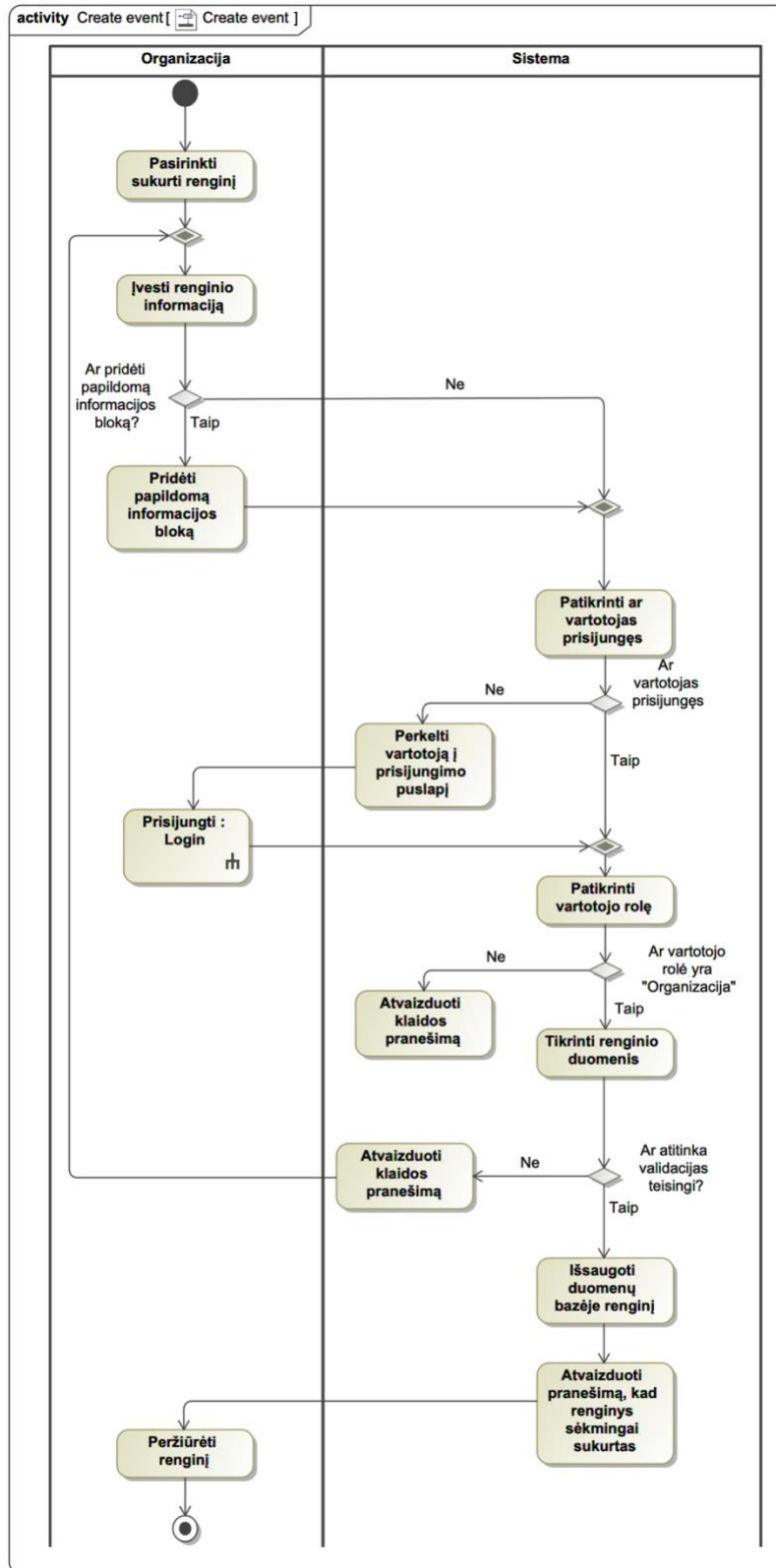
Toliau pateikta (žr. **12 pav.**) vartotojo autentifikavimo sekų diagrama, kurioje tie patys žingsniai aprašomi sistemos lygyje.



12 pav. Vartotojo autentifikavimo sekų diagrama

4.2.2 Renginio sukūrimas

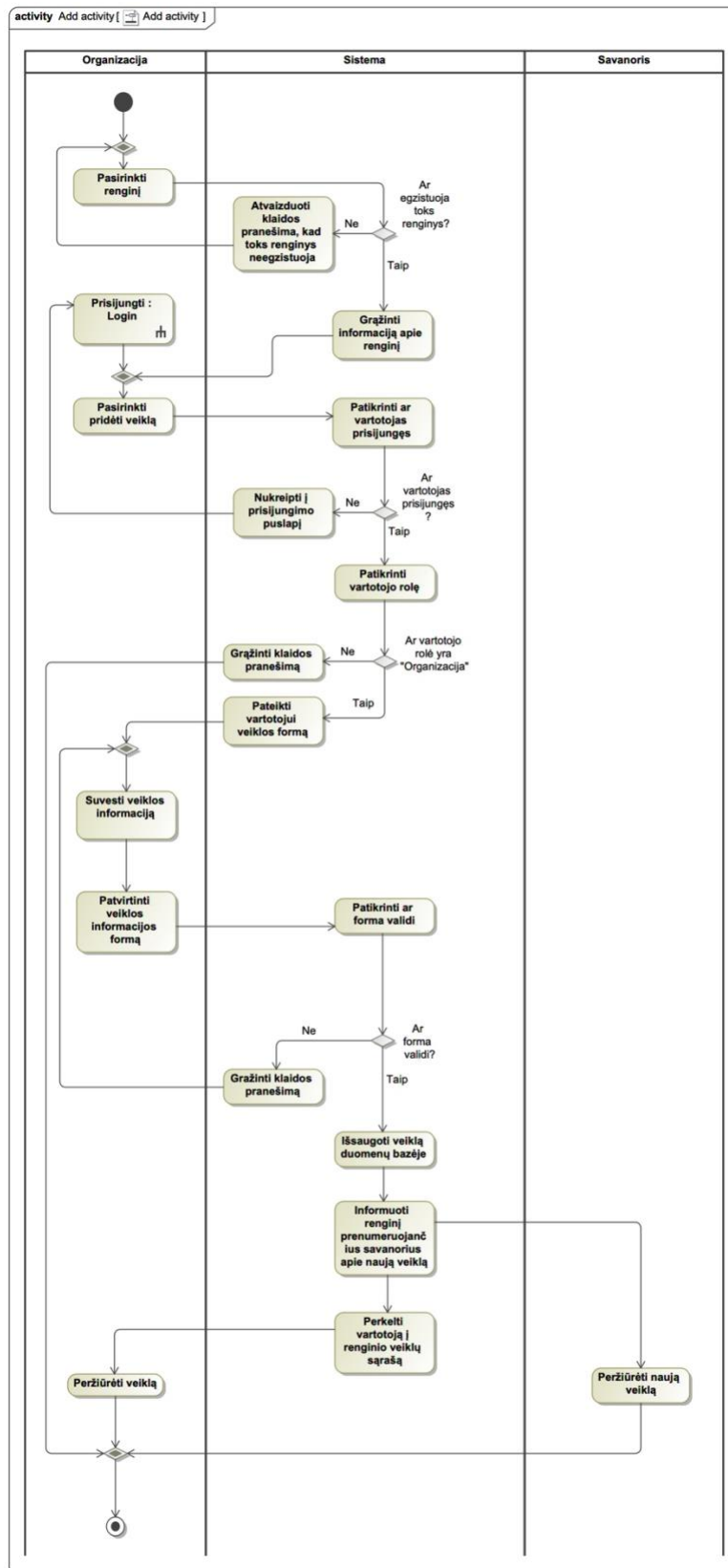
Renginio sukūrimo veiklos diagramoje (žr. **13 pav.**) pateikiami vartotojo, kurio rolė yra „Organizacija“, ir sistemos veiksmas kuriant renginį. Pirmiausia vartotojas turi inicializuoti renginio kūrimo pradžią, todėl pasirenkama sukurti renginį mygtukas ir įvedama privaloma informacija apie kuriamą renginį ir taip pat vartotojai turi galimybę pridėti papildomus informacijos blokus, kad informacija būtų sugrupuota ir aiškiai pateikta. Vartotojui patvirtinus formą sistema pirmiausia patikrina ar vartotojas yra prisijungęs, jeigu vartotojas yra neprisijungęs arba jo unikalus prisijungimo raktas (*JWT*) baigė galioti, tuomet vartotojas perkeliamas į prisijungimo langą, kuriame sėkmingai prisijungus tęsiamas patikrinimas. Nustačius vartotojo tapatybę vartotojas turi būti autorizotas, nes kurti renginius gali tik vartotojai, kurių rolė yra „Organizacija“. Jeigu vartotojo rolė neatitinka reikalavimo jam atvaizduojamas klaidos pranešimas, kuria nurodoma, kad jis neturi teisių atlikti šio veiksmo. Kitu atveju pereinama prie kito žingsnio ir patikrinami įvesti renginio duomenys, jeigu duomenys formoje yra neteisingi t. y. neatitinka reikalavimų tuomet vartotojui formoje atvaizduojami klaidos pranešimai, kurie laukeliai yra neteisingai užpildyti ir kokia klaida buvo padaryta. Jeigu renginio duomenys atitinka reikalavimus, tuomet sukuriamas renginio objektas su pateikta informacija ir išsaugomas duomenų bazėje. Apie sėkmingą renginio sukūrimą vartotojas pranešamas ir perkeliamas į sukurtą renginio puslapį.



13 pav. Renginio sukūrimo veiklos diagrama

4.2.3 Sukurti renginio veiklą

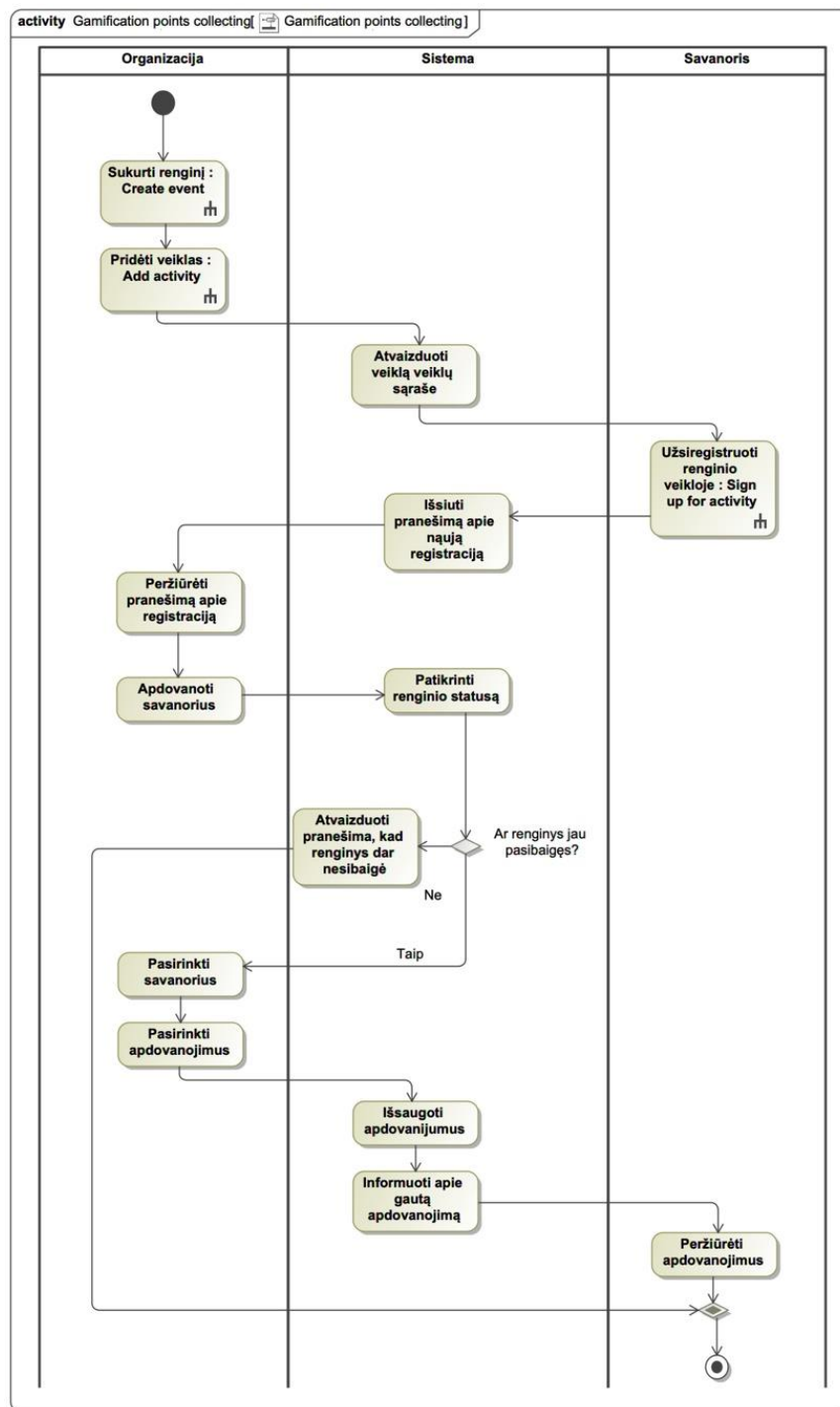
Sukurti renginį veiklos diagramoje (žr. **14 pav.**) parodoma, kokius veiksmus atlieka vartotojai ir sistema pridedant naują veiklą prie renginio. Pirmiausia vartotojas turi pasirinkti renginį, kuriame nori pridėti veiklą ši sąlyga yra privaloma, nes renginiai negali egzistuoti nepriklausydami renginiui. Pasirinkus renginį sistema patikrina ar toks renginys egzistuoja sistemoje, jeigu ne tuomet atvaizduojamas klaidos pranešimas. Jeigu renginys egzistuoja tada sistema atlieka sekantį žingsnį - grąžina informaciją apie renginį. Vartotojui pasirinkus pridėti veiklą sistema patikrina ar vartotojas yra prisijungęs ir sekančiu žingsniu patikrina ar vartotojo rolė yra „Organizacija“, nes tik šios rolės vartotojai gali administruoti savo renginius. Jeigu vartotojas nebuvo prisijungęs atliekant ankščiau aprašytą veiksmą jis perkeliamas į prisijungimo puslapį ir sėkmingai prisijungus kartojami pasirinkimo, autentifikavimo ir autorizavimo žingsniai. Jeigu autentifikavimo ir autorizavimo žingsniai buvo sėkmingai įvykdyti vartotojui pateikiama veiklos kūrimo forma, kurioje vartotojas turi užpildyti įvedimo laukelius, kuriuose yra pateikiama informacija apie naują veiklą ir patvirtinti formą. Vartotojui patvirtinus formą sistema patikrina ar įvesti laukeliai atitinka nustatytus reikalavimus, jeigu patikrinimas sėkmingas sukuriamas veiklos objektas ir išsaugomas duomenų bazėje. Sekantis sistemos žingsnis yra informuoti renginį prenumeruojančius savanorius apie pridėtą naują veiklą. Vartotojas sukūręs veiklą perkeliamas į renginio veiklų atnaujintą sąrašą.



14 pav. Sukurti renginio veiklą veiklos diagrama

4.2.4 Žaidimizacijos taškų kaupimas

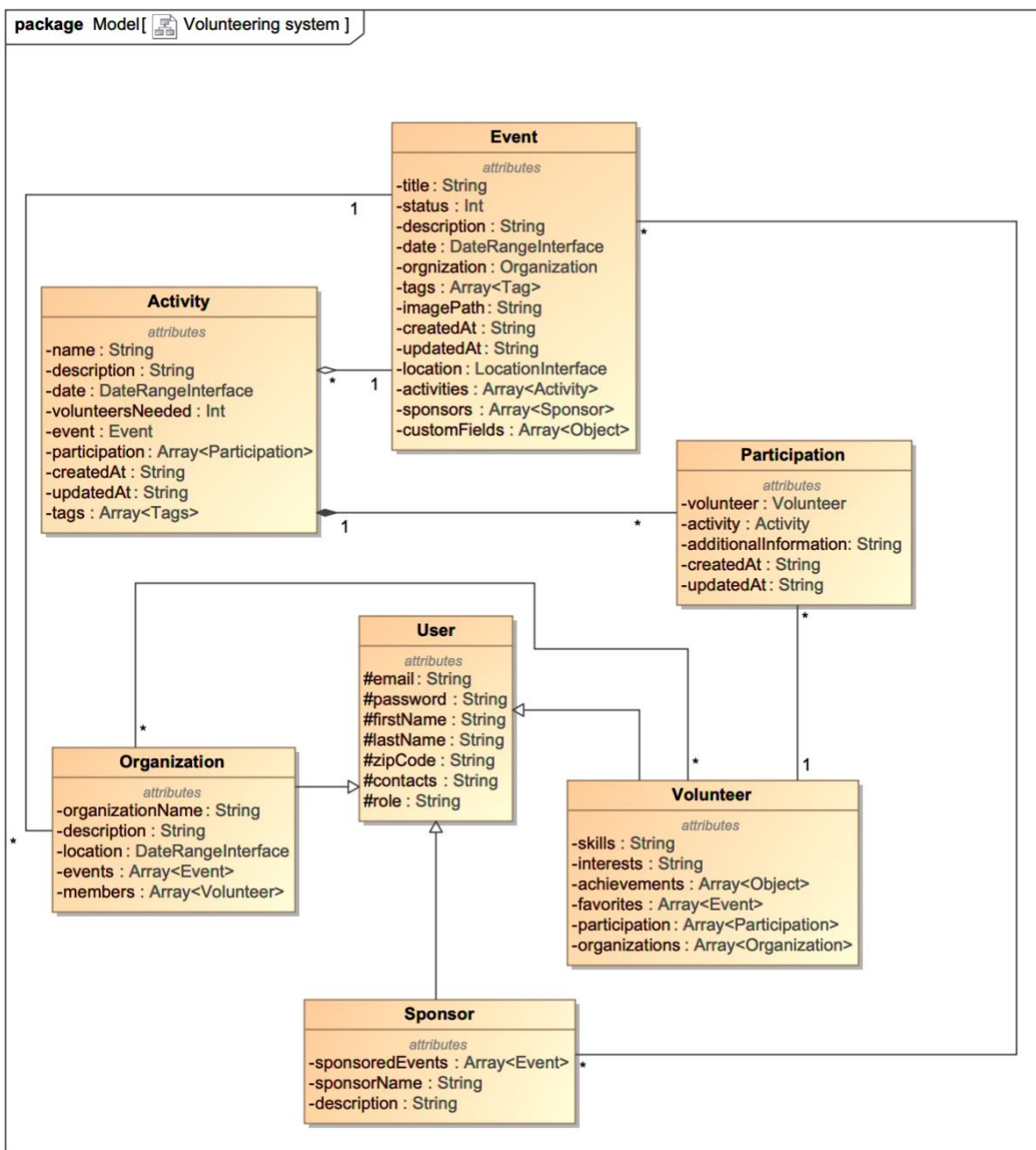
Žemiau pateiktoje diagramoje (žr. **15 pav.**) parodomi savanorio ir organizacijos veiksmai, kurie atliekami, kad savanoris gautų taškus arba apdovanojimus už atliktą veiklą.



15 pav. „Žaidimizacijos taškų kaupimas“ veiklos diagrama

4.3 Duomenų bazės struktūra ir ryšiai

Sistemoje naudojama *NoSQL* duomenų bazė ir ryšiai tarp duomenų yra realizuoti serverio lygyje. Todėl pavaizduoti ryšius tarp duomenų sistemoje žemiau (žr. **16 pav.**) pateikta klasių diagrama su nurodytais atributais ir ryšiais tarp klasių. Toks sprendimas užtikrina duomenų bazės paprastumą ir lankstumą ją plečiant.



16 pav. Sistemos klasių diagrama

5 Testavimo dokumentacija

5.1 Testavimo tikslas

Testavimo metu siekiama patikrinti sukurta informacinę sistemą pagal įvairius testavimo atvejus ir įsitikinti, kad sistema tikrai yra paruošta viešam naudojimui ir nekelia grėsmės vartotojų duomenų saugumui ir atitinka nurodytus reikalavimus.

5.2 Testavimo apribojimai

Techniniai ir programiniai testavimo apribojimai:

- Sistema turi būti testuojama trimis aktualiausiomis naršyklėmis „*Chrome*“ (versijos nuo 40.0.2214 iki dabartinės stabilios versijos), „*Firefox*“ (versijos nuo 52.0 iki aktualios naudojamos versijos) ir „*Safari*“ (12 versija ir aukščiau);
- Testavimo aplinkos operacinė sistema neapibrėžiama.

5.3 Sistemos funkcijų testavimas

Šiame skyriuje pateikiami sistemos funkcijų testavimo scenarijai, kuriuose aprašyti laukiami rezultatai, įvestis ir kokių reikalavimą atitinka scenarijus. Testavimo scenarijaus rezultatas gali būti teigiamas arba neteigiamas priklausomai ar testavimo scenarijaus visi žingsniai buvo įgyvendinti, kaip aprašyta ar ne.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiami sistemos testavimo scenarijai, kurių sėkmingas įgyvendinimas yra svarbiausias.

76 lentelė Testavimo scenarijai

Scenarijaus Nr.	Scenarijų atitinkančio reikalavimo Nr.	Scenarijaus pavadinimas	Scenarijaus svarba
TS-01	1	Naujo vartotojo registracija	Aukšta
TS-02	2	Prisijungimas prie sistemos	Kritinė
TS-03	12	Sukurti naują renginį	Aukšta
TS-04	-	Sukurti naują veiklą	Aukšta
TS-05	-	Apdovanoti savanorius	Aukšta

Visiems lentelėje pateiktiems scenarijams sekančiose lentelėje yra aprašomi testavimo atvejai ir jų vykdymo žingsniai, kokio rezultato tikimasi ir koks gautas rezultatas įvykdžius testavimo atvejo žingsnius. Kiekvieno atlikto testavimo atvejo (TA) žingsnio statusas yra žymimas: T – teisingas arba N – neteisingas.

5.3.1 „Naujo vartotojo registracija“ (TS-01) scenarijaus testavimo atvejai

77 lentelė "Naujo vartotojo registracija" testavimo atvejai

TA Nr.	TA pavadinimas	Žingsniai	Duomenys	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
TS-01.1	Visi laukeliai teisingi	1. Atidaryti registracijos puslapį				T
		2. Pasirinkti savanorio registracijos formą				T
		3. Įvesti vardą	Atsitiktinis tekstas			T
		4. Įvesti pavardę	Atsitiktinis tekstas			T
		5. Įvesti el. paštą	test@test.lt			T
		6. Įvesti pašto kodą	Atsitiktiniai skaičiai			T
		7. Įvesti slaptažodį	Atsitiktinis tekstas			T
		8. Pažymėti sutikimą dėl sąlygų	Taip			T
		9. Paspausti registruotis		Paskyra sukurta	Paskyra sukurta	T
TS-01.2	Klaidingas el. paštas	1. Atidaryti registracijos puslapį				T
		2. Pasirinkti savanorio registracijos formą				T
		3. Įvesti vardą	Atsitiktinis tekstas			T
		4. Įvesti pavardę	Atsitiktinis tekstas			T

		5. Įvesti el. paštą	Atsitiktinis tekstas			T
		6. Įvesti pašto kodą	Atsitiktiniai skaičiai			T
		7. Įvesti slaptažodį	Atsitiktinis tekstas			T
		8. Pažymėti sutikimą dėl sąlygų	Taip			T
		9. Paspausti registruotis		Paskyra nesukurta	Paskyra nesukurta	T
TS-01.3	Tuščias slaptažodžio laukelis	1. Atidaryti registracijos puslapį				T
		2. Pasirinkti savanorio registracijos formą				T
		3. Įvesti vardą	Atsitiktinis tekstas			T
		4. Įvesti pavardę	Atsitiktinis tekstas			T
		5. Įvesti el. paštą	Atsitiktinis tekstas			T
		6. Įvesti pašto kodą	Atsitiktiniai skaičiai			T
		7. Pažymėti sutikimą dėl sąlygų	Taip			T
		8. Įvesti slaptažodį				T
		9. Paspausti registruotis		Paskyra nesukurta	Paskyra nesukurta	T

5.3.2 „Prisijungti prie sistemos“ (TS-02) scenarijaus testavimo atvejai

Po sąlyga: Atsijungti iš sistemos.

78 lentelė „Prisijungimas prie sistemos“ testavimo atvejai

TA Nr.	TA pavadinimas	Žingsniai	Duomenys	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
TS-02.1	Visi laukeliai teisingi	1. Atidaryti prisijungimo langą				T
		2. Įvesti el. paštą	test@test.lt			T
		3. Įvesti slaptažodį	test123			T
		4. Paspausti prisijungti		Prisijungta sėkmingai	Prisijungta sėkmingai	T
TS-02.2	Neteisingas el. pašto formatas	1. Atidaryti prisijungimo langą				T
		2. Įvesti el. paštą	Atsitiktinis tekstas			T
		3. Įvesti slaptažodį	test123			T
		4. Paspausti prisijungti		Prisijungti nepavyko	Prisijungti nepavyko	T
TS-02.3	Neegzistuojantis el. paštas	1. Atidaryti prisijungimo langą				T
		2. Įvesti el. paštą	Atsitiktinis tekstas			T
		3. Įvesti slaptažodį	test123			T
		4. Paspausti prisijungti		Prisijungti nepavyko	Prisijungti nepavyko	T
TS-02.4	Neteisingas slaptažodis	1. Atidaryti prisijungimo langą				T
		2. Įvesti el. paštą	test@test.lt			T
		3. Įvesti slaptažodį	Atsitiktinis tekstas			T
		4. Paspausti prisijungti		Prisijungti nepavyko	Prisijungti nepavyko	T

TS-02.5	Visi laukeliai tušti	1. Atidaryti prisijungimo langą				T
		2. Įvesti el. paštą				T
		3. Įvesti slaptažodį				T
		4. Paspausti prisijungti		Prisijungti nepavyko	Prisijungti nepavyko	T

5.3.3 „Sukurti naują renginį“ (TS-03) scenarijaus testavimo atvejai

Prieš sąlyga: Prisijungti prie sistemos kaip „Organizacija“.

79 lentelė "Sukurti naują renginį" testavimo atvejai

TA Nr.	TA pavadinimas	Žingsniai	Duomenys	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
TS-03.1	Visi laukeliai teisingi	1. Atidaryti puslapį „mano organizacija“				T
		2. Paspausti mygtuką „Pridėti renginį“				T
		3. Pasirinkti renginio nuotrauką	Atsitiktinis nuotraukos failas	Kairėje pusėje atsiranda pasirinkta nuotrauka	Kairėje pusėje atsiranda pasirinkta nuotrauka	T
		4. Įvesti pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T
		5. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
		6. Pasirinkti renginio datą	Pasirinkti šiandieną			T
		7. Įvesti renginio vietos pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T
		8. Įvesti adresą	Atsitiktinis tekstas			T

		9. Įvesti miestą	Atsitiktinis tekstas			T
		10. Įvesti šalį	Atsitiktinis tekstas			T
		11. Įvesti pašto kodą	Atsitiktiniai šeši skaičiai			T
		12. Pasirinkti statusą	Viešas			T
		13. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Renginys sukurtas	Renginys sukurtas	T
TS-03.2	Tik privalomi laukeliai	1. Atidaryti puslapį „mano organizacija“				T
		2. Paspausti mygtuką „Pridėti renginį“				T
		3. Įvesti pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T
		4. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
		5. Pasirinkti renginio datą	Pasirinkti šiandieną			T
		6. Pasirinkti statusą	Viešas			T
		7. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Renginys sukurtas	Renginys sukurtas	T
TS-03.3	Tik privalomi laukeliai ir nepasirinktas statusas	1. Atidaryti puslapį „mano organizacija“				T
		2. Paspausti mygtuką „Pridėti renginį“				T
		3. Įvesti pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T

		4. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
		5. Pasirinkti renginio datą	Pasirinkti šiandieną			T
		6. Pasirinkti statusą				T
		7. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Renginys nesukurtas	Renginys nesukurtas	T
TS-03.4	Privalomi laukeliai tušti	1. Atidaryti puslapį „mano organizacija“				T
		2. Paspausti mygtuką „Pridėti renginį“				T
		3. Įvesti pavadinimą				T
		4. Įvesti aprašymą				T
		5. Pasirinkti renginio datą				T
		6. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Renginys nesukurtas	Renginys nesukurtas	T
TS-03.5	Privalomi laukeliai ir pasirinktas ne nuotraukos failo tipas	1. Atidaryti puslapį „mano organizacija“				T
		2. Paspausti mygtuką „Pridėti renginį“				T
		3. Pasirinkti renginio nuotrauką	Atsitiktinis ne nuotraukos failas	Atvaizduojamas klaidos pranešimas, kad tipas yra netinkamas	Atvaizduojamas klaidos pranešimas, kad tipas yra netinkamas	T

	4. Įvesti pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T
	5. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
	6. Pasirinkti renginio datą	Pasirinkti šiandieną			T
	7. Pasirinkti statusą	Viešas			
	8. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Renginys sukurtas be nuotraukos	Renginys sukurtas be nuotraukos	T

5.3.4 „Sukurti naują veiklą“ (TS-04) scenarijaus testavimo atvejai

Prieš sąlyga: Prisijungti prie sistemos kaip „Organizacija“ ir pasirinkti renginį.

80 lentelė "Sukurti naują veiklą" testavimo atvejai

TA Nr.	TA pavadinimas	Žingsniai	Duomenys	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
TS-04.1	Visi laukeliai teisingi	1. Paspausti pliuso ženklą prie renginio veiklų sąrašo				T
		2. Paspausti „Pridėti veiklą“ mygtuką				T
		3. Įvesti pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T
		4. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
		5. Įvesti kiek savanorių reikia veikloje	Atsitiktinis skaičius didesnis negu 0			T
		6. Pasirinkti veiklos	Pasirinkti vieną iš			T

		data ir laiką	renginio dienų			
		7. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Veikla sukurta, atvaizduojama s pranešimas apie sukurta veiklą	Veikla sukurta, atvaizduojama s pranešimas apie sukurta veiklą	T
TS-04.2	Tuščias veiklos pavadinimas	1. Paspausti pliuso ženklą prie renginio veiklų sąrašo				T
		2. Paspausti „Pridėti veiklą“ mygtuką				T
		3. Įvesti pavadinimą				T
		4. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
		5. Įvesti kiek savanorių reikia veikloje	Atsitiktinis skaičius didesnis negu 0			T
		6. Pasirinkti veiklos data ir laiką	Pasirinkti vieną iš renginio dienų			T
		7. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Veikla nesukurta, atvaizduojama s klaidos pranešimas prie pavadinimo įvedimo laukelio	Veikla nesukurta, atvaizduojama s klaidos pranešimas prie pavadinimo įvedimo laukelio	T
TS-04.3	Reikalingas savanorių skaičius reikšmė mažesnė už 1	1. Paspausti pliuso ženklą prie renginio veiklų sąrašo				T

	2. Paspausti „Pridėti veiklą“ mygtuką				T
	3. Įvesti pavadinimą	Atsitiktinis tekstas			T
	4. Įvesti aprašymą	Atsitiktinis ilgas tekstas			T
	5. Įvesti kiek savanorių reikia veikloje	Atsitiktinis skaičius mažesnis už 1			T
	6. Pasirinkti veiklos datą ir laiką	Pasirinkti vieną iš renginio dienų			T
	7. Paspausti mygtuką „Sukurti“		Veikla nesukurta, atvaizduojamas klaidos pranešimas	Veikla nesukurta, atvaizduojamas klaidos pranešimas	T

5.3.5 „Apdovanoti savanorius“ (TS-05) scenarijaus testavimo atvejai

Prieš sąlyga: Prisijungti prie sistemos kaip „Organizacija“, pasirinktas renginys turi būti jau įvykęs.

81 lentelė „Apdovanoti savanorius“ testavimo atvejai

TA Nr.	TA pavadinimas	Žingsniai	Duomenys	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
TS-05.1	Apdovanoti visus savanorius	1. Pasirinkti visus renginyje dalyvavusius savanorius				T
		2. Pasirinkti apdovanojimą	Atsitiktinis apdovanojimas			T
		3. Paspausti mygtuką „Tęsti“		Pranešimas apie sėkmingai priskirtus	Pranešimas apie sėkmingai priskirtus	T

				apdovanojim as	apdovanojim as	
		4. Patikrinti vieną iš savanorių ar pridėtas apdovanojim as		Apdovanojim as priskirtas pasirinktės savanoriams	Apdovanojim as priskirtas pasirinktės savanoriams	T
TS- 05. 2	Nepasirinkti apdovanoji mo	1. Pasirinkti visus renginyje dalyvavusius savanorius				T
		2. Paspausti mygtuką „Tęsti“		Klaidos pranešimas, kad nebuvo pasirinktas apdovanojim as	Klaidos pranešimas, kad nebuvo pasirinktas apdovanojim as	T
		3. Patikrinti vieną iš savanorių ar pridėtas apdovanojim as		Naujų apdovanojim ų pas savanorį nėra	Naujų apdovanojim ų pas savanorį nėra	T
TS- 05. 3	Nepasirinkti savanorio	1. Pasirinkti apdovanojim ą	Atsitiktinis apdovanojim as			T
		2. Paspausti mygtuką „Tęsti“		Klaidos pranešimas, kad nebuvo pasirinktas nors vienas savanoris iš sąrašo	Klaidos pranešimas, kad nebuvo pasirinktas nors vienas savanoris iš sąrašo	T

5.4 Sistemos suderinamumo testavimas

Šiame skyriuje testuojamas sistemos suderinamumas su naršyklėmis ir skirtingomis jų versijomis ir vaizdo prisitaikymas prie įrenginio ekrano dydžio.

Žemiau pateiktoje lentelėje aprašyti sistemos reikalavimai/tikslai, kurie turi būti įgyvendinti remiantis įvestimi šiuo atveju skirtingos naršyklės ir skirtingos jų versijos.

82 lentelė Naršyklių suderinamumo testavimas

Nr.	Reikalavimai/tikslai	Įvestis	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
ST-1	Tikrinamas sistemos veikimas įvairiose naršyklėse	Naudojama „Chrome“ naršyklė versija 74.0.3726	Sistema pilnai funkcionuoja be jokių sutrikimų	Sistema pilnai funkcionuoja be jokių sutrikimų	T
ST-2	Tikrinamas sistemos veikimas įvairiose naršyklėse	Naudojama „Firefox“ naršyklė versija 66.0.5	Sistema pilnai funkcionuoja be jokių sutrikimų	Sistema pilnai funkcionuoja be jokių sutrikimų	T
ST-3	Tikrinamas sistemos veikimas įvairiose naršyklėse	Naudojama „Safari“ naršyklė versija 12.1	Sistema pilnai funkcionuoja be jokių sutrikimų	Sistema pilnai funkcionuoja be jokių sutrikimų	

Sekančioje lentelėje tikrinamas sistemos suderinamumas su skirtingais įrenginių ekranų dydžiais. Tikrinama ar vaizdas nėra apkarpytas, tekstas lengvai skaitomas ir elementai išdėstyti tvarkingai.

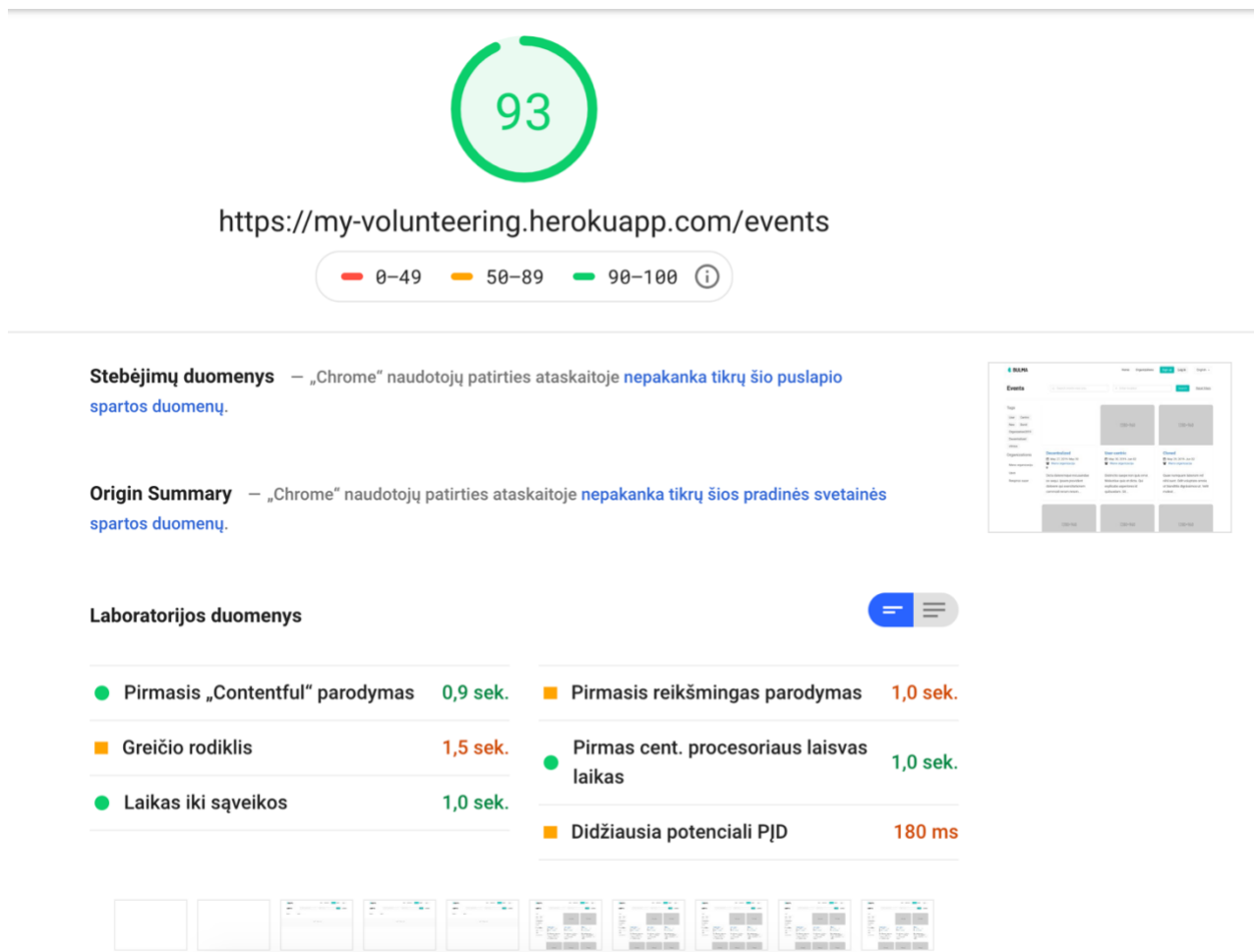
83 lentelė Vaizdo suderinamumo testavimas

Nr.	Reikalavimai/tikslai	Įvestis	Laukiamas rezultatas	Gautas rezultatas	Statusas
ST-4	Tikrinimas sistemos vaizdo prisitaikymas prie įrenginio ekrano dydžio	Naudojamas mobilusis įrenginys, rezoliucija 375x667	Vaizdas ekrane sutalpintas tvarkingai, tekstas įskaitomas ir neužlenda už ekrano ribų	Vaizdas ekrane sutalpintas tvarkingai, tekstas įskaitomas ir neužlenda už ekrano ribų	T
ST-5	Tikrinimas sistemos vaizdo prisitaikymas prie įrenginio ekrano dydžio	Naudojamas planšetinis kompiuteris, rezoliucija 768x1024	Vaizdas ekrane sutalpintas tvarkingai, tekstas įskaitomas ir neužlenda už ekrano ribų	Vaizdas ekrane sutalpintas tvarkingai ir neužlenda už ekrano ribų	T
ST-6	Tikrinimas sistemos vaizdo prisitaikymas prie įrenginio ekrano dydžio	Naudojamas nešiojamas kompiuteris, rezoliucija 1436x892	Vaizdas ekrane sutalpintas tvarkingai, tekstas įskaitomas ir neužlenda už ekrano ribų	Vaizdas ekrane sutalpintas tvarkingai, tekstas įskaitomas ir neužlenda už ekrano ribų	T

5.5 Sistemos svetainės našumo testavimas

Svetainės našumas ir patikimumas buvo testuojamas naudojant „Google“ sukurtą produktą „PageSpeed Insights“, kuris pateikia detalę informaciją apie svetainės užkrovimo trukmę, prisitaikymą prie mobiliųjų įrenginių ir kitus greitaveikos aspektus. Taip pat sistema pateikia ne tik rastas spragas, bet ir rekomendacijas, kaip jas galima ištaisyti.

Naudojant anksčiau nurodyta platforma buvo testuotas sistemos daugiausiai informacijos turintis puslapis šiuo atveju – renginių puslapis.



17 pav. Našumo testavimo rezultatai

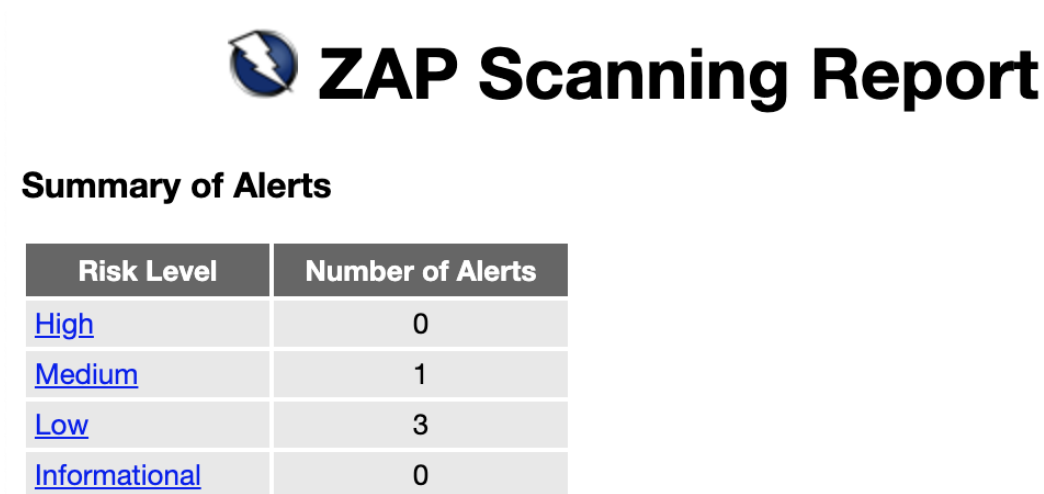
Aukščiau pateiktame paveikslėlyje (žr. **17 pav.**) yra svetainės puslapio – renginių sąrašas testavimo rezultatai. Matome, kad svetainė gerai pritaikyta, optimizuota ir greitai atsako į vartotojų užklausas ir atitinka „Google“ keliamus svetainių greitaveikos reikalavimus. Testavimo rezultatas

yra 93 balai iš 100 kas yra labai geras rodiklis, tačiau yra pateikiama informacija apie sistemos spragas, kurios užtrunka ilgiau negu turėtų.

5.6 Sistemos saugumo testavimas

Saugumo testavimas buvo atliekamas naudojant „OWASP Zed (ZAP)“ įrankis, kuris skirtas ieškoti svetainių ir vykdomų užklausų pažeidžiamumus.

Atlikus sistemos saugumo testavimą „ZAP“ programą sugeneravimo ir pateikė rezultatų išrašą (žr. **18 pav.**).



The image shows a screenshot of a 'ZAP Scanning Report' titled 'Summary of Alerts'. It contains a table with two columns: 'Risk Level' and 'Number of Alerts'. The rows show: High (0), Medium (1), Low (3), and Informational (0). The 'High' and 'Medium' links are underlined and blue.

Risk Level	Number of Alerts
High	0
Medium	1
Low	3
Informational	0

18 pav. Saugumo testavimo rezultatai

Iš rezultatų galima daryti išvadas, kad sistema yra saugi naudojimui, nes neturi kritiniu spragu, kurios galėtų kelti grėsmę duomenų ir sistemos saugumui. Taip pat „Zap“ programa pateikia informaciją apie rastas saugumo spragas ir sprendimo būdus kaip jas pašalinti ir užtikrinti sistemos saugumą 100 procentų. Tokius sistemos testavimus reiktu atlikti kartą į metus, nes technologijos sensta ir atsiranda saugumo spragų.

5.7 Testavimo išvados

Atlikus funkcinį, suderinamumo, saugumo ir našumo testavimus, remiantis šių testavimų metu gautais rezultatais galima teigti, kad sistema yra tinkama naudoti viešai auditorijai, nes pilnai atlieka savo funkcijas ir atitinkama keliamus saugumo, našumo ir suderinamumo reikalavimus. Iš funkcinio testavimo rezultatų galime matyti, kad sistema atlieka visas funkcijas tinkamai, kurios yra aprašytos reikalavimų specifikacijoje, todėl tokią sistemą galima laikyti įgyvendinta. Saugumo testavimas parodė, kad sistema yra tinkama saugoti vartotojų duomenis ir jiems jų saugumui yra užtikrintas. Iš gautų našumo ir suderinamumo testavimo rezultatų matome, kad sistema atitinka išskeltus reikalavimus, kurie užtikrina sistemos greitaveiką ir panaudojamumą.

Išvados

1. Išanalizavus šiuo metu egzistuojančias savanorystės skelbimo sistemas, pastebėta, kad jos neturi vartotojo grįžtamojo ryšio, nėra administravimo funkcionalumo ir nepalaiko žaidimizacijos scenarijų. Nagrinėtu sistemų siūlomas funkcionalumas nepritraukia ir neišlaiko potencialių vartotojų.
2. Atlikus informacinių sistemų kūrimo technologijų analizę buvo pasirinktos tinkamiausios technologijos, kuriomis naudojantis turi būti realizuota savanorystės sistema. Pasirinktos naujausios šio projekto realizacijai technologijos leis projektą lengvai vystyti ir plėsti jo funkcionalumą ateityje. Pasirinktas architektūrinis užklausų vykdymo modelis pagreitins sistemos veikimą ir sumažins siunčiamų duomenų kiekį.
3. Atsižvelgiant į kitas panašias rinkoje esančias sistemas buvo parengta reikalavimų specifikacija ir suprojektuotos duomenų bazės struktūra ir funkcionalumas, atsižvelgiant į našumo ir lankstumo ir panaudojamumo reikalavimus.
4. Sistema buvo realizuota pagal sukurtą reikalavimų specifikaciją ir įgyvendintas funkcionalumas, kurio nebuvo kitose panašiose savanorystės sistemose. Sistema įgyvendinta atsižvelgiant į duomenų naudojimosi lankstumo, funkcionalumo plėtimo galimybes.
5. Atlikus sistemos funkcinį, saugumo, našumo, suderinamumo testavimus galima teigti, kad sistema tenkina visus aprašytus reikalavimus ir atitinka bendrus saugumo bei panaudojamumo reikalavimus, kurių įgyvendinimas užtikrina sistemos sklandų ir saugų veikimą viešojo erdvėje.


Literatūros šaltiniai

1. VolunteerMatch - Where Volunteering Begins [žiūrėta 2018-12-12]. Prieiga per internetą: <https://www.volunteermatch.org/>
2. GiveGab Team page [žiūrėta 2018-12-12]. Prieiga per internetą: <https://info.givegab.com/our-story>
3. DoIt Foundation [žiūrėta 2018-12-12]. Prieiga per internetą: <http://doittrust.org/>
4. Biran Bruke, *Gamify. HowGamificationMotivatesPeople to DoExtraordinarythings. New York 2014. 5 p.*
5. Kai Huotari, JuhoHamari, *Defeninggamification: a servicemarketingperspective, Tampere, Finland 2012. 18 p.*
6. The Game of Life: Designing a Gamification System to Increase Current Volunteer Participation and Retention in Volunteer-based Nonprofit Organizations [žiūrėta 2018-12-15]. Prieiga per internetą: https://digitalcommons.trinity.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=infolit_usra
7. NoSQL database list [žiūrėta 2018-12-15]. Prieiga per internetą: <http://nosql-database.org/>
8. TodoIst Karma [žiūrėta 2018-12-15]. Prieiga per internetą: <https://get.todoist.help/hc/en-us/articles/206209959>
9. Developer survey results 2017 [žiūrėta 2018-12-18]. Prieiga per internetą: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2017#technology-programming-languages>
10. Angular Features & Benefits [žiūrėta 2018-12-18]. Prieiga per internetą: <https://angular.io/features>
11. React A JavaScript library for building user interfaces [žiūrėta 2018-12-18]. Prieiga per internetą: <https://reactjs.org/>
12. Vue The Progressive Javascript framework [žiūrėta 2018-12-18]. Prieiga per internetą: <https://vuejs.org/>
13. Bulletproof SSL and TLS [žiūrėta 2019-04-14]. Prieiga per internetą: <https://www.feistyduck.com/books/bulletproof-ssl-and-tls/bulletproof-ssl-and-tls-introduction.pdf>
14. Heroku. Deploy Node.js apps with extreme focus [žiūrėta 2019-04-16]. Prieiga per internetą: <https://www.heroku.com/nodejs#resources>

15. Duomenų apsauga pagal BDAR [žiūrėta 2019-05-12]. Prieiga per internetą https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_lt.htm
16. NoSQL databases trend popularity [žiūrėta 2019-05-12]. Prieiga per internetą https://db-engines.com/en/ranking_trend

1 priedas. Savanorystės sistemos ekrano vaizdai

Pagrindinis paieškos puslapis



HomeOrganizationsSign upLog inEnglish

Start volunteering right now!

Enter your location and GO volunteer

What
What are you looking for?


Location
Where are you looking for?

Category
Events

Find now

19 pav. Pagrindinis paieškos puslapis

Renginių sąrašo puslapis



HomeOrganizationsorg@org.ltEnglish

Events


Search events near youEnter locationSearchReset filters

Tags

UserCentricNewBandOrganization2019Decentralizedvilniusyoung_volunteersfirst_running

Organizations


Mano organizacijaUpasRenginiai super



Mes darom 2019

May 29, 2019- Jun 02Mano organizacija


Quae numquam laborum vel nihil sunt. Odit voluptate omnis ut blanditiis dignissimos ut. Velit molest...



Festival Granatos 2019

May 30, 2019- Jun 02Mano organizacijaL. Lekavičiaus g. 2 Rumšiškės

Distinctio saepe non quis error. Molestiae quis et dicta. Qui explicabo asperiores id quibusdam. Sit...



Running event 2019

May 28, 2019- May 30Mano organizacijaGedimino pr. 12 Vilnius

Dicta doloremque recusandae ex sequi. Ipsam provident dolorem qui exercitationem commodi rerum rerum...

20 pav. Renginių sąrašo puslapis

74

Renginio redagavimo puslapis

Events / Decentralized / Edit

Edit event

General information

Image



Select image

Remove

Title

Running event 2019

Description

Dicta doloremque recusandae ex sequi. Ipsam provident dolore qui exercitationem commodi rerum rerum illum. Aut reprehenderit eveniet laboriosam sit rem harum alias aut id.

Event date

May 28, 2019 - May 30, 2019

Location information

Title

Katedra

Address

Gedimino pr. 12

City

Vilnius

Country

Lithuania

Zip Code

06135

Additional information

Extra information

We are looking for talented and young volunteers

Title

Title

Value

Value



+ Add custom field

Public

Cancel

Save

21 pav. Renginio redagavimo puslapis

Renginio peržiūros puslapis

The screenshot displays the 'Running event 2019' page on the VolunteerO platform. The page layout includes a header with the VolunteerO logo and navigation links (Home, Organizations, org@org.lt, English). The main content area is divided into several sections:

- Events / Running event 2019**: A breadcrumb trail at the top.
- Event Image and Title**: A circular image of a runner and the title 'Running event 2019' with a 'Public' tag.
- Additional information**: A section with the text 'Extra information: We are looking for talented and young volunteers'.
- Activities**: A section with a '+' icon and two activity cards:
 - Registration of participants (0 / 5)**: 'May 28, 2019 - May 30, 2019'. Text: 'Register all new arrived event participants. Work in groups.'
 - Water sharing (0 / 10)**: 'May 28, 2019 - May 30, 2019'. Text: 'You have to take bottles with water and share to event participants before and after running.'
- Right Sidebar**: Contains several informational boxes:
 - Reward volunteers**: A green button with a person icon and an 'Edit details' link.
 - About organization**: A box with the text 'Mano organizacija'.
 - Event date**: A box with a calendar icon, the text 'Start: May 28, 2019', 'End: May 30, 2019', and a 'Happening' status tag.
 - Location**: A box with a location pin icon and the text 'Address: Gedimino pr. 12, Vilnius Lithuania'.
 - Tags**: A box with a '# Tags' header and a list of tags: 'Running', 'vilnius', 'young_volunteers', 'first_running', and a '+ Add' button.

22 pav. Renginio peržiūros puslapis

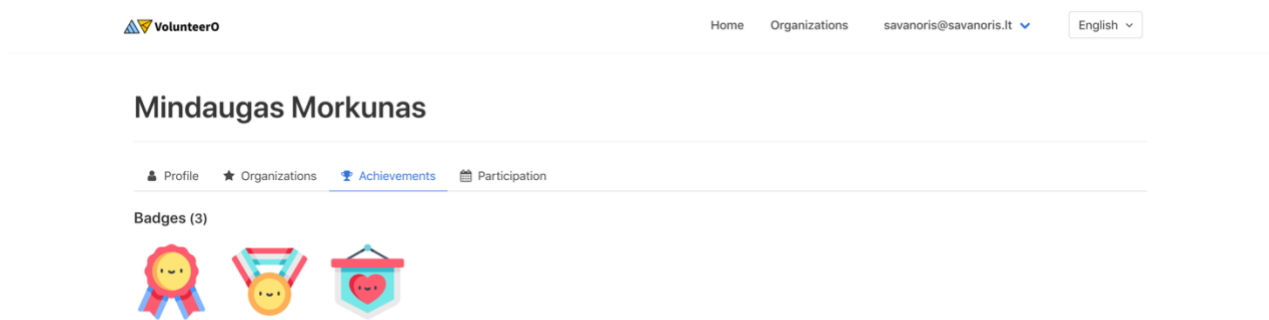
Savatorių apdovanojimo puslapis

The screenshot shows the 'Reward volunteers' modal on the VolunteerO platform. The modal is overlaid on the 'Running event 2019' page. It contains the following elements:

- Volunteers (1)**: A list of volunteers, currently showing '1. Mindaugas Morkunas'.
- Badges (1)**: A grid of 12 different badge icons, including a star, a shield, a trophy, and various symbols.
- Reward and Cancel buttons**: Two buttons at the bottom right of the modal.

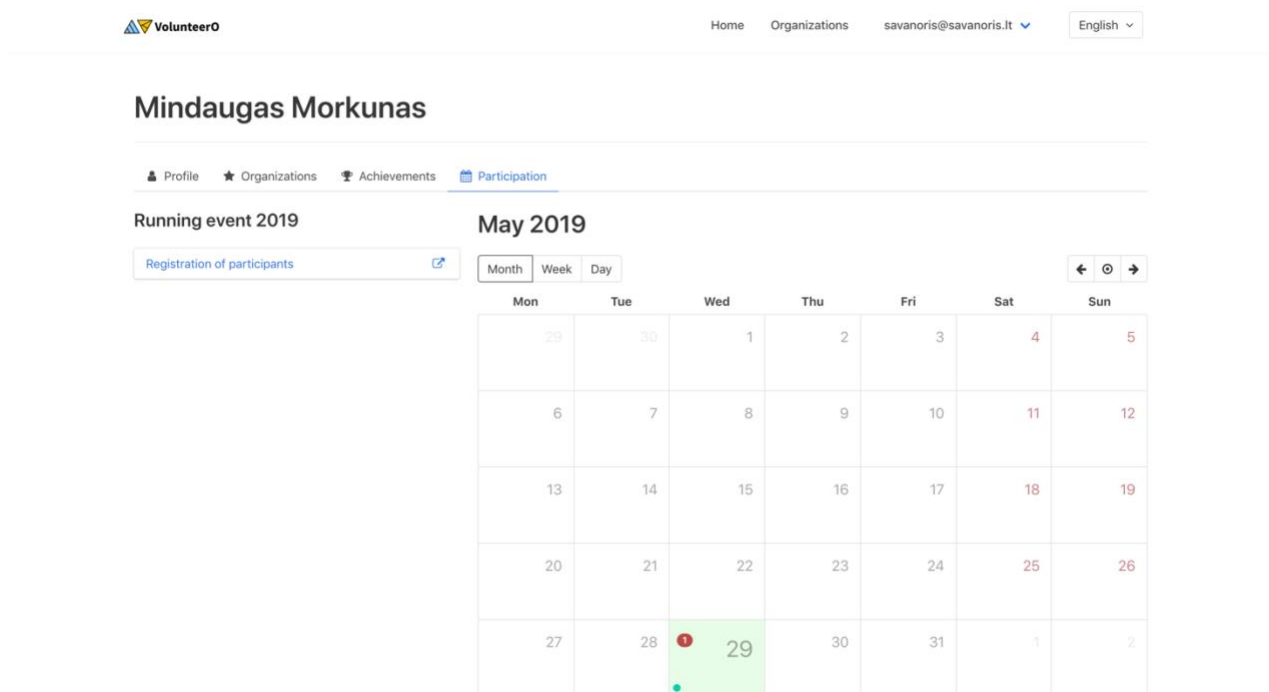
23 pav. Savatorių apdovanojimo puslapis

Savatorio apdovanojimų puslapis



24 pav. Savatorio apdovanojimų puslapis

Savatorio veiklų administravimo puslapis



25 pav. Savatorio veiklų administravimo puslapis