

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS

Epidemiologinės šalies situacijos sekimo sistema

Epidemiologinė sistema

Reikalavimų inžinerijos pirmas laboratorinis darbas - reikalavimų specifikacija

Atliko:	1 kurso PS magistrantūros studentai	
	Šarūnas Kazimieras Buteikis	(parašas)
	Matas Savickis	(parašas)
	Rokas Ulickas	(parašas)
	Vytautas Krivickas	(parašas)
Darbo vadovas:	dr. Audronė Lupeikienė	(parašas)

Santrauka

Šiame dokumente pateikiama „Epidemiologinės šalies situacijos sekimo sistemos“ reikalavimų specifikacija: naudojantis Zachmano karkasu suformuluoti verslo, vartotojo, IS ir programinės įrangos reikalavimai. Komandą sudarė:

- Šarūnas Kazimieras Buteikis (el. paštas sarunas.buteikis@mif.stud.vu.lt) – dokumento maketavimas, gramatikos taisyms, verslo, programų sistemų reikalavimai.
- Vytautas Krivickas (el. paštas vytautas.krivickas@mif.stud.vu.lt) – dokumento maketavimas, įžanga, verslo reikalavimai, naudotojo reikalavimai išvados.
- Matas Savickis (el. paštas matas.savickis@mif.stud.vu.lt) – dokumento maketavimas, verslo reikalavimai, IS reikalavimai, programinės įrangos reikalavimai.
- Rokas Ulickas (el. paštas rokas.ulickas@mif.stud.vu.lt) – verslo reikalavimai, IS reikalavimai, programinės įrangos reikalavimai.

TURINYS

1. ĮŽANGA	4
1.1. Pritaikymo sritis	4
1.2. Probleminė sritis	4
1.3. Naudotojai	4
1.4. Darbo priežastys	5
1.5. Šaltiniai	5
2. REIKALAVIMŲ ARTEFAKTAI	6
3. VERSLO REIKALAVIMAI	10
3.1. Kodėl?	10
3.1.1. Išorinė verslo analizė	11
3.1.2. Įvestys	12
3.1.3. Išvestys	12
3.1.4. Reguliacija	13
3.1.5. Įvaizdis	13
3.1.6. Vidinė verslo analizė	14
3.1.7. Vizija	14
3.1.8. Misija	14
3.1.9. SWOT analizė	15
3.1.10. Siūloma verslo strategija	15
3.1.11. Tikslų medis	15
3.2. Kaip?	16
3.3. Ką?	18
3.4. Kas?	19
3.5. Kur?	20
3.6. Kada?	21
4. VARTOTOJO REIKALAVIMAI	22
4.1. Kodėl?	22
4.2. Kaip?	24
4.2.1. Verslo transakcijos	24
4.2.2. Suvaržymai (nefunkciniai reikalavimai)	25
4.3. Ką?	25
4.3.1. Informaciniai objektai	25
4.3.2. Kalendoriniai ir verslo įvykiai	29
4.4. Kas?	29
4.5. Kur?	30
4.6. Kada?	30
5. IS REIKALAVIMAI	30
5.1. Kodėl?	30
5.2. Kaip?	32
5.3. Ką?	33
5.4. Kas?	34
5.5. Kur?	34
5.6. Kada?	34

6. PS REIKALAVIMAI	34
6.1. Kodėl?	34
6.2. Kaip?.....	35
6.2.1. Programų sistemos tinkamumo reikalavimai	35
6.2.1.1. Galimybė valdyti užsikėtusių žmogaus duomenis	35
6.2.1.2. Galimybė valdyti pavojingų šalių registrą	35
6.2.1.3. Galimybė valdyti saviizoliacijos pranešimų sistema	35
6.2.1.4. Galimybė valdyti portalo apie saviizoliacijos informaciją	35
6.2.1.5. Galimybė valdyti mobiliąją aplikaciją saviizoliacijai sekti	35
6.2.2. Programų sistemos sąveikos su kitomis sistemomis	36
6.2.3. Programų sistemos atitikimas galiojantiems teisės aktams.....	36
6.2.4. Programų sistemos trasuojamumo reikalavimai	36
6.2.5. Programų sistemos patikimumo reikalavimai.....	36
6.2.6. Programų sistemos išbaigtumas	36
6.2.7. Programų sistemos atsparumo triktims reikalavimai	36
6.2.8. Programų sistemos atkuriamumo reikalavimai	36
6.2.9. Programų sistemos prieinamumo reikalavimai	36
6.2.10. Programų sistemos pažeidžiamumo reikalavimai	36
6.2.11. Programų sistemos aptarnavimo reikalavimai	36
6.2.12. Programų sistemos diegimo reikalavimai	36
6.2.13. Programų sistemos adaptuojamumo reikalavimai	36
6.2.14. Programų sistemos instaliuojamumo reikalavimai	36
6.2.15. Programų sistemos atitikimo keliamumo standartams reikalavimai apibūdina	36
6.2.16. Programų sistemos pakeičiamumo reikalavimai.....	36
6.2.17. Programų sistemos prižiūrimumo reikalavimai.....	36
6.2.18. Programų sistemos analizuojamumo reikalavimai	36
6.2.19. Programų sistemos keičiamumo reikalavimai	36
6.2.20. Programų sistemos stabilumo reikalavimai	36
6.2.21. Programų sistemos testuojamumo reikalavimai	36
6.2.22. Programų sistemos tvarkomumo reikalavimai	36
6.2.23. Programų sistemos pakartotino panaudojamumo reikalavimai	36
6.3. Ką?.....	36
6.4. Kas?.....	37
6.5. Kur?.....	37
6.6. Kada?	37
REZULTATAI IR IŠVADOS	37

1. Įžanga

Šiame dokumente aprašoma „Epidemiologinės šalies situacijos sekimo sistema“, toliau - „epidemiologinė sistema“ arba „sistema“. Ši sistema skirta sekti epidemiologinei padėčiai šalyje: įvertinti viruso plitimo šalyje tendencijas, efektyviai identifikuoti naujus viruso židinius, leisti specialistams atsekti susirgusiųjų kontaktus registruojant užsikrėtusiųjų maršrutus ir potencialiuose rizikos židiniuose besilankančius žmones, greitai informuoti kontaktavusiuosius su užsikrėtusiu žmogumi apie privalomą saviizoliaciją, rinkti duomenis apie asmenis karantine.

1.1. Pritaikymo sritis

Ši sistema skirta naudoti sveikatos apsaugos sistemoje: sistema turėtų palengvinti epidemiologų darbą ir leisti sekti viruso plitimą populiacijoje, imtis efektyvesnės profilaktikos ir tirti naudojamų priemonių efektyvumą.

1.2. Probleminė sritis

Sistema siekiama išspręsti šias problemas:

- Atskirų sveikatos įstaigų renkami susirgimų duomenys nėra apdorojami centralizuotai arba tai daroma ne sistemingai, todėl epidemiologams sunku identifikuoti tikrąsias viruso plitimo šalyje tendencijas, greitai identifikuoti potencialius židinius.
- Dėl žmogiškųjų resursų trūkumo dažnai tampa neįmanoma įspėti visų kontaktavusiųjų su užsikrėtusiuoju asmenų - automatizavus šį procesą būtų galima įgyvendinti efektyvesnę profilaktiką, užkardyti nevaldomą epidemijos plitimą.
- Šiuo metu nėra centralizuotos sistemos, leidžiančios registruoti potencialiuose rizikos židiniuose (įvairiuose renginiuose, masinio susibūrimo vietose) besilankančius asmenis, dabar egzistuojančios pavienės iniciatyvos neleidžia automatiškai atsekti reikšmingo kiekio susirgusiojo kontaktų - tenka pasikliauti pastarojo pateikta informacija.
- Nacionalinio sveikatos centro darbuotojai neturi galimybės automatiškai įspėti atvykusiųjų iš pavojingų šalių asmenų apie privalomą saviizoliaciją: atlikus reikiamas integracijas su muitinės sistemomis, ši sistema leistų automatizuoti ir šį procesą.
- Šiuo metu nėra galimybės automatizuoti saviizoliacijos reikalavimų laikymosi sekimo, tad naujoji sistema leistų bent iš dalies automatizuoti šį procesą: reikalauti asmenis saviizoliacijoje pateikti savo dabartinę vietą naudojantis išmaniajame telefone esančia GPS sistema ar atsiųsti saviizoliaciją patvirtinančią nuotrauką.

1.3. Naudotojai

Šios sistemos naudotojų bazę sudaro trijų kategorijų naudotojai:

- Epidemiologai - tai savo srities ekspertai, turintys aukštąjį išsilavinimą. Naudotis sistema jiems pakaks mokykloje dėstomo informatikos kurso.
- LR esantys asmenys, dalyvaujantys riziką turinčiuose renginiuose, esantys saviizoliacijoje, atvykę iš pavojingų šalių ar turėję sąlytį su sergančiais - jiems taip pat pakaks mokykloje dėstomo informatikos kurso.
- Duomenų analitikai - tam, jog galėtų efektyviai panaudoti sistemoje esančius duomenis jiems reikalingas bakalauro ar aukštesnis išsilavinimas duomenų mokslo ar informatikos srityse.

1.4. Darbo priežastys

Darbe aprašoma sistema ypač aktuali rudenį prasidėjus antrajai korona viruso bangai. Tokia sistema padėtų valdyti viruso plitimą bei suteiktų epidemiologams vertingų įžvalgų.

1.5. Šaltiniai

1. A. Čaplinskas, REIKALAVIMŲ INŽINERIJA, Vilnius 2010.
2. A. Lupeikienė, Requirements Engineering paskaitų medžiaga, Vilnius 2020.

2. Reikalavimų artefaktai

Šiame skyriuje pateikiami gauti reikalavimų artefaktai, kuriant reikalavimų specifikaciją pagal Zachmano karkasą.

1 lentelė. Verslo lygio reikalavimai: „Kodėl?“, „Kaip?“, „Ką?“

	Kodėl? (motyvacija)	Kaip? (veiklos)	Ką? (apdorojami objektai)
Verslo reikalavimai (verslo inžinieriaus požiūris)	3.1 skyrelis	1.Galimybė valdyti duomenis apie žmones susirgusius virusu. 2.Galimybė valdyti duomenis apie naujus ligos atvejus. 3.Galimybė registruoti užsikrėtusių žmonių maršrutus. 4.Galimybė perduoti statistiką suinteresuotoms asmenims. 5.Galimybė valdyti pavojingų šalių sąrašą. 6.Galimybė valdyti informaciją apie saviizoliacijos pažeidimus. 7.Galimybė valdyti duomenis apie iš pavojingų šalių atvykstančius asmenis. 8.Galimybė valdyti duomenis apie masinius renginius. 9.Galimybė valdyti duomenis apie viešojo maitinimosi įstaigas. 10.Galimybė valdyti duomenis apie asmens rizikos faktorius. 11.Galimybė valdyti informaciją apie asmens saviizoliacijos patvirtinimą. 12.Galimybė valdyti asmenų sveikatos informaciją	Verslo objektai (esybės): Privatus asmuo, Renginių organizatorius; Maitinimo / pasilinksminimo įstaigos atstovas; Karštosios linijos operatorius; NVSC departamento epidemiologas; Sveikatos apsaugos ministerija; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras; Muitinė; Valstybė; E. Verslo objektai (procedūros): Užsiregistruoti; Patvirtinti saviizoliaciją; Būti įspėtam apie riziką (galima kontaktą); Užregistruoti renginį; Užregistruoti įstaigą; Užregistruoti atvejį; Užregistruoti maršrutą; Pateikti pavojingų šalių sąrašą; Gauti epidemiologinę statistiką; Pateikti iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą; Kontroliuoti saviizoliaciją

2 lentelė. Verslo lygio reikalavimai: „Kas?“, „Kur?“, „Kada?“

	Kas? (funkciniai vienetai)	Kur? (vieta)	Kada? (laikas)
Verslo reikalavimai (verslo inžinieriaus požiūris)	3.4 skyrelis	3.5 skyrelis	3.6 skyrelis

3 lentelė. Vartotojo lygio reikalavimai: „Kodėl?“, „Kaip?“, „Ką?“

	Kodėl? (motyvacija)	Kaip? (veiklos)	Ką? (apdorojami objektai)
Vartotojo reikalavimai (dalykinės srities specialisto požiūris)	4.1 skyrelis	4.2 skyrelis	4.3 skyrelis

4 lentelė. Vartotojo lygio reikalavimai: „Kas?“, „Kur?“, „Kada?“

	Kas? (funkciniai vienetai)	Kur? (vieta)	Kada? (laikas)
Vartotojo reikalavimai (dalykinės srities specialisto požiūris)	4.4 skyrelis	4.5 skyrelis	4.6 skyrelis

5 lentelė. Informacinių sistemų lygio reikalavimai: „Kodėl?“, „Kaip?“, „Ką?“

	Kodėl? (motyvacija)	Kaip? (veiklos)	Ką? (apdorojami objektai)
IS reikalavimai (IS inžinieriaus požiūris)	5.1 skyrelis	5.2 skyrelis	5.3 skyrelis

6 lentelė. Informacinių sistemų lygio reikalavimai: „Kas?“, „Kur?“, „Kada?“

	Kas? (funkciniai vienetai)	Kur? (vieta)	Kada? (laikas)
IS reikalavimai (IS inžinieriaus požiūris)	5.4 skyrelis	5.5 skyrelis	5.6 skyrelis

7 lentelė. Programų Sistemų lygio reikalavimai: „Kodėl?“, „Kaip?“, „Ką?“

	Kodėl? (vizija ir suvaržymai)	Kaip? (sistemos panaudojimo atvejai ir kokybė)	Ką(duomenys ir jų sauga)
Programos reikalavimai (Kiekvienai sistemai)	6.1 skyrelis	Programų sistema įgyvendina visus funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus atsižvelgdama ekonominius ir politinius reikalavimus iškelto suinteresuotų šalių stengiantis nesumažinti sistemos kokybės. Turi būti pasiektas nurodytas patikimumas bei diegimo ir palaikymo procedūros ateities sistemos vystytojas.	Sistemoje yra saugomi privačių asmenų asmeniniai duomenys bei su jų sveikatos būkle susiję duomenys. Sistema turi užtikrinti, kad neautorizuoti ir blogi aktoriai negalėtų pasiekti privačių asmenų duomenų. Duomenys turi būti apsaugoti ne tik nuo išorinių blogų aktorių, bet ir nuo sistemos kūrėjų ir palaikytojų klaidų, duomenis apsaugant nuo atsitiktinio jų ištrynimo ar modifikavimo. Visas disponavimas duomenimis turi atitikti Lietuvos ir Europos įstatymus.

8 lentelė. Programų Sistemų lygio reikalavimai: „Kas?“, „Kur?“, „Kada?“

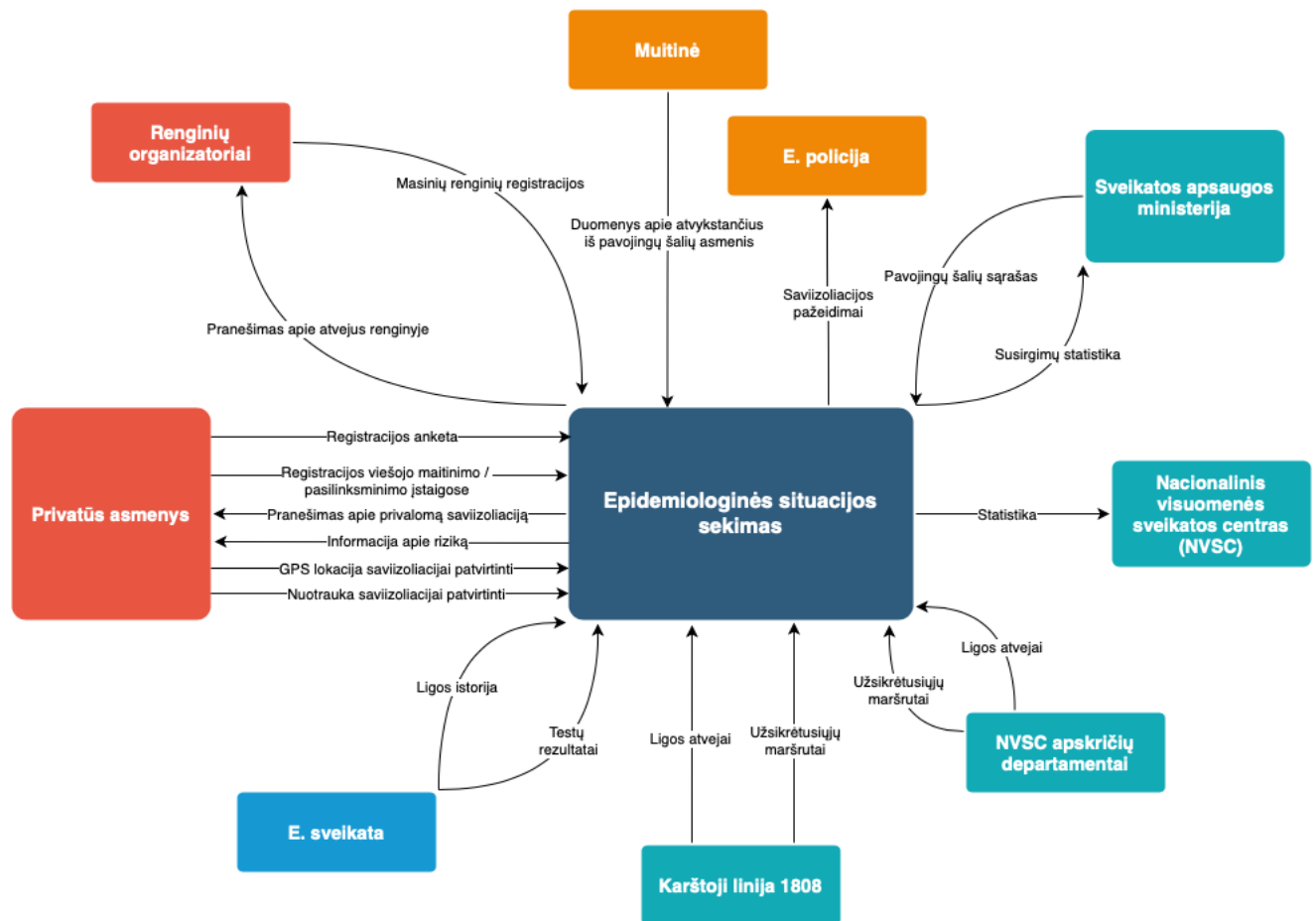
	Kas? (vartotojo sąsajos, prieinamumo ir ergonomikos reikalavimai)	Kur? (sistemos platformos reikalavimai)	Kada? (laiko suvaržymai aplikacijos panaudojimo atvejuose)

<p>Programos reikalavimai (Kiekvienai sistemai)</p>	<p>Sistema turi būti pritaikyta naudotis vartotojams su regos sutrikimais. Turi būti galimybė keisti vartotojo sąsajos spalvų gama labiau pritaikytą daltonikams. Sistema taip turi suteikti galimybę padidinti vartotojo sąsajos tekstą ir elementų dydį bei spalvą padedant žmonėms su silpnu regėjimu. Sistema turi turėti apmokymo programą naujiems vartotojams su įvairiais kompiuterinio raštingumo lygiais, tačiau daroma prielaida, kad vartotojas turi bazinius kompiuterinio raštingumo įgūdžius. Patyrusiems vartotojas sistema turi suteikti greitojo vedimo ir sisteminių klaviatūros trumpinių galimybę taip pagreitinant patyrusio vartotojo darbą. Sistema turi išsijungti po 30 minučių neaktyvumo. Sėkmingai atlikta užduotis sistemoje turi būti identifikuojama garsiniu signalu. Visa sistema turi būti sukurta laikanti žmogaus ir kompiuterio sąveikos euristikų.</p>	<p>Sistema veiks mikroservisų architektūros principu naudojant AWS debesijos sistema. Papildomi sisteminiai resursai bus padidinami ir sumažinami pagal sistemos apkrovas. Sistemos vartotojai sistemą pasiekti galės naudodamiesi vidutinio galingumo stacionariu kompiuteriu Windows 10 aplinkoje.</p>	<p>Sistema efektyviai turi veikti 24h per parą. Didžiausia apkrova sistemai bus darbo valandomis kai yra paskelbiama nauji viruso atvejai. Sistemoje svarbu užtikrinti duomenų integralumą, kad visi siunčiami ir gaunami duomenys galiausiai būtų išsaugomi. Sistema turi palaikyti didelį įrašų kiekį ir jų siuntinėjimą tiek siunčiant informacija kitiems sistemos aktoriams tiek ir gaunant žinutes iš tų pačių aktorių. Duomenų integralumas turi būti išsprendžiamas per vieną minutę. Viena transakcija negali trukti ilgiau negu 0,1 sekundės.</p>
---	---	--	---

3. Verslo reikalavimai

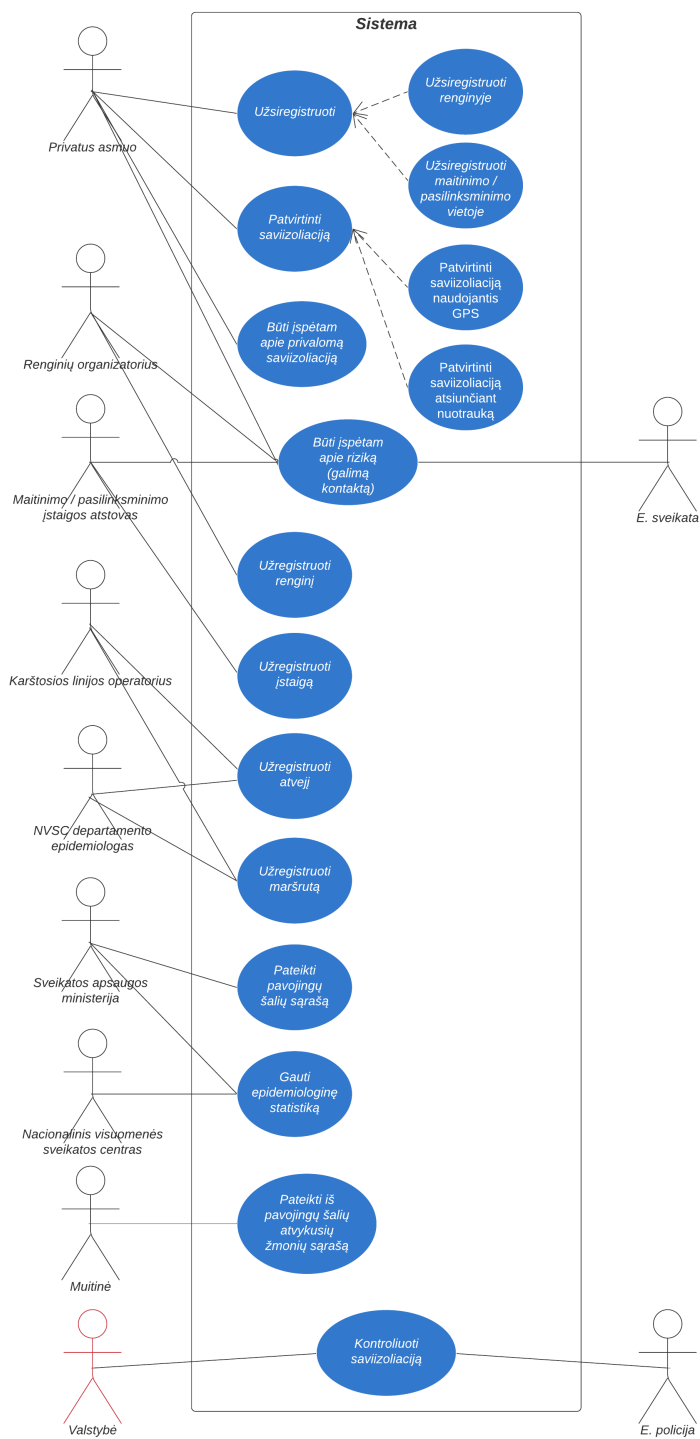
Šiame skyriuje nagrinėjami verslo reikalavimai Epidemiologinės šalies situacijos sekimo sistemai.

3.1. Kodėl?



1 pav. Konteksto diagrama

3.1.1. Išorinė verslo analizė



2 pav. Verslo užduočių diagrama

3.1.2. Įvestys

9 lentelė. Įvestys

Nr.	Įvestis	Įvertinimo parametrai
I1	Registracijos didesnės rizikos renginiuose	Kiekis
		Korektiškumas
I2	Registracijos viešojo maitinimo įstaigose	
I3	Informacija apie keliones iš rizikos šalių	
I4	Pavojingų šalių sąrašas	
I5	Asmenų ligos istorijos	
I6	Testų rezultatai	
I7	Saviizoliaciją patvirtinantys vietos nustatymo duomenys	
I8	Saviizoliaciją patvirtinanti nuotrauka	
I9	Atvykusių iš pavojingų šalių žmonių sąrašas	
I10	Masinių renginių registracijos	
I11	Užsikrėtusiųjų maršrutai	
I12	Pranešimai apie įtariamus atvejus	

3.1.3. Išvestys

10 lentelė. Išvestys

Nr	Išvestis	Įvertinimo parametrai
O1	Statistika	
O2	Pranešimas apie priverstinę saviizoliaciją	

O3	Pranešimas apie saviizoliacijos pažeidimą	
O4	Pranešimas apie riziką	
O5	Pranešimas renginių org. apie atvejus	
O6		
O7		
O8		
O9		

3.1.4. Reguliacija

Sistemoje renkamų bei saugomų duomenų tvarkymą reglamentuoja Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas, Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas. Saviizoliacijos tvarką bei organizatorių prievolę registruoti renginių dalyvius nustato LR vyriausybės nutarimas dėl valstybės lygio ekstremalios situacijos paskelbimo. Atsakomybę už saviizoliacijos pažeidimus apibrėžia baudžiamasis kodeksas.

3.1.5. Įvaizdis

Apibendrinant galima išskirti dvi grupes, vertinančias sistemos įvaizdį: specialistus, besinaudosiančius sistema bei visuomenę. Abi grupės sistemos įvaizdį vertins visų pirma patikimumo aspektu: ar sistema veikia be trikdžių, nepažeidžiamas duomenų saugumas. Specialistai taip pat įvertins sistemos efektyvumą – kaip patogiu atlikti reikiamas užduotis bei greitį – kaip greitai sistema veikia. Neigiamą sistemos įvaizdį visuomenėje galėtų lemti jautrių duomenų, renkamų sistemoje, kiekis bei automatinė saviizoliacijos pažeidimų fiksavimo funkcija.

11 lentelė. Grupės, vertinančios sistemos įvaizdį

Nr	Grupė	Įvertinimo parametrai	Kiekybiniai matai	Kokybiniai matai
----	-------	-----------------------	-------------------	------------------

IM1	Visuomenė	Patikimumas		Pranešimai žiniasklaidoje ar soc. tinkluose apie prastą (klaidingą, lėtą, nepatogų) sistemos veikimą.
IM2	Profesionalai	Patikimumas	Sistemos pasiekiamumas (uptime)	Trikdžiai ar klaidos naudojantis sistema.
		Patogumas	Užduočių atlikimo greitis	Naudotojo patirtis

3.1.6. Vidinė verslo analizė

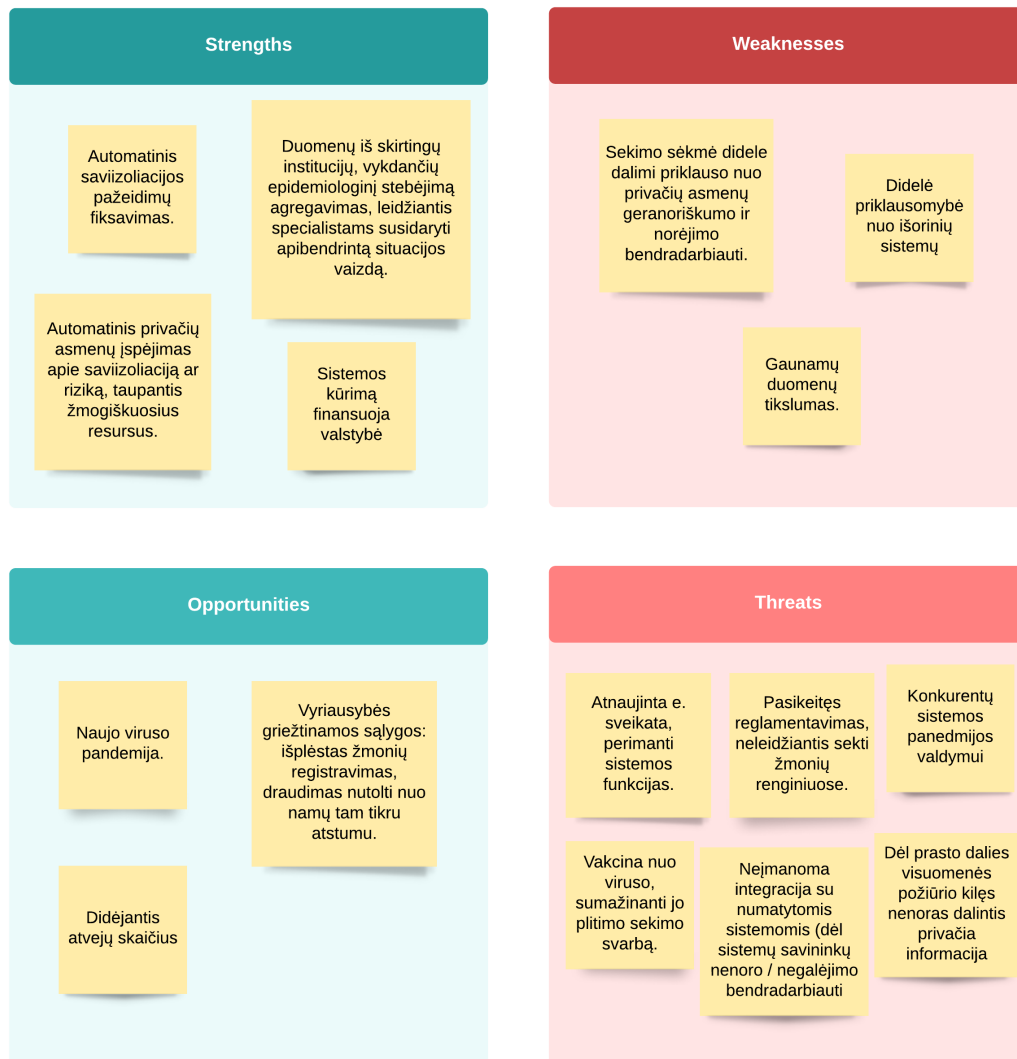
3.1.7. Vizija

Tapti pagrindiniu viruso plitimo visuomenėje valdymo įrankiu specialistams.

3.1.8. Misija

Su viruso plitimu susijusių duomenų agregavimas, leidžiantis sekti jo plitimą, pateikti rekomendacijas, įspėti visus rizikoje atsidūrusius asmenis, bei kontroliuoti saviizoliacijos laikymąsi.

3.1.9. SWOT analizė



3 pav. SWOT diagrama

3.1.10. Siūloma verslo strategija

Atsižvelgus į SWOT analizę, nuspręsta tolimesnę sistemos specifikaciją orientuoti pagal stiprybes: automatinį saviizoliacijos pažeidimų fiksavimą, duomenų agregavimą iš skirtingų institucijų, automatinį privačių asmenų įspėjimą apie saviizoliaciją ar riziką, sistemos kūrimą finansuoja valstybė.

3.1.11. Tikslų medis

1. Tapti išsamiausiu duomenų apie viruso plitimą visuomenėje šaltiniu epidemiologams
 - (a) Sukurti centralizuotą duomenų apie susirgimus registrą.

- (b) Sukurti centralizuotą duomenų apie maitinimo / pasilinksminimo įstaigų ir renginių lankytojus registrą.
- 2. Atlikti efektyvesnę viruso plitimo prevenciją
 - (a) Įspėti privačius asmenis apie riziką.
 - (b) Įspėti organizatorius apie atvejus renginiuose / įstaigose.
- 3. Užtikrinti platesnę saviizoliacijos laikymąsi.
 - (a) Įspėti visus asmenims apie privalomą saviizoliaciją.
 - i. Identifikuoti asmenis, kuriems reikalinga saviizoliacija.
 - (b) Tikrinti saviizoliacijos laikymąsi.
 - i. Tikrinti asmens buvimo vietą.
 - (c) Pranešti apie pažeidimus policijai.

3.2. Kaip?

- 1. Galimybė valdyti duomenis apie žmones susirgusius virusu.
- 2. Galimybė valdyti duomenis apie naujus ligos atvejus.
 - (a) Galimybė gauti duomenis apie naujus viruso atvejus iš „Karštoji linija 1808”.
 - (b) Galimybė gauti duomenis apie naujus viruso atvejus iš „NVSC apskričių departamentai”.
- 3. Galimybė registruoti užsikrėtusių žmonių maršrutus.
 - (a) Galimybė gauti duomenis apie užsikrėtusių žmonių maršrutus iš „Karštoji linija 1808”
 - i. Galimybė gauti žmogaus asmeninius duomenis, jų buvimo vietas per pastarąsias 21d. iš „Karštoji linija 1808”
 - (b) Galimybė gauti duomenis apie užsikrėtusių žmonių maršrutus iš „NVSC apskričių departamentai”
 - i. Galimybė gauti žmogaus asmeninius duomenis, jų buvimo vietas per pastarąsias 21d. iš „NVSC apskričių departamentai”
- 4. Galimybė perduoti statistiką suinteresuotoms asmenims.
 - (a) Galimybė pateikti statistinius duomenis „Nacionalinis visuomenės sveikatos centras”
 - (b) Galimybė pateikti statistinius duomenis apie susirgusiu, pasveikusius asmenis ir atliktų testų statistiką.
 - (c) Galimybė pateikti statistinius duomenis „Sveikatos apsaugos ministerija”

- (d) Galimybė pateikti statistinius duomenis apie susirgusiu, pasveikusius asmenis ir atliktų testų statistiką.
- 5. Galimybė valdyti pavojingų šalių sąrašą.
 - (a) Galimybė gauti pavojingų šalių sąrašą iš „Sveikatos apsaugos ministerija”
- 6. Galimybė valdyti informaciją apie saviizoliacijos pažeidimus.
 - (a) Galimybė pranešti apie saviizoliacijos pažeidimus „E. policija”
 - i. Galimybė perduoti „E. policija” susirgusio žmogaus įvykių sekimo žurnalą apie jo būseną per pastarąsias 21 dienas.
- 7. Galimybė valdyti duomenis apie iš pavojingų šalių atvykstančius asmenis.
 - (a) Galimybė gauti apie iš pavojingų šalių atvykstančius asmenis iš „Muitinė”.
- 8. Galimybė valdyti duomenis apie masinius renginius.
 - (a) Galimybė gauti duomenis apie masinius renginius iš „Renginių organizatoriai”
 - i. Gauti žmonių dalyvaujančių renginyje skaičiu, dalyvių asmeninę informaciją ir renginio vietos informaciją
 - (b) Galimybė siųsti duomenis „Renginių organizatoriai” apie pavojingus asmenis.
- 9. Galimybė valdyti duomenis apie viešojo maitinimosi įstaigas.
 - (a) Galimybė asmenims registruoti informaciją apie apsilankymus maitinimo įstaigose.
 - (b) Galimybė pranešti maitinimo įstaigoms apie pavojingus asmenis.
- 10. Galimybė valdyti duomenis apie asmens rizikos faktorius.
 - (a) Galimybė asmenims pranešti apie jų rizikos faktorius.
 - (b) Galimybė asmenis informuoti apie saviizoliaciją.
- 11. Galimybė valdyti informaciją apie asmens saviizoliacijos patvirtinimą.
 - (a) Galimybė sekti asmenis saviizoliacijos būseną.
- 12. Galimybė valdyti asmenų sveikatos informaciją
 - (a) Galimybė gauti asmenų ligos istoriją iš „E. sveikata”.
 - (b) Galimybė gauti asmenų viruso testo rezultatus iš „E. sveikata”.

3.3. Ką?

Verslo objektai (esybės):

- Privatus asmuo - Lietuvos Respublikoje gyvenantis fizinis asmuo.
- Renginių organizatorius - juridinis asmuo, kuris organizuoja renginius Lietuvos Respublikoje.
- Maitinimo/pasilinksminimo įstaigos atstovas - juridinis asmuo, atstovaujantis maitinimo/pasilinksminimo įstaigą.
- Karštosios linijos operatorius - verslo objektas, atitinkantis karštosios linijos operatorių tikrame pasaulyje.
- NVSC departamento epidemiologas - Juridinis asmuo, kuris užima NSVC departamento epidemiologo pareigas.
- Sveikatos apsaugos ministerija - verslo objektas, atitinkantis sveikatos apsaugos ministeriją tikrame pasaulyje.
- Nacionalinis visuomenės sveikatos centras - verslo objektas, atitinkantis nacionalinį visuomenės sveikatos centrą tikrame pasaulyje.
- Muitinė - verslo objektas, atitinkantis nacionalinį visuomenės sveikatos centrą tikrame pasaulyje.
- Valstybė - verslo objektas, atitinkantis Lietuvos Respublikos valstybę tikrame pasaulyje.
- E. policija - verslo objektas, atitinkantis elektroninės policijos sistemą tikrame pasaulyje.

Verslo objektai (procedūros):

- Užsiregistruoti - privatus asmuo užsiregistruoja renginyje arba maitinimo/pasilinksminimo vietoje
- Patvirtinti izoliaciją - privatus asmuo patvirtina saviizoliaciją naudojantis GPS ir nusiunčiant jo koordinates arba atsiunčiant nuotrauką
- Būti įspėtam apie privalomą saviizoliaciją - privatus asmuo yra įspėjamas apie privalomą saviizoliaciją nurodytam laikui.
- Būti įspėtam apie riziką (galimą kontaktą) - privatus asmuo, renginių organizatorius arba maitinimo/pasilinksminimo įstaigos atstovas yra įspėjamas apie galimą kontaktą su privačiu asmeniu, kuris galėjo sirgti viruso liga.
- Užregistruoti renginį - renginių organizatorius užregistruoja renginį.
- Užregistruoti įstaigą - maitinimo/pasilinksminimo įstaigos atstovas - užregistruoja įstaigą.

- Užregistruoti atvejį - NVSC departamento epidemiologas užregistruoja susirgusio privataus asmens atvejį.
- Užregistruoti maršrutą - NVSC departamento epidemiologas užregistruoja privataus asmens keliavimo maršrutą.
- Pateikti pavojingų šalių sąrašą - sveikatos apsaugos ministerija pateikia pavojingų šalių sąrašą.
- Gauti epidemiologinę statistiką - sveikatos apsaugos ministerija arba nacionalinis visuomenės sveikatos centras gauna epidemiologinę statistiką.
- Pateikti iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą - muitinė pateikia iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą.
- Kontroliuoti saviizoliaciją - valstybė kontroliuoja saviizoliaciją, kurią užtikrina e. policija. Sistema e. policijai praneša apie saviizoliacijos pažeidimą

Kaip tikslų medžio potikslis įgyvendina verslo objektai:

- **Sukurti centralizuotą duomenų apie susirgimus registrą.** Verslo objektai (procedūros): užregistruoti atvejį, užregistruoti maršrutą, pateikti pavojingų šalių sąrašą. Visi duomenys surenkami iš didelio kiekio išorinių sistemų/esybių.
- **Sukurti centralizuotą duomenų apie maitinimo / pasilinksminimo įstaigų ir renginių lankytojus registrą.** Verslo objektai (procedūros): užregistruoti atvejį, užregistruoti renginį, užregistruoti įstaigą.
- **Įspėti privačius asmenis apie riziką.** Verslo objektas (procedūra) - būti įspėtam apie riziką (galimą kontaktą).
- **Įspėti organizatorius apie atvejus renginiuose / įstaigose.** Verslo objektas (procedūra) - būti įspėtam apie riziką (galimą kontaktą).
- **Pranešti apie privalomą saviizoliaciją.** Verslo objektas (procedūra) - būti įspėtam apie privalomą saviizoliaciją.
- **Tikrinti saviizoliacijos laikymąsi.** Verslo objektas (procedūra) - patvirtinti izoliaciją.
- **Pranešti apie pažeidimus policijai.** Verslo objektas (procedūra) - Kontroliuoti saviizoliaciją.

3.4. Kas?

“Kas naudosis programų sistemos teikiamomis paslaugomis ir kokius įgaliojimus jie turi?” Kitaip tariant, čia kalbama apie dalykinės srities specialistus, įgyvendinančius verslo tikslus ir jų įgaliojimus. Išorinės sistemos ir procesai irgi yra laikomi suinteresuotais asmenimis. Visi suinteresuoti asmenys atitinka verslo objektus (esybes), aprašytus „Ką” skiltyje.

12 lentelė. Suinteresuoti asmenys, prieigos teisės ir įgaliojimai

Suinteresuoti asmenys	Prieigos teisės	Įgaliojimai
Privatus asmuo	Gauti įspėjimą apie privalomą saviizoliacijos laikymąsi; Užsiregistruoti renginyje, maitinimo / pasilinksminimo vietoje	Saviizoliacijos metu privalo pateikti ir patvirtinti savo geografines koordinates; Saviizoliacijos metu privalo siųsti saviizoliaciją patvirtinančią nuotrauką
Renginių organizatoriai	Užregistruoti renginį; Būti įspėtam apie galimą viruso ligos atvejį	Privalo pateikti korektišką informaciją apie registruojamą renginį
Maitinimo/pasilinksminimo įstaigos atstovas	Užregistruoti įstaigą; Būti įspėtam apie galimą viruso ligos atvejį	Privalo pateikti korektišką informaciją apie registruojamą įstaigą
Karštosios linijos operatorius	Užregistruoti atvejį; Užregistruoti maršrutą	Privalo pateikti korektišką informaciją apie registruojamą atvejį/maršrutą.
NVSC departamento epidemiologas	Užregistruoti atvejį; Užregistruoti maršrutą	Privalo pateikti korektišką informaciją apie registruojamą atvejį/maršrutą.
Sveikatos apsaugos ministerija	Pateikti pavojingų šalių sąrašą; Gauti epidemiologinę statistiką	Privalo patvirtinti, jog pateiktas šalių sąrašas yra korektiškas; Privalo patvirtinti, jog gauną korektišką epidemiologinę statistiką
Nacionalinis visuomenės sveikatos centras	Gauti epidemiologinę statistiką	Privalo patvirtinti, jog gauną korektišką epidemiologinę statistiką
Muitinė	Pateikti iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą	Privalo patvirtinti, jog pateikiamas žmonių sąrašas yra korektiškas

3.5. Kur?

Šiame poskyriuje formuluojami prieigos prie sistemos reikalavimai. Išskiriami prieigos prie sistemos mazgai:

- **Epidemiologams skirta internetinė svetainė**, prieinama sveikatos apsaugos ministerijos bei nacionalinio visuomenės sveikatos centro intranetuose bei leidžianti peržiūrėti su epidemiologinę statistiką. SAM darbuotojams taip pat leidžiama atnaujinti pavojingų šalių sąrašą.
- **Epidemiologinių duomenų registravimo internetinė svetainė**, prieinama ektranete ir leidžianti karštosios linijos bei NVSC departamento epidemiologams registruoti atvejus ir maršrutus, o muitinės darbuotojams - atvykstančius iš pavojingų šalių asmenis.
- **Visuomenei skirta internetinė svetainė**, prieinama internete ir leidžianti:
 - registruoti renginį;
 - registruoti maitinimo / pasilinksminimo įstaigą;
 - patvirtinti saviizoliaciją siunčiant GPS koordinates;

- patvirtinti saviizoliaciją siunčiant nuotrauką;
- **Terminalai**, įrengti maitinimo / pasilinksminimo įstaigose bei renginiuose ir leidžiantys užpildyti registracijos anketą.
- **SMS pranešimai**, skirti informuoti privačius asmenis bei renginių organizatorius ir maitinimo / pasilinksminimo įstaigų organizatorius apie riziką, o privačius asmenis dar ir apie privalomą saviizoliaciją.
- **Programinė sąsaja**, skirta gauti duomenis iš išorinių sistemų - munitinės.

Vidiniai sistemos naudotojai (nacionalinio visuomenės sveikatos centro ir sveikatos apsaugos ministerijos epidemiologai) peržiūrėti epidemiologinę statistiką sistemoje galės iš savo darbo vietų, naudodamiesi internetiniu puslapiu, prieinamu tik šių įstaigų intranete. Puslapiui peržiūrėti reikalingas prie intraneto prijungtas kompiuteris su įdiegta interneto naršykle. Šiame puslapyje SAM darbuotojai taip pat galės keisti pavojingų šalių sąrašą.

Išoriniai sistemos naudotojai (NVSC departamento epidemiologai, karštosios linijos operatorius, munitinės darbuotojai) - NVSC departamento epidemiologai ir karštosios linijos operatoriai naujus atvejus registruos naudodamiesi ekstranete pasiekiamu internetiniu puslapiu. Taip pat šiame puslapyje munitinės darbuotojai pateiks iš pavojingų šalių atvykstančių asmenų sąrašą.

Visuomenė (privatūs asmenys, renginių organizatoriai) - privatūs asmenys registruotis Lietuvos teritorijoje rengiamuose renginiuose ar Lietuvoje esančiose maitinimo / pasilinksminimo įstaigose galės ten įrengtais terminalais. Įspėjimai apie riziką ar privalomą saviizoliaciją asmenis Lietuvos teritorijoje pasieks SMS žinutėmis, siunčiamomis į jų nurodytus mobiliuosius numerius. Patvirtinti saviizoliaciją siųsdami GPS koordinates privatūs asmenys galės naudodamiesi internetiniu puslapiu, pasiekiamu interneto naršykle bei įrenginiu, turinčiu vietos nustatymo funkciją be geografinių apribojimų. Patvirtinti saviizoliaciją siųsdami nuotrauką privatūs asmenys galės naudodamiesi internetiniu puslapiu, pasiekiamu be geografinių apribojimų. Renginių organizatoriai ir maitinimo / pasilinksminimo įstaigų atstovai registruoti renginius / įstaigas galės internetiniame puslapyje, pasiekiamame be geografinių apribojimų, naudodamiesi interneto naršykle.

3.6. Kada?

Šiame poskyriuje formuluojami verslo sistemos našumo reikalavimai.

- Užsiregistruoti - privatus asmens užsiregistravimas vidutiniškai turėtų trukti 1 minutę. Maksimali trukmė - 2 minutės.
- Patvirtinti izoliaciją naudojantis GPS - privataus asmens saviizoliacijos patvirtinimas naudojantis GPS vidutiniškai turėtų trukti 2 minutes.
- Patvirtinti izoliaciją atsiunčiant nuotrauką - privataus asmens saviizoliacijos patvirtinimas atsiunčiant nuotrauką vidutiniškai turėtų trukti iki 2 valandų (reikalingas rankinis nuotraukos patikrinimas). Maksimali trukmė - 1 diena.

- Įspėjimas apie privalomą saviizoliaciją - privatus asmuo yra įspėjamas apie privalomą saviizoliaciją per vidutiniškai 1 valandą po informacijos apie galimą pavojų gavimo. Maksimali trukmė - 2 valandos.
- Būti įspėtam apie riziką (galimą kontaktą) - privatus asmuo, renginių organizatorius arba maitinimo/pasilinksminimo įstaigos atstovas yra įspėjamas apie galima kontaktą su privačiu asmeniu, kuris galėjo sirgti viruso liga per vidutiniškai 1 valandą po informacijos apie galimą pavojų gavimo. Maksimali trukmė - 2 valandos.
- Užregistruoti renginį - renginių organizatorius gali užregistruoti renginį per vidutiniškai 5 minutes. Maksimali trukmė - 15 minučių.
- Užregistruoti įstaigą - maitinimo/pasilinksminimo įstaigos atstovas gali užregistruoti įstaigą per vidutiniškai 5 minutes. Maksimali trukmė - 15 minučių.
- Užregistruoti atvejį - NVSC departamento epidemiologas gali užregistruoti susirgusio privataus asmens atvejį per vidutiniškai 5 minutes. Maksimali trukmė - 15 minučių.
- Užregistruoti maršrutą - NVSC departamento epidemiologas gali užregistruoti privataus asmens keliavimo maršrutą per vidutiniškai 10 minučių. Maksimali trukmė - 20 minučių.
- Pateikti pavojingų šalių sąrašą - sveikatos apsaugos ministerijos darbuotojas gali pateikti pavojingų šalių sąrašą per vidutiniškai 5 minutes. Maksimali trukmė - 15 minučių.
- Gauti epidemiologinę statistiką - sveikatos apsaugos ministerijos arba nacionalinio visuomenės sveikatos centro epidemiologas gali gauti epidemiologinę statistiką per vidutiniškai 1 minutę. Maksimali trukmė - 3 minutės.
- Duomenys apie susirgimus, gaunami iš išorinių sistemų (e. sveikatos) negali būti senesni nei 30 minučių.
- Pateikti iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą - muitinė gali pateikti iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą per vidutiniškai 5 minutes. Maksimali trukmė - 15 minučių.

4. Vartotojo reikalavimai

Pasirenkame nagrinėti tik vieną iš sistemos posistemų: maitinimo / pasilinksminimo įstaigų posistemę.

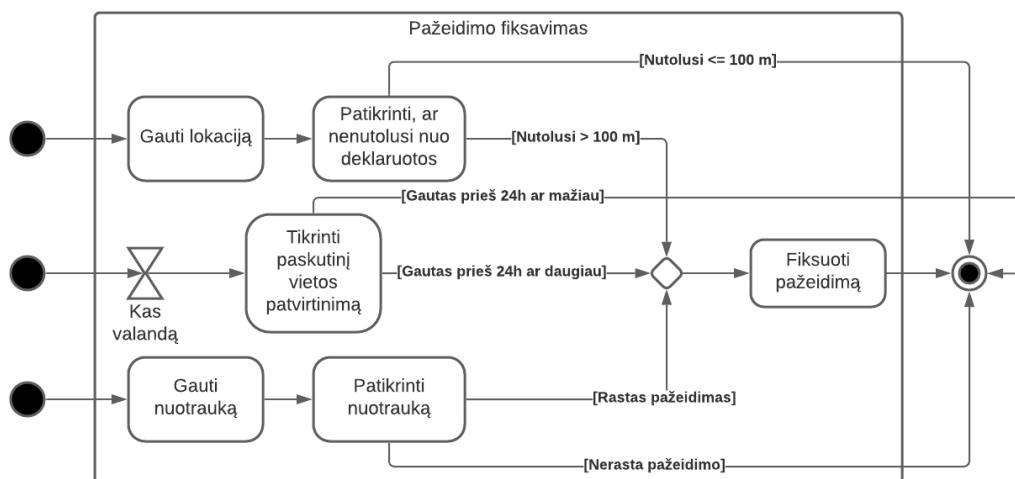
4.1. Kodėl?

Šiame poskyriuje išskiriamas projekto tikslus aprašantis tikslų medžio pomedis - "Užtikrinti platesnį saviizoliacijos laikymąsi" - apibrėžiantis projekto apimtį (angl. *project scope*) ir juo remiantis aprašomi verslo procesai (susikirstyti pagal tikslus). Jiems priskiriami prioritetai, apibrėžiamos įvestys, išvestys ir inicijuojantys verslo įvykiai.

- Įspėti visus asmenis apie privalomą saviizoliaciją:
 - Saviizoliacijos fiksavimas. Gavus informaciją apie iš pavoingos šalies atvykusį ar asmenį, fiksuojama privaloma saviizoliacija. Gavus informaciją apie užsikrėtusiojo kontaktus, pastarųjų saviizoliacija taip pat fiksuojama. (1 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - mutinė pateikia informaciją apie atvykusius asmenis arba gaunama informacija apie susirgimo atvejį. Įvestis - pavojingų šalių sąrašas, atvykusių žmonių sąrašas, informacija apie užsikrėtusį ir su juo kontaktavusius asmenis. Išvestis - užfiksuota(os) privaloma saviizoliacija.
 - Saviizoliacijos pabaigos fiksavimas. Gavus informaciją apie neigiamą testą arba praėjus 2 savaitėms nuo saviizoliacijos pradžios (jei testas neigiamas), saviizoliacija pažymima kaip pasibaigusi. (2 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - kalendorinis (2 savaitės nuo saviizoliacijos pradžios) arba neigiamas pakartotinio testo rezultatas. Įvestis - privataus asmens saviizoliacijos duomenys. Išvestis - saviizoliacija, kuri pažymėta, kaip baigta.
 - Pranešimas apie privalomą saviizoliaciją. Užfiksavus privalomą saviizoliaciją, asmuo yra įspėjamas SMS žinute. (3 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - reikalingos privalomos saviizoliacijos užfiksavimas. Įvestis - asmens duomenys ir saviizoliacijos vieta. Išvestis - SMS pranešimas privačiam asmeniui, kuriam reikalinga saviizoliacija.
 - Pavojingų šalių sąrašo atnaujinimas. Sveikatos apsaugos ministerija atnaujina sąrašą šalių, pagal kurį sprendžiama apie privalomą izoliaciją. (7 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - naujas SAM paskelbia naują pavojingų šalių sąrašą. Įvestis - pavojingų šalių sąrašas. Išvestis - atnaujintas pavojingų šalių sąrašas.
- Tikrinti saviizoliacijos laikymąsi:
 - Priminimas apie saviizoliacijos laikymosi patvirtinimą. Privačiam asmeniui, kuriam reikalinga saviizoliacija, kas 12 valandų gauna pranešimą apie saviizoliacijos laikymosi patvirtinimą. (3 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - kalendorinis (kas 12 valandų). Įvestis - aktyvių saviizoliacijų sąrašas. Išvestis - SMS priminimai privatiems asmenims.
 - Saviizoliacijos laikymosi patvirtinimas. Privatus asmuo, kuriam reikalinga saviizoliacija, gauna pranešimą apie reikalingą saviizoliacijos patvirtinimą. Patvirtinti saviizoliaciją jis gali atsiųsdamas savo lokaciją arba nuotrauką. (5 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - privataus asmens buvimo vietos arba nuotraukos pateikimas. Įvestis - nuotrauka arba buvimo vieta. Išvestis - saviizoliacijos patvirtinimas.
 - Saviizoliacijos pažeidimo fiksavimas. Privačiam asmeniui, kuris tvirtina savo saviizoliaciją dalindamasis buvimo vieta, atsiuntus koordinatas, nutolusias nuo deklaruotos saviizoliacijos vietos daugiau nei 100 metrų, fiksuojamas saviizoliacijos pažeidimas. Jei atsiunčiama nuotrauką ir randamas pažeidimas, jis fiksuojamas (4 pav.). (6 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - kalendorinis (kas vaklandą) arba saviizoliacijos patvirtini-

mas (buvimo vieta / nuotrauka). Įvestis - privataus asmens saviizoliacijos patvirtinimai. Išvestis - užfiksuotas pažeidimas.

- Pranešti apie pažeidimus policijai:
 - Reikalingų duomenų perdavimas policijai (pranešimas apie saviizoliacijos pažeidimą). Užfiksavus pažeidimą, visi reikalingi pranešimui duomenys perduodami policijai. (8 prioritetas). Inicijuojantis įvykis - pažeidimo užfiksavimas. Įvestis - pažeidimo duomenys, privataus asmens duomenys. Išvestis - pranešimas policijai.



4 pav. Saviizoliacijos pažeidimo fiksavimo verslo procesas

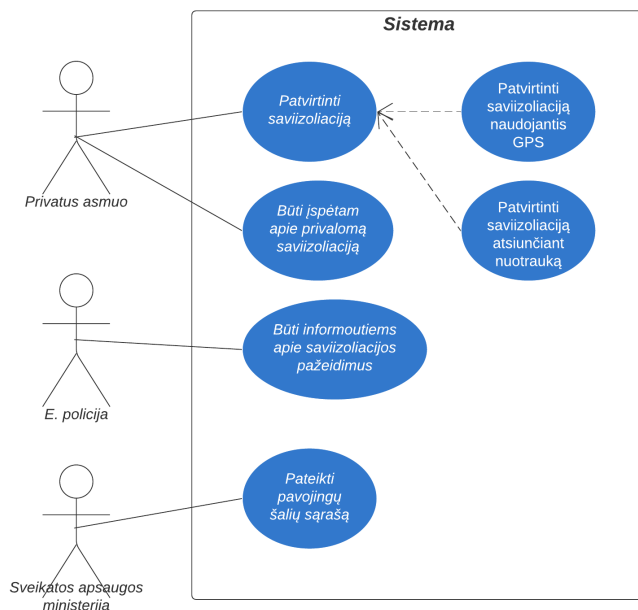
4.2. Kaip?

Šiame poskyriuje aprašomas projekto gylis - kokios transakcijos reikalingos (5 pav.), kokios verslo užduotys ir kiek yra kompiuterizuojamos.

4.2.1. Verslo transakcijos

- Būti išpėtam apie privalomą saviizoliaciją. Visos šią transakciją palaikančių procesų (saviizoliacijos ir jos pabaigos fiksavimo, pranešimo apie privalomą saviizoliaciją) užduotys yra vykdomos automatiškai.
- Patvirtinti saviizoliacijos laikymąsi. Visos šią transakciją palaikančio proceso „pranešimas apie privalomą saviizoliaciją” užduotys yra vykdomos automatiškai. Proceso „saviizoliacijos laikymosi patvirtinimas” užduotis pateikti nuotrauką bei pateikti buvimo vietą yra kompiuterizuotos.
- Pranešti apie saviizoliacijos pažeidimą policijai. Visos šią transakciją palaikančių proceso „reikalingų duomenų perdavimas policijai” užduotys yra vykdomos automatiškai. Proceso visos „saviizoliacijos pažeidimo fiksavimas” užduotys yra vykdomos automatiškai, išskyrus patikrinti nuotrauką, kuri yra kompiuterizuota.

- Atnaujinti pavojingų šalių sąrašą. Šią transakciją palaikančio proceso „pavojingų šalių sąrašo atnaujinimas“ užduotis yra kompiuterizuojama.



5 pav. Verslo transakcijos

4.2.2. Suvaržymai (nefunkciniai reikalavimai)

Rezultatai, patikimumas bei saugumas yra labai svarbūs dėl informacijos kuria disponuojama jautrumo bei dalykinės srities rimtumo.

Rezultatai: Turi būti teisingai identifikuojama 100% privačių asmenų, kuriems reikalinga saviizoliacija ir tai galima nustatyti pagal turimus duomenis. Turi būti teisingai nustatomi 99,9% saviizoliacijos pažeidimų.

Patikimumas: 100% asmenų turi būti informuojama apie privalomą saviizoliaciją. Apie 100% pažeidimų turi būti informuojama e. policija.

Saugumas: Saugumo reikalavimai turi būti aukšti. Projekte dirbama su asmenine žmonių informacija kuri gali būti susijusi su žmogaus sveikatos informacija. Sistema turi būti kiek galima saugesnė.

4.3. Ką?

Šiame poskyriuje formuluojami verslo objektus modeliuojančių informacinių objektų reikalavimai.

4.3.1. Informaciniai objektai

Visiems aprašomiems informaciniams objektams (išskyrus šalis) taikomi aukščiausi saugumo reikalavimai, kadangi ši informacija yra jautri ir privati bei negali patekti tretiesiems asmenims.

Privatus asmuo:

- Identifikatorius - asmens kodas.
- Baziniai rodikliai:
 - Vardas - simbolių eilutė, leidžiami lietuviški bei lotyiniški simboliai bei tarpo simbolis. Privalomas.
 - Pavardė - simbolių eilutė, leidžiami lietuviški bei lotyiniški simboliai bei tarpo simbolis. Privalomas.
 - Telefono numeris - simbolių eilutė, atitinkanti formatą +3706*****, 86***** arba bet kokią telefono numeri su validžiu šalies kodu. Privalomas.

Saviizoliacija:

- Identifikatorius - unikalus sugeneruojamas kodas + saviizoliacijos pradžia. T. y. KKKKKK-KYYMMDD, kur KKKKKKK - kodas, YY - du paskutiniai metų skaitmenys, MM - mėnuo, DD - diena.
- Baziniai rodikliai:
 - Pradžia - data. Privalomas.
 - Pabaiga - data. Neprivalomas.
 - Priežastis - kelionė, kontaktas arba liga. Privalomas
 - Saviizoliacijos vieta - adresas. Privalomas.
- Sąryšiai:
 - Privatus asmuo. Privalomas.

Saviizoliacijos patvirtinimas:

- Identifikatorius - saviizoliacijos identifikatorius + data ir laikas. T. y. IDYYMMDDhhmmss, kur ID - saviizoliacijos identifikatorius, YY - du paskutiniai metų skaitmenys, MM - mėnuo, DD - diena, hh - valanda, mm - minutės, ss - sekundės.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.
 - Tipas - nuotrauka arba koordinatės. Privalomas.
 - Vieta - koordinatės. Privalomas, jei tipas - koordinatės.
 - Nuotrauka - adresas. Privalomas, jei tipas - nuotrauka.
- Sąryšiai:
 - Saviizoliacija. Privalomas.

Saviizoliacijos pažeidimas:

- Identifikatorius - saviizoliacijos identifikatorius + data ir laikas, kuomet fiksuotas pažeidimas. T. y. IDYYMMDDhhmmss, kur ID - saviizoliacijos identifikatorius, YY - du paskutiniai metų skaitmenys, MM - mėnuo, DD - diena, hh - valanda, mm - minutės, ss - sekundės.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.
 - Tipas - nuotrauka, koordinatės arba jokio patvirtinimo. Privalomas.
 - Vieta - koordinatės. Privalomas, jei tipas - koordinatės.
 - Nuotrauka - adresas. Privalomas, jei tipas - nuotrauka.
- Sąryšiai:
 - Saviizoliacija. Privalomas.

Šalis:

- Identifikatorius - šalies kodas (pagal ISO).
- Baziniai rodikliai:
 - Pavadinimas - simbolių eilutė, leidžiami lietuviški ir lotyniški simboliai, tarpo, brūkšnio simboliai.
 - Pradžia - data. Privalomas.
 - Pavojinga - taip arba ne. Privalomas.

Atvykimas:

- Identifikatorius - unikalus vidinis identifikatorius.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.
- Sąryšiai:
 - Šalis. Privalomas.
 - Privatus asmuo. Privalomas.

Ligos atvejis (susirgimas):

- Identifikatorius - unikalus vidinis identifikatorius.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.

- Sąryšiai:
 - Privatus asmuo. Privalomas.
 - Kontaktai. Privalomas (0 - *).

Kontaktas:

- Identifikatorius - unikalus vidinis identifikatorius.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.
 - Vieta - koordinatės. Neprivalomas.
- Sąryšiai:
 - Privatus asmuo. Privalomas.
 - Privatus asmuo. Privalomas.

Testo rezultatas:

- Identifikatorius - unikalus vidinis identifikatorius.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.
 - Rezultatas - teigiamas arba neigiamas. Privalomas.
- Sąryšiai:
 - Privatus asmuo. Privalomas.

Pranešimas apie privalomą saviizoliaciją:

- Identifikatorius - unikalus vidinis identifikatorius.
- Baziniai rodikliai:
 - Laikas - data ir laikas. Privalomas.
 - Tekstas - simbolių eilutė, leidžiami lietuviški ir lotyniški simboliai, tarpo ir skyrybos ženklai. Privalomas.
- Sąryšiai:
 - Privatus asmuo. Privalomas.

4.3.2. Kalendoriniai ir verslo įvykiai

- Gauta informacija (pateikta muitinės) apie atvykusį iš pavojingos šalies privatų asmenį.
- Gauta informacija apie susirgimą (teigiamą testą).
- Gauta informacija apie pasveikimą (pakartotinį neigiamą testą).
- Gauta informacija apie neigiamą testą.
- 2 savaitės po saviizoliacijos pradžios (saviizoliacijos pabaigai identifikuoti).
- Privalomos saviizoliacijos fiksavimas.
- SAM naujo pavojingų šalių sąrašo paskelbimas.
- Kas 12 valandų nuo saviizoliacijos pradžios (priminimui apie saviizoliacijos patvirtinimą).
- Privataus asmens buvimo vietos arba nuotraukos pateikimas.
- Kiekvieną valandą (saviizoliacijos duomenų nepateikimui identifikuoti).
- Pažeidimo užfiksavimas.

4.4. Kas?

Šiame poskyriuje detalizuojami, konkretizuojami ir tikslinami vykdytojų reikalavimai, suformuluoti formuluojant verslo reikalavimus. Naudotojai:

13 lentelė. IS naudotojai

Naudotojas	Prieigos teisės	Įgaliojimai	Kompetencijos	Panaudojamumas
Privatus asmuo	Gauti išpėjimą apie privalomą saviizoliacijos laikymąsi - peržiūrėti sau adresuotą <i>pranešimą apie privalomą saviizoliaciją</i> SMS žinutėje;	Saviizoliacijos metu privalo pateikti ir patvirtinti savo geografines koordinates, siųsti saviizoliaciją patvirtinančią nuotrauką - kurti savo <i>saviizoliacijos patvirtinimus</i> per visuomenei skirtą svetainę.	Baziniai kompiuterinio raštingumo įgūdžiai, užtenka pagrindinėje mokykloje dėstomo informatikos kurso.	Naudojasi tik tada, kai būna saviizoliacijoje, du kartus per parą po kelias minutes. Turi būti sudarytos galimybės naudotis neįgaliesiems.
Sveikatos apsaugos ministerija	Pateikti pavojingų šalių sąrašą - peržiūrėti, redaguoti, pridėti bei trinti <i>šalis</i> per epidemiologams skirtą internetinę svetainę.	Privalo patvirtinti, jog pateiktas šalių sąrašas yra korektiškas;	Baziniai kompiuterinio raštingumo įgūdžiai, užtenka pagrindinėje mokykloje dėstomo informatikos kurso.	Naudojasi daugiausia kartą per dieną, iki 30 minučių.

Muitinė	Pateikti iš pavojingų šalių atvykusių žmonių sąrašą - kurti <i>atvykimo</i> informacinius objektus. Tarp naudojama programinė sąsaja.	Privalo patvirtinti, jog pateikiamas žmonių sąrašas yra korektiškas	Nėra (procesas pilnai automatizuotas)	Nėra (procesas pilnai automatizuotas)
---------	---	---	---------------------------------------	---------------------------------------

4.5. Kur?

Šiame poskyriuje detalizuojama, kokie prieigos prie sistemos mazgai už kokį panaudos atvejį yra atsakingi bei kur yra saugomi informaciniai objektai.

- Saviizoliacijos patvirtinimas - visuomenei skirtoje internetinėje svetainėje. Duomenys apie patvirtinimą saugomi sistemoje 14 kalendorinių dienų.
- Būti įspėtam apie privalomą saviizoliaciją - SMS žinute. Įspėjimai sistemoje nesaugomi.
- Pateikti pavojingų šalių sąrašą - epidemiologams skirtoje internetinėje svetainėje. Šalių sąrašas saugomas sistemoje.

4.6. Kada?

Šiame poskyriuje nurodomi laiko suvaržymai verslo panaudos atvejams.

- Saviizoliacijos patvirtinimas - vidutiniškai turėtų trukti 2 minutes.
- Būti įspėtam apie privalomą saviizoliaciją - vidutiniškai iki 1 valandos po informacijos apie pavojų gavimo.
- Pateikti pavojingų šalių sąrašą - maksimali trukmė - 15 minučių.

5. IS reikalavimai

5.1. Kodėl?

Suformulavus ir išanalizavus vartotojų reikalavimus, buvo suformuluota šitokia naujos viruso valdymo informacinės sistemos vizija: Produktas „Saviizoliacijos užtikrinimo informacinė sistema“ skirtas infekcinių ligų centrums, kuriems reikia tvarkyti visą informaciją susijusią su žmonėmis užsikrėtusiais virusine liga, jiems reikalingą arba nereikalingą izoliaciją bei sekti kaip žmonės laikosi saviizoliacijos. Tai kompiuterizuota sistema, kuri automatizuotai tvarko informaciją apie

susirgusius virusu žmones, praneša virusu užsikrėtusiu žmogui bei kontaktiniams asmenims trumpą žinutę apie turėtą kontaktą bei praneša policijai apie saviizoliacijos pažeidimus. Skirtingai nei senoji informacinė sistema, informacija yra tvarkoma automatizuotai, pasitelkiama kompiuterinė skaičiuojamoji galia, žmonių informavimas trunka vos kelias sekundes, o policija pranešimus apie saviizoliaciją gauna centralizuotai. Tai keičia visa viruso valdymo sistemą: informacija yra vienoje sistemoje, ji pasiekama centralizuotai ir po to gali būti išskirstyta į kitas sistemas. Sistema leis užtikrinti, kad duomenys būtų prieinami tik tiems žmonėms, kurie turi teises prie žmogaus asmens duomenų, kas nebuvo užtikrinama iki dabar. Funkcinių galimybių medis:

1. Galimybė tvarkyti visą su saviizoliacija susijusią informaciją.
 - (a) Galimybė tvarkyti saviizoliacijos asmenų registrą.
 - i. Galimybė fiksuoti užsikrėtusio saviizoliaciją.
 - ii. Galimybė fiksuoti užsikrėtusio kontaktus. Užsikrėtusių kontaktų izoliacija fiksuojama automatiškai.
 - iii. Galimybė fiksuoti pasveikusio saviizoliacijos pabaigą.
 - iv. Galimybė fiksuoti saviizoliacijos pabaigą, kai ši trunka ilgiau nei dvi savaites.
 - (b) Galimybė pranešti užsikrėtusiajam apie saviizoliacijos pradžią SMS žinute.
 - (c) Galimybė atnaujinti pavojingų šalių sąrašą.
2. Galimybė tvarkyti visą su saviizoliacijos užtikrinimu susijusią informaciją.
 - (a) Galimybė siųsti patvirtinimo prašymą saviizoliuojančiam asmeniui.
 - (b) Galimybė gauti saviizoliacijos patvirtinimą iš saviizoliuojančio asmens.
 - (c) Galimybė fiksuoti saviizoliacijos pažeidimą.
3. Galimybė tvarkyti visą su saviizoliacijos pažeidimais susijusią informaciją.
 - (a) Galimybė pranešti apie saviizoliacijos pažeidimą policijai.

Medį papildo tokios viruso valdymo informacinės sistemos taisyklės:

1. Žmogus į saviizoliacijos registrą gali būti įtrauktas tik vieną kartą, jo identifikatorius turi būti asmens kodas. Jeigu asmens kodas keičiasi, asmuo gali būti įtrauktas ir antrą kartą.
2. Žmogaus saviizoliacija yra automatiškai baigiama po 2 savaičių nuo jo įrašymo saviizoliacijos asmenų registre.
3. Sistemoje turi būti užtikrinama, jog žinutę dėl saviizoliacijos gaus tik reikiami žmonės ir nebus sukeliamas panikos kitiems žmonėms.
4. Informacija policijai yra perduodama automatiškai per elektroninį laišką. Turi būti saugoma žyma, kada policija patvirtino, jog gavo laišką.

Verslo sistemos analizės metu išryškintos šios verslo problemos:

1. Žmonės nežino kada jiems reikalinga izoliacija, kai sužinoma, dažniausiai būna praėjęs ilgas laiko tarpas.
2. Policija nespėja reaguoti į saviizoliacijos pažeidimus bei tikrinti kiekvieno besiizoliuojančio asmens.
3. Visi duomenys susiję su viruso valdymu yra "išmėtyti" po skirtingas sistemas ir nėra niekur centralizuojami.

Visų tų problemų priežastis yra prasta viruso pandemijos valdymo informacinė sistema.

5.2. Kaip?

Sistemos funkciniai komponentai:

1. Izoliuotų asmenų registras.
 - (a) Galimybė fiksuoti užsikrėtusio saviizoliaciją.
 - (b) Galimybė fiksuoti užsikrėtusio kontaktus. Užsikrėtusių kontaktų izoliacija fiksuojama automatiškai.
 - (c) Galimybė fiksuoti pasveikusio saviizoliacijos pabaigą.
 - (d) Galimybė fiksuoti saviizoliacijos pabaigą, kai ši trunka ilgiau nei dvi savaites.
2. Pavojingų šalių registras.
 - (a) Galimybė atnaujinti pavojingų šalių sąrašą.
3. Saviizoliacijos pranešimų sistema.
 - (a) Galimybė pranešti užsikrėtusiajam apie saviizoliacijos pradžią SMS žinute.
 - (b) Galimybė pranešti apie saviizoliacijos pažeidimą policijai.
4. Savitarnos portalas žmonėms, kur suteikiama informacija apie izoliaciją bei kita svarbi informacija.
 - (a) Galimybė siųsti patvirtinimo prašymą saviizoliuojančiam asmeniui.
 - (b) Galimybė gauti saviizoliacijos patvirtinimą iš saviizoliuojančio asmens.
 - (c) Galimybė fiksuoti saviizoliacijos pažeidimą.
5. Mobilioji programėlė skirta patvirtinti saviizoliaciją ir sekti saviizoliuojančio žmogaus GPS vietą.
 - (a) Galimybė siųsti patvirtinimo prašymą saviizoliuojančiam asmeniui.
 - (b) Galimybė gauti saviizoliacijos patvirtinimą iš saviizoliuojančio asmens.

(c) Galimybė fiksuoti saviizoliacijos pažeidimą.

Rezultatai: Turi būti teisingai identifikuojama 100% privačių asmenų, kuriems reikalinga saviizoliacija ir tai galima nustatyti pagal turimus duomenis. Turi būti teisingai nustatomi 99,9% saviizoliacijos pažeidimų.

Patikimumas: 100% asmenų turi būti informuojama apie privalomą saviizoliaciją. Apie 100% pažeidimų turi būti informuojama e. policija.

Saugumas: Saugumo reikalavimai turi būti aukšti. Projekte dirbama su asmenine žmonių informacija kuri gali būti susijusi su žmogaus sveikatos informacija. Sistema turi būti kiek galima saugesnė.

5.3. Ką?

Saviizoliacijos užtikrinimo naujoje informacinėje sistemoje turėtų būti numatytos šios informacijos saugyklos:

1. Izoliuotų asmenų duomenų bazę. Tai yra izoliuotų asmenų duomenų bazė kurioje saugomi duomenys apie izoliuotus asmenis. Rašyti naujus įrašus į duomenų bazę gali tik epidemiologai arba jie automatiškai importuoja iš e - sveikatos sistemos. Įrašai pateikiami darbuotojo darbo vietos kompiuterio ekrane. Į bazę galima rašyti tik įrašus, kuriuose visi laukai yra užpildyti. Už įrašą pateiktos informacijos korektiškumą atsako tą įrašą sukūręs darbuotojas.
2. Paveiktų šalių duomenų bazę. Tai šalių duomenų bazė, kurioje nurodytas šalies paveikimo lygis. Šią informaciją gali keisti tik ministras arba ministro įgalioti asmenys. Duomenys yra pasiekiami visiems sistemos naudotojams ir išorės žmonėms. Įrašai pateikiami darbuotojo darbo vietos kompiuterio ekrane. Į bazę galima rašyti tik įrašus, kuriuose visi laukai yra užpildyti. Už įrašą pateiktos informacijos korektiškumą atsako tą įrašą sukūręs darbuotojas.
3. Saviizoliacijos patvirtinimo duomenų bazę. Tai saviizoliacijos patvirtinimų duomenų bazė. Įrašai pateikiami iš izoliuojančio asmens mobiliajame telefone esančios programėlės. Į bazę galima rašyti tik įrašus, kuriuose visi laukai yra užpildyti. Už įrašą pateiktos informacijos korektiškumą atsako tą įrašą sukūręs asmuo.
4. Išsiųstų pranešimų duomenų bazė. Įrašai automatiškai įrašomi į pranešimų duomenų bazę, kai bet koks pranešimas žmogui apie būtina izoliaciją, apie kontakto turėjimą yra išsiunčiamas.
5. Pažeidimų duomenų bazė. Įrašas įvedamas į duomenų bazę, kai pažeidimas yra užfiksuotas. Į bazę galima rašyti tik įrašus, kuriuose visi laukai yra užpildyti. Už įrašą pateiktos informacijos korektiškumą atsako tą įrašą sukūręs darbuotojas.

5.4. Kas?

5.5. Kur?

5.6. Kada?

6. PS reikalavimai

6.1. Kodėl?

Šiame skyriuje formuluojami programų sistemos specifikacijos vizija bei realizacijos apribojimai

Vizija: Vizija sutampa su produkto vizija - centralizuota viruso valdymo sistema infekcinių ligų centrams, kuri automatiškai tvarko informaciją apie virusu susirgusius žmones, informuoja užsikrėtusius ir kontaktinius asmenis apie turėtą kontaktą bei praneša policijai saviizoliacijos pažeidimo atvejį.

Ekonominiai apribojimai: Sistema bus apribojama šiais ekonominiais aspektais:

1. Programų sistemos kūrimo kaštai - reikiamų specialistų (programuotojų, vartotojų patyrio specialistų, verslo analitikų, testuotojų) samdymas programų sistemos kūrimo laikotarpiui, reikiamų įrankių licenzijų įsigijimo kainos, įrangos, reikalingos programų sistemos kūrimui, kainos ir t.t.
2. Programų sistemos diegimo kaštai - kadangi programų sistema bus internetinė svetainė, numatyta programų sistemą į debesį, o sistemą pasieks konkrečius įrengtus terminalus.
3. Palaikymo kainos - reikiamų specialistų (programuotojo, testuotojo ir kitų specialistų) samdymas programų sistemos palaikymo laikotarpiui, reikiamų įrankių licenzijų įsigijimo kainos, įrangos, reikalingos programų sistemos palaikymui, kainos ir t.t.
4. Kadangi sistema skirta sekti epidemiologijos situacija šalyje - sistemą bus galima pernaudoti skirtingoms epidemiologijoms, tačiau negalima pernaudoti skirtingoms šalims, nes gaunami duomenys priklauso nuo išorinių sistemų, o informaciniais objektais šalyse gali irgi skirtis

Politiniai apribojimai: Laikantis organizacijos politikos - organizacijos darbuotojai, dirbantys su sistema: ar tai dirbantys prie sistemos kūrimo, testavimo, palaikymo ir t.t., privalo laikytis konfidencialumo sutartyje nurodytų įsipareigojimų.

Teisiniai apribojimai: sistema laikysis Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos teisinių apribojimų.

6.2. Kaip?

6.2.1. Programų sistemos tinkamumo reikalavimiai

6.2.1.1. Galimybė valdyti užsikėtusių žmogaus duomenis

Pradiniai duomenys - žmogaus asmeniniai duomenys, kontaktiniai duomenys, saviizoliacijos pradžios ir numatomos pabaigos data, sąrašas su kuo kontaktavo susirgęs žmogus.

Gautas rezultatas - įvesti žmogaus saviizoliacijos duomenis į registrą, galimybė tos duomenis perduoti kitoms posistemėms.

6.2.1.2. Galimybė valdyti pavojingų šalių registrą

Pradiniai duomenys - nauja informaciją apie pavojingas šalis

Gautas rezultatas - atnaujintas pavojingų šalių sąrašas kurį naudos kitos posistemės.

6.2.1.3. Galimybė valdyti saviizoliacijos pranešimų sistemą

Pradiniai duomenys - užsikrėtusių žmonių registro duomenys, žmogaus lokacijos duomenys

Gautas rezultatas - žmogus informuotas apie jam paskirtą saviizoliacijos laikotarpį SMS žinute. Policija informuojama žmogui pažeidus saviizoliaciją.

6.2.1.4. Galimybė valdyti portalo apie saviizoliacijos informaciją

Pradiniai duomenys - užsikrėtusiųjų registras, žmogaus lokacijos duomenys

Gautas rezultatas - gauti ir atvaizduojama žmogaus saviizoliacijos būseną.

6.2.1.5. Galimybė valdyti mobiliąją aplikaciją saviizoliacijai sekti

Pradiniai duomenys - žmogaus GPS lokacija, užsikrėtusiųjų registras

Gautas rezultatas - įsitikinti, kad žmogus nepažeidžia saviizoliacijos reikalavimų.

- 6.2.2. Programų sistemos sąveikos su kitomis sistemomis**
- 6.2.3. Programų sistemos atitikimas galiojantiems teisės aktams**
- 6.2.4. Programų sistemos trasuojamumo reikalavimai**
- 6.2.5. Programų sistemos patikimumo reikalavimai**
- 6.2.6. Programų sistemos išbaigtumas**
- 6.2.7. Programų sistemos atsparumo triktims reikalavimai**
- 6.2.8. Programų sistemos atkuriamumo reikalavimai**
- 6.2.9. Programų sistemos prieinamumo reikalavimai**
- 6.2.10. Programų sistemos pažeidžiamumo reikalavimai**
- 6.2.11. Programų sistemos aptarnavimo reikalavimai**
- 6.2.12. Programų sistemos diegimo reikalavimai**
- 6.2.13. Programų sistemos adaptuojamumo reikalavimai**
- 6.2.14. Programų sistemos instaliuojamumo reikalavimai**
- 6.2.15. Programų sistemos atitikimo keliamumo standartams reikalavimai apibūdina**
- 6.2.16. Programų sistemos pakeičiamumo reikalavimai**
- 6.2.17. Programų sistemos prižiūrimumo reikalavimai**
- 6.2.18. Programų sistemos analizuojamumo reikalavimai**
- 6.2.19. Programų sistemos keičiamumo reikalavimai**
- 6.2.20. Programų sistemos stabilumo reikalavimai**
- 6.2.21. Programų sistemos testuojamumo reikalavimai**
- 6.2.22. Programų sistemos tvarkomumo reikalavimai**
- 6.2.23. Programų sistemos pakartotino panaudojamumo reikalavimai**

6.3. Ką?

Programų sistema digitalizuotus informacijos objektus saugos duomenų bazėse, kuriuose duomenys bus užšifruoti. Duomenų saugojimas atitiks numatytą duomenų apsaugos reglamentavimą pagal BDAR. Duomenys bus apsaugojami nuo tyčinių ir netyčinių grėsmių (pvz., duomenų pasiekimas neautorizuotiems asmenims)

Programų sistema privalo nurodytose informacijos saugyklose saugoti nurodytus digitalizuotus informacijos objektus. Tie objektai turi būti apsaugoti nuo nurodytų tyčinių ir netyčinių grėsmių

jais neteisėtai pasinaudoti. Digitalizuotiems informacijos objektams sistemos informacijos saugyklose sukaupti sistemoje turi būti numatytas nurodytas papildomas funkcionalumas.

What-requirements define how the information objects shall be digitalised and objects shall be digitalised and • how the digital objects shall be protected from accidental loss corruption and/or deliberate accidental loss, corruption and/or deliberate unauthorized attempts to access or to alter them.

Duomenų apsaugos reikalavimai:

Answering the question "What?" is formulated as follows: • data system processing requirements, • data protection requirements, • the measures to be taken during the system installation to collect the data for its operation.

Software requirements. "WHAT?" It is possible to talk about • the content of the objects being represented and the content of the objects being represented and • the general requirements for the representation of information objects, in particular, the accuracy of the information objects, in particular, the accuracy of the representation of information objects.

The system data security requirements describe: • the threats against which the data must be protected; • rules for classifying users and processes and assigning data processing rights to those classes; • the rules for the classification of data and the levels of protection for those classes.

The amount of resources needed to gather the data and other information resources (to the data and other information resources (to fill different repositories)) depends on: • whether the system under development replaces a previously used software system; • whether the system under development modifies previously used manual information processing procedures.

6.4. Kas?

6.5. Kur?

6.6. Kada?

Rezultatai ir išvados

Darbe suformuluoti sistemos, skirtos sekti epidemiologinę situaciją šalyje, reikalavimai: naudojantis Zachmano karkasu identifikuoti verslo, vartotojo, informacinės sistemos bei programinės įrangos reikalavimai. Identifikavus norimas sistemos savybes galima daryti išvadą, jog sistema išties palengvintų epidemiologinės situacijos valdymą. Nėgana to, stebint dabartinę situaciją, galima teigti, jog sistemos aktualumas artimiausiu metu tik augs.