

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**EPIDEMIOLOĢISKU SITUĀCIJU UZTVERES TELPISKĀ
MONITORINGA RĪKA IZVEIDE**

BAKALaura DARBS

Autors: Gatis Daukša

Studenta apliecības Nr.: gd17015

Darba vadītājs: prof., Dr.filoz. Jurgis Šķilters

RĪGA 2021

ANOTĀCIJA

Darba mērķis ir pētīt kā cilvēku uzskati, par kontaktu ar potenciāli saslimošu, atšķiras no ekspertu viedokļa, lai apzinātos kādi ir iespējamie veidi kā labāk samazināt atšķirību šajos uzskatos, kā uzlabot jau esošas sistēmas, kā monitorēt cilvēku attieksmi pret pandēmiju un atvieglot šo procesu.

Par darba pamatu aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu viedokļu salīdzinājumam, kalpos kursa darbā izveidota aptauja, kurā ir ievākta 32 cilvēku atbildes. Izmantojot šo aptauju, tiks ievāktas atbildes no cilvēkiem ar zināšanām par epidemioloģiju jeb ekspertiem un salīdzināts abu grupu viedoklis.

Darba rezultātā tiks noskaidrots vai aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu viedokļi, par epidemioloģiskiem draudiem telpā, būtiski atšķiras viens no otra. Tiks izstrādāts rīks, kas atvieglo monitorēt izmaiņas cilvēku telpiskā draudu uztverē par epidemioloģisku situāciju. Tiks aprakstītas potenciālās iespējas rīkam, kas monitorē cilvēku attieksmi pret pandēmiju.

Atslēgvārdi: COVID-19, kvaziekperimenti, stimuli, telpiskā uztvere

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A SPATIAL MONITORING TOOL FOR THE PERCEPTION OF EPIDEMIOLOGICAL SITUATIONS

The aim of the work is to study how people's views on contact with a potentially ill person differ from experts point of view, to identify possible ways to better reduce the gap in these views, improve existing systems, monitor people's attitudes to the pandemic and improve this process.

As a basis for comparing the opinions of the surveyed everyday people and experts, a survey was created in the course work, in which the answers of 32 people have been collected. Using this survey, responses will be collected from people with knowledge of epidemiology (later called experts), and the views of both groups will be compared.

As a result of the work, it will be clarified whether the opinions of the surveyed everyday people and experts about the epidemiological threats in the space differ significantly from each other. A tool will be developed to facilitate the monitoring of changes in people's perceptions of the spatial threat of an epidemiological situation. The potential of a tool to monitor human attitudes to a pandemic will be described.

Keywords: COVID-19, quasi-experiments, stimuli, spatial perception

SATURA RĀDITĀJS

| | |
|---|----|
| DEFINĪCIJAS UN AKRONĪMI..... | 5 |
| IEVADS..... | 6 |
| 1. COVID UN LĪDZĪGU EPIDEMIOLOĢISKU SITUĀCIJU UZTVERES MONITORINGA RĪKU IZVEIDES PRINCIPI | 7 |
| 2. EKSPERTU VIEDOKĻU SALĪDZINĀJUMS | 9 |
| 2.1. Salīdzinājums..... | 9 |
| 2.1.1. Salīdzinājums balstoties uz attālumu..... | 13 |
| 2.1.2. Salīdzinājums balstoties uz cilvēku skaitu | 15 |
| 2.1.3. Salīdzinājums balstoties uz cilvēku pozīciju | 16 |
| 2.1.4. Ekspertu ieteikumi aptaujai | 20 |
| 3. IETEIKUMI LIETOTNEI APTURI COVID | 21 |
| 4. EPIDEMIOLOĢISKU SITUĀCIJU UZTVERES RĪKA IZVEIDE | 22 |
| 4.1. Korelācija starp epidemioloģiska vīrusa pieminēšanu sociālos tīklos un cilvēku pulcēšanos publiskās vietās..... | 22 |
| 4.1.1. Atslēgas vārdu meklēšana sociālajos tīklos..... | 22 |
| 4.1.2. Latvijas Covid saslimstības skaita izgūšana..... | 23 |
| 4.1.3. Cilvēku pulcēšanās datu izgūšana dažādās publiskās vietās | 24 |
| 4.2. Epidemioloģisku situāciju uztveres monitorēšana laika gaitā | 26 |
| REZULTĀTI..... | 31 |
| SECINĀJUMI..... | 33 |
| IZMANTOTĀ LITERATŪRA..... | 34 |
| PIELIKUMI | 37 |
| 1. pielikums Aptaujas attēli | 37 |
| 2. pielikums Aptaujas rezultāti | 46 |
| 3. pielikums Ekspertu aptaujas rezultāti | 49 |

DEFINĪCIJAS UN AKRONĪMI

| Nosaukums | Apraksts |
|--------------------|--|
| COVID-19 | 2019. gada koronavīrusa slimība, sākumā dēvēta arī par Uhaņas koronavīrusa epidēmiju. |
| COVID | Alternatīvs nosaukums COVID-19. |
| Questionpro | Tīmekļa Aptauju veidošanas rīks, vairāk informācijas https://www.questionpro.com . |
| Skat. | Skatīt. |
| Utt. | Un tā tālāk |
| Kvaziekperimentāls | Kvantitatīvajā pētījumu stratēģijā: eksperimentālais pētījumu dizains, kurā tiek manipulēts ar neatkarīgo mainīgo, bet apstākļi neļauj izmantot pētījuma subjektu nejaušināto atlasu un / vai efektīvi kontrolēt sajauktos mainīgos.[23] |
| API | “Application Programming Interface” jeb “Lietojumprogrammas saskarne” ir veids kā sistēmas piedāvā citām ārējām sistēmām komunicēt ar to izgūstot vai sniedzot datus. |
| Tvīts | Twitter sociālā tīkla ziņa, kas tiek publicēta lietotāja vārdā un ir publiski apskatāma. |
| Monitorēt | Novērot, vai uzraudzīt, parasti tiek izmantots, kad novērošanā tiek izmantoti elektroniski rīki. |

IEVADS

2019. gada koronavīrusa pandēmija, jeb COVID-19, pēdējos divus gadus vienā vai citā veidā ietekmē mūsu visu dzīves. Kopš pandēmijas sākuma ir veikts liels skaits pētījumu par šī vīrusa ietekmi [1], izplatīšanos [2], veidiem kā samazināt izplatīšanās iespēju[3] un tika pastiprināti strādāts pie vakcīnas izveidošanas. Neskaitot šos un citus pandēmijas aspektus svarīgi ir izprast aptaujāto ikdienas cilvēku uztveri par epidemioloģijas draudiem telpā un kā tā mainās laika gaitā.

Darba mērķis ir pētīt cilvēka uztveri par epidemioloģiskiem draudiem telpā, kā mainās šie cilvēku uzskati laika gaitā un kā monitorēt epidemioloģiskas situācijas aktualitāti aptaujāto ikdienas cilvēku acīs.

Darba uzdevumi ir salīdzināt ekspertu un aptaujāto ikdienas cilvēku viedokļus par epidemioloģiskajiem draudiem telpā, izveidot rīku, kas spēj monitorēt cilvēku viedokli par epidemioloģisku situāciju un izveidot rīku, kas atļauj monitorēt kā mainās cilvēku uzskati par epidemioloģiskajiem draudiem telpā, laika gaitā. Šo mērķu un uzdevumu sasniegšanai darbs ir sadalīts trīs daļās.

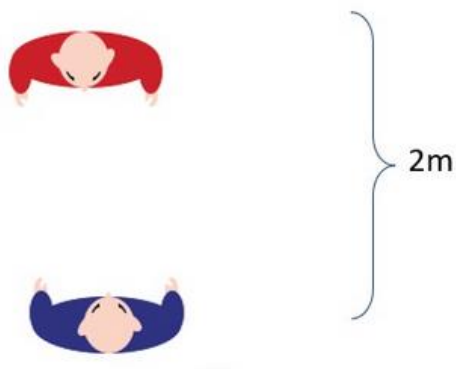
Pirmajā daļā tiek apskatīts “Covid un līdzīgu epidemioloģisku situāciju uztveres monitoringa rīku izveides principi” [4] kursa darbā veiktais pētījums un tiek turpināts šis pētījums ievācot ekspertu viedokli un analizējot kā aptaujāto ikdienas cilvēku viedoklis par epidemioloģiskām situācijām atšķiras no ekspertu viedokļa un kā šīs zināšanas varētu palīdzēt uzlabot jau esošas sistēmas, kas ir paredzētas cīņai ar epidemioloģijām.

Otrajā daļā tiek veikts pētījums par iespējamajiem veidiem kā monitorēt cilvēku attieksmi pret epidemioloģisku situāciju. Tika pētīti veidi kā apskatīt epidemioloģiskas situācijas aktualitāti sociālajos tīklos, kā automātiski ielasīt datus par Latvijā saslimušajiem un kā izgūt datus par to kā laika gaitā mainās vidēji pavadītais laiks publiskās vietās un cilvēku intensitāte dienas laika posmos.

Trešajā daļā tika aprakstīts darba ietvaros izveidots rīks, kas palīdz lietotājam eksportēt datus no tiešsaistes aptauju platformas .csv datu formātā un importēt šajā rīkā. Pēc datu augšupielādes sistēmā tiek apkopoti katra jautājuma vidējie un dispersijas rādītāji un parādīti pie katra jautājuma shēmas. Šādā veidā ir iespējams regulāri un ātri veikt aptauju par to kā laika gaitā mainās cilvēku uztvere par epidemioloģiskiem draudiem telpā.

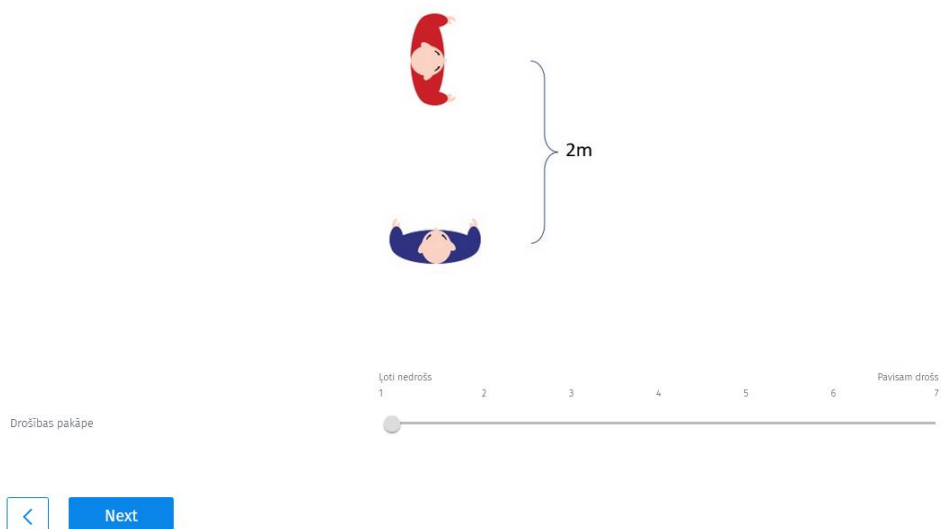
1. COVID UN LĪDZĪGU EPIDEMIOLOĢISKU SITUĀCIJU UZTVERES MONITORINGA RĪKU IZVEIDES PRINCIPI

2021. gada janvārī tika aizstāvēts kursa darbs “Covid un līdzīgu epidemioloģisku situāciju uztveres monitoringa rīku izveides principi” [4], šajā kursa darbā tika salīdzināti 4 dažādi aptauju rīki: Google Forms, PsychoPy, SurveyMonkey un Questionpro. Šie aptaujas rīki tika izvēlēti izpētīt dažādus rakstus par aptaujām un to popularitāti[5, 6].Tālāk tika salīdzinātas stimulu attēlošanas un vērtēšanas veidi. Papildus tika pētīti kā attēlu stimuli un kā krāsas var ietekmēt stimula uztveri[7, 8, 9]. Pēc salīdzināšanas veikšanas tika nolemts veidot aptauju Questionpro rīkā attēlojot stimulus shematiski nejaušā kārtībā un vērtēšanu nolēma veikt ar 7 baļļu skalas slīdni(skatskat 2.2 att.). Balstoties uz veikto pētījumu tika izveidota kvaziekspertimentāla aptauja tiešsaistes rīkā “Questionpro”. Aptauja sastāvēja no 45 dažādām shēmām(skatskat. 1. pielikums. Aptaujas attēli), kas apzīmēja cilvēku novietojumu vienam pret otru (skatskat. 2.1 att.) un jautājumiem par vecumu, izglītību, nodarbošanos un vaļaspriekiem.



2.1 att. Shēmas paraugs

• 3.



2.2. att. Jautājuma piemērs

Aptaujai autors piesaistīja sev pazīstamus 32 cilvēkus, kuriem nav īpaša izglītība saistībā ar epidemioloģiju (tālāk darbā: “ikdienas aptaujātie cilvēki”) un kursa darbā tika analizēti šie aptaujas rezultāti. (skat. pielikumu “Aptaujas rezultāti”). No 45 esošajām shēmām tika izceltas sekojošas shēmas (skat. tabula 5.1):

- Visdrošākā situācija (skatīt. “Attēls Q13”);
- Visnedrošākā situācija (skatīt. “Attēls Q41”);
- Visneitrālākā situācija (skatīt. “Attēls Q30”);
- Situācija ir vismazāko dispersiju (skatīt. “Attēls Q41”);
- Situācija ar vislielāko dispersiju (skatīt. “Attēls Q28”).

Pēc rezultātiem tika secināts, ka aptaujātie uzskata, ka ir droši atrasties mazliet mazāk kā ar 2 metru distanci, vismazākās domstarpības bija par visnedrošāko situāciju, cilvēku uztverē virziens, kādā cilvēki stāv viens pret otru, ir svarīgs un tika izvirzīts pieņēmums, ka cilvēkiem ir atšķirīgi uzskati par drošu situāciju (droša visai grupai, vai droša pašam cilvēkam), bet tika atdzīts, ka ir nepieciešams citu līdzīgu situāciju izvērtēšana ar citiem stimuliem.

2. EKSPERTU VIEDOKĻU SALĪDZINĀJUMS

Kā viens no nākamajiem soļiem kursa darbā tika minēts iepriekš minētās aptaujas rezultātu salīdzināšana ar ekspertu viedokļiem. Šī darba ietvaros tiek paņemta šī izveidotā aptauja, apkopota ekspertu grupa un pēc tam, kad eksperti aizpilda aptauju, tiek salīdzināti rezultāti ar iepriekšējās aptaujas rezultātiem. Vispirms bija plānots ekspertu grupā iekļaut tikai epidemiologus, tomēr neizdevās piesaistīt pietiekami daudz respondentus, tāpēc ekspertu grupā tika arī iekļauti medicīnas nozarē strādājošie un medicīnas studenti, ņemot vērā, ka šie cilvēki arī ir apguvuši epidemioloģijas pamatus, tad šo cilvēku izpratnei par epidemioloģiskiem draudiem tāpat ir jābūt labākai nekā ikdienas cilvēkam.

2.1. Salīdzinājums

Ekspertu aptaujā kopā piedalījās 8 aptaujāto vecumā no 25 līdz 68 gadiem. Vidējais aptaujas ilgums bija 9 minūtes (skat. pielikumu “3. Ekspertu aptaujas rezultāti”, skat. 3.1. att.).

Salīdzinot abu aptauju visu shēmu vidējo vērtējumu tika secināts, ka, no maksimālā vērtējuma 7,

- eksperti šīs situācijas vidēji ir novērtējuši ar: 2.68;
- kursa darba aptaujā cilvēki vidēji situācijas novērtēja ar: 3.46 .

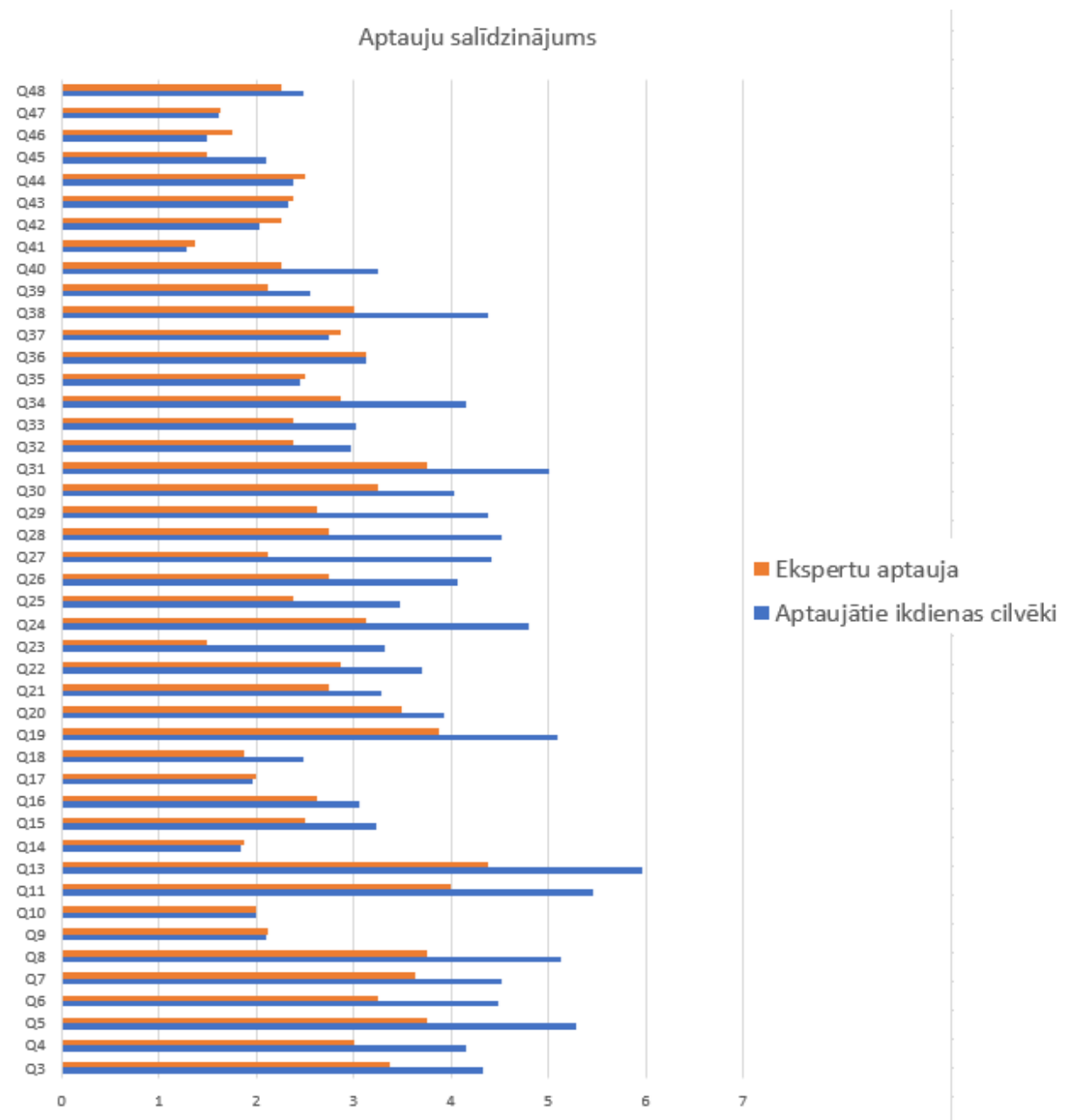
Eksperti šīs situācijas ir novērtējuši par 0.78 punktiem 11.14 % zemāk, kas liecina, ka vidēji eksperti šīs situācijas novērtēja zemāk nekā iepriekš aptaujātie. Tomēr jāpiebilst, ka 11 situācijās eksperti situāciju novērtēja par drošāku nekā kursa darba veiktajā aptaujā (skat. 3.1. att. un skat. tabula 3.1.):

3.1. Tabula

Jautājumi ar augstāku ekspertu vērtējumu

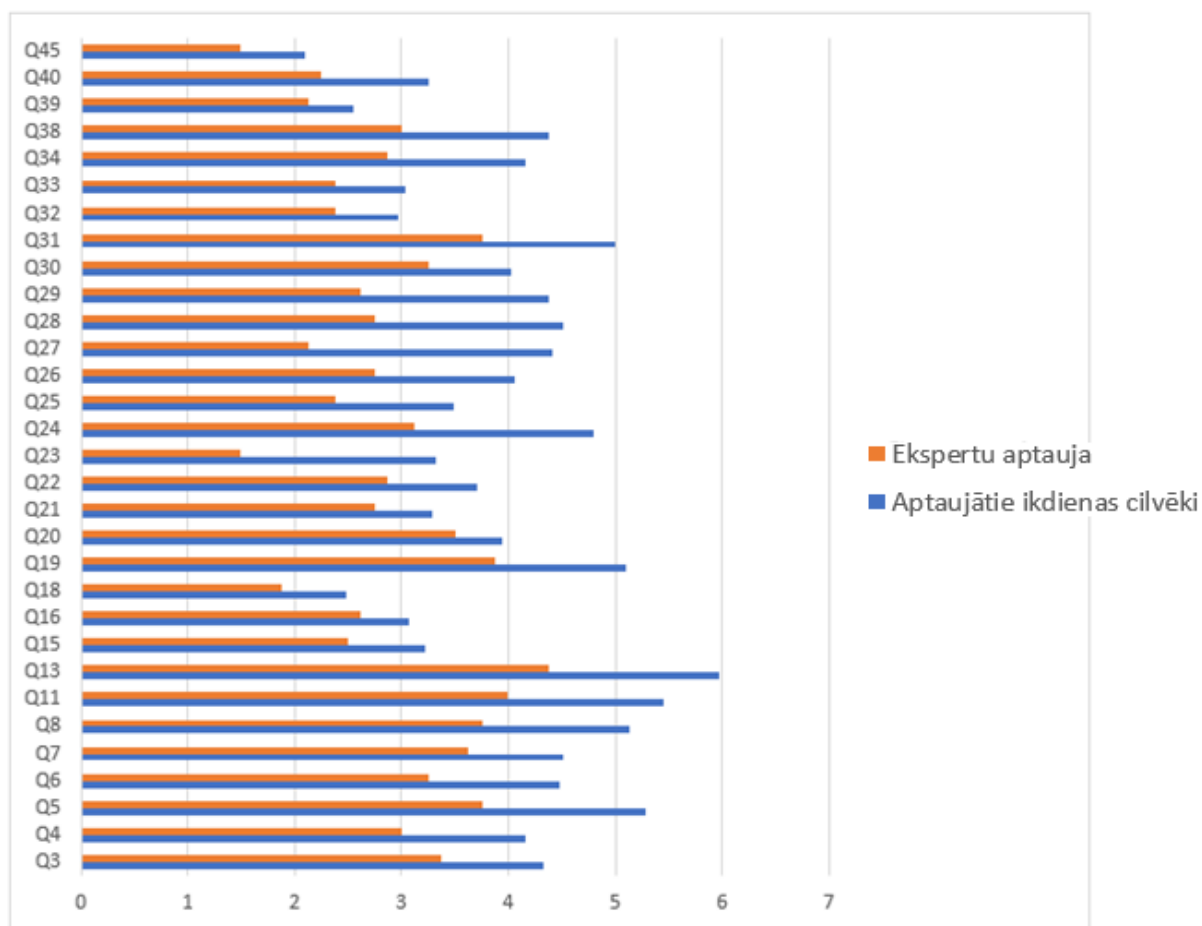
| Jautājums | Ekspertu vērtējums | Kursa darba aptaujas vērtējums | Jautājums | Ekspertu vērtējums | Kursa darba aptaujas vērtējums |
|-----------|--------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|--------------------------------|
| Q9 | 2.125 | 2.097 | Q14 | 1.875 | 1.839 |

| | | | | | | |
|-----|-------|-------|--|-----|-------|-------|
| Q17 | 2.000 | 1.968 | | Q43 | 2.375 | 2.323 |
| Q35 | 2.500 | 2.452 | | Q44 | 2.500 | 2.387 |
| Q37 | 2.875 | 2.742 | | Q46 | 1.750 | 1.484 |
| Q41 | 1.375 | 1.290 | | Q47 | 1.613 | 1.625 |
| Q42 | 2.250 | 2.032 | | | | |



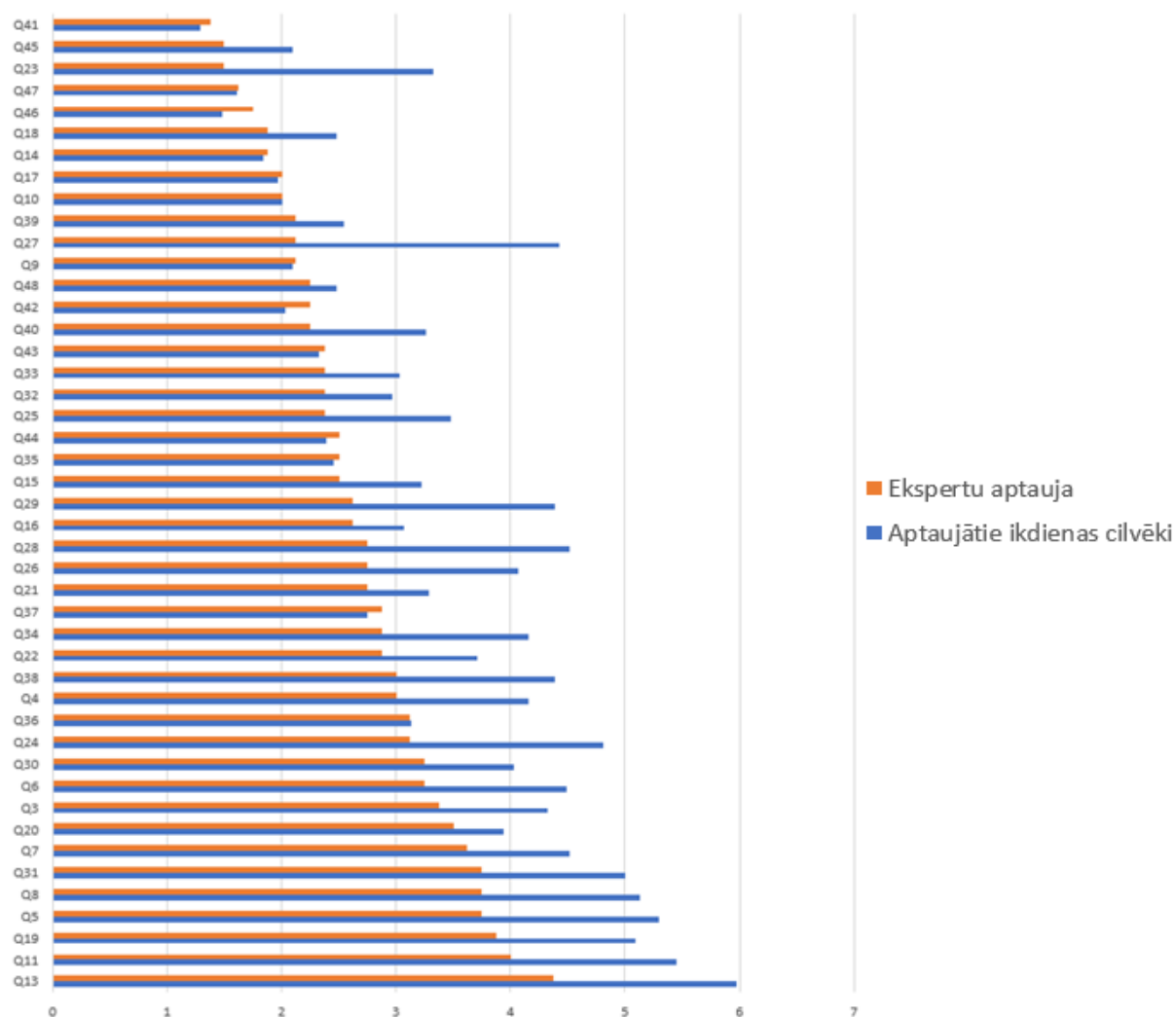
3.1. att. Aptauju salīdzinājums

Apskatot iepriekš minētos 11 jautājumus, ir redzams, ka visās situācijās, kad eksperti ir situāciju novērtējuši drošāk (jeb ar augstāku skaitlisko vērtējumu), nekā kursa darba aptaujā, atšķirība nav būtiska un no 11 jautājumiem atšķirība nav bijusi vairāk par 0.266 punktiem 7 punktu skalā. Par pamatu ņemot iepriekš iegūto vērtību, ja tiek ignorēti visi jautājumi, kuriem atšķirība nav vairāk par 0.266, tad no 45 jautājumiem mēs papildus atsevišķi varam apskatīt 31, kuriem ir izteiktākas atšķirības un padziļināti tās pētīt (skat. 3.2 att.).



3.2. att. Būtiskāko atšķirību salīdzinājums

Vel būtiski pieminēt, ka šiem 11 jautājumiem (skat. 3.1. tabula) vidējais rādītājs no kursa aptaujas un ekspertiem ir 2.11 un 2.02 respektīvi, kas nozīmē, ka ekspertu un aptaujāto ikdienas cilvēku viedokļi sāk būt tuvāk viens otram, kad palielinās riska iespējamība. Tāpēc būtu vērts apskatīt kā grafiks izskatās, ja tas tiek kārtots dilstošā secībā pēc ekspertu novērtējuma (skat. 3.3. att.)



3.3. att. Kārtots pēc ekspertu vērtējuma

Apskatot jautājumus, kārtojot balstoties pēc ekspertu viedokļa (skat. 3.3. att.) ir iespējams redzēt, ka aptaujāto ikdienas cilvēku draudu uztvere nemainās līdz ekspertu viedoklim. Ja mēs 3.3. att. esošos jautājumus sadalām četrās kopās(jautājumi savu secību nemaina), tad mēs iegūstam sekojošas četras kopas:

- Kopa A: Q13, Q11, Q19, Q5, Q8, Q31, Q7, Q20, Q3, Q6, Q30
 - Vidējais ekspertu vērtējums:3.682
 - Vidējais aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums: 4.839
 - Starpība abos vērtējumos: 1.157
- Kopa B: Q24, Q36, Q4, Q38, Q22, Q34, Q37, Q21, Q26, Q28, Q16
 - Vidējais ekspertu vērtējums: 2.886
 - Vidējais aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums: 3.821

- Starpība abos vērtējumos: 0.935
- Kopa C: Q29, Q15, Q35, Q44, Q25, Q32, Q33, Q43, Q40, Q42, Q48
 - Vidējais ekspertu vērtējums: 2.398
 - Vidējais aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums: 2.912
 - Starpība abos vērtējumos: 0.514
- Kopa D: Q9, Q27, Q39, Q10, Q17, Q14, Q18, Q46, Q47, Q23, Q45, Q41
 - Vidējais ekspertu vērtējums: 1.823
 - Vidējais aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums: 2.263
 - Starpība abos vērtējumos: 0.440

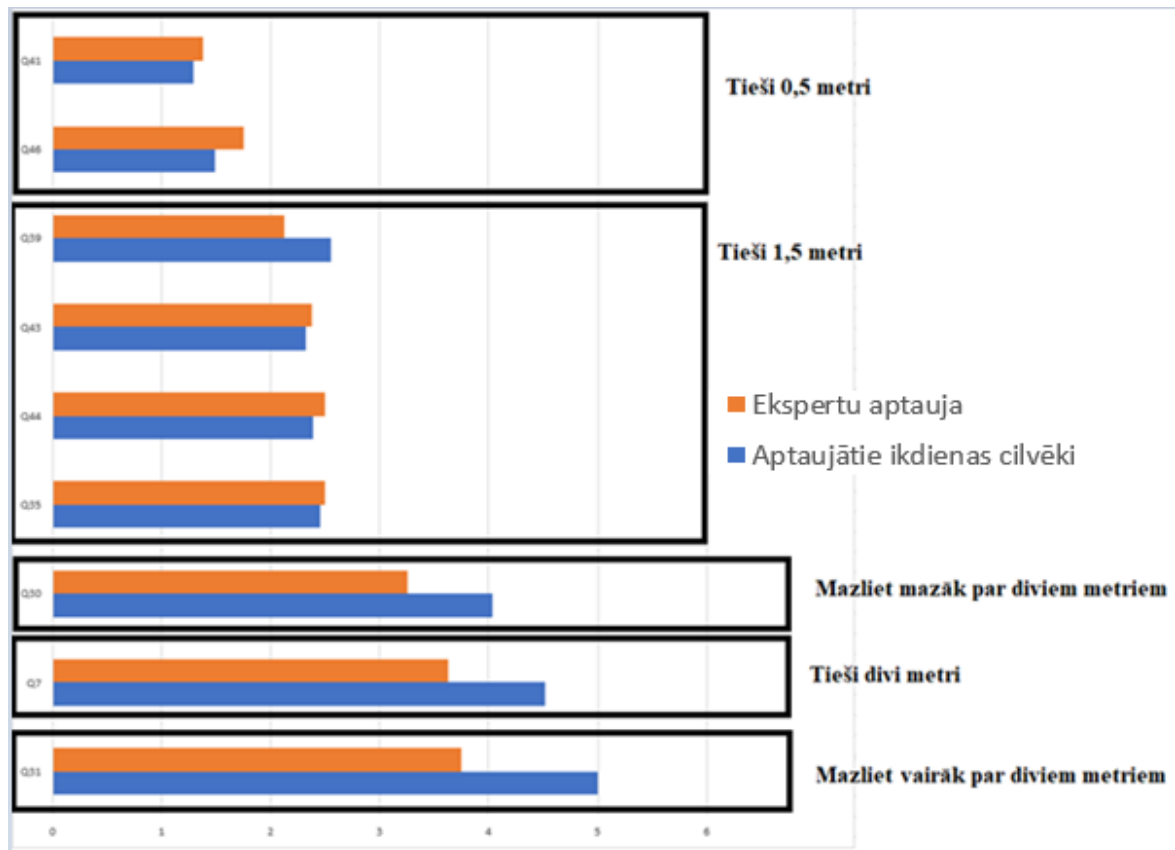
Ir redzams, kad sadalot atbildes četrās kopās, aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu atbilžu vidējo vērtējuma starpība samazinās, jo zemāks ir ekspertu vidējais vērtējums. Apstiprinās iepriekš veiktais pieņēmums, ka aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu viedokļi biežāk ir tuvāk viens otram, jo ekspertu vērtējums ir zemāki(jeb vērtēts nedrošāk), jo augstāks(jeb drošāk novērtēts) ir ekspertu vērtējums, jo biežāk aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums drastiski atšķirās no ekspertu vērtējuma. Kā pieņēmumu var izvirzīt, ka aptaujāto ikdienas cilvēku acīs, attālums ietekmē situācijas drošību daudz vairāk, nekā eksperti uzskata. Piemēram, balstoties uz šo pētījumu[3] tiek minēts, ka vīrus gaisā ceļo no 1,6 līdz 3 metriem (pie normālas izelpas), kas nozīmē, ka ekspertu acīs attālums starp 2 un 1,5 metriem nav tik ietekmējošs.

2.1.1. Salīdzinājums balstoties uz attālumu

Lai pārbaudītu šo pieņēmumu, tiks izmantotas tās shēmas, kur ir divi cilvēki un šie cilvēki atrodas viens pret otru, kā arī ietilpst vienā no šīm attāluma kategorijām(skat. 3.4. att.):

- Mazliet vairāk par 2 metriem (Q31);
- Tieši 2 metri (Q7);
- Mazliet mazāk par diviem metriem(Q30);
- Tieši 1,5 metri(Q35,Q44,Q43,Q39);
- Tieši 0,5 metri(Q46,Q41).

Iemesls kāpēc tieši divi cilvēki ir, lai datu kopu neietekmētu cilvēku skaits. Iemesls kāpēc tieši tās shēmas, kur cilvēki ir viens pret otru, lai kopu neietekmētu cilvēku pozīcija, kā šie faktori ietekmē rezultātus apskatīsim pēc tam.



3.4. att. Sadalīts pēc attālumiem

Sākot no mazliet vairāk par diviem metriem. Eksperti šo situāciju vidēji novērtēja ar 3.75, kamēr aptaujātie ikdienas cilvēki ar 5, kas ir 1.25 punktu atšķirība.

Tālāk, paskatoties uz vidējiem rādītājiem tieši diviem metriem. Eksperti šo situāciju novērtēja ar 3.62 (par 0.13 punktiem mazāk nekā iepriekš), kamēr aptaujātie ikdienas cilvēki ar 4.5 (par 0.5 punktiem mazāk nekā iepriekš).

Nākamajā kategorijā, kas ir satur shēmas ar mazliet mazāk par diviem metriem. Eksperti ir novērtējuši ar 3.25 (par 0.375 punktiem mazāk nekā iepriekš), kamēr aptaujātie ikdienas cilvēki novērtēja ar 4.03 (par 0.48 punktiem mazāk nekā iepriekš).

Nākamajā kategorijā, kas satur shēmas, kur cilvēki ir tieši 1,5 metru attālumā. Eksperti vidēji novērtēja ar vērtējumu 2.37 (par 0.875 punktiem mazāk nekā iepriekš) un aptaujātie ikdienas cilvēki novērtēja ar 2.42 (par 1.60 punktiem mazāk nekā iepriekš).

Pēdējā kategorijā, kur cilvēki ir ar 0,5 metru attālumu. Eksperti šo situāciju vidēji novērtēja ar 1.56 (par 0.81 punktiem mazāk nekā iepriekš) un aptaujātie ikdienas cilvēki novērtēja ar 1.38 (par 1.04 punktiem mazāk nekā iepriekš)

Izpētot katras kategorijas salīdzinājumu var secināt, ka mainoties attālumam, aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums mainās šādos inkrimentos: 0.5, 0.48, 1.6, 1.04 un ekspertu viedoklis mainās šādos inkrimentos: 0.13, 0.375, 0.85, 0.81. Katrā inkrimētā aptaujāto ikdienas cilvēku

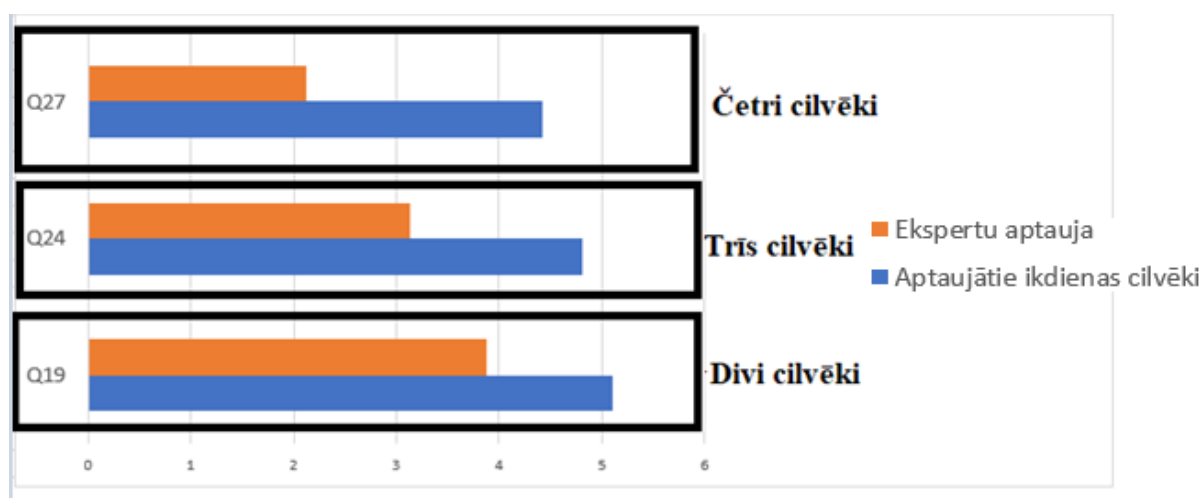
viedoklis mainās drastiskāk nekā ekspertu viedoklis. Tas apstiprina iepriekš izvirzīto pieņēmumu, ka aptaujātie ikdienas cilvēki daudz lielāku uzsvāru liek uz attālumu nekā eksperti.

2.1.2. Salīdzinājums balstoties uz cilvēku skaitu

Nākamais salīdzinājums tiks veikts balstoties uz cilvēku skaitu. Šim salīdzinājumam tiks izmantotas shēmas, kur cilvēki atrodas vienādā virzienā un attālumā (skat. 3.5. att.).

Kopa A:

- Shēmas atrodas viens cilvēks (Q19);
- Shēma atrodas divi cilvēki (Q24);
- Shēmā atrodas trīs cilvēki (Q27).



3.5. att. Sadalīts pēc cilvēku skaita

Sākot ar shēmu, kur atrodas divi cilvēki. Eksperti šo situāciju novērtēja ar 3.87 punktiem un aptaujātie ikdienas cilvēki novērtēja ar 5.09 punktiem.

Nākamajā kategorijā, kur ir trīs cilvēki. Eksperti šo situāciju novērtēja ar 3.13 punktiem (par 0.75 punktiem mazāk nekā iepriekš) un aptaujātie ikdienas cilvēki novērtēja ar 4.80 punktiem (par 0.29 punktiem mazāk nekā iepriekš).

Pēdējā kategorijā, kur ir četri cilvēki. Eksperti šo situāciju novērtēja ar 2.13 punktiem (par 1.00 punktiem mazāk nekā iepriekš) un aptaujātie ikdienas cilvēki novērtēja ar 4.42 punktiem (par 0.38 punktiem mazāk nekā iepriekš).

Izpētot katras kategorijas salīdzinājumu var secināt, ka mainoties cilvēku skaitam, aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums mainās šādos inkrimentos: 0.29, 0.38 un ekspertu viedoklis mainās šādos inkrimentos: 0.75, 1.00. Katrā inkrimētā, mainoties cilvēku skaitam, ekspertu vērtējums mainās daudz vairāk nekā aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums. No tā var secināt, ka pēc ekspertu domām, apkārtējo cilvēku skaits ir daudz svarīgāks saslimstības

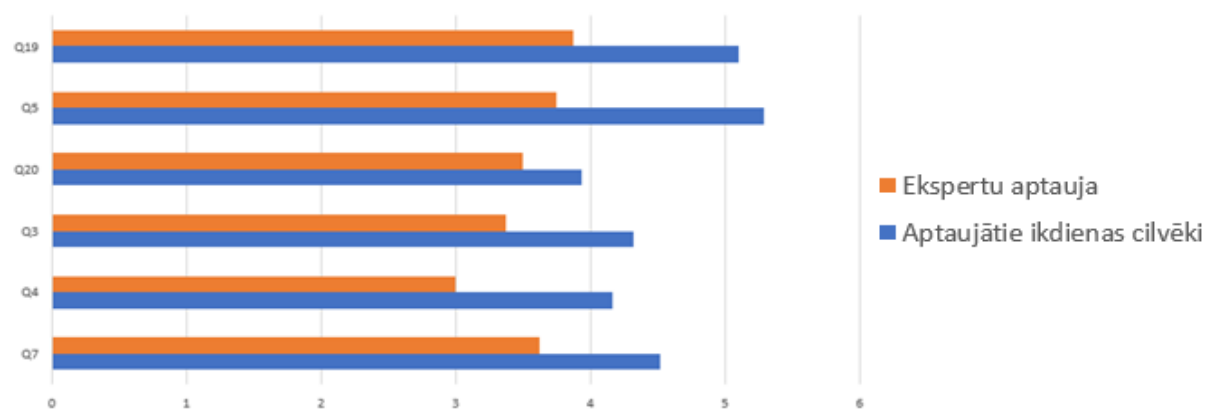
draudiem, kamēr aptaujātie ikdienas cilvēki to neuzskata par tik lielu riska cēloni. Kā pieņēmumu var izvirzīt, ka eksperti šādi novērtē situācijas balstoties uz faktu, ka ,palielinoties cilvēku skaitam, palielinās potenciālā vīrusa koncentrācija[10], kamēr aptaujātie ikdienas cilvēki ar šādu informāciju nav tik plaši iepazīstināti.

2.1.3. Salīdzinājums balstoties uz cilvēku pozīciju

Nākamais salīdzinājums tiks veikts balstoties uz cilvēku pozīciju vienam pret otru. Šim salīdzinājumam tiks izmantotas shēmas, kur cilvēki atrodas vienādā attālumā un skaitā. Ņemot vērā, ka pozīcijas ir dažādas, bet ir atšķirība attālumos, tad shēmas tiks sadalītas vairākās kopās.

Kopa A(cilvēki ir 2 metru attālumā, skat. 3.6. att.):

- Cilvēki atrodas viens pret otru(Q7);
- Inficētais ir daļēji pagriezies pret cilvēku(Q4);
- Inficētais ir ar sānu pret cilvēku(Q3);
- Cilvēki ir daļēji pagriezušies viens pret otru(Q20);
- Cilvēki ir ar sāniem viens pret otru (Q5);
- Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q19).



3.6. att. Sadalīts pēc pozīcijām Kopa A

Kopumā, pēc vidējās vērtības, eksperti šīs situācijas ir novērtējuši šādā secībā:

- Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q19): 3.875;
- Cilvēki ir ar sāniem viens pret otru (Q5): 3.750;
- Cilvēki atrodas viens pret otru(Q7): 3.625;
- Cilvēki ir daļēji pagriezušies viens pret otru(Q20): 3.500;
- Inficētais ir ar sānu pret cilvēku(Q3): 3.375.
- Inficētais ir daļēji pagriezies pret cilvēku(Q4) : 3

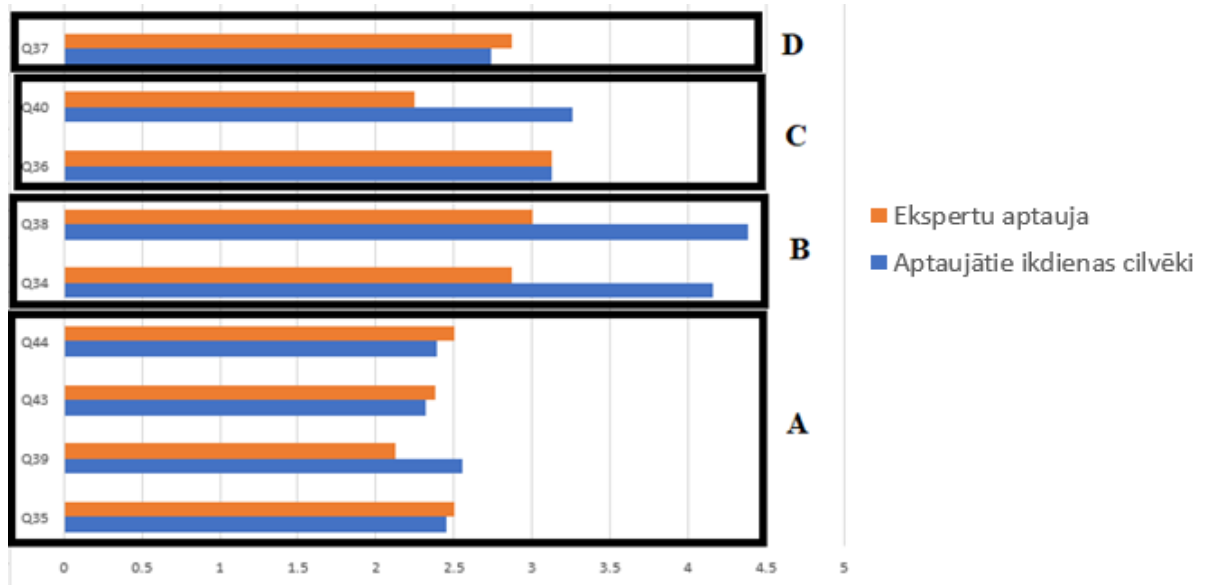
Kopumā, pēc vidējās vērtības, aptaujātie ikdienas cilvēki šīs situācijas ir novērtējuši šādā secībā:

- Cilvēki ir ar sāniem viens pret otru (Q5): 5.290;
- Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q19): 5.096;
- Cilvēki atrodas viens pret otru(Q7): 4.516;
- Inficētais ir ar sānu pret cilvēku(Q3): 4.332;
- Inficētais ir daļēji pagriezies pret cilvēku(Q4) : 4.161;
- Cilvēki ir daļēji pagriezušies viens pret otru(Q20): 3.934.

Šis salīdzinājums vairs nav tik viegli iedalāms, tomēr ir iespējams saskatīt pāris sakritības. Vispirms, ar 2 metru attālumu, gan eksperti, gan cilvēki uzskata, ka virziens ir svarīgs, ekspertiem vērtējums svārstās no 3 punktiem līdz 3.875, kas ir 0.875 punkti 7 punktu skalā. Aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums svārstās no 3.934 līdz 5.290, kas ir 1.356 punkti 7 punktu skalā . Tas nozīmē, ka 2 metru attālumā, vidēji, cilvēka virziens var ietekmēt aptaujāto ikdienas cilvēku draudu uztveri par 14% un ekspertu viedokli par 12% . Ir svarīgi, tomēr arī norādīt, ka abas grupas shēmu Q7, kur cilvēki atrodas tieši viens pret otru, ir novērtējušas kā trešo drošāko. Ņemot vērā, ka vīruss gaisā izplatās no cilvēka mutes uz priekšu [2] (ja neņem vērā vēja virzienu), tad šai situācijai būtu jābūt visbīstamākajai. Dēļ tā ir pavisam iespējams, ka virziena rezultātus ietekmē vēl kāds cits, nenoskaidrots faktors.

Kopa B(cilvēki ir 1.5 metru attālumā, skat. 3.7. att.):

- Grupa A: Cilvēki atrodas viens pret otru(Q35,Q39,Q43,Q44);
- Grupa B: Cilvēki atrodas viens pret otru ar mugurām(Q34,Q38);
- Grupa C: Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q36,Q40);
- Grupa D: Cilvēks ir ar muguru pret inficēto(Q37).



3.7. att. Sadalīts pēc pozīcijām Kopa B

Kopumā, pēc vidējās vērtības, eksperti šīs situācijas ir novērtējuši šādā secībā:

- Grupa B: Cilvēki atrodas viens pret otru ar mugurām(Q34,Q38): 2.938
- Grupa D: Cilvēks ir ar muguru pret inficēto(Q37) : 2.875
- Grupa C: Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q36,Q40): 2.688
- Grupa A: Cilvēki atrodas viens pret otru(Q35,Q39,Q43,Q44): 2.375

Kopumā, pēc vidējās vērtības, aptaujātie ikdienas cilvēki šīs situācijas ir novērtējuši šādā secībā:

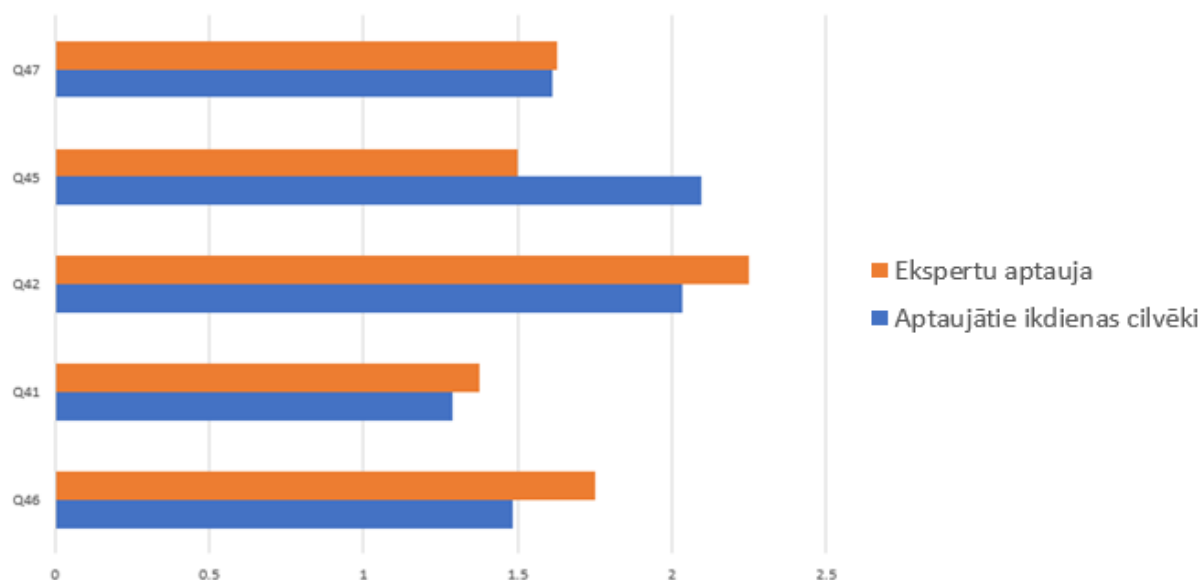
- Grupa B: Cilvēki atrodas viens pret otru ar mugurām(Q34,Q38): 4.274
- Grupa C: Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q36,Q40): 3.194
- Grupa D: Cilvēks ir ar muguru pret inficēto(Q37) : 2.741
- Grupa A: Cilvēki atrodas viens pret otru(Q35,Q39,Q43,Q44): 2.428

Šeit rezultāti kopumā atšķiras no Kopas A, kur attālums bija divi metri. Vispirms, ar 1,5 metru attālumu, gan eksperti, gan cilvēki uzskata, ka virziens ir svarīgs, ekspertiem vērtējums svārstās no 2.375 punktiem līdz 2.938, kas ir 0.563 punkti 7 punktu skalā . Aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums svārstās no 4.274 līdz 2.428, kas ir 1.846 punkti 7 punktu skalā . Tas nozīmē, ka 1,5 metru attālumā, vidēji, cilvēka virziens var ietekmēt aptaujāto ikdienas cilvēku draudu uztveri par 29% un ekspertu viedokli par 10% . Salīdzinot ar iepriekšējo kopu, ir redzams, ka ekspertu viedoklis īpaši nemainījās balstoties uz cilvēku pozīcijām, kamēr aptaujāto ikdienas

cilvēku viedoklis daudz krasāk mainījās, 2 metru attālumā vidējā ietekme bija 14%, kamēr 1,5 metru attālumā ietekme ir 29%.

Kopa C(cilvēki ir 0,5 metru attālumā, skat. 3.8. att.):

- Grupa A: Cilvēki atrodas viens pret otru(Q41,Q46);
- Grupa B: Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q42,Q45);
- Grupa C: Cilvēki ir ar sāniem viens pret otru (Q47).



3.8. att. Sadalīts pēc pozīcijām Kopa C

Kopumā, pēc vidējās vērtības, eksperti šīs situācijas ir novērtējuši šādā secībā:

- Grupa B: Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q42,Q45): 1.875;
- Grupa C: Cilvēki ir ar sāniem viens pret otru (Q47): 1.625;
- Grupa A: Cilvēki atrodas viens pret otru(Q41,Q46): 1.5625.

Kopumā, pēc vidējās vērtības, aptaujātie ikdienas cilvēki šīs situācijas ir novērtējuši šādā secībā:

- Grupa B: Inficētais ir ar muguru pret cilvēku(Q42,Q45): 2.06;
- Grupa C: Cilvēki ir ar sāniem viens pret otru (Q47): 1.612;
- Grupa A: Cilvēki atrodas viens pret otru(Q41,Q46): 1.387.

Šie rezultāti ir ļoti līdzīgi kopai B, kur attālums bija 1,5 metri. Vispirms, ar 0,5 metru attālumu, gan eksperti, gan cilvēki uzskata, ka virziens ir svarīgs, ekspertiem vērtējums svārstās no 1.375 punktiem līdz 2.250, kas ir 0.875 punkti 7 punktu skalā. Aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējums svārstās no 2.096 līdz 1.290, kas ir 0.806 punkti 7 punktu skalā. Tas nozīmē, ka 0,5 metru attālumā, vidēji, cilvēka virziens var ietekmēt aptaujāto ikdienas cilvēku draudu uztveri par 23% un ekspertu viedokli par 25%. Salīdzinot ar iepriekšējo kopu, ir redzams, ka aptaujāto ikdienas cilvēku viedoklis īpaši nemainījās balstoties uz cilvēku pozīcijām, kamēr ekspertu viedoklis daudz krasāk mainījās, 1,5 metru attālumā vidējā ietekme bija 10%, kamēr 0,5 metru attālumā ietekme ir 25%.

Pēc šiem trīs salīdzinājumiem var secināt, ka cilvēku virziens ietekmē gan aptaujāto ikdienas cilvēku gan ekspertu viedokli par situācijas bīstamību. Interesanti arī bija apskatīt kā virziena izmaiņu ietekme mainās mainot cilvēku attālumu. Samazinot cilvēku attālumu no 2 metriem uz 1,5 metriem aptaujāto ikdienas cilvēku viedokli virziens ietekmēja no 14% uz 29%, kamēr ekspertu viedoklis palika salīdzinoši nemainīgs mainoties no 12% uz 14%. Tomēr samazinot attālumu uz 0,5 metriem, aptaujāto ikdienas cilvēku viedoklis krasi nemainījās, kamēr ekspertu viedoklis mainījās no 14% uz 25%.

2.1.4. Ekspertu ieteikumi aptaujai

Aptaujas beigās ekspertiem tika dota iespēja ierakstīt savus ieteikumus aptaujas uzlabošanai. Apkopojot ieteikumus, tika secināts, ka aptauju ir iespējams uzlabot sekojošos veidos:

- Pievienot jautājumus, kur cilvēkiem ir sejas maskas;
- Norādīt kontaktēšanās ilgumu;
- Norādīt apkārtējo simptomus (ja tādi ir);
- Pievienot situācijas ar iekštelpām un ārtelpām;
- Iekštelpās norādīt gaisa ventilāciju;
- Norādīt gaisa mitrumu;

Jāatdzīst, ka iespējamie uzlabojumi ir daudz un to apraksts ir izsmeļošs. Gaisa mitrumu attēlu bāzētā stimulā būtu neiespējami implementēt. Kontakta laiku, apkārtējo simptomus un gaisa ventilāciju būtu grūti ielikt attēlos, bet ir iespējams. Visvieglāk stimulus būtu papildināt ar sejas maskām un izveidot stimulus, kur cilvēki atrodas iekštelpās, vai ārtelpās.

3. IETEIKUMI LIETOTNEI APTURI COVID

Iepriekšējā nodaļā tika veikts salīdzinājums starp aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu epidemioloģisku draudu uztveri. Viens no veidiem kā šos pētījuma rezultātus var izmantot ir uzlabojot jau Latvijā esošas lietotnes, kuras ir saistītas ar epidemioloģisku draudu apkarošanu. Viena no šāda veida lietotnēm ir “Apturi Covid” [11].

Lietotne “Apturi Covid” tika izveidota ar mērķi palīdzēt samazināt vīrusa izplatību. Lietotne ar bluetooth palīdzību sakontaktējas ar citiem 2 metru attālumā esošajiem lietotnes lietotājiem un izsūta šifrētu kodu, ja kontakts ir bijis ilgāks par 15 minūtēm. Saslimšanas gadījumā lietotājs, ar lietotni, paziņo centrālam serverim par saslimšanu un kontaktpersonas caur lietotni tiek apziņotas[11].

Balstoties uz iepriekš minēto kursa darba un bakalaura darba pētījumu tika secināts, ka būtu noderīgi pievienot lietotnei šādus papildinājumus:

- Pievienot informāciju par to ar cik cilvēkiem konkrētā laika posmā lietotājs ir bijis kontaktā ar citiem , vidēji cik ilgi un vidēji ar cik cilvēkiem ir bijis kontakts. Kopā ar mazu paskaidrojumu, kas ir vīrusa koncentrācija. Šī informācija varētu palīdzēt cilvēkiem apzināties, ka viņi bieži ir kontaktā ar citiem un mudināt samazināt šo kontaktu, vai stingrāk ievērot preventīvos pasākumus.

4. EPIDEMIOLOĢISKU SITUĀCIJU UZTVERES RĪKA IZVEIDE

4.1. Korelācija starp epidemioloģiska vīrusa pieminēšanu sociālos tīklos un cilvēku pulcēšanos publiskās vietās

Viens no bakalaura darba mērķiem ir izveidot rīku, kas monitorē to cik bieži cilvēki piemin COVID sociālajos tīklos un kā šī informācijas aprite ietekmē cilvēku pulcēšanos dažādās publiskās vietās. Šāda rīka izveide palīdzētu pētīt kā informācijas aprite par epidemioloģiska vīrusu ietekmē cilvēku pulcēšanos publiskās vietās un salīdzināt šos datus ar cilvēku saslimšanu. Papildus iepriekš minētajam, šī aplikācija palīdzētu monitorēt epidemioloģiska vīrusa aktualitāti, sabiedrībā un palīdzētu izvērtēt vai cilvēki turpina izvairīties no pulcēšanās publiskās vietās, kas palīdzētu norādīt uz to par cik bīstamu cilvēki uzskata epidemioloģisko situāciju. Veidojot šo rīku ir nepieciešams paturēt prātā, ka jebkurš COVID saslimšanas ietekmējošais faktors saslimstībā parādās aptuveni pēc 11 dienām. [12]. Šī darba daļa tiks sadalīta trīs atsevišķos posmos: 1. Dati par to cik bieži COVID tiek pieminēts sociālajos tīklos 2. Informācijas izgūšana par to cik cilvēki ir testēti COVID saslimšanai un cik ir saslimuši ar COVID un 1. Cilvēku pulcēšanās datu izgūšana dažādās publiskās vietās.

4.1.1. Atslēgas vārdu meklēšana sociālajos tīklos

Viens no veidiem kā uzzināt epidemioloģiskas situācijas aktualitāti sabiedrībā ir izgūstot cik bieži tā tiek pieminēta sociālajos tīklos. Tālāk tiks apskatīti iespējamie veidi kā to paveikt.

4.1.1.1. Twitter

Twitter ir viens no populārākajiem sociālajiem tīkliem ar 192 miljoni aktīvo lietotāju katru dienu [13]. Datu izgūšanu no Twitter ir iespējama caur viņu piedāvāto API. Lai būtu iespējams izmantot Twitter API ir nepieciešama API atslēga, kuru ir iespējams iegūt aizpildot Twitter sniegto anketu. Pēc anketas aizpildīšanas ar iesniedzēju sazinās Twitter darbinieks, uz norādīto

e-pastu. Pēc atslēgas iegūšanas ir iespējams iegūt datus no Twitter API, kas piedāvā pašas iespējas datu izgūšanā, bet šī darba ietvaros ir nepieciešams izgūt lietotāju publiskās ziņas, jeb “tvītus”, kas satur atslēgas vārdu “covid”. Twitter šādu iespēju piedāvā un ir iespējams arī šīs ziņas atlasīt pēc valodas un atlasīt šīs ziņas konkrētā laika periodā. Vislielākais mīnuss šai datu izgūšanai ir fakts, ka nav iespējams atlasīt ziņas, kas ir vecākas par 1 nedēļu[14] un nav iespējams izgūt vairāk par 450 ziņām 15 minūšu periodā[14]. Šie ierobežojumi nozīmē, ka priekš pētījumiem, kuri vēlas pētīt ziņas lielā apjomā, vai lielā laika periodā ir tās jāsaņem ievākt savlaicīgi un tas ir jādarā regulāri.

4.1.1.2. Facebook

Tāpat kā Twitter, Facebook ir viens no populārākajiem sociālajiem tīkliem. Facebook ir pieejama funkcionalitāte, kur tie publiski var dalīties ar ziņām. Lietotājs pirms un pēc ziņas publicēšanas var izvēlēties, vai viņu ziņa tiks parādīta tikai konkrētām lietotāju lokam, piemēram “draugiem”, vai arī tā būs publiski pieejama. Pēc Facebook API dokumentācijas izpēti [15] tika secināts, ka Facebook nepiedāvā iespēju meklēt lietotāju ziņas pēc noteikta atslēgas vārda. Agrāk bija pieejams publisko ziņu API, bet Facebook to ir izņēmis no publiskās piekļuves un ir tikai pieejams viņu partneriem[16].

4.1.2. Latvijas Covid saslimstības skaita izgūšana

COVID saslimstību Latvijā ir iespējams publiski apskatīt SPKC (Slimību profilakses un kontroles centrs) mājaslapā [17]. Šeit ir iespējams iegūt dažādu informāciju, kā piemēram: saslimušo skaitu, testēto skaitu, vecumu sadalījumu utt. . Priekš sistēmām, kas vēlas šos datus izgūt automātiski, bez lietotāja manuālas ievades, ir iespējams izgūt daļu no šiem datiem no Latvijas Atvērto datu portāla CSV formātā[18]. Saraksts ar datiem, kādi ir pieejami no CSV ir sekojošs:

- Datums;
- TestuSkaitis;
- ApstiprinataCOVID19InfekcijaSkaitis;
- Ipatsvars;
- IzarstetoPacientuSkaitis;
- MirusoPersonuSkaitis;

- ApstiprinatiVecGr_0-9Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_10-19Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_20-29Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_30-39Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_40-49Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_50-59Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_60-69Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_70GadiUnVairak;
- ApstiprinatiVecGr_70-79Gadi;
- ApstiprinatiVecGr_80GadiUnVairak;
- IzveselojusosSkaitis;
- 14DienuKumulativaSaslimstibaUz100000Iedzivotaju.

Tomēr jāpiemin, ka dati ir pieejami sākot no 2020.02.29 un saslimušo skaitu sadalījums pa vecuma grupām ir pieejams tikai no 2020.03.19.

4.1.3. Cilvēku pulcēšanās datu izgūšana dažādās publiskās vietās

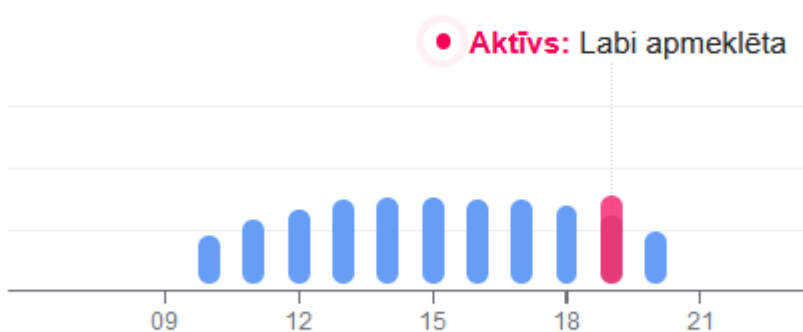
Viens no veidiem, kā monitorēt cilvēku draudu uztveri par epidemioloģiskām situācijām ir apskatīt cilvēku pulcēšanos dažādās publiskās vietās, piemēram lielveikalos. Tomēr apskatot šos datus ir nepieciešams paturēt prātā, ka cilvēku pulcēšanās apjoms var izmainīties balstoties uz valdības ieviestajiem ierobežojumiem, kā piemēru minot, valdības lēmumu slēgt frizētavas[19], kas mudināja cilvēkus vairāk tās izmantot pirms slēgšanas. Tālāk tiks apskatīti dažādi iespējamie veidi kā izgūt informāciju par cilvēku pulcēšanos.

4.1.3.1. Google

Publiski pieejama informācija par dažādu vietu apmeklējumu pašlaik ir pieejama google platformā (skat. 5.1. att.)

Intensīvākā apmeklējuma laiki [?]

PIRMD. OTRD. TREŠD. CETURTD. PIEKTD. SESTD. SVĒTD.



Šajā vietā cilvēki parasti paliek: **20 min.**

5.1. att. Intensīvākie apmeklējuma laiki

Šeit var apskatīt cik vidēji cilvēki paliek konkrētā vietā un kāds ir apmeklējumu piesātinājums, kā arī ir iespējams redzēt dzīvos datus, kas tiek ģenerēti patreiz. Tieši skaitļi šajā skatā par apmeklējumu piesātinājumu nav pieejami, tomēr ir iespējams pētīt kā mainās cilvēku piesātinājums konkrētos laika posmos laika gaitā. Google šo informāciju iegūst no lietotājiem, kas ir atstājuši atrašanās vietas vēsturi ieslēgtu(Google Location History) [20]. Tomēr, izpētot Google API dokumentāciju[21] tika secināts, ka šo informāciju nav iespējams izgūt. Šo informāciju Google neplāno publicēt, balstoties uz faktu, ka no 2015. gada ir pieejams publisks lūgums šos datus publicēt un tam pēdējā aktivitāte ir 2018. gadā[22].

4.1.3.2. Alternatīvas

Internetā ir pieejamas vairākas alternatīvas, tomēr nebija iespējams atrast kādu alternatīvu, kurai nebūtu nepieciešams maksāt. Divas no populārākajām alternatīvām ir Tufuta un BestTime. Tufuta piedāvā API priekš cilvēku kustības lielveikalos un gājēju ielās, tomēr viens no mīnusiem ir, ka dati ir pieejami tikai Apvienotās Karalistes ietvaros, kas nozīmētu, ka pētījums būtu jāfokusē vairāk uz Apvienotās Karalisti un jāpārveido twitter API izsaukšana un jāatrod kā automātiski izgūt Apvienotās Karalistes COVID saslimstību. BestTime vairāk fokusējas uz Amerikas Apvienotajām Valstīm un tas rada tās pašas problēmas, kuras Tufuta, neskaitot faktu, ka abi ir maksas pakalpojumi.

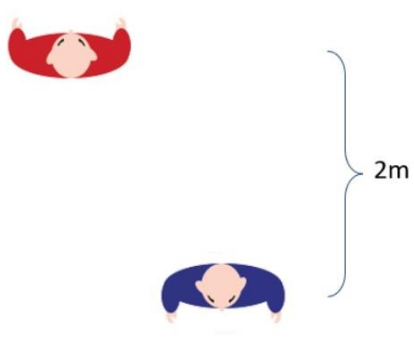
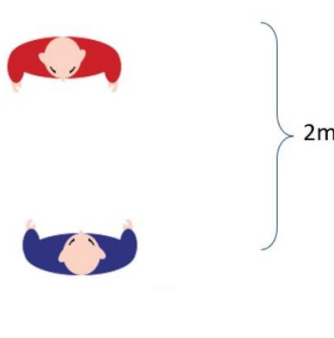
4.2. Epidemioloģisku situāciju uztveres monitorēšana laika gaitā

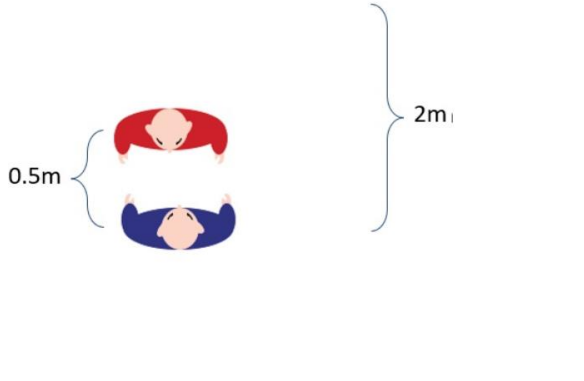
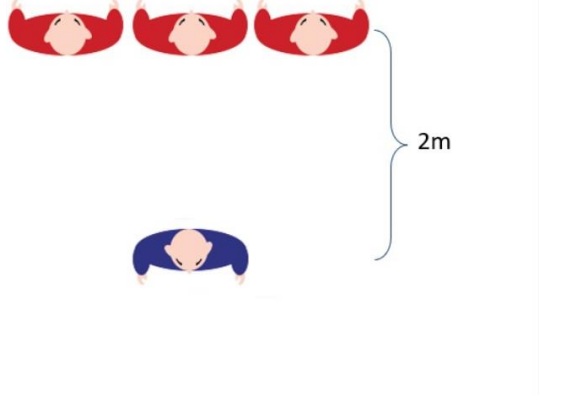
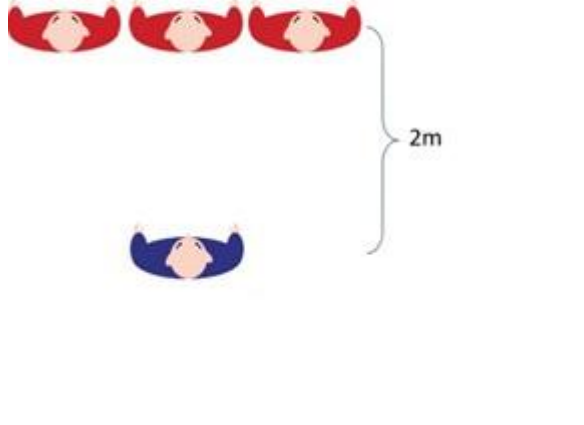
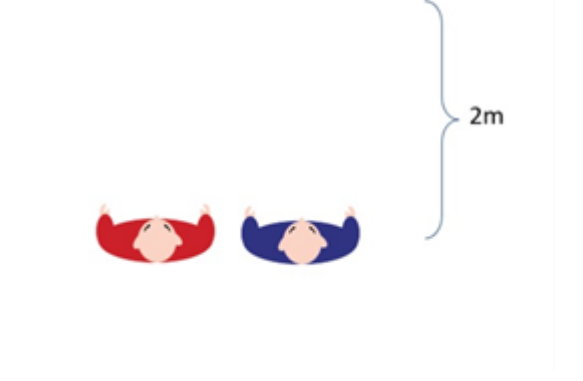
Pēdējais šī bakalaura darba mērķis ir izveidot lietotni, kas palīdzētu monitorēt cilvēku draudu uztveri laika gaitā. Par pamatu šai lietotnei kalpo kursa darbā izveidotā aptauja, tomēr aptauja tiks izmainīta, lai to ātrāk varētu izpildīt ņemot vērā, ka aptauju jāpilda vairākas reizes noteiktā laika posmā. No iepriekšējās aptaujas tiks paņemtas septiņas shēmas, kas atbilst kādam no šiem nosacījumiem (skat. tabula 5.1.):

- Ir vērtēta kā viena no visdrošākajām (skat. attēls Q13);
- Ir vērtēta kā visneitrālākā (vistuvāk vērtējumam 4) (skat. attēls Q30);
- Ir vērtēta kā viena no nedrošākajām (skat. attēls Q41);
- Ir vislielākā dispersija (skat. attēls Q28);
- Ir vismazākā dispersija (skat. attēls Q41);
- Ir vislielākā atšķirība ar ekspertu vērtējumu (skat. attēls Q27);
- Ir vismazākā atšķirība ar ekspertu vērtējumu. (skat. attēls Q10).

Tabula 5.1.

Izceltie stimuli

| <i>Stimuls Q13</i> Vidējais rezultāts: 5.97 | <i>Stimuls Q30</i> Vidējais rezultāts: 4.03 |
|---|--|
|  |  |
| <i>Stimuls Q41</i> | <i>Stimuls Q28</i> |

| | |
|---|---|
| <p>Vidējais rezultāts: 1.29 Dispersija: 0.48</p> | <p>Vidējais rezultāts: 4.516 Dispersija: 5.591</p> |
|  |  |
| <p><i>Stimuls Q27</i> Ekspertu vidējais vērtējums:2.125 Aptaujāto ikdienas cilvēku vidējais vērtējums:4.419</p> | <p><i>Stimuls Q10</i> Ekspertu vidējais vērtējums:2 Aptaujāto ikdienas cilvēku vidējais vērtējums:2</p> |
|  |  |

Izpildot šo aptauju, dati tiks eksportēti no Questionpro lietotnes un importēti monitorēšanas rīkā. Šajā rīkā tiks attēlotas visas shēmas un to vidējie vērtējumi un dispersijas par katru pildīto aptauju. Šādā veidā būs vieglāk iespējams analizēt kā cilvēku uzskati par epidemioloģisku situāciju mainās laika gaitā. Lietotne tika veidota izmantojot c# valodu un .NET Core ietvaru, dati tiek glabāti MySql datubāzē.

Sistēmā ir iespējams izveidot jautājuma ierakstu, kas satur sekojošos laukus (skat. 5.2. att.) :

- Nosaukums – Aprakstošs jautājuma nosaukums
- Attēls – Jautājuma attēls no aptaujas
- Jautājuma kolonna – kurš šis jautājums ir pēc kārtas, nepieciešams, lai sistēma varētu atpazīt konkrēto jautājumu eksportētajā Excel failā.

TestMonitoringTool Testi Jautājumi Aptaujas

Jauns Jautājums

Nosaukums

Attēls

Jautājuma kolonna

[Saglabāt](#)

[Atpakaj uz sarakstu](#)

5.2. att. Jauns jautājums

Jautājumi pēctam tiek attēlot saraksta skatā (skat. attēls 5.3. att.)

TestMonitoringTool Testi Jautājumi Aptaujas

Jautājumi

[Jauns](#)

| Nosaukums | Jautājuma kolonna | |
|---------------------------|-------------------|---|
| Pirmais | 1 | Rediģēt Dzēst |
| Otrais | 2 | Rediģēt Dzēst |
| Trešais | 3 | Rediģēt Dzēst |
| Ceturtais | 4 | Rediģēt Dzēst |
| Piektais | 5 | Rediģēt Dzēst |

5.3. att. Jautājuma saraksts

Kad aptauja Questionpro rīkā ir beigusies un šīs aptaujas dati ir eksportēti Excel failā, šo failu ir iespējams augšupielādēt sistēmā kā Aptaujas ierakstu (skat. attēls 5.4. att.), kur pēc tam šī aptauja tiek parādīta saraksta skatā (skat. 5.5. att.) un šie aptaujas vidējie rādītāji tiek atrādīti pie katra jautājuma (skat. 5.6. att.)

Izveidot aptauju

Nosaukums

Eksportētais Excel Fails

 No file selected.

Izveidot

[Atpakaļ uz sarakstu](#)

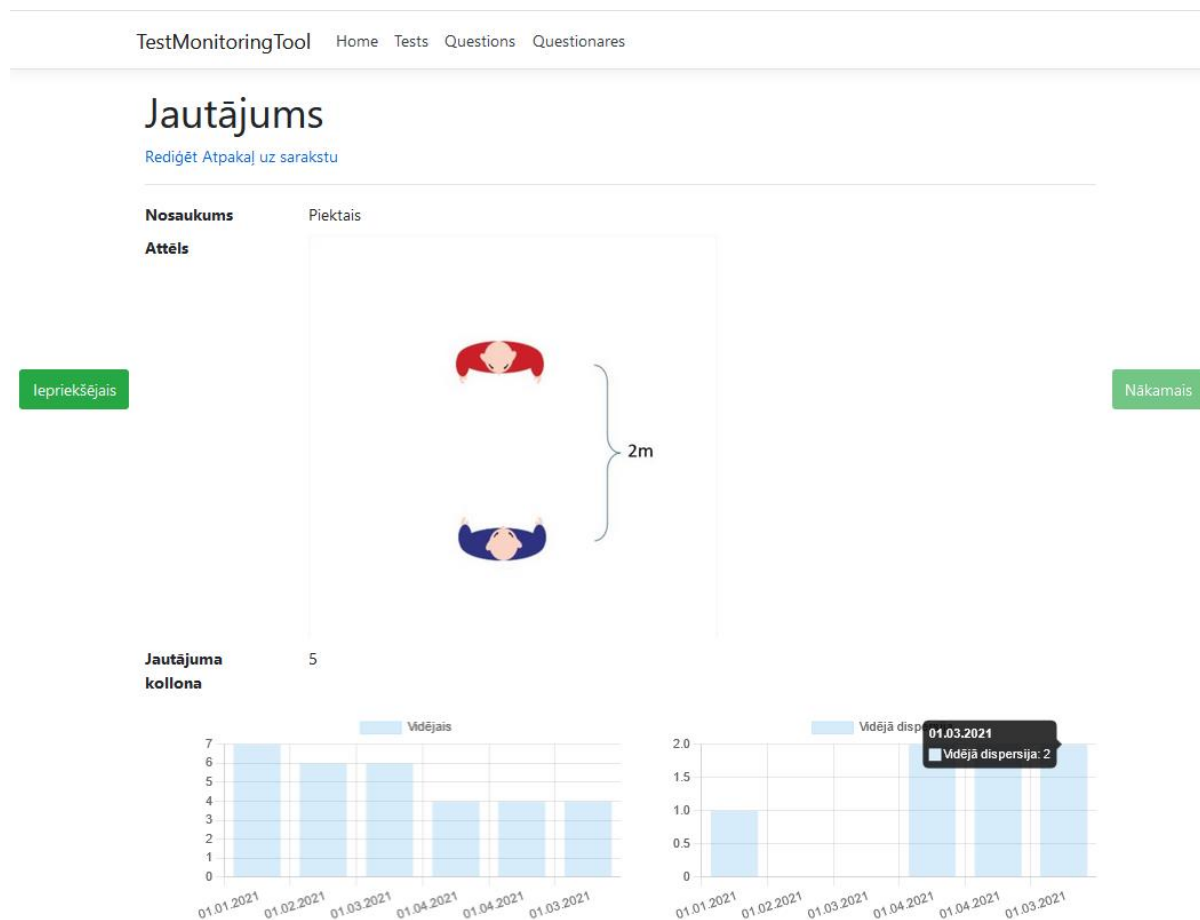
5.4. att. Izveidot aptauju

Aptaujas

[Izveidot jaunu](#)

| Name | |
|------------|---|
| 01.01.2021 | Rediģēt Dzēst |
| 01.02.2021 | Rediģēt Dzēst |
| 01.03.2021 | Rediģēt Dzēst |
| 01.04.2021 | Rediģēt Dzēst |
| 01.04.2021 | Rediģēt Dzēst |
| 01.03.2021 | Rediģēt Dzēst |

5.5. att. Aptaujas saraksts



5.6. att. Jautājuma skats

Kad aptauju dati ir ielādēti sistēmā, lietotājs var ar pogām “Nākamais” un “Iepriekšējais” iet cauri visiem jautājumiem un apskatīt kā pēdējās aptaujas rādītāji ir mainījušies salīdzinājumā ar iepriekšējām aptaujām. Šādā veidā sistēmas lietotājs var noteiktā laika periodā (piemēram ik pēc 2 mēnešiem) veikt jaunu aptauju, augšupielādēt to šajā sistēmā un ātri pārskatīt kā mainās cilvēku uztvere par epidemioloģiskiem draudiem telpā.

REZULTĀTI

Bakalaura darba ietvaros tika salīdzināts aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu viedokļi par epidemioloģiskiem draudiem telpā. Tika veikts pētījums kā monitorēt epidemioloģiskas situācijas aktualitāti sabiedrībā, monitorēt cilvēku pulcēšanos publiskās vietās un automātiski iegūt saslimstības rādītājus. Tika izveidots rīks ar kura palīdzību ir iespējams monitorēt kā mainās cilvēku draudu uztvere laika gaitā.

Veicot ekspertu un aptaujāto ikdienas cilvēku salīdzinājumu par epidemioloģisku draudu uztveri tika secināts, ka vidēji aptaujātie ikdienas cilvēki ir optimistiskāka par COVID draudiem un situācijās, kuras eksperti ir novērtējuši kā drošākas nekā aptaujātie ikdienas cilvēki, atšķirība bija ļoti maza. Izpētot gadījumus, kuros ekspertu vērtējums bija optimistiskāks, tika secināts, ka šīs situācijas ir kopumā novērtētas kā visbīstamākās, tādēļ tika secināts, ka, bīstamākās situācijās, aptaujātie ikdienas cilvēki novērtē līdzīgi ar ekspertiem, bet situācijām ar drošāku novērtējumu, aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu novērtējums atšķiras.

Tālākam salīdzinājumam jautājumi tika sadalīti trīs grupās:

- Jautājumi, kur mainās tikai cilvēku attālums;
- Jautājumi, kur mainās tikai cilvēku skaits;
- Jautājumi, kur mainās tikai cilvēku virziens.

Tika pētīts kā katrs no šiem faktoriem iespaido aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu uztveri par COVID draudiem.

Pētot tikai tos jautājumus, kur mainās attālums, tika secināts, ka aptaujātie ikdienas cilvēki uzskata, ka attāluma maiņa starp cilvēkiem (sākot ar mazliet vairāk par 2 metriem līdz tieši 0,5 metriem) ir ļoti nozīmīga, kamēr eksperti bija daudz konservatīvāki un viņu atbildes šādas attālumu svārstības tik ļoti neietekmēja.

Apskatot tikai tos jautājumus, kur mainās tikai cilvēku skaits, tika secināts, ka cilvēku skaits ietekmēja ekspertu vērtējumu daudz vairāk nekā aptaujāto ikdienas cilvēku vērtējumu. Kā pieņēmums tika izvirzīts tas, ka eksperti daudz vairāk fokusējas uz potenciālo vīrusa koncentrāciju [10], kas palielinās ar cilvēku skaitu apkārtnē, kamēr aptaujātie ikdienas cilvēki ar šādu informāciju nav tik plaši iepazīstināti.

Apskatot tikai tos jautājumus, kur mainās cilvēku virziens tika secināts, ka gan ekspertu gan aptaujāto ikdienas cilvēku viedokļi cilvēku virziens ietekmē. Papildus pētot kā mainās šī viedokļa ietekme samazinot attālumu tika secināts, ka aptaujāto ikdienas cilvēku viedokļi

virziens ietekmē vairāk, ja attālumu samazina no 2 metriem uz mazāku. Ekspertu viedoklis no 2 metriem līdz 1,5 metriem tika iespaidots vienādi, bet samazinot attālumu uz 0,5 metriem ekspertu viedokli virziens ietekmēja daudz drastiskāk.

Pēc salīdzinājuma veikšanas tika izpētīti citi pētījumi, kuros tika pētīta cilvēku uzvedība pandēmijas laikā, tomēr tika secināts, ka lielākā daļa pētījumu fokusējās uz aptaujāto ikdienas cilvēku kā kopuma uzvedību, nevis individuāla cilvēka paradumiem. Piemēram tika pētīts cilvēku pārvietošanās samazināšanās Nigērijā(ar telefonu torņu palīdzību) [23], vai ar dronu palīdzību tika pētīta cilvēku koncentrācija pludmalēs[24]. Pamatojoties uz šiem iemesliem, var teikt, ka šāda veida pētījums ir salīdzinoši unikāls. Tuvāk atrastais pētījums[25] bija par aptauju, kur tika jautāts cik cilvēki ļoti tic pandēmijas draudiem, vai viņi ievēro preventīvos pasākumus (neiet ārā no mājas, mazgā rokas u.c.) un cik satraukušies viņi jūtas. Tomēr šī pētījuma rezultātus ir grūti salīdzināt ar šeit iegūtajiem rezultātiem.

Veicot pētījumu, par iespēju izgūt epidemioloģiskas situācijas aktualitāti sociālajos tīklos, tika secināts, ka ir iespējams šādus datus izgūt no Twitter, tomēr šie dati ir jāievāc ilgstošā periodā, jo datus iespējams izgūt tikai par pēdējo nedēļu[14] un tika secināts, ka no Facebook šādus datus iegūt nav iespējams. Tālāk tika aprakstīti veidi kā iegūt datus par Covid saslimšanu Latvijā un tika secināts, ka šos datus ir iespējams apstrādāt automātiski, bez cilvēka iesaistes. Tika arī apskatīti potenciālie veidi kā iegūt datus par cilvēku pulcēšanos dažādās publiskās vietās (cilvēku skaits/ apmeklējuma piesātinājums/ vidējais apmeklējuma laiks). Tika secināts, ka manuālu datu izgūšana no Google ir iespējama, bet ir iespējams iegūt tikai aktuālos datus un tas būtu jā dara regulāri, lai būtu iespējams salīdzināt izmaiņas. Tika apskatīti citi rīki ar kuriem šādus datus ir iespējams izgūt, bet tika secināts, ka padziļinātu izpēti var veikt tikai ieguldot naudas līdzekļus un, ka šie rīki sniedz datus tikai par noteiktām publiskām vietām Amerikas Savienotajās Valstīs un Apvienotajā Karalistē. Šī pētījuma ietvaros tika izveidots rīks, kas var ielasīt nepieciešamos datus no Twitter un tika ielasīti dati par 3 nedēļām, bet izpētot, ka nav iespējams izgūt publisko vietu apmeklējumu datus, šis rīks tālāk netika izmantots.

Lai papildus pētītu cilvēku epidemioloģisku draudu uztveri telpā un kā tā mainās laika gaitā, tika izstrādāts rīks, ar kura palīdzību ir iespējams uzkrāt aptauju rezultātus un rīks attēlo visus aptaujas jautājumus un to vidējos, un dispersijas rādītājus, atvieglojot aptauju rezultātu apkopošanu un izpēti, ja šādi aptaujas dati ir jāievāc ilgā laika posmā.

SECINĀJUMI

Bakalaura darbā izvirzītie mērķi ir daļēji sasniegti. Tika veikts aptaujāto ikdienas cilvēku un ekspertu viedokļu salīdzinājums par epidemioloģisku draudu uztveri. Veicot salīdzinājumu tika secināts, ka ir atšķirības starp ekspertu un aptaujāto ikdienas cilvēku viedokļiem par epidemioloģiskiem draudiem. Tika secināts, ka aptaujātie ikdienas cilvēki uz attāluma maiņām (no 0,5 līdz vairāk par 2 metriem) reaģēja asāk nekā eksperti, kamēr eksperti daudz asāk reaģēja uz apkārtējo cilvēku skaita palielināšanos. Abas grupas ietekmēja apkārtējo cilvēku virzienu maiņa, tomēr aptaujāto ikdienas cilvēku viedoklis par virziena nozīmīgumu paaugstinājās (no 14% uz 29%), kad attālums samazinājās zem 2 metriem. Ekspertiem arī bija līdzīga viedokļu maiņa, bet tas notika, kad attālums samazinājās zem 1,5 metriem. Tika izveidots rīks, kas atvieglo cilvēku epidemioloģisku draudu uztveres izmaiņas. Neizdevās izveidot rīku, kas monitorē epidemioloģiskas situācijas aktualitāti un kā šī aktualitāte ietekmē cilvēku pulcēšanos publiskās vietās, un kā šie rādītāji ietekmē saslimstības rādītājus Latvijā. Iemesls, kāpēc neizdevās izveidot šo monitorēšanas rīku ir veiktā pētījuma rezultāti, kas liecināja, ka cilvēku pulcēšanās datus automātiski, bez naudas līdzekļiem, nav iespējams izgūt.

Apkopojot ekspertu viedokļus par izveidoto aptauju tika secināts, ka ir iespējamie veidi kā papildināt jau izveidotos stimulus tālākai izpētei. Tika secināts, ka visvieglāk būtu papildināt stimulus ar sejas maskām un apkārtējiem apstākļiem (iekštelpas, vai ārtelpas), mazliet izaicinošāk būtu attēlot telpu ventilāciju, kontakta laiku un apkārtējo simptomus.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

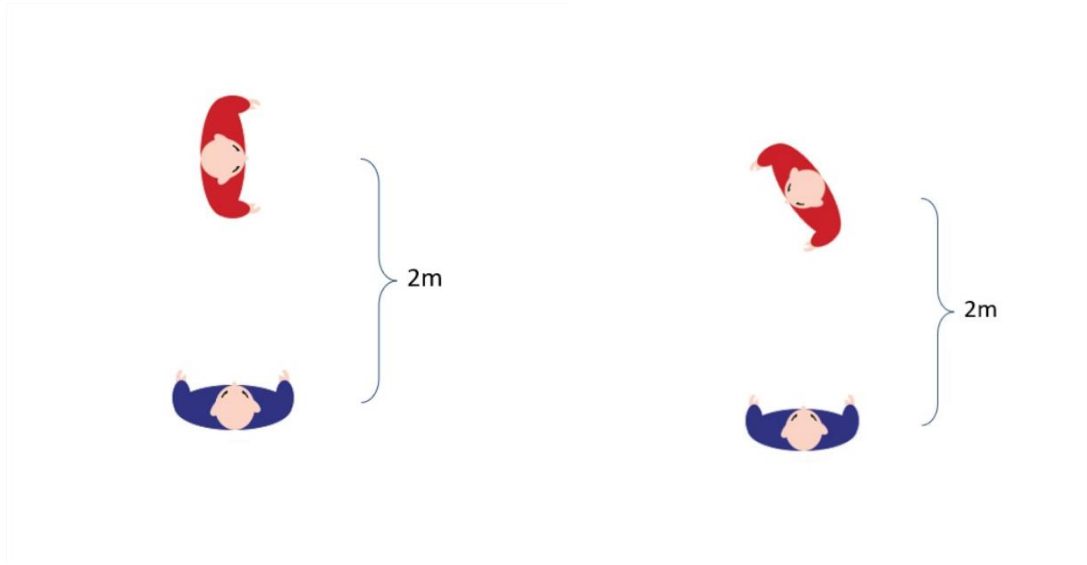
1. Uztura paradumu izmaiņas iedzīvotājiem COVID-19 ārkārtas situācijas laikā Latvijā /Aut. Valērija Orlova [tiešsaiste]. [atsauce 29.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/50692>
2. Prediction of the spread of Corona-virus carrying droplets in a bus - A computational based artificial intelligence approach /Aut. Mehrdad Mesgarpour, Javad Mohebbi Najm Abad, Rasool Alizadeh, Somchai Wongwises, Mohammad Hossein Doranehgard, Saeidreza Ghaderi, Nader Karimi [tiešsaiste]. [atsauce 28.05.2021.]. Pieejams Internetā:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0304389421003216?token=75C24EFADE0A7D33802177077252E6063882E3ACAED9D752E798FA7E581790746A762D4F756A6DE22252FF70E43B0482&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210528121309>
3. The efficacy of social distance and ventilation effectiveness in preventing COVID-19 transmission /Aut. Chanjuan Sun, Zhiqiang Zhai [tiešsaiste]. [atsauce 29.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670720306119>
4. Covid un līdzīgu epidemioloģisku situāciju uztveres monitoringa rīku izveides principi /Aut. G. Daukša 2021. Rīga, Latvija
5. Survey Maker Showdown: Google Forms vs. Survey Monkey / Aut. Laura McPherson [tiešsaiste]. [atsauce 19.01.2021.]. Pieejams Internetā: <https://zapier.com/blog/google-forms-vs-surveymonkey/>
6. Selecting a free web-hosted survey tool for student use / Aut. Matt Elbeck [tiešsaiste]. [atsauce 19.01.2021.]. Pieejams Internetā: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1167434.pdf>
7. Encoding the levels of information in pictures and words / Aut. Alinda Friedman, Lyle E. Bourne [tiešsaiste]. [atsauce 19.01.2021.]. Pieejams Internetā: https://www.researchgate.net/publication/22152095_Encoding_the_levels_of_information_in_pictures_and_words
8. The Colors of Anger, Envy, Fear, and Jealousy: A Cross-Cultural Study / Aut. Ralph B. Hupka, Zbigniew Zaleski, Jurgen Otto, Lucy Reidl, Nadia V. Tarabrina [tiešsaiste].

- [atsauce 19.01.2021.]. Pieejams Internetā: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022022197282002>
9. Picture-word differences in decision latency : Ananalysis of single and dual memory models / Aut. James W. Pellegrino, Richard R. Rosinski, Harry L. Criesi , Alexander Siegel [tiešsaiste]. [atsauce 19.01.2021.]. Pieejams Internetā: <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758/BF03197377.pdf&usg=AOvVaw2tFU0WdjiSKpMV8de9pUjE>
 10. Estimation of Viral Aerosol Emissions From Simulated Individuals With Asymptomatic to Moderate Coronavirus Disease 2019 /Aut. Michael Riediker, Dai-Hua Tsai [tiešsaiste]. [atsauce 29.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2768712>
 11. Biežāk uzdotie jautājumi [tiešsaiste]. [atsauce 29.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://www.apuricovid.lv/biezak-uzdotie-jautajumi>
 12. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application /Aut. Stephen A. Lauer, Kyra H. Grantz*, Qifang Bi, Forrest K. Jones, Qulu Zheng, MHS, Hannah R. Meredith, Andrew S. Azman, Nicholas G. Reich, Justin Lessler [tiešsaiste]. [atsauce 29.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/M20-0504>
 13. Q4 and Fiscal Year 2020 Letter to Shareholders /Aut. Twitter Investor Relations [tiešsaiste]. [26.05.2021.]. Pieejams Internetā: https://s22.q4cdn.com/826641620/files/doc_financials/2020/q4/FINAL-Q4'20-TWTR-Shareholder-Letter.pdf
 14. Search Tweets API Reference /Aut. Twitter, Inc. [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://developer.twitter.com/en/docs/twitter-api/v1/tweets/search/api-reference/get-search-tweets>
 15. Graph API /Aut. Facebook [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://developers.facebook.com/docs/graph-api>
 16. Public Feed API /Aut. Facebook [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: https://developers.facebook.com/docs/public_feed/
 17. Covid-19 statistika /Aut. Slimību profilakses un kontroles centrs [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://www.spkc.gov.lv/lv/covid-19-statistika>
 18. COVID-19 izmeklējumi, apstiprinātie gadījumi un iznākumi /Aut. Slimību profilakses un kontroles centrs [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://data.gov.lv/dati/lv/dataset/covid-19>

19. Valdība konceptuāli atbalsta drošas skaistumkopšanas pakalpojumu sniegšanas konceptu, 1. martā darbu varētu sākt frizieri un nagu kopšanas speciālisti /Aut. Ministru kabinets <https://www.mk.gov.lv/lv/valdiba-konceptuali-atbalsta-drosas-skaistumkopsanas-pakalpojumu-sniegsanas-konceptu-1-marta-darbu-varetu-sakt-frizieri-un-nagu-kopsanas-specialisti>
20. Popular times, wait times, and visit duration /Aut. Google [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://support.google.com/business/answer/6263531?hl=en>
21. API v1 /Aut. Google [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://developers.google.com/docs/api>
22. Popular Times / Aut. Google [tiešsaiste]. [atsauce 26.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://issuetracker.google.com/issues/35827350?pli=1>
23. Movement and risk perception: evidence from spatial analysis of mobile phone-based mobility during the COVID-19 lockdown, Nigeria / Aut. Olanrewaju Lawal, Chidozie Nwegbu [tiešsaiste]. [atsauce 30.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10708-020-10331-z>
24. Is it safer at the beach? Spatial and temporal analyses of beachgoer behaviors during the COVID-19 pandemic /Aut. Brendan Kane, Chris A.B. Zajchowski, Thomas R.Allen, George McLeod, Nathan H. Allen [tiešsaiste]. [atsauce 30.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964569121000181>
25. Public perceptions, anxiety and the perceived efficacy of health-protective behaviours to mitigate the spread of the SARS-Cov-2/ COVID-19 pandemic /Aut. Z.Vally [tiešsaiste]. [atsauce 30.05.2021.]. Pieejams Internetā: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033350620303577>

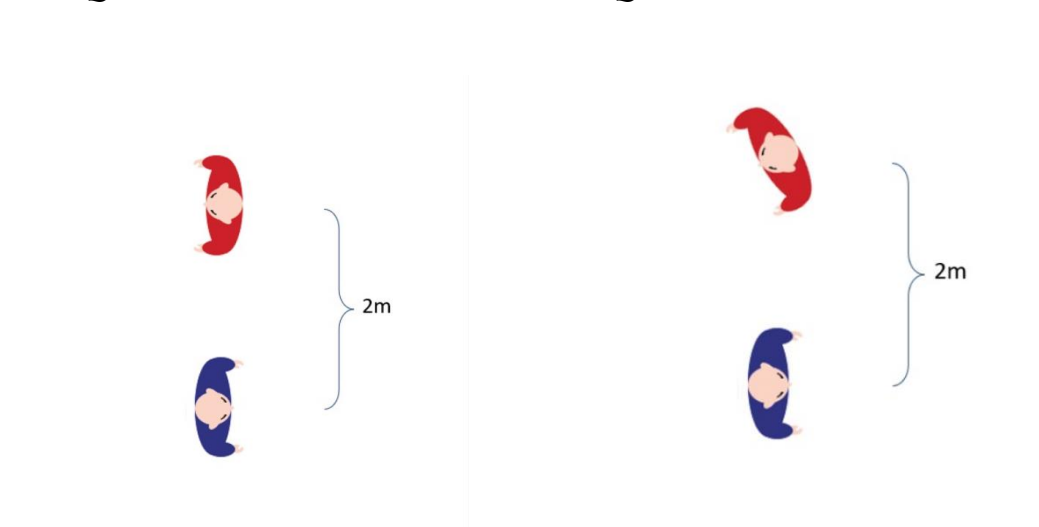
PIELIKUMI

1. pielikums Aptaujas attēli



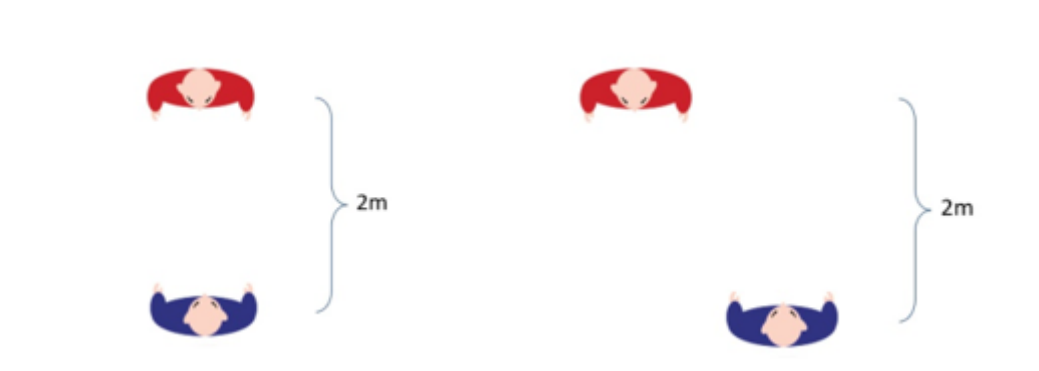
Attēls Q3.

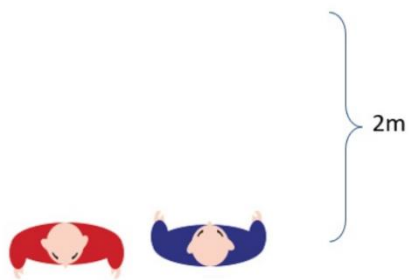
Attēls Q4



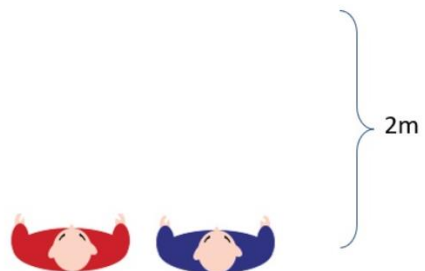
Attēls Q5

Attēls Q6

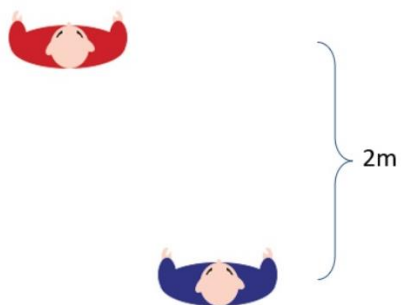




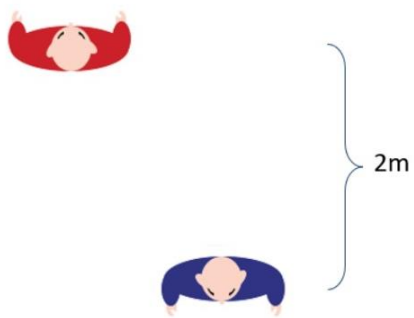
Attēls Q9



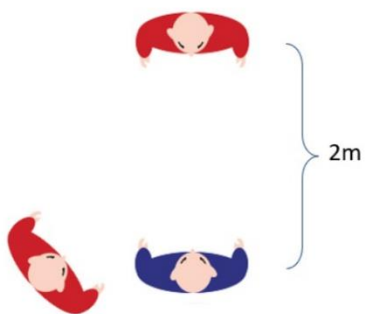
Attēls Q10



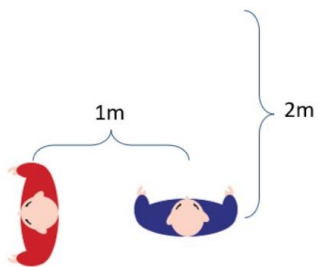
Attēls Q11



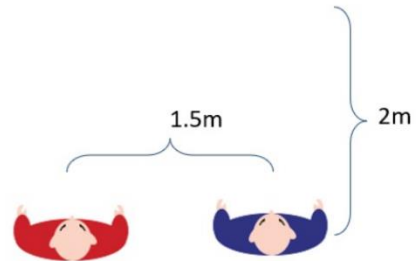
Attēls Q13



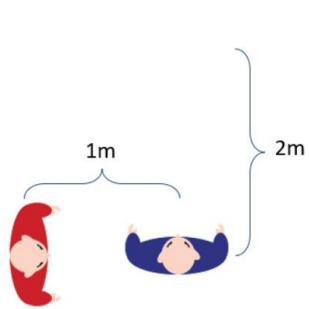
Attēls Q14



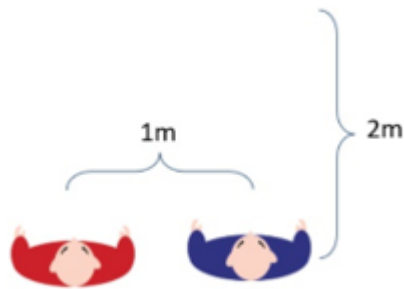
Attēls Q15



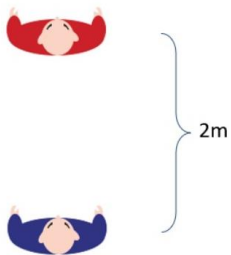
Attēls Q16



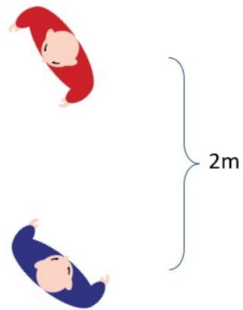
Attēls Q17



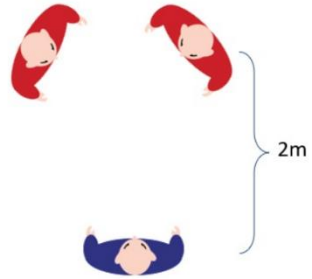
Attēls Q18



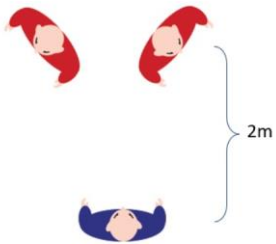
Attēls Q19



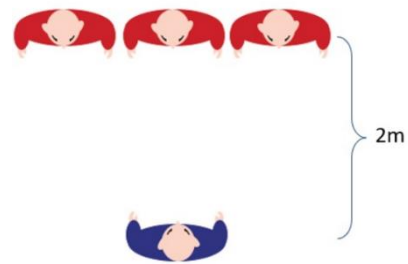
Attēls Q20



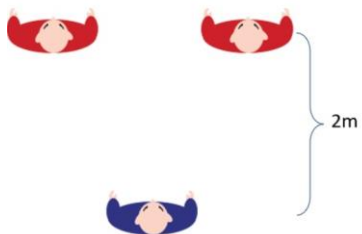
Attēls Q21



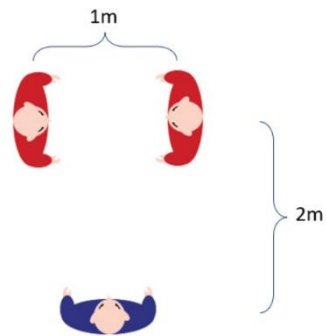
Attēls Q22



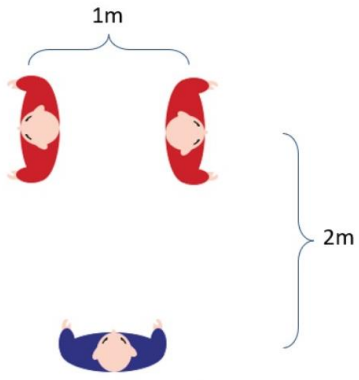
Attēls Q23



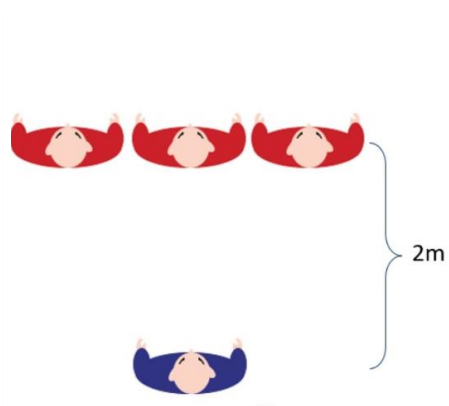
Attēls Q24



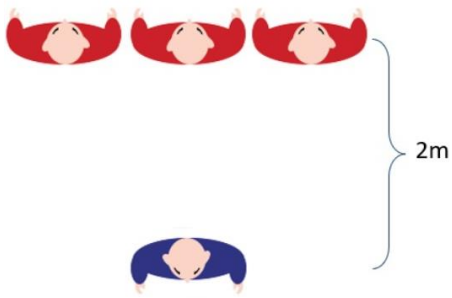
Attēls Q25



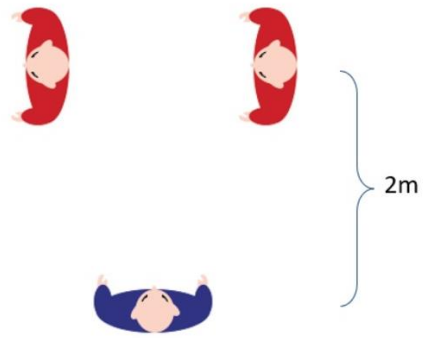
Attēls Q26



Attēls Q27



Attēls Q28



Attēls Q29



2m

Attēls Q30



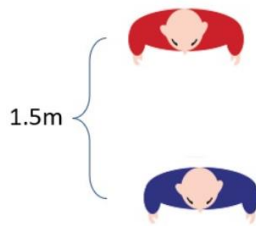
2m

Attēls Q31



2m

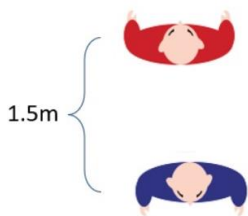
Attēls Q32



1.5m

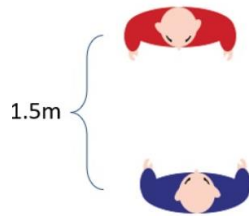
2m

Attēls Q33



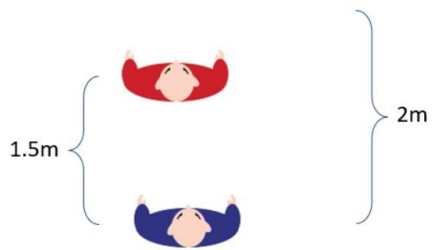
2m

Attēls Q34

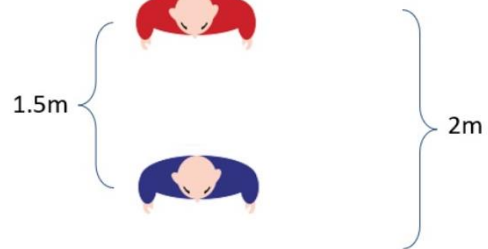


2m

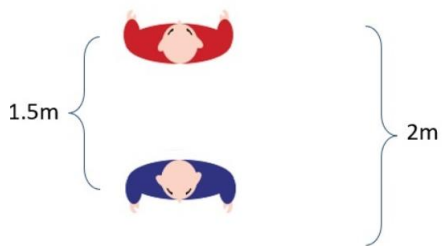
Attēls Q35



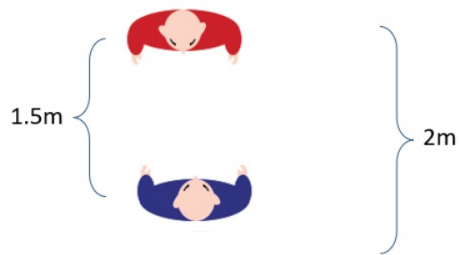
Attēls Q36



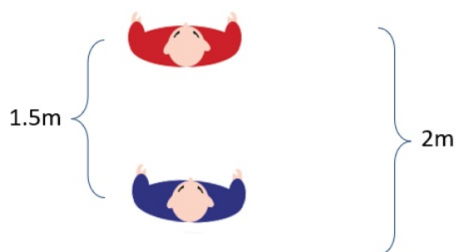
Attēls Q37



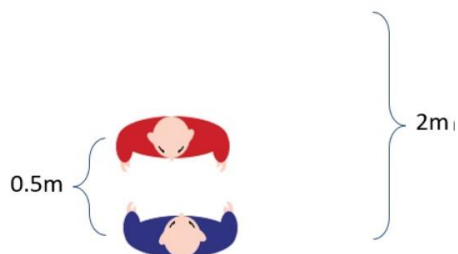
Attēls Q38



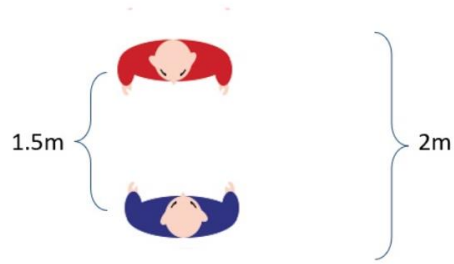
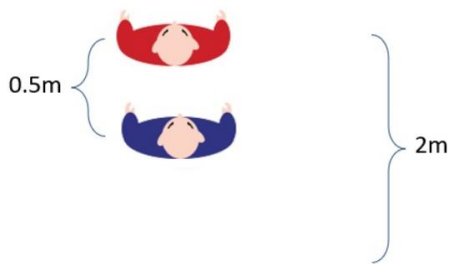
Attēls Q39



Attēls Q40

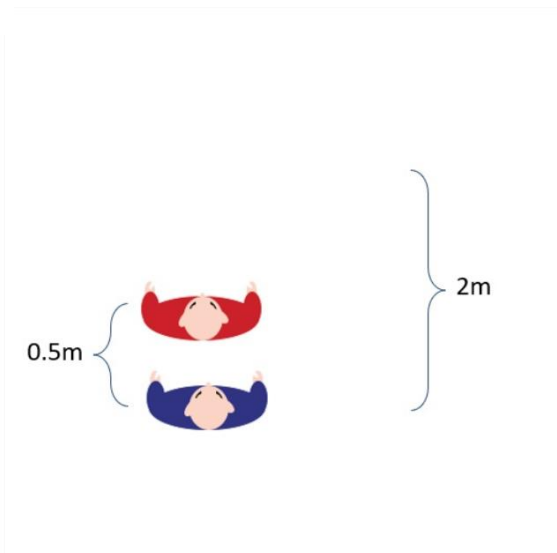
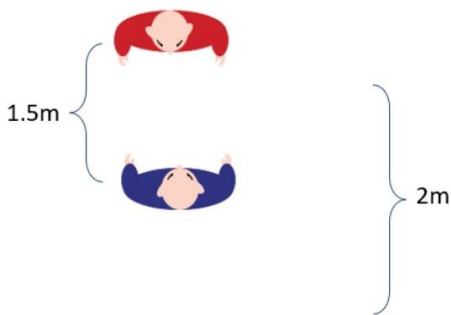


Attēls Q41



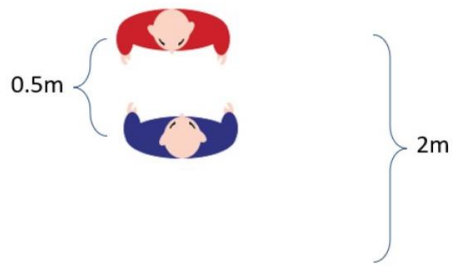
Attēls Q42

Attēls Q43

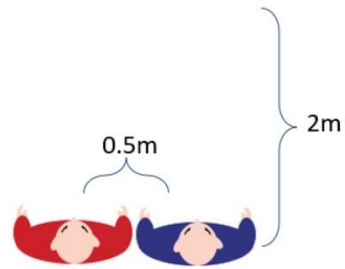


Attēls Q44

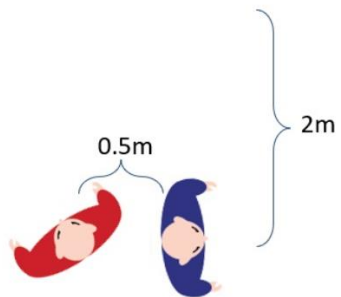
Attēls Q45



Attēls Q46



Attēls Q47



Attēls Q48

2. pielikums Aptaujas rezultāti

2.1.Tabula

Aptaujas rezultāts

| Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 2 | 2 | 7 | 7 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 7 | 3 | 6 | 5 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 5 | 5 | 3 | 7 | 2 | 6 | 7 | 1 | 7 | 5 | 3 | 4 |
| 6 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 6 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 2 | 7 | 7 | 7 | 1 | 7 | 7 | 2 | 7 |
| 5 | 6 | 7 | 7 | 4 | 6 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 6 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| 6 | 2 | 6 | 6 | 6 | 6 | 1 | 1 | 6 | 7 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 3 | 2 | 6 | 7 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 3 | 7 | 7 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 7 | 2 | 3 | 5 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | 6 | 7 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 6 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 4 | 3 | 7 | 6 | 3 | 6 | 4 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 5 | 3 | 6 | 3 | 6 | 5 | 1 | 1 | 6 | 6 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 5 | 6 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 1 | 4 | 7 | 7 | 3 | 6 | 6 | 1 | 5 |
| 1 | 4 | 7 | 7 | 7 | 7 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 2 | 1 | 7 | 7 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 5 | 4 | 7 | 5 | 7 | 7 | 2 | 5 | 7 | 7 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 7 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 |

2.2.Tabula

Aptaujas rezultāts

| Q19 | Q20 | Q21 | Q22 | Q23 | Q24 | Q25 | Q26 | Q27 | Q28 | Q29 | Q30 | Q31 | Q32 | Q33 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 7 | 5 | 4 | 4 | 3 | 7 | 2 | 7 | 5 | 7 | 5 | 6 | 7 | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| 2 | 7 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 7 | 1 | 5 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 6 | 5 | 3 | 4 | 3 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 4 | 3 | 5 | 2 | 6 |
| 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 |
| 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 7 | 6 | 5 | 3 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 2 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 2 |
| 6 | 4 | 3 | 5 | 2 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 3 | 4 |
| 7 | 7 | 3 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 4 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 3 |
| 6 | 7 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 7 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 3 | 5 | 1 | 6 | 3 | 3 | 1 | 2 | 5 | 6 | 5 | 2 | 3 |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 7 | 5 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 5 | 7 | 3 | 6 |
| 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 7 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 |
| 6 | 4 | 6 | 4 | 5 | 6 | 1 | 4 | 5 | 6 | 6 | 3 | 5 | 4 | 1 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 2 | 3 |
| 7 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 7 | 1 | 4 | 7 | 7 | 1 | 1 |
| 7 | 7 | 6 | 7 | 2 | 7 | 3 | 4 | 1 | 4 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 |
| 7 | 5 | 4 | 6 | 6 | 7 | 3 | 5 | 7 | 7 | 6 | 4 | 7 | 2 | 6 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 1 | 7 | 7 | 1 | 1 |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 |

2.3.Tabula

Aptaujas rezultāts

| Q34 | Q35 | Q36 | Q37 | Q38 | Q39 | Q40 | Q41 | Q42 | Q43 | Q44 | Q45 | Q46 | Q47 | Q48 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6 | 4 | 5 | 3 | 6 | 6 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 6 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 7 | 2 | 4 | 3 | 7 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 6 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 3 | 5 | 1 | 6 | 3 | 5 | 2 | 1 | 3 | 3 | 7 | 3 | 6 | 7 |
| 5 | 1 | 3 | 2 | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 7 | 4 | 5 | 5 | 7 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 6 |
| 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 6 | 3 | 5 | 2 | 7 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 6 | 1 | 1 | 7 |
| 7 | 2 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 7 | 5 | 5 | 7 | 7 | 3 | 6 | 1 | 1 | 5 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 7 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

3. pielikums Ekspertu aptaujas rezultāti

3.1.Tabula

Ekspertu aptaujas rezultāts

| Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 3 | 3 | 6 | 6 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 6 | 6 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |

3.2.Tabula

Ekspertu aptaujas rezultāts

| Q19 | Q20 | Q21 | Q22 | Q23 | Q24 | Q25 | Q26 | Q27 | Q28 | Q29 | Q30 | Q31 | Q32 | Q33 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 | 3 | 2 |
| 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 6 | 5 | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |

3.3.Tabula

Ekspertu aptaujas rezultāts

| Q34 | Q35 | Q36 | Q37 | Q38 | Q39 | Q40 | Q41 | Q42 | Q43 | Q44 | Q45 | Q46 | Q47 | Q48 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

Bakalaura darbs „Epidemioloģisku situāciju uztveres telpiskā monitoringa rīka izveide”
izstrādāts LU Datorikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie
informācijas.

Autors: Gatis Daukša 31.05.2021.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: profesors Dr.filoz. Jurgis Šķilters 31.05.2021.

Recenzents: Mg. sc.comp.Ilvars Mizniks

Darbs iesniegts Datorikas fakultātē 31.05.2021.

Dekāna pilnvarotā persona: vecākā metodiķe Ārija Sproģe

Darbs aizstāvēts bakalaura gala pārbaudījuma komisijas sēdē

__.06.2021. prot. Nr. ____.

Komisijas sekretāre: asociētais profesors Līga Zariņa