

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

DATORIKAS FAKULTĀTE

**ATTĀLUMA UZTVERES EKSPERIMENTĀLA  
TESTĒŠANA DIGITĀLĀ VIDĒ**

**BAKALaura DARBS PROGRAMMĒŠANĀ**

**Autors:**

Mārtiņš Draudiņš, md18023

**Darba vadītājs:**

MSc.math., Dr.geol., Asoc.prof. Līga Zariņa

RĪGA, 2022

## ANOTĀCIJA

Bakalaura darbs “Attāluma uztveres eksperimentāla testēšana digitālā vidē” tika izstrādāts ar mērķi veikt pētījumu par attāluma uztveri digitālā vidē. Tika izveidots eksperiments ar dzīvu un nedzīvu objektu savstarpējo telpisko attiecību vērtējumu, atrodoties tiem savstarpēji tuvu vai tālu, esot savstarpēji funkcionējošam un nefunkcionējošam, kā arī atrodoties lielā un mazā telpā. Darba autors vēlējās noskaidrot, kādus attālumu aprakstošus vārdus cilvēki izvēlas lietot, aplūkojot mainīgajiem faktoriem speciāli veidotus attēlus digitālā vidē.

Šī tēma ir aktuāla, jo līdzīgi pētījumi par vārdu lietojumu Latvijā, latviešu valodā ir maz.

Bakalaura darba mērķis ir veikt teorētisku izpēti par attāluma uztveri, kā arī realizēt eksperimentālu pētījumu par cilvēka attāluma uztveri digitālā vidē, sniegt secinājumus.

Lai sasniegtu bakalaura darba mērķi, autors bakalaura darba gaitā veica teorētisko izpēti un pieejamo materiālu apgūšanu saistībā ar telpisko uztveri, tika realizēts eksperimentāls pētījums par cilvēka attāluma uztveri digitālā vidē un tika noteikti uztveri ietekmējošie faktori.

Bakalaura darbs sastāv no 68 lapaspusēm, tajā skaitā iekļauti 93 attēli, 10 tabulas, 32 bibliogrāfiskie avoti un 1 pielikums.

Atslēgvārdi: telpiskā uztvere, telpiskā valoda, liela un maza izmēra telpa, digitālā vide

## **ABSTRACT**

### **EXPERIMENTAL TESTING OF DISTANCE PERCEPTION IN THE DIGITAL ENVIRONMENT**

The bachelor's thesis "Experimental testing of distance perception in the digital environment" was developed with the aim to conduct a study on distance perception in the digital environment. An experiment was created with the evaluation of the mutual spatial relations of living and non-living objects, being close to each other or far from each other, being mutually functional and non-functional, as well as being located in a large and small space. The author of the thesis wanted to find out what distance words people choose to use when looking at images specially created for variable factors in a digital environment.

This theme is topical, because there are few similar studies on the use of words in Latvia and the Latvian language.

The aim of the bachelor's thesis is to carry out theoretical research on the perception of distance, as well as to carry out experimental research on the perception of human distance in the digital environment, to provide conclusions.

In order to achieve the goal of the bachelor's thesis, the author carried out theoretical research and acquisition of available materials related to spatial perception, an experimental study of human distance perception in the digital environment was carried out, and factors influencing perception were identified.

The bachelor's thesis consists of 68 pages, including 93 figures, 10 tables, 32 bibliographical sources and 1 appendix.

**Keywords:** spatial perception, spatial language, large and small space, digital environment

# SATURA RĀDĪTĀJS

SATURA RĀDĪTĀJS .....	4
APZĪMĒJUMU SARAKSTS .....	5
IEVADS .....	6
1. TEORĒTISKĀ DAĻA .....	7
1.1. Uztvere.....	7
1.2. Telpiskā uztvere.....	8
1.3. Telpiskās attiecības.....	8
1.4. Telpiskā valoda.....	11
1.5. Liela un maza izmēra telpa.....	13
2. PRAKTISKĀ DAĻA.....	16
2.1. Sagatavošanās eksperimentam .....	16
2.2. Autora aptaujas sistēmas izstrāde .....	19
2.2.1. Iepazīšanās ar esošajām aptaujas sistēmām.....	19
2.2.2. Autora aptaujas sistēma .....	20
2.2.2.1. Priekšgala interfeiss (FrontEnd).....	21
2.2.2.2. Aizmugursistēma (BackEnd).....	25
3. EKSPERIMENTA REZULTĀTI.....	28
3.1. Izlase.....	28
3.2. Dizains .....	31
3.3. Rezultāti.....	32
3.4. Attāluma uztveres rezultāti.....	58
SECINĀJUMI .....	65
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI.....	66
PIELIKUMI.....	69
1. pielikums. Pirmkods .....	69

## APZĪMĒJUMU SARAKSTS

**2D** - Divdimensiju telpiskais attēlojums

**3D** - Trīsdimensiju telpiskais attēlojums

**AI** - artificial intelligence jeb mākslīgais intelekts

**AJAX** - tīmekļa izstrādes paņēmieni kopums

**Apache ECharts** - atvērtā pirmkoda JavaScript vizualizācijas bibliotēka

**Bootstrap** - jaudīgs, ar funkcijām bagāts rīku komplekts

**CSS** - valoda, ko lieto HTML dokumenta stila veidošanai, tā apraksta, kā HTML elementi ir jāattēlo

**CSV** - vienkāršs teksta fails, kurā ir datu saraksts

**HTML** jeb Hiperteksta iezīmēšanas valoda ir iezīmēšanas valoda, kas ir izstrādāta tīmekļa lappušu un citas pārlūkprogrammā attēlojamas informācijas glabāšanai.

**JavaScript** - skriptu vai programmēšanas valoda

**jQuery** - ātra, maza, ar funkcijām bagāta JavaScript bibliotēka

**Laravel** - bezmaksas atvērtā pirmkoda PHP tīmekļa ietvars

**PHP** - populāra vispārēja lietojuma skriptu valoda, kas ir īpaši piemērota tīmekļa izstrādei

## IEVADS

Bakalaura darba tēma ir aktuāla, jo Latvijā šāda veida pētījumi par valodas lietojumu attiecībā uz attāluma uztveri ir maz. Šāda veida pētījums ir svarīgs lingvistikā un datorzinātnēs, lai varētu izstrādāt AI sistēmas.

Darba autors apraksta telpiskās uztveres principus, piemēram, telpisko uztveri, telpisko valodu, telpiskos izmērus, telpiskās attiecības. Pamatojoties uz teoriju par telpisko vidi, darba autors izstrādāja un veica eksperimentu par cilvēku telpisko uztveri digitālā vidē.

Bakalaura darba **mērķis** ir veikt teorētisku izpēti par attāluma uztveri, kā arī realizēt eksperimentālu pētījumu par cilvēka attāluma uztveri digitālā vidē, sniegt secinājumus.

Bakalaura darba **uzdevumi** bija:

1. Izpētīt un iepazīties ar teorētisko literatūru par telpisko uztveri.
2. Izstrādāt un veikt eksperimentu par telpisko uztveri.
3. Izstrādāt sistēmu, kurā iespējams veikt eksperimentu par telpisko uztveri.
4. Veikt eksperimenta iegūto datu analīzi, sniegt rezultātus.
5. Formulēt secinājumus.

Bakalaura darba izstrādē tika izmantotas šādas **pētniecības metodes**: veikta literatūras analīze (teorētiska metode), veikts eksperiments (empīriskā metode) un veikts programmēšanas uzdevums (izstrādāta sistēma eksperimenta aptaujas veikšanai).

Bakalaura darbs sastāv no trīs pamatdaļām – teorijas daļas, praktiskās daļas un rezultātu daļas. Teorijas daļā ir iespējams iepazīties ar teoriju par telpisko uztveri, vidi, valodu, attiecībām, izmēru. Praktiskajā daļā ir iespējams iepazīties ar sagatavošanos eksperimentam, sistēmas izstrādi. Rezultātu daļā ir iespējams iepazīties ar eksperimentā iegūtajiem rezultātiem un secinājumiem.

# 1. TEORĒTISKĀ DAĻA

Skatoties pāri telpai un pievēršot uzmanību objektiem, piemēram, logam, galdam, krēslam, kuri atrodas telpā, vai skatoties laukā pa logu, var redzēt kādus kokus vai krūmus, iespējams, kādu cilvēku vai automašīnu.

Šo objektu uztvere ir sasniegums, jo tika izmantota sensoru jeb maņas spēja un interpretēta uztveres procesā. Citiem vārdiem runājot, tika uztverti objekti, cilvēki, un, iespējams, kāds notikums pasaulē. Iespējams, tas šķiet pašsaprotami un neievērojami, tomēr datorzinātnieki, lai radītu mākslīgi inteligēntas sistēmas, ir pētījuši, cik sarežģīts ir uztveres process. Neurozinātnieki ir aprēķinājuši, ka cilvēka smadzenes, kas ir atbildīgas par vizuālo apstrādi, aizņem līdz pusei no kopējā smadzeņu apjoma, tas ir ļoti būtiski, lai mēs spētu uztvert objektus [12; 38.lpp.].

## 1.1. Uztvere

Uztvere ir priekšmetu un parādību atspoguļošanās smadzenēs juteklisku veidolu jeb tēlu veidā. Tā ir saistīta ar dažādu maņu orgānu vienlaicīgu aktivitāti: izraisītie sajūtu kompleksi ierosina atbilstošus priekšstatus un domas, kas sajūtas apvieno veidolos, kurus cilvēks pazīst kā noteiktus priekšmetus vai parādības. Uztveres fizioloģiskais pamats ir maņu orgānu kairinājumu izraisītā galvas smadzeņu garozas zvaigžņveida šūnu un piramidālo šūnu funkcionālo sistēmu aktivēšanās: impulsu cirkulācija šo nervu šūnu veidotajos nervu tīklos un lokos aktivē agrāk izstrādātās nervu pagaidu sakaru funkcionālās sistēmas, notiek no maņu orgāniem saņemtās informācijas salīdzināšana ar pieredzē uzkrāto informāciju un attiecīgu uztveres veidolu sintēze. Tā nodrošina to, kā mēs uztveram un saredzam dažādas situācijas, lietas, priekšmetus, notikumus. Katrs cilvēks, kā arī dzīvnieks, uz pasauli raugās, uztver un saredz to savādāk/-u, atkarībā no tā iepriekšējās pieredzes [26].

Informācijas apstrādes pieeju var izmantot, lai uzsvērtu visus procesus, kas noved pie stimulu identificēšanas un interpretācijas. Tas liek domāt, ka jāizmanto trīs fāzes, lai attēlotu, kā cilvēki mijiedarbojas ar ārējo pasauli - sajūtas, uztvere un izziņa. Pastāv vispārēja vienprātība, ka sajūtas ir tās, kas saista ar ārpasauli, un ka apstrādātie dati, ko saņem no maņām, tiek plaši filtrēti, pirms smadzenes tos interpretē. Interpretācijas fāze parasti tiek saukta par uztveri, bet tās robežas nav skaidri noteiktas. Tāpat arī izziņas fāze dažādos pētījumos tiek interpretēta savādāk. Lai gan daži to uzskata par procesu, kas nāk pēc uztveres un nodrošina iespēju zināšanu veidošanai un izmantošanai, citi uzskata, ka tā ir daļa no uztveres, kā palīgs, lai interpretētu un izmantotu informāciju, kas nāk no maņām [5; 90.lpp].

## 1.2. Telpiskā uztvere

Telpa ir tas, kas ieskauj, atrodas apkārt: objekti, elementi, cilvēki utt.

Telpiskā uztvere ir spēja apzināties savstarpējās attiecības starp apkārtējo vidi (eksteroceptīvie procesi) un sevi (interoceptīvie procesi). Telpisko apziņu veido divi procesi: eksteroceptīvie, kas rada priekšstatus par apkārtējo telpu caur sajūtām, un interoceptīvie procesi, kas veido priekšstatus par ķermeni, piemēram, tā atrašanās pozīciju vai orientāciju tajā.

Telpiskā uztvere ir svarīga un noderīga visu vecumu cilvēkiem, jo tā tiek pastāvīgi izmantota, piemēram, ģērbjoties vai zīmējot.

Laba telpiskā uztvere ļauj izprast apkārtējo vidi un saistību ar to. Telpiskā uztvere sastāv no divu objektu attiecību izpratnes, kad notiek izmaiņas to novietojumā telpā. Tas palīdz domāt divās un trīs dimensijās, kas savukārt ļauj vizualizēt objektus no dažādiem leņķiem un atpazīt tos, neatkarīgi no atrašanās perspektīvas, no kuras tos redz.

Slikta telpiskā uztvere ietekmē to, kā cilvēks spēj koncentrēties un saprast ķermeņa attiecības ar vidi. Cits piemērs varētu būt, ka telpiskā uztvere pastāvīgi darbojas, lai neļautu ieskriet sienā, kādā apmalē, krēslā, durvīs utt. Braucot ar automašīnu, cilvēkam ir jābūt uzmanīgam, lai viņš paliktu savā joslā un, novietojot automašīnu, neuzbrauktu apmalei. Šādos gadījumos ir jāvērtē un jāizvērtē citu objektu attālums, novietojums un izmēri attiecībā pret auto un personu, kas tajā atrodas.

Telpiskās uztveres visizteiktākā īpašība ir tā, ka tā ļauj uztvert apkārtni ar formām, izmēriem, attālumiem utt. Pateicoties telpiskajai uztverei, cilvēks var garīgi reproducēt objektus gan 2D, gan 3D formātā un redzēt to izmaiņas telpā.

Kad cilvēki attīsta telpisko uztveri, tie attīsta telpisko apziņu par apkārtējo lietu atrašanās vietām. Lai to izdarītu, ir jāsaprot jēdzieni – uz augšu, uz leju, uz, zemāk utt.

Diemžēl, telpisko uztveri var ietekmēt arī daži attīstības traucējumi un slimības, piemēram, autisms, asperģera slimība, cerebrālā trieka u.c.. Šajos gadījumos problēma slēpjas izpratnes trūkumā par savu ķermeni. Citiem vārdiem sakot, telpiskās uztveres trūkums pret savu ķermeni un grūtības to interpretēt [31].

## 1.3. Telpiskās attiecības

Telpiskās attiecības ir spēja uztvert divu vai vairāku objektu novietojumu telpā attiecībā pret cilvēku jeb sevi un vienam pret otru. Telpiskās attiecības ietver spēju saprast un uztvert virzienus, izmaiņas, kā arī identificēt labo un kreiso pusi savam ķermenim. Pozīcija telpā ir

spēja uztvert objekta stāvokli telpā attiecībā pret sevi un virzienu, kurā tas tiek pagriezts (piemēram: uz augšu, uz leju, priekšā, aizmugurē, starp, pa kreisi, pa labi) [27].

Telpiskās attiecības cilvēks jau sāk veidot kopš agras bērnības, kad vecāki bērniem iemāca un bērni paši sāk uztvert objektus viņiem apkārt. Piemēram, bērniem jau no mazotnes patīk piepildīt dažādus traukus ar dažādām lietām, viņi saprot, ka kāda lieta atrodas apakšā, kāda virspusē un kāda telpas otrā pusē, zem gultas. Svarīgi ir iepazīties ne tikai ar telpiskajām attiecībām, bet arī papildināt un uztvert leksiku, kāda tiek izmantota, lai raksturotu objekta atrašanās vietu [24].

Telpisko attiecību analizēšana ļauj atrisināt sarežģītas uz atrašanās vietu orientētas problēmas, tas dod iespēju labāk izprast, kur un kas notiek cilvēka apkārtējā vidē. Telpisko attiecību izprašana dod iespēju izpētīt vietu un objektu īpašības un attiecības starp tām. Telpiskā analīze sniedz jaunas perspektīvas lēmumu pieņemšanai [29].

Vizuālā un taustes pasaule sastāv no objektiem, kas atrodas telpā. Izpratnes gūšana par šo objektu īpašībām un to atrašanās vietu (un jo īpaši to, kā mēs varam pie tiem nokļūt) ir daži no svarīgākajiem maza bērna dzīves attīstības principiem. Šeit ir daži iemesli, kāpēc:

- ◆ Zināšanas par objektu kategorijām un atribūtiem ļauj bērniem garīgi un fiziski organizēt lietas savā pasaulē.

- ◆ Telpiskā izpratne un telpiskās attiecības ļauj bērniem atrast objektus un veiksmīgi orientēties savā vidē.

- ◆ Telpiskās valodas lietošana ļauj bērniem izteikt savas vajadzības un bažas, piemēram, "Ak, nē, mammu! Lācis atrodas zem gultas!", kā arī aprakstīt un apspriest apkārtējo pasauli.

Piedzimstot cilvēks var pamanīt un izsekot vecāku kustībām. Tāpat, dažas minūtes pēc piedzimšanas, zīdaiņi, visticamāk, saredz cilvēkam līdzīgu seju, nevis tukšu galvas kontūru. Jau šajā piedzimšanas mirklī cilvēki pievērš uzmanību objektu iezīmēm [24].

Vizuālās telpiskās attiecības ļauj cilvēkam organizēt ķermeni saistībā ar objektiem vai telpisko apziņu, tā tiek izmantota visās darbībās, kurās nepieciešams novērtēt telpisko objektu izkārtojumu. Tās palīdz saprast, kā citi objekti, formas, cilvēki, burti un vārdi ir savā starpā saistīti.

“Tāpat vizuālās telpiskās attiecības ir svarīgas pat rokraksta un citu smalko motoriku, kā arī uz kustību balstītu aktivitāšu attīstībā. Telpiskās attiecības ir saistītas ar vizuālās uztveres prasmēm, jo acis palīdz spriest par attālumu un virzienu starp objektiem.

Vizuālās telpiskās prasmes ir svarīgas lielās un smalkās motorikas attīstībā.

**Lielā motorika:** Ja cilvēkam ir grūtības šajā jomā, viņš var būt neveikls savās kustībās un var slikti saprast, ko nozīmē tādi vārdi kā iekšā, ārā, augšā, lejā, blakus, pa kreisi un pa labi.

Jo īpaši bērniem var būt grūtības atrasties savās robežās, tāpat viņa mantas var būt izbārstītas un nesakārtotas.

**Smalkā motorika:** jo īpaši bērniem var būt grūtības ar burtu vai ciparu veidošanu. Var tikt mainīti burti, cipari un pat veseli vārdi. Parastie burtu maiņas veidi ir d, b, p, s, z un g. Bērniem var būt arī grūtības noteikt uzdoto darbu, piemēram, sakārtot lapas, zīmēt kartes un diagrammas. Tāpat rakstot var parādīties nepareizas atstarpes starp vārdiem, slikta burtu izlīdzināšana/izmērs un grūtības noturēties, rakstot uz līnijas” [28].

Lai raksturotu objekta atrašanās vietu, ir jākodē divas būtiskas informācijas daļas. Pirmkārt, kādā attālumā atrodas objekts? Otrkārt, kurā virzienā tas atrodas? Uz šiem jautājumiem var atbildēt tikai tad, ja tiek veikti atbilstoši kognitīvie aprēķini attiecībā pret novērotāja izvēlēto atskaites punktu. Šādas atsauces funkcijas kandidāts ir pats novērotājs vai, precīzāk, telpas punkts, kuru viņš/viņa ieņem. Šajā gadījumā tiks noteikts virziens, kādā objekts var atrasties attiecībā pret novērotāja ķermeni, attālums tiks aprēķināts no vietas, kurā atrodas novērotājs [8; 61.lpp.].

“Jebkurā telpiskā tuvuma modelī ir jāņem vērā konteksts, piemēram, tuvuma pakāpe objektam ir atkarīga no tā, vai objekts ir paredzēts apskatei vai tā sasniegšanai. Piemērotā modelī jāiekļauj arī konceptuālas un uz uztveri balstītas zināšanas par objektiem, piemēram, to funkcionalitāti vai tās telpisko apjomu. Šādos apstākļos, attālums ir viens no faktoriem, kas nosaka tuvumu, bet ne tuvuma mērogu” [5; 89.lpp.].

“Bieži tiek apgalvots, ka attālums ir pietiekams, lai aprakstītu tuvuma jēdzienus, kas apzīmēti ar lingvistiskiem izteicieniem, piemēram, tuvu (*near*), tuvu (*close*), tālu (*far*). Taču kā izskaidrot to, ka skudra, kas atrodas 20 m attālumā no augstceltnes tiek uzskatīta par tālu no tās, savukārt cita augstceltne tādā attālumā tiek uzskatīta par tuvu tai? Skaidrs, ka attālums pats par sevi nav pietiekams, lai ņemtu vērā šādas situācijas. Varētu teikt, ka tuvums ir vairāk atkarīgs no konteksta nekā atrašanās vietas, orientācijas, formas, izmēra, savienojamības, attāluma, apkārtnes, visi šie jēdzieni, uz kuriem koncentrējas kvalitatīvās telpiskās domāšanas lauks” [5; 91.lpp.].

“Ideja, ka objekta funkcija var ietekmēt arī telpiskos aprakstus, ir saņēmusi zināmu sākotnējo atbalstu teorētiskajā un empīriskajā pamatojumā. Piemēram, Herskovits ir norādījis, ka objekta funkcijas shematizācija laikā var palīdzēt noteikt attiecīgās ainas daļas. Turklāt Carlson-Radvansky un Radvansky parādīja, ka funkcionālas attiecības starp objektiem mainīja preferences dažādu veidu telpisko attiecību lietošanai. Šo eksperimentu mērķis bija nodrošināt tiešāku pārbaudi, vai objekta funkcija ietekmē telpisko attiecību izmantošanu, kontrastējot ģeometriskās un funkcionālās definīcijas “augšpusē” un “apakšā” [7; 518.lpp.].

## 1.4. Telpiskā valoda

Telpiskajai valodai ir daudz veidu un tā tiek izmantota dažādiem mērķiem: aprakstīt ainu, atsaukties uz vietu, ko aizņem objekts, sniegt maršruta norādes utt. Telpiskā valoda primāri tiek lietota, lai aprakstītu attiecības, kurās ir iesaistīti vismaz divi objekti, tiek norādīts šo objektu savstarpējās atrašanās būtība. Lai šādi raksturotu savstarpēji saistītus objektus, bieži tiek izmantoti telpiskie prievārdi. Telpisko prievārdu galvenā funkcija ir to spēja precizēt topoloģiskās attiecības starp objektiem. Šos prievārdus izmanto raksturojot, piemēram, ierobežojumus, esošo stāvokli utt., piemēram, atslēga atrodas uz galda, laiva atrodas pie krasta. Protams, šādas attiecības var attiekties uz vairāk nekā diviem objektiem. [8; 119.-120.lpp.].

Telpa ir viena no vissvarīgākajām dabiskās valodas jomām, kas sevī ietver dažādas savā starpā saistītas īpašības, piemēram, atrašanās vieta, ceļš, izmērs, forma, orientācija. Ļoti būtiska ir tieši telpiskā valoda, kas ietver aprakstu par to, kur kas atrodas, kā kas pārvietojas, piemēram, angļu valodā tas notiek ar prievārdiem – iekšā (*in*), aizmugurē (*behind*), no (*from*), cauri (*through*) [32; 1.lpp.].

“Lai noteiktu kādi ir visbiežāk sastopamie telpiskie vārdi latviešu valodā, tika veikts pētījums. Šajā pētījumā tika aprakstītas vispārīgas topoloģiskās attiecības un noteiktas ģeometriskās īpašības, piemēram, virziens, tuvums, objekta izmērs. Kopumā tika izmantots samērā daudzveidīgs vārdu klāsts, dažādu lokalizāciju apakšgrupu apskatīšanai, kopsavilkumu ar iegūtajiem datiem skatīt 1.1. Att.” [11; 113.lpp.].

Pa labi ( <i>Right side</i> )	Zem ( <i>Under</i> )	Virš ( <i>Above</i> )	Aiz ( <i>Behind</i> )	Iekšā ( <i>Inside</i> )	Ap ( <i>Around</i> )
pa labi	zem	virš	aiz	iekšā	ap
labajā/labā	ZEM_	viršū	aizmugurē	iekš	apkārt
LAB_	Zem ( <i>Below</i> )	virspuse	fonā	iekšpuse	ārējā
Pa kreisi ( <i>Left side</i> )	apakšā	pa virsu	pēc	iekšiene	ārpusē
pa kreisi	apakšējā	VIRS_	ēnā	ietvaros	ārā
kreisajā/kreisā	apakšpusē	Augšā ( <i>Up</i> )	AIZ_	IEKŠ_	ĀR_
KREIS_	apakšmala	augšā	Priekšā ( <i>In Front</i> )	Vidū ( <i>Middle</i> )	Starp ( <i>Between</i> )
Blakus ( <i>Next To</i> )	pamatā	augšup	priekšā	vidū	starp
blakus	saknē	augšējā	priekšplāns	pa vidu	Pār ( <i>Over</i> )
atstatus	apakš	uz augšu	pretī	vidusdaļa	pār
netālu	APAKŠ_	no augšas	pirms	viducī	
pie	Lejā ( <i>Down</i> )	augšpuse	priekšpusē	no vidus	
līdzās	lejā	galvenē	pirmajā plānā	Centrā ( <i>Central</i> )	
nostatus	uz leju	augšdaļa		centrā	
sānis	lejpus	augšmalā		ne centrā	
klāt	lejum	augsti		iecentrēts	
gar	leja	AUGS/Š		nav iecentrēts	
kopā	lejasdaļā	Uz ( <i>On</i> )		koncentriski	
nostāk		uz		ekscentriski	
ķēdē				centrēti	
				pa centru	

1.1.att. Latviešu valodā izplatītākie telpiskie vārdi - lokalizācijas apakšgrupas [11; 122.lpp.]

Kā redzams 1.1. attēlā arī Latvijā cilvēki izmanto dažādus prievārdus vai apstākļa vārdus, lai raksturotu objektu atrašanās vietas, piemēram – pie, blakus, līdzās, tuvumā, netālu, atstatus, nostatus, sānis, gar, kopā, nostāk, ķēdē.

Kā redzams 1.2. attēlā, kā būtiski distances attālumi, ko pētīt, tiki izmantoti “bez attāluma” (*none*), tuvu (*near*), tālu (*far*).

1. Topological relations	2. Proximity/ distance	3. Orientation	4. Axial direction
DC – disconnectedness	none	to the left (W)	horizontal
EC – externally connectedness	near	to the right (E)	vertical
PO – partial overlap	far	over (N)	oblique
TPP – tangential proper part		under (S)	
NTPP – non-tangential proper part		oblique, left-over (SW)	
TPPi – inverse tangential proper part		oblique, right-over (SE)	
NTPPi – inverse non-tangential proper part		oblique, right-under (NE)	
Figure-object occludes (F_OCC)		oblique, left-under (NW)	
Ground-object occludes (G_OCC)		center	

#### 1.2.att. Faktori frekvenču atšķirību izpētei kodēto kategoriju ietvaros [11; 106.lpp.]

Pamatojoties uz 1.1. attēlu, autors izvēlējās savā darbā analizēt vārdus **pie**, **blakus**, **līdzās**, **netālu**, jo, viņaprāt, šie bija visatbilstošākie un piemērotākie vārdi viņa pētījumam. Visi šie vārdi ir diezgan līdzīgi pēc to būtības, jo tie raksturo telpisko attiecību, bet tomēr katrs tik dažāds. Tāpat tika izvēlēts vārds **tuvumā**, jo tas ir sinonīms vārdam netālu.

Piemēram, prievārds “**pie**” galvenokārt tiek lietots kopā ar ģenitīvu. Lūk, kādos gadījumos Latvijā var lietot un lieto prievārdu **pie**:

1. Norāda uz to (vietu, priekšmetu), kam klāt vai kā tuvumā kas atrodas, uzturas, ir novietots.
2. Norāda uz to (vieta, priekšmetu), kam klāt vai kam tuvāk kas virzās, tiek virzīts.
3. Norāda uz to (parasti vielu), kam (ko) pievieno.
4. Norāda uz personu, kuras tuvumā (kāds) uzturas, dzīvo, būdams ar to noteiktās attiecībās.
5. Norāda uz darbību, norisi, kuras veikšanā (kāds) iesaistās, piedalās, (kādu) iesaista.
6. Norāda uz to (priekšmetu), ar ko (kāds) darbojas, ir saistīts.
7. Norāda uz to, kuru satver vai ar kuru (ko) satver, kuram (kas) pieskaras.
8. Norāda uz grupu, kopumu, kurā (kas) ietilpst, ar kuru (kas) ir saistīts.
9. parasti kopā ar: darbības vārds "pierast" vai darbības vārds "pieradināt" Norāda uz to, ko (kāds) iepazīst, kam (kāds) pielāgojas.
10. Norāda uz psihisku vai fizioloģisku stāvokli, kurā (kāds) atrodas, nonāk.

11. Norāda uz, parasti nesasniegto, laikposmu, laika momentu [22].” Ar detalizētu izklāstu iespējams iepazīties vietnē: <https://tezaurs.lv/pie>.

Kā augstāk tekstā redzams, to var lietot un interpretēt ļoti daudz un dažādos veidos, pēc nepieciešamības, kas raksturos kādas telpiskās attiecības.

Apstākļa vārds **blakus** pēc būtības nozīmē to pašu, ko prievārds *pie*, bet tomēr to lieto retākos gadījumos, ar konkrētāku nozīmi:

“1. Ļoti tuvu, tā, ka starpā nav neviena cita; līdzās.

2. Īpašības vārda nozīmē Tāds, kas atrodas līdzās, tieši robežojas ar ko.

3. Tāds, kas eksistē papildus galvenajam; mazāk svarīgs.

4. prievārda nozīmē; kopā ar: datīvs Līdztekus, paralēli” [4]. Ar detalizētu izklāstu iespējams iepazīties vietnē: <https://tezaurs.lv/blakus>.

Apstākļa vārds **līdzās** ir sinonīms vārdam *blakus*, tā nozīme un pielietojums:

“1. Samērā tuvu, tā, ka starpā nav neviena cita; *blakus*.

2. prievārda nozīmē; kopā ar: datīvs *Norāda*, ka (kas) darbojas, pastāv kādā saistībā, vienlaikus (ar ko)” [17.].

Kā redzams, vārdu *līdzās* lieto tāpat kā *blakus*, vienīgi šim vārdam ir mazāk nozīmes un pielietojumi.

Apstākļa vārdi **tuvumā** un **netālu** ir ar vienādu nozīmi, tie apzīmē “nelielā attālumā, samērā tuvu” [20].

Kā redzams, visi šie apstākļa vārdi un prievārds pēc būtības apzīmē kādu nelielu attālumu starp kaut ko, bet tos pielietot un izteikties var tik dažādi un plaši, tādēļ svarīgi ir iemācīties un paplašināt savu vārdu krājumu jau kopš agras bērnības.

Arī mūsu kaimiņvalstī Lietuvā zinātnieki veic pētījumus par telpiskās valodas lietojumu. Šos pētījumus viņi veic tradicionāla veidā, par pamatu ņemot Jablonska (Jablonskis) sagatavotos materiālus. Tāpat lietuviešiem viens no perspektīvākajiem autoriem ir Šukys', kurš ir koncentrējies pētīt perspektīvu. Šis autors apgalvo, ka prievārdi īpaši bagātina lietuviešu valodu, taču vērību vajadzētu pievērst arī galotņu lietojumam, nevis tikai prievārdiem, jo lielākajai daļai lokatīva prievārdiem galotne ir “izplūdusi”. Lietuviešiem prievārda nozīme ir izprotama tikai kopā ar lietvārdu, piemēram, *pervs. perkiemą* (“pāri pagalmam”) [23; 191.lpp.].

## 1.5. Liela un maza izmēra telpa

Ir īpaši gadījumi, kad telpiskā objekta absolūto izmēru nav pamats ņemt vērā, tas ir, ja tā īpašības netiek ietekmētas. Piemēram, vienādsānu trīsstūrim nosaka īpašību kopu, šīs īpašības neietekmē izmērs, kādā šis ģeometriskais objekts ir veidots. Rezultātā, ja kāds domā

par attiecībām starp šīs figūras leņķiem vai segmentiem, argumentācijas derīgums ir neatkarīgs no figūras absolūtā lieluma. Tika ieviesta ideja, ka pastāv atšķirīgas pieejas telpiskajai izziņai, atkarībā no konkrētās aplūkojamās telpas lieluma pakāpes [8; 51.lpp].

Brennans J. (*Brennan, J.*) un Martins E. (*Martin, E.*) veicot pētījumu ir novērojuši, ka tuvuma uztvere ir atkarīga no ainas mēroga, kas tieši ir atkarīga no apskatāmās teritorijas lieluma [5; 92.lpp].

“Pētnieki, kas pēta orientāciju un navigāciju ir nošķīruši “tuvu” (*proximate*) no “tuvu” (*near*) un “distālo” (*distal*) vai “tālo” (*far*) telpā. Pirmo var saprast, atrodoties uz vietas, bet, lai saprastu otru, ir nepieciešama kustība. Literatūrā atšķirība par attāluma novērtēšanu ir starp “uztveres” un “kognitīvo” attālumu.

Piažē (*Piaget*) savā darbā par telpisko zināšanu attīstību neapsvēra liela vai maza mēroga nozīmi, vienīgi, problēmas radās, kad bija nepieciešama tulkošana starp dažādiem mērogiem. Viņš tomēr atzina, ka mērogs ir svarīgs, jo labas “Eiklīda” ģeometriskās zināšanas par telpisko izkārtojumu, kas ietver ārēji balstītas koordinātu sistēmas vai atskaites sistēmas viņa teorijā ir atkarīgas no pieredzes starp vairākām perspektīvam. Zināšanas par mazākiem objektiem pašas par sevi to neprasa.

Daudzi rakstnieki ir citējuši Itelsona (*Ittelson*) atšķirības, lai raksturotu liela un maza mēroga telpas. “Mandlers (*Mandler*), Gārļings (*Gärling*) un Golledgs (*Golledge*), balstoties uz Itelsona (*Ittelson*) teorijas pamatiem, izšķīra maza, vidēja un liela mēroga "vides". Piemēram, maza mēroga vides piemērs ir – ēka, vidēja mēroga vide ir apkārtnē, telpas pilsētas izmērā un pilsētas ir liela mēroga vide. Viena no svarīgām atšķirībām ir tā, ka zināšanas par liela mēroga vidi tiek apgūtas "pa daļām" un tās tiek hierarhiski sakārtotas. Īpaši nozīmīgi ir bijusi Itelsona (*Ittelson*) atšķirības par iespēju aplūkot liela mēroga telpu no vairākiem skatu punktiem, kā arī nepieciešamību pēc pārvietošanās un informācijas integrācijas laika gaitā aptvert liela mēroga telpu.

Savukārt, Mandlers (*Mandler*) izdalīja trīs psiholoģisko telpu klases: maza, vidēja un liela mēroga. Maza mēroga telpas tiek uztvertas no vienas perspektīvas ārpus pašas telpas (piemēram, galda modeļi). Vidēja mēroga telpas tiek uztvertas pārvietojoties pa telpu, bet telpiskās attiecības tajās joprojām var tieši novērot no viena punkta (piemēram, telpām). Telpiskās attiecības liela mēroga telpās nevar tieši novērot, bet tās ir "jāveido" laika gaitā no pārvietošanās telpā (piemēram, mājas, pilsētas). Mandlers (*Mandler*) atzina, ka ļoti liela mēroga telpas, piemēram, valstis, iespējams, ir īpašs gadījums, jo tās parasti tiek uztvertas, izmantojot kartes.

Zubins (*Zubin*) ir izveidojis interesantu skalu klasifikāciju, kas attiecas uz telpisko valodu. Viņš noteica četras telpu kategorijas: A, B, C un D tipus. A tipa telpas ir mazākas vai

vienādas ar cilvēka ķermeni, piemēram, pildspalvas un citi rokas izmēra objekti. Tie ir redzami statistiskā redzes laukā un ar tiem var manipulēt. B tipa telpas ir lielākas par cilvēka ķermeni un tās var apskatīt no viena punkta, piemēram, koki, mājas ārpusē un kalns. Tos var apskatīt vismaz no vienas perspektīvas, statistiskā redzes laukā, bet ar tiem nevar manipulēt. C tipa telpas (viņš tās sauc arī par "ainām") ir nedaudz lielākas par cilvēka ķermeni un tās ir jāskenē, lai tās uztvertu, piemēram, liela telpa, lauks un neliela ieleja. Viņu uztvere kā atsevišķas telpas, tām ir konstruktīvs process. Visbeidzot D tipa telpas (viņš tās sauc arī par "teritorijām"), tās ir daudz lielākas nekā cilvēka ķermenis, piemēram, mežs, pilsēta, štats un okeāns. Pēc Zubina (*Zubin*) domām, šīs telpas nevar uztvert kā vienību” [19; 313.-315.lpp.].

Pasaulē tiek veikti dažādi pētījumi, kas analizē cilvēka telpisko uztveri gan lielās, gan mazās telpās. Piemēram, 2013. gadā Amerikas Savienotajās valstīs tika veikts pētījums par to, kā cilvēki lielā telpā, t.i. ārā, uztver savstarpēji novietotus objektus – konusus. Konusi tika novietoti piecos dažādos attāluma intervālos. Pētījumā piedalījās cilvēki dažādās vecuma grupās - 19-32 gadi un 65-83 gadi. Pēc eksperimenta veikšanas tika secināts, ka vecums neietekmē objektu uztveri, un ka gan gados jaunāki cilvēki, gan vecāki objektus spēj uztvert vienādi [21; 2.lpp.].

## 2. PRAKTISKĀ DAĻA

Lai noskaidrotu kā cilvēki spēj uztvert vizuāli attālumu digitālā vidē, tika izveidots un veikts eksperiments.

Pirms eksperimenta sagatavošanas autors iepazinās ar pieejamo literatūru par telpiskajām attiecībām un daudz dažādiem, jau esošiem, eksperimentiem par attālumu uztveri.

Kā galvenais faktors tika izvēlēts tuvu/tālu, jo autors vēlējās izpētīt attāluma ietekmi un objekta savstarpējo uztveri, digitālā vidē. Autors sākotnēji iepazinās ar citiem pētījumiem, kur tika pētīts attālums. Piemēram, Brennans J. (*Brennan J.*) un Martins E. (*Martin E.*) savā pētījumā “Spatial proximity is more than just a distance measure” min, ka “tuvums ir vairāk atkarīgs no konteksta nekā atrašanās vietas, orientācijas, formas, izmēra, savienojamības, attāluma un apkārtnes” [5; 91.lpp].

Apskatīt faktoru dzīvs/nedzīvs ietekmi autors izvēlējās, jo šādi ietekmējošie faktori pagaidām Latvijā ir pētīti ļoti maz, tādēļ autoram tas šķita interesanti.

Tāpat, pamatojoties uz Carlson-Radvansky, Covey un Lattanzi veikto pētījumu ““What” Effects On “Where”, Functional Influences on Spatial Relations”, darba autors izvēlējās izmantot faktoros - funkcionāls/nefunkcionāls, lai apskatītu un uzzinātu, vai tie būtiski ietekmē objektu savstarpējo uztveri.

Pamatojoties uz Montello “Scale and Multiple Psychologies of Space” teoriju, autors izvēlējās kā faktoros izmantot liela/maza izmēra telpa, lai pētītu, vai telpas izmēram ir ietekme uz objektu savstarpējo atrašanās vietas uztveri.

### 2.1. Sagatavošanās eksperimentam

Veidojot eksperimentu, autors radīja dažādas situācijas un pielietoja dažādus ikdienas objektus, lai izveidotu dažādus fotoattēlus, kurus vēlāk izmantoja eksperimentā.

Veidojot stimulus, tika ievērotas sekojošas distances:

#### **Liela telpa:**

Dzīva būtne – objekts, vai objekts attiecībā pret objektu, atrodoties tuvu: bez distances līdz 30 cm.

Dzīva būtne – objekts, vai objekts attiecībā pret objektu, atrodoties tālu: 5 m līdz 6 m.

#### **Maza telpa:**

Dzīva būtne – objekts, atrodoties tuvu: bez distances līdz 30 cm.

Objekts attiecībā pret objektu, atrodoties tuvu: bez distances līdz 2 cm.

Dzīva būtne – objekts, atrodoties tālu: 1,5 m līdz 2,5 m.

Objekts attiecībā pret objektu, atrodies tālu: 20 cm līdz 25 cm.

Uzsākot pētījumu tika izdalīti neatkarīgie mainīgie jeb faktori, kas tiks pārbaudīti eksperimentā. Izdalītie faktori ir: dzīva būtne vai nedzīvs objekts, atrodas savstarpēji tuvu vai tālu, savstarpējās attiecības – funkcionālas vai nefunkcionālas, kā arī atrodas lielā vai mazā telpā.

Atbilstoši izdalītajiem faktoriem tika izdalītas 16 kategorijas, skatīt tabulu Nr. 2.1..

### 2.1. tabula

**Eksperimenta kategoriju sadalījums [Autora veidots]**

<b>Nr. p.k.</b>	<b>Dzīva būtne vai nedzīvs objekts</b>	<b>Atrodas tuvu/tālu no objekta</b>	<b>Savstarpējās attiecības - funkcionāls/ nefunkcionāls</b>	<b>Atrodas - Lielā telpā / mazā telpā</b>
1.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Funkcionāls	Liela telpa
2.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Liela telpa
3.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Funkcionāls	Liela telpa
4.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Liela telpa
5.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Funkcionāls	Maza telpa
6.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Maza telpa
7.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Funkcionāls	Maza telpa
8.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Maza telpa
9.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Funkcionāls	Liela telpa
10.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Liela telpa
11.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Funkcionāls	Liela telpa
12.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Liela telpa
13.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Funkcionāls	Maza telpa
14.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Maza telpa
15.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Funkcionāls	Maza telpa
16.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Maza telpa

Atbilstoši šīm kategorijām tika speciāli izveidoti 48 fotoattēli.

Lai aptaujas anketās novērtētu respondenta personību, attieksmi un uzvedību, bieži tiek izmantota Likerta skala. “Skala nosaukta tā ieviesēja, amerikāņu sociālā psihologa Rensisa Likerta (1903–1981) vārdā”, tā tika izveidota 1932. gadā [15].

Šajā skalā respondenti tiek lūgti novērtēt līmeni – kādā viņi piekrīt apgalvojumam, parasti šāda skala sniedz virkni atbilžu, kas virzās no vienas galējības uz otru. Piemēram, skalu var iedalīt piecās izvēlēs, kur tā sākas ar stingru, nelokāmu “piekrītu” un beidzas ar “nepiekrītu”, piemērs:

1. Piekrītu;
2. Daļēji piekrītu;
3. Nezinu;
4. Daļēji nepiekrītu;
5. Nepiekrītu.

Likerta skolas tiek plaši izmantotas psiholoģijā un citos sociālo zinātņu pētījumos [16].

Ar šo skalu, respondentam lūdz izvērtēt apjomu, kādā viņš piekrīt vai nepiekrīt apgalvojumu sērijām par pētīto parādību. Katrai atbildei tiek piešķirta balle un apgalvojumu balles summē, lai iegūtu kopējo balli, kas norāda uz respondenta attieksmi pret apgalvojumā aprakstīto situāciju [15].

Arī autors izmanto šo skalu, lai veiktu sava eksperimenta rezultātu apkopošanu un analizēšanu.

Aptaujas anketu autors sagatavoja pēc Likerta skolas principa. Apskatot šos fotoattēlus, cilvēkiem, kas piedalījās eksperimentā, bija nepieciešams norādīt kā viņš izjūt/uztver katru no attēliem, raksturojot tos ar šādiem vārdiem:

- Netālu;
- Tuvumā;
- Līdzās;
- Blakus;
- Pie.

Šos vārdus autors izvēlējās iepazīstoties ar J. Šķiltera , L. Zariņas, E. Žilinskaitē, N. Bērziņas un L. Apses izstrādāto pētījumu “Topologic and Geometric Structure of Spatial Relations in Latvian: an Experimental Analysis of RCC”.

Aptaujas anketā katram attēlam atbilžu varianti rādījās jauktā secībā, tāpat arī katrs attēls tika attēlots jauktā secībā.

Katram no augstāk minētajiem atbilžu variantiem bija nepieciešams atzīmēt attiecīgo uztveres principu:

- Neatbilst;
- Drīzāk neatbilst;
- Grūti pateikt;
- Drīzāk atbilst;
- Atbilst.

Eksperimenta aptauja tika sagatavota un publicēta vietnē: <https://www.questionpro.com/>, kas sākumā palīdzēja atlasīt un apkopot iegūtos datus un rezultātus.

Bakalaura darba izstrādes laikā autors izstrādāja savu aptaujas sistēmu, tiklīdz tā bija gatava, autors uzstādīja eksperimenta aptauju tajā un importēja visus jau iegūtos datus. Tāpat respondentiem bija iespēja aizpildīt aptaujas anketu autora izveidotajā sistēmā.

## 2.2. Autora aptaujas sistēmas izstrāde

Lai veiktu kvalitatīvu datu ielādi un respondentiem būtu atgriezeniskā saite, piedaloties eksperimentā, tika izveidota pielāgota aptaujas sistēma.

### 2.2.1. Iepazīšanās ar esošajām aptaujas sistēmām

Pirms darba autors sāka izveidot savu aptaujas sistēmu, viņš iepazinās ar dažām jau esošām aptaujas sistēmām, lai saprastu, kādus priekšnosacījumus ņemt vērā, kas tajās ir aktuāls.

Kā primāro sistēmu, kur izveidot savu aptauju, autors izvēlējās <https://www.questionpro.com/> [25], jo šīs platformas licenci ir iegādājusies Latvijas Universitāte un to piedāvā izmantot gan studentiem, gan darbiniekiem. Šī sistēma dod iespēju iegūtos aptaujas rezultātus apskatīt detalizēti. Autors, izveidojot aptauju vietnē <https://www.questionpro.com/>, saskārās ar sekojošām problēmām:

1. Tiklīdz mēģināja ko rediģēt kādā jautājumā, pazuda viss formatējums.
2. Nebija iespējams apvienot aptaujas izkārtojumu, lai vienā ekrānā būtu redzams gan attēls, gan atbilžu varianti.
3. Šī sistēma darbojās ļoti lēnu.
4. Bija ļoti daudz kļūdu sistēmā, piemēram, nebija iespējams izdzēst fotoattēlu pēc to pievienošanas, pēc izdzēšanas tie vairs nerādījās lietotāja bilžu mapē, bet aizņemtais

atmiņas apjoms, kas ir atļauts katram lietotājam, palika nemainīgs, ja autors mēģināja pievienot citu attēlu ar identisku nosaukumu, parādījās vecie attēli.

Kad autors bija izveidojis savu eksperimenta aptauju vietnē <https://www.questionpro.com/>, viņš saņēma dažādas sūdzības no respondentiem, kas viņiem tajā nepatika un šķita apgrūtināši:

1. Ļoti lēnu ielādējās attēli un katrs jautājums.
2. Aptauja bija ļoti nepārskatāma.
3. Ļoti nepārskatāms aizpildīto datu statusa rādītāja stabiņš.

Tā kā sākotnēji autors saskārās ar dažādām problēmām <https://www.questionpro.com/> sistēmā, viņš nolēma aptauju tomēr izveidot [docs.google.com/forms](https://docs.google.com/forms), bet, diemžēl, šī sistēma arī nebija piemērota autora eksperimentam. Formatēt aptauju un pievienot attēlus bija daudz vieglāk un ērtāk nekā <https://www.questionpro.com/>, bet, diemžēl, šī sistēma nepiedāvāja iespēju jaukt/mainīt secību atbilžu variantiem un jautājumiem, kas autoram bija nepieciešams objektīvu datu iegūšanai. Bija iespēja izveidot jaukti, bet tiklīdz bija vairāk par vienu atbilžu variantu, tad tomēr tas nebija iespējams. Tādēļ autors tomēr atgriezās pie sākotnēji izvēlētās aptaujas sistēmas: <https://www.questionpro.com/>. Protams, tika apskatītas arī citas sistēmas, piemēram, VisiDati.lv [10], Microsoft Forms [18], bet tās bija vēl neatbilstošākas. Iegūstot pieredzi ar citām sistēmām, autors, veidojot savu sistēmu, pievērsa lielāku uzmanību tieši šīm lietām, kas viņam nepatika un šķita nepārdomātas.

### 2.2.2. Autora aptaujas sistēma

Veidojot aptaujas sistēmu, autors izvēlējās to veidot uz **Laravel** ietvara, jo autoram bija neliela pieredze pielietot šo ietvaru un par to bija dzirdētas labas atsauksmes no nozares speciālistiem. “Laravel ir bezmaksas atvērta pirmkoda PHP tīmekļa ietvars, ko izveidojis Teilors Otvels, un kas paredzēts tīmekļa lietojumprogrammu izstrādei” [14].

Lai rezultātu skatā varētu attēlot grafikus, autors lietoja **Apache ECharts**, “kas ir atvērta pirmkoda JavaScript vizualizācijas bibliotēka” [2].

Tāpat tika izmantots **Bootstrap**, tas ir jaudīgs, ar funkcijām bagāts priekšgala (“frontend”) rīku komplekts [6].

Lai nodrošinātu ērtu dizaina izstrādi, tika izmantots **jQuery**, kas ir ātra, maza un ar funkcijām bagāta JavaScript bibliotēka [30]. Kopā ar **AJAX** palīdzību bija iespēja veikt datu apstrādi un kļūdu attēlošanu skatos. “AJAX ir tīmekļa izstrādes paņēmieni kopums, kas

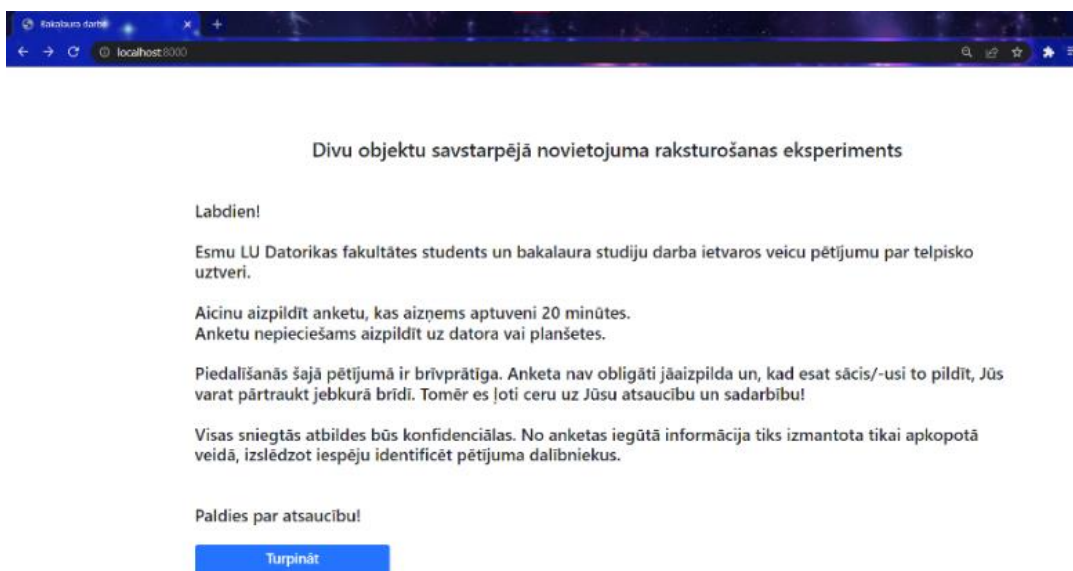
izmanto dažādas tīmekļa tehnoloģijas, lai izveidotu asinhronas tīmekļa lietojumprogrammas” [1].

### 2.2.2.1. Priekšgala interfeiss (FrontEnd)

Priekšgala interfeiss ir viss, ko redz un ar ko mijiedarbojas lietotājs, noklikšķinot uz saites vai ierakstot tīmekļa adresi [9].

#### 2.2.2.1.1. Ievada skats

Atverot autora izstrādāto vietni, pirmajā sadaļā ir iespējams redzēt “Ievada skatu”, skatīt 2.1. attēlu, kurā parādās aptaujas ievadteksts, ar ko viņš vēlas iepazīstināt savus aptaujas veicējus. Kad respondents ar šo informāciju ir iepazītināts, viņam ir iespēja uzspiest pogu “Turpināt”.



2.1.att. Ievada skats [Autora veidots]

#### 2.2.2.1.2. Testa skats

Pēc pogas “Turpināt” atveras sagatavotā aptauja “Testa skats” jeb pirmais aptaujas jautājums, visi aptaujas jautājumi katram lietotājam tiek attēloti jauktā secībā, lai jautājumu kategorijas neatkārtotos un eksperimenta iegūtie dati būtu objektīvāki. Šajā skatā ir iespējams redzēt - eksperimenta virsrakstu, progresa stabiņu, viens no eksperimenta jautājumiem, kas sastāv no fotoattēla un atbilžu variantiem, un poga “Tālāk”, skatīt 2.2. attēlu.

## Divu objektu savstarpejā novietojuma raksturošanas pētījums

Progress (1 / 48)

Novērtējiet piedāvāto vārdu atbilstību, lai raksturotu **personas** atrašanās vietu attiecībā pret **elektrības stabu!**

Vārds	Vērtējums				
1 Tuvumā	<input checked="" type="radio"/> Neatbilst	<input type="radio"/> Drīzāk neatbilst	<input type="radio"/> Grūti pateikt	<input type="radio"/> Drīzāk atbilst	<input type="radio"/> Atbilst
2 Līdzās	<input type="radio"/> Neatbilst	<input checked="" type="radio"/> Drīzāk neatbilst	<input type="radio"/> Grūti pateikt	<input type="radio"/> Drīzāk atbilst	<input type="radio"/> Atbilst
3 Netālu	<input type="radio"/> Neatbilst	<input checked="" type="radio"/> Drīzāk neatbilst	<input type="radio"/> Grūti pateikt	<input type="radio"/> Drīzāk atbilst	<input type="radio"/> Atbilst
4 Blakus	<input type="radio"/> Neatbilst	<input type="radio"/> Drīzāk neatbilst	<input type="radio"/> Grūti pateikt	<input checked="" type="radio"/> Drīzāk atbilst	<input type="radio"/> Atbilst
5 Pie	<input type="radio"/> Neatbilst	<input type="radio"/> Drīzāk neatbilst	<input type="radio"/> Grūti pateikt	<input type="radio"/> Drīzāk atbilst	<input checked="" type="radio"/> Atbilst

Tālāk



2.2. att. Testa skats [Autora veidots]

Katrā jautājumā raksturojošie vārdi “Tuvumā”, “Līdzās”, “Netālu”, “Blakus”, “Pie” rādās jauktā secībā.

### 2.2.2.1.3. Demogrāfijas skats

Kad respondents ir atbildējis uz visiem aptaujas jautājumiem, parādās “Demogrāfijas skats”, skatīt 2.3. attēlu, kurā tiek iegūta informācija par respondentiem. Dažos jautājumos atbildes ir jāatzīmē ar ķeksīti, citos jautājumos ir jāizvēlas no piedāvātajiem atbilžu variantiem un citos ir jāatzīmē respondenta variants, ierakstot to lodziņā. Kad visi prasītie jautājumi ir aizpildīti, ir iespēja nospriest pogu “Tālāk”.

## Divu objektu savstarpējā novietojuma raksturošanas pētījums

<b>Dzimums:</b>	<input checked="" type="radio"/> Vīrietis <input type="radio"/> Sieviete
<b>Vecums:</b>	30-34 ▾
<b>Lielākā dzīves daļa pavadīta:</b>	Citā Latvijas pilsētā ▾
<b>Tautība:</b>	<input type="radio"/> Latviešu <input type="radio"/> Krievu <input checked="" type="radio"/> Angļu
<b>Dzimtā valoda:</b>	<input type="radio"/> Latviešu <input type="radio"/> Krievu <input checked="" type="radio"/> Angļu
<b>Valodu zināšanas (iespējamās vairākas atbildes):</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Latviešu <input checked="" type="checkbox"/> Krievu <input checked="" type="checkbox"/> Angļu <input type="checkbox"/> Vācu Ēģiptiešu
<b>Izglītības līmenis:</b>	<input type="radio"/> Pamatskola <input type="radio"/> Vidusskola <input checked="" type="radio"/> Vairāki profesionāli izglītība

2.3. att. Demogrāfijas skats [Autora veidots]

### 2.2.2.1.4. Rezultātu skats

Kad ir iegūti visi rezultāti, gan testa, gan demogrāfijas skatā, respondentam parādās “Rezultātu skats”. Respondentam ir iespēja apskatīt iegūtos datus divos veidos:

1. **Stabiņu diagrammas veidā**, tajā var redzēt visu respondentu vidējos rezultātus par katru kategoriju atsevišķi. Šajā skatā respondents var izfiltrēt, ko viņš vēlas redzēt – savus vidējos rezultātus par katru kategoriju, visu aptaujas dalībnieku vidējos rezultātus, vai arī gan visu aptaujas dalībnieku vidējos rezultātus paralēli saviem vidējiem aptaujas rezultātiem, skatīt 2.4. attēlu. Tāpat, uzbraucot ar kursoru uz diagrammas stabiņu – parādās rezultātu skaitliskie rādītāji.

## Paldies, ka veltījāt laiku aptaujai!

Šeit Jums ir iespēja iepazīties ar Jūsu un citu aptaujas dalībnieku vērtējumiem.  
Rezultātu vērtējuma iedalījums:

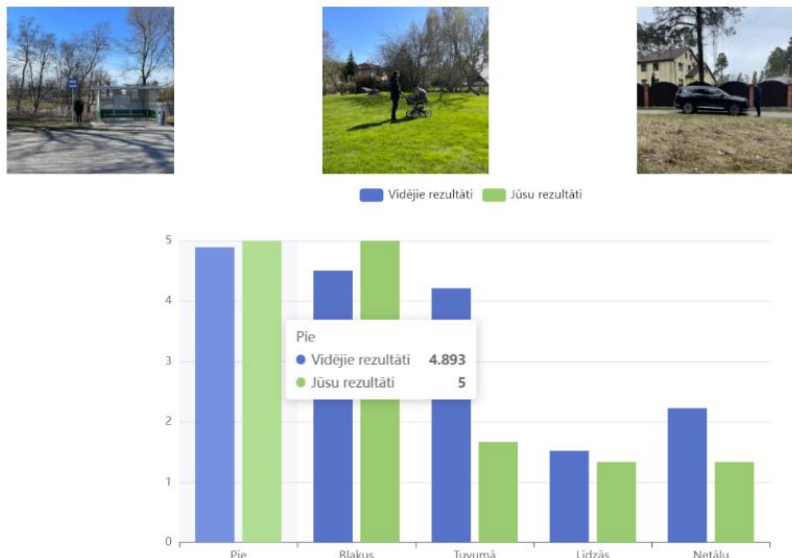
1- 1,49 Neatbilst | 1,50 – 2,49 Drīzāk neatbilst | 2,50 – 3,49 Grūti pateikt | 3,50 – 4,49 Drīzāk atbilst | 4,50 - 5 Atbilst

Stabiņu diagramma



Sektoru diagramma

Atrodas -Lielā telpā / mazā telpā: **Liela telpa**, Atrodas tuvu/tālu no objekta: **Tuvu**,  
Dzīva būtne vai nedzīvs objekts: **Dzīvs**, Savstarpējās attiecības -funkcionāls/nefunkcionāls: **Funkcionāls**



2.4. att. Rezultātu skats, stabiņu diagramma [Autora veidots]

2. **Sektoru diagrammas veidā**, tajā var redzēt visu respondentu vidējos rezultātus par katru kategoriju atsevišķi, paralēli parādās arī respondenta vidējie rezultāti par katru kategoriju. Uzbīdot kursoru uz kādu no sektoru diagrammas sadaļām, tā palielinās un tiek attēlots konkrētais iegūtais vērtējums, skatīt 2.5. attēlu.

## Paldies, ka veltījāt laiku aptaujai!

Šeit Jums ir iespēja iepazīties ar Jūsu un citu aptaujas dalībnieku vērtējumiem.  
Rezultātu vērtējuma iedalījums:

1- 1,49 Neatbilst | 1,50 – 2,49 Drīzāk neatbilst | 2,50 – 3,49 Grūti pateikt | 3,50 – 4,49 Drīzāk atbilst | 4,50 - 5 Atbilst

Stabiņu diagramma



Sektoru diagramma

Atrodas -Lielā telpā / mazā telpā: **Liela telpa**, Atrodas tuvu/tālu no objekta: **Tuvu**,  
Dzīva būtne vai nedzīvs objekts: **Dzīvs**, Savstarpējās attiecības -funkcionāls/nefunkcionāls: **Funkcionāls**



2.5. att. Rezultātu skats, sektoru diagramma [Autora veidots]

Respondentam ir iespēja izvēlēties, kuru no skatiem viņš vēlas lietot, kurš viņam šķiet ērtāks, pārskatāmāks, lapas augšā nospiežot piedāvāto pogu.

Pie katras rezultātu kategorijas parādās arī visi, katrai kategorijai piesaistītie fotoattēli jeb stimuli. Uzspiežot uz kādu no fotoattēla, tas tiek atvērts palielinātā veidā ar iespēju pārslēgties starp visiem vienas kategorijas attēliem.

#### **2.2.2.2. Aizmugursistēma (BackEnd)**

Aizmugursistēmā attiecas uz jebkuru vietnes vai programmatūras daļu, ko lietotāji neredz [3].

##### **2.2.2.2.1. Ievada skats**

Kad respondents vēlas pievienoties sistēmai, kontrolierī notiek datu pārbaude – vai sesijas datus nav pievienoti atribūti par to, ka tests jau ir izpildīts. Ja atrod, ka eksistē visas trīs atslēgas “*start*”, “*survey*”, “*demography*”, tad sistēma saprot, ka tests jau ir pabeigts un lietotājs ir bijis rezultātu skatā. Tajā brīdī sistēma nodzēš visus iepriekšējos sesijas datus un izveido jaunu automātiski ģenerēto sesijas atslēgu “*\_token*”. Pēc tam sesijai tiek pievienota jauna atslēga “*start*”, kura norāda, ka ir apmeklēta sākuma lapa. Kad lietotājs jeb respondents nospiež pogu “Tālāk”, viņš tiek sūtīts uz “Testa skatu”.

##### **2.2.2.2.2. Testa skats**

Pirms lietotājs nokļūst “Testa skatā” kontrolierī notiek pārbaude, vai ir apmeklēta sākuma lapa, tiek pārbaudīts vai eksistē atslēgta “*start*” un “*\_token*”. Tāpat notiek pārbaude, vai eksistē atslēga “*demography*”, lai pārliecinātos, ka tests tik tiešām nav izpildīts, jo, ja parādītos šī atslēga, sistēma uzskatītu, ka tests ir pildīts, un lietotājs tiktu nosūtīts uz sākuma skatu, lai tiktu dzēsti sesijas dati. Pēc tam notiek pārbaude, vai pastāv atslēga “*survey*”, ja tāda būtu, tas nozīmētu, ka tests ir izpildīts, un lietotājs tiktu nosūtīts uz “Demogrāfijas skatu”. Ja pārbaudes ir bijušas veiksmīgas, tad tiek iegūti dati, kurus padot tālāk uz “Testa skatu”.

Vispirms tiek iegūti vārdi, ar kuriem tiek raksturota bilde - pie, blakus utt. Tie tiek saglabāti masīvā, lai skatā tos varētu apstrādāt un attēlot jauktā secībā.

Pēc tam tiek veikta pārbaude, vai lietotājam jau ir kādas atbildes, tās tiek meklētas, izmantojot sesijas atslēgu “*\_token*”. Ja tiek atrastas atbildes, tās tiek saskaitītas. Eksistējošo

atbilžu identifikācijas numuri tiek saglabāti masīvā. Pēc tam notiek pārbaude, vai ir sasniegtas 48 atbildes, ja ir sasniegtas, tad sesijā tiek pievienota jauna atslēga “*survey*”. Tajā brīdī lietotājs tiek pārvirzīts uz “Demogrāfijas skatu”. Ja skaits tomēr nepārsniedz 48 atbildes, tad tiek izveidots masīvs, kurš glabā skaitļus no 1 līdz 48. Ja lietotājam ir bijušas kādas atbildes, šajā masīvā tiek dzēsti atbilžu variantu identifikatori. Masīvs tiek sakārtots jauktā secībā un no tā tiek izņemts pirmais skaitlis, pēc kura datubāzē tiek iegūti jautājumam piesaistītie mainīgie vārdi.

Uz “Testa skatu” tiek padoti šādi mainīgie: aizpildīto jautājumu skaits +1, jaunā jautājuma identifikācijas numurs, vārdi ar kuriem raksturo bildi un jaunā jautājuma mainīgie vārdi.

Lietotājam, pildot testu, ir jāatzīmē vismaz viena pareiza atbilde pie katra raksturojošā vārda, ja kādu atbildi viņš nav atzīmējis, tad tā iekrāsojas sarkanā krāsā, izmantojot JavaScript/jQuery, neļaujot datus padot uz kontrolieri, kamēr tie nav līdz galam aizpildīti. Kad dati tiek veiksmīgi aizpildīti, tie tiek nosūtīti uz kontrolieri, kur notiek pārbaude, vai dati tomēr nav padoti tukši, un tiek ievietoti datubāzē. Tad notiek pārbaude, vai nav sasniegts pēdējais jautājums, ja ir, tad sesijā tiek ierakstīta atslēga “*survey*” un lietotājs tiek pārvirzīts uz “Demogrāfijas skatu”. Pretējā gadījumā lietotājs tiek nosūtīts atpakaļ uz “Testa skatu”.

### 2.2.2.3. Demogrāfijas skats

Pirms lietotājs nokļūst “Demogrāfijas skatā”, tiek veikta pārbaude, vai sesijā eksistē atslēga “*start*” un “*survey*”, kā arī, vai neeksistē atslēga “*demography*”, kur gadījumā, ja nosacījumi izpildās, lietotājs tiek pārvirzīts uz “Demogrāfijas skatu”. Ja neizpildās, tad pārbauda, vai eksistē atslēga “*demography*”, ja eksistē, tad lietotājs tiek pārvirzīts uz “Sākuma skatu”, ja neeksistē pārvirza uz “Testa skatu”. “Demogrāfijas skatā” lietotājs aizpilda jautājumus un ar JavaScript/jQuery/AJAX palīdzību dati tiek aizsūtīti uz kontrolieri, kur notiek padoto datu validācija. Ja padotie dati ir nederīgi, atpakaļ tiek padots masīvs ar sadaļu apzīmējošajiem vārdiem, kuras ir nederīgas. Ar JavaScript/jQuery palīdzību neaizpildītie/nederīgie jautājumi tiek iezīmēti sarkani. Ja dati ir derīgi, tie tiek ievietoti datubāzē un sesijai tiek pievienota jauna atslēga “*demography*”. Šajā brīdī lietotājs tiek pārvirzīts uz “Rezultātu skatu”, kur saitei tiek pievienota sesijas atslēga “*\_token*”.

#### **2.2.2.2.4. Rezultātu skats**

Pirms lietotājs nokļūst “Rezultātu skatā” notiek pārbaude, vai saitei galā, aiz šķērsvītras ir pievienots identifikators, pēc tam tiek pārbaudīts, vai šāds identifikators ir atrodams datubāzē. Ja ir, tad tiek izsaukta funkcija, ar kuras palīdzību tiek iegūti lietotāja vidējie rezultāti, pa kategorijām, kā arī visu lietotāju kopējie vidējie rezultāti, kur ir iegūtas visas 48 atbildes jeb testa skata jautājumi pabeigti līdz galam, pa kategorijām un katras kategorijas aprakstošie HTML formatējuma teksti.

Izmantojot Apache ECharts bibliotēku, tiek izveidoti divu veidu diagrammas, stabiņu diagramma un sektoru diagramma. Virs katras diagrammas tiem attēlots katras kategorijas aprakstošais teksts, kurš nāk no datubāzes un glabājas HTML formātā. Zem katras kategorijas aprakstošā teksta atrodas katrai kategorijai piederošās bildes, kuras tiek apstrādātas ar JavaScript un CSS palīdzību.

Ja lietotājs cenšas apskatīt neeksistējošu vietnes saiti, tad tiek attēlots kļūdu skats.

#### **2.2.2.2.5. Datu ielāde no Question Pro platformas**

Lai ielādētu autora sistēmā iegūtos aptaujas datus no aptaujas platformas <https://www.questionpro.com>, tika izgūts CSV formāta fails no <https://www.questionpro.com> datubāzes. Iegūtais fails tika ievietots autora sistēmas datubāzē. Lai iegūtos datus saglabātu kopā ar pārējiem rezultātiem, pareizajā formātā, autors izveidoja jaunu kontrolieri, kurš no pievienotās datubāzes tabulas apstrādā datus un ievieto to autora izstrādātajā datubāzes tabulā.

Ja vēlaties detalizēti apskatīt izstrādāto kodu, skatieties pielikumu Nr. 1.

### 3. EKSPERIMENTA REZULTĀTI

Par cik darba autora bakalaura darba tēma ir “Attāluma uztveres eksperimentāla testēšana digitālā vidē”, autors potenciālajiem respondentiem sūtīja aptaujas anketu digitālā veidā. Diemžēl, lielākā daļa no cilvēkiem, kam tika lūgts piedalīties eksperimentā atteicās, jo eksperiments viņuprāt bija pārāk laikietilpīgs. Vidējais respondentu aptaujas aizpildīšanas laiks bija 21 minūte. Eksperimenta aptauju atvēra 83 respondenti, 15 respondenti sāka to pildīt, bet kādā brīdī tomēr pārtrauca.

#### 3.1. Izlase

Cilvēki, kuri iesāka pildīt aptauju, bet to neaizpildīja līdz galam – viņu dati netiek saglabāti kopējā datu apkopojumā un netika ņemti vērā, veicot datu analīzi.

Eksperimentā brīvprātīgi piedalījās un pilnībā aizpildīja aptaujas anketu 25 cilvēki, no kuriem 12 bija sievietes un 13 vīrieši. Kas nozīmē, ka atsaucība no abiem dzimumiem ir bijusi gandrīz vienāda.

Iedalot respondentus pēc vecuma, tie bija:

*3.1. tabula*

**Respondentu vecuma tabula** [Autora veidots]

Iedalījums pēc vecuma	Respondentu skaits
20-24	6
25-29	7
30-34	6
35-39	1
40-49	0
50-54	3
55-59	1
60-90	0
90+	1
<b>Kopā:</b>	<b>25</b>

Kā redzams 3.1. tabulā, aptaujā visvairāk piedalījās cilvēki vecumā no 20-24 gadiem. Diemžēl, aptaujā no 60-90 gadiem neviens nav piedalījies, ko varētu atzīmēt ar to, ka cilvēki gados mazāk prot lietot viedierīces, tādēļ līdz viņiem šāda aptauja īsti nenokļūst.

**Respondentu dzīvesvieta [Autora veidots]**

<b>Pilsēta</b>	<b>Respondentu skaits</b>
Rīga	20
Cita Latvijas pilsēta	5

Kā redzams 3.2. tabulā, lielākā daļa no respondentiem lielāko dzīves daļu ir pavadījuši Rīgā.

**Respondentu tautība [Autora veidots]**

<b>Tautība</b>	<b>Respondentu skaits</b>
Latviešu	23
Krievu	1
Cita	1

Kā redzams 3.3. tabulā, lielākā daļa respondentu pēc tautības ir latvieši.

**Respondentu valodas zināšanas [Autora veidots]**

<b>Valoda</b>	<b>Respondentu skaits</b>
Latviešu	25
Krievu	17
Angļu	21
Vācu	2
Cita	2

Kā redzams 3.4. tabulā, visiem respondentiem ir latviešu valodas zināšanas, kas ir būtiski tieši autora pētījumā, jo šeit tiek ņemti vērā tieši latviešu valodas telpisko attiecību objektu savstarpējie apzīmējumi.

**Respondentu izglītības līmenis** [Autora veidots]

Izglītības līmenis	Respondentu skaits
Vidusskola	2
Vidējā profesionālā	3
Pirmā līmeņa augstākā	4
Bakalaurs	7
Maģistrs	8
Doktora grāds	1

**Respondentu izglītības joma** [Autora veidots]

Izglītības joma	Respondentu skaits
Dabas zinātne	4
Humanitārā	5
Sociālā	5
Inženiera	5
Lauksaimniecības	1
Pedagoģija	2
Cits	5

**Respondentu amata kategorija** [Autora veidots]

Amata kategorija	Respondentu skaits
Vadītājs	5
Speciālists/ierēdnis, nestrādā fizisku darbu	13
Fizisks darbs	2
Savs uzņēmums	3
Skolnieks/students	5
Mājsaimniece vai bērnu kopšanas atvaļinājums	3

Kā redzams 3.7. tabulā, visvairāk respondenti ir speciālisti vai ierēdņi un nestrādā fizisku darbu.

### 3.2. Dizains

Eksperiments tika sagatavots kvaziekspimenta veidā, “kurā tiek manipulēts ar neatkarīgo mainīgo, bet apstākļi neļauj izmantot pētījuma subjektu nejaušinātu atlasu un / vai ārējo mainīgo efektīvu kontroli” [13].

Eksperiments tika sagatavots tiešsaistes anketas formā, kas sastāvēja no trīs daļām – ievada daļas, kur dalībnieki iepazīnās ar autoru un nelielu veicamā pētījuma aprakstu, testa daļu, kurā tika attēlots attēls, kur attēlā attēloto objektu savstarpējās attāluma attiecības bija jānovērtē ar Likerta skalu, atbilstoši doto vārdu atbilstībai. Pēdējā bija demogrāfiskā daļa, kur aptaujas dalībniekiem bija jānorāda ziņas par sevi, aptaujas anketa bija anonīma un netika identificēti aptaujas dalībnieki.

Darba autora sagatavotajā sistēmā papildus bija atgriezeniskās saites daļa, ar iespēju iepazīties ar iegūtajiem, apkopotajiem aptaujas rezultātiem. Respondentam bija iespējams gan ar saviem rezultātiem, gan citu dalībnieku vidējajiem rezultātiem, tādējādi aptaujas dalībniekam bija iespēja salīdzināt savus un citu respondentu rezultātus.

Testa sadaļā respondentiem bija jāatzīmē kā viņi jāizjūt/uztver katru no attēliem, raksturojot tos ar šādiem vārdiem:

- Netālu;
- Tuvumā;
- Līdzās;
- Blakus;
- Pie.

Skatoties zemāk iegūtos aptaujas rezultātus, aptaujas anketas vērtējums tika izstrādāts atbilstoši Likerta skalas principam, autora aptaujā tas atbilst šādam vērtējuma iedalījumam:

- 1 - Neatbilst;
- 2 - Drīzāk neatbilst;
- 3 - Grūti pateikt;
- 4 - Drīzāk atbilst;
- 5 - Atbilst

ar ko bija jāvērtē augstāk minētie raksturojošie vārdi.

Kategoriju sadalījumu iespējams apskatīt 2.1. tabulā, “Eksperimenta kategoriju sadalījums”.

### 3.3. Rezultāti

3.8. tabula

Kopējie iegūtie aptaujas rezultāti [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Nr. p.k.	Dzīva būtne vai nedzīvs objekts	Atrodas tuvu/tālu no objekta	Savstarpējās attiecības - funkcionāls/ nefunkcionāls	Atrodas - Lielā telpā / mazā telpā	Vērtējumi				
					Pie	Blakus	Tuvumā	Līdzās	Netālu
1.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Funkcionāls	Liela telpa	4,89	4,51	4,21	1,52	2,23
2.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Liela telpa	4,91	4,80	4,51	1,71	2,76
3.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Funkcionāls	Liela telpa	4,80	4,73	4,20	1,61	2,28
4.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Liela telpa	4,91	4,84	4,39	1,55	2,48
5.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Funkcionāls	Maza telpa	2,03	1,87	1,95	4,53	4,05
6.	Dzīva būtne	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Maza telpa	2,16	1,96	2,17	4,56	4,27
7.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Funkcionāls	Maza telpa	1,85	1,73	1,75	4,40	4,31
8.	Dzīva būtne	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Maza telpa	2,20	2,33	2,23	4,47	4,24
9.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Funkcionāls	Liela telpa	4,96	4,53	4,09	1,41	2,36
10.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Liela telpa	4,88	4,85	4,44	1,80	2,77
11.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Funkcionāls	Liela telpa	4,88	4,95	4,32	1,54	2,37
12.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Liela telpa	4,80	4,99	4,31	1,43	2,41

13.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Funkcionāls	Maza telpa	3,37	2,80	2,80	3,63	4,35
14.	Nedzīvs objekts	Tuvu objektam	Nefunkcionāls	Maza telpa	3,04	2,76	2,81	3,96	4,35
15.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Funkcionāls	Maza telpa	3,16	3,47	3,27	3,67	4,16
16.	Nedzīvs objekts	Tālu no objekta	Nefunkcionāls	Maza telpa	3,47	3,25	3,15	3,45	4,13

**Krāsu nozīme:**



Dzīva būtne  
Nedzīvs objekts  
Tuvu objektam



Tālu no objekta  
Funkcionāls  
Nefunkcionāls



Liela telpa  
Maza telpa

Tabulā “Kopējie iegūtie aptaujas rezultāti” ir iespējams iepazīties un apskatīt kopīgos iegūtos aptaujas rezultātu vērtējumus pa kategorijām, atbilstoši katram raksturojošajam vārdam.

3.4. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 1. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tuvu objektam – funkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.1., 3.2., 3.3. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



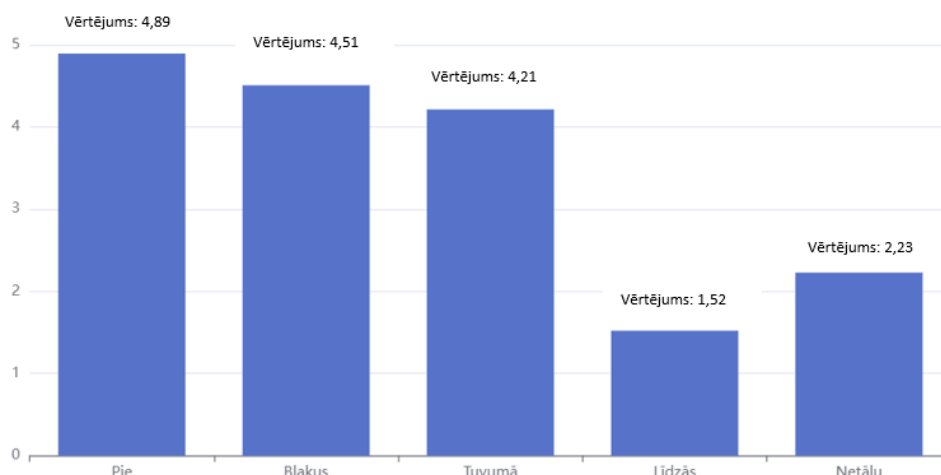
3.1. att. 1. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.2. att. 1. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



3.3. att. 1. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]

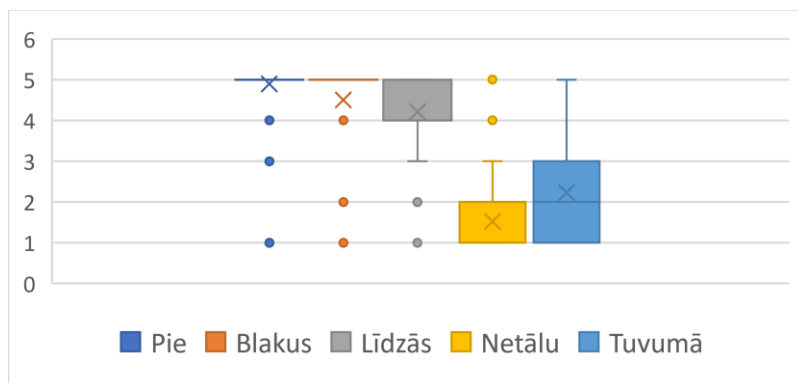


3.4. att. 1. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.4. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Pie”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,89, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Blakus”, šis vērtējums atbilst 4,51, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,21, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,28, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,52.

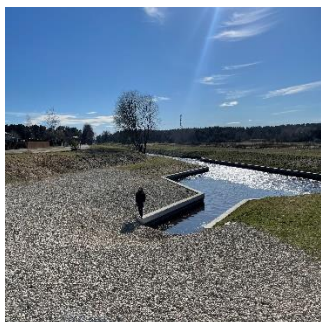
3.5. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkliedes vērtēti kā “Atbilst” (atbilstoši vērtībai 5). Redzams, ka vidēji “Līdzās” vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, un izkliede ir lielāka – lielākā daļa respondentu izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu” pēc vidējā vērtējuma vērtēts kā “Drīzāk neatbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”.

Savukārt vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkliedi, vidējā vērtība norāda uz to, ka iegūtais vērtējums ir “Drīzāk neatbilst”, lai arī lielākā daļa respondentu ir balsojuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst” un “Grūti pateikt”, daži respondenti ir izvēlējušies vērtības “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”.



3.5. att. 1. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.9. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 2. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tuvu objektam – nefunkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.6., 3.7., 3.8. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



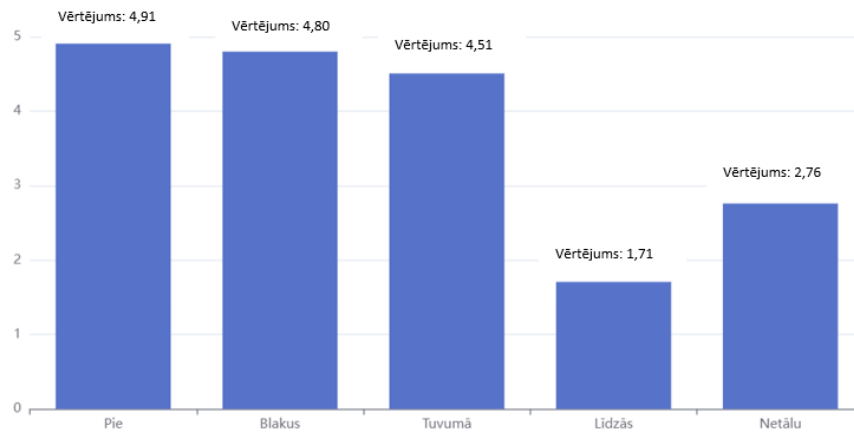
3.6. att. 2. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.7. att. 2. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



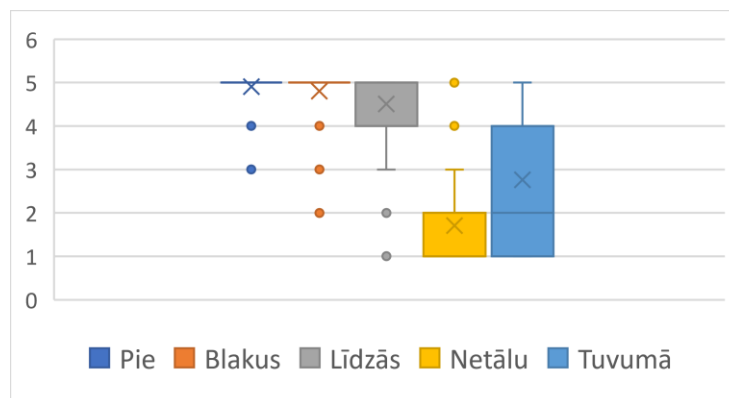
3.8. att. 2. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.9. att. 2. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.9. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Pie”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,91, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Blakus”, šis vērtējums atbilst 4,80, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,51, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,76, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,71.

3.10. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkliedes vērtēti kā “Atbilst”. Redzams, ka vidēji “Līdzās” vērtēts kā “Atbilst”, bet atrodas uz robežas ar “Drīzāk atbilst”, lielākā daļa respondenti ir izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu” pēc vidējā vērtējuma vērtēts kā “Drīzāk neatbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkliedi, vidējā vērtība norāda uz to, ka iegūtais vērtējums ir “Grūti pateikt”, lai arī lielākā daļa respondenti ir vērtējuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, daļa respondentu izmantoja arī “Atbilst”.



3.10. att. 2. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.14. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 3. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tālu no objekta – funkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.11., 3.12., 3.13. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



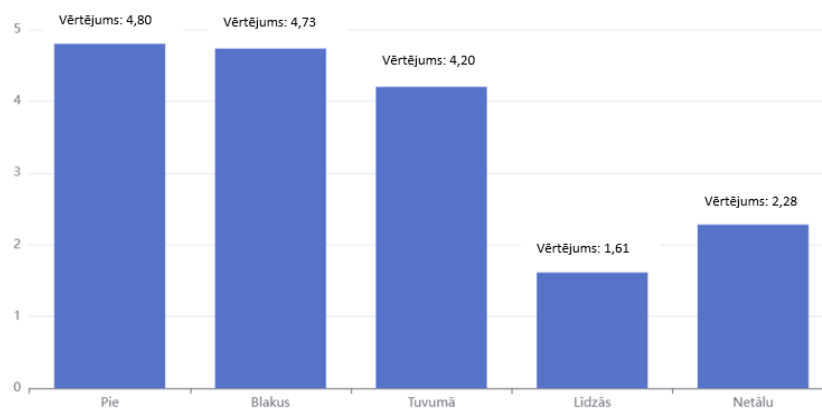
3.11. att. 3. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.12. att. 3. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



3.13. att. 3. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]

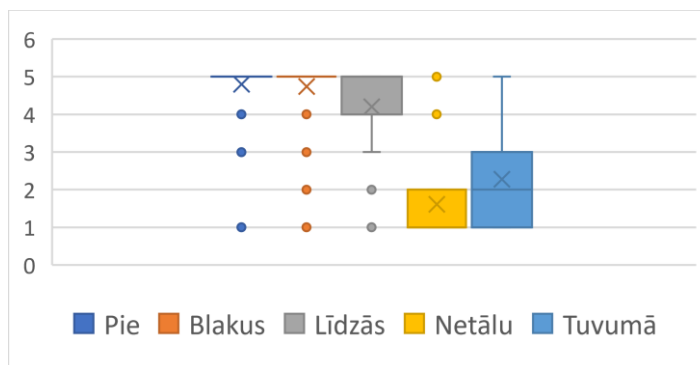


3.14. att. 3. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.14. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Pie”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,80, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Blakus”, šis vērtējums atbilst 4,73, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,20, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,28, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,61.

3.15. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkliedes vērtēti kā “Atbilst”. Redzams, ka vārds “Līdzās” vidēji vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, un izkļiede ir lielāka – lielākā daļa respondenti izvēlējās vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu” pēc vidējā vērtējuma vērtēts kā “Drīzāk neatbilst”, izkļiede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkļiedi, vidējā vērtība norāda uz to, ka iegūtais vērtējums ir “Drīzāk neatbilst”, lai arī lielākā

daļa respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst” un “Grūti pateikt”, daži respondenti tomēr ir izvēlējušies vērtības “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”.



3.15. att. 3. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.19. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 4. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tālu no objekta – nefunkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.16., 3.17., 3.18. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



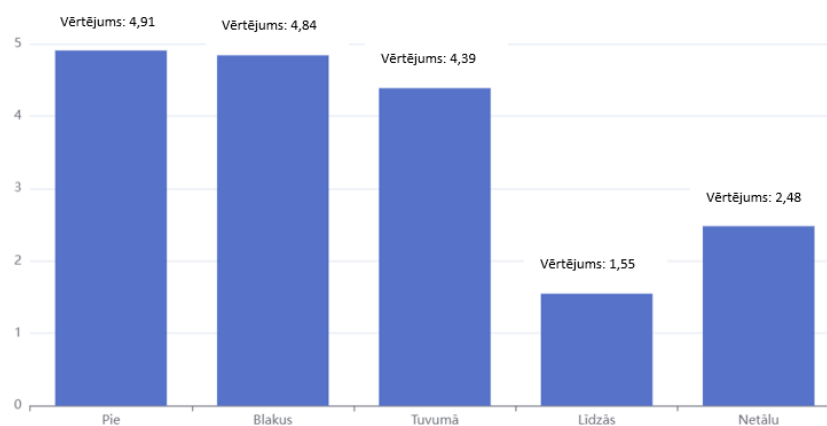
3.16. att. 4. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.17. att. 4. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



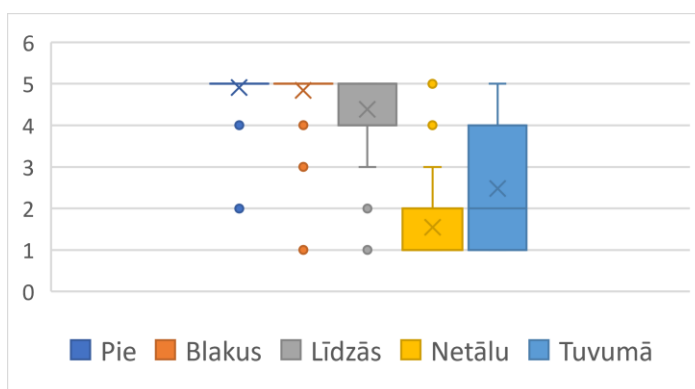
3.18. att. 4. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.19. att. 4. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

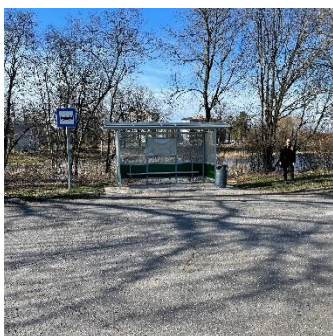
Kā redzams 3.19. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Pie”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,91, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Blakus”, šis vērtējums atbilst 4,84, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,39, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,48, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,55.

3.20. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkliedes vērtēti kā “Atbilst”. Redzams, ka vārds “Līdzās” vidēji vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, lielākā daļā respondenti ir izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēts kā “Drīzāk neatbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkliedi, vidējā vērtība norāda uz to ka iegūtais vērtējums ir “Drīzāk neatbilst” un robežojas ar “Grūti pateikt”, lai arī lielākā daļa respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, daļa respondentu tomēr izmantoja vērtējumu “Atbilst”.



3.20. att. 4. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.24. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 5. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tuvu objektam – funkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.21, 3.22., 3.23. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



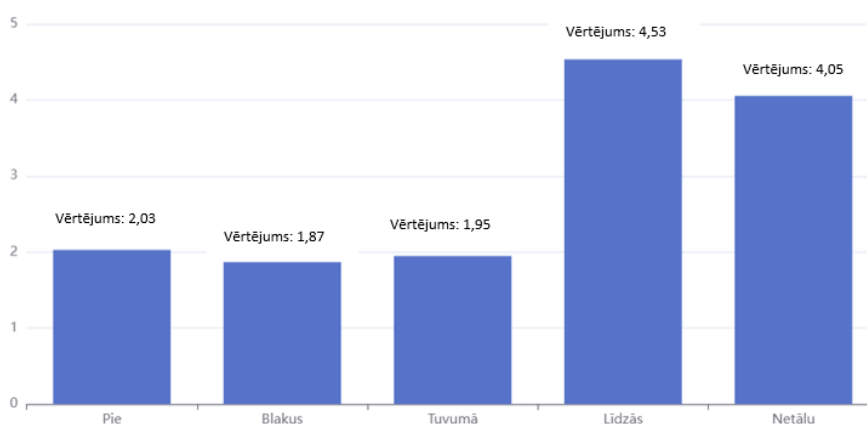
3.21. att. 5. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.22. att. 5. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



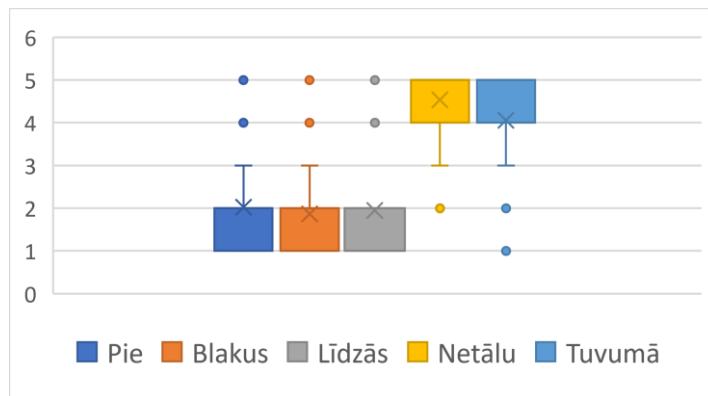
3.23. att. 5. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.24. att. 5. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.24. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Līdzās”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,53, otrs augstākais vērtējums ir atbildei “Netālu”, šis vērtējums atbilst 4,05, trešajā vietā ar atbilstību “Pie” kopējais vērtējums bija 2,03, vērtējums “Tuvumā” atbilst vērtējumam 1,95, savukārt viszemākais ir vērtējums “Blakus” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,87.

3.25. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie”, “Blakus” un “Līdzās” ir vērtēti kā “Drīzāk neatbilst”, tāpat lielākā daļa respondentu izvēlējās vērtības “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēts kā “Atbilst” un robežojas ar “Drīzāk atbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti galvenokārt vārdu vērtēja ar “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. Vārda “Tuvumā” vidējā vērtība ir “Drīzāk atbilst”, lielākā daļa respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Atbilst”, “Drīzāk atbilst”.

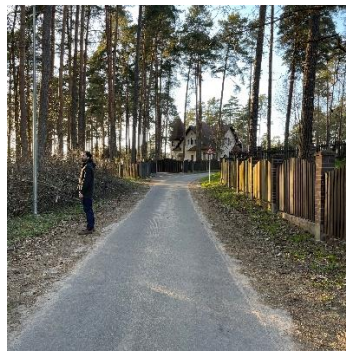


3.25. att. 5. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.29. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 6. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tuvu objektam – nefunkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.26., 3.27., 3.28. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



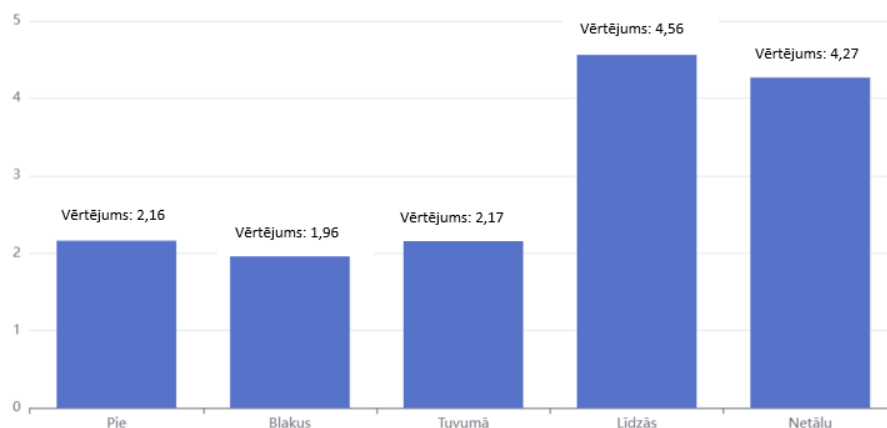
3.26. att. 6. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.27. att. 6. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



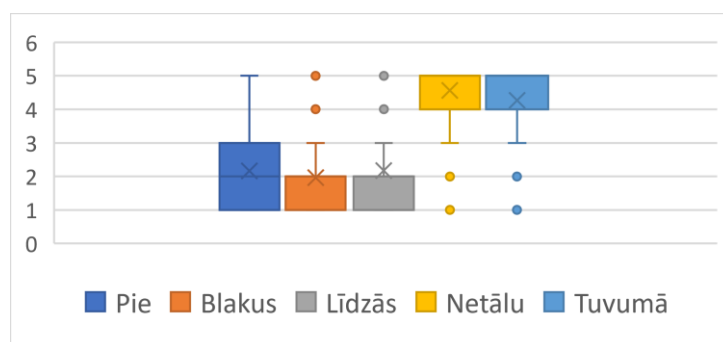
3.28. att. 6. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.29. att. 6. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.29. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķīta “Līdzās”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,56, otrs augstākais vērtējums ir atbildei “Netālu”, šis vērtējums atbilst 4,27, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 2,17, vērtējums “Pie” atbilst vērtējumam 2,16, savukārt viszemākais ir vērtējums “Blakus” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,96.

3.30. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārds “Pie” ir vērtēts kā “Drīzāk neatbilst” un pēc izkliedes ir redzams, ka lielākā daļa respondentu šo vārdu ir vērtējuši ar “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst” un “Grūti pateikt”. Vērtējumi “Blakus” un “Līdzās” ir vērtēti kā “Drīzāk neatbilst”, lielākā daļa respondentu izvēlējās vērtības “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. “Netālu” pēc vidējā vērtējuma vērtēts kā “Atbilst” un robežojas ar “Drīzāk atbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti vārdu vērtēja ar “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. Vārda “Tuvumā” vidējā vērtība ir “Drīzāk atbilst”, lielākā daļa respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Atbilst”, “Drīzāk atbilst”.



3.30. att. 6. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

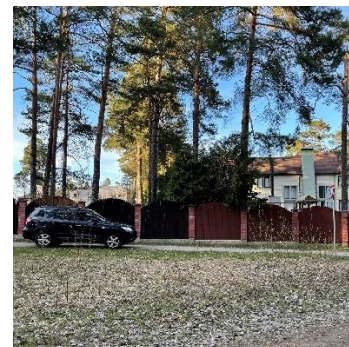
3.34. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 7. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tālu no objekta – funkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.31., 3.32., 3.33. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



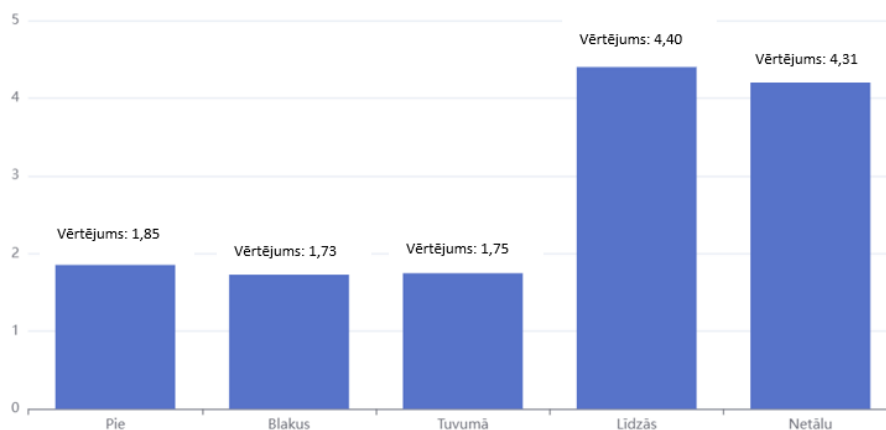
3.31. att. 7. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.32. att. 7. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



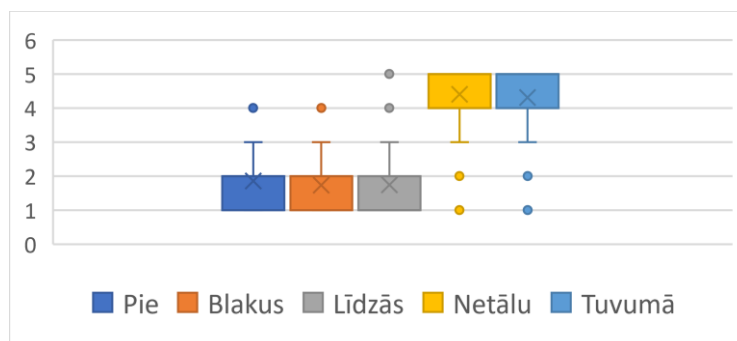
3.33. att. 7. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.34. att. 7. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.34. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Līdzās”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,40, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Netālu”, šis vērtējums atbilst 4,31, trešajā vietā ar atbilstību “Pie” kopējais vērtējums bija 1,85, vērtējums “Tuvumā” atbilst vērtējumam 1,75, savukārt viszemākais ir vērtējums “Blakus” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,73.

3.35. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie”, “Blakus” un “Līdzās” ir vērtēti kā “Drīzāk neatbilst”, lielākā daļa respondentu izvēlējās vērtības “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. “Netālu” pēc vidējā vērtējuma vērtēts kā “Drīzāk atbilst” un robežojas ar “Atbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti lielākoties vārdu vērtēja ar “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. Vārda “Tuvumā” vidējā vērtība ir “Drīzāk atbilst”, lielākā daļa respondentu ir vērtējuši ar atbildēm “Atbilst”, “Drīzāk atbilst”.



3.35. att. 7. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.39. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 8. kategoriju: Dzīva būtne – atrodas tālu no objekta – nefunkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.36., 3.37., 3.38. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



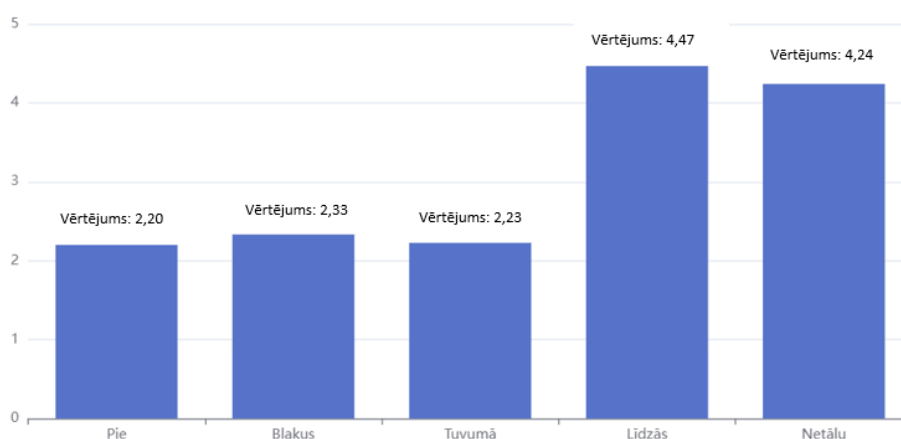
3.36. att. 8. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.37. att. 8. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



3.38. att. 8. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]

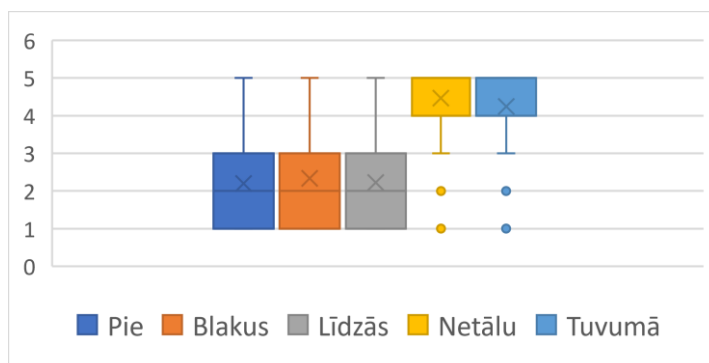


3.39. att. 8. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.39. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Līdzās”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,47, otrs augstākais vērtējums ir atbildei “Netālu”, šis vērtējums atbilst 4,24, trešajā vietā ar atbilstību “Blakus” kopējais vērtējums bija 2,33, vērtējums “Tuvumā” atbilst vērtējumam 2,23, savukārt viszemākais ir vērtējums “Pie” tā kopējais respondentu vērtējums bija 2,20.

3.40. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie”, “Blakus” un “Līdzās” ir vērtēti kā “Drīzāk neatbilst”, izkliede norāda uz to, ka lielākā daļa respondentu izvēlējās vērtības “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst” un “Grūti pateikt”, bet daļa respondentu izvēlējās arī “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. Vārds “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēts kā “Drīzāk atbilst” un

robežojas ar “Atbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti, galvenokārt, vārdu vērtēja ar “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. Vārda “Tuvumā” vidējā vērtība ir “Drīzāk atbilst”, lielākā daļa respondenti ir balsojuši galvenokārt ar atbildēm “Atbilst”, “Drīzāk atbilst”.



3.40. att. 8. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

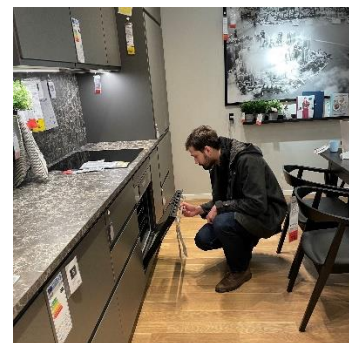
3.44. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 9. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tuvu citam nedzīvam objektam – funkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.41., 3.42., 3.43. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



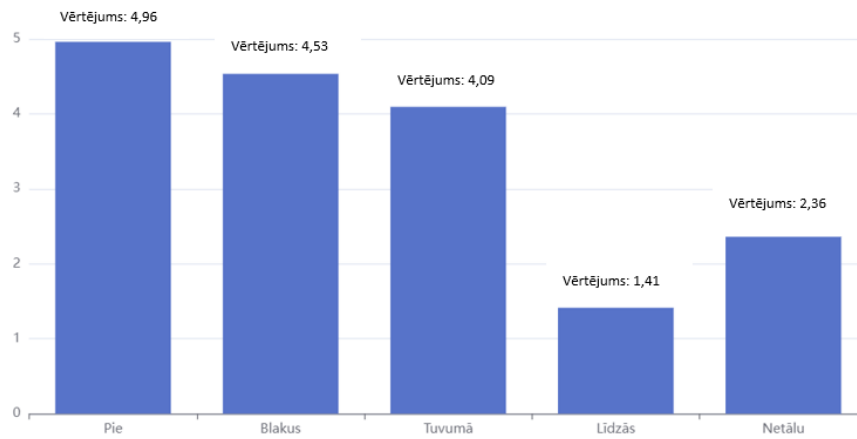
3.41. att. 9. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.42. att. 9. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



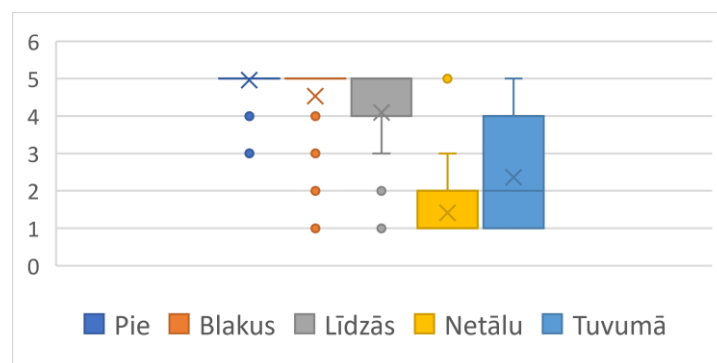
3.43. att. 9. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.44. att. 9. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

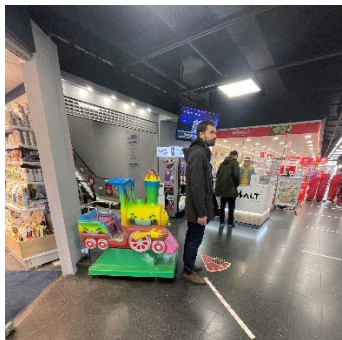
Kā redzams 3.44. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Pie”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,96, otrs augstākais vērtējums ir atbildei “Blakus”, šis vērtējums atbilst 4,53, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,09, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,36, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,41.

3.45. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkļiedes vērtēti kā “Atbilst”. Redzams, ka vidēji “Līdzās” vērtēti kā “Drīzāk atbilst”, lielākā daļā respondenti ir izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēti kā “Neatbilst”, izkļiede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkļiedi, vidējā vērtība norāda uz to ka iegūtais vērtējums ir “Drīzāk neatbilst”, lai arī lielākā daļā respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, daļa respondentu izmantoja arī “Atbilst”.



3.45. att. 9. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.49. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 10. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tuvu citam nedzīvam objektam – nefunkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.46., 3.47., 3.48. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



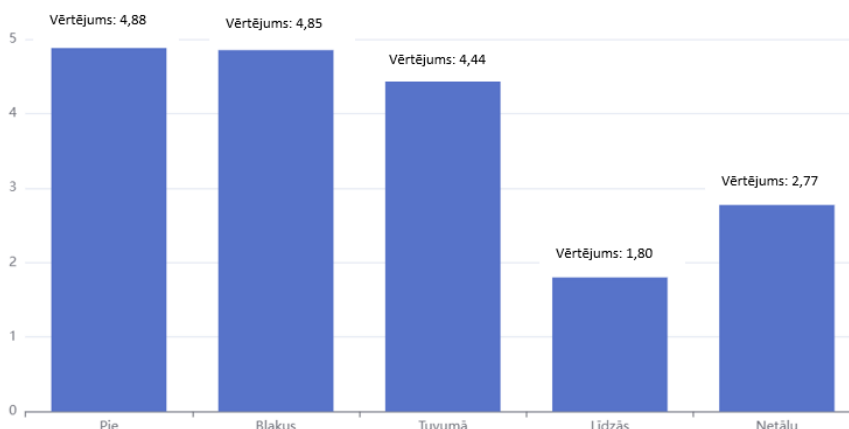
3.46. att. 10. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.47. att. 10. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



3.48. att. 10. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]

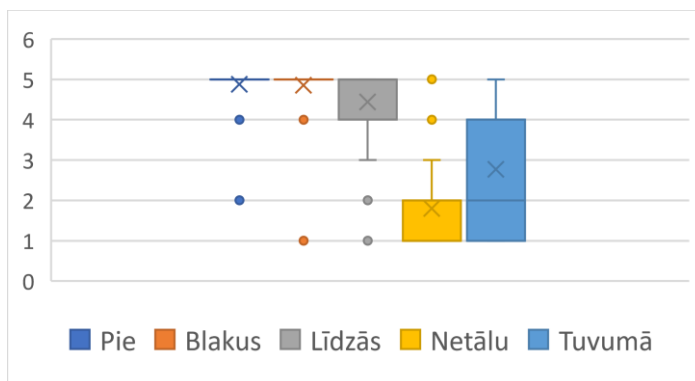


3.49. att. 10. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.49. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Pie”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,88, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Blakus”, šis vērtējums atbilst 4,85, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,44, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,77, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,80.

3.50. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi, bez izkliedes, vērtēti kā “Atbilst”. Tāpat redzams, ka vārds “Līdzās” vidēji vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, lielākā daļā respondenti ir izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēts kā “Drīzāk neatbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkliedi, vidējā vērtība norāda uz to, ka iegūtais vērtējums ir “Grūti pateikt”, lai arī lielākā daļā

respondenti ir vērtējuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, daļa respondentu izmantoja arī “Atbilst”.



3.50. att. 10. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.54. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 11. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tālu no cita nedzīva objekta – funkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.51., 3.52., 3.53. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



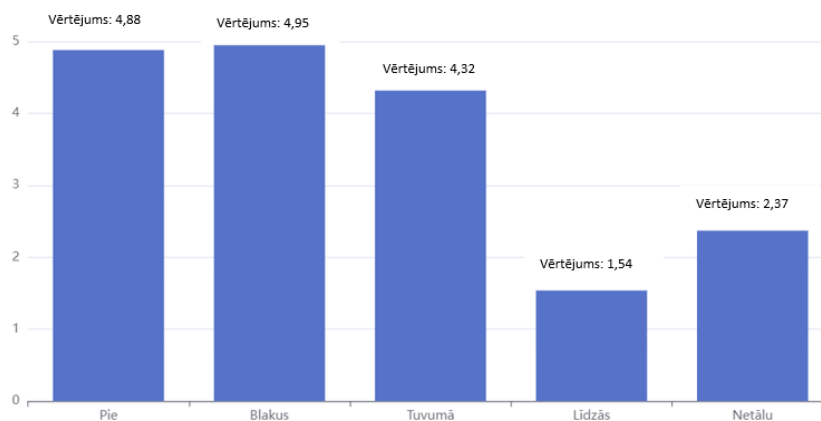
3.51. att. 11. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.52. att. 11. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



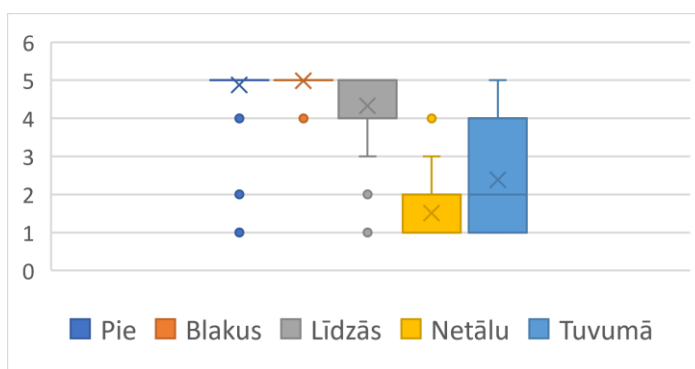
3.53. att. 11. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.54. att. 11. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.54. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķīta “Blakus”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,95, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Pie”, šis vērtējums atbilst 4,88, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,32, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,37, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,54.

3.55. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkliedes vērtēti kā “Atbilst”. Redzams, ka vārds “Līdzās” vidēji vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, lielākā daļā respondenti ir izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēts kā “Drīzāk neatbilst” un robežojas ar “Neatbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti, galvenokārt, vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkliedi, vidējā vērtība norāda uz to, ka iegūtais vērtējums ir “Drīzāk neatbilst”, lai arī lielākā daļa respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, daļa respondentu izmantoja arī “Atbilst”.



3.55. att. 11. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.59. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 12. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tālu no cita nedzīva objekta – nefunkcionāli - liela telpa. Attēlos Nr. 3.56., 3.57., 3.58. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



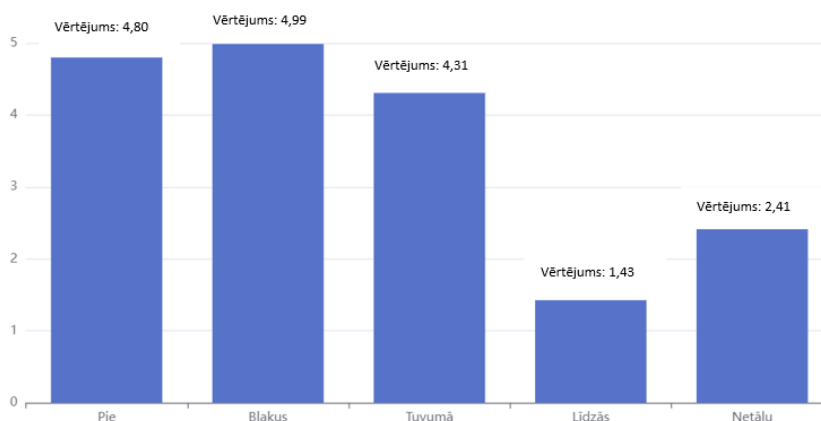
3.56. att. 12. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.57. att. 12. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



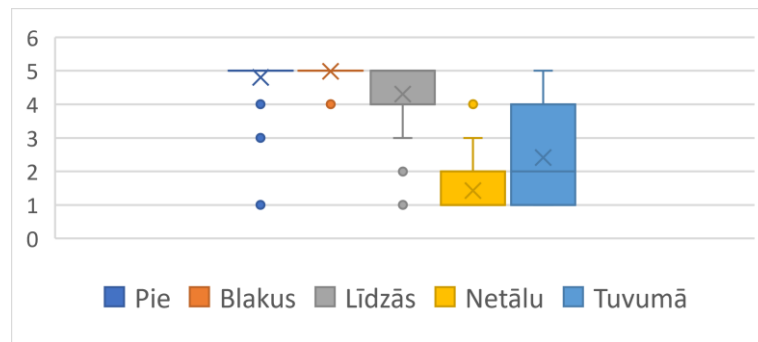
3.58. att. 12. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.59. att. 12. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.59. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Blakus”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,99, otrs augstākais vērtējums ir atbildei “Pie”, šis vērtējums atbilst 4,80, trešajā vietā ar atbilstību “Tuvumā” kopējais vērtējums bija 4,31, vērtējums “Netālu” atbilst vērtējumam 2,41, savukārt viszemākais ir vērtējums “Līdzās” tā kopējais respondentu vērtējums bija 1,43.

3.60. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir viennozīmīgi bez izkliedes vērtēti kā “Atbilst”. Redzams, ka vārds “Līdzās” vidēji vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, lielākā daļā respondenti ir izvēlējušies vērtējumus “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”. “Netālu”, pēc vidējā vērtējuma, vērtēts kā “Drīzāk neatbilst”, izkliede parāda to, ka respondenti galvenokārt vērtēja ar “Neatbilst” un “Drīzāk neatbilst”. Vārds “Tuvumā” ir ar vislielāko izkliedi, vidējā vērtība norāda uz to, ka iegūtais vērtējums ir “Drīzāk neatbilst”, lai arī lielākā daļā respondenti ir balsojuši ar atbildēm “Neatbilst”, “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, daļa respondentu izmantoja arī “Atbilst”.



3.60. att. 12. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

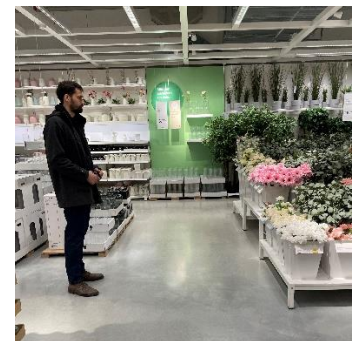
3.64. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 13. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tuvu citam nedzīvam objektam – funkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.61., 3.62., 3.63. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



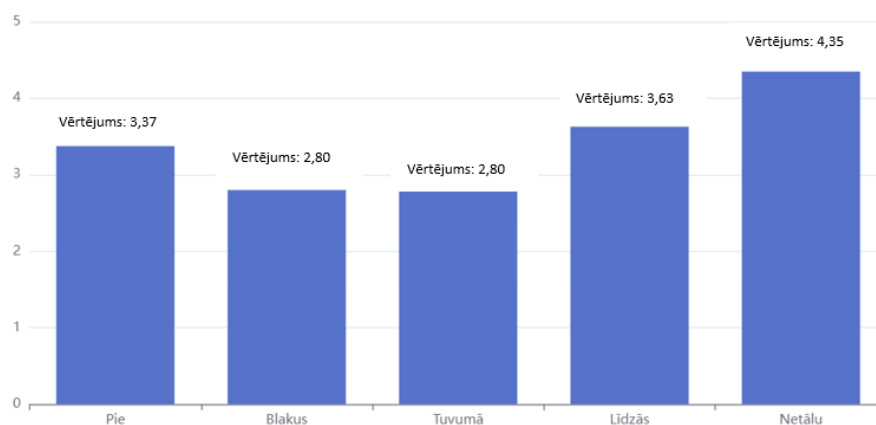
3.61. att. 13. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.62. att. 13. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



3.63. att. 13. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]

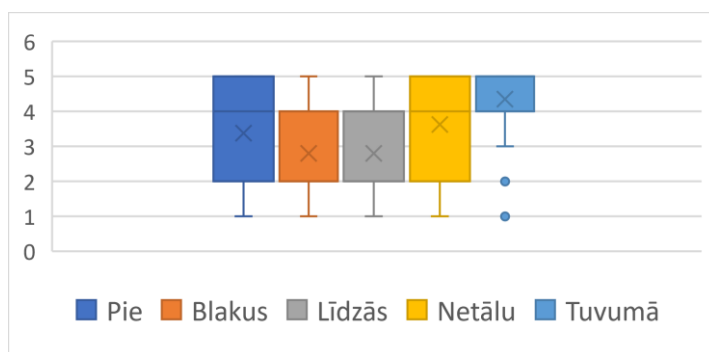


3.64. att. 13. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.64. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Netālu”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,35, otrs augstākais vērtējums ir

atbildei “Līdzās”, šis vērtējums atbilst 3,63, trešajā vietā ar atbilstību “Pie” kopējais vērtējums bija 3,37, vērtējumi “Blakus” un “Tuvumā” atbilst vērtējumam 2,80.

3.65. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārds “Pie” ir vērtēts kā “Grūti pateikt”, un ir liela izkliede, vārdu galvenokārt vērtēja ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt”, “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”, bet bija arī respondenti kuri izvēlējās “Neatbilst”. Vārdi “Blakus” un “Līdzās” ir ar vidējo vērtību “Grūti pateikt”, galvenokārt vārdi ir vērtēti ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, bet ir arī respondenti kuri ir izvēlējušies vērtības “Neatbilst” un “Atbilst”. “Netālu” ir vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, šim vārdam ir liela izkliede, vārdu galvenokārt vērtēja ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt”, “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”, bet bija arī respondenti kuri izvēlējās “Neatbilst”. Vārda “Tuvumā” vidējā vērtība atbilst “Drīzāk atbilst” un tas, galvenokārt, vērtēts ar vērtībām “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”.

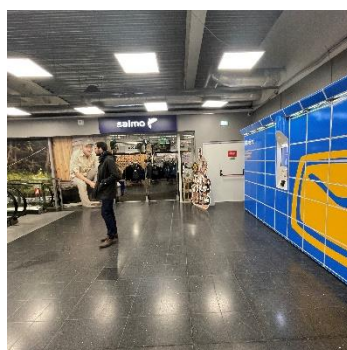


3.65. att. 13. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

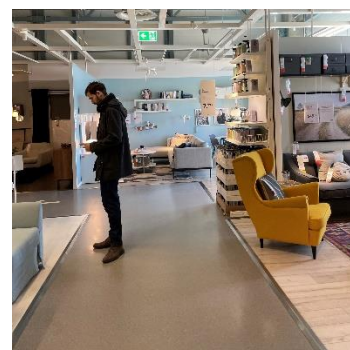
3.69. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 14. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tuvu citam nedzīvam objektam – nefunkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.66., 3.67., 3.68. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



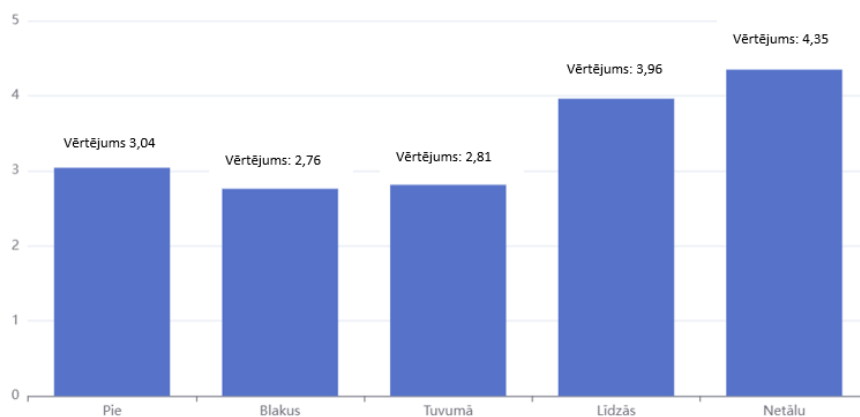
3.66. att. 14. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.67. att. 14. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



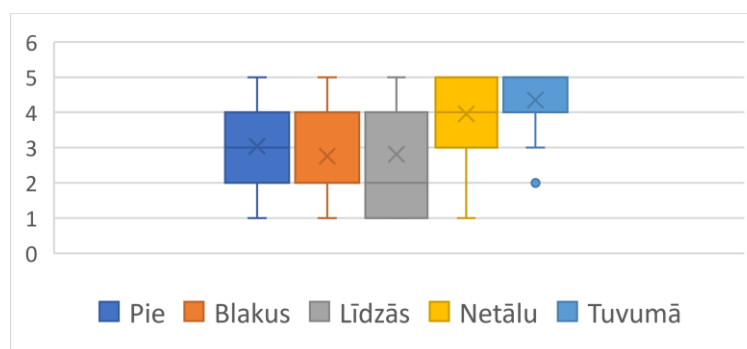
3.68. att. 14. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.69. att. 14. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

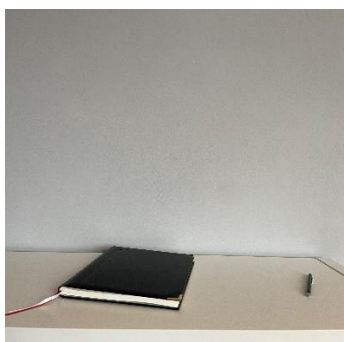
Kā redzams 3.69. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Netālu”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,35, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Līdzās”, šis vērtējums atbilst 3,96, trešajā vietā ar atbilstību “Pie” kopējais vērtējums bija 3,04, vērtējums “Tuvumā” atbilst vērtējumam 2,81, savukārt viszemākais ir vērtējums “Blakus” tā kopējais respondentu vērtējums bija 2,76.

3.70. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir vērtēti kā “Grūti pateikt”, šos vārdus galvenokārt vērtēja ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, bet bija arī respondenti kuri izvēlējās vērtējumus “Neatbilst” un “Atbilst”. Vārds “Līdzās” ir ar vidējo vērtību “Grūti pateikt”, vārds tika vērtēts ar lielu izkliedi, galvenokārt tas tika vērtēts ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt”, “Drīzāk atbilst” un “Neatbilst”, bet citi respondenti izvēlējās vērtību “Atbilst”. “Netālu” ir vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, šo vārdu galvenokārt vērtēja ar “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”.



3.70. att. 14. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.74. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 15. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tālu no cita nedzīva objekta – funkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.71., 3.72., 3.73. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



3.71. att. 15. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.72. att. 15. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



3.73. att. 15. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]

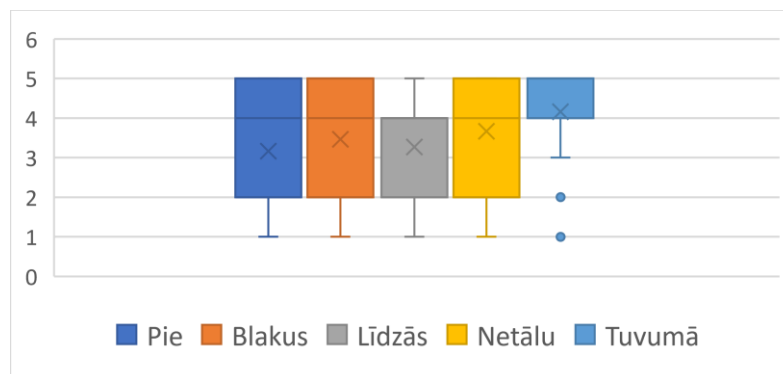


3.74. att. 15. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.74. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķita “Netālu”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,16, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Līdzās”, šis vērtējums atbilst 3,67, trešajā vietā ar atbilstību “Blakus” kopējais vērtējums bija 3,47, vērtējums “Tuvumā” atbilst vērtējumam 3,27, savukārt viszemākais ir vērtējums “Pie” tā kopējais respondentu vērtējums bija 3,16.

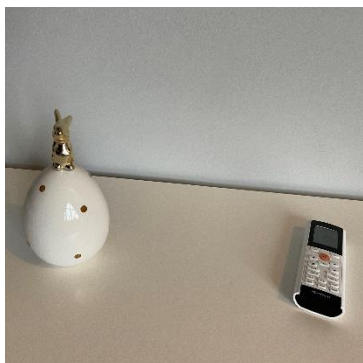
3.75. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir ar vidējo vērtējumu “Grūti pateikt”, tie ir ar lielu izkliedi, vārdus vērtēja ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt”, “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”, bet bija arī respondenti, kuri izvēlējās vērtību “Neatbilst”. Vārds “Līdzās” vidēji tika vērtēts ar “Grūti pateikt”, galvenokārt vārds tika vērtēts ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, bet bija respondenti, kuri izvēlējās vērtības

“Neatbilst” un “Atbilst”. “Netālu” tika vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, tam ir liela izkliede, vārdu galvenokārt vērtēja ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt”, “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”, bet bija arī respondenti, kuri izvēlējās “Neatbilst”. Vārda “Tuvumā” vidējā vērtība atbilst “Drīzāk atbilst” un tas, galvenokārt, vērtēts ar vērtībām “Atbilst” un “Drīzāk atbilst”.



3.75. att. 15. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

3.79. attēlā ir iespējams apskatīt aptaujas rezultātus par eksperimenta 16. kategoriju: Nedzīvs priekšmets – atrodas tālu no cita nedzīva objekta – nefunkcionāli - maza telpa. Attēlos Nr. 3.76., 3.77., 3.78. ir iespējams apskatīt stimulus uz ko šie rezultāti attiecas.



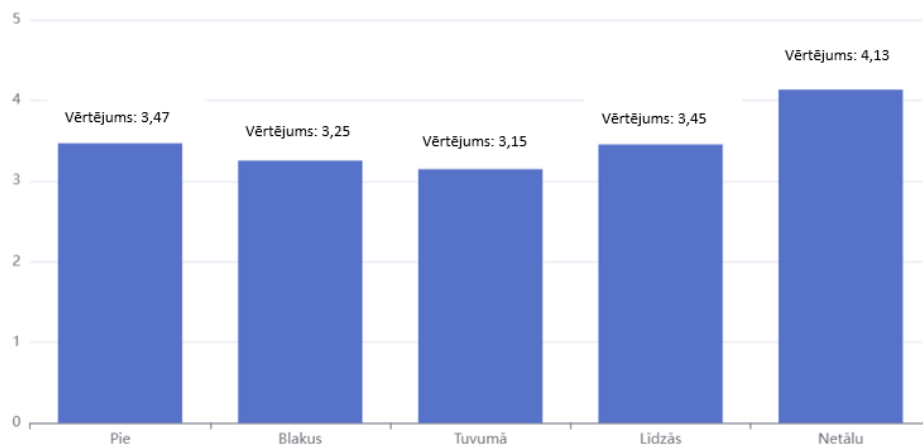
3.76. att. 16. kategorijas  
1. attēls [Autora veidots]



3.77. att. 16. kategorijas  
2. attēls [Autora veidots]



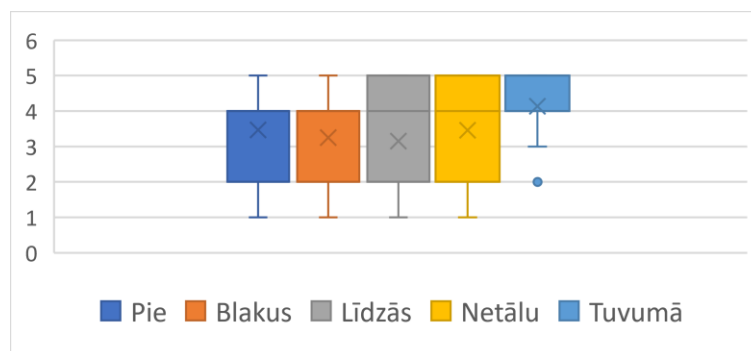
3.78. att. 16. kategorijas  
3. attēls [Autora veidots]



3.79. att. 16. kategorijas respondentu vidējie vērtējumi [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

Kā redzams 3.79. attēlā, apkopojot vidējos rezultātus, respondentiem visatbilstošākais vērtējums šķīta “Netālu”, tam ir visaugstākais vērtējums 4,13, otrais augstākais vērtējums ir atbildei “Pie”, šis vērtējums atbilst 3,47, trešajā vietā ar atbilstību “Līdzās” kopējais vērtējums bija 3,45, vērtējums “Blakus” atbilst vērtējumam 3,25, savukārt viszemākais ir vērtējums “Tuvumā” tā kopējais respondentu vērtējums bija 3,15.

3.80. attēlā, kastu grafikā, ir redzams, ka vārdi “Pie” un “Blakus” ir vērtēti kā “Grūti pateikt”, vārdus, galvenokārt, vērtēja ar vērtībām “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt” un “Drīzāk atbilst”, bet bija arī respondenti, kuri izvēlējās vērtības “Neatbilst” un “Atbilst”. Vārdi “Līdzās” un “Netālu” ir ar vidējo vērtību “Grūti pateikt”, šie vārdi vērtēti ar lielu izkliedi, kopumā vārdi ir vērtēti ar “Drīzāk neatbilst”, “Grūti pateikt”, “Drīzāk atbilst” un “Neatbilst”, bet ir arī respondenti, kuri izvēlējās vērtību “Atbilst”. Vārds “Netālu” ir vērtēts kā “Drīzāk atbilst”, vārdu galvenokārt vērtēja ar “Drīzāk atbilst” un “Atbilst”.



3.80. att. 16. kategorijas kastu grafiks [Autora veidots pēc eksperimenta rezultātiem]

## **Apkopojot visus iegūtos datus, pēc vidējiem rezultātiem, nākas secināt:**

1. 1.1., 1.2., 1.3., 1.4. attēlos, visās diagrammās vērtējumi ir ļoti līdzīgs, ja katru diagrammu numurētu pēc to vērtējuma lielumiem, visām šīm diagrammām ir identisks vērtējums, tas nozīmē, ka lielā telpā, dzīvas būtnes attiecība ar objektiem “Tuvu/tālu”, “Funkcionāls/nefunkcionāls” neietekmē respondentu uztveri.

2. 1.5., 1.6., 1.7., 1.8. attēlos, visās diagrammās pirmajā vietā ir vērtējums “Līdzās, un otrajā vietā “Netālu”, pārējie trīs vērtējumi “Pie”, “Blakus”, “Tuvumā” ir ar ļoti līdzīgiem vērtējumiem, kas arī nozīmē, ka mazā telpā, dzīvas būtnes attiecības ar objektiem “Tuvu/tālu”, “Funkcionāls/nefunkcionāls” īpaši neietekmē respondentu uztveri.

3. 1.9., 1.10. attēlos pirmajā vietā ir vērtējums “Pie” un otrajā vietā “Blakus”, savukārt 1.11., 1.12. attēlos pirmajā vietā ir “Blakus” un otrajā vietā “Pie”, visiem šiem vērtējumiem vērtības ir diez gan līdzīgas, bet tomēr atšķiras, kas nozīmē, ka nedzīva priekšmeta attiecības ar citu nedzīvu objektu lielā telpā, “Funkcionāls/nefunkcionāls” neietekmē, bet ietekmē tieši kopsakarība “Tuvu/tālu”, jo šīs šiem attēliem ir kopīgais mainīgais. Savukārt, visiem šiem četriem attēliem pārējie trīs vērtējumi pēc to būtības tiek ierindoti vienādi.

4. Visatšķirīgākie vērtējumi ir nedzīvu priekšmetu savstarpējai attiecībai mazā telpā. Visiem rādītājiem visaugstākais vērtējums ir atbilstoši variantam “Netālu”, šis vērtējums visām kategorijām ieņem pirmo vietu. Attēliem 1.13. un 1.14. otrajā vietā ir atbilstība “Līdzās”, trešajā vietā “Pie”, bet attēlam 1.13.ceturtajai un piektajai vietai ir identiski rādītāji, kas tomēr arī nozīmē, ka šīs pozīcijas attēliem 1.13. un 1.14. sakrīt, tādējādi nedzīvs priekšmets attiecībā pret citu nedzīvu objektu, mazā telpā, tuvu vērtējums “Funkcionāls vai nefunkcionāls” neietekmē respondentu vērtējumu. Bet attēlos 1.15. un 1.16., kur kopīgais ir – nedzīvs priekšmets attiecībā pret nedzīvu objektu, atrodoties tālu mazā telpā tomēr tas vai objektu kopsakarība ir funkcionāls vai nefunkcionāls ietekmē respondentu objektu savstarpējo attiecību.

5. Tāpat, apskatot iegūtos vērtējumus iedalījumiem “Liela telpa”, nākas secināt, ka iegūtie vērtējumi ir ļoti līdzīgi, pirmās trīs vietas viennozīmīgi ir atbilstībām “Pie”, “Blakus” un “Tuvumā”, savukārt ceturta un piektā vieta visiem attēliem ir identiska.

6. Apskatot attēlus kategorijai “Maza telpa” nākas secināt, ka šeit dati ir tomēr atšķirīgi, ļoti mainīgi rezultāti ir objektam attiecībā ar dzīvu vai nedzīvu objektu.

### 3.4. Attāluma uztveres rezultāti

3.9. tabula

Vidējie aptaujas rezultāti, grupējot pēc attāluma [Autora veidots]

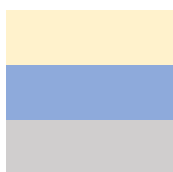
Nr. p.k.	Atrodas tuvu/tālu no objekta	Dzīva būtne vai nedzīvs objekts	Savstarpējās attiecības - funkcionāls/ nefunkcionāls	Atrodas - Lielā telpā / mazā telpā	Vērtējumi				
					Pie	Blakus	Līdzās	Tuvumā	Netālu
1.	Tuvu objektam	Dzīva būtne	Funkcionāls	Lielā telpā	4,89	4,51	1,52	4,21	2,23
2.	Tālu no objekta	Dzīva būtne	Funkcionāls	Lielā telpā	4,80	4,73	1,61	4,20	2,28
3.	Tuvu objektam	Dzīva būtne	Nefunkcionāls	Lielā telpā	4,91	4,80	1,71	4,51	2,76
4.	Tālu no objekta	Dzīva būtne	Nefunkcionāls	Lielā telpā	4,91	4,84	1,55	4,39	2,48
5.	Tuvu objektam	Dzīva būtne	Funkcionāls	Maza telpā	2,03	1,87	4,53	1,95	4,05
6.	Tālu no objekta	Dzīva būtne	Funkcionāls	Maza telpā	1,85	1,73	4,40	1,75	4,31
7.	Tuvu objektam	Dzīva būtne	Nefunkcionāls	Maza telpā	2,16	1,96	4,56	2,17	4,27
8.	Tālu no objekta	Dzīva būtne	Nefunkcionāls	Maza telpā	2,20	2,33	4,47	2,23	4,24
9.	Tuvu objektam	Nedzīvs objekts	Funkcionāls	Lielā telpā	4,96	4,53	1,41	4,09	2,36
10.	Tālu no objekta	Nedzīvs objekts	Funkcionāls	Lielā telpā	4,88	4,95	1,54	4,32	2,37
11.	Tuvu objektam	Nedzīvs objekts	Nefunkcionāls	Lielā telpā	4,88	4,85	1,80	4,44	2,77
12.	Tālu no objekta	Nedzīvs objekts	Nefunkcionāls	Lielā telpā	4,80	4,99	1,43	4,31	2,41
13.	Tuvu objektam	Nedzīvs objekts	Funkcionāls	Maza telpā	3,37	2,80	3,63	2,80	4,35

14.	Tālu no objekta	Nedzīvs objekts	Funkcionāls	Maza telpa	3,16	3,47	3,67	3,27	4,16
15.	Tuvu objektam	Nedzīvs objekts	Nefunkcionāls	Maza telpa	3,04	2,76	3,96	2,81	4,35
16.	Tālu no objekta	Nedzīvs objekts	Nefunkcionāls	Maza telpa	3,47	3,25	3,45	3,15	4,13

**Krāsu nozīme:**



Dzīva būtne  
Nedzīvs objekts  
Tuvu objektam



Tālu no objekta  
Funkcionāls  
Nefunkcionāls



Liela telpa  
Maza telpa

**Apkopojot visus datus, ņemot vērā attālumu kā galveno faktoru, nākas secināt:**

Salīdzinot 3.9. tabulas 1. un 2. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir ļoti līdzīgi, tādēļ statistikas tests nav nepieciešams, lai noskaidrotu vai kādam no vārdu rezultātiem ir būtiska atšķirība.

Salīdzinot 3.9. tabulas 3. un 4. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir ļoti līdzīgi, tādēļ statistikas tests nav nepieciešams, lai noskaidrotu vai kādam no vārdu rezultātiem ir būtiska atšķirība.

Salīdzinot 3.9. tabulas 5. un 6. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir ļoti līdzīgi, tādēļ statistikas tests nav nepieciešams, lai noskaidrotu vai kādam no vārdu rezultātiem ir būtiska atšķirība.

Salīdzinot 3.9. tabulas 7. un 8. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir nedaudz atšķirīgi vārdiem “Blakus” un “Līdzās”, tādēļ tika veikts statistikas tests, lai noskaidrotu vai datiem ir būtiska atšķirība.

	7	8
Mean	1,96	2,33333333
Variance	1,174054054	1,79279279
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,465724612	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-2,54375057	
P(T<=t) one-tail	0,006527038	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,013054076	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.81. att. 7. un 8. kategorijas vārda “Blakus” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.81. , pēc statistikas datiem, **ir** būtiska atšķirība, jo tā nepārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

	7	8
Mean	2,173333333	2,226666667
Variance	1,577657658	1,772252252
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,420675939	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-0,331349189	
P(T<=t) one-tail	0,370658637	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,741317274	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.82. att. 7. un 8. kategorijas vārda “Līdzās” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.82., pēc statistikas datiem, **nav** būtiska atšķirība, jo tā pārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

Salīdzinot 3.9. tabulas 9. un 10. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir nedaudz atšķirīgi vārdam “Blakus”, tādēļ tika veikts statistikas tests, lai noskaidrotu vai datiem ir būtiska atšķirība.

	9	10
Mean	4,533333333	4,98666667
Variance	0,954954955	0,013333333
Observations	75	75
Pearson Correlation	-0,055887444	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-3,96401892	
P(T<=t) one-tail	8,41877E-05	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,000168375	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.83. att. 9. un 10. kategorijas vārda “Blakus” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.83., pēc statistikas datiem, ir būtiska atšķirība, jo tā nepārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

Salīdzinot 3.9. tabulas 11. un 12. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir nedaudz atšķirīgi vārdiem “Līdzās” un “Netālu”, tādēļ tika veikts statistikas tests, lai noskaidrotu vai datiem ir būtiska atšķirība.

	11	12
Mean	4,44	4,30666667
Variance	1,033513514	1,56684685
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,561549924	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	1,066987131	
P(T<=t) one-tail	0,144723165	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,289446331	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.84. att. 11. un 12. kategorijas vārda “Līdzās” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.84., pēc statistikas datiem, nav būtiska atšķirība, jo tā pārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

	11	12
Mean	1,8	1,426666667
Variance	1,351351351	0,464144144
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,399276325	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	2,972510874	
P(T<=t) one-tail	0,001991893	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,003983786	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.85. att. 11. un 12. kategorijas vārda “Netālu” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.85., pēc statistikas datiem, **ir** būtiska atšķirība, jo tā nepārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

Salīdzinot 3.9. tabulas 13. un 14. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir nedaudz atšķirīgi vārdiem “Blakus” un “Tuvumā”, tādēļ tika veikts statistikas tests, lai noskaidrotu vai datiem ir būtiska atšķirība.

	13	14
Mean	2,8	3,46666667
Variance	1,864864865	2,333333333
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,187868601	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-3,124505238	
P(T<=t) one-tail	0,001271759	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,002543517	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.86. att. 13. un 14. kategorijas vārda “Blakus” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr.3.86., pēc statistikas datiem, **ir** būtiska atšķirība, jo tā nepārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

	13	14
Mean	4,346666667	4,16
Variance	0,905225225	1,19027027
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,180178619	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	1,232115092	
P(T<=t) one-tail	0,110903386	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,221806772	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.87. att. 13. un 14. kategorijas vārda “Tuvumā” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.87., pēc statistikas datiem, **nav** būtiska atšķirība, jo tā pārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

Salīdzinot 3.9. tabulas 15. un 16. kategorijas vidējos rezultātus un kastu grafiku, nākas secināt, ka rezultāti ir nedaudz atšķirīgi vārdiem ”Pie”, “Blakus”, ”Tuvumā” un “Līdzās”, tādēļ tika veikts statistikas tests, lai noskaidrotu vai datiem ir būtiska atšķirība.

	15	16
Mean	3,04	3,46666667
Variance	2,12	1,68468468
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,4976801	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-2,664167681	
P(T<=t) one-tail	0,004733816	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,009467633	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.88. att. 15. un 16. kategorijas vārda “Tuvumā” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.88., pēc statistikas datiem, ir būtiska atšķirība, jo tā nepārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

	15	16
Mean	2,76	3,253333333
Variance	2,04972973	2,137657658
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,487801186	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-2,916988016	
P(T<=t) one-tail	0,002338318	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,004676636	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.89. att. 15. un 16. kategorijas vārda “Blakus” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.89., pēc statistikas datiem, ir būtiska atšķirība, jo tā nepārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

	15	16
Mean	2,813333333	3,146666667
Variance	2,234954955	2,451171171
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,496837961	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	-1,878971621	
P(T<=t) one-tail	0,032093222	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,064186444	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.90. att. 15. un 16. kategorijas vārda “Līdzās” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.90., pēc statistikas datiem, nav būtiska atšķirība, jo tā pārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

	15	16
Mean	4,346666667	4,133333333
Variance	0,878198198	0,738738739
Observations	75	75
Pearson Correlation	0,394829886	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	74	
t Stat	1,865420668	
P(T<=t) one-tail	0,033043216	
t Critical one-tail	1,665706893	
P(T<=t) two-tail	0,066086432	
t Critical two-tail	1,992543495	

3.91. att. 15. un 16. kategorijas vārda “Tuvumā” statistikas tests [Autora veidots]

Kā redzams attēlā Nr. 3.91., pēc statistikas datiem, **nav** būtiska atšķirība, jo tā pārsniedz 0,05 ticamības līmeni (P(T<=t) two-tail).

## SECINĀJUMI

Bakalaura darba ietvaros tika aplūkoti telpiskās uztveres pamatprincipi un tajā nozīmīgi faktori saistībā ar telpiskajām attiecībām un telpisko valodu. Analizēta telpiskā uztvere, attiecības, valoda, galvenokārt – cilvēka telpiskā uztvere un to ietekmējošie faktori.

Darba izstrādes procesā, pamatojoties uz teoriju, tika sagatavots un veikts eksperimentāls pētījums par cilvēku telpisko uztveri attiecībā uz tuvumu reprezentējošu telpisko attiecību raksturojumu valodā, digitālā vidē.

Sākotnēji tika veikta izpēte par pieejamajām aptaujas vietnēm, autors noskaidroja, kas tajās ir aktuāls un kādas ir to nepilnības. Aptaujas vietnē QuestioPro tika veikts eksperiments, kurā iegūtie dati tika izmantoti par pamatu atgriezeniskās saites veidošanai autora paša izstrādātajā aptaujas sistēmā.

Kad autors iepazinās ar citām aptaujas vietnēm, viņš izveidoja savu aptaujas sistēmu, tajā iekļaujot visas nepieciešamās funkcijas, bet galvenokārt, pievienojot atgriezenisko saiti respondentiem. Pēc aptaujas aizpildīšanas, respondentam ir iespēja iepazīties gan ar saviem, gan citu respondentu vidējiem vērtējumiem. Respondentam ir iespēja salīdzināt savu un citu respondentu uztveri. Tāpat, šajā brīdī, respondentam ir iespēja redzēt - kā aptaujā vērtētie stimuli sadalās pa eksperimentā izdalītajām kategorijām un pieder kurai kategorijai.

Eksperimenta rezultāti deva autoram iespēju uzzināt un salīdzināt kā cilvēki vērtē attālumu digitālā vidē.

Darba ievadā noteiktais mērķis ir sasniegts – tika veikta teorētiska izpēte un pieejamo materiālu apgūšana saistībā ar telpisko uztveri, tāpat tika realizēts eksperimentāls pētījums par cilvēka attāluma uztveri digitālā vidē, tika noteikti uztveri ietekmējošie faktori un stimulu ietekme uz tiem.

Šajā darbā iegūtie rezultāti var būt noderīgi ne tikai turpmākai attāluma uztveres pētīšanai no kognitīvo zinātņu viedokļa, bet arī konkrētu uztveres atšķirību pētīšanā, ko un kā ietekmē mainīgie faktori.

Pētījuma gaitā kā galveno trūkumu var minēt – respondentu neatsaucību, jo aptauja tomēr izvērtās pārāk laikietilpīga un daudz potenciālie respondenti to neaizpildīja.

Līdzīgos pētījumos varētu arī salīdzināt un ņemt vērā demogrāfiskos rādītājus, piemēram, vai sievietes izmanto savādākus vārdus nekā vīrieši, vai, piemēram, cilvēki no pilsētas izmanto savādāku valodu nekā laukos u.c. Tāpat varētu aptauju papildināt ar citiem attēliem un citiem vārdiem.

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. Ajax (programming), [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax\\_\(programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming))
2. Apache ECharts, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://echarts.apache.org/en/index.html>
3. Backend, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://techterms.com/definition/backend>
4. Blakus, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 12. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://tezaurs.lv/blakus>
5. Brennan, J., & Martin, E. (2012). Spatial proximity is more than just a distance measure. *International journal of human-computer studies*, 70(1), 88-106.
6. Build fast, responsive sites with Bootstrap, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://getbootstrap.com/>
7. Carlson-Radvansky, L. A., Covey, E. S., & Lattanzi, K. M. (1999). “What” effects on “where”: Functional influences on spatial relations. *Psychological Science*, 10(6), 516-521.
8. Denis, M. (2017). *Space and spatial cognition: A multidisciplinary perspective*. Routledge.
9. Frontend VS Backend – What's the Difference? [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.freecodecamp.org/news/frontend-vs-backend-whats-the-difference>
10. Izveido savu aptauju internetā. [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 3. aprīlī. Pieejas veids - tīmeklis: <https://visidati.lv/>
11. Jurgis Šķilters , Līga Zariņa, Eglē Žilinskaitē , Nora Bērziņa, Linda Apse, Topologic and Geometric Structure of Spatial Relations in Latvian: an Experimental Analysis of RCC, *Baltic J. Modern Computing*, 2020., No. 1, 92-125
12. Kathleen M. Galotti, *Cognitive Psychology In and Out of the Laboratory*, Northfield, Amerikas Savienotās valstis, 2013.- 496 lpp. [38.lpp.] PDF TELPISKAIS
13. Kvaziekspperiments jeb šķietamais eksperiments, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.rsu.lv/petniecibas-terminu-vardnica/kvaziekspperiments-jeb-skietamais-eksperiments>
14. Laravel, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://en.wikipedia.org/wiki/Laravel>

15. Likerta skala, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 12. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.rsu.lv/petniecibas-terminu-vardnica/likerta-skala>
16. Likerta skala: kas tas ir un kā to izmantot? [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 12. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://lv.peopleperproject.com/posts/6770-likert-scale-what-is-it-and-how-to-use-it>
17. Līdzās, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 12. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://tezaurs.lv/līdzās>
18. Microsoft Forms Collect better data and make better decisions. [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 3. aprīlī. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>
19. Montello, D. R. (1993, September). Scale and multiple psychologies of space. In European conference on spatial information theory (pp. 312-321). Springer, Berlin, Heidelberg.
20. Netālu, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 12. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://tezaurs.lv/netālu>
21. Norman, J. F., Dukes, J. M., Shapiro, H. K., & Peterson, A. E. (2020). The visual perception of large-scale distances outdoors. *Perception*, 49(9), 968-977.
22. Pie, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 11. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://tezaurs.lv/pie>
23. Stasiūnaitė, I. The semantics of spatial prepositions: the main trends of research. *Taikomoji kalbotyra 2016* (8): 188–212
24. The Why and What of Spatial Relations, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 9. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://dreme.stanford.edu/news/why-and-what-spatial-relations>
25. There's always an answer. [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 3. aprīlī. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.questionpro.com/>
26. Uztvere [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 6. aprīlī. Pieejas veids - tīmeklis: [https://medicine.lv/raksti/uztvere\\_pme](https://medicine.lv/raksti/uztvere_pme)
27. Visual Perception, [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 9. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.toolstogrowot.com/therapy-resources/visual-perception/spatial-relationshipsposition-in-space>
28. Visual Spatial Relationship & How is it Improved? [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 9. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.kidsfirstot.com.au/blog/visual-spatial-relationship--how-is-it-improved>

29. What are the 4 basic types of spatial relationships? [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 9. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.rampfesthudson.com/what-are-the-4-basic-types-of-spatial-relationships>
30. What is jQuery? [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 21. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://jquery.com>
31. What is spatial perception? [Elektronisks resurss], apskatīts 2022. gada 8. maijā. Pieejas veids - tīmeklis: <https://www.cognifit.com/science/cognitive-skills/spatial-perception>
32. Zwarts, J. (2017). Spatial semantics: Modeling the meaning of prepositions. *Language and linguistics compass*, 11(5), e12241.

# PIELIKUMI

1. pielikums

Pirmkods

MainController.php

```
<?php
namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Http\Response;
use Illuminate\Support\Facades\DB;

class MainController extends Controller
{
    function start(Request $request){
        if($request->session()->has('start') && $request->session()->has('survey') && $request->session()->has('demography')){
            $request->session()->flush();
            $request->session()->save();
        }
        if(!$request->session()->has('start')){
            $request->session()->put('start', 'true');
        }

        return view('start');
    }

    function survey(Request $request){

        if($request->session()->get('_token') && $request->session()->has('start') && !$request->session()->has('demography')) {
            if(!$request->session()->has('survey')){
                $allWords= DB::table('words')->first();
                $words = ['1' => $allWords->First, '2' => $allWords->Second,
                    '3' => $allWords->Third, '4' => $allWords->Forth,
                    '5' => $allWords->Fifth];

                if($latest= DB::table('answers')->where('user', $request->session()->get('_token'))->latest('pid')->get()){
                    if(count($latest) > 0) {
                        $count = 1;
                        foreach ($latest as $answer) {
                            $numbers[] = $answer->pid;
                            $count++;
                        }
                        if($count >=49){
                            $request->session()->put('survey', 'true');
                            return redirect('/demography');
                        }
                    }
                    $data = range('1', '48');

                    if ($numbers) {
```

```

        $data = array_diff($data, $numbers);
        $random = array_rand($data);
        $number = $data[$random];
    }
}
else{
    $data = range('1', '48');
    $random = array_rand($data);
    $number = $data[$random];
    $count = 1;
}
}
else{
    $data = range('1', '48');
    $random = array_rand($data);
    $number = $data[$random];
    $count = 1;
}
$question = DB::table('questions')->find($number);
return view('main')->with(['data' => $number, 'count' =>
$count, 'words' => $words, 'question' => $question]);
} else return redirect('/demography');
}
return redirect('/');
}

function submit(Request $request)
{
    if($request->get('submitted' == 1)){
        return $this->survey($request);
    }
    $row1 = $request->get('1_row');
    $row2 = $request->get('2_row');
    $row3 = $request->get('3_row');
    $row4 = $request->get('4_row');
    $row5 = $request->get('5_row');
    $data = $request->get('data');
    $user = $request->get('_token');
    $count = $request->get('count');
    $request->request->add(['submitted' => '1']);
    if ($row1 != null && $row2 != null && $row3 != null && $row4 !=
null && $row5 != null && $user != null) {
        DB::insert('insert into answers (user, pid, first, second,
third, forth, fifth) values (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)', [$user, $data, $row1,
$row2, $row3, $row4, $row5]);
    }
    if ($count >= 49) {
        $request->session()->put('survey', 'true');
        return redirect('/demography');
    }

    return redirect('/survey');
}

function demography(Request $request){
    if($request->session()->has('start') && $request->session()-
>has('survey') && !$request->session()->has('demography')){
        return view('demography');
    }
    elseif ($request->session()->has('demography')){
        return redirect('/');
    }
}

```

```

    }
    else{
        return redirect('/survey');
    }
}

function end(Request $request){
    $response = new Response();
    $response->headers->set('Content-Type', 'application/json');
    $user=$request->get('_token');
    $missing=[];
    if($request->get('sex') == null){
        array_push($missing, 'sex');
    }
    if($request->get('age') == null){
        array_push($missing, 'age');
    }
    if($request->get('home') == null){
        array_push($missing, 'home');
    }
    if($request->get('nationality')){
        $val=$request->get('nationality');
        if($val[0] == null && count($val) == 1){
            array_push($missing, 'nationality');
        }
        elseif($val[0] == null && $val[1] == null){
            array_push($missing, 'nationality');
        }
    }
    if($request->get('language')){
        $val=$request->get('language');
        if($val[0] == null && count($val) == 1){
            array_push($missing, 'language');
        }
        elseif($val[0] == null && $val[1] == null){
            array_push($missing, 'language');
        }
    }
    if($request->get('knownLanguage')){
        $val=$request->get('knownLanguage');
        if($val[0] == null){
            array_push($missing, 'knownLanguage');
        }
    }
    if($request->get('knowledgeLevel') == null || ( (int) $request->get('knowledgeLevel')) == 0 ){
        array_push($missing, 'knowledgeLevel');
    }
    if($request->get('knowledgeSector')){
        $val=$request->get('knowledgeSector');
        if($val[0] == null){
            array_push($missing, 'knowledgeSector');
        }
    }
    if($request->get('workSector') == null){
        array_push($missing, 'workSector');
    }
}

if(empty($missing)){
    if((filter_var($request->get('sex'), FILTER_VALIDATE_INT) &&
        filter_var($request->get('age'), FILTER_VALIDATE_INT) &&
        filter_var($request->get('home'), FILTER_VALIDATE_INT) &&
        filter_var($request->get('knowledgeLevel'),

```

```

FILTER_VALIDATE_INT)) != True) {
    return $response->setContent(json_encode(['error']));
}
$sex = $request->get('sex');
$age = $request->get('age');
$home = $request->get('home');
$knowledgeLevel = $request->get('knowledgeLevel');
$nationality = array_values(array_filter($request-
>get('nationality'), fn($value) => !is_null($value) && $value !== ''));
$language = array_values(array_filter($request-
>get('language'), fn($value) => !is_null($value) && $value !== ''));
$nationality = filter_var($nationality[0],
FILTER_SANITIZE_STRING);
$language = filter_var($language[0], FILTER_SANITIZE_STRING);
$knownLanguage = [];
foreach ($request->get('knownLanguage') as $item){
    array_push($knownLanguage, filter_var($item,
FILTER_SANITIZE_STRING));
}
$knownLanguage = serialize($knownLanguage);
$knowledgeSector = [];
foreach ($request->get('knowledgeSector') as $item){
    array_push($knowledgeSector, filter_var($item,
FILTER_SANITIZE_STRING));
}
$knowledgeSector = serialize($knowledgeSector);
$workSector = [];
foreach ($request->get('workSector') as $item){
    array_push($workSector, filter_var($item,
FILTER_SANITIZE_STRING));
}
$workSector = serialize($workSector);
}
else{
    return $response->setContent(json_encode($missing));
}
DB::insert('insert into User (id, sex, age, home, nationality,
language, knownLanguage,
knowledgeLevel, knowledgeSector, workSector) values
(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)',
[$user, $sex, $age, $home, $nationality, $language,
$knownLanguage, $knowledgeLevel, $knowledgeSector, $workSector]);

$request->session()->put('demography', 'true');

return $response-
>setContent(json_encode(['results','results/'.$request->session()-
>get('_token')]));
}
}
}

```

## ResultsController.php

```

<?php
namespace App\Http\Controllers;

use Exception;
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\DB;

```

```

class ResultsController extends Controller
{
  function results(Request $request, $id){
    if(isset($id) && $id != null){
      $token=DB::table('answers')->where('user', $id)->first();
      if($token != null){
        $results = $this->getResultData($token->user);
        if($results != null){
          return view('results')->with(['results' => $results]);
        }
        else{
          return view('notFound');
        }
      }
      else{
        return view('notFound');
      }
    }
    else{
      return view('notFound');
    }
  }

  function getResultData($user){
    $answers = DB::table('answers')
      ->whereRaw('user IN (SELECT user FROM answers GROUP BY user
HAVING COUNT(*) = 48)')
      ->get();
    $userAnswers = DB::table('answers')->where('user', $user)-
>orderBy('pid', 'asc')->get();
    $description = DB::table('description')->get();
    $results=[];
    for ($i =1 ; $i<=48; $i=$i+3){
      $answers1 = $answers->where('pid', $i)->all();
      $answers2 = $answers->where('pid', $i+1)->all();
      $answers3 = $answers->where('pid', $i+2)->all();
      $setOfAnswers = [$answers1, $answers2, $answers3];
      foreach ($setOfAnswers as $ans) {
        $first= 0;
        $second = 0;
        $third = 0;
        $forth = 0;
        $fifth = 0;
        $count =0;
        foreach ($ans as $a1) {
          $first = $a1->first + $first;
          $second = $a1->second + $second;
          $third = $a1->third + $third;
          $forth = $a1->forth + $forth;
          $fifth = $a1->fifth + $fifth;
          $count++;
        }
        try{
          $arrFirst[array_values($ans)[0]->pid] = $first /
$count;
          $arrSecond[array_values($ans)[0]->pid] = $second /
$count;
          $arrThird[array_values($ans)[0]->pid] = $third /
$count;
          $arrForth[array_values($ans)[0]->pid] = $forth /
$count;
          $arrFifth[array_values($ans)[0]->pid] = $fifth /

```

```

$count;
    }
    catch (Exception $e) {
        dd($ans[0]);
    }
}

$resFirst = number_format((( $arrFirst[$i] + $arrFirst[$i+1] +
$arrFirst[$i+2])/3), 3, '.', '');
$resSecond = number_format((( $arrSecond[$i] + $arrSecond[$i+1]
+ $arrSecond[$i+2])/3), 3, '.', '');
$resThird = number_format((( $arrThird[$i] + $arrThird[$i+1] +
$arrThird[$i+2])/3), 3, '.', '');
$resForth = number_format((( $arrForth[$i] + $arrForth[$i+1] +
$arrForth[$i+2])/3), 3, '.', '');
$resFifth = number_format((( $arrFifth[$i] + $arrFifth[$i+1] +
$arrFifth[$i+2])/3), 3, '.', '');
$resUserFirst = number_format((( $userAnswers[$i-1]->first +
$userAnswers[$i]->first + $userAnswers[$i+1]->first)/3), 3, '.', '');
$resUserSecond = number_format((( $userAnswers[$i-1]->second +
$userAnswers[$i]->second + $userAnswers[$i+1]->second)/3), 3, '.', '');
$resUserThird = number_format((( $userAnswers[$i-1]->third +
$userAnswers[$i]->third + $userAnswers[$i+1]->third)/3), 3, '.', '');
$resUserForth = number_format((( $userAnswers[$i-1]->forth +
$userAnswers[$i]->forth + $userAnswers[$i+1]->forth)/3), 3, '.', '');
$resUserFifth = number_format((( $userAnswers[$i-1]->fifth +
$userAnswers[$i]->fifth + $userAnswers[$i+1]->fifth)/3), 3, '.', '');

foreach ($description as $desc){
    $newDesc[$desc->id] = $desc->text;
}
array_push($results, ['id' => ' '.$i.'-'.' ($i+2)', 'first' =>
$resFirst, 'second' => $resSecond,
'third' => $resThird, 'forth' => $resForth, 'fifth' =>
$resFifth, 'userFirst' => $resUserFirst,
'userSecond' => $resUserSecond, 'userThird' =>
$resUserThird, 'userForth' => $resUserForth,
'userFifth' => $resUserFifth, 'description' =>
$newDesc[$i]]);
}
return $results;
}
}

```

## ExternalDataController.php

```

<?php
namespace App\Http\Controllers;
use Illuminate\Support\Facades\DB;

class ExternalDataController extends Controller
{
    function insertQuestionProData(){
        $qpAnswers= DB::table('TABLE 6')->where('COL 2' , 'Completed')->get();
    }
}

```

```

foreach ($qpAnswers as $answers) {
    $userId = $answers->{"COL 1"};
    $count = 1;
    for ($i = 19; $i <= 254; $i = $i + 5) {
        DB::insert('insert into answers (user, pid, first, second,
third, forth, fifth)
                    values (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)',
                    [$userId, $count, $answers->{"COL " . $i}, $answers->{"COL " . ($i + 1)},
                    $answers->{"COL " . ($i + 2)}, $answers->{"COL " . ($i + 3)}, $answers->{"COL " . ($i + 4)}]);
        $count++;
    }
    $nationality = [$answers->{"COL 262"}, $answers->{"COL 263"}];
    $language = [$answers->{"COL 264"}, $answers->{"COL 265"}];
    $knownLanguage = [$answers->{"COL 266"}, $answers->{"COL 267"},
$answers->{"COL 268"}, $answers->{"COL 269"},
    $answers->{"COL 270"}];
    $knowledgeSector = [$answers->{"COL 272"}, $answers->{"COL
273"}, $answers->{"COL 274"}, $answers->{"COL 275"},
    $answers->{"COL 276"}, $answers->{"COL 277"}, $answers->{"COL 278"}, $answers->{"COL 279"}];
    $workSector = [$answers->{"COL 280"}, $answers->{"COL 281"},
$answers->{"COL 282"}, $answers->{"COL 283"},
    $answers->{"COL 284"}, $answers->{"COL 285"}, $answers->{"COL 286"}, $answers->{"COL 287"}, $answers->{"COL 288"}];

    $nationality = array_values(array_filter($nationality,
fn($value) => !is_null($value) && $value !== ''));
    $language = array_values(array_filter($language, fn($value) =>
!is_null($value) && $value !== ''));
    $knownLanguage =
serialize(array_values(array_filter($knownLanguage, fn($value) =>
!is_null($value) && $value !== '')));
    $knowledgeSector =
serialize(array_values(array_filter($knowledgeSector, fn($value) =>
!is_null($value) && $value !== '')));
    $workSector = serialize(array_values(array_filter($workSector,
fn($value) => !is_null($value) && $value !== '')));

    DB::insert('insert into User (id, sex, age, home,
nationality, language, knownLanguage, knowledgeLevel,
knowledgeSector, workSector) values (?, ?, ?, ?, ?, ?,
?, ?, ?, ?)', [$userId, $answers->{"COL 259"},
    $answers->{"COL 260"}, $answers->{"COL 261"},
$nationality[0], $language[0], $knowledgeSector,
    $answers->{"COL 271"}, $knownLanguage, $workSector]);
}
}
}
}

```

main.blade.php

```

@include('layout')
<body>
<div class="container text-center">
    <h3>Divu objektu savstarpējā novietojuma raksturošanas
eksperiments</h3><br>
    <br>
</div>

@if (session('data'))
    @php $data = session('data') @endphp

```

```

@endif

<div class="container-fluid" style="width: 90%">
  <div class="row">
    <div class="col">
      
    </div>
    <div class="col">
      <div class="text-center c1" style="margin-top:
20px"><h6>Progress ({{$count}} / 48)</h6></div>
      <div class="progress" style="height: 30px; margin-bottom:
80px">
        <div class="progress-bar progress-bar-striped"
role="progressbar" style="width: {{$count/48}*100}%" aria-valuenow="15"
aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
      </div>

      <h4 class="text-center c2" style="margin-bottom: 80px"
>Novērtējiet piedāvāto vārdu atbilstību,<br>
      lai raksturotu <b style="color: black">{{$question-
>first}}</b> atrašanās vietu attiecībā pret <b style="color:
black">{{$question->second}}</b>!</h4>
      {{ Form::open(array('action' => 'MainController@submit', 'id'
=> 'mainForm')) }}
      <table class="table">
        <thead>
          <tr>
            <th scope="col"></th>
            <th scope="col">Vārds</th>
            <th scope="col" class="text-center">Vērtējums</th>
          </tr>
        </thead>
        <tbody>
          @php
            $range = range('1', '5');
          @endphp
          @for ($i = 1; $i <= 5; $i++)
            @php
              $num= array_rand($range);
              $num = $range[$num];
              $range= array_diff( $range, [$num] );
            @endphp
            <tr id="line{{$num}}">
              <th scope="row">{{$i}</th>
              <td>{{$words[$num]}</td>
              <td class="text-center">
                <div class="form-group" role="group" aria-
label="Basic radio toggle button group">
                  <input type="radio" class=" btn-check"
name="{{$num}}_row" id="{{$num}}_1" value="1" autocomplete="off">
                  <label class="btn btn-outline-primary"
for="{{$num}}_1">Neatbilst</label>

                  <input type="radio" class=" btn-check"
name="{{$num}}_row" id="{{$num}}_2" value="2" autocomplete="off">
                  <label class="btn btn-outline-primary"
for="{{$num}}_2">Drīzāk neatbilst</label>

                  <input type="radio" class=" btn-check"
name="{{$num}}_row" id="{{$num}}_3" value="3" autocomplete="off">
                  <label class="btn btn-outline-primary"

```

```

for="{{ $num }}_3">Grūti pateikt</label>
                                <input type="radio" class=" btn-check"
name="{{ $num }}_row" id="{{ $num }}_4" value="4" autocomplete="off">
                                <label class="btn btn-outline-primary"
for="{{ $num }}_4">Drīzāk atbilst</label>

                                <input type="radio" class=" btn-check"
name="{{ $num }}_row" id="{{ $num }}_5" value="5" autocomplete="off">
                                <label class="btn btn-outline-primary"
for="{{ $num }}_5">Atbilst</label>
                                </div>
                                </td>
                                </tr>
                                @endfor
                                </tbody>
                                </table>
                                <div class="text-center">
                                <button type="submit" class="btn btn-primary"
style="padding-left: 200px; padding-right: 200px">Tālāk</button>
                                </div>

                                {{ Form::hidden('data', $data) }}
                                {{ Form::hidden('count', $count) }}
                                {{ Form::close() }}
                                </div>
                                </div>
</body>
<script src="js/mainForm.js"></script>
<footer style="margin-top: 100px"></footer>

```

## results.blade.php

```

@include('layout')

<div class="container text-center" style="margin-top: 10px"><h2>Paldies, ka
veltījāt laiku aptaujai!</h2></div>
<div class="text-center" style="margin-bottom: 30px; margin-top:
10px"><h5>Šeit Jums ir iespēja iepazīties ar Jūsu un citu aptaujas
dalībnieku vērtējumiem.<br>
    Rezultātu vērtējuma iedalījums:<br></h5><b>
    1- 1,49 Neatbilst |
    1,50 - 2,49 Drīzāk neatbilst |
    2,50 - 3,49 Grūti pateikt |
    3,50 - 4,49 Drīzāk atbilst |
    4,50 - 5 Atbilst</b></div>
<div class="row">
    <div class="col text-end" style="padding-right: 1%; margin-right:
130px"><b>Stabiņu diagramma</b></div>
    <div class="col align-bottom" style="padding-left: 0">
        <span class="form-check form-switch ">
            <input class="form-check-input " style="margin-left: -
130px;" type="checkbox" id="diagram" checked>
            <label class="form-check-label" for="diagram"
style="padding-left: 1%; margin-left: -55px"><b>Sektoru
diagramma</b></label>
        </span>
    </div>
</div>
</div>

```

```

<body style="height: 95%; margin: 5%">
<div class="col-md-11 text-center Pie" style=" margin-left: 3%; display:
block">
  <div style="margin-top: 30px;">
    @foreach($results as $result)
      <div style="margin-top: 10px; margin-bottom: 10px"
class="description">{{ $result['description']}}</div>
      @php
        if(substr($result['id'], 1, 1) == '-'){
          $x = (int)substr($result['id'], 0, 1);
        }
        else{
          $x = (int)substr($result['id'], 0, 2);
        }
        $chartType = 1;
      @endphp
      @include('pictures.pictures')

      <div class="row">
        <div class="card col-12 col-sm-12 col-md-12 col-lg-6 col-
xl-6">
          <div class="card-body">
            <div class="chart-container">
              <div class="chart has-fixed-height"
id="{{ $result['id'] }}"></div>
            </div>
          </div>
          <div class="card col-12 col-sm-12 col-md-12 col-lg-6 col-
xl-6">
            <div class="card-body">
              <div class="chart-container">
                <div class="chart has-fixed-height"
id="{{ $result['id'] }}_user"></div>
              </div>
            </div>
            </div>
            <script type="text/javascript">
              pieChart( '{{ $result['id'] }}', {{ $result['first'] }},
{{ $result['second'] }}, {{ $result['third'] }}, {{ $result['forth'] }},
{{ $result['fifth'] }}, 'Vidējie respondentu rezultāti');
              pieChart( '{{ $result['id'] }}_user',
{{ $result['userFirst'] }}, {{ $result['userSecond'] }},
{{ $result['userThird'] }}, {{ $result['userForth'] }},
{{ $result['userFifth'] }}, 'Jūsu vidējie rezultāti');
            </script>
          </div>
        @endforeach
      </div>
    </div>

<div class="Bar" style=" height: 100%; display: block; margin-top: 30px;">
  @foreach($results as $result)
    <div style="margin-top: 10px; margin-bottom: 10px"
class="description text-center">{{ $result['description']}}</div>
    @php
      if(substr($result['id'], 1, 1) == '-'){
        $x = (int)substr($result['id'], 0, 1);
      }
      else{
        $x = (int)substr($result['id'], 0, 2);
      }
    @endphp
  @endforeach
</div>

```

```

        $chartType = 2;
    @endphp
    @include('pictures.pictures')
    <div id="container{{$result['id']}}" style="height: 50%; width:
50%; margin-left: 30%; display: block"></div>
    <script type="text/javascript">
        barChart('{{$result['id']}}', {{$result['first']}},
{{$result['second']}}, {{$result['third']}}, {{$result['forth']}},
{{$result['fifth']}},
            {{$result['userFirst']}}, {{$result['userSecond']}},
{{$result['userThird']}}, {{$result['userForth']}},
{{$result['userFifth']}});
    </script>
    @endforeach
</div>
<script type="text/javascript">
    barHide();
</script>
<script src="../../js/pictures.js"></script>
</body>
</html>

```

## end.blade.php

```

@include('layout')
<div class="container text-center" style="margin-top: 50px"><h2>Paldies ka
veltījāt laiku šai aptaujai!</h2></div>
<div class="row">
    <div class="col text-end" style="padding-right: 1%; margin-right:
130px"><b>Stabiņu diagramma</b></div>
    <div class="col align-bottom" style="padding-left: 0">
        <span class="form-check form-switch ">
            <input class="form-check-input " style="margin-left: -
130px;" type="checkbox" id="diagram" checked>
            <label class="form-check-label" for="diagram"
style="padding-left: 1%; margin-left: -55px"><b>Pirāga
diagramma</b></label>
        </span>
    </div>
</div>
</div>
<body style="height: 95%; margin: 5%">
<div class="col-md-11 text-center Pie" style=" margin-left: 3%; display:
block">
    <div style="margin-top: 30px;">
        @foreach($results as $result)
            <div style="margin-top: 10px; margin-bottom: 10px"
class="description">{{$result['description']}}</div>
            @php
                $x = (int)substr($result['id'], 0, 1);
                $chartType = 1;
            @endphp
            @include('pictures.pictures')

            <div class="row">
                <div class="card col-12 col-sm-12 col-md-12 col-lg-6 col-xl-6">
                    <div class="card-body">
                        <div class="chart-container">
                            <div class="chart has-fixed-height"
id="{{$result['id']}}"></div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>

```

```

        </div>
        <div class="card col-12 col-sm-12 col-md-12 col-lg-6 col-xl-6">
            <div class="card-body">
                <div class="chart-container">
                    <div class="chart has-fixed-height"
id="{{ $result['id'] }}_user"></div>
                </div>
            </div>
        </div>
        <script type="text/javascript">
            pieChart( '{{ $result['id'] }}', {{ $result['first'] }},
{{ $result['second'] }}, {{ $result['third'] }}, {{ $result['forth'] }},
{{ $result['fifth'] }} , 'Vidējie respondentu rezultāti');
            pieChart( '{{ $result['id'] }}_user',
{{ $result['userFirst'] }}, {{ $result['userSecond'] }},
{{ $result['userThird'] }}, {{ $result['userForth'] }},
{{ $result['userFifth'] }}, 'Jūsu vidējie rezultāti');
        </script>
    </div>
    @endforeach
</div>
</div>

<div class="Bar" style=" height: 100%; display: block; margin-top: 30px;">
    @foreach($results as $result)
        <div style="margin-top: 10px; margin-bottom: 10px" class="description
text-center">{{ $result['description'] }}</div>
        @php
            $x = (int) substr($result['id'], 0, 1);
            $chartType = 2;
        @endphp
        @include('pictures.pictures')
        <div id="container{{ $result['id'] }}" style="height: 60%; width: 60%;
margin-left: 20%; display: block"></div>
        <script type="text/javascript">
            barChart( '{{ $result['id'] }}', {{ $result['first'] }},
{{ $result['second'] }}, {{ $result['third'] }}, {{ $result['forth'] }},
{{ $result['fifth'] }},
                {{ $result['userFirst'] }}, {{ $result['userSecond'] }},
{{ $result['userThird'] }}, {{ $result['userForth'] }},
{{ $result['userFifth'] }});
        </script>
    @endforeach
</div>
<script type="text/javascript">
barHide();
</script>
<script src="js/pictures.js"></script>
</body>
<footer style="display: none">
    aa
</footer>
</html>

```

### demography.blade.php

```

@include('layout')
<div class="container text-center" style="margin-top: 50px">
    <h3>Divu objektu savstarpējā novietojuma raksturošanas
pētījums</h3><br>
    <br>
</div>

```

```

{{ Form::open(array('action' => 'MainController@end', 'id' =>
'demography')) }}
<div class="container" style="margin-bottom:5%">
  <div class="row">
    <div class="col-3"></div>
    <div class="col-6">
      <div style="border: 3px #CDCDCD solid; padding: 10px">
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px;">
          <div id="sexF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('sex', 'Dzimums:')}
}}</b></div>
          <div id="sex" class="col text-
center"><b>{{Form::label('sex', 'Dzimums:')}
}}</b></div>
          <div class="form-check col">
            <div>{{Form::radio('sex', 1)}} Vīrietis</div>
            <div>{{Form::radio('sex', 2)}} Sieviete</div>
          </div>
        </div>
        <hr>
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
          <div id="ageF" class="col text-center" style="color:
red; display: none"><b>{{Form::label('age', 'Vecums:')}
}}</b></div>
          <div id="age" class="col text-center">
<b>{{Form::label('age', 'Vecums:')}
}}</b></div>
          <div class="col">{{Form::select('age', array(' => '---
', '1' => '<10', '2' => '10-24', '3' => '25-29', '4' => '30-34',
'5' => '35-
39', '6' => '40-44', '7' => '45-49', '8' => '50-54', '9' => '55-59',
'10' =>
'60-64', '11' => '65-69', '12' => '70-74', '13' => '75-79', '14' => '80-
84',
'15' =>
'85-89', '16' => '90+')}}</div>
          </div>
        <hr>
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
          <div id="homeF" class="col text-center" style="color:
red; display: none"><b>{{Form::label('home', 'Lielākā dzīves daļa pavadīta:')}
}}</b></div>
          <div id="home" class="col text-
center"><b>{{Form::label('home', 'Lielākā dzīves daļa pavadīta:')}
}}</b></div>
          <div class="col">{{Form::select('home', array(' => '---
', '1' => 'Rīgā', '2' => 'Citā Latvijas pilsētā', '3' =>
'Laukos'))}}</div>
          </div>
        <hr>
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
          <div id="nationalityF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('nationality',
'Tautība:')}
}}</b></div>
          <div id="nationality" class="col text-
center"><b>{{Form::label('nationality', 'Tautība:')}
}}</b></div>
          <div class="form-check col">
            <div>{{Form::radio('nationality[]', 1, null,['id'
=> 'nationality1'])}} Latviešu</div>
            <div>{{Form::radio('nationality[]', 2, null,['id'
=> 'nationality2'])}} Krievu</div>
            <div>{{Form::radio('nationality[]', '', null,['id'
=> 'nationality4'])}} {{Form::text('nationality[]', null,['placeholder' =>
'Cita', 'id' => 'nationality3'])}}</div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

        </div>
        <hr>
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
            <div id="languageF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('language', 'Dzimtā
valoda: ' ) }}</b></div>
            <div id="language" class="col text-
center"><b>{{Form::label('language', 'Dzimtā valoda: ' ) }}</b></div>
            <div class="form-check col">
                <div>{{Form::radio('language[]', 1, null,['id' =>
'language1'])}} Latviešu</div>
                <div>{{Form::radio('language[]', 2, null,['id' =>
'language2'])}} Krievu</div>
                <div>{{Form::radio('language[]', '', null,['id' =>
'language4'])}} {{Form::text('language[]', null,['placeholder' => 'Cita',
'id' => 'language3'])}}</div>

            </div>
        </div>
        <hr>
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
            <div id="knownLanguageF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('knownLanguage', 'Valodu
zināšanas (iespējamās vairākas atbildes): ' ) }}</b></div>
            <div id="knownLanguage" class="col text-
center"><b>{{Form::label('knownLanguage', 'Valodu zināšanas (iespējamās
vairākas atbildes): ' ) }}</b></div>
            <div class="col">
                <div>{{Form::checkbox('knownLanguage[]', 1)}}
Latviešu</div>
                <div>{{Form::checkbox('knownLanguage[]', 2)}}
Krievu</div>
                <div>{{Form::checkbox('knownLanguage[]', 3)}}
Angļu</div>
                <div>{{Form::checkbox('knownLanguage[]', 4)}}
Vācu</div>
                <div>{{Form::text('knownLanguage[]',
null,['placeholder' => 'Cita'])}}</div>
            </div>
        </div>
        <hr>
        <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
            <div id="knowledgeLevelF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('knowledgeLevel',
'Izglītības līmenis: ' ) }}</b></div>
            <div id="knowledgeLevel" class="col text-
center"><b>{{Form::label('knowledgeLevel', 'Izglītības līmenis: ' )
}}</b></div>
            <div class="form-check col">
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 1)}}
Pamatskola</div>
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 2)}}
Vidusskola</div>
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 3)}} Vidējā -
profesionālā izglītība</div>
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 4)}} Pirmā
līmeņa augstākā izglītība</div>
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 5)}} Augstākā
izglītība - bakalaurs</div>
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 6)}} Augstākā
izglītība - maģistrs</div>
                <div>{{Form::radio('knowledgeLevel', 7)}} Augstākā
izglītība - doktors</div>

```

```

        </div>
    </div>
    <hr>
    <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
        <div id="knowledgeSectorF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('knowledgeSector',
'Izglītības joma (iespējamās vairākas atbildes): ') }}</b></div>
        <div id="knowledgeSector" class="col text-
center"><b>{{Form::label('knowledgeSector', 'Izglītības joma (iespējamās
vairākas atbildes): ') }}</b></div>
        <div class="col">
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 1)}}
Dabas zinātnes</div>
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 2)}}
Humanitārās zinātnes</div>
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 3)}}
Sociālās zinātnes</div>
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 4)}}
Inženierzinātnes</div>
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 5)}}
Lauksaimniecība</div>
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 6)}}
Pedagoģija</div>
            <div>{{Form::checkbox('knowledgeSector[]', 7)}}
Medicīna</div>
            <div>{{Form::text('knowledgeSector[]',
null,['placeholder' => 'Cita'])}}</div>
        </div>
    </div>
    <hr>
    <div class="row" style="margin-bottom: 30px">
        <div id="workSectorF" class="col text-center"
style="color: red; display: none"><b>{{Form::label('workSector',
'Nodarbošanās (iespējamās vairākas atbildes): ') }}</b></div>
        <div id="workSector" class="col text-
center"><b>{{Form::label('workSector', 'Nodarbošanās (iespējamās vairākas
atbildes): ') }}</b></div>
        <div class="col">
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 1)}} Augstākā
vai vidējā līmeņa vadītājs</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 2)}}
Speciālists, ierēdnis, nestrādā fizisku darbu</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 3)}}
Strādnieks, strādā fizisku darbu</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 4)}} Zemnieks
(ir sava zemnieku saimniecība)</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 5)}} Ir savs
uzņēmums, individuālais darbs</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 6)}}
Pensionārs (-e)</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 7)}}
Skolnieks, students</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 8)}}
Mājsaimniece (-ks), bērna kopšanas atvaļinājums</div>
            <div>{{Form::checkbox('workSector[]', 9)}}
Bezdarbnieks</div>
        </div>
    </div>
    <div class="text-center">
        {{Form::submit('Iesniegt', array('class' => 'btn btn-
primary', 'style' => 'padding-left: 15%; padding-right:15%'))}}
    </div>
</div>

```

```

        </div>
        <div class="col-3"></div>
    </div>
</div>
{{ Form::close() }}
<script src="../js/demography.js">
</script>

```

## pictures.blade.php

```

<div class="row text-center" style="margin-bottom: 10px">
    <div class="col text-end">
        
    </div>
    <div class="col">
        
    </div>
    <div class="col text-start">
        
    </div>
</div>

<div id="myModal{{ $chartType }}{{ $x }}" class="modal">
    <span class="close cursor" onclick="closeModal('{{ $chartType }}',
{{ $x }})">&times;</span>
    <div class="modal-content text-center">
        <div style="margin-bottom: 10px">
            <div class="slides{{ $chartType }}">
                <div class="numbertext">1 / 3</div>
                
            </div>

            <div class="slides{{ $chartType }}">
                <div class="numbertext">2 / 3</div>
                
            </div>

            <div class="slides{{ $chartType }}">
                <div class="numbertext">3 / 3</div>
                
            </div>

            <div class="text-center">
                
                
                
            </div>

```

```
</div>
</div>
```

## web.php

```
<?php
use Illuminate\Support\Facades\Route;

Route::get('/', '\App\Http\Controllers\MainController@start');
Route::get('/survey', '\App\Http\Controllers\MainController@survey');
Route::post('/1', '\App\Http\Controllers\MainController@submit');
Route::get('/demography', '\App\Http\Controllers\MainController@demography')
;
Route::post('/end', '\App\Http\Controllers\MainController@end');
Route::get('/results/{id}',
'\App\Http\Controllers\ResultsController@results');
Route::get('/insertQP', '\App\Http\Controllers\ExternalDataController@insert
QuestionProData');
Route::get('/{anything}', function () { return view('notFound'); });
```

## bar.js

```
function barChart($id, first, second, third, forth, fifth, uFirst, uSecond,
uThird, uForth, uFifth) {
    var dom = document.getElementById('container'+$id);
    var myChart = echarts.init(dom, null, {
        renderer: 'canvas',
        useDirtyRect: false
    });

    var option;

    option = {
        title: {
            text: ''
        },
        tooltip: {
            trigger: 'axis',
            axisPointer: {
                type: 'shadow'
            }
        },
        legend: {},
        grid: {
            left: '3%',
            right: '4%',
            bottom: '3%',
            containLabel: true
        },
        xAxis: {
            type: 'category',
            data: ['Pie', 'Blakus', 'Tuvumā', 'Līdzās', 'Netālu']
        },
        yAxis: {
            type: 'value',
            boundaryGap: [0, 0]
        },
        series: [
            {

```

```

        name: 'Vidējie rezultāti',
        type: 'bar',
        data: [first, second, third, forth, fifth]
    },
    {
        name: 'Jūsu rezultāti',
        type: 'bar',
        data: [uFirst, uSecond, uThird, uForth, uFifth]
    }
]
};

if (option && typeof option === 'object') {
    myChart.setOption(option);
}

window.addEventListener('resize', myChart.resize);
}

function barHide () {
    $(".Bar").each(function () {
        $(this).css("display", "none");
    })
}
}

```

## demography.js

```

$("#demography").submit(function (event) {
    event.preventDefault();
    $("#sexF").css("display", "none");
    $("#sex").css("display", "block");
    $("#ageF").css("display", "none");
    $("#age").css("display", "block");
    $("#homeF").css("display", "none");
    $("#home").css("display", "block");
    $("#nationalityF").css("display", "none");
    $("#nationality").css("display", "block");
    $("#languageF").css("display", "none");
    $("#language").css("display", "block");
    $("#knownLanguageF").css("display", "none");
    $("#knownLanguage").css("display", "block");
    $("#knowledgeLevelF").css("display", "none");
    $("#knowledgeLevel").css("display", "block");
    $("#knowledgeSectorF").css("display", "none");
    $("#knowledgeSector").css("display", "block");
    $("#workSectorF").css("display", "none");
    $("#workSector").css("display", "block");
    let myForm = document.getElementById('demography');
    let formData = new FormData(myForm);
    $.ajax({
        type: "POST",
        enctype: 'multipart/form-data',
        url: '/end',
        data: formData,
        processData: false,
        contentType: false,
        cache: false,
        success: function (result) {
            console.log(result);
            if (result.includes('sex')) {
                $("#sexF").css("display", "block");
                $("#sex").css("display", "none");
            }
        }
    })
}

```

```

    if (result.includes('age')) {
        $("#ageF").css( "display", "block" );
        $("#age").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('home')) {
        $("#homeF").css( "display", "block" );
        $("#home").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('nationality')) {
        $("#nationalityF").css( "display", "block" );
        $("#nationality").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('language')) {
        $("#languageF").css( "display", "block" );
        $("#language").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('knownLanguage')) {
        $("#knownLanguageF").css( "display", "block" );
        $("#knownLanguage").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('knowledgeLevel')) {
        $("#knowledgeLevelF").css( "display", "block" );
        $("#knowledgeLevel").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('knowledgeSector')) {
        $("#knowledgeSectorF").css( "display", "block" );
        $("#knowledgeSector").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('workSector')) {
        $("#workSectorF").css( "display", "block" );
        $("#workSector").css( "display", "none" );
    }
    if (result.includes('results')) {
        document.location.href = result[1] ;
    }
}
})
});

```

## main.js

```

$(document).ready(function () {

    $("#startButton").click(function () {
        document.location.href = '/survey'
    }
    );

    $("#nationality1").click(function () {
        $("#nationality3").val('');
        $("#nationality4").prop('checked', false);
    }
    );

    $("#nationality2").click(function () {
        $("#nationality3").val('');
        $("#nationality4").prop('checked', false);
    }
    );

    $("#nationality3").click(function () {
        $("#nationality1").prop('checked', false);
        $("#nationality2").prop('checked', false);
    }
    );

```

```

        $("#nationality4").prop('checked', true);
    }
    );

    $("#language1").click(function() {
        $("#language3").val('');
        $("#language4").prop('checked', false);
    }
    );

    $("#language2").click(function() {
        $("#language3").val('');
        $("#language4").prop('checked', false);
    }
    );

    $("#language3").click(function() {
        $("#language1").prop('checked', false);
        $("#language2").prop('checked', false);
        $("#language4").prop('checked', true);
    }
    );

    $(".description").each(function() {
        var $x = $(this).text();
        $x = $(this).html($x);
    })
    $("#diagram").click(function() {
        if($(".Pie").css("display") == "none") {
            $(".Pie").each(function() {
                $(this).css("display", "block");
            })
            $(".Bar").each(function() {
                $(this).css("display", "none");
            })
        }
        else if($(".Pie").css("display") == "block") {
            $(".Pie").each(function() {
                $(this).css("display", "none");
            })
            $(".Bar").each(function() {
                $(this).css("display", "block");
            })
        }
    }
    );
});

```

## mainForm.js

```

$("#mainForm").submit(function (event) {
    event.preventDefault();
    let myForm = document.getElementById('mainForm');
    let formData = new FormData(myForm);
    let line1 = $("#line1");
    let line2 = $("#line2");
    let line3 = $("#line3");
    let line4 = $("#line4");
    let line5 = $("#line5");
    line1.css('color', 'black');
    line2.css('color', 'black');

```

```

line3.css('color' , 'black');
line4.css('color' , 'black');
line5.css('color' , 'black');
const missing = [];
if(!formData.has("1_row")){
    line1.css('color' , 'red');
    missing.push(1);
}
if(!formData.has("2_row")){
    line2.css('color' , 'red');
    missing.push(2);
}
if(!formData.has("3_row")){
    line3.css('color' , 'red');
    missing.push(3);
}
if(!formData.has("4_row")){
    line4.css('color' , 'red');
    missing.push(4);
}
if(!formData.has("5_row")){
    line5.css('color' , 'red');
    missing.push(5);
}

if(missing.length === 0){
    event.currentTarget.submit();
}
})

```

pictures.js

```

function openModal(typeO, index) {
    document.getElementById("myModal"+typeO+index).style.display = "block";
}

function closeModal(typeC, index) {
    document.getElementById("myModal"+typeC+index).style.display = "none";
}

function currentSlide(n,x) {
    showSlides(slideNumber = n, x);
}

function showSlides(n,x) {
    var i;
    var slides = document.getElementsByClassName("slides"+x);

    if (n > slides.length) {slideNumber = 1}
    if (n < 1) {slideNumber = slides.length}
    for (i = 0; i < slides.length; i++) {
        slides[i].style.display = "none";
    }

    slides[slideNumber-1].style.display = "block";
}

```

## pie.js

```
function pieChart(id, val1, val2, val3, val4, val5, title) {
  var pie = document.getElementById(id);
  var val1rounded = Math.round(val1);
  var val2rounded = Math.round(val2);
  var val3rounded = Math.round(val3);
  var val4rounded = Math.round(val4);
  var val5rounded = Math.round(val5);
  const values = [val1rounded, val2rounded, val3rounded,
val4rounded, val5rounded];
  values.forEach( (element, index) =>
  {
    switch (element) {
      case 1:
        values[index] = 'Neatbilst'
        break;
      case 2:
        values[index] = 'Drīzāk neatbilst'
        break;
      case 3:
        values[index] = 'Grūti pateikt'
        break;
      case 4:
        values[index] = 'Drīzāk atbilst'
        break;
      case 5:
        values[index] = 'Atbilst'
        break;
      default:
        break;
    }
  }
)
if (pie) {
  var pie_basic = echarts.init(pie);
  pie_basic.setOption({
    color: [
      '#3ba272', '#b6a2de', '#5ablef', '#ffb980', '#d87a80'
    ],
    textStyle: {
      fontFamily: 'Roboto, Arial, Verdana, sans-serif',
      fontSize: 13
    },
    title: {
      text: title,
      left: 'center',
      textStyle: {
        fontSize: 17,
        fontWeight: 500
      },
      subtextStyle: {
        fontSize: 12
      }
    },
    tooltip: {
```

