

Rīgas 64. vidusskola

## **Videospēles izveide izklaidei un ilgtspējīgas domāšanas veicināšanai**

Sabiedriskā darba apraksts

**Darba autors** Reinis Regnārs Liepiņš

**Darba vadītājs:** Edvards Bukovskis

**Darba konsultants:** Edvards Bukovskis

**Rīga, 2023**

## Saturs

Ievads .....	3
Projekta uzsākšana .....	4
Projekta plānošana .....	8
Projekta īstenošana un uzraudzība .....	12
Projekta izvērtēšana .....	20
Secinājumi.....	25
Informācijas avotu saraksts.....	26
Pielikumi .....	27

## Ievads

Projekta temats tika izvēlēts, lai jauniešiem veicinātu ilgtspējīgu domāšanu un rīcību, kā arī izklaidētu. Klimata izmaiņas ir viena no mūsdienu lielākajām problēma, jo tā kaitē ekosistēmām, rada ekstrēmus laikapstākļus, kaitēt cilvēku veselībai un bojā ekonomiku, radot nopietnu un savstarpēji saistītu risku gan pašreizējo, gan nākamo paaudžu labklājībai. Sabiedriskā darba mērķis ir izveidot videospēli, kurai daļa mehānikas ir balstīta uz Ilgtspējas principiem un veidot turnīrus, kuros jaunieši sacenšas, tādējādi attīstot kopienu. Lai sasniegtu mērķi ir nepieciešams izstrādāt atbilstošu spēles mehāniku, spēles vizuālo dizainu, organizēt turnīrus, iegūt atgriezenisko saiti un izvērtēt projekta efektivitāti.

# 1. Projekta uzsākšana

Idejas izvēlē tika ņemtas vērā autora intereses, kas ir programmēšana un jaunu, radošu darbu veidošana. Tā atbilst autora mācīšanās interesēm – programmēšana, digitālais dizains un sociālā uzņēmējdarbība. Tā arī sakrīt ar izvēlēto padziļinātā kursa programmēšanā sasniedzamajiem rezultātiem.

Tika izpētīti arī dažādas pašvaldībā izsludinātās iniciatīvas. Izpētes rezultātā tika secināts, ka tiek rīkoti dažādi galda un kāršu spēļu turnīri, piemēram, šaha vai zoles. Arī tādu videospēļu kā “CS:GO” un “Minecraft”, taču neviena no šīm spēlēm nav balstīta uz ilgtspējības principiem.

## Situācijas izpēte un analīze kopienā

Lai pilnvērtīgi veiktu situācijas analīzi, sākuma tika raksturota nepieciešamā informācija un atbilstošā izpētes metode (*skat 1.1. tabulu*).

### Vēlamā informācija un tās ieguves veids

1.1. tabula

Vēlamā informācija	Informācijas ieguves veids vai vieta
Kāpēc vairāk spēļu nav balstītas uz ilgtspējības principiem.	Organizāciju datubāzes un tīmekļa vietnes.
Kā vislabāk izveidot videospēli, lai tajā varētu iekļaut ilgtspējības principus un tā spēlētājiem patiktu.	Intervijas un aptaujas.
Izmantojot kādu programmatūru vislabāk realizēt spēli.	Ekspertu viedoklis un tīmekļa vietnes.
Kā vislabāk piesaistīt spēlētājus un komunicēt ar tiem.	Jautājumi pasākumu vadītājiem un tīmekļa vietnes.
Cik daudz jaunieši zina par ilgtspējību un vai tiem interesētu spēlēt uz ilgtspējības pamatiem balstītu spēli	Intervijas un aptaujas.

Darba autoram daļa no nepieciešamās informācijas nav sveša. Viņam ir pieredze ar videospēlēm, tādu pasākumu rīkošanu kā tiešsaistes karaoke un galda spēļu vakari, kā arī videospēļu izveidi.

## Tīmekļa priekšizpēte

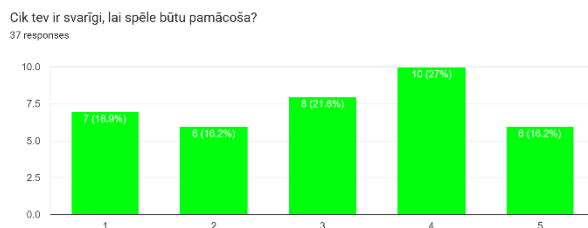
Kad bija definēta vēlamā informācija, sākumā tika veikta tīmekļa izpēte. Tika atrastas vairākas spēles, kas iekļauj ilgtspējības elementus, piemēram, “Bee Simulator” (latv. “bišu stimulators”) [1]. Tomēr šādu spēļu nav daudz. Analizējot dažādas vietnes [2] un pētījumus un veicot datu korelāciju, tika nonākts pie secinājuma. Spēles, kas paredzētas ne tikai izklaidei, bieži dēvētas par “napietnām spēlēm”, plašajai spēļu auditorijai parasti nešķiet pietiekami jautras. Tā rezultātā, tām ir maz spēlētāju un līdz ar to, mazi ienākumi [3]. Tātad, lai izveidotu spēli, kuru jaunieši labprāt spēlētu, tā ir jācenšas veidot jautra, pat ja tas nozīmē, kā nākas samazināt spēles reālistiskumu un izglītojošo faktoru.

## Intervijas un aptaujas

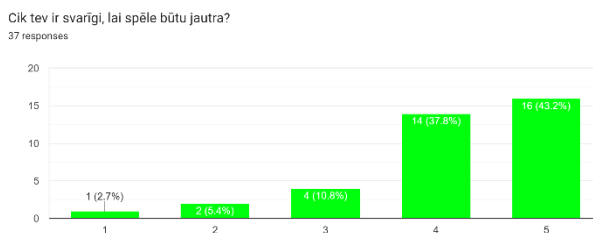
Lai noskaidrotu, kā izveidot spēli, kas patiktu pēc iespējas vairāk jauniešiem, tika veiktas intervijas (*skat. [1] pielikumu*) un aptauja (*skat. [2] pielikumu*). Kopumā tika intervēti 7 jaunieši un ievāktas 37 anketas. Intervējamie tika īpaši atlasīti, pēc viņu pieredzes ar videospēlēm, savukārt, anketējamie bija jebkurš brīvprātīgais.

Tika iegūta informācija par spēles iespējamo tehnisko izpildījumu. Spēles žanrs varētu būt “MOBA” un spēlētājiem varētu būt jāvāc, jāšķiro un jāpārstrādā atkritumi, lai iegūtu jaunus priekšmetus un cīnītos pret monstriem, kas ir piesārņojuši planētu. Viens no intervētajiem pieminēja, ka spēli varētu saukt “Second Chance” (latv. “Otra Iespēja”), tāpēc, ka spēle varētu norisināties uz ļoti piesārņotas planētas, kurai spēlētāji dod otru iespēju, cenšoties to izglābt. Aptaujātie viennozīmīgi izlēma, ka vēlētos, lai spēle ir angļu valodā, kā arī 32 atzīmēja, ka vēlētos izmēģināt kādu ar ilgtspējas tematiku saistītu spēli.

Intervijās un aptaujā iegūtie dati (*skat. 1.1 un 1.2. att.*) labi korelēja gan savstarpēji, gan ar iepriekš veikto tīmekļa izpēti.



1.1. att. Atbildes uz anketas jautājumu - cik svarīgi ir, lai spēle būtu pamācoša



1.2. att. Atbildes uz anketas jautājumu - cik svarīgi ir, lai spēle būtu jautra

Vairāki intervējamie īpaši uzsvēra, ka nav jēgas veidot pārāk pamācošu spēli, kas iekļauj daudz ilgtspējības principu, ja neviens to beigās negribēs spēlēt. Tas tikai apstiprina tīmekļa izpētes rezultātā gūto atziņu.

## Ekspertu padomi

Lai realizētu projektu ir nepieciešams gan izstrādāt spēli, gan piesaistīt pietiekami daudz cilvēku. Balstoties uz projekta specifiku, precīzu atbildi uz šādiem jautājumiem tīmeklī nevar iegūt, tāpēc bija nepieciešama ekspertu palīdzība.

Tika uzrunāta projekta autoram pazīstams bērnu un jauniešu pasākumu organizatora “Tu ciemiņš!” pārstāve Anna Lauvīte. Pēc viņas vārdiem: “Visvienkāršāk tev būtu iesaistīt visus savus draugus, brāļus, māsas, klasesbiedrus, bet ja patiešām ir vēlme un vajag daudz cilvēkus, tad, protams, vislabāk izmantot sociālos medijus, piemēram, “TikTok”, “Instagram”, utt.” Lai piesaistītu spēlētājus tika izvēlēta sociālo mediju un saziņas platforma “Discord”. Iemesli ir vairāki; šī platforma ir ļoti populāra mūsdienās ar vairāk nekā 560 miljoniem lietotāju, projekta autoram jau ir izveidota sava kopiena ar 50 jauniešiem un visa svarīgā informācija varētu tikt nodota tur pat – kādā no teksta tērztuvēm.

Lai izvēlētos atbilstošo spēļu izstrādes platformu tika uzklauts profesionāla spēļu veidotāja ar segvārdu “CodeMoneky” viedoklis. Viņš savā “YouTube” video [4] vērtēja kāda pusaudža izvēlēto ceļu spēļu izveidē un veica vērtīgas piezīmes.

Varēja secināt, ka, lai izveidotu spēli, to vislabāk ir darīt spēļu dzinī. Veidojot spēli izmantojot kādu grafiku saskarni esot ļoti sarežģīti, rezultātā tāpat vispirms ir jāizveido savs spēļu dzinis, pirms vispār var sākt izstrādāt spēli. Tika uzzināts arī tas, ka iemācīties izmantot spēļu dzinī “Unity” ir vienkāršāk, nekā citus populāros dzinī, kā “Unreal Engine” vai “Godot”. Minētajam ekspertam var uzticēties, jo viņam ir vairāk nekā 25 gadu pieredze programmēšanā un 9 spēles izlaistas platformā “Steam” [5].

Pēc iegūtās informācijas analīzes, tika novērotas problēmas; precizēti to cēloņi un sekas (skat. 1.2. tabulu).

### Problēmu cēloņi un sekas

1.2. tabula

Cēloņi	Sekas
Uz ilgtspējības principiem balstītu spēļu ir maz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jauniešiem ir ļoti maza izvēle.</li> <li>Ir mazāka iespēja, ka kāda no spēlēm kļūs ļoti populāra un tāpēc tiks daudz spēlēta.</li> </ul>
Līdzšinējās nopietnās spēles spēlētājiem nelielas interesantas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maz spēlētāju.</li> <li>Nekļūst populāras.</li> <li>Mazi ienākumi; izstrādātāji nevēlas tās veidot.</li> </ul>

Pusaudži bieži tāpat spēlē spēles brīvajā laikā un kopā ar draugiem. Kopīgā pieredze var veicināt diskusijas par ilgtspēju un motivēt vienaudžu kolektīvu rīcību. Mudinot spēlētājus izdarīt ilgtspējīgu izvēli spēles pasaulē, piemēram, pārstrādāt atkritumus, tā var pārtapt par ikdienišķu rīcību reālajā dzīvē. Ilgtspējīgu vērtību iedibināšana pusaudžos veicina atbildīgu un ekoloģiski domājošu pieaugušo veidošanos, kuri šīs vērtības nesīs tālāk savā dzīvē.

### Problēmas raksturojums

Klimata pārmaiņas ir viennozīmīgi un objektīvi viena no lielākajām problēmām mūsdienu pasaulē. Ņemot vērā pieaugošos draudus, ko rada klimata pārmaiņas, resursu izsīkšana un vides degradācija, vēl nekad nav bijusi tik liela nepieciešamība izglītēt jauno paaudzi par ilgtspējīgas prakses principiem.

Turklāt tādi globāli procesi kā klimata pārmaiņas, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās un piesārņojums tieši ietekmē vietējās kopienas, tostarp Latvijā. Piemēram, temperatūras paaugstināšanās ir izraisījusi krasas laikapstākļu izmaiņas, ietekmējot lauksaimniecības ražīgumu un saasinot dabas katastrofas.

Saskaņā ar Latvijas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas datiem, neraugoties uz centieniem veicināt ilgtspēju, joprojām pastāv ievērojams informētības un izpratnes trūkums, īpaši pusaudžu vidū. Šis zināšanu trūkums ne tikai ietekmē individuālu rīcību, bet arī apdraud kopīgos centienus sasniegt valsts un starptautiskos ilgtspējības mērķus, piemēram, ES un ANO - kopīgos mērķus ilgtspējīgai nākotnei [6].

Jaunieši izglītošanai varētu izmantot videospēles, taču šādas spēles jauniešiem nešķiet pievilcīgas, tāpēc ir maz spēlētāju, kas nenes izstrādātājiem ienākumus un tā iemesla dēļ, tādu spēļu ir pavisam nedaudz.

### **Mērķi un uzdevumi**

Mērķis – Piecu mēnešu laika izstrādāt un laist klajā oriģinālu, saistošu videospēli, kas balstīta uz ilgtspējības principiem un īpaši paredzēta jauniešiem vecumā no 15 līdz 20 gadiem. Rezultāta spēle veicina izpratni par ilgtspējas principiem. Šīs iniciatīvas panākumi tiks mērīti, izvērtējot dalībnieku zināšanas par ilgtspēju pirms un pēc piedalīšanas turnīrā. Tiks novērota dalībnieku vēlme atkārtoti piedalīties turnīros, tādējādi pārlicinoties, ka spēlētāji izbauda videospēli.

### **Uzdevumi:**

1. Izstrādāt jauniešiem saistošu spēli ar mehāniku, kas efektīvi atspoguļo ilgtspējības principus. Tai skaitā veikt iteratīvu testēšanu un pilnveidošanu, pamatojoties uz lietotāju atsauksmēm, nodrošinot, ka tā ir gan saistoša, gan izglītojoša.
2. Plānot un organizēt turnīrus, lai veicinātu plašu iesaistīšanos spēlē un kopienas izaugsmi, kas tiks mērīta gan pēc turnīrā iesaistīto skaita, gan pēc lietotāju skaita attiecīgajā komunikācijas platformas "Discord" grupā.
3. Novērtēt cik spēle efektīvi palielināja spēlētāju informētību un izpratni par ilgtspējības tēmām, kas tiks mērīta izmantojot aptauju pirms un pēc turnīra.

### **Mērķgrupa**

Mērķgrupa - Jaunieši

Precizēta mērķgrupa - Jaunieši vecumā no 15 līdz 20 gadiem, jo īpaši tie, kuriem ir liela interese par spēlēm un vides ilgtspēju.

### **Primārās mērķgrupas raksturojums un izpētē iegūti dati**

Vecums: Pusaudži vecumā no 15 līdz 20 gadiem, jo tas ir svarīgs attīstības posms, kurā var pozitīvi ietekmēt attieksmi un uzvedību attiecībā uz ilgtspējību.

Dzimums: Lielākoties vīrieši, lai gan projekts tiek veidots iekļaujošs un saistošs visiem dzimumiem.

Sociālais un ekonomiskais stāvoklis: Spēle ir bezmaksas un tiks veidota pēc iespējas optimizētāka, lai mērķgrupa varētu būt no dažādām sociālekonomiskajām grupām ar atšķirīgu materiālo un iespēju pieejamības līmeni.

Ieradumi un intereses: Pusaudži, kas interesējas par spēlēm un tehnoloģijām, ar potenciālu interesi par vides ilgtspēju vai vēlmi par to uzzināt, caur aizraujošu videospēli.

Spējas: Spēle tiks izstrādāta tā, lai tā atbilstu dažādiem prasmju līmeņiem un mācīšanās vēlmēm, kā arī būs pieejama sīki izklāstīta spēles pamācība.

Vēlmes: Izklaidēties, sociālo mijiedarbību un sacensību izaicinājumus brīvā laika aktivitātēs. Viņiem var būt arī pieaugoša interese par pozitīvas ietekmes radīšanu uz vidi un sabiedrību.

Sekundārā mērķa grupa ietver vecākus, pedagogus, vai jebkuru citu interesantu ar vēlmi iesaistīties projektā.

## 2. Projekta plānošana

Sākumā tika formulēti plānotie rezultāti (*skat. 2.1. tabulu*).

### Plānotie rezultāti attiecībā pret izvirzītajiem uzdevumiem

2.1. tabula

Nr. p. k.	Uzdevums	Kvantitatīvi izteikti rezultāti	Kvalitatīvi izteikti rezultāti:
1	Izstrādāt spēli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veikta 1 aptauja pirms turnīra, kurā aptaujāti 50 jaunieši.</li> <li>Veiktas 3-6 spēles testēšanas, katrā iesaistīti 1-6 brīvprātīgie.</li> <li>Izveidota 1 videospēle.</li> </ul>	Izstrādāta kvalitatīva spēle, kura veidota atbilstoši izpētītas mērķgrupas interesēm un testētāju ieteikumiem.
2	Organizēt turnīrus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noorganizēti 2 turnīri.</li> <li>Iesaistīti 36 cilvēki katrā.</li> </ul>	Palielināta jauniešu iesaiste projektā, rosinātas domas un uzlabota izpratne par ilgtspējību. Palielināta spēles kopiena platformā "Discord" līdz 40 lietotājiem.
3	Izvērtēt projekta efektivitāti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veikta 1 aptauja pēc turnīra, kurā aptaujāti 50 jaunieši.</li> </ul>	Pierādīts, ka spēle ir efektīvs līdzeklis jauniešu ar ilgtspējību saistīto zināšanu uzlabošanai. Veikti secinājumi. Izplānota iespējamā turpmākā projekta attīstība un iegūtas atziņas.

### Plānoto aktivitāšu saraksts

Kad bija noteikti plānotie rezultāti tika jāuzskaita veicamās aktivitātes attiecīgo mērķu sasniegšanai (*skat. 2.2. tabulu*). Aktivitātes ir sakārtotas dilstošā secībā pēc to prioritātes. Lai īstenotu projektu, nav nepieciešami materiāli resursi, kā arī projekta autors ir atbildīgs par katras aktivitātes veikšanu.



## Pamata aktivitātes

2.2 tabula

Aktivitātes veids	Izpildes novērtējuma indikators	Metodes atgriezeniskās saites datu vākšanai, apkopošanai un analīzei.
Turnīrs.	Spēlētāju atsauksme dalībnieka anketā skalā no 1 līdz 5.	Aptauja, tās datu apkopojums tiks automātiski izveidots vietnē "Google Forms". Dati tiks analizēti, tos salīdzinot ar projekta priekšizpētes rezultātā gūto informāciju un projektā izvirzīto mērķi.
Spēles testēšana.	Spēlētāju atsauksme testētāja anketā skalā no 1 līdz 5.	Aptauja un intervija. Aptaujas datu apkopojums tiks automātiski izveidots vietnē "Google Forms", savukārt starp dažādu testētāju interviju atbildēm tiks veikta datu korelācija. Iegūtie dati tiks analizēti to salīdzinot ar spēles mērķiem un uzdevumiem.

Lai veiksmīgi izstrādātu projektu un varētu viegli sekot līdzi paveiktajam, ir jāsastāda visu veicamo darbu pārskats, ar sākuma un beigu laikiem (*skat. 2.3. tabulu*). Tabulā ar x atzīmēts konkrētā darba sākuma un beigu mēnesis.

## Darba plāns

2.3. tabula

Projekta uzdevums	Veicamais darbs	Laika skala mēnešos						
		09.	10.	11.	12.	01.	02.	03.
1. Izstrādāt spēli	Mērķgrupas priekšizpēte	x						
	Spēles agrīnās stadijas izstrāde un testēšana	x			x			
	Spēles beta versijas izstrāde un testēšana				x	x		
	Spēles gala versijas izstrāde					x	x	
2. Organizēt turnīrus	Kopienas izveide un attīstīšana	x						x
	Spēles turnīru organizēšana						x	x
3. Izvērtēt projekta efektivitāti	Datu apkopošana un analīze						x	x

Pašas spēles izstrāde ir svarīgākais darbs projekta tapšanā, tāpēc tā tiks izplānota sīkāk (*skat. 2.4. tabulu*).

## Spēles attīstības pārskats

2.4. tabula

Mēnesis	Pamata uzdevums	Konkrētu uzdevumu raksturojums	Attēls
Septembris	“Unity” un C# pamati	Spēļu dzīva “Unity” un C# pamatu apgūšana. Eksperimentēšana ar dažādu mikro spēļu izveidi.	 <i>Bloks</i>
Oktobris	Spēles pamatmehānika	Spēles pamatu mehānikas izveide (bloku un priekšmetu sistēma, varoņa kontrolēšanas sistēma, ieroči). C# mērenas sarežģītības konceptu apgūšana (notikumi, deligāti, korutīnas, singleton klases, utt)	 <i>Priekšmetu sistēma</i>
Novembris	Daudzspēlētāju sistēma	Daudzspēlētāju sistēmas ieviešana. Izmantojot “Unity” pārraidi. C# sarežģīto konceptu apguve (attālās procedūras izsaukumi, spēlētāju autentifikācija, datu sinhronizācija).	 <i>2 spēlētāji varoņu izvēlnē</i>
Decembris	Spēles testēšana, beta versija (skat. [1] pielikumu).	Spēles pirmās pamatcilpas un kartes izveide.	 <i>2 spēlētāji cīnās</i>
Janvāris	Spēles Beta versijas atklādošana, gala versijas izstrāde.	Spēles atklādošana, padziļināti testi. Animācijas, skaņas un vizuālie efekti. Pilnveidošana un balancēšana. Papildus varoņu pievienošana. Rezultātā tiek izveidota gala versija.	 <i>Animācija</i>

### Esošie un nepieciešamie resursi

*Projekta īstenošanai nav nepieciešami fiziski materiāli izņemot datoru un visi projektā izmantotie resursi ir bezmaksas. Tas nodrošina, ka paša projekta īstenošana ir Ilgtspējīga.*

## Resursu saraksts:

### Prasmes

- Prasme darboties ar C# programmēšanas valodu un spēļu dzini “Unity”.
- Prasme pārvaldīt un veidot spēles līdzekļus: tekstūras, skaņas efektus, 3D modeļus, izvēlņu dizainu, utt.
- Prasme izstrādāt kvalitatīvu spēles ideju, sižetu, saturu, stilu.

### Cilvēku resursi

- Brīvprātīgi spēles testētāji.
- 38 jaunieši spēles turnīram.

### Interneta resursi

- Spēļu dziņa “Unity” dokumentācija
- Spēļu līdzekļu mājaslapa “Unity asset store”
- Vietnes “Youtube” video kursi un pamācības

### Programmatūra

- Attēlu rediģēšana - “GIMP” vai “Photoshop” (*maksas*)
- Integrēta attīstības vide (IDE) – “Visual Studio 2020”
- 3D modelēšanas vide – “Blender”
- Skaņas rediģēšana – “Audacity”
- Spēles dzinis – “Unity”
- Saziņas platforma – “Discord”

## Iesaistītās puses

Spēli autors izstrādā individuāli nevis grupā zemāk minēto iemeslu dēļ;

- Atrast **brīvprātīgus palīgus** neatkarīgas (ang. – ‘indie’) spēles izveidē ir sarežģīti. Ņemot vērā programmēšanas nozares īpatnības ir jāmeklē plaša profila speciālists, kas ir gatavs pamatīgi ieguldīties un patstāvīgi strādāt pie projekta, jo viņam būtu jāiepazīst liela daļa koda bāzes. Turklāt iesācēju vājā puse ir nespēja rakstīt skaidru kodu, kas apgrūtinātu darbu un nebūtu efektīvi.
- Piesaistīt **profesionālu konsultantu** arī būtu grūti iepriekš minētā iemesla dēļ, tas daudz izmaksātu, kā arī internetā ir pieejamas dažādas bezmaksas informatīvas lekcijas un noderīgi materiāli.

Tika raksturotas iesaistītās puses (*skat. 2.5. tabulu*).

## Iesaistītās puses

2.5. tabula

iesaistītā puse	atbildība projekta īstenošanā	veicamais uzdevums un sagaidāmie rezultāti	savstarpējā informācijas apmaiņa	pieejamība projekta datiem
projekta autors	Kvalitatīva projekta izveide.	Veikt kopienas izpēti, kuras rezultāta tiek iegūti nozīmīgi dati projekta īstenošanai. Izstrādāt spēli, kura būtu saistoša jauniešiem un balstīta uz ilgtspējības pamatprincipiem. Organizēt aktivitātes, kuru rezultāta iegūst vērtīgu atgriezenisko saiti projekta tālākā attīstība vai izvērtēšanā. Analizēt rezultātus un gūt atziņas.	Saziņas platformā "Discord" autora veidotā kopienā.	Pilna pieeja visiem projekta datiem.
testētāji	Spēles testēšana.	Sniegt ierosinājumus spēles galarezultāta kvalitātes uzlabošanai, meklēt kļūdas un sniegt atgriezenisko saiti.	Saziņas platformā "Discord" autora veidotā kopienā īpašos teksta kanālos.	Pieejama tikai spēles testa versija.
spēlētāji	Spēles spēlēšana.	Piedalīties turnīros un sniegt atgriezenisko saiti par visu projekta norisi gan aptaujas, gan intervijas veidā.	Saziņas platformā "Discord" autora veidotā kopienā īpašos teksta, balss un paziņojumu kanālos. Arī privāti caur tiešajām ziņām (ang. – 'direct messages').	Pieejama tikai spēles gala versija.
projekta vadītājs	Palīdzības sniegšana projekta izveidē.	Sniegt atgriezenisko saiti par projekta attīstību, piedāvāt risinājumus un un izcelt nepilnības.	E-klases vēstules un mutiska saziņa skolā.	Pilna pieeja visiem projekta datiem.

## 3. Projekta īstenošana un uzraudzība

Vispirms tika uzskaitītas visas aktivitātes (*skat. 3.1. tabulu*).

### Aktivitātes

3.1. tabula (1/2)

Realizācijas datums	Nosaukums	Iesaistītās puses
13.12.2023	Spēles agrīnā testēšana.	Viens brīvprātīgs spēles testētājs.
20.01.2023	Pirmā testēšana beta versijas izveidei.	Nejauši atlasīti spēles testētāji.
01.02.2023	Otrā testēšana beta versijas izveidei.	Īpaši atlasīti spēles testētāji.

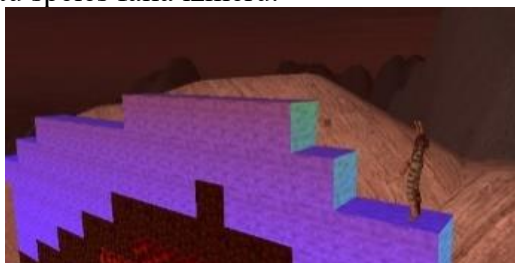
Realizācijas datums	Nosaukums	Iesaistītās puses
09.02.2023	Beta versijas testēšana	Īpaši atlasīti spēles testētāji.
11.02.2023	Pirmais turnīrs	Brīvprātīgie spēlētāji
12.02.2023	Otrais turnīrs	Brīvprātīgie spēlētāji

### Spēles pirmā testēšana

Tās mērķis bija noskaidrot vai 2 spēlētāji var savienoties no dažādām ierīcēm un dažādiem tīkliem (ang. “network”), kā arī pārliecināties, ka spēles pamatmehānika strādā.

Testēšanā tika iesaistīts viens brīvprātīgais. Ar to pietika, lai gūtu vērtīgas atziņas. Savienoties izdevās, taču testēšanas gaitā bija novērojamas trīs nozīmīgas problēmas, kas neradās spēli testējot lokāli. Aktivitātes laikā testētājs dalījās ar savu ekrānu un sarunājās balss tērzētavā, kā rezultātā bija iespējams iegūt atgriezenisko saiti un uzņemt ekrāna tvērienus. Turpmākai testēšanas datu analīzei un pārskatāmībai, tika izveidota prāva spēles testa rezultātu anketa (*skat. [5] pielikumu*).

- Sakarā ar lielo latentumu no brīvprātīga ierīces puses, radās neparedzētas problēmas ar spēlētāju datu sinhronizāciju, kas vizuāli atspoguļojās tā, ka visas spēlētāju vietas vestibilā rādījās aizņemtas, kā arī nebija iespējams uzsākt raundu.
- Konkrēta bloka tekstūrai radās nokrāsas maiņa (*skat. 3.1. att.*). Šādu problēmu autoram neizdevās atkārtot uz savas ierīces. Tā vēlāk izradījās ēnotāju kļūda, kas saistīta ar tekstūru saspiešanu, lai samazinātu spēles faila izmēru.



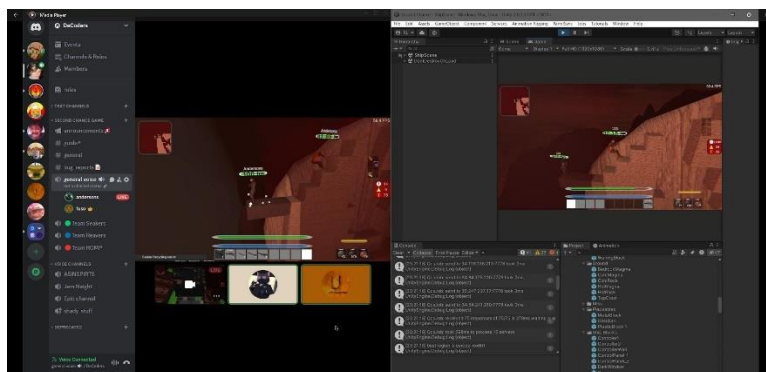
3.1 att. Nepareizi attēlotas bloku tekstūras

- Grafiskie elementi bija nepareizi novietoti uz ekrāna, sakarā ar atšķirīgiem monitoru izmēriem un malu attiecībām.

Šis tikai pierāda cik svarīgi ir testēt produktu uz dažādām ierīcēm, lai nodrošinātu nevainojamu lietotāja pieredzi. Tas nozīmē, ka ir jāpielāgo aktivitātes tā, lai varētu veikt krietni vairāk spēles testēšanas sesiju.

### Pirmā testēšana beta versijas izveidei.

Tās mērķis bija pārliecināties, ka spēles pamatcilpa strādā. Testēšanā iesaistījās 2 nejauši atlasīti brīvprātīgie. Spēlētāji izspēlēja vienu raundu (*skat. 3.2. att.*).



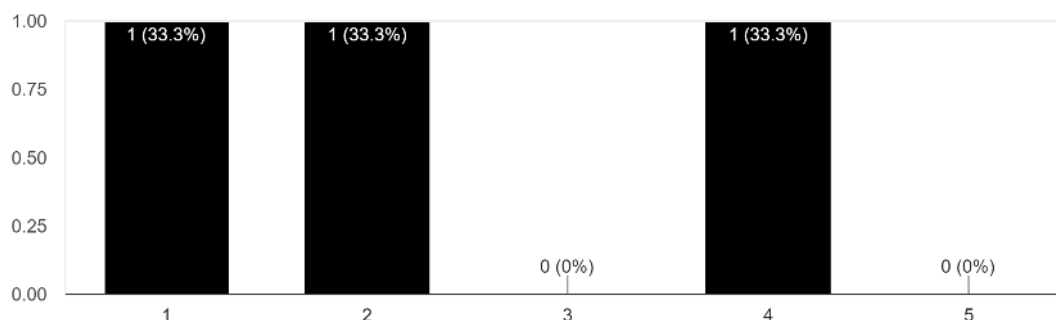
3.2. att. Ekrāntvēriens no spēles testēšanas

Turpmākai projekta attīstībai tika ieviests publiskais saziņas platformas “Discord” kanāls komunikācijai starp testētājiem un projekta autoru. Līdz ar to bija iespēja iegūt atgriezenisko saiti gan par spēli, gan par jaunieviestajiem saziņas līdzekļiem; aptauju un “Discord” serveri.

Pats svarīgākais, kas tika noskaidrots ir tas, ka spēles pamatcilpa strādā, taču spēlētājiem ir grūti izprast oriģinālās spēles ideju un noteikumus (*skat. 3.4. att.*).

Kopumā cik viegli bija izprast spēles noteikumus, gaitu un uzvaras punktu gūšanu?

3 responses

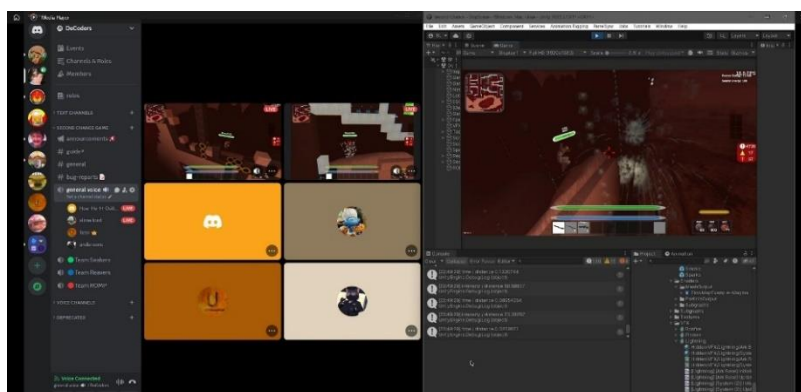


3.3. att. Testētāju vērtējums par to, cik viegli izprast noteikumus (1- ļoti grūti, 5- ļoti viegli)

Lai to atrisinātu, tika uzsākta detalizēta spēles pamācības izveide (*skat. [6] pielikumu*), kas kalpos kā noderīgs dokuments jauniem spēlētājiem. Dokuments tika ievietots saziņas platformas “Discord” pamācības kanālā. Tas ietver ne tikai pilnu un spēles aprakstu, bet arī pamācību spēles lejuplādei un atklādošanas rīku izmantošanai spēles testētājiem.

### Otrā testēšana beta versijas izveidei.

Galvenais mērķis bija pārliecināties, ka spēle ir viegli izprotama; tās apraksts ir precīzs un atbilstošs. Pamatojoties uz iesaistīto teiktā, analizējot spēli platformā “Discord” (*skat. 3.3. att.*), šis mērķis tika sasniegts. Spēles testa aptaujas rezultāti korelē ar sacīto.



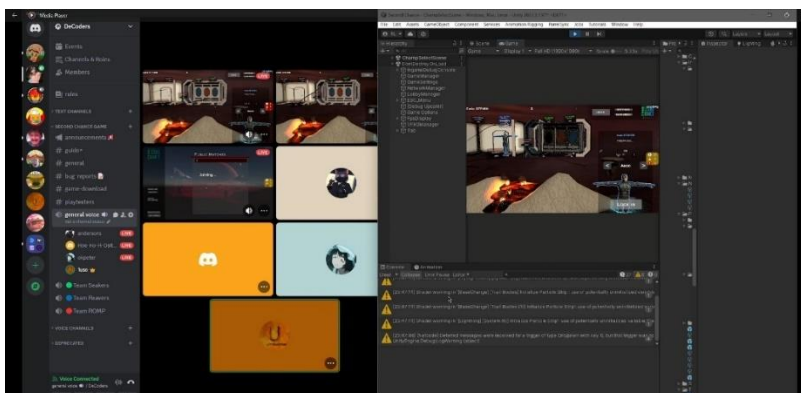
3.4. att. Ekrāntvēriens no spēles testēšanas

Aptaujas saprotamība un komunikācijas kvalitāte tika izcili novērtēta (*skat. [9]. un [10]. pielikumu.*), kas nozīmē, ka komunikācija un anketa tika veiksmīgi ieviesta.

Testētāji pamanīja gan vairākas lielas, gan mazas kļūdas, kas bija vērtīgs novērojums un palīdzēja atklāt spēli (*skat. [11] un [12] pielikumu*).

### Beta versijas testēšana

Neraugoties uz iepriekš pieredzētajiem sarežģījumiem, spēles beta versijas testēšana (*skat. 3.5. att.*) veicās labi un radīja pārliecību, ka tā ir gatava turnīram.

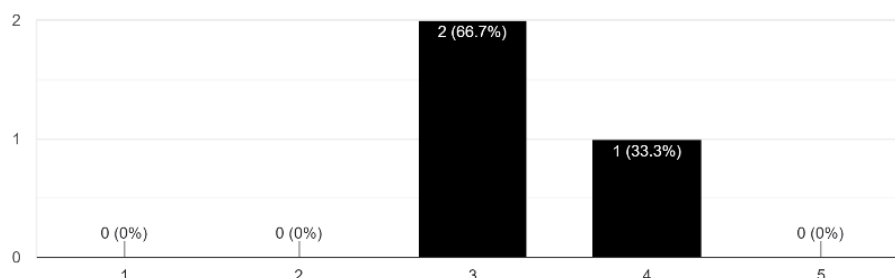


3.5. att. Ekrāntvēriens no spēles testēšanas

Lielākās problēmas bija saistītas tieši ar spēles balansēšanu, taču tās tika mērķtiecīgi un iteratīvi risinātas testēšanas laikā. Tika izlemsts, ka turnīrā katrai komandai būs pieejami tikai 2 varoņi. Attiecīgi testēšanas laikā tiem tika pievērsta īpaša uzmanība. Tādā veidā varēja nodrošināt, ka spēles gala versijā nebūs viena komanda, kas ir izteikti spēcīgāka par citām. Sesijas beigās, spēlētāji kopumā uzskatīja, ka spēle ir viduvēji līdz labi balansēta (*skat. 3.6. att.*).

Kopumā, cik balansēta tev likās spēle?

3 responses



3.6. att. Spēlētāju vērtējums par to, cik balansēta ir spēle (1- ļoti slikti, 5 – izcili)

Atsaucoties uz vienu no projekta mērķiem, spēle bija jāpadara pieejama pēc iespējas vairāk spēlētājiem, neskatoties uz to datora veiktspēju. Visā testēšanas gaitā tika sekots līdzi tam, cik labi spēle ir optimizēta. Atsauksmes anketā tika ievākta informācija par spēlētāja datora komponentēm; procesoru, atmiņu un videokarti, kā arī, lūgts norādīt kadru skaitu sekundē spēles galvenajā kartē, izmantojot spēlē pieejamos rādījumus. Aptaujā iegūtie rezultāti svārstījās no viduvējiem līdz augstiem, kas atbilda izvirzītajam mērķim (skat 3.7. att.).

Cik labi, tavuprāt, spēle ir optimizēta?

7 responses



3.7. att. Spēlētāju vērtējums par to, cik optimizēta ir spēle

## Pirmais turnīrs

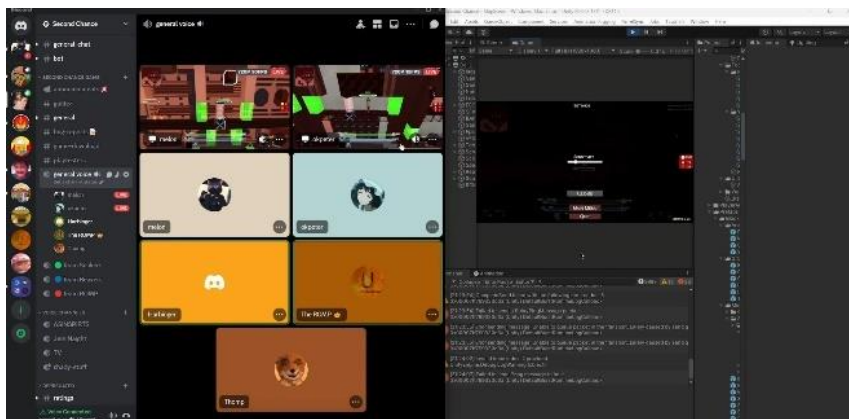
Ņemot vērā pēkšņās izmaiņas sakarā ar projekta darba izpildes laika ievērojamu samazināšanu un problēmām ar daudzspēlētāju sistēmas stabilitāti, nācās pielāgot turpmākas aktivitātes, lai kvalitatīvi sasniegtu projektā izvirzīto mērķi. Plānoto 36 spēlētāju vietā, turnīriem tika piesaistīti 12. Tas garantēja aktivitāšu izpildi laikā un ļāva veltīt vairāk resursu datu analīzei un turnīru kvalitatīvai organizēšanai.

Par turnīru tika pavēstīts kopienas paziņojumu saziņas kanālā (skat. [7] pielikumu). Tam varēja brīvprātīgi pieteikties jebkurš interesents. Vispirms, interesenti aizpildīja



pieteikuma anketu (*skat. [8] pielikumu*). Dalībnieki pievienojās attiecīgajā kopienas saziņas kanālā un tika iepazīstināti ar pasākuma plānu, komandas biedru un tabulu. Spēlētāji sacensību garā cīnījās savā starpā (*skat. 3.8. att.*), atbilstoši izveidotajai tabulai. Noslēgumā tika paziņots uzvarētājs un ievākta atgriezeniskā saite no visiem dalībniekiem.

Kopumā, tas noritēja veiksmīgi un bez būtiskām aizķerēm. Izpildes novērtējuma indikators, kā arī atgriezeniskā saite tika iegūta izmantojot dalībnieka atsauksmes anketu (*skat. [5] pielikumu*).



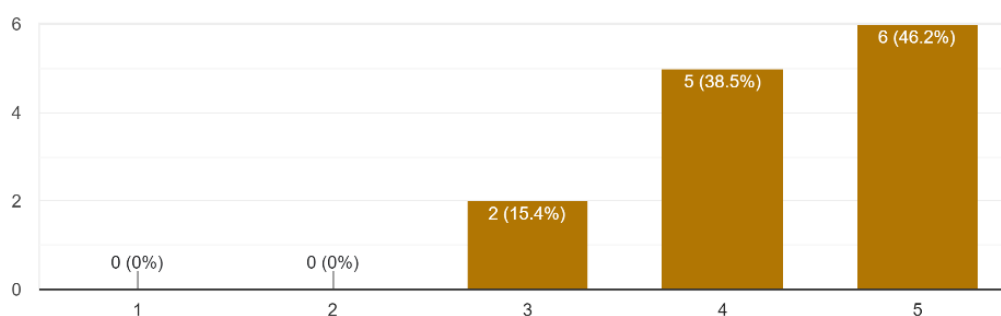
3.8. att. Turnīra fināla cīņa.

## Otrais turnīrs

Ņemot vērā atsauksmes no pirmā turnīrā (*skat. 3.9. att.*), no organizatoriskā viedokļa nekas būtisks netika mainīts.

Novērtē turnīra organizācijas kvalitāti.

13 responses



3.9. att. Spēlētāju vērtējums par turnīra organizācijas kvalitāti (*1 – ļoti slikti, 5 – izcili*)

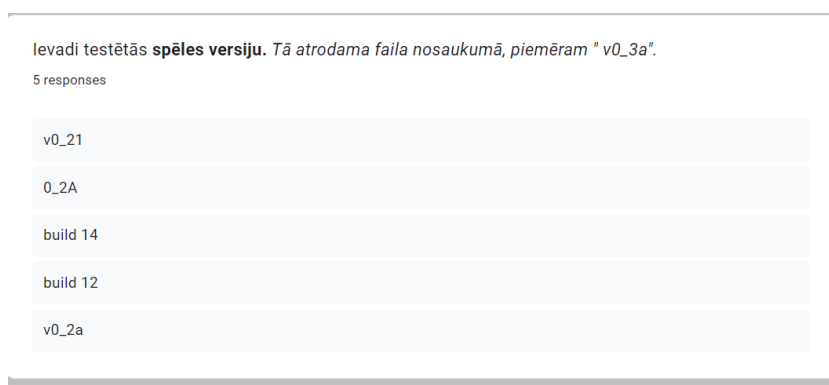
Tika veiktas nelielas izmaiņas turnīra dinamikā, proti, visas pirmās spēles notika vienlaicīgi, lai uzlabotu pasākuma dinamiku.

Tika iesaistīti jauni dalībnieki, kas veicināja kopienas izaugsmi, tādējādi garantējot projekta mērķu īstenošanu. Tika ievāktas atsauksmes no katra dalībnieka, kas ļauj precīzi un objektīvi izvērtēt projekta efektivitāti.

## Projekta pārraudzība

Visa projekta gaitā tika veikta rūpīga datu reģistrācija un uzskaitē. Lai varētu viegli sekot līdzi spēles progresam, tika izveidoti darāmo darbu saraksts ar bildēm un citu nozīmīgu informāciju vietnē “miro borad” (*skat. [13] pielikumu*).

Dati par testētājiem tika reģistrēti izmantojot spēles pārbaudes aptauju. Tās sākumā bija jānorāda attiecīgā spēles versija (*skat. 3.10. att.*), lai varētu konstruktīvi izvērtēt katru atsauksmi.



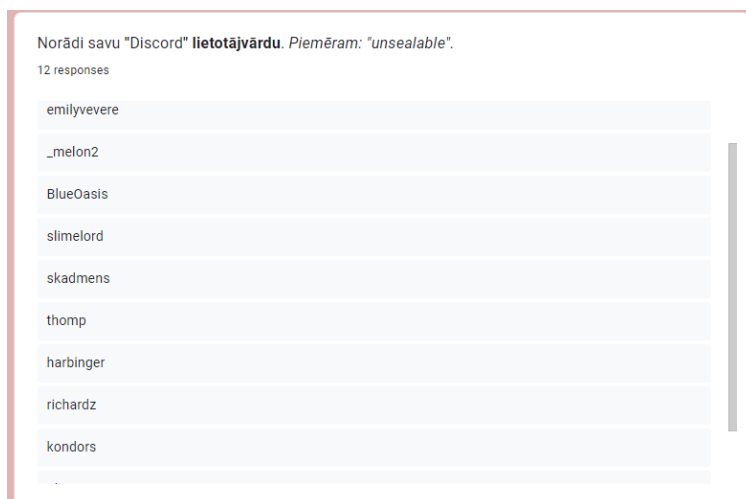
Ievadi testētās spēles versiju. Tā atrodama faila nosaukumā, piemēram "v0\_3a".

5 responses

v0_21
0_2A
build 14
build 12
v0_2a

3.10. att. Testētās spēles versijas

Informācija par turnīra dalībniekiem tika reģistrēti, izmantojot pieteikuma anketu. Katram turnīram tāda tika veidota atsevišķi, lai to varētu ērti pārskatīt (*skat. 3.11. att.*).



Norādi savu "Discord" lietotājvārdu. Piemēram: "unsealable".

12 responses

emilyvevere
_melon2
BlueOasis
slimelord
skadmens
thomp
harbinger
richardz
kondors

3.11. att. Dalībnieku platformas “Discord” lietotājvārdi

## Komunikācija ar iesaistītajām pusēm un mērķgrupu

Darbu autors izstrādā individuāli, tāpēc sadarbība starp komandas biedriem netiks apskatīta. Autors ir atbildīgs par visa darba izstrādi, uzdevumu izpildes rezultāti sakrīt ar darbā

izvirzīto mērķi. Informācija par projektu bieži tika fiksēta vietnē “Miro”, lai varētu viegli pārskatīt paveikto un darāmo. Autoram bija pieejami visi projekta dati.

Komunikācijai tika izvēlēta platforma “Discord”. Tā ir ļoti universāla, ir iespējams veidot kopienas, sūtīt jaunumus, dalīties ar ekrānu, tērzēt gan balss, gan rakstiskā veidā, kā arī atdalīt tēmas

## **Netieša komunikācija**

Atsaucoties uz jauniešu pasākumu organizatora “Tu ciemiņš!” pārstāves Annas Lauvītes ieteikumu, projekta sākumā bija plānots izvietot informējoša stila saturu sociālo mediju platformā “TikTok”. Šī ir izcila platforma, lai piesaistītu lielu daudzumu potenciālo dalībnieku, netērējot materiālus līdzekļus mārketingam. Tomēr projekta attīstības laikā izdevās pietiekami attīstīt kopienu, lai veiktu spēles testēšanu un piesaistītu dalībniekus turnīram. Kopienā esošie tika piesaistīti no dažādām citām šīs pašas platformas kopienām.

## **Tiešā komunikācija**

Tiešā komunikācija gan ar mērķgrupu, gan ar testētājiem notika platformā “Discord” spēles kopienas grupā. Galvenajiem sarunu tematiem, piemēram, kļūdu ziņojumiem, tika izveidoti atsevišķi kanāli. Tika izveidoti arī īpaši kanāli, kuros tikai autors var nosūtīt svarīgus paziņojumus par gaidāmajiem notikumiem un citu svarīgu informāciju, piemēram, kā ielādēt spēli un tās pamācību. Pateicoties platformas plašajām iespējām un, lai mērķgrupai visa informācija būtu ērti pieejama, citi saziņas līdzekļi nebija nepieciešami un netika izmantoti. Paziņojumu kanālā cilvēki tika aicināti uz spēles pēdējo testēšanu un turnīru (*skat. [7] pielikumu*).

Komunikācija ar projekta vadītāju notika rakstiski E-klases pastā un mutiski skolā, klātienē.

## **Stiprās puses:**

- Platforma “Discord” nodrošina tiešu un tūlītēju saziņu ar mērķgrupu, ļaujot reāllaika mijiedarbību neatkarīgi no ierīces vai platformas.
- Platformas “Discord” kanāli veicina aktīvas spēles kopienas veidošanos, kur spēlētāji var sazināties, dalīties pieredzē un atbalstīt cits citu.
- Tiešās saziņas kanāli ļauj apkopot vērtīgas atsauksmes no spēlētājiem, kas noder spēles izstrādē, turnīru plānošanā un ilgtspējības iniciatīvās.
- Projekta autoram tieši sazinoties ar spēlētājiem, tiek palielināta to uzticība projektam, lojalitāte un kopējā apmierinātība.

## **Riski:**

- Liela aktivitāte platformas Discord kanālos var pārslogot projekta izstrādātāju, padarot sarežģīti ātri atbildēt uz visiem pieprasījumiem un atsauksmēm. Tomēr šobrīd spēles mērogs un kopiena ir pietiekami maza, lai šādas problēmas nerastos.

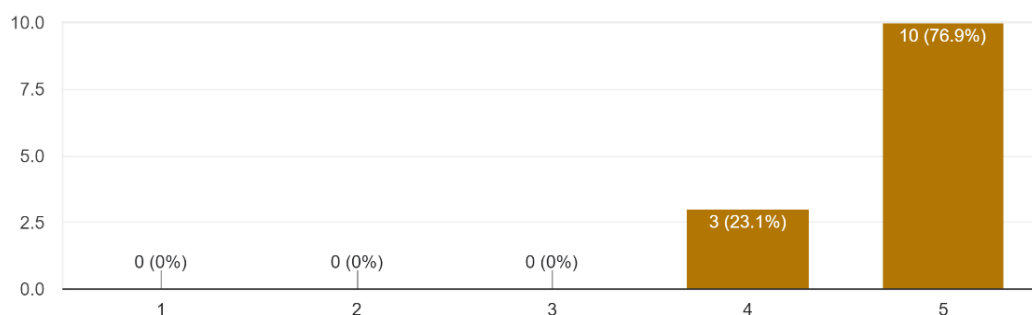
- Tiešās saziņas kanāli ir pakļauti negatīvām atsauksmēm vai kritikai no spēlētāju puses, uz ko jāreaģē konstruktīvi, lai uzturētu pozitīvu kopienas atmosfēru. Vēl lielāks risks ir negatīvi ieraksti spēlētāju starpā. Lielākām kopienām ir nepieciešami moderatori.
- Tiešsaistes platformas kā “Discord” apdraud privātumu, ja nejauši tiek izpausta personiska informācija. Autora konts ir pakļauts lielākam uzlaušanas riskam, tāpēc ir jāievēro dažādi drošības pasākumi, piemēram, jāieslēdz divpakāpju autentifikācija.

### Pieredzētie izaicinājumi;

Visi iesaistītie ir pieraduši lietot izvēlēto platformu “Discord”, tāpēc neradās nekādi sarežģījumi sakarā ar komunikāciju. Dalībnieki to apliecināja turnīra atsauksmes anketā, augstu novērtējot informācijas pieejamību un saziņas kvalitāti (*skat. 3.12. attēlu*).

Cik viegli bija pieejama nepieciešamā informācija par turnīru?

13 responses



3.11. att. Dalībnieku vērtējums par to, cik viegli bija pieejama informācija par turnīru (1- ļoti nepieejama, 5 – pilnībā pieejama)

## 4. Projekta izvērtēšana

Lai mērķtiecīgi izvērtētu projekta efektivitāti tiks uzskaitīti iegūtie rezultāti attiecībā pret plānotajiem (*skat. 4.1. tabulu*). Pēc tam tiks veikta to analīze un interpretācija.

### Iegūto rezultātu attiecībā pret plānotajiem pārskats.

4.1. tabula (1/2)

Uzdevums	Plānotie rezultāti	Iegūtie rezultāti
Izstrādāt spēli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veikta 1 aptauja pirms turnīra, kurā aptaujāti 50 jaunieši.</li> <li>- Veiktas 3-6 spēles testēšanas, katrā iesaistīti 1-6 brīvprātīgie.</li> <li>- Izstrādāta kvalitatīva spēle, kura veidota atbilstoši izpētītas mērķgrupas interesēm un testētāju ieteikumiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ir veikta aptauja, taču tajā piedalījās tikai 37 plānoto 50 vietā.</li> <li>- Veiktas 4 spēles testēšanas sesijas, kurās iesaistīti 2-5 dalībnieki katrā.</li> <li>- Balstoties uz iesaistīto atsauksmēm, spēle tika izveidota kvalitatīva, atbilstoši spēlētāju vēlmēm.</li> </ul>

4.1. tabula (2/2)

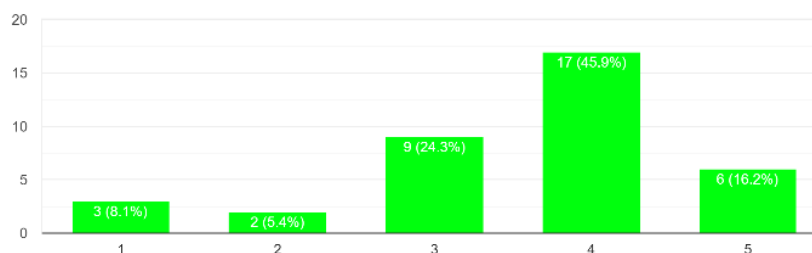
Uzdevums	Plānotie rezultāti	Iegūtie rezultāti
Organizēt turnīrus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noorganizēti 2 turnīri.</li> <li>- Iesaistīti 36 cilvēki katrā.</li> <li>- Palielināta jauniešu iesaiste projektā, rosinātas domas un uzlabota izpratne par ilgtspējību.</li> <li>- Palielināta spēles kopiena platformā “Discord” līdz 40 lietotājiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abi no plānotajiem turnīriem tika īstenoti.</li> <li>- Radušos komplikāciju dēļ, turnīros tika iesaistīti 12 cilvēki plānoto 36 vietā.</li> <li>- Jauniešu iesaiste projektā tika palielināta tā izstrādes laikā. Domas par ilgtspējību tika rosinātas un mēreni uzlabotas zināšanas.</li> <li>- Spēles kopiena platformā “Discord” tika palielināta līdz 48 lietotājiem.</li> </ul>
Izvērtēt projekta efektivitāti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veikta 1 aptauja pēc turnīra, kurā aptaujāti 50 jaunieši.</li> <li>- Pierādīts, ka spēle ir efektīvs līdzeklis jauniešu ar ilgtspējību saistīto zināšanu uzlabošanai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalībnieka atsauksmes anketa tika izstrādāta, taču tajā iesaistījās 20 jaunieši plānoto 50 vietā.</li> <li>- Tika izvērtēta projekta ilgtspēja un spēles mērena efektivitāte ar ilgtspējību saistīto zināšanu uzlabošanā.</li> </ul>

### Spēles izstrādes izvērtējums

Priekšizpētes aptaujā neiesaistījās plānotais dalībnieku skaits. Ierobežota līdzdalība var ietekmēt aptaujas datu reprezentativitāti un tās ticamību, novērtējot sākotnējo izpratni par ilgtspēju mērķgrupā. Savukārt intervijas veicās labi. Tika ievākta informācija par vēlamo spēles mehāniku, dizainu un ideju. Tas ļāva izveidot pēc iespējas saistošāku spēli, atbilstoši izvirzītajam mērķim,.

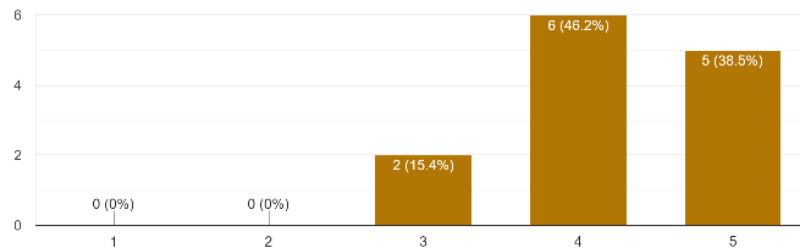
Priekšizpētes aptaujā tika iegūta informācija, kas spēlētājiem ir svarīga spēles oriģinalitāte (*skat. 4.1. att.*). Pamatojoties uz dalībnieku atsauksmju aptauju (*skat. 4.2. att.*), mērķis tika pilnībā sasniegts.

Cik svarīgi tev būtu, lai spēle būtu oriģināla  
37 responses



4.1. att. Dalībnieku vērtējums par to, cik svarīgi ir spēlei būt oriģinālai (1 – vispār nav svarīgi, 5 – ļoti svarīgi)

Novērtē, cik oriģināla tev likās spēles ideja? Uzvaras punktu sistēma, komandu uzdevumi, u.c..  
13 responses

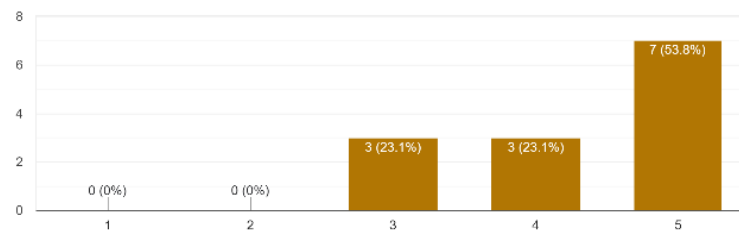


4.2. att. Dalībnieku vērtējums par to, cik spēle ir oriģināla (*1 – vispār nav oriģināla, 5 – ir ļoti oriģināla*)

Testēšanas sesijās iesaistījās plānotajiem rezultātiem atbilstošs dalībnieku skaits. Tas veicināja spēles attīstību un jauniešu iesaisti projektā. Līdz ar to, tika palielināta kopiena platformā “Discord”.

Spēlētāji kopumā novērtēja spēli diapazonā no viduvējas līdz izcilai (*skat. 4.3. att.*).

Novērtē spēli kopumā.  
13 responses



4.3. att. Dalībnieku vērtējums par spēli kopumā pēc otrā turnīra. (*1 – vispār nav oriģināla, 5 – ir ļoti oriģināla*)

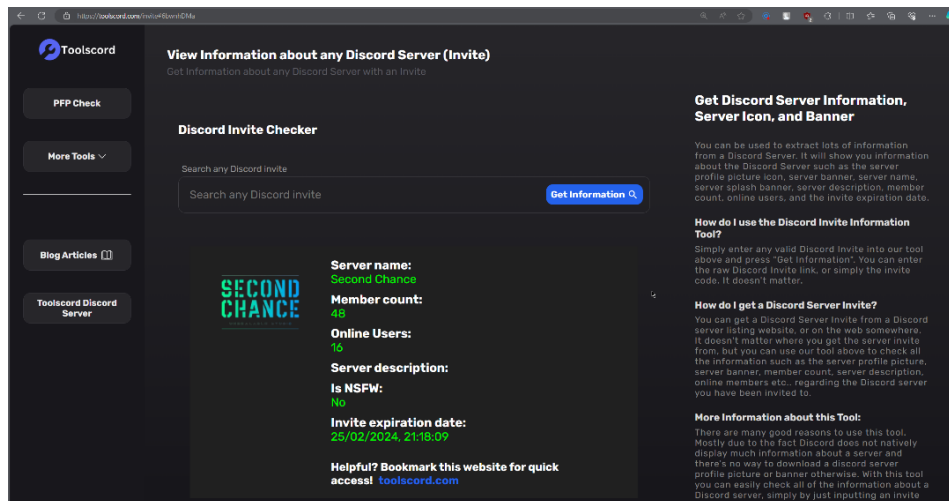
Iegūtie dati apliecina, ka spēle ir izveidota kvalitatīva un sasītoša un atbilstoši iesaistīto vēlmēm, kas pilnībā atbilst sākotnēji plānotajiem rezultātiem. Pēc dalībnieku teiktā, šis bija galvenais iemesls, kādēļ tie ieteica spēli draugiem, tādējādi palielinot spēles kopienā.

## Turnīru izvērtējums

Nemot vērā piedzīvotās problēmas sakarā ar darba izpildes termiņa samazināšanu un neparedzētām problēmām ar daudzspēlētāju sistēmas stabilitāti, rīkot plašus turnīrus, iesaistot plānotos 36 dalībniekus, nebija iespējams. Tā vietā tika iesaistīti 12 spēlētāji katrā, kopā ievācot atgriezenisko saiti no 20 dažādiem iesaistītajiem. Tas ietekmē iegūto datu ticamību, taču bija labākais veids, kā atrisināt situāciju, nepasliktinot spēles vai turnīru organizācijas kvalitāti. Spēlētāji turnīru organizāciju vērtē labi un pat izcili (*skat. [14] un [15] pielikumu*), kā arī tiem

bija ļautri piedalīties turnīros (skat. [16] un [17] pielikumu). Pēc gūtajiem datiem var spriest, ka kopējā pasākuma kvalitāte uzlabojas pēc pirmā turnīra.

Kopumā var secināt, ka lielāka daļa dalībnieku bija ļoti apmierināti ar iesaisti aktivitātēs, kas veicināja kopienas izaugsmi līdz 48 lietotājiem (skat. 4.4. att.).

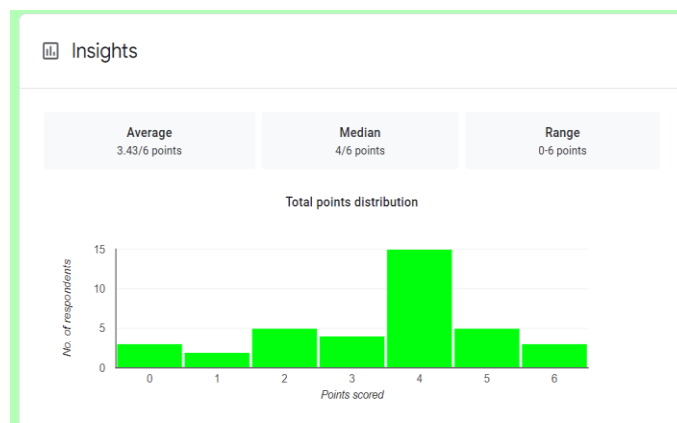


4.4. att. Spēles kopienas saziņas platformas “Discord” grupas pārskats

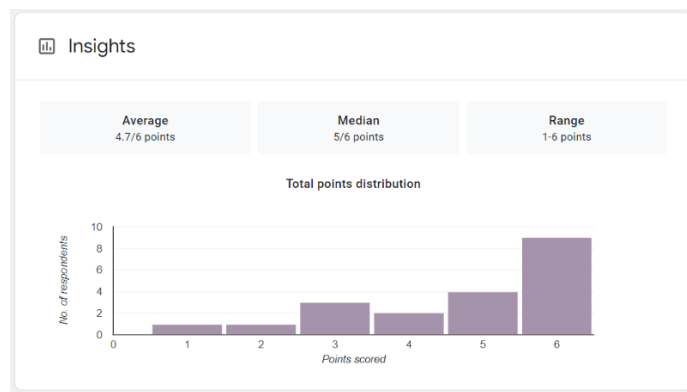
Līdz ar veiksmīgi noritējušajiem turnīriem un kopienas izaugsmi, projektā noteiktie mērķi tika pilnībā sasniegti.

## Projekta efektivitātes analīze

Lai izvērtētu projekta efektivitāti, tika veikta aptauja pirms un pēc turnīra. Vienā no jautājumiem iesaistītajiem tika lūgts aizpildīt tabulu (skat. [18] pielikumu), kurā jāatzīmē vai konkrēto priekšmetu var pārstrādāt. Lai uzlabotu jautājuma precizitāti, tika iekļauta atbilde “nezinu, vai var pārstrādāt”, tādējādi izvairotos no minējumiem. Par katru pareizu atbildi tika piešķirts 1 punkts. Pirmajā aptaujā vidēji tika gūti 3,4 punkti (skat. 4.5. att.), taču otrajā 4.7 (skat. 4.6. att.). Konkrētajā jautājumā jauniešu zināšanas tika uzlabotas par 21%. Kopumā var secināt, ka projekts bija mēreni efektīvs jauniešu zināšanu par ilgtspēju uzlabošanā.

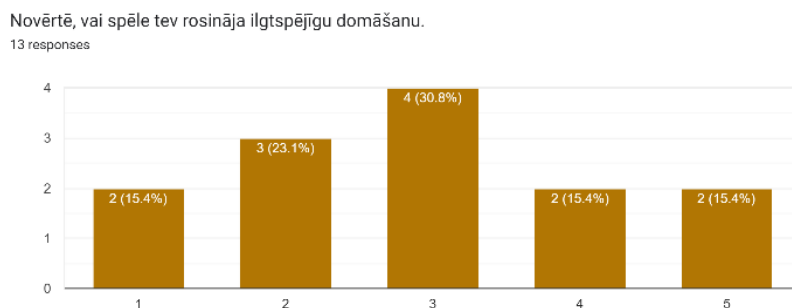


4.5. att. Priekšizpētes aptaujā dalībnieku gūtie punkti jautājumā par pārstrādi



4.6. att. Gala aptaujā dalībnieku gūtie punkti jautājumā par pārstrādi

Aktivitāšu laikā vairāki spēlētāji apsprieda spēles mehāniku, kas rosināja ilgtspējīgu domāšanu. Novērojumi korelē ar gala aptaujā gūtajiem rezultātiem (skat. 4.7. att.).



4.7. att. Dalībnieku vērtējums par to, vai spēle rosināja ilgtspējīgu domāšanu

Kopumā var secināt, ka projekts ir bijis mēreni efektīvs zināšanu uzlabošanā, kas daļēji sasniedz plānotos rezultātus.

## Projekta ietekme un ilgtspēja

Projekts rosināja tūlītējas pārmaiņas, uzlabojot jauniešu zināšanas pārstrādāšanas jomā par 20% un rosinot domas par ilgtspējību. Spēles kopiena tika palielināta līdz 48 lietotājiem, kas liecina par tūlītējiem panākumiem un plašu sākotnējo iesaisti projektā.

Projekts ir veicinājis arī ilgtermiņa pārmaiņas. Spēlētāji ir ieguvuši pozitīvu pieredzi par spēli, kas balstīta uz ilgtspējības principiem, tādēļ ir lielāka iespēja, ka tie būs ieinteresēti izmēģināt arī citas. Plašākas zināšanas ilgtspējības jomā varētu stimulēt turpmāku dabai draudzīgu rīcību. Spēles kopiena turpina augt. Spēlētājiem ir iespēja pašiem veidot mačus vai pat organizēt turnīrus.

Projektu ir nepieciešamība turpināt. Turpmāk projekta efektivitāti varētu uzlabot, lēnām ieviešot papildus mehāniku, kas izglītotu jauniešus. Šādā veidā varētu pārliecināties, ka jauniešiem mehānika nepadara spēli garlaicīgu un tās kopiena turpina palielināties. Kā tik noskaidrots darbā, kopienas izaugsme ir cieši saistīta ar to, cik jautra jauniešiem likās spēle. Ja kopiena pietiekami attīstās, varētu piesaistīt Eiropas finansējumu. Šādā gadījumā būtu iespējams nolīgt programmētājus un citus izstrādātājus, lai uzlabotu spēli, kā arī mārketingu,



lai piesaistītu pēc iespējas vairāk spēlētāju. Jauniešiem gūtās zināšanas būtu vērtīgs ieguldījums klimata pārmaiņu problēmu risināšanā.

## 5. Secinājumi

Kopumā tika sasniegti projekta mērķi – izstrādāt saistošu spēli, noorganizēt kvalitatīvus turnīrus un analizēt tā ietekmi uz jauniešu ilgtspējības izpratni.

Projekts ir pierādījis tūlītēju efektivitāti, veicinot jauniešu izpratni par ilgtspēju, un ir mēreni uzlabojis zināšanas par otreizējo pārstrādi par 20 %. Turklāt projektam izdevās veicināt kritisku domāšanu par ilgtspējības tēmām, liekot mērķgrupai pastāvīgai pieņemt lēmumus spēles gaisotnē. Spēles kopienas pieaugums līdz 48 lietotājiem liecina par plašu sākotnējo iesaistīšanos un tūlītējiem projekta panākumiem.

Papildus tūlītējiem rezultātiem projekts ir veicinājis ilgstošas pārmaiņas spēlētāju vidū. Dalībnieku pozitīvā pieredze ar uz ilgtspēju balstīto spēli pastiprina interesi par citām līdzīgām izglītojošām spēlēm. Pieaugošās zināšanas par ilgtspējas principiem spēlētāju vidū var veicināt turpmāku videi draudzīgu rīcību. Turklāt pastāvīgā spēles kopienas izaugsme liecina par pastāvīgu interesi un iesaisti. Spēlētājiem dotā iespēja veidot pašiem savus mačus un organizēt turnīrus vēl vairāk nostiprina kopienu un turpina uzlabot zināšanas par ilgtspēju.

Projekta panākumi un ietekme uzsver nepieciešamību turpināt un attīstīt projektu. Turpmāk stratēģiski uzlabojumi spēles mehānikā, lai pakāpeniski ieviestu papildu izglītojošus elementus, nodrošina nepārtrauktu spēlētāju iesaisti, nezaudējot no spēles gūto baudu. Šīs iteratīvās pieejas mērķis ir saglabāt kopienas izaugsmi un interesi, vienlaikus izpildot ilgtspējības izglītības mērķus. Turklāt potenciāls piesaistīt Eiropas finansējumu sniedz iespēju ievērojami paplašināt projektu, tostarp nolīgt kvalificētus izstrādātājus un mārketinga speciālistus, lai vēl vairāk palielinātu spēles sasniedzamību un ietekmi. Vērtīgās zināšanas, ko iegūst jaunie dalībnieki, veicina klimata pārmaiņu problēmas risināšanu, uzsverot projekta potenciālu ilgtermiņa ilgtspējai un ieguvumiem sabiedrībai.

Noslēgumā var secināt, ka projekts ir uzrādījis tūlītējus ieguvumus ilgtspējas izpratnes un kopienas iesaistes jomā, veidojot stabilu pamatu ilgtermiņa ietekmei un izaugsmei. Veicinot kritisku domāšanu un nodrošinot platformu kopīgai rīcībai, projekts kalpo kā pamats turpmākai izglītošanai un pozitīviem uzlabojumiem ilgtermiņā .

## Informācijas avotu saraksts

[1] Deutsche Welle (03.05.2021). Videospēļu nopietnā pieeja klimata pārmaiņu risināšanā. Pieejams: <https://www.dw.com/en/can-video-games-inspire-climate-action/a-57357630>

[2] Marczewski, A. (n.d.). Spēļu mehānismi un spēles dinamika. Pieejams:

[Gamification, Game Mechanics And Game Dynamics - The Trouble With Language - Gamified UK - #Gamification Expert](#)

[3] Frontiers. (n.d.). Nopietnās spēles kā metode mācību iesaistīšanai: Studentu vērtējums par tiešsaistes augstāko izglītību pandēmijas laikā. Pieejams:

<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.889975/full>

[4] Eksperts "Code Monkey". (n.d.). Komentārs par video - Kāpēc es esmu priecīgs, ka neizmantoju spēļu dzini "Unity" (video). Pieejams:

<https://www.youtube.com/watch?v=UscalWuaCmE>

[5] Eksperts "Code Monkey". (n.d.). Eksperta sasniegumu apraksts. Pieejams:

<https://unitycodemonkey.com/about.php>

[6] Eiropas Komisija. (n.d.). ES un Apvienoto Nāciju - kopīgi mērķi ilgtspējīgai nākotnei.

Pieejams: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_en)

## Pielikumi

[1] Izpētes intervijas jautājumi. Pieejami:

[https://drive.google.com/file/d/1s3X909JJOd81ORorlYVrVXFAXKFvVh7K/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1s3X909JJOd81ORorlYVrVXFAXKFvVh7K/view?usp=drive_link)

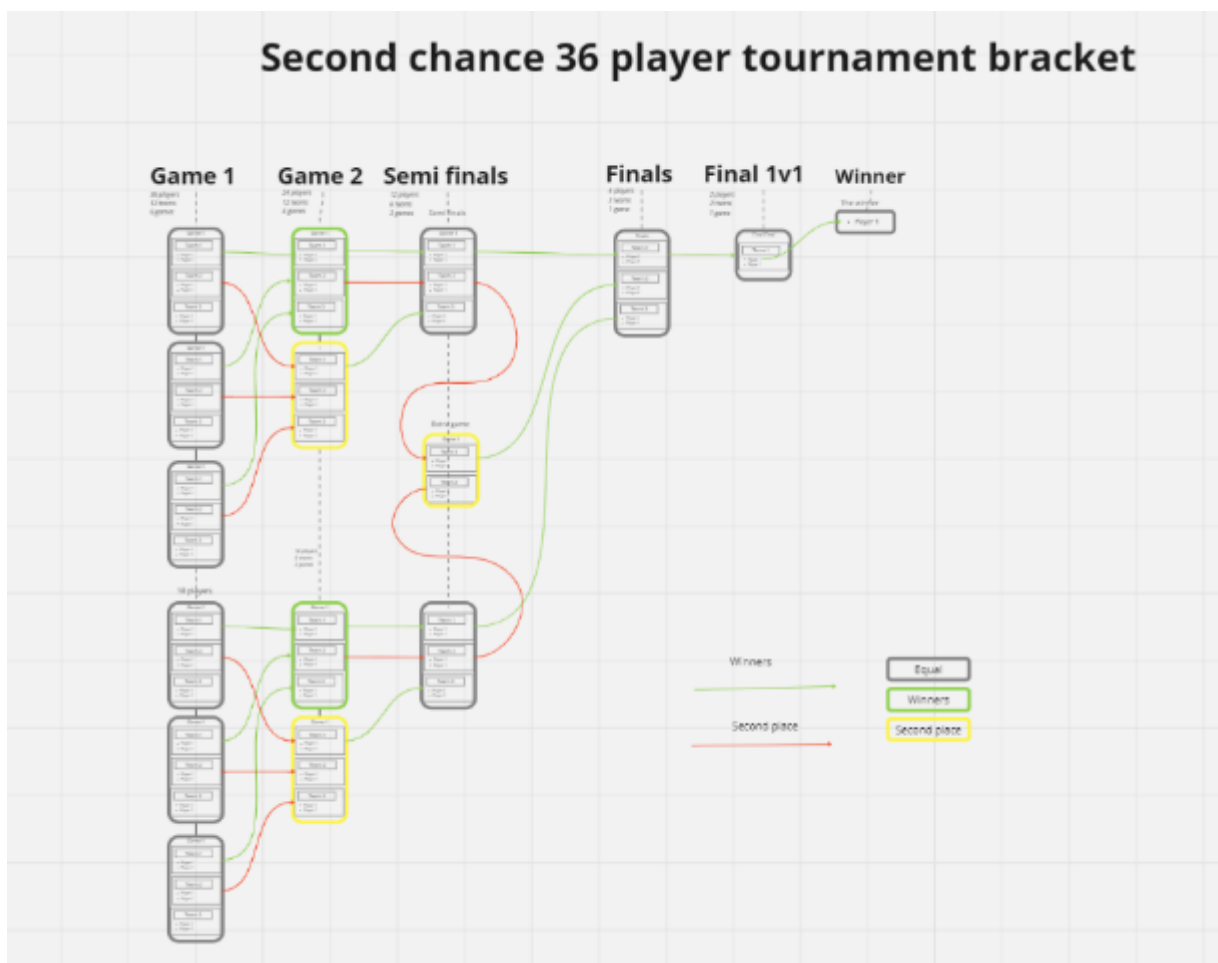
[2] Neaizpildīta priekšizpētes aptauja. Pieejama:

<https://forms.gle/eZv4SAma54cCs4v47>

[3] Spēles pirmā versija. Pieejama:

[Second Chance Pre Alpha 1.0.rar](#) (11.12.2023)

[4] 36 spēlētāju turnīra tabula.



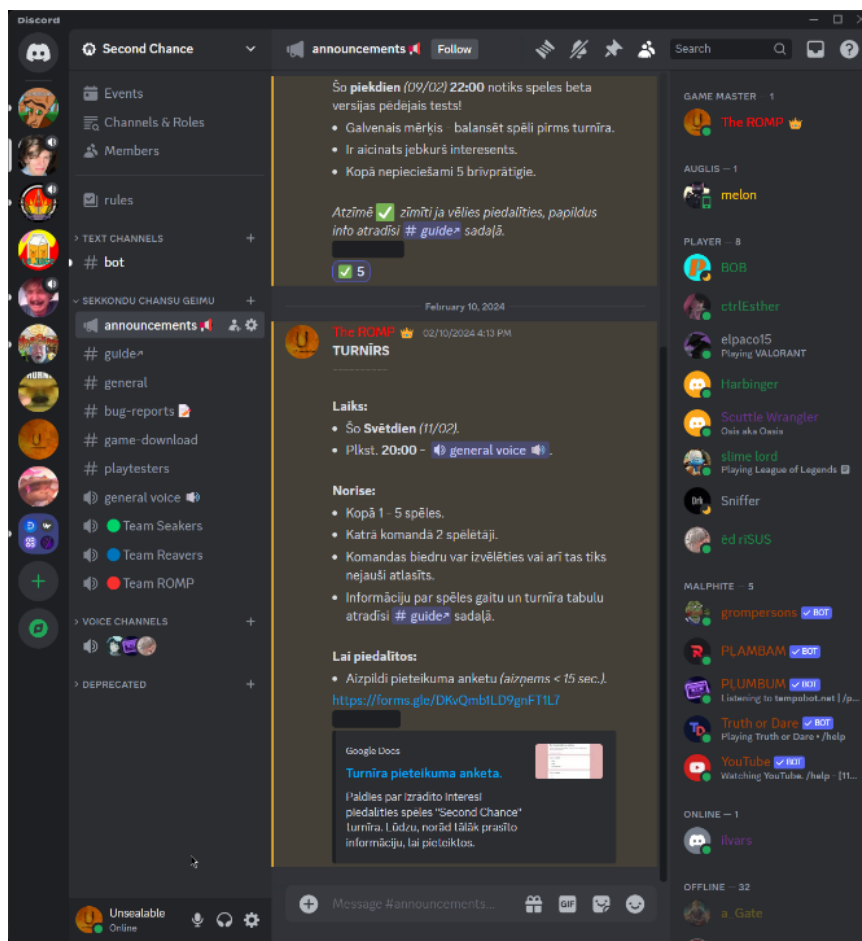
[5] Neaizpildīta turnīra atsauksmes anketa. Pieejama:

<https://forms.gle/iEvKvWgR11ieejr96>

[6] Spēles pamācība. Pieejama:

<https://drive.google.com/file/d/1DVkP2ftIyrJm0j5KmvihNlRIEC9F-Urq/view?usp=sharing>

[7] Paziņojums par turnīru un spēles testēšanu kopienas saziņas platformas “Discord” paziņojumu kanālā.



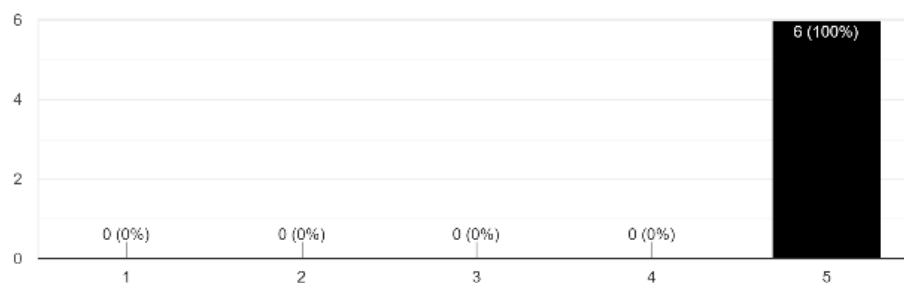
[8] Neaizpildīta turnīra dalībnieka pieteikuma anketa. Pieejama:

<https://forms.gle/1hN6H9bZmsqVMgLZ6>

[9] Spēlētāju vērtējums par to, cik saprotami ir anketas jautājumi (1 – ļoti grūti, 5 – izcili)

Cik saprotami bija aptaujas jautājumi?

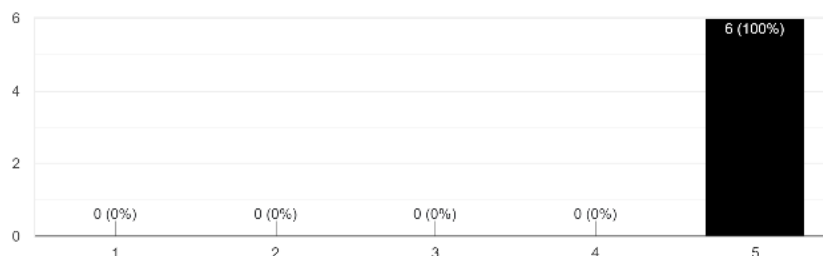
6 responses



[10] Spēlētāju vērtējums par to, cik viegli bija sazināties ar projekta autoru (*1 – ļoti grūti, 5 – ļoti viegli*)

Cik viegli bija sazināties ar projekta autoru?

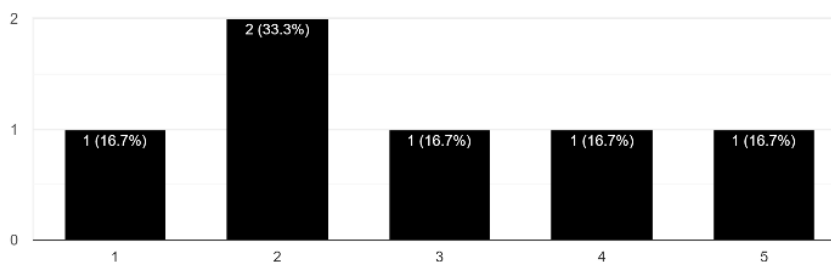
6 responses



[11] Sīko kļūdu daudzums, ko spēlētāji pamanīja (*1 – ļoti daudz, 5 – ļoti maz*)

Cik daudz sīku kļūdu tu pamanīji spēlē? Piemēram, stikls mēdz palikt necaurspīdīgs, instrumentu animācijas mēdz nestrādāt.

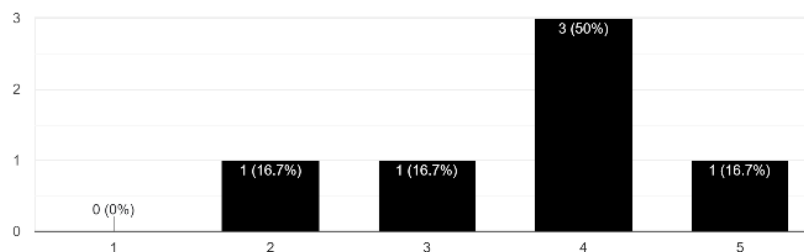
6 responses



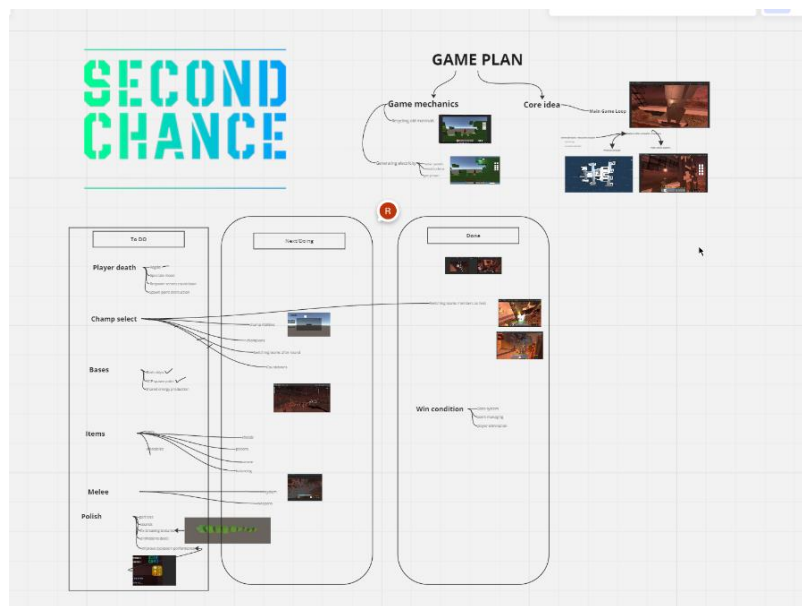
[12] Lielo kļūdu daudzums, ko spēlētāji pamanīja (*1 – ļoti daudz, 5 – ļoti maz*)

Cik daudz lielu kļūdu tu pamanīji spēlē? Piemēram, kritu cari blokiem, nevarēju izmantot ieroci, nevarēju palekties.

6 responses

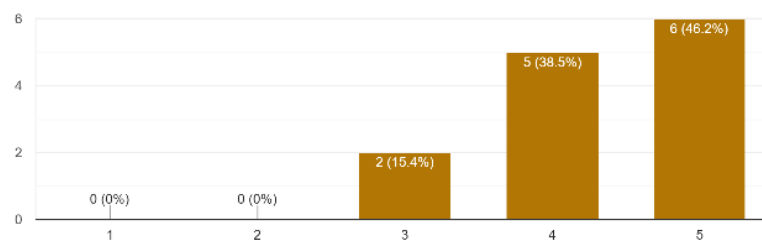


[13] Spēles izstrādes plāns tās attīstības procesā.



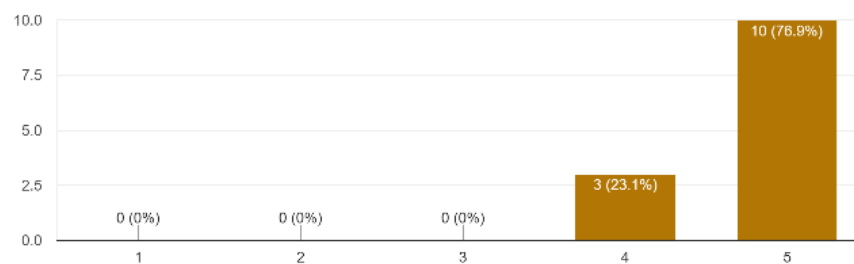
[14] Spēlētāju vērtējums par pirmā turnīra organizācijas kvalitāti (1- ļoti slikti, 5 – izcili).

Novērtē turnīra organizācijas kvalitāti.  
13 responses

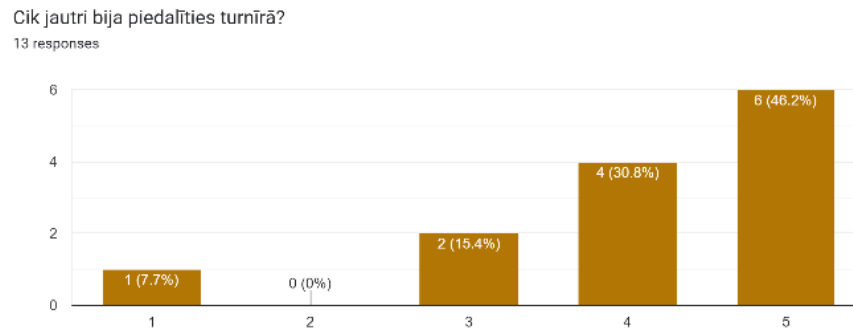


[15] Spēlētāju vērtējums par otrā turnīra organizācijas kvalitāti (1- ļoti slikti, 5 – izcili).

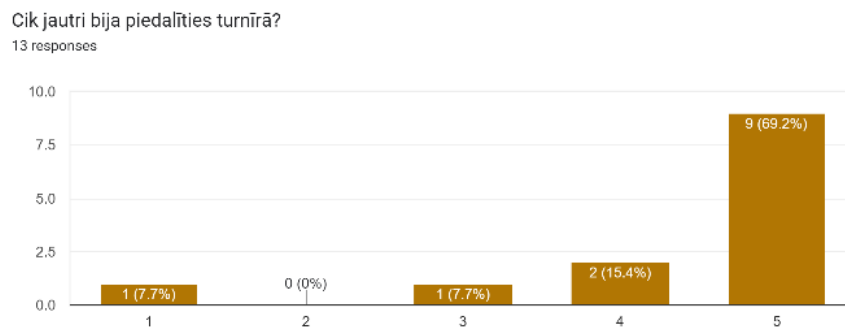
Novērtē turnīra organizācijas kvalitāti.  
13 responses



[16] Spēlētāju vērtējums par to, cik jautri bija piedalīties pirmajā turnīrā (1- ļoti garlaicīgi, 5 – ļoti jautri).



[17] Spēlētāju vērtējums par to, cik jautri bija piedalīties otrajā turnīrā (1- ļoti garlaicīgi, 5 – ļoti jautri).



[18] Priekšizpētes aptujas jautājums zināšanu novērtēšanai par pārtstrādājamiem priekšmetim.

Aizpildi tabulu katram priekšmetam norādot, vai to **var**, **nevar**, vai **nezini**, vai to var **\*** pārstrādāt.

	Var pārstrādāt	Nevar pārstrādāt	Nezinu vai var pārstrādāt
Putuplasta kaste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alumīnija dakša	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PLA plastmasas caurule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kokvilnas cepure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porcelāna šķivis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stikla glāze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>