

TALLINNA ÜLIKOOL

Haapsalu kolledž

Arvutimäng „Babushka & GriZZly“

Praktikaaruanne

SISUKORD

Sissejuhatus.....	3
1. Mängu kontseptsioon.....	4
1.1. Mängu liik ja tasemed.....	4
1.2. Mängu keskkond, süžee ja tegelaskujud.....	4
1.3. Mängu eesmärgid mängijale ning nende saavutamine	6
1.4. Mängule omased eripärad ja nüansid	6
1.5. Mängu idee tekkimine	6
1.6. Mängu kavandamine ja ettevalmistused.....	7
2. Meeskonnatöö ülevaade.....	8
3. Arendus ja mängumootor.....	9
4. Graafika.....	10
5. Kasutajaliides	11
6. Heli.....	11
7. Individuaalsed kokkuvõtted	12
7.1. Kairo individuaalne kokkuvõte	12
7.2. Kaiuse individuaalne kokkuvõte	12
7.3. Kerli individuaalne kokkuvõte	13
7.4. Renati individuaalne kokkuvõte	13
Kokkuvõte.....	14
Kasutatud kirjandus	15
Lisa 1. Mängumaailmate graafika.....	16

SISSEJUHATUS

Babushka & GriZZly on lõbus arvutimäng, kus astuvad vastamisi kaks ainulaadset tegelaskuju – Babushka, kogenud vanamemm ning GriZZly, metsiku jõuga karu. Mängija asub Babushka rolli, kes peab võitlema GriZZly nimelise karuga ja kasutama oma osavust ning täpsust, rünnates teda visates moosipurke ja Molotovi kokteile. Samas ei ole GriZZly ka kaitsetu, sest ründab vastu, kasutades kive ja pomme. Taoliselt võitlevad tegelaskujud korda mööda ellujäämise nimel.

Mängu loomisel jaotati meeskonnalikmete rollid vastavalt nende oskustele ja kogemustele. Kerli Loopman vastutas projekti juhtimise eest ning täitis osaliselt disaineri rolli. Renat Ränk oli disainer vastutades mängu üldise visiooni ja lisaks kogu helikujunduse eest. Kaius Karon ja Kairo Luha olid arendaja rollides, panustades mängu programmeerimise ja tehniliste aspektidega.

1. MÄNGU KONTSEPTSIOON

„Babushka ja GriZZly“ on arvutis mängitav meelelahutusmäng kahe võimsa vastase vahel, kus mõlemad tegelased viskavad üksteise suunas esemeid. Rünna­kud toimuvad kordamööda, kus mõlemal tegelasel on võimalus visata üks objekt korraga, luues dünaamilise ja põneva mängurütmi.

Mängija on Babushka rollis ning tema eesmärk on olla täpsem kui GriZZly. Iga edukas vise vähendab vastase ehk GriZZly eluriba. Mäng jätkub seni, kuni ühe mängija eluriba on täielikult ammendunud. See paneb mängija tegema oskuslike viskeid, et saavutada võit GriZZly üle.

Mängu haarav seiklus kulgeb läbi kahe erineva taseme, pakkudes mängijale mitmekesisust. Üks tase toimub suvise looduse taustal, teine aga talvise lumise maastiku keskel. Uus tase toob kaasa võimsama laskemoona ja oskuslikuma vastase.

Mängimiseks kasutatakse hiirt, mis võimaldab täpset kontrolli. Visete tegemiseks tuleb hiirega laskemoonast lohistada, valides samal ajal viske suuna ja tugevuse. See pakub mängijale täieliku kontrolli oma tegude üle ning loob kaasahaarava mängukogemuse.

1.1. Mängu liik ja tasemed

Antud mängu saab liigitada tulistamismängude kategooriasse, kuid mängus rakendatakse klassikalise tulistamise asemel alternatiivset viskamise mehhanismi. Mäng on kolmanda isiku vaates ehk mängija jälgib enda tegelase interaktsioone mängumaailmas külgvaates. Mängu saab mängida üks mängija korraga võisteldes teise mängutegelase vastu, kelle tegevus on genereeritud mängumootori poolt. Mängus on kaks taset, mille struktuur on fikseeritud.

1.2. Mängu keskkond, süžee ja tegelaskujud

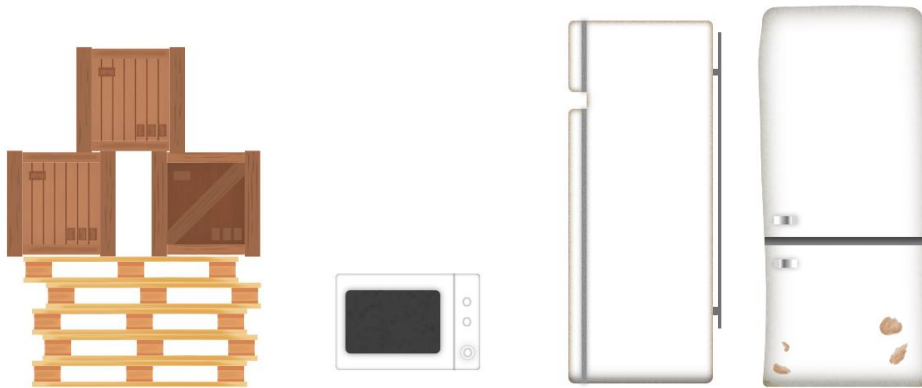
Mängu füüsiline keskkond on multifilmi stiilis ning tänapäevases ajastus. Mängus kasutatakse külgvaadet ja mängu tervikvaade on suurem, kui kaadris olev vaade. Enne viset kuvatakse mängija, kelle käes parasjagu viskevoor on, ning viske hetkel liigub kaamera sujuvalt vastase poole, jälgides viske lendu. Mängumaailmate vaated on toodud välja LISA 1 lehel.

Mängu süžee keerleb Babushka ja GriZZly vahelise konflikti ümber. Traditsioonilise tulistamise asemel kasutavad tegelaskujud leidlikkust ning seetõttu on laskemoonaks Babushka puhul moosipurgid ja Molotovi kokteilid ja karul kivid ja pommid.

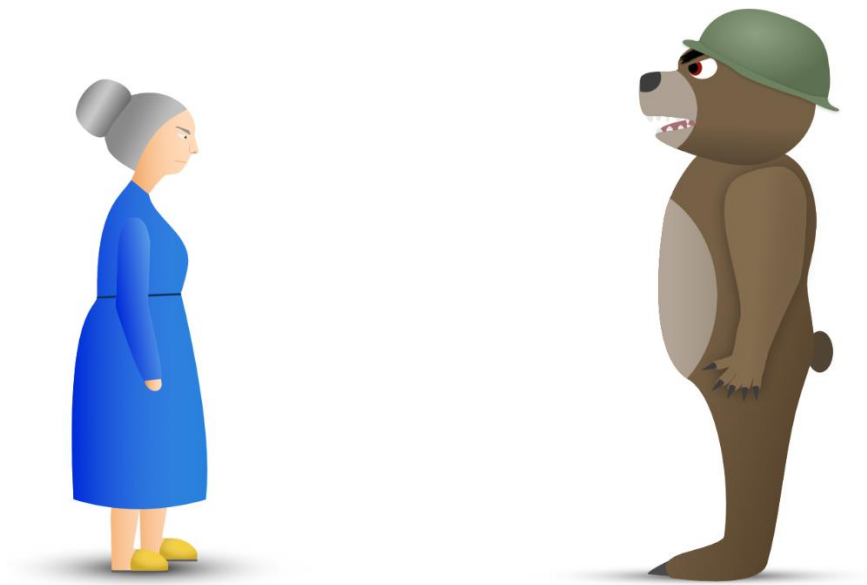


Joonis 1. Visatavad objektid

Tegelaskujud on oma asukohtades statsionaarselt ning mänguruumis ringi liikumist tegelaskujude poolt ei ole. Mõlemal tegelaskujul on kindlus. Babushka oma koosneb puidust kastidest ja euroalustest ning GriZZly kindlus on kodumasinatest.



Joonis 2. Tegelaskujude kindluse objektid



Joonis 3. Mängu tegelaskujud

1.3. Mängu eesmärgid mängijale ning nende saavutamine

Mängu eesmärk on tekitada oma visetega vastasele võimalikult palju kahju. Mängu sätetest on võimalik valida, kas viske tegemisel kuvatakse abijoon või mitte, mis annab võimaluse eesmärkide saavutamist vastavalt mängija soovile teha kas lihtsamaks või raskemaks. Mängus on füüsilise väljakutsena oluline täpsus ning avastusliku väljakutsena takistused, millest peab mööda sihtima või nende asukohta visetega muutma.

1.4. Mängule omased eripärad ja nüansid

Mäng erineb traditsioonilistest tulistamismängudest, keskendudes viskamisele ja täpsusele. Mängija peab oskuslikult viskama erinevaid esemeid, et rünnata vastast. Babushka ja GriZZly on oma asukohtades statsionaarsed ning mänguruumis pole vaba liikumist. See lisab strateegilise elemendi, kus mängija peab taktikaliselt positsioneerima ja viskama esemeid vastase suunas.

1.5. Mängu idee tekkimine

Mänguideo väljatöötamise protsessis kogunes meie meeskonnal palju erinevaid ideid. Pärast ideede kogumist ja arutelu oli meil mitmeid potentsiaalseid mängukontseptsioone. Kuna ühe

konkreetses mängu idee välja valimine osutus algul keerukaks, otsustasime teha hääletuse, et selgitada välja kõige populaarsem idee.

Lennusimulaatori idee sai kolm häält ning tundus alguses olevat võidukas. Kuid pärast põhjalikumat arutelu ja kaalutlemist leidsime, et Angry Birds laadne tulistamismäng kõnetab meid rohkem ning sobib paremini meie oskustega ja eesmärkidega.

Teiste ideede hulgas oli märksõnadega "Labürint (3D)", "Jooksmine ülesannetega" ja "Rallimäng", mis said ühe hääle. Samuti olid valikus veel „RPG (rollimäng)“, „City Builder“, „Dungeon“ ja „Beatsaber“ mänguideid, kuid need ei kogunud ühtegi häält.

Algselt tundsimme ka huvi luua virtuaalreaalsuse mäng, mida saaks mängida VR-prillidega, kuid otsustasime lõpuks seda riski mitte võtta.

1.6. Mängu kavandamine ja ettevalmistused

Mängu kavandamisel ja ettevalmistamisel olid abiks Figma keskkonnas loodud inspiratsioonitahvel, paberprototüüp ning Unity teemalised õppematerjalid YouTube keskkonnas ja Udemy koolitusplatvormil.

Inspiratsioonitahvel võimaldas meil koguda erinevaid visuaalseid elemente, mängustiile ja graafilisi inspiratsioone, mis aitasid meil paremini visualiseerida ja mõista, millist suunda me soovime oma mängu arenduses järgida.

Paberprototüübi abil sai meeskond eksperimenteerida erinevate mängumehaanikate ja tasemekujunduste ideedega ning teha vajalikke kohandusi enne, kui me suundusime digitaalse arenduse juurde.

Udemy ja Youtube õppematerjalid Unity kohta andsid praktilisi juhiseid ja näpunäiteid.

2. MEESKONNATÖÖ ÜLEVAADE

Projekti alguses seadsime selged kokkulepped meeskonnatööks, mis aitasid meil tõhusalt edasi liikuda. Korra nädalas toimuvate koosolekute raames arutasime projektiga seotud küsimusi, vaatasime üle pooleli olevad ülesanded ja planeerisime tulevaste sprintide tegevusi. Lisaks sellele kasutasime Discord platvormi, kus meie jooksev suhtlus toimus. Discord võimaldas meil kiiresti suhelda, jagada ideid ja teavet ning lahendada tekkinud küsimusi.

Ülesannete haldamiseks kasutasime GitHub repositooriumi, kus igaüks sai lisada ülesandeid vastavalt vajadusele ja määrata neile sprinti ning märksõnu, mis näitasid ülesande kategooriat (arendus, graafika, heli, dokumentatsioon jne). Alguses kirjeldasime sisukamalt tegevuse lahti isiklikes praktikapäevikutes, kuid pärast saadud tagasisidet loengutelt leppisime kokku, et ülesannetele lisatakse lisaks *commit*-ile ka detailne kirjeldus tehtud tegevustest ning praktikapäevikusse viide vastavale ülesandele.

Kokkulepetest pidasime kenasti kinni ning meie meeskonnaliikmete omavaheline suhtlus oli aktiivne, sisukas ja meeldiv. Discordi vestlused olid pea igapäevased, mis aitasid meil kiiresti suhelda ning jagada värsket teavet ja ideid. Meeskonnas valitses sõbralik ja toetav õhkkond, mis soodustas avatud suhtlemist ja koostööd.

Ajahalduse osas saime üldiselt hästi hakkama ning jälgisime igal koosolekul projekti edenemist ja vajadusel tegime kohandusi. Kuigi pidime loobuma mõningatest algselt soovitud arendustest, suutsime siiski säilitada meie projekti üldise ajakava ja eesmärgid.

Kokkuvõtvalt võime öelda, et meie meeskonnatöö oli tõhus ja produktiivne.

3. ARENDUS JA MÄNGUMOOTOR

Arenduses lähtusime agiilsest arendusest ning tegevuste järjestusel lähtusime sprintidest. Regulaarsetel sprindikoosolekutel jagasime ülesannetele prioriteedid.

Mängumootorit valides analüüsisime kolme mängumootorit – Unity, Godot ja Unreal Engine. Godot tundus pigem sobivat mobiilirakenduste jaoks ning samuti oli selle publitseerimise puhul vajalik MIT litsentsi mainimine. Unreal Engine mängumootor on ühes analüüsitud artiklis mainitud aga keerukamana kui Unity. (Roberts, 2022)

Osadel meist oli Unity platvormiga kogemus olemas juba videomängude disaini ainest, mistõttu juba alguses olime kõik nõus selle mängumootori kasutamisega. Hindasime Unity plussideks veel mahuka õppematerjalide olemasolu. Kuigi mäng on oma ülesehituselt lihtne ja oleks olnud võimalik taolist mängu teha ka veebirakendusena kasutades mõnda JavaScript raamistikku, siis Unity füüsika tugi oli mängu loomisel selgeks eeliseks.

Esmased katsetused Unity mängumootoriga algasid arendajate poolt juba esimesel sprindil. Kõik programmeerimisega seotud ülesanded olid märksõnaga „Arendus“ ning vastutajad määrasime koosolekutel või jagasid arendajad ülesanded teineteise vahel ise.

Tulevikus väldiks Unity *singleton*-ide kasutamist, mis ongi vastuoluline teema, sest antud lahendust ei soovitata kasutada algajatel (French, 2021). Samas võib see lahendada koodile viitamise probleeme hõlpsamini. Antud projekti käigus jäi meil lahendamata mõni mänguviga, mis oli seotud koodifailides üksteisele ristviitamisega, mille tagajärjel jäid mõningad objektid mällu kui nad seda ei tohtinuks teha ning tekitasid tänu sellele üsna ootamatuid funktsionaalsusi.

4. GRAAFIKA

Mängu kunstilise stiili loomisel soovisime hoida graafika lihtsana. Mängu graafika on multikalaadne ja kahemõõtmeline. Mängu kujundused on tehtud Affinity Designer abil vektorgraafikas. Mängu alguses olev sissejuhatav video on tehtud kolmemõõtmeline ning Blender rakendusega.

Elemendid on loodud lihtsad, multifilmi stiilis ning kasutades mõningaid varjutusi ja värvide hajutamisi. Mängutasemete taustad on kahedimensioonilised, kuid siiski on kasutatud optilist sügavust hägustades kaugemal asetsevaid elemente.

Graafilistest elementidest loodi kahele erinevale tasemele mängumaailmad, kaks tegelaskuju, tegelaskujude kindluste objektid, laskemoon. Lisaks sai GriZZly tegelaskuju ka animatsiooni viskamiseks ning loodud on ka animeeritud sissejuhatav video. Projekti käigus loodi ka menüünupud, rakenduse ikoon ja logo mängule.

Esimesena tekitasime esimese mängumaailma ja vajalikud objektid nagu karakterid ja laskemoon ning kindlused ning hiljem lisasime juurde elemente nagu logo ja menüünupud.

Kogemus õpetas graafika tegemist ühiselt meeskonnas.



Joonis 4. Mängu logo

5. KASUTAJALIIDES

Kasutajaliidese elementide üle arutlesime kõik ühiselt koosolekul, kuid nii arenduse kui kujunduse poolel sai kasutajaliides tähelepanu pigem projekti viimastel sprintidel. Enamik kasutajaliidese elemente said arendajate poolt alguses lisatud vastavalt kokku lepitud arendustele ning selle järgi tekitati disainerite poolt nuppude elemendid. Kasutasime nuppudel sarnast kujundust, mida kasutame mängu logos esinevas puuplanku meenutavas detailis.



Joonis 5. Menüünupud

6. HELI

Kõik helid salvestas ja töötles Renat Ränk, kasutades REAPER tarkvara. Helide loomisel oli Renat väga leidlik ning kasutas erinevaid objekte helide imiteerimiseks ning kirjeldas neid ka ülesannetes täpsemalt. Kuigi mängu taustamuusikana võis kasutada ka olemasolevaid helisid, soovis Renat ka selle ise luua.

7. INDIVIDUAALSED KOKKUVÕTTED

Individuaalsete kokkuvõtete peatükk kirjeldab iga meeskonnaliikme enda nägemust kogu projektist.

7.1. Kairo individuaalne kokkuvõte

Isiklikult arvan, et praktika läks sujuvalt ja väga meeldivalt. Tiim oli väga koostöövalmis ja motivatsiooni täis ning see tegi praktika läbimise tunduvalt paremaks kuna töö tegemise asemel jättis see pigem lõbusa projekti tunde.

Praktika algusstaadiumis tekkis palju ideid mida teha võiks ning tänu varasemale kogemusele oli ka enam vähem ettekujutus olemas mis saama hakkab ning kuidas asjadele läheneda kuid hiljem lõi reaalsus sisse ning tuli hoopiski välja, et kõik ei olegi nii must-valge kui tundus. Nimelt just seepärast, et teatud funktsionaalsused olid oodatust keerukamad ning koodipõhja suurenemisel läks ka uute asjade lisamine hulganisti keerukamaks. Praeguseks arvan, et selle probleemi tõi esile vähene struktureeritus ning vähesed teadmised suurema koodibaasi haldamisel.

Kokkuvõtteks võib öelda, et praktika ületas ootusi ning andis väga hea ettekujutuse kuidas videomänge tehakse. Mainimata ei saa ka jätta hea tiimijuhi Githubi haldus, mis tegi kõik piisavalt hoomatavaks ning koolipoolse Githubi haldamise.

7.2. Kaiuse individuaalne kokkuvõte

Mina jäin praktika käigus tehtuga väga rahule. Eriti meeldis mulle meie tiimi koostöö!

Kõik liikmed panustasid lõpptulemusse ja mitte ainult oma rolli raames, vaid kaasamõtlemist oli iga teema juures. Praktika jooksul kogunes meil nii palju häid ideid, millest kõike kahjuks ei jõudnud ellu viia.

Minul oli tiimis arendaja roll. Varasem kokkupuude Unity'ga puudus, küll aga olen pisut kokku puutunud C-laadsete keeltega, nii et kohanemine skriptidega ei olnud minu jaoks väga raske. Ainus negatiivne asi, mida oskan välja tuua, on enda aja puudus. Kuna Unity on minu jaoks võõras, siis keerukamate probleemide lahendamiseks kulus tegelikult päris palju aega – pidin otsima lahendusi, neid kohandama meie mängu jaoks, testimata jne.

7.3. Kerli individuaalne kokkuvõte

Tunnen, et praktika andis kõikidele meeskonnaliikmetele hea kogemuse projektiga ühiselt meeskonnana töötamisel. Olen väga rahul kõikide liikmete panusega ning arvan, et meeskonda sattusid väga pädevad liikmed. Kiidan väga Renati kujunduslikku maitsemeelt nii helide kui ka graafika osas. Arendajate puhul jäi silma väga sujuv koostöö ja abivalmidus ning oskus teineteisega arvestada. Enda kogemusele sain juurde projektijuhtimise GitHub abil ning selles osas on kindlasti palju juurde õppida.

7.4. Renati individuaalne kokkuvõte

Esimene katsumus oli GitHub keskkonna kasutama õppimine. Varasemalt olin sellega kokku puutunud minimaalselt. Töö käigus sai selgeks selle vajalikkus edukaks tiimitööks.

Ideid, millist mängu luua, oli meil kõigil. Valisime seekord haridusliku mängu asemel meelelahutusele keskenduva mängu kasuks. Kas selle valikus mängis rolli, et meeskonnas on vähemalt kaks igapäevast “päris” videomängude mängijat - võimalik. Hääletuse tulemusel sai esialgu kõige rohkem hääli lennusimulaator, kuid selle teostust liiga keeruliseks hinnates jäi see valikust välja. Kindlasti oleks see mulle, kui disainerile, rohkem huvi ja väljakutset pakkunud. Liikusime edasi 2-mõõtmelise "Angry Birds" stiilis mänguga, millest kujunes lõpuks ka päris huvitav projekt.

Meeskonnatöö sujus alati hästi. Iganädalased teispäevaõhtused koosolekud said harjumuseks. Igal ühel oli oma roll, mida suudeti hästi täita. Samas kuulati üksteise ettepanekuid nii arenduse kui disaini poole pealt. Mina võtsin enda kanda osaliselt visuaalse disaini ning ka helikujunduse rolli. Kõik loominguline on kindlasti mulle omasem, kui arendus ja koodi kirjutamine. Lisaks, olen omale kodustuudiosse varunud vajalikud tarkvarad ja helisalvestustehnika, mis meie mänguprojekti loomisel kasulikuks osutusid.

Ma arvan, et meie meeskonnas sattus iga liige oma tugevuste poolest just õige koha peale. Kindlasti tasub mainimist meie liidri hea juhtimisoskus. Kui meil oleks selle projekti jaoks rohkem aega olnud, olen kindel, et oleksime päris uhke asja saanud. Paraku on meil kõigil päevatöö ja teised ülikooli ained samuti läbida. Tegime etteantud ajaga nii palju, kui suutsime.

KOKKUVÕTE

Meeskonnatöö oli sujuv ning me suutsime kinni pidada kokkulepetest ja ajaplaneerimisest. Mängu arendamisel kasutasime erinevaid tööriistu ja tehnoloogiaid ning suutsime luua mängu, mis vastas meie algsele visioonile.

Mängu tugevusteks on selle lõbus mängumehaanika ning atraktiivne graafika ja heliefektid.

Võimalikeks puudusteks võib olla mängu lühike kestvus ja piiratud sisu, mis võib mängijate huvi vähendada pikemas perspektiivis

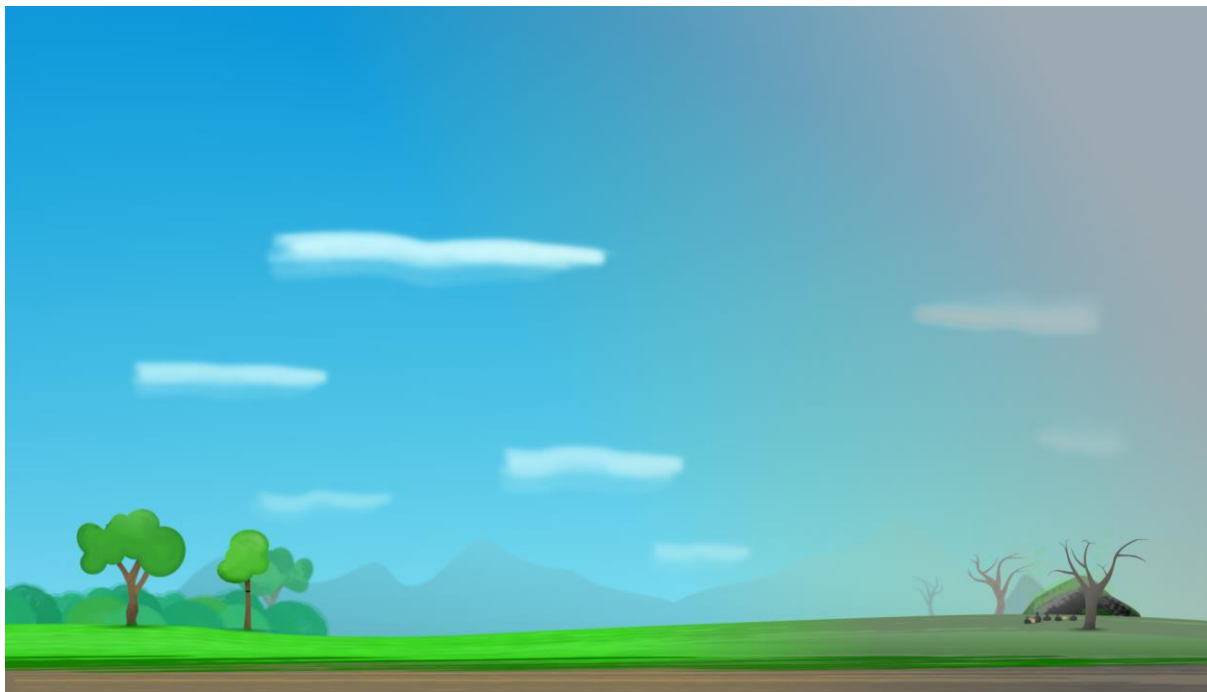
Mängu edasiarendamiseks võiksime lisada rohkem tasemeid ja väljakutseid, et pikendada mängu kestvust. Samuti võiksime lisada erinevaid võimalusi laskemoona kohandamiseks ja arendamiseks, et pakkuda mängijatele rohkem personaalset kogemust.

KASUTATUD KIRJANDUS

French, J. (23. Detsember 2021. a.). *Singletons in Unity (done right)*. Allikas: gamedevbeginner: <https://gamedevbeginner.com/singletons-in-unity-the-right-way/>

Roberts, E. (10. jaanuar 2022. a.). *Unreal vs. Unity for Beginners: Choosing the Best Gaming Engine*. Allikas: getstream.io: <https://getstream.io/blog/unreal-unity-engine/>

LISA 1. MÄNGUMAAILMATE GRAAFIKA



Joonis 6. Esimese mängumaaailma vaade



Joonis 7. Teise mängumaaailma vaade