

Emilia Leinonen

Hyötypelin suunnittelu ja toteutus



Tradenomi
Tietojenkäsittely
Kevät 2024



KAMK • University
of Applied Sciences

Tiivistelmä

Tekijä: Leinonen Emilia

Työn nimi: Hyötypelin suunnittelu ja toteutus

Tutkintonimike: Tradenomi (AMK), tietojenkäsittely

Asiasanat: Hyötypelit, Unity, silmä-käsi-koordinaatio, kognitiiviset taidot, pelisuunnittelu, pelinkehitys

Opinnäytetyön tavoitteena oli hyötypelin suunnittelu ja toteutus toimeksiantajan CSE Entertainmentin tapWall-laitteelle. Toimeksiantona oli suunnitella ja toteuttaa peli Unity-pelimoottorilla, joka kehittäisi lapsien ja nuorten kognitiivisia taitoja ja silmä-käsi-koordinaatiota, mutta mikä olisi myös hauska pelattava. Pelin suunnittelussa tuli ottaa huomioon kohderyhmä, käyttöliittymä ja tuotteeseen liittyvät taustaprosessit. Työn tavoitteena oli myös kertoa, mitä kaikkea ottaa huomioon pelinkehittäjän kannalta kehittäessä hyötypeliä.

Taustateoriassa käytiin läpi, mitä hyötypelit ovat ja mitä kognitiiviset taidot ja silmä-käsi-koordinaatio tarkoittavat. Suunnitteluvaiheessa tutustuttiin tapWalliin ja Unity-pelimoottoriin ja käytiin läpi pelin suunnitelma. Toteutusvaiheessa käytiin läpi pelin toiminnallisuutta, miten mikäkin toimii ja miksi sellaiseen toiminnallisuuteen päädyttiin. Työn lopussa tarkasteltiin, miten pelin julkaisu onnistui ja pohdittiin, mitä olisi voinut tehdä toisin.

Peliksi päätettiin tehdä päättymätön juoksupeli, jossa pelihahmo liikkuisi eteenpäin ja tätä ohjattaisiin kolmella kaistalla esteitä väistellen ja esineitä keräillen. Päättymättömään juoksupeliin päädyttiin, koska niiden kaltaisissa peleissä todettiin tulevan paljon toistoa, mikä auttaisi kehittämään kognitiivisia taitoja ja silmä-käsi-koordinaatiota. Peliin lisättiin myös ennätyslista, mikä kannustaisi pelaajia pelaamaan ja kehittämään taitojaan. Lisäksi peliin tehtiin nuoremmille lapsille suunnattu pelimuoto, jossa tarkoitus olisi kerätä mahdollisimman paljon pisteitä ja päästä maaliin.

Opinnäytetyön tuloksena valmistui toimeksiantajalle heidän tapWall-laitteelleen uusi peli, jonka nimeksi tuli TapSkate. Pelistä tuli julkaisun jälkeen pelatuin peli laitteella. Tästä voitiin päätellä, että lapset kehittivät kognitiivisia taitojaan ja silmä-käsi-koordinaatiota.

Abstract

Author: Leinonen Emilia

Title of the Publication: Designing and developing a serious game

Degree Title: Bachelor of Business Administration

Keywords: serious games, Unity, hand-eye-coordination, cognitive skills, game design, game development

The aim of the thesis was to design and develop a serious game for the client's CSE Entertainment's tapWall device. The assignment was to design and develop a game with the Unity game engine that would develop children's cognitive skills and eye-hand coordination but would also be fun to play. When designing the game, the target audience, the user interface and the underlying processes of the product had to be considered. The thesis also aimed to explain what to consider as a game developer when developing a serious game.

The background theory covered what a serious game is and what cognitive skills and eye-hand coordination mean. The design portion introduced tapWall and the Unity game engine and went through the design of the game. The development portion went through the functionality of the game, how things work and why. At the end of the thesis, the success of the game's release was examined along with what could have been done differently.

It was decided that the game would be an endless runner game, where the game character would move forward and be guided by the player on three lanes, dodging obstacles and collecting collectables. An endless runner game was chosen because such games involve a lot of repetition, which would help develop the player's cognitive skills and eye-hand coordination. A high score list was also added to the game to encourage players to play more and develop their skills. In addition, a game mode was added for younger children, where the aim would be to collect as many points as possible and reach the finish line.

As a result of the thesis, a new game for the client's tapWall device was made, called TapSkate. The game became the most played game on the device after its release. This led to the conclusion that the children who had played the game had developed their cognitive skills and eye-hand coordination.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Hyötypelit	2
3	Kognitiiviset taidot ja silmä-käsi-koordinaatio	3
4	Suunnitteluvaihe.....	4
4.1	tapWall	4
4.2	Unity-pelimoottori.....	5
4.3	Pelin suunnittelu	6
4.4	Lopullinen suunnitelma.....	8
5	Toteutusvaihe	9
5.1	Pelihahmon toiminnallisuus	9
5.2	Pelimuodot ja kentät	10
5.3	Esteet ja ramppi	12
5.4	Keräiltävät esineet ja pisteet.....	15
5.5	Käyttöliittymä	16
5.6	Äänet	18
6	Pohdinta	19
	Lähteet	20

Liitteet

Symboliluettelo

Unity	Pelimoottori, jolla voidaan kehittää kaksi- tai kolmiulotteisia videopelejä eri alustoille
C#	(C-Sharp) on Microsoftin kehittämä ohjelmointikieli
Skripti	Skripti koostuu Unityssa C#-koodista ja esim. ohjaa pelin logiikkaa ja hahmon liikkumista
Collider	(Suomeksi törmäytin) on Unityn sisäänrakennettu komponentti, joka havaitsee objektien törmäyksen
Prefab	Lyhenne sanoista Prefabricated object (suomeksi valmiiksi tehty objekti), joka mahdollistaa pelin objektien helpon luomisen, hallinnan ja uudelleenkäytön
Screen flow	Termi, joka viittaa visuaaliseen esitykseen, joka kuvaa vuorovaikutusta käyttäjän ja sovelluksen käyttöliittymän välillä
Scene	(Suomeksi kohtaus) tarkoittaa pelimaailman tai pelin yhden tietyn tilanteen tai tason hallinnallista yksikköä
Bugi	Ohjelmointivirhe tai ongelma, joka aiheuttaa ei-toivotun käyttäytymisen pelissä

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö käsittelee hyötypelin suunnittelua ja sellaisen toteutusta, jossa kuvataan pelin suunnitteluprosessia ja sen toteutusta ottaen huomioon toimeksiannon tavoitteet. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi CSE Entertainment, joka on Kajaanissa toimiva liikuntapelite tuotteita valmistava yritys. Toimeksiantaja saa työstä uuden pelin heidän tapWall-laitteelleen.

Hyötypelit ovat pelejä, joita pelataan jonkin hyödyn saavuttamiseksi. Hyötypelit voivat olla monenlaisia, kuten simulaatioita, roolipelejä ja opetuspelejä, ja niitä voidaan käyttää erilaisissa ympäristöissä, kuten kouluissa, työpaikoilla ja terveydenhuollossa. [1.]

CSE Entertainment on kehittänyt ja valmistanut liikuntapelite tuotteita vuodesta 2012 lähtien. Asiakkaina on ollut trampoliinipuistoja, aktiviteettipuistoja, hotelleja, lentokenttiä, ostoskeskuksia, kouluja, risteilyaluksia sekä liikuntakeskuksia. CSE:llä luodaan tuotteita, jotka edistävät hyvinvointia, ylläpitävät terveyttä ja auttavat ihmisiä oppimaan uusia taitoja. CSE:n tuotteita ovat iWall, tapWall, runBEAT ja cycloBEAT. [2.]

Toimeksiantona oli suunnitella ja toteuttaa silmä-käsi-koordinaatiota ja kognitiivisia taitoja kehittävä peli isolle kosketusnäyttöseinälle, tapWallille. Tavoitteena oli, että peliä olisi myös hauska pelata. Pelin suunnittelussa tuli ottaa huomioon kohderyhmä, käyttöliittymä ja tuotteeseen liittyvät taustaprosessit. Peli toteutettiin Unity-pelimoottorilla.

Työn tavoitteena on kertoa, mitä kaikkea hyötypelin tekemisessä on otettava huomioon suunnittelun ja itse toteutuksen kannalta tehdessään kognitiivisia taitoja kehittävä peliä. Tässä opinnäytetyössä kerrotaan kehittämäni hyötypelin kehitysvaiheet suunnittelusta julkaisuun. Opinnäytetyön tavoitteena on kertoa hyötypeleistä ja sellaisen kehittämisestä siitä kiinnostuneille, koska hyötypelit ovat kovassa kasvussa ja se edellyttää pelialalta niiden suunnitteluosaamista.

2 Hyötypelit

Hyötypelillä tarkoitetaan peliä, joka pääasiassa on tarkoitettu muuhun kuin viihteelliseen käyttöön, mutta tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivätkö hyötypelit voisi olla myös viihdyttäviä. Hyötypelien tavoitteena voi esimerkiksi olla oppimispeleissä uuden asian oppiminen ja liikunta-peleissä liikunnan lisääminen. [3.]

Olemassa olevia hyötypeljä esimerkiksi ovat Duolingo ja Wii Fit. Duolingo on ilmainen kielenoppimissovellus, jossa voi opiskella yli 40 kieltä. Duolingossa harjoitellaan valitulla kielellä pelimäisillä oppitunneilla puhumista, lukemista, kuuntelemista ja kirjoittamista. [4.] Wii Fit on interaktiivinen elektroninen kuntoilupeli, joka on julkaistu Wii-pelikonsolille. Peli koostuu erilaisista voima- ja aerobic-harjoituksista, mutta myös minipeleistä, joissa esimerkiksi hiihdetään, lumilautailaan ja köysikävellään. Pelejä pelataan tasapainolaudalla. [5.]

Idealisesti hyötypelit ovat yhdistelmä vakavaa komponenttia (esim. opetusta) ja viihdyttävää komponenttia (eli peliä) ja hyötypelin kehitys aloitetaan yleensä jommastakummasta lähtökohdasta. Hyötypeli voidaan kehittää ensisijaisesti kaupalliseksi ja viihdyttäväksi, mutta sitten sitä käytetään hyötytarkoituksiin, kuten kognitiivisten taitojen harjoitteluun. Tosin on kuitenkin vaikea erottaa, mikä pelin osa on vastuussa harjoituksesta. Useissa tutkimuksissa onkin tutkittu pitkäkestoisen pelaamisen vaikuttavan kognitiivisiin kykyihin ja että pelaamisella voi olla myös positiivisia vaikutuksia. [6.] Kognitiiviset taidot ovat toimintoja, joiden avulla vastaanotamme, suodattamme ja käsittelemme tietoa [7].

Pelit ovat tehokkaita välineitä opetukseen ja harjoitteluun kaikenikäisille, koska ne ovat erittäin motivoivia. Pelatessa pelaajat omaksuvat realistisia rooleja, kohtaavat ongelmia, laativat strategioita, tekevät päätöksiä ja saavat nopeasti palautetta toimintansa seurauksista. [8.]

3 Kognitiiviset taidot ja silmä-käsi-koordinaatio

Kognitiolla tarkoitetaan tietämistä ja ajattelua. Siihen kuuluu siis aistien kautta saadun tiedon tallentaminen, hakeminen, muuntaminen ja käsitteleminen. Siihen kuuluvat myös havaitseminen, tietoisuus, arvostelukyky, tunteiden ymmärtäminen sekä muisti ja oppiminen. [9.]

Eräässä tutkimuksessa koehenkilöt pelasivat kahden kuukauden ajan puoli tuntia päivässä Super Mario -konsolipeliä. Verrattaessa kontrolliryhmää videopelin harjoitteluryhmään tutkijat havaitsivat harmaan aineen lisääntyneen merkittävästi harjoitteluryhmällä niillä aivojen alueilla, jotka liittyvät navigointiin, suunnitteluun, työmuistiin ja motorisiin taitoihin. Kyseistä videopeliharjoittelua voitaisiin näin ollen käyttää torjumaan traumaperäistä stressihäiriötä, skitsofreniaa ja hermoston rappeutumissairauksia. [10.]

Silmä-käsi-koordinaatio on kykyä tehdä toimintoja, jotka edellyttävät käsien ja silmien yhtäaikaista käyttöä. Sellaisia ovat esimerkiksi toiminnot, joissa silmien havaitsemaa tietoa käytetään ohjaamaan käsiä liikkeen suorittamisessa. Silmä-käsi-koordinaatio on monimutkainen kognitiivinen kyky, sillä se edellyttää visuaalisten ja motoristen taitojen yhdistämistä, jolloin silmiin saadun visuaaliseen ärsykkeen avulla voidaan ohjata kättä. [11.]

4 Suunnitteluvaihe

Pelin suunnittelussa tuli ottaa huomioon kohderyhmä, miten kehitetään kognitiivisia taitoja ja silmä-käsi-koordinaatiota, käyttöliittymä ja tuotteeseen liittyvät taustaprosessit. Peliin haluttiin myös tapWallin oma virtuaalilemmikki, sillä tätä ei vielä muissa peleissä nähdä. Ensisijaisena kohderyhmänä ovat 4–12-vuotiaat. Peli tulisi tehdä käyttäen Unity-pelimoottoria ja C#-ohjelmointikieltä.

4.1 tapWall

Ennen pelin suunnittelua oli hyvä tutustua itse tapWall -laitteeseen, joka näkyy kuvassa 1. tapWall on 55” kosketusnäyttöseinä, joka on lapsille suunnattu.



Kuva 1. tapWall -laite [12]

tapWall sisältää alkuvalikon, jossa on virtuaalilemmikki Mörrri, ja alaosassa on valikko peleistä, kuten kuvassa 2 näkyy. Kaikki pelit on tehty Unity-pelimoottorilla, ja ne ovat pelimekaniikoiltaan yksinkertaisia. Suurimmassa osassa on jokin selkeä opetuksellinen elementti, kuten matematiikan tai muistin harjoittelu. Pelejä pelaamalla ansaitaan kolikkoja, joilla voi kaupasta ostaa Mörrille asusteita, ruokaa, esineitä tai vaihtaa seinien ja lattia värejä.



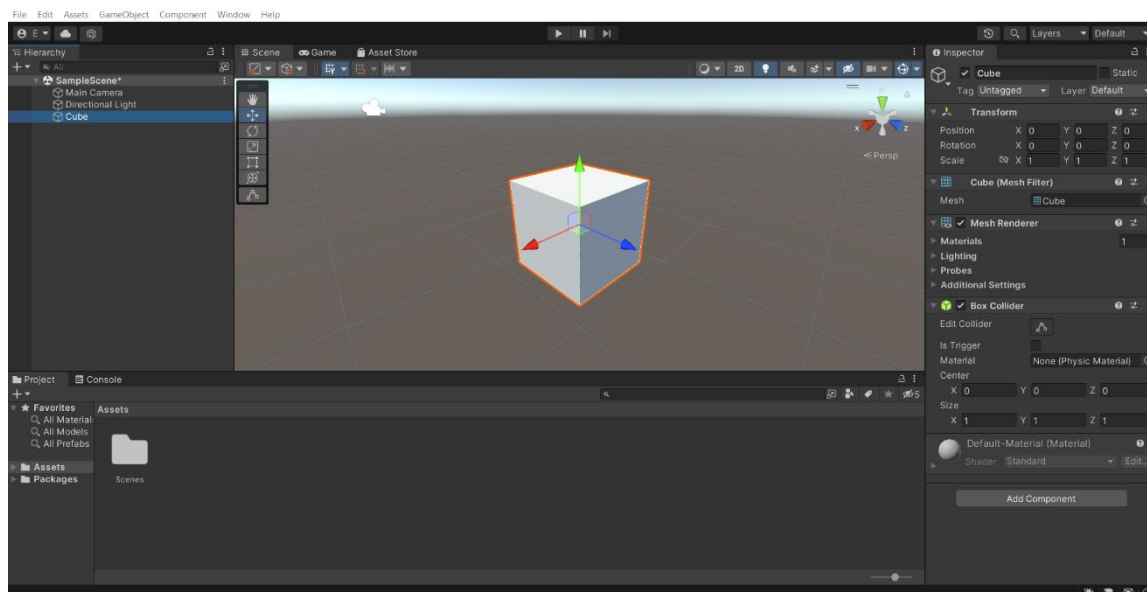
Kuva 2. tapWallin aloitusvalikko

4.2 Unity-pelimoottori

Unity on Unity Technologiesin kehittämä pelimoottori, jolla voidaan kehittää kaksi- ja kolmiulotteisia videop pelejä eri alustoille. Unity julkaistiin vuonna 2005 ja tarkoitus oli tarjota enemmän kehittäjille mahdollisuuksia käyttää pelinkehitystyökaluja. [13.]

Pelimoottorina Unity pystyy tarjoamaan monia tärkeitä sisäänrakennettuja ominaisuuksia, kuten esimerkiksi fysiikkaa, 3D-renderöintiä ja törmäyksen tunnistusta. Unity on pelimoottorin lisäksi integroitu kehitysympäristö, joka kuvaa käyttöliittymää, jonka avulla saat kaikki kehitystyössä tarvittavat työkalut käyttöön yhdestä paikasta. Unityssa on visuaalinen editori, jonka avulla tekijät voivat raahata ja pudottaa elementtejä sceneihin ja muokata niiden ominaisuuksia. [14.]

Kuvassa 3 näkyy Unityn käyttöliittymä. Kuvassa vasemmalla näkyy hierarchy-ikkuna, joka näyttää kaikki scenessä olevat objektit hierarkkisessa rakenteessa. Keskellä on scene-näkymä, jossa muokataan pelin scenejä. Keskellä ikkunan voi vaihtaa myös pelinäkymään, jossa peliä voidaan tarkastella, miten pelaaja sen näkisi. Vasemmalla on inspector-ikkuna, joka näyttää objektin ja sen komponenttien tiedot. Alhaalla näkyy project-ikkuna, joka näyttää projektin kaikki resurssit, kuten materiaalit, fontit, äänet ja objektit. Alaikkunan voi vaihtaa myös console-ikkunaan, joka näyttää pelin konsoliviestit ja virheilmoitukset.



Kuva 3. Unityn käyttöliittymä

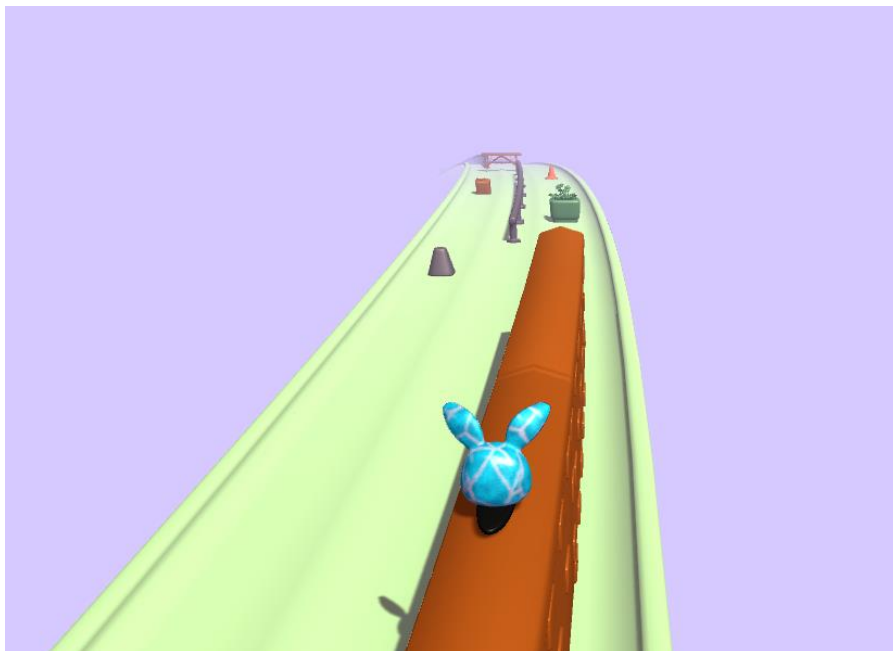
4.3 Pelin suunnittelu

Pelin suunnittelu aloitettiin yhdessä koko kehitystiimin kanssa. Ideoinnin aikana etsittiin inspiraatiota suosituista lapsille suunnatuista mobiilipeleistä ja lopuksi päädyttiin kuvassa 4 näkyviin Temple Run - ja Subway Surfers -tyylisiin päättymättömiin juoksupelisiin, koska niiden kaltaisissa peleissä tarvitaan silmä-käsi-koordinaatiota ja toistoa tulee paljon, mikä auttaa kehittämään kognitiivisia taitoja.



Kuva 4. Vasemmalle Temple Run ja oikealla Subway Surfers

Pelistä tehtiin aluksi demo vähäisellä grafiikalla ja muutamilla toiminnoilla, kuten kuvassa 5 näkyy. Demo-peliä varten pelihahmolle haluttiin kyky liikkua kolmella eri kaistalla, hyppiminen ja loputtomasti ilmestyvät laatat. Demo-peli sai lopuksi hyväksynnän, että siitä tehdään kokonainen peli.



Kuva 5. Demo-pelin näkymä vähäisellä grafiikalla

4.4 Lopullinen suunnitelma

Ennen pelinkehityksen varsinaista aloittamista kirjoitettiin suunnittelu dokumentille ylös, mitä kaikkea peliin tarvittaisiin. Tätä dokumenttia päivitettiin usein kehityksen aikana, jos pelitestauksien jälkeen oli tarvetta muokata jotain tai lisätä asioita peliin.

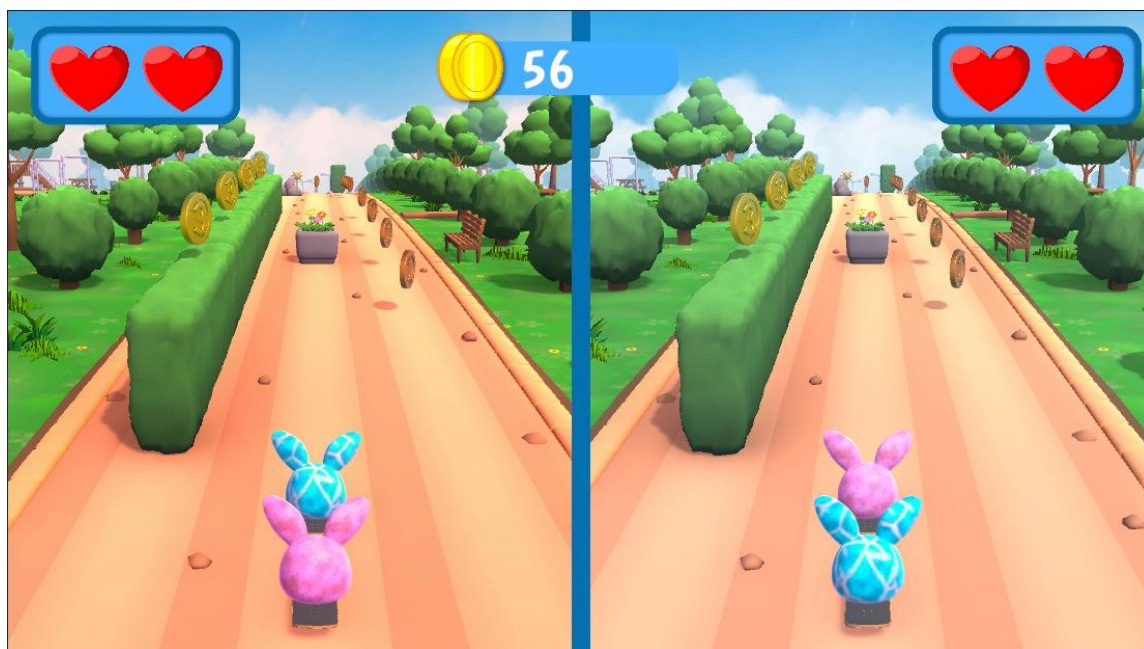
Lopullisessa pelisuunnitelmassa peliin haluttiin yksinpeli- ja kaksinpelimahdollisuus jaetulla näytöllä, että lapset voisivat mahdollisesti sosiaalistua peliä pelatessaan ja jopa tehdä yhteistyötä. Pelissä tulisi myös olla kaksi eri pelimuotoa, jossa yhdessä kenttä olisi loputon ja tarkoitettu vanhemmille lapsille ja toinen, jossa voitaisiin päästä maaliin asti ja tämä olisi enemmän tarkoitettu pienemmille lapsille. Kumpaankin pelimuotoon haluttiin myös kolme eri vaikeustasoa: helppo, keskivaikea ja vaikea. Kenttiin haluttiin myös paljon erilaisia esteitä ja keräiltäviä esineitä. Pelissä myös tulisi olla ennätyslista, joka voisi houkutella lapsia pelaamaan lisää ja kehittämään taitoja päästäkseen tälle listalle.

5 Toteutusvaihe

Peliä tehdessä sitä testattiin usein kehitystiimillä ja myös järjestetyillä pelitestauksilla, joissa erikäiset lapset pääsivät sitä testaamaan. Muutaman kerran myös peliä päästiin testauttamaan eri messuilla. Peli päätettiin nimeämään TapSkateksi. Kehitystiimin kanssa kutsuimme peliä kehityksen ajan skeittipeliksi, joten nimeämisvaiheessa yhdistimme tapWall-laitteen nimestä alkuosan ja skate päätteen ja saimme nimen TapSkate.

5.1 Pelihahmon toiminnallisuus

Pelihahmona toimii tapWallin oma virtuaalilemmikki Mörrri. Kaksinpelissä nähdään toisena pelaajana Mörrin pinkki kopio. Kuvassa 6 on näkymä kaksinpelin jaetusta näytöstä ja kummallakin näkyy edessä se hahmo, jota ohjataan ja sen takana seuraa toisen pelaajan hahmo. Näin toisen puolen ruutua ei tarvitse katsoa, onko toinen tippunut pois pelistä.

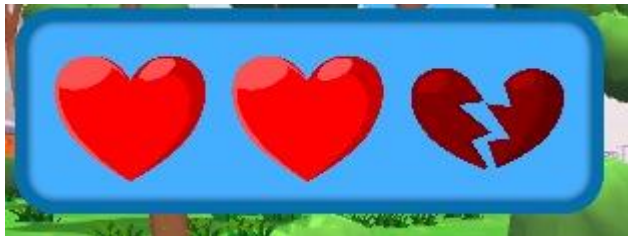


Kuva 6. Kaksinpelin näkymä

Perustoiminnallisuus pelihahmoilla yksinpelissä ja moninpelissä on, että sitä voidaan liikuttaa kolmella eri kaistalla vetämällä sormella haluttuun suuntaan. Hyppiminen toimii vetämällä sormella

ylöspäin ja pelihahmon ollessa ilmassa voi pelaaja nopeuttaa hahmon laskeutumista vetämällä sormella alaspäin. Pelihahmot liikkuvat itsestään eteenpäin ja osuessaan esteisiin elämien verran, pelaaja tippuu pelistä pois.

Yksinpelissä pelaajalla on kolme elämää ja kaksinpelissä kummallakin pelaajalla on kaksi. Kaksinpelissä päädyttiin pitämään pelaajille vain kaksi elämää, koska siinä on mahdollisuus saada pudonnut pelaaja takaisin peliin. Jos pelaaja törmää esteeseen, hän menettää yhden elämän ja saa lyhyen immuniteetin. Kuvassa 7 näkyvät pelaajan elämät, jotka kuvataan sydäminä ja menetetyt elämät näkyvät särkyneinä sydäminä. Aluksi elämät kuvattiin skeittilautoina, jotka menisivät rikki elämän menetettyä, mutta testatessa lapset eivät ymmärtäneet niiden yhteyttä.

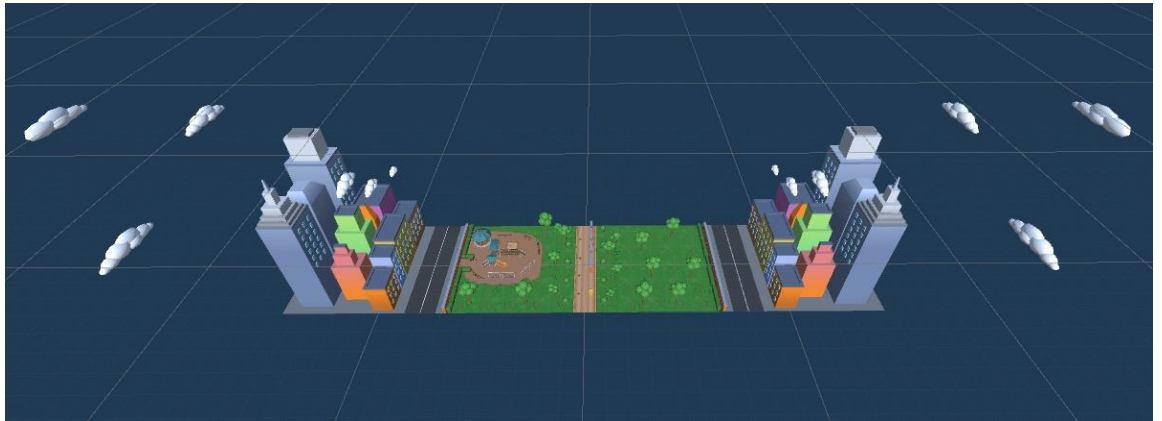


Kuva 7. Elämät

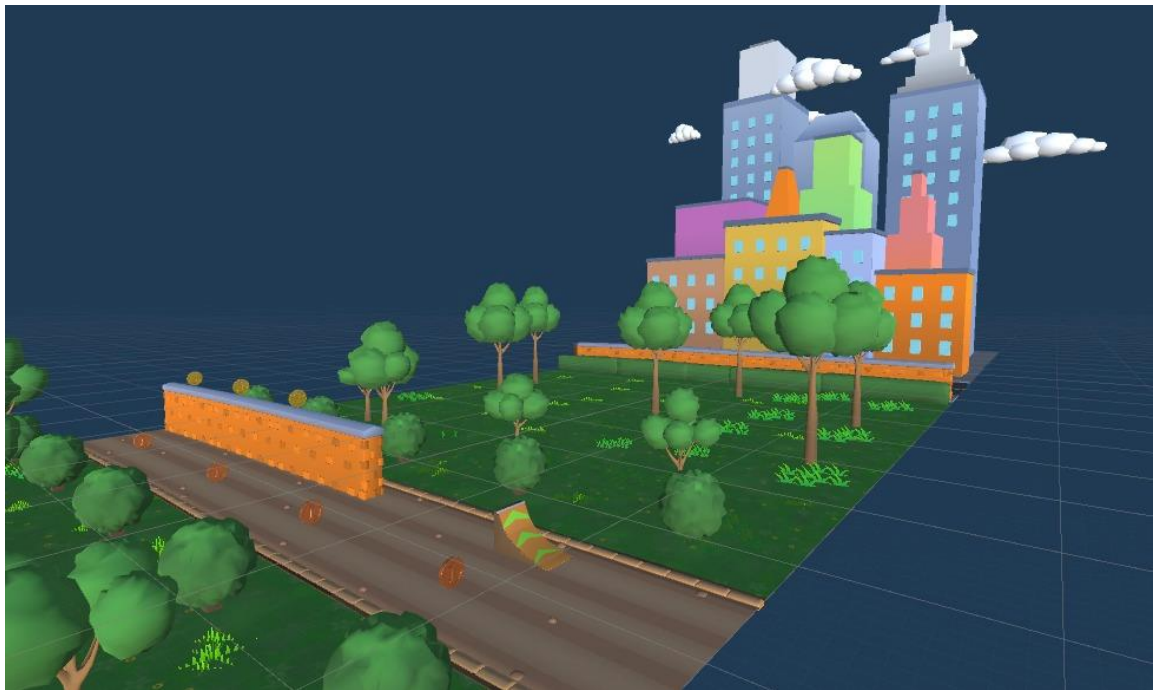
5.2 Pelimuodot ja kentät

Pelissä on kaksi eri pelimuotoa: Loputon ja Coin Dash. Molemmissa pelimuodossa on yksin- ja kaksinpelimahdollisuus ja kolme eri vaikeustasoa: helppo, keskivaikea ja vaikea.

Loputtomassa pelimuodossa kenttä on loputon ja laatat ilmestyvät sekalaisessa järjestyksessä. Kuvissa 8 ja 9 näkyy yksi pelin laatoista. Laatat ovat joukko valmiiksi tehtyjä prefabeja, joissa on valmiiksi asetetut esteet ja keräiltävät esineet. Tässä pelimuodossa pelaajan vauhti kiihtyy ajan kanssa tiettyyn pisteeseen, että pelaaja joutuu oppimaan reagoimaan esteisiin nopeammin. Aluksi pelaajan vauhti pystyi kiihtymään loputtomiin, mutta peli alkoi mennä eri tavoin rikki, joten päädyin säätämään vauhdille tietyn pisteen, joka vaihtelee eri vaikeustasoissa. Pelaajan osuessa esteeseen tämän vauhti kuitenkin palaa aina alkuvauhtiin.



Kuva 8. Yksi kokonainen laatta



Kuva 9. Lähempi kuva laatan esteistä

Coin Dash -pelimuodossa kenttä on valmiiksi rakennettu ja pelaajan tavoite on päästä maaliin. Tämä pelimuoto päätettiin lisätä loputtoman lisäksi, sillä pelitestauksessa nuoremmat lapset menettivät kiinnostuksen, kun peli vain jatkui eivätkä he ymmärtäneet, mitä olisi pitänyt tehdä. Tässä pelimuodossa pelaajan vauhti nousee ajan kanssa vain hieman, koska myös tavoitteena voi olla kerätä mahdollisimman paljon kolikkoja, jos haluaa kilpailla ennätyslistalle pääsystä. Tällä tavoin tuodaan toistoa ja pelaajat kehittävät silmä-käsi-koordinaatiota ja kognitiivisia taitoja harjoitellessaan keräämään kaikki kentän kolikot.

5.3 Esteet ja ramppi

Pelissä on paljon erityyppistä esteitä, joilla saattaa olla erilaisia toiminnallisuuksia. Esteiden ja ramppien sijoittaminen laattoihin piti miettiä tarkkaan, että peli on reilu pelaajalle. Esteet oli hyvä asettaa laattojen loppupäähän, ettei mahdollisesti seuraavassa laatassa olisi epäreiluja esteitä heti edellisen laatan suorituksen jälkeen, vaan pelaaja ehtii hyvissä ajoin reagoida tuleviin esteisiin.

Osa pelin esteistä on yhden, kahden ja kolmen kaistan vieviä esteitä, kuten kuvassa 10 näkyy. Toiminnallisuus näillä esteillä on melkein samanlainen. Kaikkien yli pystyy hyppäämään, mutta yhden ja kahden kaistan vieviä pystyy väistämään siirtymällä vapaalle kaistalle. On kuitenkin yhden kaistan vieviä korkeita esteitä, näiden yli ei pysty maantasolta hyppäämään. Mihin tahansa näihin esteisiin osuessaan pelaaja menee niistä lävitse ja menettää yhden elämän.

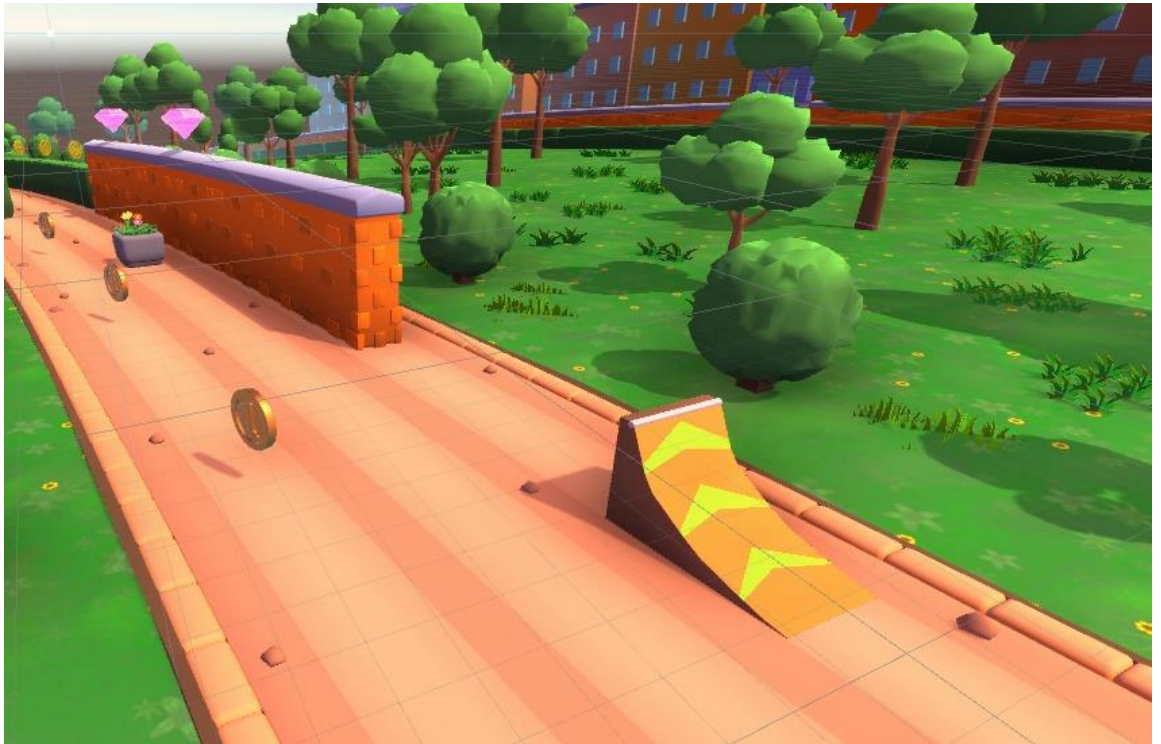


Kuva 10. Erilaisia esteitä

Kuvassa 11 näkyvät kaiteet ja tasot toimivat samoin tavoin. Ne ovat yhden kaistan vieviä ja pitkiä, joiden päälle pelaaja voi hypätä ja liukua ylitse tai väistää siirtymällä vapaalle kaistalle. Vain pelaajan osuessa alkupäähän hänet työnnetään vapaalle kaistalle ja hän menettää yhden elämän. Jos pelaaja taas yrittää siirtyä kaistalle, jolla kaide tai taso on, hänet työnnetään vapaalle kaistalle, mutta hän ei menetä yhtään elämää. Kaiteista ja tasosta on myös korkeammat versiot. Näiden päälle ei kuitenkaan pysty maantasolta hyppäämään, mutta matalilta kaiteilta ja tasolta pystyy tai rampin avulla, kuten kuvassa 12 näkyy.

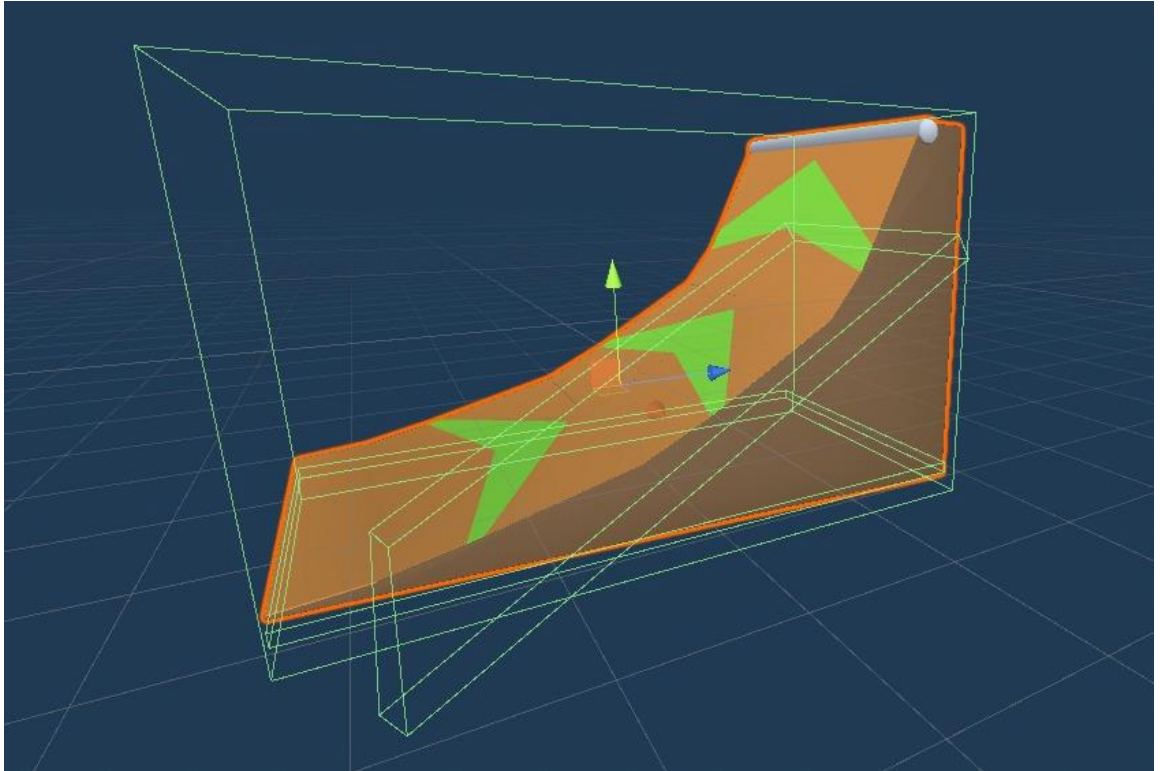


Kuva 11. Kaiteita ja korkea taso



Kuva 12. Ramppi ja korkea taso

Rampit pelissä toimivat siten, että kun pelaaja osuu niiden collider-komponenttiin, pelaaja pakotetaan hyppäämään tietylle korkeudelle, jota voidaan säätää editorilla. Kuvassa 13 näkyy rampin collider-komponentit, jotka näkyvät vihreinä äärioviivoina. Iso suorakulmion muotoinen collider-komponentti huomaa, jos pelaaja törmää tähän.



Kuva 13. Rampin collider-komponentit näkyvät vihreinä äärioviivoina

5.4 Keräiltävät esineet ja pisteet

Loputtomassa pelimuodossa pelaajalle kertyy pisteitä matkan mukaan ja lisäpisteitä pelaaja pystyy keräämään keräiltävistä esineistä, jotka näkyvät kuvassa 14. Yksinpelissä on keräiltävinä esineinä kolme eri arvoista kolikkoa ja timantti. Kaksinpelissä on lisänä skeittilauta, jonka kerättyä ei saa pisteitä, mutta voi palauttaa pelistä pudonneen pelaajan takaisin.



Kuva 14. Keräiltävät esineet

Keräiltävät esineet skeittilautaa lukuun ottamatta toimivat siten, että kun pelaaja osuu niiden collider-komponenttiin, pelaaja tunnistaa esineen tagin ja esineen arvo sitten lisätään pistelaskuriin ja esine poistetaan.

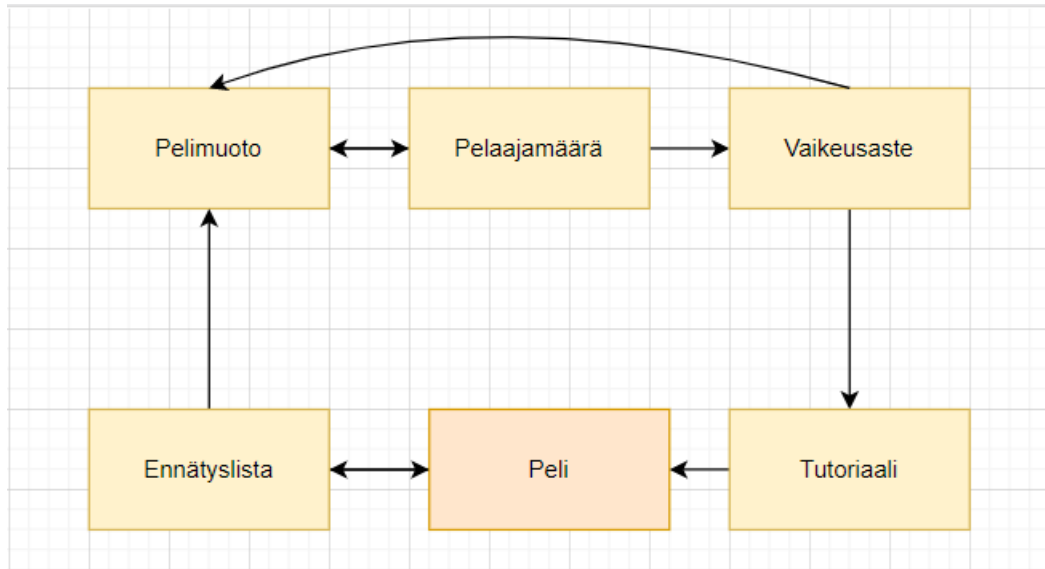
Skeittilaudat ovat kaksinpelin alkaessa piilotettuna laatoilla, joihin ne ovat valmiiksi asetettuina. Kun toinen pelaajista on menettänyt kaikki elämänsä, niin tämän puolelle ruutua ilmestyy kuva pökertyneestä Mörristä rikkoutuneen skeittilaudan kanssa tummennetulla taustalla. Tällöin keräyttävä skeittilauta tulee näkyviin sen laotalla, ja jäljellä oleva pelaaja voi osua siihen palauttaen pelistä tippuneen pelaajan takaisin täysillä elämillä.

5.5 Käyttöliittymä

Pelin käyttöliittymän ja kokemuksen suunnittelussa tuli ottaa sekä kohderyhmä huomioon, mutta myös aikuiset, jotka mahdollisesti ohjeistaisivat lapsia. Kaikissa painikkeissa on mahdollisimman kuvaileva kuva ja sen lisäksi englanniksi teksti.

Kuvissa 15 ja 16 näkyy pelin Screen Flow. Kun peli on auki, tulee esille pelimuodon valitsemisen valikko. Pelimuodon valittua aukeaa pelaajamäärän valitsemisen valikko ja seuraavaksi aukeaa

vaikeusasteen valintavalikko. Näistä kahdesta valikosta pelaaja voi siirtyä takaisin pelimuodon valitsemiseen. Vaikeusasteen valitsemisen jälkeen ennen peliä näkyy lyhyt tutoriaali pelaajahahmon ohjauksesta ja tämän jälkeen valitsema peli alkaa. Pelin päätyttyä tulee näkyviin ennätyslistanäkymä, jossa valitaan, pelaako uudelleen pelaamansa kentän vai palaako pelimuodon valitsemisen valikkoon.



Kuva 15. Screen Flow



Kuva 16. Screen Flow kuvilla

5.6 Äänet

Videopeleissä käytetään ääntä tukemaan kuvan tapahtumia. Oikeanlaisen musiikin ja ääniefektien avulla pystytään vahvistamaan pelaajan kokemusta pelimaailmasta ja täten pelaajan on helpompi uppoutua peliin. [15.]

Aluksi koitimme kehitystiimin kanssa tehdä ääniefektejä itse esimerkiksi hankaamalla vasaraa metallikaiteeseen, että saisimme äänen sille, kun Mörri liukuisi rampin päällä. Lopulta päätimme, että parempi etsiä valmiit äänet. Ottaen huomioon pelin ulkonäön päädyimme etsimään sarjakuomaisia ääniefektejä, jotka sopisivat pelimaailmaan. Musiikiksi valikoitiin nopeatempoinen ja leikkisän kuuloinen instrumentaalinen musiikki.

Musiikki soi taustalla koko ajan ja pelatessa kuullaan hieman myös puiston taustahälinää. Erilaisia ääniefektejä kuullaan nappeja painamalla, keräiltäviä esineitä keräämällä, kaistaa vaihtaessa, hyppätessä, rampissa, esteisiin törmätessä, maahan vetämällä ja kaiteella liukuen. Pelin loppuessa loputtomassa pelimuodossa kuullaan kannustavat aplodit, kuten myös Coin Dash -pelimuodossa, kun päästään maaliin asti. Jos Coin Dash -pelimuodossa kuitenkin tippuu pois pelistä ennen maaliin pääsyä, kuullaan yleisön pettynyt huudahdus.

6 Pohdinta

Opinnäytetyöstä valmistui peli, joka julkaistiin CSE Entertainmentin tapWall-laitteelle ja julkaisun jälkeen siitä tuli pelatuin peli laitteella. Ottaen huomioon pelin suosion ja lapsille järjestetyt pelitestaukset sanoisin, että tavoitteena tehdä pelistä hauska pelattava, onnistui. Koska peli on laitteella pelatuin, voi päätellä, että lapset ovat harjoitelleet silmä-käsi-koordinaatiotaan ja kognitiivisia taitojaan. Toimeksiantajakin oli tyytyväinen peliin.

Jos voisin tehdä peliin jotain toisin, laittaisin pelaajahahmon pysymään paikallaan ja maailman liikkumaan sen sijasta, että pelaaja liikkuu, koska sillä tavoin ei olisi tarvinnut niin paljoa rajoittaa pelaajan vauhdin kiihtymistä. Peliä testatessa pelaaja esimerkiksi lopulta putosi kentän läpi ylittäessään tietyn vauhdin ja laatoille esineiden asettelu piti suunnitella tarkkaan.

Peliä tehdessäni opin paljon enemmän kosketusnäytölle ohjelmoinnista, esimerkiksi miten saadaan kosketusnäytön ruutu jaettava kaksinpeliä varten. Opin myös käyttämään kunnolla versionhallintaa.

Opinnäytetyön aiheen valinta oli helppo, sillä päätimme toimeksiantajan kanssa, että parasta olisi kirjoittaa valmiista pelistä, jonka tein harjoittelun alussa ja jonka kehitysprosessin olin muutenkin dokumentoinut hyvin. Hyötypelin kehittäminen oli itselle kiinnostavaa siksi, että pelitestauksissa näki, kuinka lapset nauttivat pelistä ja kehittyivät pääsemällä pelissä pidemmälle. Se motivoi tekemään peliä paremmaksi.

Lähteet

- [1]. Damaševičius R, Maskeliūnas R, Blažauskas T. Serious Games and Gamification in Healthcare: A Meta-Review. MDPI. [Internet]. 2023 [Viitattu 12.1.2024]. Saatavilla: <https://www.mdpi.com/2078-2489/14/2/105>
- [2]. CSE Entertainment. [Internet]. 2023 [Viitattu 8.12.2023]. Saatavilla: https://www.cse.is/fi/etusivu/?gclid=CjwKCAiAmsurBhBvEiwA6e-WPMXBzkhvQrCmjUJhBp7Xe-gulhL8AWcBBxTzA6EB2oyv9C6Zas_bzsBoCk2kQAvD_BwE
- [3]. Korhonen T. Hyötypeli voi tukea nuorten hyvinvointia. Dialogi. [Internet]. 2019 [Viitattu 3.1.2024]. Saatavilla: <https://dialogi.diak.fi/2019/10/03/hyotypeli-voi-tukea-nuorten-hyvinvointia/>
- [4]. Duolingo: Language Lessons. Google Play. [Internet]. 2024 [Viitattu 12.1.2024]. Saatavilla: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duolingo&hl=fi&gl=US>
- [5]. Wii Fit. Encyclopedia Britannica. [Internet]. 2013 [Viitattu 12.1.2024]. Saatavilla: <https://www.britannica.com/topic/Wii-Fit>
- [6]. Boendermaker W, Prins P, Wiers R. Cognitive Bias Modification for adolescents with substance use problems – Can serious games help? ScienceDirect. [Internet]. 2015 [Viitattu 31.1.2023]. Saatavilla: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005791615000385?via%3Dihub#bib25>
- [7]. Sànches E. Mitä ovat kognitiiviset toiminnot? AskelTerveys. [Internet]. 2022 [Viitattu 12.1.2024]. Saatavilla: <https://askelterveyteen.com/mita-ovat-kognitiiviset-toiminnot/>
- [8]. Abt C. Serious Games. [Internet]. 1987 [Viitattu 11.10.2023]. Saatavilla: https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=axUs9HA-hF8C&oi=fnd&pg=PR13&dq=serious+games&ots=d-Z38mBaAT&sig=z0squ9A5OzYcZLD5ndbpibShjDU&redir_esc=y#v=onepage&q=serious%20games&f=false
- [9]. Ashman A, Conway R. An Introduction to Cognitive Education: Theory and Applications. [Internet]. 2014 [Viitattu 31.1.2023]. Saatavilla: <https://kamezproxy01.kamit.fi:2252/lib/kajaanibooks/detail.action?docID=164967&query=cognitive+serious+games>
- [10]. Kühn S, Gleich T, Lorenz R. Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video game. Molecular Psychiatry.

[Internet]. 2013 [Viitattu 25.10.2023]. Saatavilla: <https://www.nature.com/articles/mp2013120#citeas>

[11]. Hand-Eye Coordination. CogniFit. [Internet]. [Viitattu 31.1.2023]. Saatavilla: <https://www.cognifit.com/science/cognitive-skills/eye-hand-coordination>

[12]. tapWall-3.0 [Valokuva]. [8.12.2023]. Saatavilla: <https://www.cse.is/entertainment/products/tapwall-2/>

[13]. Schardon L. What is Unity? – A Guide for One of the Top Game Engines. GameDev Academy. [Internet]. 2023 [Viitattu 3.5.2023]. Saatavilla: https://gamedevacademy.org/what-is-unity/#What_is_Unity

[14]. Sinicki A. What is Unity? Everything you need to know. Android Authority. [Internet]. 2021 [Viitattu 27.9.2023]. Saatavilla: <https://www.androidauthority.com/what-is-unity-1131558/>

[15]. Tukeva A. Katsaus musiikin ja kuvan suhteisiin videopeleissä. Widerscreen. [Internet]. 2011 [Viitattu 27.11.2023]. Saatavilla: <http://www.widerscreen.fi/pdf-versiot/2011/tukeva.pdf>