

Noora Huopalainen

PELIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS DREAMS-KEHITYSYMPÄRISTÖSSÄ

Opinnäytetyö

Tieto- ja viestintäteknikka

2020



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkintonimike	Aika
Noora Huopalainen	Insinööri (AMK)	lokakuu 2020
Opinnäytetyön nimi		53 sivua 1 liitesivua
Pelin suunnittelu ja toteutus Dreams-kehitysympäristössä		
Toimeksiantaja		
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Xamk, Gamelab		
Ohjaaja		
Marko Oras		
Tiivistelmä		
<p>Opinnäytetyön tavoitteena on pelin suunnittelu ja toteutus käyttäen PlayStation 4 -pelikonsolille julkaistua Dreams-kehitysympäristöä sekä toteutetun pelin käyttöliittymän yksityiskohtien ja käyttäjäkokemuksen tarkastelu. Työssä perehdytään lisäksi Dreams-alustan kehittämistyökalujen ominaisuuksiin sekä niiden mahdollisuuksiin pelikehityksessä.</p> <p>Työn tilaajana on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Kotkan kampuksella sijaitseva Gamelab, joka on peliohjelmoinnin insinööriopiskelijoille suunnattu oppimisympäristö. Kehittämistyön tavoitteena on antaa toimeksiantajalle tietoa Dreams-kehitysympäristön ominaisuuksista ja sen käytettävyydestä pelikehityksessä.</p> <p>Työssä käydään läpi Dreams-alustan teoriaa ja kuvataan kehittämistyökalut sekä pelin suunnittelu- ja kehitysvaiheet. Työn toteutuksessa käytettiin Dreams-kehitysympäristön työkaluja sekä Dreamiverse-yhteisöpalvelinta. Peliin on toteutettu Dreams-alustan työkalujen avulla peligrafiikat, pelihahmo, pelikentät, viholliset, animaatiot, musiikit ja äänitehosteet sekä tarvittava pelilogiikka.</p> <p>Toiminallinen opinnäytetyö on kaksiosainen kokonaisuus, joka jakautuu toiminnalliseen osuuteen sekä kirjalliseen raporttiosuuteen. Havaintoaineistoa kerätään Dreams-kehitysympäristössä pelin suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen on kerätty toiminallisen vaiheen havaintoaineistot sekä työn tulokset. Lähdemateriaalina on käytetty kirjallista ja sähköistä materiaalia, jotka käsittelevät Dreams-kehitysympäristöä, pelisuunnittelua, pelikehitystä sekä peliteollisuutta.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena valmistui Dreams-kehitysympäristössä toteutettu peli. Työssä kuvataan Dreams-kehitysympäristön työkalujen käytettävyyttä pelikehityksen näkökulmasta. Tulososion johtopäätöksen mukaan Dreams-alustan kehittämistyökalut ja toiminnot ovat monipuolisia, joten Dreams-kehitysympäristö soveltuu erinomaisesti pelien toteuttamiseen. Opinnäytetyön tuloksia voivat hyödyntää Gamelabin käyttäjät sekä Dream Surfing -palvelun jäsenet, joilla on mahdollisuus pelata valmista peliä sekä myös Dreamiverse-yhteisöpalvelun käyttäjät, jotka voivat käyttää toteutettuja teoksia omiin projekteihinsa.</p>		
Asiasanat		
pelisuunnittelu, pelikehitys, 3D-mallinnus, animaatio, kehitysympäristö		

Author (authors)	Degree	Time
Noora Huopalainen	Bachelor of Engineering	October 2020
Thesis title		
Game design and implementation in Dreams game creation system		53 pages 1 pages of appendices
Commissioned by		
South-Eastern Finland University of Applied Sciences, Xamk, Gamelab		
Supervisor		
Marko Oras		
Abstract		
<p>The objective of the thesis was to design and implement a game using the Dreams game creation system which has been published for the PlayStation 4 console and examine the user experience and interface of the implemented game. The work also introduced the features of the development tools for the Dreams platform and their possibilities in game development.</p>		
<p>The aim of the research work was to provide information for the commissioner about the features of the Dreams game creation system and its usability in game development. The work reviewed the theory of the Dreams platform and described the development tools as well as the game design and development process. The tools used in the work were the Dreams game creation system and the Dreamiverse community.</p>		
<p>This functional thesis consists of two parts into a functional part and a written report part. Observational data was collected in the Dreams game creation system during the design and implementation phase of the game. The written part of the thesis presented the observational data of the functional phase and the results of the work, which was a game created with the Dreams game creation system. The work described the usability of the tools in the Dreams game creation system from the perspective of game development. The results of the thesis can be utilized by Gamelab users as well as members of the Dream Surfing service who have the opportunity to play the finished game, as well as users of the Dreamiverse community service who can use the implemented works for their projects.</p>		
Keywords		
game design, game development, 3D modeling, animation, game creation system		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	KEHITTÄMISTYÖN TIETOPERUSTA.....	8
2.1	Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus.....	8
2.2	Tutkimusmenetelmät	8
2.3	Tutkimuskysymykset.....	9
2.4	Eettisyys ja luotettavuus	9
2.5	Opinnäytetyön rakenne.....	10
3	DREAMS-KEHITYSYMPÄRISTÖ.....	10
3.1	Visuaalinen ohjelmointi	11
3.2	Dreams-kehittämistyökalut	13
3.3	Tekijänoikeus.....	16
4	PELIN SUUNNITTELU	17
4.1	Pelin teema.....	19
4.2	Pelin tarina.....	20
4.3	Pelimekaniikka.....	20
5	PELIN TOTEUTUS.....	21
5.1	Pelihahmo.....	23
5.2	Viholliset	25
5.3	Pelin esineet	26
5.4	Pelikentät.....	27
5.4.1	Ensimmäinen pelikenttä.....	27
5.4.2	Toinen pelikenttä	29
5.4.3	Kolmas pelikenttä	31
6	PELITESTAUS	32
6.1	Toteutetun pelin testaus	33
6.2	Pelin toimintavirheet	33
7	KÄYTTÖLIITTYMÄ.....	35

7.1	Aloitusvalikko	36
7.2	Ohjevalikko	37
7.3	Pelinäkymä	37
8	ANIMAATIO	39
8.1	Hahmon animointi	39
8.2	Pelin animaatiot	41
9	PELIN ÄÄNIRAITA	42
9.1	Pelimusiikit	43
9.2	Äänitehosteet	44
10	TULOKSET	45
10.1	Johtopäätökset	45
10.1.1	Tutkimuskysymyksistä johdetut tulokset	46
10.1.2	Pelin toteutuksesta johdetut tulokset	46
10.2	Jatkokehitysehdotukset	48
11	POHDINTA	49
	LÄHTEET	51
	KUVALUETTELO	
	LIITTEET	

Liite 1. Pelin tarina

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

3D-malli	Kolmiulotteinen objekti
AAA-peli	Ison julkaisijan tekemä peli
Black box	Testausmenetelmä, jossa testataan pelattavuutta
Dream Shaping	Dreams-alustan kehitystila
Dream Surfing	Dreams-alustan pelitila
Dreamiverse	Dreams-alustalla ladattavia elementtejä
Dreams Workshop	Opetusvideoita Dreams-alustan käyttöön
Flecks	Dreams-alustan style mode -toimintatilassa oleva työkalu, jolla tehdään 3D-malliin pintarakenne
Frame by frame	Animaatiota kuva ja liikevaihe kerrallaan
Gadgets	Dreams-alustan komponentteja, joiden avulla rakennetaan pelilogiikka
Imp	Dreams-alustan kursori
Indie-peli	Yksityishenkilön tai pienryhmän kehittämä peli
Keyframe	Animaatiotekniikka, joka tallentaa liikkeen aloitus- ja lopetuspisteet
Microchip	Dreams-alustan osa, johon pelilogiikka jäsenellään
Thermometer	Dreams-alustan mittari, joka ilmaisee kohtauksessa käytetyn muistin määrän
UI	Käyttöliittymä
UX	Käyttäjäkokemus
VR	Virtuaalitodellisuus
White box	Testausmenetelmä, jossa testataan pelin rakennetta

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö käsittelee pelin suunnittelua ja toteutetusta käyttäen PlayStation 4 -pelikonsolille julkaistua Dreams-kehitysympäristöä sekä valmiin pelin käyttöliittymän yksityiskohtien ja käyttäjäkokemuksen tarkastelua. Työssä perehdytään lisäksi Dreams-alustan kehittämistyökalujen ominaisuuksiin sekä niiden mahdollisuuksiin pelikehityksen näkökulmasta. Opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka toiminnallinen osuus koostuu pelin suunnittelusta ja toteutuksesta. Opinnäytetyöraportissa kuvataan suunnittelua ja toteutusta sekä aiheeseen liittyvää teoriataustaa.

Dreams-kehitysympäristön on kehittänyt englantilainen pelistudio Media Molecule. Sony julkaisi ensimmäisen täysversion Dreams-kehitysympäristöstä yksinoikeudella PlayStation 4 -pelikonsolille helmikuussa 2020. Dreams-kehitysympäristössä on mahdollista tehdä pelejä, 3D-malleja, taideteoksia, animaatioita musiikkia sekä ääniä. (PlayStation 2020.)

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk) Gamelab. Kotkan kampuksella sijaitseva Gamelab on peliohjelmoinnin insinööriopiskelijoille suunnattu oppimisympäristö. Kehittämistyön tavoitteena on antaa toimeksiantajalle tietoa Dreams-kehitysympäristön ominaisuuksista ja sen käytettävyydestä pelikehityksessä.

Pelin toteuttaminen opinnäytetyönä on kokonaisvaltainen oppimiskokemus, jossa pelisuunnittelun- ja kehityksen osaaminen kasvaa työn etenemisen ja teoriataustan tuntemisen avulla. Dreams-kehitysympäristön käyttämisen myötä myös 3D-mallinnusosaaminen, animointitaidot sekä visuaalisen ohjelmoinnin taidot kehittyvät uudelle tasolle.

Aihe opinnäytetyöhön löytyi halusta kokeilla pelikehitystä uudenaikaisessa ja ennestään tuntemattomassa kehitysympäristössä. Dreams-alustan laajat käyttömahdollisuudet houkuttelevat kokeilemaan millaisia teoksia Dreams-alustalla pystyy tekemään ja kuinka kehitysympäristön ominaisuudet ja työkalut soveltuvat pelikehitykseen.

2 KEHITTÄMISTYÖN TIETOPERUSTA

Tämä kehittäminen eli toiminnallinen opinnäytetyö on kaksiosainen kokonaisuus, jonka toiminnallinen osuus koostuu pelin suunnittelusta ja toteutuksesta ja kirjallisesta opinnäytetyöraportista.

Kehittämistyön tietoperusta avaa työn tavoitteita sekä tarkoitusta pelikehityksen näkökulmasta. Työn teoreettista hyödynnettävyyttä tukee opinnäytetyön tulosten käytettävyys. Kehittäminen tuottaa lisää tietoa toimeksiantajalle sekä hyötyä Dreams-kehitysympäristön käyttäjille.

2.1 Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön päätavoitteina ovat pelin suunnittelu ja toteutus käyttäen Playstation 4 -pelikonsolille kehitettyä Dreams-kehitysympäristöä sekä tarkastella Dreams-alustan yksityiskohtia ja kehittämistyökalujen ominaisuuksia sekä valmiin pelin käyttöliittymää ja käyttäjäkokemusta.

Opinnäytetyön tarkoitus on antaa toimeksiantajalle tietoa Dreams-kehitysympäristön ominaisuuksista ja sen käytettävyydestä pelikehityksessä sekä Dreams-alustan kehittämistyökalujen soveltuvuudesta pelikehitykseen. Kehittämiselle on asetettu ennakkoon tavoitteista johdettuja tutkimuskysymyksiä, joihin opinnäytetyön on tarkoitus vastata.

2.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön keskeinen tutkimusmenetelmä on havaintoaineiston kerääminen työn toiminnallisessa osuudessa. Havainnointi ja aineiston kerääminen tapahtuvat pelin suunnittelu- ja toteutusvaiheissa Dreams-kehitysympäristössä.

Opinnäytetyöraportissa kuvataan suunnittelusta ja toteuttamisesta kertyneestä havaintoaineistosta vain keskeisimmät asiat ja tulokset, koska dokumentoitua aineistoa kertyy runsaasti pelin toteutusvaiheessa.

Kirjallisessa osuudessa lähdetietona käytetään kirjallista ja sähköistä materiaalia, jotka koskevat ja käsittelevät Dreams-kehitysympäristöä, pelisuunnittelua, pelikehitystä sekä peliteollisuutta.

2.3 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset on johdettu työn tutkimusongelmasta eli pelin suunnittelusta ja toteuttamisesta Dreams-kehitysympäristössä. Toiminnallinen opinnäytetyö pyrkii vastaamaan seuraaviin asetetuista tavoitteista johdettuihin tutkimuskysymyksiin:

- Millainen on pelin suunnitteluprosessi?
- Miten toteutetaan peli Dreams-kehitysympäristössä?
- Millaisia kehittämistyökaluja Dreams-kehitysympäristöstä löytyy ja kuinka niitä käytetään pelikehityksessä?
- Millainen on pelin käyttöliittymä (UI) ja käyttäjäkokemus (UX)?

Opinnäytetyön tuloksena kehittyvä tuote on peli, jonka valmistumisen edessä tutkimuskysymykset konkretisoituvat vaihe vaiheelta.

2.4 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön aiheen valinta on eettinen kysymys. Aiheen vallinnassa tulee pohtia työn merkityksellisyyttä ja työn hyötynäkökohtia sekä työn toteuttamisen arvoa. Dreams-kehitysympäristö on suhteellisen tuore julkaisu, joten työn eettisyyttä tukee uutuusarvo.

Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa toimeksiantajalle luotettavaa kokemuseräistätietoa Dreams-kehitysympäristöstä ja sen ominaisuuksista pelin toteutuksessa. Työn aihevalintaan vaikutti myös tekijän tavoite laajentaa osaamista pelisuunnittelun ja toteutuksen osalta, mikä tukee eettisyyspyrkimystä. Opinnäytetyön tekemisen eettisyyteen kuuluvat myös työn tavoitteellinen aikataulu ja aikataulussa pysyminen.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että lähdeaineistona on käytetty ensisijaisia ja alkuperäisiä tietolähteitä. Lisäksi työssä on pyritty käyttämään mahdollisimman uusia lähteitä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena valmistuu peli, jonka toteutusvaiheet on kuvattu opinnäytetyöraportissa. Raportin tulossosion johtopäätöksissä kuvataan työstä saatuja tuloksia.

2.5 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö on jaettu yhteentoista päälukuun, joista johdanto kertoo, mitä opinnäytetyössä käsitellään. Toisessa pääluvussa kuvataan kehittämistyön teoriaa ja kerrotaan tarkemmin työn tavoitteet sekä tarkoitus. Kolmannessa luvussa käsitellään Dreams-kehitysympäristöä ja visuaalista ohjelmointia sekä alustan kehittämistyökaluja.

Neljännessä ja viidennessä pääluvussa edetään pelin suunnitteluvaiheen kautta pelin toteuttamisen vaiheisiin. Kuudennessa luvussa käsitellään pelites-
tauksen toteutusta ja havaittuja toimintavirheitä. Seitsemäs luku esittelee pelin käyttöliittymän valikot. Kahdeksas ja yhdeksäs luku käsittelevät pelin animaatioita sekä pelissä käytettäviä musiikkeja ja äänitehosteita.

Opinnäytetyöraportin kymmenennessä ja luvussa kerrotaan toiminnallisen opinnäytetyön tulokset ja esitetään johtopäätökset sekä opinnäytetyön tulok-
sista johdettavia ideoita jatkokehitykseen. Yhdestoista luku sisältää arvion opinnäytetyöprosessin toteutumisesta sekä työn onnistumisesta.

3 DREAMS-KEHITYSYMPÄRISTÖ

Dreams-alustan on kehittänyt englantilainen pelitalo Media Molecule. Sony In-
teractive Entertainment -yhtiö julkaisi ensimmäisen täysversion Dreams-kehi-
tysympäristöstä yksinoikeudella Playstation 4 -pelikonsolille 14.2.2020.

Dreams-alustan ennakkojulkaisu on ollut tarjolla keväästä 2019 saakka. Peli-
studion aikaisempia tuotantoja ovat LittleBigPlanet 1 ja 2 sekä Tearaway
(PlayStation 2020.)

Dreams ei ole perinteinen pelikehitysympäristö, se on ensimmäinen nykykon-
solille kehitetty alusta, jossa on mahdollista toteuttaa pelejä. Dreams-alustalla
on mahdollista luoda videopelien lisäksi musiikkia, maalauksia, animaatioita,
veistoksia sekä elokuvia. Pelistudio Media Moleculen tavoite on tuoda pelike-
hitys Dreams-alustan avulla kaikkien ulottuville, joten pelistudion tunnuslause
onkin ”pelaa, luo ja jaa.” (PlayStation 2020.)

Dreams-alustalla olevassa DreamSurfing-osiosta löytyy Media Moleculen ja muiden Dreams-käyttäjien tekemiä videopelejä, jotka on tehty kokonaan käyttäen Dreams-kehitysympäristöä. Dreams-alustalla käyttäjät voivat jakaa omia tekemiään teoksia muille Dreams-alustan käyttäjille Dreamiverse-yhteisöpalvelimen kautta. Toisten käyttäjien jakamaa materiaalia voi hyödyntää vapaasti omilla projekteissaan. Dreams pitää huolen siitä, että tekijät saavat automaattisesti täyden krediitin teoksistaan. (Media Molecule 2020.)

Dreams-kehitysympäristöön tehtiin merkittävä päivitys heinäkuussa 2020 ja se mahdollistaa PlayStationin VR-yhteensopivuuden Dreams-alustalla. Dreams-kehitysympäristöstä löytyy Media Moleculen lisäämiä VR-esineitä, VR-opetusvideoita sekä VR-pelejä. Dreams-alustan käyttäjät voivat luoda omia VR-yhteensopivia teoksiaan sekä pelejä ja jakaa niitä Dreamiverse-yhteisöpalvelimessä. (PlayStation Blog 2020.)

Dreams-kehitysympäristö on ostettavissa digitaalisena versiona PlayStation Store-kaupasta tai fyysisenä pelikopiona. Dreams-alustalla on kiinteä hinta, eikä sillä ole käytössään lisenssi- tai kuukausimaksuja. Dreamiverse-yhteisöpalvelimelta ladattavat teokset ovat maksuttomia. (Smith 2020.)

3.1 Visuaalinen ohjelmointi

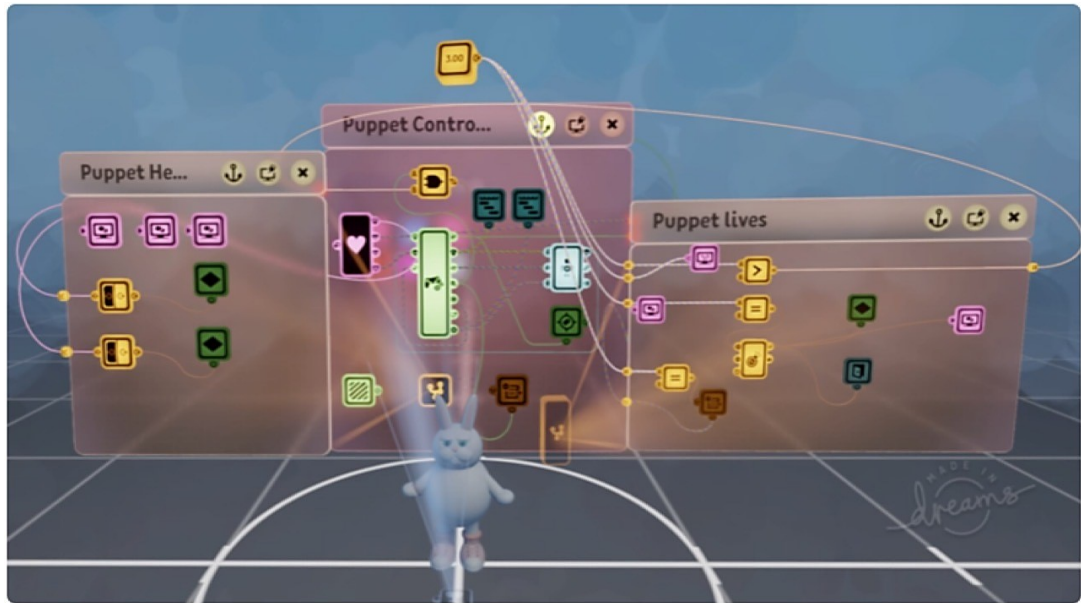
Dreams-kehitysympäristö käyttää ohjelmointikielenä visuaalista ohjelmointia. Teoksissa ja kohtauksissa tarvittava logiikka rakennetaan gadgets-komponenttien avulla, jotka yhdistetään toisiinsa erilaisten liittimien avulla.

Visuaalinen ohjelmointi tunnetaan myös lohkopohjaisena ohjelmointina. Visuaalinen ohjelmointi antaa käyttäjälle mahdollisuuden ohjelmoida ohjelmia käsittelemällä visuaalisia rakennneosia kirjoittamisen sijaan. Visuaalinen ohjelmointi koostuu graafisista elementeistä, tekstistä, symboleista ja kuvakkeista. (Digital Technologies Hub s.a.)

Gadgets-komponentit ovat teknisiä osia, jotka löytyvät Dreams-alustan assembly mode -toimintatilasta. Jokaisella komponentilla on erilainen käyttötarkoitus. Gadgets-komponenttien avulla määritetään teosten ja kohtausten toiminnot ja sekä niiden toimintaperiaatteet. Lisäksi komponenttien avulla on

myös mahdollista muuttaa esineen tai hahmon käyttäytymismallia. Yhdistämällä gadgets-komponentteja toisiinsa, voi kohtauksiin rakentaa erilaisia toimintoja. (Fandom s.a.)

Dreams-kehitysympäristössä Gadgets-komponenteilla rakennettu logiikka jäsennellään microchip-valikkoon, jolloin kokonaisuus pysyy selkeänä ja toiminnot on mahdollista järjestellä aihealueittain (kuva 1).



Kuva 1. Pelihahmolle rakennettu pelilogiikka Gadgets-komponenteilla

Gadgets-komponentit on jaoteltu seitsemään eri teemaan, joita kuvataan Dreams-alustalla erivärisillä kuvakkeilla niiden toimintaperiaatteesta riippuen. Vihreät gadgets-komponentit pitävät sisällään anturit ja tuloliittimet ja ne tuottavat sekä lähettävät erilaisia signaaleja. Komponentteja käytetään aloittamaan tapahtumaketjut sekä ohjaamaan pelitapahtumia.

Keltaiset gadgets-komponentit sisältävät kaikki käytettävissä olevat logiikka- ja käsittelyosiot ja ne käsittelevät muiden gadgets-komponenttien lähettämiä signaaleja. Keltaisia komponentteja käytetään yleensä tapahtumaketjujen keskellä määrittelemään ehtoja.

Vaaleanpunaiset kuvakkeet koostuvat liike ja ulostuloliittimistä. Vaaleanpunaiset gadgets-komponentit käyttävät vihreiden ja keltaisten gadgets-komponenttien tuottamia signaaleja toimiakseen tarkoituksenmukaisesti. Vaaleanpunaisia komponentteja käytetään yleensä tapahtumaketjun lopussa.

Vaaleansiniset kuvakkeet pitävät sisällään pelin toteutuksessa tarvittavia gadgets-komponentteja kuten pelihahmoja, tallennuspisteen, pistelaskurin sekä peliasetuksia. Siniset gadgets-komponentit sisältävät kamera- ja valaistusasetukset. Osiossa voi säätää kamera-asetuksia sekä muokata peliympäristön tunnelmaa erilaisten tehosteiden avulla.

Punaiset gadgets-komponentit sisältävät erilaisia liittimiä, joiden avulla voi yhdistellä kappaleita toisiinsa erilaisilla liitososilla. Kaikilla liitososilla on erilaiset ominaisuudet ja toimintaperiaatteet. Violetit gadgets-komponentit ovat ääni-asetuksia varten ja osiosta löytyy erilaisia komponentteja ääniraidan lisäämiseksi kohtaukseen sekä asetusten muokkaamiseen.

3.2 Dreams-kehittämistyökalut

Media Molecule on tuonut pelikehityksen uudelle tasolle. Dreams-kehitysympäristö käyttää huipputeknologiaa mutta on samalla käyttäjäystävällinen. Kehittämistyökalut ovat tehokkaita ja niiden avulla on mahdollista tehdä monimutkaisiakin projekteja. (Smith 2020.)

Dreams-alusta on erityisesti sisällön kehittämismahdollisuuksien osalta yksi monipuolisimmista ja parhaimmista käytössä olevista ohjelmistoympäristöistä. Se tarjoaa digitaalisen leikkikentän, jossa lähes kaikki on mahdollista toteuttaa. Dreams-kehitysympäristö on onnistunut tuomaan käyttöliittymäänsä tulevaisuuden elementtejä. Editoriosio on monipuolinen, mutta selkeä. Tarpeelliset toiminnot on helppo löytää, koska kaikkiin toimintoihin on olemassa myös pikavalinnat. (Kerttula 2020.)

Dreams-kehitysympäristöä ja siellä olevaa Dream Shaping -kehitystilaa käytetään PlayStationin DualShock-ohjaimen liiketunnistimella tai Move-liikeohjaimilla. Ohjaimella liikutetaan valittua imp-hahmoa, joka toimii Dreams-alustalla kursorina. Tämän imp-kursorin avulla voi ohjata esineitä, liikuttaa hahmoja sekä tehdä animaatioita ja sillä käytetään myös kaikkia alustan kehittämistyökaluja (kuva 2).

Dreams Workshop -tilasta löytyy paljon erilaisia Media Molecule pelistudion tekemiä opetusvideoita, joissa käyttäjää neuvotaan yksityiskohtaisesti kehittämistyökalujen käytössä. Opetusvideot on jaettu kolmeen eri tasoon, aina aloittelijoista edistyneemmille käyttäjille.

Dreams-kehitysympäristön käyttömahdollisuudet ovat kattavat. Kehittämistyökalujen avulla Dreams-alustalla on mahdollista tehdä 3D-malleja, pelejä, taide-teoksia, veistoksia, maalauksia, animaatioita, musiikkia sekä äänitehosteita.



Kuva 2. Kehittämistyökalujen kuvakkeet ja imp-kursori

Dreams-alustan edit mode -toimintatilasta löytyvät seuraavat kehittämistyökalut: assembly mode, sculpt mode, paint mode, coat mode, style mode, effects mode, sound mode ja test mode. Jokaisessa kehittämistyökalussa on lisäksi useita aputyökaluja, joiden avulla voi viimeistellä ja hienosäätää teoksia sekä pelikohtauksia. Kehittämistyökalut esitellään tarkemmin seuraavissa luvuissa.

Assembly mode

Kehittämistyökalujen aloitustilana on assembly mode -toimintatila, jossa toteutetaan kohtaukset, yksittäiset teokset, animaatiot sekä rakennetaan logiikka gadgets-komponenttien avulla. Toimintatilasta löytyy myös Dreamiverse-yhteisöpalvelu, josta voi ladata käyttäjien jakamia teoksia.

Assembly mode -tilasta löytyy kehittämistyökalujen lisäksi käyttäjälle hyödyllisiä aputyökaluja sekä päivitysominaisuus, jonka avulla Dreamiversestä ladatut teokset voi päivittää ajan tasalle. Toimintatilassa on myös valokuvaustoiminto, jonka avulla teoksista voi ottaa kuvia.

Sculpt mode

Dreams-alustan sculpt mode -toimintatilassa voi tehdä 3D-malleja. Käytettävissä on avaruusgeometriset, kolmiulotteiset kappaleet, joita voi muotoilla sculpt mode -tilasta löytyvillä työkaluilla monipuolisesti. Kappaleita yhdistelemällä voi luoda erilaisia elementtejä ja kokonaisia kohtauksia.

Paint mode

Paint mode -toimintatilassa luodaan 3D-taidetta. Maalauksia voi käyttää yksittäisinä taideteoksina tai niitä voi lisätä kohtauksiin. Tilassa on erityyppisiä siveltimiä, joilla voi toteuttaa erilaisia pintakuvioita. Toimintatilassa voi lisäksi tehdä piirrosanimaatioita frame by frame -tekniikalla, joka toteutetaan yksi kuva ja liikevaihe kerrallaan. Yhdistetyt kuvaruudut muodostavat animaation.

Coat mode

Coat mode -toimintatilassa voi vaihtaa ja säätää esineiden ja maalausten värejä, sävyjä ja materiaaleja. Teoksiin voi lisätä myös hohtoa, jolloin ne muuttuvat hehkuviksi. Coat mode -tilassa on saatavilla kattavasti monia eri värisävyjä. Toimintatilassa on mahdollista tehdä myös omia värisekoituksia, joista voi rakentaa uniikkeja väripaletteja.

Style mode

Style mode -toimintatilassa teoksille voi tehdä pintamateriaaleja sekä muokata valmiita materiaaleja. Valittavissa on 16 erilaista flecks-työkalua, joilla voi tehdä erilaisia pintamateriaaleja sekä struktuureja. Materiaaleja voi myös yhdistellä keskenään. Toimintatilassa voi säätää käsiteltävän kappaleen pinnan rakennetta lisäämällä tai vähentämällä struktuurin osuutta.

Effects mode

Effects mode -toimintatilassa esineisiin, taiteeseen sekä pintamateriaaleihin voi lisätä animoituja erikoistehosteita. Effects mode -tilassa on viisi erilaista erikoistehostetta, joita voi yhdistellä keskenään.

Sound mode

Sound mode -toimintatilassa teoksiin voi lisätä erilaisia ääniraitoja, kuten musiikkia, äänitehosteita, instrumentteja sekä ääntä. Sound mode -tilassa musiikkia voi luoda alusta alkaen tai apuna voi käyttää valmiita instrumentteja. Dreamiverse-yhteisöpalvelimesta löytyy kattavasti erilaisia ääniraitoja, joita voi käyttää sellaisenaan omissa teoksissa tai muokata niitä toimintatilassa tarkoitukseen sopivaksi.

Test mode

Test mode -toimintatilassa voi testata teoksen tai kokonaisen pelikohtauksen toimivuutta. Toimintatilassa tulee seurata Thermometer-mittareita, jotka koostuvat kolmesta mittarista. Mittarit ilmaisevat teoksen käyttämän muistin määrän ja niiden täytyessä pelikohtaus hidastuu ja resoluutio heikkenee.

Jokainen teokseen tai kohtaukseen lisätty yksittäinen esine vie tilaa game play memory -mittarista. Graphics memory -mittari täyttyy, jos kohtauksessa on kerralla liikaa yksityiskohtaista grafiikkaa ja etenkin jos esineisiin on liitetty animaatiota. Audio memory -mittari ilmaisee teoksen tai kohtauksen yhteenlaskettujen äänitiedostojen määrän.

3.3 Tekijänoikeus

Tekijänoikeus on luovan työn tekijälle kuuluva määräämisoikeus, jolla tekijä päättää teoksensa käytöstä. Ulkopuolisilla ei ole teokseen käyttöoikeutta ilman tekijän lupaa. Tekijänoikeus suojaa ainoastaan teoksen omakohtaista ilmenevormuotoa, mutta se ei kuitenkaan suojaa ideaa, teosta koskevaa tietosisältöä eikä teokseen sisältyvää teoriaa. Ne ovat vapaasti kaikkien käytettävissä.

Tekijänoikeudella ei voi rajoittaa keskustelua teoksista eikä vapaan arvostelun esittämistä. (Tekijänoikeuden tiedotus- ja valvontakeskus s.a.)

Tällä hetkellä Dreams-kehitysympäristössä on paljon materiaaleja, jotka ovat selkeästi jäljitelmiä tunnetuista pelihahmoista ja jopa kokonaisista peleistä. Tämän kaltaisten teosten tekijänoikeus Dreams-alustalla on tuntematonta aluetta. Osa tunnetuista peleistä on toteutettu uudelleen Dreams-alustalle ja osassa pelejä on tunnistettavia yhtäläisyyksiä alkuperäiseen peliin ja toisissa taas on käytetty tunnettuja pelihahmoja uudenlaisessa peliympäristössä.

Dreams-kehitysympäristö ei kannusta tekemään kopioita teoksista, joihin on jo olemassa oleva tekijänoikeus. Alkuperäisellä tekijällä on oikeus pyytää Sony Interactive Entertainment -yhtiötä poistamaan tekijänoikeuksia rikkovat teokset. Dreams-kehitysympäristössä on kiellettyä jakaa sopimatonta materiaalia, joka voi johtaa jopa Dreams-alustan tilin sulkemiseen. (Dreams 2020.)

Nintendo on ryhtynyt tekijänoikeustoimiin, jotta kaikki Dreams-kehitysympäristössä käyttäjien tekemät ja jakamat Mario-aiheiset teokset poistetaan. Sony on poistanut teokset Dreams-alustalta vedoten tekijänoikeuksiin. Muut pelistudiot eivät ainakaan vielä ole vaatineet poistamaan materiaalia tekijänoikeuslakiin vedoten. (Doolan 2020.)

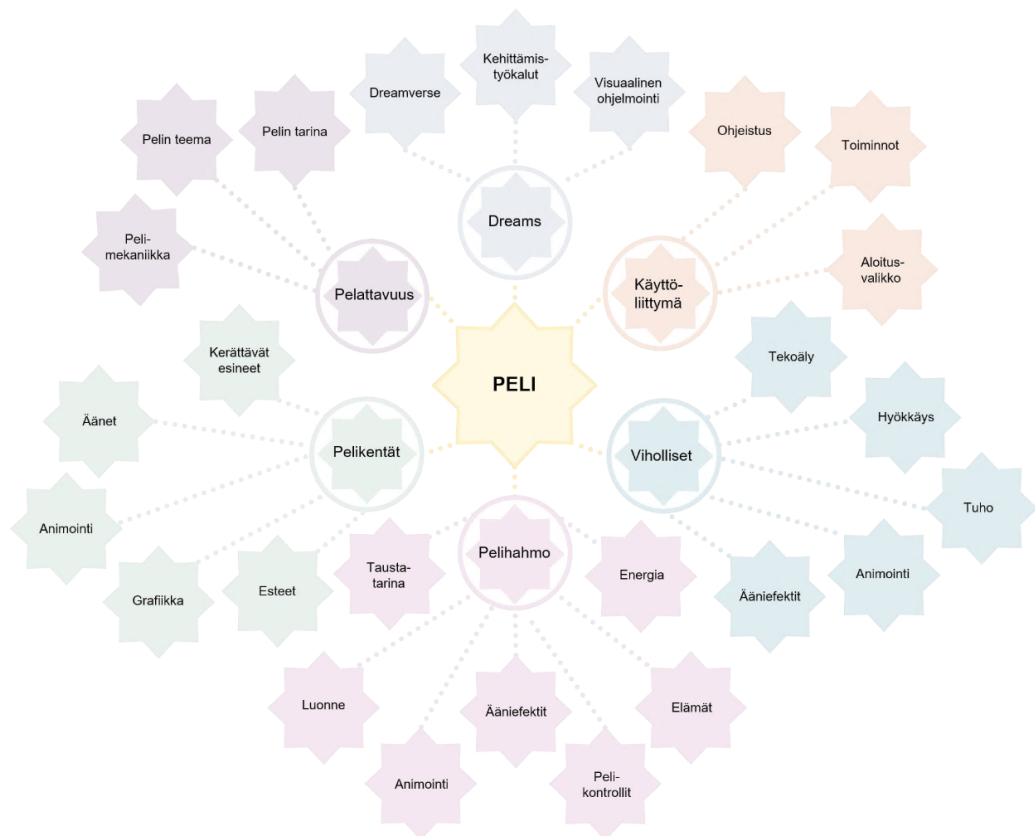
Dreams-kehitysympäristössä voi ladata Dreamiverse-yhteisöstä muiden käyttäjien tekemää materiaalia ja hyödyntää sitä erilaisissa projekteissa. Suurin osa teoksista on vapaasti muiden käyttäjien muokattavissa. Teoksen tai pelin alkuperäinen tekijä määrittelee kuitenkin aina teosta koskevat muokkaus- ja jakamisominaisuudet. (Franey 2020.)

4 PELIN SUUNNITTELU

Pelisuunnitteluprosessi etenee siten, että pelisuunnitelmasta tehdään asiakirja, johon dokumentoidaan pelin keskeiset osa-alueet. Pelisuunnitelmassa esitellään pelin kuvaus, hahmot, pelikentät, pelitarina, pelimekaniikka, pelattavuus sekä pelin visuaalinen tyyli. Mitä yksityiskohtaisempi pelisuunnitelmadokumentti on, sitä helpompi on siirtyä pelin toteutusvaiheeseen. (Stefyn 2019a.)

Pelisuunnittelulla on suuri merkitys, koska valmis suunnitelma ennen toteuttamista auttaa reagoimaan vastaan tuleviin tilanteisiin ja antaa suunnan toiminnalle. Pelisuunnittelun tavoitteina ovat pelin perusajatuksen hahmottaminen, mahdollisimman hyvän pelikokemuksen tarjoaminen, virheiden välttäminen ja riskien tunnistaminen sekä pelin toteutuksen oikean suunnan varmistaminen (Manninen 2007, 32.)

Kuvassa 3 on esitetty pelisuunnitelman pohjalta toteutettu käsitekartta. Peli-suunnitelman lähtökohtana on peli, joka toteutetaan Dreams-kehitysympäristössä. Käsitekartassa kuvataan lisäksi suunnitellun pelin keskeiset osa-alueet, joita tarvitaan pelin toteutusvaiheessa.



Kuva 3. Pelisuunnitelman keskeiset osa-alueet

Pelisuunnitelma lähtee liikkeelle tavoitteesta toteuttaa peli. Peli toteutetaan Dreams-kehitysympäristössä käyttäen monipuolisesti alustan kehittämistyökaluja eri toimintatiloissa. Peliin suunnitellaan pelihahmo, vihollishahmot, pelikentät, käyttöliittymä sekä pelattavuusominaisuudet.

Pelin pääosassa on pelihahmo, joten suunnittelussa otetaan erityisesti huomioon hahmon taustatarina, luonne ja ominaisuudet. Suunnitelman pohjalta valmistuu luonnos pelihahmosta. Pelin kannalta on tärkeää kiinnittää huomiota myös hahmon kontrollien ja liikeanimaatioiden suunnitteluun. Peliin suunnitellaan vihollishahmoja, joita ohjaa tekoäly. Peli- ja vihollishahmojen suunnittelussa on otettu huomioon myös äänitehosteet, elämät, energiat sekä hahmon tuhoutuminen.

Pelikenttien suunnittelussa huomioidaan kenttien lukumäärä, peligrafiikat, esitteet sekä kerättävät esineet. Lisäksi pelikenttiin suunnitellaan ääniraita, joka sopii pelin teemaan. Pelin käyttöliittymä on tärkeää suunnitella käyttäjäystävälliseksi sekä sopimaan pelin visuaaliseen teemaan. Pelissä tulee olemaan erilaisia valikoita kuten pelin aloitus- ja ohjevalikko.

Pelin pelattavuus on tärkeä osa pelisuunnittelua. Pelissä tulee olla kiinnostava ja mielenkiintoinen pelitarina, jotta se houkuttaa pelaamaan. Peliteeman suunnittelu vaikuttaa merkittävästi muihin pelin osa-alueisiin ja pelin toteuttamisvaiheeseen.

4.1 Pelin teema

Pelit voidaan jakaa teemoihin eli lajityyppeihin samalla tavalla kuin elokuvat. Lajityyppiluokittelu ei kuvaa niinkään pelin sisältöä vaan tuo esiin pelin toiminnallisen tyylin. (Manninen 2007, 19.)

Opinnäytetyönä toteutettu peli on seikkailupelihenkinen 3D-tasohyppeli. Peli on esitetty kolmannen persoonan perspektiivistä, jonka kuvakulmasta näkyy pelihahmo sekä pelimaailmaa. Kamera kääntyy 360 astetta, jolloin pelaaja voi katsoa ympärilleen etsien kerättäviä esineitä, tarkkailla vihollisten toimintaa ja liikkua samalla laajasti pelikentissä. Pelissä on kolmiulotteinen maailma, jossa pelihahmo voi liikkua vapaasti x-y- ja z-akseleilla.

Ongelmanratkaisu on keskeinen osa-alue tarinapainotteisessa seikkailupelissä. Tarinavetoinen tutkimusmatka vie myös kohti pelin tavoitteita. Pelin haasteet ovat useimmiten älyllisiä, joten nopeudella ja toiminnalla ei ole merkitystä. (Manninen 2007, 20.)

Tasohyppelypelissä pelihahmo liikkuu ja hyppii tyypillisesti erilaisilla tasoilla, alustoilla sekä muilla esineillä. Tasohyppelypeleille ominaista ovat kerättävät esineet, vihollisten tuhoaminen sekä pelikenttien esteet, joista pelaajan tulee selviytyä. Lisäksi ominaispiirre on erilaisten toiminnallisten tavoitteiden saavuttaminen, jotta pelikenttien läpikäynti onnistuu. Pelikenttiä on yleensä useampia ja niiden haasteet kasvavat loppua kohden. (Klappenbach 2019.)

4.2 Pelin tarina

Videopelien historiassa suurin muutos teknologisten parannusten lisäksi on lisääntynyt tarinankerronta peleissä. Kunnianhimo on ajanut pelikehittäjät laatimaan yhä interaktiivisempia ja innovatiivisempia tarinoita peleihin (Berbank-Green, Cusworth, Thompson 2007, 58.)

Pelin suunnittelu- ja tuotantovaiheen valintatilanteissa on apua mielekkästä ja mielenkiintoisesta taustatarinasta. Taustatarina kuvittaa aikaa ennen pelin tapahtumia ja pohjustaa sekä kietoo yhteen kaikkia pelin piirteitä sekä peli-ideaa. Mukaansatempaava, pelillisesti uskottava ja yhtenäinen taustatarina auttaa pelaajaa sitoutumaan peliin sekä antaa uusia ideoita ja materiaaleja pelin kehittämiseen. (Manninen 2007, 146.)

Pelin tarina on kehittynyt pelisuunnitteluvaiheessa samalla kun luonnos pelihahmosta valmistui. Tarinassa kuvataan pelihahmon taustatarina, pelihahmon luonne, pelin juoni sekä pelin tarkoitus. Tämän opinnäytetyön pelitarina on kerrottu raportin liitteessä 1.

4.3 Pelimekaniikka

Pelimekaniikka koostuu pelin toiminnallisuutta koskevista säännöistä ja menetelmistä. Pelimekaniikka vaikuttaa pelin etenemiseen, pelitapahtumiin sekä pelin voitto- ja häviöehtojen olosuhteisiin. (Kuorikoski 2018, 308.)

Viihdyttävä pelikokemus luodaan sääntöjoukkojen rakenteella pelimekaniikkaa hyödyntäen. Pelin monimutkaisuuteen ja pelaajalle mahdolliseen vuorovaikutuksen tasoon voi vaikuttaa erilaisten pelimekaniikoiden vuorovaikutuksella. Pelin tasapaino johtuu pelin resurssien, pelimekaniikoiden ja pelimaailman välisestä suhteesta. (Manninen 2007, 225.)

Pelin tavoitteena on, että pelaaja läpäisee pelatessaan kaikki pelikentät. Päästäkseen koko pelin läpi, pelaajan on löydettävä kaikki kerättävät esineet jokaisesta pelikentästä. Pelikentän lopussa on portti, joka aukeaa vasta kun kaikki esineet kentästä on löydetty ja kerätty.

Osa esineistä on löydettävissä pelikentistä helposti, kun taas jotkut esineet ovat vaikeasti havaittavissa. Tämä tuo enemmän haastetta pelaajalle. Vihollisten ja pelikenttien vaikeustaso nousee sitä mukaan, mitä pidemmälle pelaaja etenee pelikentissä.

Pelin alussa pelihahmolla on kolme elämää ja mikäli elämät loppuvat ennen kuin pelihahmo on läpäissyt kaikki pelikentät, tuhoutuu pelihahmo ja peli päättyy. Pelihahmo menettää aina yhden elämän kerrallaan, mikäli hahmo putoaa veteen tai osuu riittävän moneen viholliseen.

Pelihahmo voi tuhota viholliset hyppäämällä niiden päälle, jolloin viholliset haavoittuvat ja tuhoutuvat. Pelikenttiin on asetettu tallennuspisteet, joihin pelihahmo ilmestyy uudelleen menetettyään elämän. Kun pelihahmo löytää pelikentistä sydämiä, se saa joko yhden lisäelämän tai lisää energiaa.

Pelaaja voi pelata peliä PlayStationin DualShock-ohjaimella tai Move-liikeohjaimilla. Pelaajalla on käytössään kaksi pelikontrollia pelihahmon liikuttamista varten. DualShock-ohjaimella pelihahmoa ohjataan ohjaimen vasemmalla sauvalla. Hahmo pysähtyy, kun sauvaa ei liikuteta. Ohjaimen ristinäppäintä painamalla pelihahmo hyppää. Move-liikeohjaimilla pelihahmoa ohjataan liikuttamalla ohjainta ja painamalla samanaikaisesti T-näppäintä, toisella Move-ohjaimella pelihahmon saa hyppäämään painamalla ristinäppäintä.

5 PELIN TOTEUTUS

Pelikehitys on ikään kuin pelien luomisen taidetta ja se kuvaa pelin suunnittelua, kehittämistä ja julkaisua. Pelikehitys voi käsittää koko konseptin pelin suunnittelusta ja toteutuksesta testaukseen sekä julkaisuun saakka. Pelin toteutuksen aikana on tärkeää pohtia käytettävää pelimekaniikkaa, pelaajan sitouttamista peliin palkitsemisen avulla sekä hahmotella pelin kenttäsuunnittelu. (Free Code Camp 2019.)

Indie-pelien suosio on noussut viime vuosina ja niitä kehittävät pienet ryhmät tai yksityiset henkilöt. Indie-pelien kehitysvaiheet eroavat merkittävästi AAA-pelien käyttämästä kehitysprosessista. Indie-pelin toteutusvaiheista ensimmäisenä on idea, jonka tarkoituksena on löytää kiinnostava peli-idea. Toisena vaiheena on peli, jolloin tarkennetaan pelin ominaisuuksia, valitaan pelimoottori ja pelin rakentaminen alkaa. Kolmantena kohtana on suunnitteluprosessi, jossa suunnitellaan pelin tarina, hahmot, kenttäsuunnittelu sekä muut peliin haluttavat ominaisuudet. Neljäntenä on tuotantovaihe, jossa peli rakennetaan valmiiksi. Pelin tuotantovaiheessa huomioidaan peligrafiikka, musiikki ja ohjelmointi sekä muut oleelliset vaiheet pelin toteutuksen kannalta. Viidentenä vaiheena on pelitestausta, joka on oleellinen osa niin Indie-peleille kuin myös AAA-peleille (Scully 2020.)

Pelin suunnittelu- ja kehitysvaihe on samantapainen kuin Indie-pelien kehitysprosessi. Pelin kehitysvaiheet jakautuvat kuuteen vaiheeseen (kuva 4). Opin- näytetyönä toteutettavan pelin suunnittelu käynnistyi peli-ideasta, joka tarken- tui vielä suunnittelun aikana. Idean pohjalta toteutui käsitekartta ja siitä on joh- dettu tarkempi pelisuunnitelma.



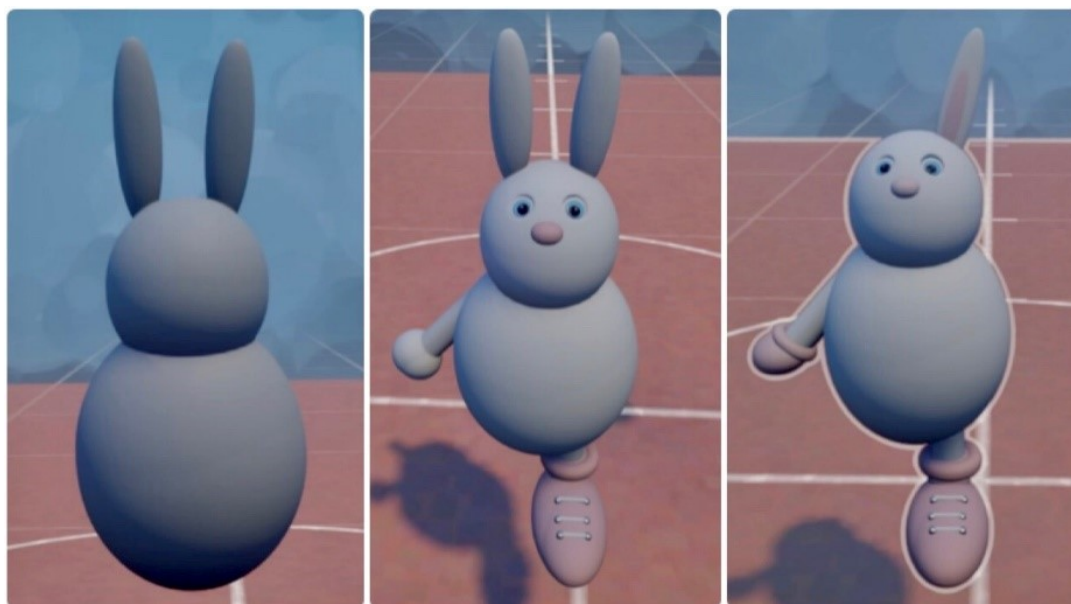
Kuva 4. Pelin kehitysvaiheet

Suunnitteluvaiheen jälkeen peli toteutettiin Dreams-kehitysympäristössä. Toteutusvaiheen jälkeen pelistä valmistui peliluonnos. Luonnokselle suoritetaan pelitestausta, jotta mahdolliset toimintavirheet huomataan ja ne voidaan korjata ennen viimeisintä versiota. Toimintavirheiden korjausten ja viimeistelyjen jälkeen tuloksena on valmis peli.

5.1 Pelihahmo

Pelihahmojen tekeminen on usein yksi työläimmistä vaiheista pelin toteutuksessa. Pelihahmot ovat merkittävä osa peliä, sillä niiden olemuksen ja eleiden täytyy olla luontevia ja sopia pelin teemaan. (Mitchell 2012, 66.)

3D-pelihahmo toteutetaan Dreams-alustan sculpt mode -toimintatilassa pelihahmosta tehdyn luonnoksen pohjalta. Pelihahmon rakentamisessa on monta erilaista toteutusvaihetta (kuva 5). Pelihahmon vartalo, pää, korvat, häntä sekä kädet on kasattu pallon muotoisista kappaleista. Palloja on venytetty, liitetty ja muotoiltu tarpeen mukaan. Jalkojen ja käsien toteutuksessa on käytetty sylinterin muotoisia kappaleita.



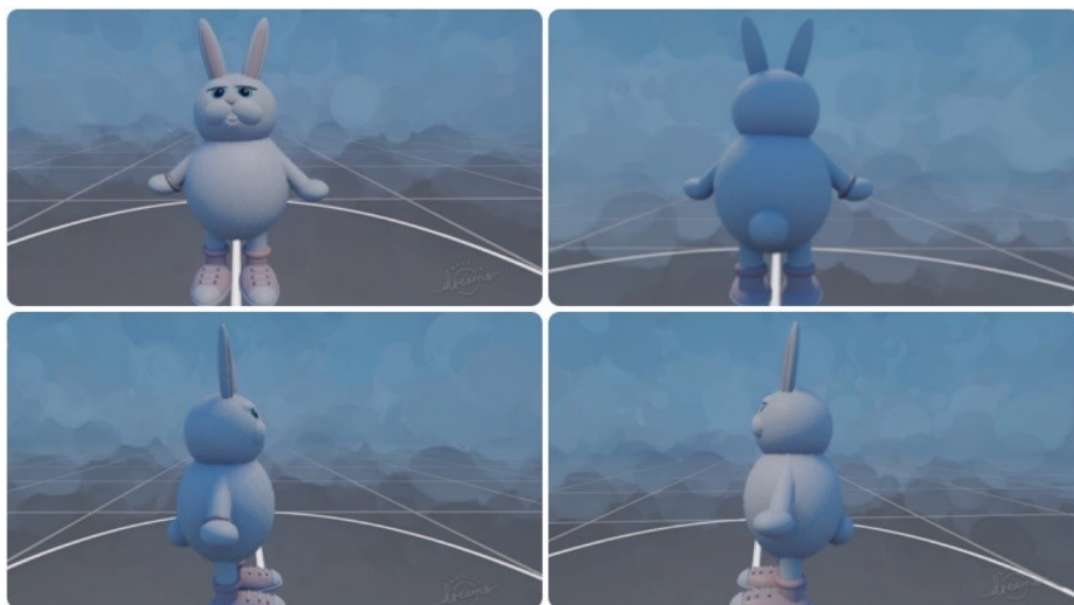
Kuva 5. Pelihahmon kehitysvaiheita

Pelihahmon kasvot on toteutettu hyödyntäen erilaisia kolmiulotteisia muotoja. Silmät on toteutettu sylinterin muotoisilla kappaleilla. Silmäluomien tekemiseen on käytetty pallon muotoista kappaletta, joka on halkaistu kahtia.

Pelihahmon nenä, posket sekä suu on tehty myös pallon muotoisista kappaleista. Hampaiden toteutuksessa on käytetty kuutiokappaleita, joiden särmät on pyöristetty.

Pelihahmolla on asusteena sukat ja kengät sekä rannerengas. Kengät on toteutettu pallon muotoisista kappaleista, joihin on lisätty yksityiskohtia käyttäen erilaisia muotoja. Sukat on tehty käyttäen sylinterin ja renkaan muotoisia kappaleita. Rannerenkaan tekemisessä on hyödynnetty rengasmuotoa. Asusteisiin on lisätty värit ja pintamateriaalit coat mode -toimintatilassa.

Kuvassa 6 on esitetty valmis pelihahmo, jolle on tehty 3D-mallintamisen jälkeen karvamainen pintamateriaali käyttäen style mode -toimintatilassa olevia erilaisia flecks-työkaluja. Karvamaiseen struktuuriin on lisätty valkoinen väri ja lopuksi erilaisia liiketehosteita effects mode -tilassa.



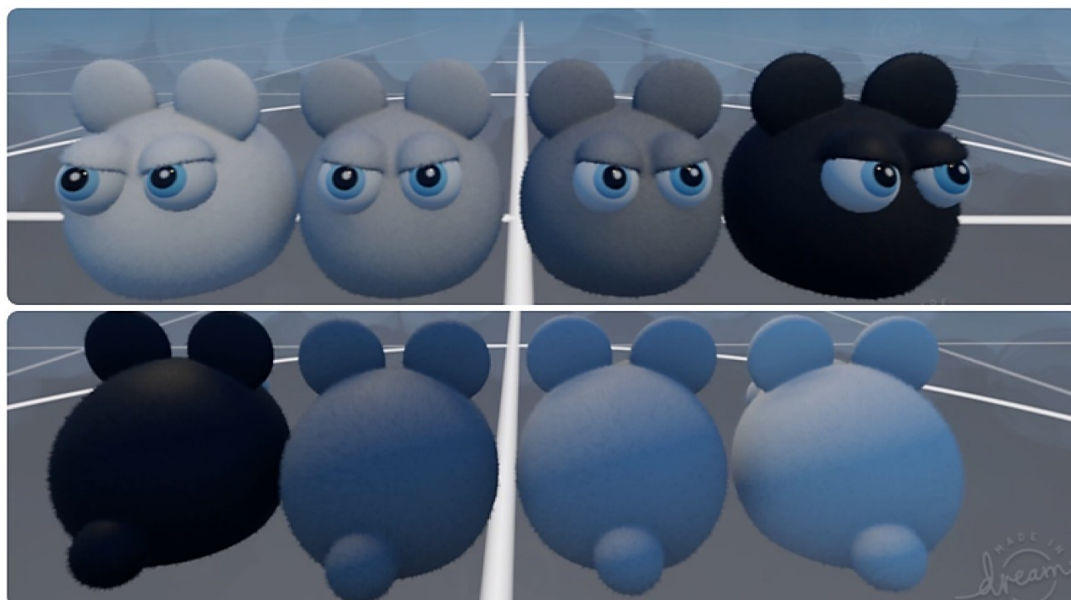
Kuva 6. Valmis pelihahmo eri suunnista kuvattuna

Pelihahmolle on rakennettu tarvittava pelilogiikka gadgets-komponenteilla, jotka on jäsennelty toiminnoittain microchip-valikkoon. Pelilogiikan avulla pelihahmolle on tehty pelikontrollit, fyysiset ominaisuudet, energiapalkki sekä pelihahmon elämät. Liikeanimaatiot ja äänitehosteet on liitetty pelihahmon kontroleihin.

5.2 Viholliset

Pelin vihollishahmot on toteutettu Media Moleculen tekemään aihioon, joka on ladattu Dreamiverse-yhteisöpalvelusta. Hahmojen ulkonäköä on muokattu sculpt mode -toimintatilassa, jossa niille on tehty pallon muotoisesta kappaleesta vartalo, silmät, korvat ja häntä. Vihollishahmoille on toteutettu karvainen struktuuri samalla tavoin kuin pelihahmolle (kuva 7).

Vihollisilla on valmiina gadgets-komponenteilla toteutettu tekoäly, jota on muokattu pelin tarpeisiin sopivaksi. Tekoäly ohjaa vihollishahmojen toimintaa. Vihollisilla on kolme erilaista toimintamallia: paikoillaan vartiointi, liikkuminen ja hyökkääminen. Pelihahmon lähestyessä vihollista, toimii vihollinen ohjelmoidusti ja lähtee seuraamaan pelihahmoa sekä pyrkii hyökkäämään pelihahmoa kohti. Hyökkäys keskeytyy, mikäli pelihahmo tuhoaa vihollisen hyppäämällä sen päälle tai pelihahmon liikkuessa riittävän etäälle vihollisesta. Vihollisten havainto- ja liiketoiminnot sekä tuhoutuminen on toteutettu hahmoihin asetetun pelilogiikan avulla.



Kuva 7. Viholliset kuvattuna edestä- ja takaapäin

Vihollisten vaikeustasoon vaikuttavat havainto- ja liiketoimintoihin sekä hyökkäyskomentoon asetetut arvot. Vaikeustaso on määritelty vihollisen värin mukaan. Vaaleanharmaa aiheuttaa pelihahmolle vähiten vahinkoa, mutta se on kaikkein nopein ja havaitsee pelihahmon kauempaa kuin muut viholliset.

Valkoinen vihollinen puolestaan aiheuttaa eniten vahinkoa pelihahmolle, mutta on hitaampi kuin muut viholliset, eikä havaitse pelihahmoa yhtä kaukaa kuin muut viholliset. Tummanharmaa ja musta vihollinen ovat vaikeusasteeltaan vaaleanharmaan ja valkoisen vihollisen välistä.

5.3 Pelin esineet

Pelissä on yhteensä 17 erilaista kerättävää esinettä. Tavaroista 15 on pelikentissä olevia esineitä, jotka pelaajan tulee löytää, jotta pelikentän lopussa oleva portti aukeaa (kuva 8). Lisäksi pelikentissä on toiminnoiltaan kaksi erilaista sydäntä, jotka on ohjelmoitu antamaan pelihahmolle lisäenergiaa tai yhden lisäelämän.

Pelissä käytetyt tavarat ja portti on ladattu Dreamiversestä. Esineitä on muokattu pelin visuaaliseen teemaan sopiviksi Dreams-alustan toimintatiloissa. Esineitä on muokattu vaihtamalla niiden kokoa, pintamateriaaleja, värejä ja sävyjä sekä lisäämällä niihin tehosteita.



Kuva 8. Kerättävät esineet ja pelikenttien lopussa oleva portti

Pelitilassa esineet tuhoutuvat, kun pelihahmo liikkuu tarpeeksi lähelle esinettä. Pelikenttiin on rakennettu laskuri, joka laskee yhteen pelihahmon keräämät esineet. Siinä vaiheessa, kun kaikki pelikentän esineet on kerätty, aukeaa pelikenttien lopussa oleva portti.

Tavaroihin on lisätty tarvittava logiikka gadgets-komponenteilla, jotka on jäsennelty microchip-valikkoon. Portissa on valmiiksi Media Moleculen rakentama logiikka, joka on muokattu sopimaan pelin tarpeisiin.

5.4 Pelikentät

Pelin suunnittelussa tulee huomioida, että pelikentät ovat mahdollisimman mielenkiintoisia ja innostavia pelaajalle. Tarkoitus on saada pelaaja keskittymään ja suorittamaan kaikki pelin tavoitteet. Suunnittelussa täytyy ottaa huomioon pelikenttien fyysiset- ja visuaaliset ominaisuudet sekä pelitarinan kerrota. (Stefyn 2019b.)

Kenttäsuunnittelussa luodaan pelimaailma ja sen arkkitehtuuri käyttäen kenttäeditoria. Kenttäsuunnittelu ei ole vain peliympäristön rakentamista, siihen sisältyy interaktiivisten esineiden asettelu pelikenttiin, vihollisten sijoittelu ja niiden toimintamallin luominen sekä kerättävien esineiden paikat. (Byron, Curran, McCarthy 2005, 90.)

Pelissä on yhteensä kolme pelikenttää ja pelimaailman rakentamiseen tarvittavat peligrafiikat kuten puut, pensaat ja kukat. Esineet on ladattu Dreamiverse-yhteisöstä. Jokaiseen pelikenttään on suunniteltu ja toteutettu erilainen visuaalinen teema. Kaikki pelikentät on toteutettu samalla periaatteella eli niissä on seitsemän tasoa, joita ympäröi vesi ja kenttien välillä on erilaisia esteitä, kuten liikkuvia ja pyöriviä esineitä ja muita tasoja.

5.4.1 Ensimmäinen pelikenttä

Ensimmäisessä pelikentässä on teemana vihreä satumetsä (Kuva 9). Kentän tasot on rakennettu Dreams-alustan sculpt mode -toimintatilassa kuutioista, jotka on värjätty vihreiksi. Style mode -toimintatilassa kuutiot on pinnoitettu flecks- kuvioidulla struktuurilla, joka jäljittelee nurmikkoa.

Nurmikkoon on lisätty effects mode -toimintatilassa liiketehosteita, jotka saavat nurmikun yksittäiset heinät liikkumaan ja maiseman näyttämään aidommalta. Pelikentän vesi on tehty sculpt mode -toimintatilassa siniseksi värjätystä kuutiosta, johon on lisätty style mode -tilassa erilaisia struktuureja ja

effects mode -tilassa erilaisia liiketehosteita. Tehosteet antavat aidon ja aalto-
maisen vaikutelman veden pintaan.



Kuva 9. Ensimmäisen pelikentän peligrafiikkaa

Pelikentän valaistuksessa on käytetty Dreams-alustan gadgets-komponenttia, joka tuo pelikohtaukseen auringon sekä taivaan. Auringossa on säätöominaisuus, jonka avulla voi muokata valon lähteen suuntaa, kirkkautta, värejä sekä varjoja. Lisäksi tasojen päälle on asetettu yksittäisiä spottivaloja korostamaan esineitä. Pelikenttään on lisätty gadgets-komponentin avulla läpinäkyvä usva. Lopuksi kenttään on lisätty satumetsäteemaan sopivaa peligrafiikkaa, kuten sopivia puita, pensaita ja kukkia.

Ensimmäisessä pelikentässä on pelin visuaaliseen teemaan sopivia esteitä (kuva 10). Pelikenttään rakennetut esteet ovat vaikeustasoltaan helpompia kuin seuraavissa pelikentissä. Pelikentässä on yhteensä kuusi estettä tasojen välillä.

Pelihahmon tulee suoriutua kaikista esteistä päästäkseen seuraavaan pelikenttään. Pelihahmo tuhoutuu ja menettää yhden elämän, mikäli se putoaa esteen päältä veteen, johon on lisätty gadgets-komponentin avulla tuhoutumislue. Pelikentän puoleen väliin on rakennettu tallennuspiste gadgets-komponentin avulla.



Kuva 10. Pelinäkömää ensimmäisen pelikentän esteistä

Esteistä neljä on paikoillaan pysyviä, joita pitkin pelihahmo pystyy etenemään hyppimällä. Kaksi esteistä on animoitu liikkuviksi, joista toinen kukkaeste liikkuu koordinaatiston x-akselia pitkin. Toinen kukkaeste koostuu viidestä yksittäisestä kukasta, joista jokainen pyörii 360° oman keskipisteensä ympäri.

Pelikentässä esiintyy vaaleanharmaita ja tummanharmaita vihollisia, joiden kohtaaminen kuluttaa vähiten energiaa pelihahmolta. Pelikentässä on yhteensä 57 kappaletta vihollisia ja kolme lisäenergiaa antavaa sydäntä.

5.4.2 Toinen pelikenttä

Toisessa pelikentässä teemana on aurinkoinen hiekkaranta (Kuva 11). Pelikentässä olevat tasot on tehty sculpt mode -toimintatilassa hiekanvärisistä kuutioista. Style mode -tilassa kuutioille on lisätty useita erilaisia struktuureja, jotta tason pinta muistuttaa mahdollisimman paljon aitoa hiekkaa. Kuutioihin on lisätty effects mode -toimintatilassa liikettä ja pyörteitä erilaisten liiketehosteiden avulla. Pelikentässä oleva vesi on tehty samalla tavalla kuin ensimmäisessä pelikentässä.

Pelikentän valaistus on toteutettu samalla periaatteella kuin ensimmäisessä kentässä. Valotuksen suuntaa, kirkkautta, värejä sekä varjoja on säädetty sopimaan aikaisempaa pelikenttää valoisampaan ympäristöön. Spottivaloja on

käytetty korostamaan pelikentässä olevia esineitä. Pelikenttään on lisätty ranteemaan sopivia esineitä, kuten puita, laituri, rantapallo, lumpeenlehtiä ja simpukoita.



Kuva 11. Toisen pelikentän visuaalinen teema

Toisessa pelikentässä esteet on tehty pelaajalle haasteellisimmiksi kuin ensimmäisessä pelikentässä. Kentässä on yhteensä kuusi estettä, joista kaksi on kiinteitä ja neljälle muulle esteelle on tehty liikeanimaatio. Esteistä rantapallo ja iso lumpeenlehti liikkuvat koordinaatiston x-akselia pitkin edestakaisin ja lumpeenlehdistä rakennetut askelmat pyörivät 360° oman keskipisteensä ympäri (kuva 12).



Kuva 12. Pelinäkömät toisen pelikentän esteistä

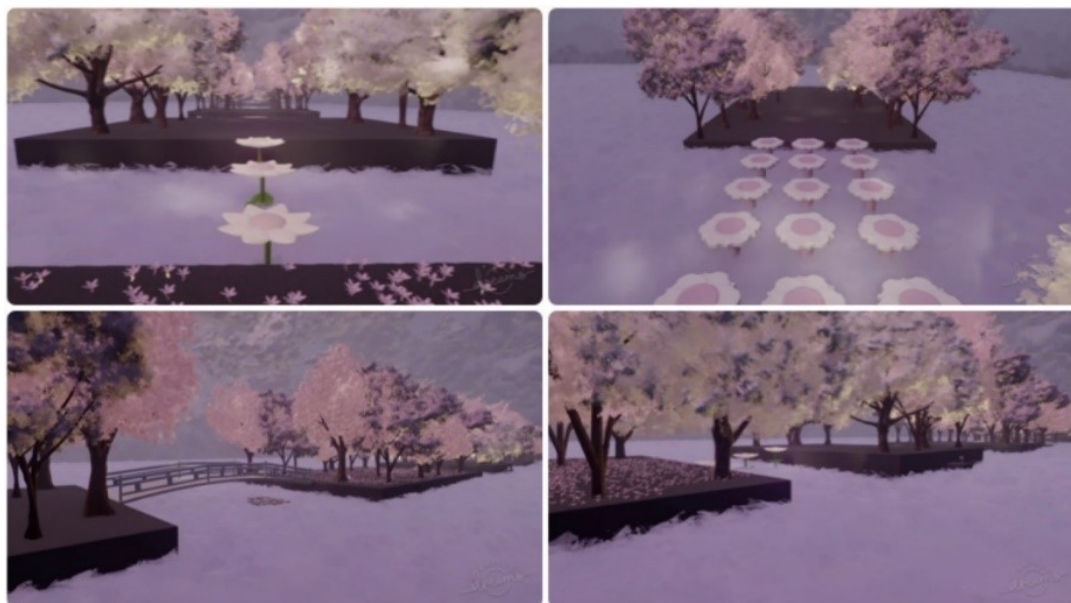
Pelihahmon menettäessä elämän, joko putoamalla veteen tai osuessaan liian moneen viholliseen, palautuu pelihahmo pelin alkuun tai edelliseen tallennuspisteeseen.

Pelikenttään on sijoitettu tummanharmaita ja mustia vihollisia, jotka ovat vaikeusasteeltaan keskitasoa. Pelikentässä on 54 kappaletta vihollisia ja kaksi lisääenergiaa antavaa sydäntä sekä sydän, joka antaa pelihahmolle lisäelämän.

5.4.3 Kolmas pelikenttä

Kolmannessa pelikentässä on teemana kukkapuutarha (Kuva 13). Pelikentän tasot on toteutettu samalla periaatteella kuin aikaisempien pelikenttien tasot. Tasojen värit, struktuuri ja liiketehosteet on valittu niin, että tasot jäljittelevät kiviainesta. Vesi on toteutettu samalla tavalla kuin aikaisemmissa pelikentissä.

Pelikentän valaistus on toteutettu kuten muissakin kentissä. Valotuksen suuntaa, kirkkautta, värejä sekä varjoja on säädetty sopimaan hämärtyvään tunnelmaan. Pelikenttään on lisätty kukkapuutarhateemaan sopivaa peligrafiikkaa, kuten puita, pensaita ja kukkia. Kentässä olevaa peligrafiikkaa on muokattu Dreams-kehitysympäristön työkaluilla sopimaan pelikentän visuaaliseen teemaan. Puiden, pensaiden ja kukkien sekä kukkatasojen materiaaleja ja värejä on vaihdettu sekä sävyjä muokattu coat mode -toimintatilassa.



Kuva 13. Kolmannen pelikentän peligrafiikkaa

Kolmannessa pelikentässä esteet ja viholliset ovat vaikeusasteeltaan haasteellisempia kuin kahdessa edellisessä kentässä. Pelikentässä on kuusi estettä, joista viisi on animoitu liikkumaan ja yksi on kiinteä.

Esteistä kukkalautta liikkuu x-akselia pitkin edestakaisin. Kukkaesteitä on kaksi ryhmää, jotka molemmat koostuvat kolmesta kukasta. Yksittäiset kukat pyörivät omien akseleidensa ympäri 360 astetta. Esteryhmistä kivet ja kukkaaskelmat liikkuvat y-akselilla ylösalaisin (kuva 14). Pelikentän alkuun ja puoleen väliin on asetettu tallennuspiste, johon pelihahmo palautuu tuhoutumisen jälkeen.



Kuva 14. Pelinäkömää kolmannen pelikentän esteistä.

Pelikentässä on mustia ja valkoisia vihollisia, jotka ovat vaikeusasteeltaan vaikeimpia. Pelikentässä on 62 kappaletta vihollisia ja kaksi lisäenergiaa antavaa sydäntä sekä sydän, joka antaa pelihahmolle lisäelämän.

6 PELITESTAUS

Testausvaihe on tärkeä osa pelin kehitysprosessia. Testauksen tarkoituksena on löytää pelissä olevat ohjelmointi- ja toimintavirheet sekä dokumentoida ne korjaustoimenpiteitä varten. Pelitestausta suoritetaan pelin eri kehitysvaiheissa, jotta mahdolliset virheet saadaan korjattua ennen pelin julkaisua. Pelitestauksessa kiinnitetään huomiota myös pelin pelattavuuteen ja vaikeusasteeseen. (Testbytes 2018.)

Pelitestauksen suorittamiseen on olemassa paljon erilaisia testaustapoja, yleisesti ottaen ne voidaan jakaa kahteen luokkaan: black box- ja white box -testaukseen. Black box -testaus keskittyy pelin toimivuuteen ja pelin ja pelaajan väliseen vuorovaikutukseen. Pelin käyttöliittymästä testataan valikoiden toiminta ja painikkeiden toiminnot. Black box -testauksessa tarkastellaan lisäksi pelin yleisilmettä ja pelattavuutta. Testauksessa otetaan huomioon myös peligrafiikka ja animaatiot. White box -testauksessa testaus keskittyy lähinnä pelirakenteeseen ja ohjelmoitujen toimintojen testaamiseen sekä niiden toimintavirheisiin. (Toy testing 2018.)

6.1 Toteutetun pelin testaus

Pelitestaus on tärkeä osa pelin kehitysprosessia. Pelin toimintoja on testattu pelin kehityksen alkuvaiheista asti mahdollisten ohjelmointivirheiden varalta. Peliluonnosvaiheessa pelitestausta tehdään järjestelmällisesti, jotta luonnosvaiheessa olevat toimintavirheet saadaan selville sekä korjattua ennen pelin viimeistä versiota. Pelitestaus suoritetaan Dreams-kehitysympäristössä PlayStation 4 -pelikonsolilla.

Testattavalle pelille suoritetaan sekä black box- ja white box -testaus. Pelitestauksessa keskitytään etsimään poikkeamia pelin toiminnoista, grafiikasta, pelinkulusta ja vakauten liittyvistä ongelmista sekä ohjelmointivirheistä. Testauksessa on tarkoituksena kiinnittää huomiota myös pelin kiinnostavuuteen, pelin ideaan, vaikeusasteeseen sekä pelin tarjoamaan pelikokemukseen. Lisäksi pelitestauksen yhteydessä tarkastellaan peligrafiikoita, äänimaailmaa ja käyttöliittymän vaatimuksia ja niiden sopivuutta pelin visuaaliseen teemaan.

6.2 Pelin toimintavirheet

Toteutetussa pelissä ilmenneet merkittävät toimintavirheet havaittiin jo alkuvaiheessa ja ne korjattiin saman tien, koska ne vaikuttivat ratkaisevasti pelin toimivuuteen. Merkittävimpiä toimintavirheitä olivat pelihahmon, vihollisten sekä kerättävien esineiden virheet pelifysiikassa sekä pelilogiikassa. Pelitestauksessa ilmeni lisäksi, että pelissä oli pieniä toimintavirheitä, jotka eivät vaikuttaneet ratkaisevasti pelin toimivuuteen. Pienet virheet korjattiin ennen pelin viimeistä versiota.

Pelin toteutusvaiheessa pelihahmon toimimattomuus aiheutti testauksessa merkittävän toimintavirheen. Pelihahmon rakentamisessa käytettyjen osien liittäminen yhteen ei onnistunut, koska sculpt mode -toimintatilassa hahmon yksittäisille kappaleille oli asetettu valmiiksi fyysiset ominaisuudet, joiden seurauksena pelihahmo hajosi kappaleiksi pelin käynnistyessä Dreams-alustan testaustilassa.

Ratkaisuna ongelmaan pelihahmon yksittäisistä kappaleista poistettiin kaikki fyysiset ominaisuudet ja hahmolle lisättiin vain yksi yhtenäinen fysiikka. Pelihahmon logiikan rakentaminen ja muokkaus aiheutti välillä haasteita, koska gadgets-komponentit eivät toimineet toivotulla tavalla.

Vihollishahmojen muokausvaiheessa ilmeni joitakin toimintavirheitä, mitkä johtuivat lähinnä pelifysiikasta. Testauksessa ilmeni, että hahmot kaatuivat, eivätkä voineet liikkua eteenpäin ja lähteä seuraamaan pelihahmoa. Vihollishahmot muokattiin sculpt mode -toimintatilassa ensin pallon muotoisiksi, jolloin muoto aiheutti vihollishahmoille ei toivotun pyörimisliikkeen.

Tilanne korjattiin tasaamalla vihollishahmon rakenteen alaosa, jolloin muoto antoi toivotun vakauden. Lisäksi pelitestauksessa selvisi, että hahmot liikkuvat esineiden läpi. Ongelma ratkesi tekemällä pieniä muutoksia vihollishahmojen pelilogiikkaan sekä fyysisiin ominaisuuksiin.

Kerättävien esineiden merkittävä toimintavirhe ilmeni ensimmäisen pelitestauksen yhteydessä. Pelihahmon poimiessa kappaleen pelikentässä, esine katosi, mutta jäljelle jäi kappaleen näkymätön pelilogiikka. Hahmon liikkuessa samassa kohdassa uudelleen, pistelaskuriin lisääntyi aina uusi piste, mikä aiheutti virheen laskurin toiminnassa.

Ratkaisuna kerättävien esineiden ja lisäelämän sekä lisäenergiaa antavien sydämien pelilogiikkaan lisättiin gadgets-komponentti, joka tuhoaa esineet sekä niiden pelilogiikan välittömästi sen jälkeen, kun pelihahmo on liikkunut tarpeeksi lähellä esinettä.

7 KÄYTTÖLIITTYMÄ

Ensimmäinen kosketuspinta pelaajan ja pelin välillä on käyttöliittymä. Käyttöliittymä on vahvasti sidoksissa peliin. Käyttöliittymän tarkoituksena, on luoda pelaajalle puitteet pelata peliä suunnitellusti. (Manninen 2007, 153.)

Käyttöliittymä on se pelin osa, jonka pelaaja näkee käyttäessään peliä. Pelaaja on vuorovaikutuksessa käyttöliittymään syötelaitteiden välityksellä. (Kuorikoski 2018, 305.)

Käyttöliittymän tulee olla mahdollisimman käyttäjäystävällinen. Lisäksi on tärkeää pitää käyttöliittymä mahdollisimman yksinkertaisena ja toimivana. Käyttöliittymän täytyy lisäksi sopia pelin teemaan. (Mitchell 2012, 144.)



Kuva 15. Valmiin pelin käyttöliittymä Dreams-kehitysympäristössä

Valmis peli koostuu seuraavista pelikohtauksista: aloitusvalikko, tarina, pelikentät ja animaatiot, jotka kaikki linkitetään yhteen Dreams-kehitysympäristön DreamShaping-tilassa. Peli alkaa aloitusvalikosta ja etenee järjestelmällisesti kohti loppua. Tuloksena on valmis peli, jonka taustakuvaksi on valittu pelihahmon kuva (kuva 15).

Pelikohtausten linkityksessä on käytetty gadgets-komponentteja tarvittavan pelilogiikan rakentamiseen. Jokaisen kohtauksen logiikassa on määritelty erikseen seuraava pelikohtausta ja mihin pelihahmo siirtyy, kun hahmo on kulkenut pelikentän lopussa olevasta portista.

7.1 Aloitusvalikko

Ensimmäinen asia, jonka pelaaja näkee pelissä, on aloitusvalikko. Valikko määrittelee pelaajalle heti pelin tunnelman ja tyylin. Sen vuoksi käyttöliittymän suunnittelussa pelien valikot suunnitellaan huolellisesti ja niissä otetaan huomioon käyttäjystävällisyys sekä intuitiivisuus. (Stargame 2018.)

Aloitusvalikon teema on toteutettu Dreamiverse-yhteisöstä ladatuilla kolmiulotteisilla peligrafiikoilla. Taso on rakennettu sculpt mode -toimintatilassa ja siihen on tehty style mode -tilassa nurmikkoa jäljittelevä struktuuri flecks-työkaluilla. Valikkoon on asetettu lisäksi spottivaloja korostamaan pelihahmoa ja taustalla olevia peligrafiikoita. Aloitusvalikossa on käytetty samaa visuaalista teemaa kuin pelimaailmassa (kuva 16).

Pelin aloitusvalikossa liikutaan DualShock-ohjaimen suuntanäppäimillä ja valinnat tehdään ohjaimen ristinäppäimellä. Päävalikosta pääsee aloittamaan uuden pelin, katsomaan pelikontrollit sekä lopettamaan pelin.



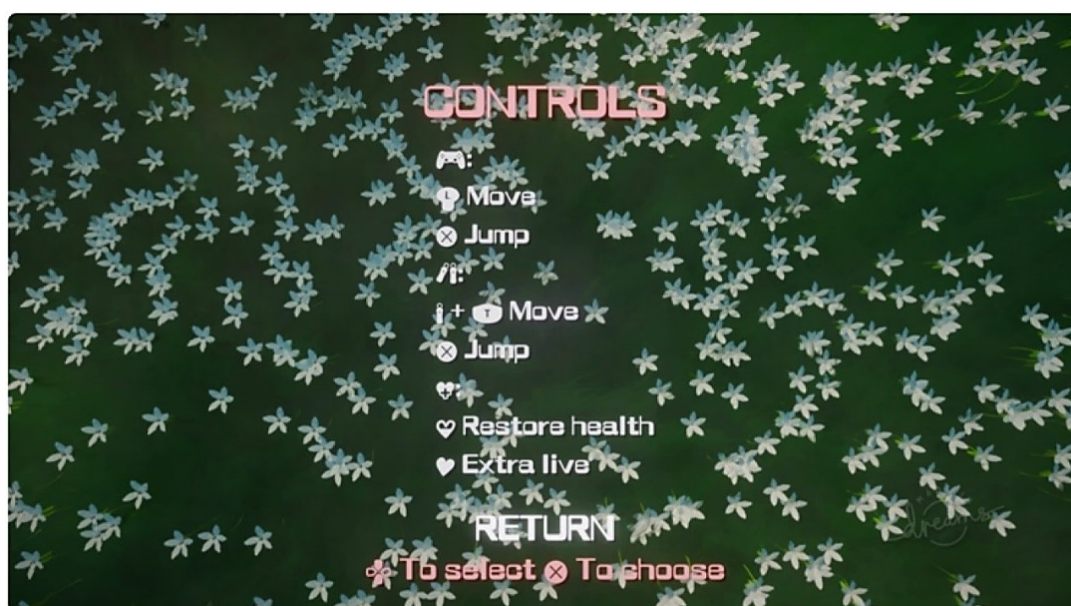
Kuva 16. Pelin aloitusvalikko.

Aloitusvalikko on rakennettu omaan pelikohtaukseen. Valikon tekemisessä on käytetty gadgets-komponentteja, joiden avulla valikkoon on tehty tarvittava pelilogiikka ja komponentit on jäsenneilty microchip-valikkoihin. Aloitusvalikkoa tehtäessä on käytetty viittä tekstiruutua, joista kaksi on visuaalisia elementtejä ja kolme on rakennettu toimintapainikkeiksi.

7.2 Ohjevalikko

Kuvassa 17 esitetyssä valikossa käyttäjä näkee kuvakkeista pelissä käytettävät pelikontrollit PlayStationin DualShock-ohjaimelle sekä Move-liikeohjaimille. Valikossa on lisäksi esitetty ikonien avulla, mitä pelissä olevat sydämet tarkoittavat.

Ohjevalikossa liikutaan samalla tavalla ohjaimien nuolinäppäimillä kuin päävalikossa. Käyttäjän painaessa return- toimintapainiketta pelinäkymä palautuu takaisin aloitusvalikkoon.



Kuva 17. Pelin ohjevalikko.

Ohjevalikko on rakennettu samaan kohtaukseen aloitusvalikon kanssa. Valikkoon on lisätty tarvittava pelilogiikka gadgets-komponenttien avulla, jotka on aseteltu microchip-valikkoon. Valikkoon on lisätty yhteensä neljä tekstiruutua, joista kolme ruutua on visuaalisia elementtejä ja yksi ruutu on tehty toimintapainikkeeksi. Ohjeistus pelikontroleista on kirjoitettu tekstiruutuun ja tekstin lisäksi ohjeistuksessa on käytetty Dreams-alustalla tehtäviä graafisia ikoneja.

7.3 Pelinäkymä

Pelikentän alussa pelaajalle ilmoitetaan kerättävien esineiden määrä, jotta kentän lopussa oleva portti aukeaa. Teksti näkyy pelaajalle viisi sekuntia, jonka jälkeen teksti häviää näkyvistä.

Pelinäkymässä pelaaja näkee oikealla yläkulmassa olevan laskurin, joka ilmoittaa kuinka monta esinettä pelaaja on jo kerännyt. Vasemmassa alakulmassa sijaitsee pelihahmon energiapalkki, josta selviää minkä verran pelihahmolla on energiaa jäljellä. Energiapalkkia kuvaa ikoni, joka on puoliksi väritetty sydän. Oikealla alakulmassa on ilmoitettu pelihahmon jäljellä olevat elämät. Pelihahmon elämää kuvataan sydänikonilla.

Pelinaikaisessa näkymässä on otettu huomioon pelikenttien visuaalinen teema. Käyttöliittymä on suunniteltu ja toteutettu yhteensopivaksi teeman tyyliä noudattaen (kuva 18).



Kuva 18. Pelinäkö näkymä pelikentän alussa

Pelinäkymässä olevat aloitusteksti, energiapalkki, pelihahmon elämät sekä kerättyjen esineiden määrä on toteutettu gadgets-komponenttien avulla, jotka on asetettu microchip-valikkoihin. Pelinäkö näkymässä on pelin aloitushetkellä kuusi visuaalista tekstiruutua ja kaksi toiminnallista laskuria.

Aloitusteksti on toteutettu tekstiruudun ja laskurin avulla. Kerättyjen esineiden määrä on rakennettu tekstiruudun ja laskurin avulla. Energiapalkin toteutuksessa on käytetty kolmea tekstiruutua, keyframe-animaatiota. Pelihahmon elämät on tehty tekstiruudulla ja laskurilla. Mikäli pelihahmo menettää kaikki elämät, peliruutuun tulee teksti, joka kertoo pelin olevan ohi. Peli loppuu ja palautuu takaisin aloitusvalikkoon. Kaikissa toiminnoissa on käytetty lisäksi tarvittavaa pelilogiikkaa gadgets-komponenttien avulla.

8 ANIMAATIO

Animaation toteuttaminen alkaa 3D-mallin tekemisellä. Valmiiseen 3D-malliin lisätään rigidbody-komponentti, jonka avulla mallin liikeratoja ja asentoja voi muokata. Pelihahmon rigidbody-komponentin toimivuus tarkistetaan ennen animoinnin aloittamista. Hahmojen animoinnissa käytetään yleensä keyframe- tai liiketallentimia. (Mitchell 2012, 75.)

Dreams-kehitysympäristössä voi toteuttaa animaatioita neljällä eri tavalla. Animaatiotekniikan valintaan vaikuttaa haluttu lopputulos ja jokaisella tekniikalla on erilainen toimintatapa. Animaatioita voi tehdä keyframe- ja frame by frame -toiminnoilla, toiminto- tai liiketallentimella. Keyframe-tallennin tallentaa liikkeen aloitus- ja lopetuspisteet. Frame by frame -tekniikalla animaatiot tehdään yksi kuva ja liikevaihe kerrallaan. Toimintotallennin tallentaa esineille tehtyjä liikeratoja. Liiketallennin tallentaa pelihahmon liikkeitä. Animaatiot asetetaan aikajanaan, jossa niiden ominaisuuksia voi muokata ja lisäksi siellä voi yhdistää animaatioita suuremmaksi kokonaisuudeksi.

8.1 Hahmon animointi

Pelihahmolle on rakennettu liikeanimaation tekoa varten luurankoanimaatio kahdeksalla liitoskohdalla eli nivelellä (kuva 19). Liitoskohtien avulla nivelet taipuvat ja liikkuvat toivotulla tavalla, joka on ehtona pelihahmon liikeanimaation tekemiselle.



Kuva 19. Pelihahmon luurankoanimaatio

Pelihakmolle on toteutettu kävely- ja hyppyanimaatiot Dreams-alustan animaatiotilassa. Animaatiot on toteutettu käyttäen keyframe-tallentimia. Liikeanimaatiot on liitetty pelihahmon pelikontrolleihin. Pelihahmon kävelyanimaatio on toteutettu kahden erilaisen keyframe-tallentimen avulla (kuva 20). Keyframe-tallentimiin taltioidaan pelihahmosta kaksi erilaista asentoa, mikä mahdollistaa kävelyanimaation tekemisen.

Pelihakmon liikkuvat osat, kuten jalat, kädet, pää sekä häntä on aseteltu kumpaankin keyframe-tallentimeen eri kohtiin. Yhdistämällä keyframe-tallentimet aikajanaan tuloksena on kävelyanimaatio. Liikeanimaatiolle on asetettu arvoksi silmukkarakenne, eli kävelyanimaatio ei lakkaa ennen kuin pelihahmon ohjaus keskeytyy.



Kuva 20. Pelihakmon kävelyanimaation tekeminen

Toinen liikeanimaatio on pelihakmon hyppyanimaatio, joka on toteutettu kolmen keyframe-tallentimen avulla. Keyframe-tallentimiin on tallennettu kolme erilaista asentoa: pelihakmon ponnistaminen hyppyyn, varsinainen hyppääminen sekä pelihakmon laskeutuminen hypyn jälkeen.

Keyframe-tallentimet on yhdistetty aikajanaan, jolloin tuloksena on pelihakmon hyppyanimaatio. Liikeanimaation arvoksi on asetettu silmukkarakenne, joka keskeytyy, mikäli peliohjaimen hyppynäppäintä ei paineta.

8.2 Pelin animaatiot

Pelikentissä olevien esteiden animaatiot on toteutettu toimintotallentimien avulla. Esteiden liikkeitä on tallennettu toimintotallentimeen ja niiden toistorakenteeksi on asetettu silmukka. Esteet liikkuvat animoidulla liikeradalla koko ajan, eikä niiden toistorakennetta voi keskeyttää. Pelikentissä on neljä esteryhmää, jotka on animoitu liikkumaan x-akselia pitkin edestakaisin. Kaksi esteryhmistä liikkuvat y-akselia pitkin ylösalaisin. Viisi esteryhmää on animoitu pyörimään 360° oman akselinsa ympäri.

Pelin välianimaatioissa pelikentistä kerätyt esineet on animoitu putoamaan tasolla sijaitsevaan pataan (kuva 21). Kun kaikki esineet ovat padassa, ruudun vasemmalta puolelta ilmestyy taikasauva, joka liikkuu padan lähelle. Taikasauva koskettaa padan reunaa, jolloin äänitehoste aktivoituu ja padassa oleva vaaleanpunainen savupilvi näyttää alkavan kuplimaan. Animaation aikajanaan on lisätty erikoistehoste, joka tärisyttää kohtauksessa kameraa. Savun hälvennyessä taikasauva ja esineet sekä pata ovat kadonneet ja tasolle on ilmestynyt pullo.

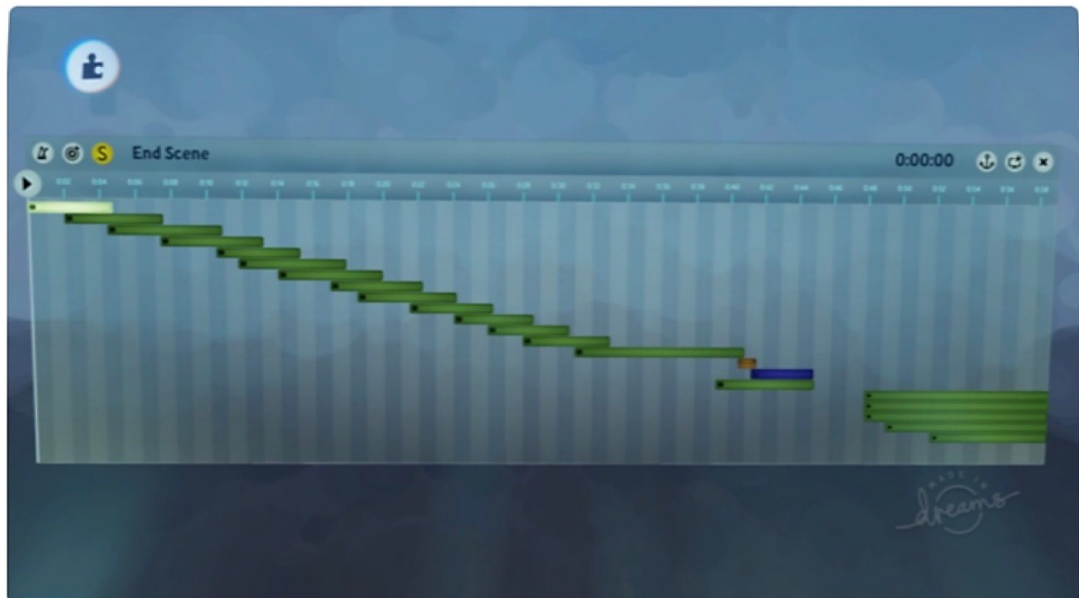


Kuva 21. Pelin välianimaatio

Pelin välianimaatio on toteutettu 20 keyframe -tallentimen avulla. Valmiin animaation kesto on 59 sekuntia. Jokainen pelikentistä kerättävä esine on animoitu yksitellen liikkumaan y-akselia pitkin ylhäältä alaspäin. Esineiden liikeraadat on tallennettu keyframe-tallentimiin ja ne on asetettu aikajanaan (kuva 22).

Esineet liikkuvat yksitellen ruudulle, uusi esine ilmestyy aina ruudun yläkulmasta, kun edellinen esine on pudonnut pataan. Taikasauva on animoitu keyframe-tallentimella liikkumaan x-akselia pitkin vasemmalta oikealle. Kun taikasauva on pysähtynyt määrättyyn kohtaan, taikasauvan pää liikkuu ylhäältä alaspäin osuen padan reunaan.

Padassa oleva savu on toteutettu style mode -toimintatilassa käyttäen flecks-työkaluja. Savuun on lisätty liikettä, jonka jälkeen se on animoitu suurentumaan ja peittämään koko pelinäköymän ja toiminto on taltioitu keyframe-tallentimeen. Pelinäköymän ollessa savun peittämä on pata, esineet ja taikasauva animoitu keyframe-tallentimen avulla läpinäkyväksi ja niiden tilalle ilmestynyt pullo on animoitu näkyväksi käyttäen keyframe-tallenninta.



Kuva 22. Keyframe-tallentimilla toteutettu välianimaation aikajana

Pelin lopussa oleva animaatio on toteutettu liiketallentimen avulla. Liiketallentimeen on taltioitu pelihahmon liike, jossa pelihahmo liikkuu kohtisuoraa pelaajaa kohti. Kamera on asetettu vastapäätä pelihahmoa. Liikuttamalla kameraa kohtauksessa eri paikkoihin animaation kuvakulma muuttuisi.

9 PELIN ÄÄNIRAITA

Alusta lähtien peleihin on sisältynyt äänitehosteita ja musiikkia. Musiikilla on iso merkitys pelissä ja sen tulee sopia pelin teemaan ja olemukseen. Pelimusiikkia käytetään peleissä myös kerronnan välineenä, koska musiikki herättää

tunteita. Pelin tapahtumia säestetään tilanteeseen sopivalla pelimusiikilla, mikä lisää pelin tunnelmaa ja täydentää visuaalista kokemusta. Pelin musiikin tulee olla huomaamaton, jotta se ei häiritse liikaa pelikokemusta. (Kuorikoski 2018, 208.)

Peliympäristön äänien rakentaminen on todella tärkeä osa pelin äänisuunnittelua. Pelin ääniraidan kehittäminen jatkuu koko pelin suunnittelu- ja toteutusvaiheiden ajan. Pelissä tulee olla musiikin ja ympäröivien äänten lisäksi äänitehosteita erilaisille esineille ja toiminnoille. (Mitchell 2012, 197.)

Dreams-kehitysympäristössä on valmiita musiikkikappaleita, äänitehosteita, instrumentteja sekä ääniä, joita voi ladata Dreamiverse-yhteisöpalvelimestä. Muiden käyttäjien jakamia äänitiedostoja voi muokata kattavasti Dreams-alustan työkaluilla.

9.1 Pelimusiikit

Pelissä käytettävät musiikit on ladattu Dreamiverse-yhteisöpalvelimelta. Ladatakseen musiikkikappaleita on mahdollista muokata niiden aikajanassa, johon ne on rakennettu. Dreams-alustalta löytyy kattavasti työkaluja musiikin muokkaukseen ja miksaukseen sekä hienosäätöön.

Aikajanassa musiikin elementti- ja instrumenttiosia voi poistaa. Osien paikkoja voi vaihdella keskenään tai osat voi vaihtaa kokonaan erilaisiksi musiikkielementeiksi. Dreams-kehitysympäristöstä löytyy kattavat työkalut musiikin rakentamiseen. Alustalla on mahdollista tehdä omaa musiikkia alusta lähtien kasaamalla yksittäisiä elementtejä ja instrumentteja aikajanalle.

Toteutetussa pelissä on käytetty yhteensä kuutta erilaista musiikkikappaletta, jotka on valittu pelikenttää ja pelikohtausta mukaillen. Kaikkia pelissä käytettyjä musiikkeja on muokattu niiden aikajanassa. Musiikkikappaleet on pilkottu pienemmiksi osiksi, ja niistä on käytetty vain kertosäe (kuva 23). Kohtauksissa musiikkiin on asetettu silmukkarakenne, jolloin taustamusiikki soi toistona koko pelikohtauksen ajan.



Kuva 23. Pelikentän musiikkikappale ennen ja jälkeen muokkauksen

Musiikin avulla peliin on haluttu luoda iloinen, harmoninen ja rauhallinen tunnelma. Pelimusiikki on valittu tukemaan pelin tarinaa sekä sopimaan pelin teemaan. Ääniraidan avulla on tarkoitus saada pelaaja uppoutumaan pelikokemukseen.

9.2 Äänitehosteet

Pelissä käytettävät äänitehosteet ovat Media Moleculen tekemiä ja ne on ladattu Dreamiverse-yhteisöpalvelimestä. Pelihahmolla on kolme äänitehostetta, jotka on liitetty pelihahmon animaatioihin ja kontrolleihin. Kävelyanimaatioon on valittu äänitehoste, joka muistuttaa askelten ääntä. Hyppyanimaatiossa on kaksi erilaista äänitehostetta, jotka ovat ponnistusääni sekä laskeutumisääni.

Vihollishahmoilla on yhteensä viisi äänitehostetta. Hahmoille on liitetty äänitehoste, kun ne liikkuvat. Vihollishahmot ilmoittavat äänitehosteen avulla, kun ne ovat huomanneet pelihahmon sekä kun ovat kadottaneet pelihahmon näkökentästä. Pelihahmon tuhotessa vihollishahmon, kuuluu poksahdusääni.

Kerättäviin esineisiin ja sydämiin on liitetty positiivissävytteinen kilahdusääni, joka ilmaisee pelaajalle, että esine on kerätty onnistuneesti. Kun kaikki viisi esinettä on kerätty pelikentästä, portti kilahtaa auki. Kun pelihahmo siirtyy pelikentän lopussa aukiolevasta portista sisään, kuuluu merkkiääni, joka kertoo pelaajalle pelikentän olevan suoritettu onnistuneesti.

10 TULOKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli pelin suunnittelu ja toteutus käyttäen Dreams-kehitysympäristöä sekä tutkia Dreams-alustan yksityiskohtia ja kehittämistyökalujen ominaisuuksia pelikehityksen näkökulmasta sekä tarkastella valmiin pelin käyttöliittymää.

Kehittämistyölle asetetut tavoitteet saavutettiin hyvin. Opinnäytetyön toteutuksen eri vaiheissa saatiin lisäksi vastaukset ennalta asetettuihin tutkimusongelmista johdettuihin tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyöraportin tulokset pääluvun johtopäätöksissä esitetään työn tärkeimmät tulokset sekä tulosten käyttökelpoisuus ja merkitys sekä kuvataan, miten tulokset vastaavat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Lisäksi arvioidaan tuloksiin vaikuttaneita tekijöitä sekä esitetään arvio työn onnistumisesta.

10.1 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tuotteena ja ensisijaisena tuloksena valmistui Dreams-kehitysympäristössä toteutettu, toimiva peli työlle asetetun tavoitteen mukaisesti. Tuloksena on myös pelin toteutuksessa kerättyihin havaintoihin perustuva, opinnäytetyöraportin kohdassa 3.2 esitetty listaus Dreams-kehitysympäristön kehittämistyökaluista ja niiden ominaisuuksista sekä käytettävyydestä pelikehitykseen.

Pelin toteutuksessa käyttäjäkokemus (UX) on huomioitu pelin käyttöliittymässä (UI), joka on selkeä ja käyttäjäystävällinen ja se sopii hyvin pelin visuaaliseen teemaan. Käyttäjäkokemuksessa on huomioitu myös pelin yleinen visuaalinen teema sekä pelimekaniikka, joka on helppo omaksua eikä vaadi käyttäjältä suurta opettelua.

Toiminnallisen työn suunnittelun tuloksena syntyi kattava pelisuunnitelma, jossa käydään läpi pelin toteutusvaiheessa tarvittavat elementit käsitekartan avulla. Pelisuunnitelmassa käsitellään lisäksi peliteema, pelin tarina sekä pelimekaniikka. Suunnittelun tuloksena muodostui myös pelinkehitysprosessin kuvaus, jossa on käsitelty pelissä tarvittavat elementit.

10.1.1 Tutkimuskysymyksistä johdetut tulokset

Kehittämistyölle oli asetettu ennakkoon tutkimusongelmasta johdettuja tutkimuskysymyksiä. Opinnäytetyön tulokset vastaavat kaikkiin asetettuihin tutkimuskysymyksiin, kuten raportin luvussa 10.1 todetaan. Saatujen tulosten perusteella opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet ovat toteutuneet ja opinnäytetyö antaa toimeksiantajalle tietoa Dreams-kehitysympäristön ominaisuuksista ja sen käytettävyydestä pelikehityksessä sekä Dreams-alustan kehittämistyökalujen soveltuvuudesta pelin toteutukseen.

Tuloksista hyötyvät myös Dream Surfing -palvelun jäsenet, jotka voivat pelata toteutettua peliä sekä myös Dreamiverse-yhteisöpalvelun käyttäjät, jotka voivat hyödyntää toteutettuja teoksia omiin projekteihinsa.

Opinnäytetyössä saaduilla tuloksilla on merkitystä ja ne ovat käyttökelpoisia. Dreams-kehitysympäristöä koskevia muita tutkimuksia oli saatavilla vain vähän opinnäytetyön kirjoitushetkellä, mikä ei vaikuttanut saatuihin tuloksiin, mutta tästä johtuen aikaisempia tutkimuksia ei ole voitu verrata saatuihin tuloksiin.

Dreams-alusta on suhteellisen uusi julkaisu PlayStation 4 -pelikonsolille ja siitä kirjoitetut artikkelit ovat lähinnä peliarvosteluja, ohjeita sekä mielipidekirjoituksia. Videotoistopalveluista löytyi kattavasti opetusvideoita Dreams-alustan ominaisuuksista ja pelikehityksen vaiheista.

10.1.2 Pelin toteutuksesta johdetut tulokset

Pelin toteutusvaiheessa saatuja tuloksia ovat yksittäiset elementit, jotka on toteutettu ja muokattu peliä varten Dreams-kehitysympäristön työkaluja käyttäen. Seuraavassa on kuvattu pelin toteutuksesta johdettuja tuloksia eli käytännössä onnistuneita valintoja, toteutuksia ja ratkaisuja.

Dreams-alustan kehittämistyökaluja käytettiin monipuolisesti pelihahmon toteuttamiseen. Käytössä olevilla työkaluilla on mahdollista muokata kolmiulotteisia muotoja, joista pelihahmo on rakennettu. Yksittäisten kappaleiden materiaalien ja värien muokkaus on onnistunut hyvin käytössä olevilla työkaluilla.

Pelihahmon pintakerroksen karvamainen rakenne sopii hahmon ulkoasuun ja tekstuuri oli yksinkertainen toteuttaa alustan työkaluilla ja toiminnoilla.

Peliin toteutetut viholliset on onnistuneesti muokattu pelin henkeen sopiviksi lisäämällä ja muokkaamalla niiden muotoja sekä täydentämällä pintakerrokseen karvamainen struktuuri Dreams-alustan työkaluilla. Vihollisten tekoäly toimii ohjelmoidusti ja siihen on onnistuneesti tehty lisäyksiä ja muokkauksia. Muutosten avulla vihollisten toiminta sopii paremmin pelin tyylin ja haettuun toimintamalliin.

Dreamiverse-yhteisöpalvelimelta on saatavissa kattava valikoima erilaisia esineitä, jotka sopivat pelissä käytettäväksi. Valitut esineet muokattiin onnistuneesti vastaamaan pelin visuaalista ilmettä vaihtamalla esineiden värejä ja pintamateriaaleja sekä muokkaamalla esineistä sopivan kokoisia.

Pelissä tarvittavien kenttien rakentaminen onnistui hyvin Dreams-alustan työkaluilla. Kaikissa pelikentissä on sama toimintaperiaate tasojen ja esteiden sekä pelilogiikan osalta. Pelikenttien erilaiset visuaaliset teemat toteutettiin onnistuneesti Dreamiverse-yhteisöpalvelimelta löytyvien peligrafiikoiden avulla. Tasojen materiaalit sekä niiden liiketehosteet oli yksinkertaista tehdä Dreams-alustalla olevien työkalujen ja toimintojen avulla.

Kaikki tarvittavat elementit toimivan käyttöliittymään tekemiseen löytyivät Dreams-kehitysympäristöstä. Pelin käyttöliittymä on yksinkertainen, käyttäjälähtöinen sekä yhteensopiva pelin visuaalisen teeman kanssa. Käyttöliittymän tekeminen onnistui hyvin käytössä olevilla työkaluilla. Liittymässä on enemmän visuaalisia elementtejä kuin toiminnallisia elementtejä.

Pelin ääniraita sopii pelin teemaan ja on siten onnistunut. Pelin jokaiseen kohtaukseen on valittu tyyliin sopiva musiikki ja äänitehosteet käyttötarkoituksen mukaan. Dreamiverse-yhteisöpalvelimellä on kattavasti tarjolla musiikkia sekä erilaisia ääniä. Pelin teemaan sopiva ääniraita toteutettiin Media Moleculen tekemillä äänillä. Pelissä käytetyt taustamusiiikit olivat vaivattomia muokata pelikohtauksiin sopiviksi. Pelissä käytetyt äänitehosteet löytyivät myös helposti eikä niitä tarvinnut muokata erikseen käyttökohteisiin sopiviksi.

Dreams-kehitysympäristö soveltuu hyvin animaatioiden tekemiseen ja käytävissä on kattavasti erilaisia työkaluja animaatioiden toteuttamiseen. Animaatioiden tekeminen on hidasta, mutta kun toimintatavasta saa kiinni, tuntuu animointi Dreams-alustalla suhteellisen helpolta. Pelihahmolle animaatioiden tekeminen oli myös kohtuullisen yksinkertaista keyframe-tallentimien avulla.

Lisäksi pelikentissä olevien liikkuvien esteiden animointi onnistui hyvin toimintotallentimien avulla. Välianimaation tekeminen onnistui keyframe-tallentimien ja aikajanavan avulla hyvin. Dreams-alustalla pystyy toteuttamaan pidemmänkin animaation suhteellisen yksinkertaisesti. Loppuanimaatiossa oli kokeiltu animointia liiketallentimen avulla, jolloin ohjattavan pelihahmon liikerata tallentuu liiketallentimeen.

Dreams-alustan kehittämistyökalujen ominaisuudet ja käyttömahdollisuudet ovat laajat, niiden avulla on mahdollista toteuttaa kokonainen peli. Pelin toteutuksessa tutkittiin ja käytettiin kattavasti Dreams-kehitysympäristössä olevia erilaisia toimintoja ja työkaluja, jonka avulla saatiin mahdollisimman perusteellinen otanta pelikehityksen näkökulmasta. Tulosten mukaan Dreams-alusta soveltui hyvin pelin toteutukseen ja sen käyttöliittymä ja toiminnot on tehty käyttäjäystävälliseksi sekä ne on helppo omaksua.

10.2 Jatkokehitysehdotukset

Pelin suunnittelu- ja toteutusvaiheissa kehittyi ajatuksia pelin jatkokehitysmahdollisuuksista, mutta niitä ei voitu sisällyttää opinnäytetyöhön aiheen rajauksen sekä työn aikataulun vuoksi. Ohessa on listaus toimintaehdotuksia, joilla opinnäytetyönä toteutettua peliä voisi kehittää edelleen:

- Pelin tallennusvalikko
- Pelin taukovalikko
- Useita pelikenttiä
- Enemmän erilaisia vihollisia sekä erilaisia tuhoamismahdollisuuksia
- Vaihtoehtoja pelihahmon asusteille
- Pelihahmolle uusia toimintoja
- Pelihahmolle enemmän erilaisia liikeanimaatioita
- Pelissä interaktiivisia hahmoja

- Pelin vaihtoehtoinen loppuratkaisu
- Peliasetusten säätömahdollisuuksien laajentaminen

Jatkokehitysideoiden toteutusta ei ole tarkasteltu tai arvioitu laajemmin, eikä siten ole varmuutta, ovatko ne kaikki edes realistisia toteuttaa peliin.

11 POHDINTA

Opinnäytetyön tuotteena valmistui toimiva peli, asetetun tavoitteen mukaisesti. Lisäksi työssä tarkasteltiin Dreams-kehitysympäristön yksityiskohtia ja kehittämistyökalujen ominaisuuksia sekä valmiin pelin käyttöliittymää. Opinnäytetyön tarkoitus on toteutunut ja opinnäytetyö antaa toimeksiantajalle tietoa Dreams-kehitysympäristön ominaisuuksista ja sen käytettävyydestä pelikehityksessä sekä Dreams-alustan kehittämistyökalujen soveltuvuudesta pelin toteutukseen. Kehittämistyölle oli asetettu ennakkoon tavoitteista johdettuja tutkimuskysymyksiä, joihin opinnäytetyön tulokset antoivat vastaukset.

Opinnäytetyön aiheen valinnassa on otettu huomioon eettisyys Dreams-alustan uutuusarvon myötä. Opinnäytetyön tavoitteet ja tulokset on asetettu siten, että toimeksiantaja saa luotettavaa kokemusperäistä tietoa Dreams-kehitysympäristöstä ja sen käytettävyydestä. Lisäksi työn toimeksiantaja on tarkastellut säännöllisesti opinnäytetyön vaiheita ja on saanut mahdollisuuden tuoda esiin huomioon otettavia asioita tai näkökulmia sitä mukaa kun työ etenee.

Työn eettisyyttä lisää opinnäytetyöprosessista laadittu aikataulu ja sen noudattaminen. Raporttiin on valittu työn teoriataustaan tukevaa lähdemateriaalia, jonka valinnassa on mietitty sen soveltuvuutta ja luotettavuutta opinnäytetyöraportissa käytettäväksi.

Pelin toteuttaminen opinnäytetyönä oli mielenkiintoinen sekä opettavainen kokemus, joka mahdollisti pelin tekemisen alusta loppuun kaikkine välivaiheineen. Pelisuunnittelun ja toteutuksen hallinta syventyi työn etenemisen ja teoriataustan tutkimisen kautta.

Opinnäytetyö oli kaiken kaikkiaan kokonaisvaltainen oppimiskokemus, jonka myötä Dreams-kehitysympäristön ja 3D-mallintamisen sekä animaatio-osaaaminen kehittyivät tekijällä uudelle tasolle. Eniten aikaa kului ehdottomasti pelin

toteuttamiseen ja Dreams-kehitysympäristön käytön opetteluun sekä Dreams-alustalla olevien opetusvideoiden katsomiseen.

Osa pelin elementeistä on ladattu käyttöön Dreamiverse-yhteisöstä, koska esineiden 3D-mallintaminen oli liian aikaa vievää. Lukuisista haasteita huolimatta oli suoriutumiseni opinnäytetyön alkumetreiltä loppuun saakka mielestäni hyvää ja toteutettu peli onnistui sekä vastasi jo toteutussuunnitelmavaiheessa ollutta peli-ideaa.

Dreams-kehitysympäristön laajat käyttömahdollisuudet yllättivät positiivisesti ja alustan työkaluilla pystyi rakentamaan kaikki elementit pelisuunnitelman mukaisesti. Gadgets-komponenteilla toteutettava pelilogiikka oli todella monipuolista ja mahdollisti erilaisten toimintojen toteuttamisen peliin.

Dreamiverse-yhteisöpalvelimen tarjonta oli laajaa ja palvelimelta löytyivät kaikki tarvittavat elementit pelin toteuttamiseen. Pelitestausvaiheessa havaitut toimintavirheet on löydetty ja saatu korjattua. Valmiissa pelissä on toimiva pelilogiikka, eikä enää toimintavirheitä.

Pelihahmot ja -tarina sopivat visuaaliselta tyyliältään hyvin yhteen ja muodostavat ehjän kokonaisuuden, jota myös pelin ääniraita tukee. Animaatioiden tekeminen onnistui ja ne toimivat suunnitellusti. Koko peli etenee loogisesti ja tarinan mukaisesti alusta loppuun asti.

Dreams-kehitysympäristön käyttö tuntui aluksi haasteelliselta Imp-kursorilla. Kursoria ohjataan PlayStationin DualShock-ohjaimen liiketunnistimella, jolla oli aluksi vaikea tehdä pieniä ja hallittuja liikkeitä. Pelin toteutuksessa esiin tulleet ongelmat olivat toisinaan haasteellisia selvittää, koska Dreams-alusta on suhteellisen uusi eikä tietoa ollut aina saatavilla riittävästi.

Toimivan ratkaisun löytäminen pelin toteutusvaiheessa oli usein melkoista kokeilua, johon kului ajoittain paljon aikaa. Haasteista huolimatta pelin toteuttaminen Dreams-kehitysympäristössä oli hieno kokemus ja toi paljon onnistumisen iloa sekä toivottavasti uusia mahdollisuuksia tulevaisuuden työelämässä.

LÄHTEET

Byron, S., Curran, S. & McCarthy, D. 2005. The Complete Guide to Game Development, Art & Design. United Kingdom: Ilex Press.

Cushworth, N., Berbank-Green, B. & Thompson, J. 2007. The Computer Game Design Course, principles, practices and techniques for the aspiring game designer. United Kingdom: Thames & Hudson.

Digital Technologies Hub. s.a. Visual programming. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/teachers/topics/visual-programming> [Viitattu 19.9.2020].

Doolan, L. 2020. Mario Project in PS4 Dreams Comes to A Halt for Containing Copyrighted Material. Nintendo life. Blogi. Päivitetty: 21.3.2020. Saatavissa: https://www.nintendolife.com/news/2020/03/mario_project_in_ps4s_dreams_comes_to_a_halt_for_containing_copyrighted_material [Viitattu 22.9.2020.]

Dreams. 2020. Moderation Guidelines. WWW-dokumentti. Päivitetty: 15.9.2020. Saatavissa: <https://docs.indreams.me/en/help/moderation/guidelines> [Viitattu 23.9.2020].

Fandom. s.a. Dreams Wiki. WWW-dokumentti. Päivitetty: 20.2.2020. Saatavissa: <https://dreams.fandom.com/wiki/Gadgets> [Viitattu 13.9.2020].

Franey, J. 2020. Dreams: How to Edit and Remix Other Player's Creations. USG. WWW-dokumentti. Päivitetty: 12.2.2020. Saatavissa: <https://www.usgamer.net/articles/dreams-how-to-edit-and-remix-other-players-creations> [Viitattu 23.9.2020].

Free Code Camp. 2019. What is Game Development?. WWW-dokumentti. Päivitetty: 31.1.2020. Saatavissa: <https://www.freecodecamp.org/news/what-is-game-development/> [Viitattu 20.9.2020].

Kerttula, T. 2020. Dreams. Gamereactor. WWW-dokumentti. Päivitetty: 18.2.2020. Saatavissa: <https://www.gamereactor.fi/arviot/726843/Dreams/> [Viitattu 24.9.2020].

Klappenbach, M. 2019. What is a Platform Game?. Lifewire. WWW-dokumentti. Päivitetty: 27.11.2019. Saatavissa: <https://www.lifewire.com/what-is-a-platform-game-812371> [Viitattu 25.9.2020].

Kuorikoski, J. 2018. Pelitaiteen manifesti. Helsinki: Gaudeamus.

Manninen, T. 2007. Pelisuunnittelijan käsikirja, Ideasta eteenpäin. Oulu: Rajalla.

Media Molecule. 2020. Dreams. WWW-dokumentti. Päivitetty: 1.2.2020. Saatavissa: <https://www.mediamolecule.com/games/dreams> [Viitattu 6.8.2020].

Mitchell, B. 2012. Game Design Essentials. Kanada: Wiley. E-kirja. Saatavissa: <https://kyyti.finna.fi/Record/kyyti.713592> [Viitattu 18.8.2020].

PlayStation. 2020. Dreams. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.playstation.com/fi-fi/games/dreams-ps4/> [Viitattu 16.9.2020].

PlayStation Blog. 2020. PS VR support comes to Dreams on July 22. WWW-dokumentti. Päivitetty: 30.6.2020. Saatavissa: <https://blog.playstation.com/2020/06/30/ps-vr-support-comes-to-dreams-on-july-22/> [Viitattu 15.9.2020].

Stargame, A. 2018. Designing a menu in computer games. Menu. Blogi. Päivitetty: 14.11.2018. Saatavissa: <https://medium.com/@alexstargame/designing-a-menu-in-computer-games-c8fbaf7a3d9a> [Viitattu 26.9.2020].

Scully, E. 2020. What is the Game Development Process?. Career Karma. Päivitetty: 22.8.2020. Blogi. Saatavissa: <https://careerkarma.com/blog/game-development-process/> [Viitattu 25.9.2020].

Smith, M. 2020. 10 Things That Make Dreams PS4 Such A Powerful Development Tool. The Gamer. Blogi. Päivitetty: 11.3.2020. Saatavissa: <https://www.thegamer.com/ps4-dreams-powerful-development-tool/> [Viitattu 9.9.2020].

Stefyn, N. 2019a. How Video Games Are Made: The Game Development Process. Cgspectrum. Blogi. Päivitetty: 24.10.2019. Saatavissa: <https://www.cgspectrum.com/blog/game-development-process> [Viitattu 24.9.2020].

Stefyn, N. 2019b. What is Game Design and How to Become A Game Designer. Cgspectrum. Blogi. Päivitetty 13.10.2019. Saatavissa: <https://www.cgspectrum.com/blog/what-is-game-design> [Viitattu 24.9.2020].

Testbytes. 2018. Game Testing Tutorial: All -the -information is Here!. WWW-dokumentti. Päivitetty: 25.6.2020. Saatavissa: <https://www.testbytes.net/blog/game-testing-tutorial/> [Viitattu 24.9.2020].

Toy testing. 2018. Types of Game Testing Techniques. WWW-dokumentti. Päivitetty: 29.6.2018. Saatavissa: <https://toy-testing.org/testing-techniques.html> [Viitattu 22.9.2020.]

Tekijänoikeuden tiedotus- ja valvontakeskus. s.a. Tekijänoikeus. WWW-dokumentti. Päivitetty: 30.4.2020. Saatavissa: <https://ttvk.fi/tekijanoikeus> [Viitattu 24.9.2020].

KUVALUETTELO

Kuva 1. Pelihahmolle rakennettu pelilogiikka Gadgets-komponenteilla.....	12
Kuva 2. Kehittämistyökalujen kuvakkeet ja imp-kursori.....	14
Kuva 3. Pelisuunnitelman keskeiset osa-alueet	18
Kuva 4. Pelin kehitysvaiheet.....	22
Kuva 5. Pelihahmon kehitysvaiheita	23
Kuva 6. Valmis pelihahmo eri suunnista kuvattuna	24
Kuva 7. Viholliset kuvattuna edestä- ja takaapäin	25
Kuva 8. Kerättävät esineet ja pelikenttien lopussa oleva portti.....	26
Kuva 9. Ensimmäisen pelikentän peligrafiikka.....	28
Kuva 10. Pelinäköymä ensimmäisen pelikentän esteistä	29
Kuva 11. Toisen pelikentän visuaalinen teema	30
Kuva 12. Pelinäköymä toisen pelikentän esteistä.....	30
Kuva 13. Kolmannen pelikentän peligrafiikka	31
Kuva 14. Pelinäköymä kolmannen pelikentän esteistä.....	32
Kuva 15. Valmiin pelin käyttöliittymä Dreams-kehitysympäristössä	35
Kuva 16. Pelin aloitusvalikko.....	36
Kuva 17. Pelin ohjevalikko.....	37
Kuva 18. Pelinäköymä pelikentän alussa	38
Kuva 19. Pelihahmon luurankoanimaatio	39
Kuva 20. Pelihahmon kävelyanimaation tekeminen	40
Kuva 21. Pelin välianimaatio	41
Kuva 22. Keyframe-tallentimilla toteutettu välianimaation aikajana	42
Kuva 23. Pelikentän musiikkikappale ennen ja jälkeen muokkauksen	44

Pelin tarina

Pelin päähahmona seikkailee herttainen pupuneito, joka tunnetaan muiden pupujen keskuudessa nimellä Ilona. Nimekseen hän sai Ilona, koska hän on ollut pienestä pupusta asti aina iloinen. Hänellä on muitakin hienoja luonteenpiirteitä; hän on hyväsydäminen, pirteä ja hyväntuulinen. Hän on aina valmis auttamaan muita pupukavereita jakamalla porkkanasaaliinsa muiden pupukavereiden kanssa. Ilona on viettänyt leppoisaa elämää pupulaaksossa syöden maukkaita porkkanoita sekä loikkien seikkailusta toiseen. Elämä on ollut kaikin puolin kivaa ja iloista eli sellaista, josta jokainen pupu unelmoi.

Yhtenä päivänä kaikki kuitenkin muuttuu. Ilona tuntee kuinka väsymys alkaa painamaan hänen mieltään eikä porkkanoiden etsiminen suju enää samalla tavalla. Ilona ihmettelee kovasti mikä hänen mielensä sai niin alakuloiseksi, mutta syytä hän ei keksi. Hän pohti erilaisia ratkaisuja, kuinka voisi palauttaa ilon takaisin elämäänsä. Yhtäkkiä hän keksi, mikä saisi hänen mielensä taas paremmaksi: tarvitaan vain tarpeeksi tehokas iloituoma. Ajatuksen jälkeen Ilonan mielen valtasi heti pilkahdus iloisemmasta tulevaisuudesta.

Kukaan ei ollut aiemmin valmistanut Pupulaaksossa niin tehokasta iloituomaa, joka auttaisi Ilonaa. Tähän iloituomaan Ilona tarvitsee sellaisia aineosia, mitä pupulaaksosta ei löydy. Innoissaan Ilona pakkasi porkkanoita evääksi sekä veti jalkaansa uudet tennarit ja lähti etsimään puuttuvia aineosia vehreästä satumetsästä, hiekkarannalta ja kukkapuutarhasta.

Aikansa etsittyään ja kohdattuaan vaaranpaikkoja ja vihollisia matkallaan, Ilona onnistui löytämään kaikki iloituomaan tarvittavat ainesosat. Ilona keitti padassa kuplivan iloituoman, jonka Ilona joi pohjia myöten ja vaikutus alkoikin tuntua heti. Kauan kadoksissa ollut ilo palasi takaisin pieneen pupuneitoon ja hymy levisi Ilonan kasvoille.