

Jesse Inkeroinen

MOBIILIPELIN KÄYTTÖLIITTYMÄ UNREAL ENGINELLÄ

MOBIILIPELIN KÄYTTÖLIITTYMÄ UNREAL ENGINELLÄ

Jesse Inkeroinen
Opinnäytetyö
Kevät 2018
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma, ohjelmistokehitys

Tekijä: Jesse Inkeroinen
Opinnäytetyön nimi: Mobiilipelin käyttöliittymä Unreal Enginellä
Työn ohjaaja: Veikko Tapaninen
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2018
Sivumäärä: 45

Työn tavoitteena oli toteuttaa mobiilipeli Unreal Enginellä ja syventyä sen käyttöliittymään. Peliprojekti nimeltään "EscaPIG" saatiin tehtyä ja julkaistua Google Play -kauppaan.

Käyttöliittymää tarkasteltiin avaamalla henkilökohtaisia suunnitelmia ja ideointia niiden takana. Projektin käyttöliittymät käydään läpi tekstissä.

Projektin tuottamisen aikana huomioitiin erilaisia Android- ja mobiililaitteiden eroja, jotka vaikuttavat käyttöliittymään. Tekstissä käsiteltiin myös, miten käyttöliittymää pitäisi muuttaa, jos peli tuotettaisiin muulle kuin mobiilialustalle.

Asiasanat: Unreal Engine, mobiilipelit, videopelit, käyttöliittymät

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree program of information technology, software development

Author: Jesse Inkeroinen

Title of thesis: User interface in a mobile game with Unreal Engine

Supervisor: Veikko Tapaninen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018

Pages: 45

The goal of this thesis was to design and develop a mobile game and look into the user interface in more detail. Game named as "EscaPIG" was developed and published into Google Play Store.

In the beginning, I researched and explained some theory related to used methods and user interface in general. In the middle of the thesis I went through the user interfaces of the developed project and at the end I went through things to consider when developing to mobile and I speculated with examples what we would need to keep in mind if the project was developed onto other platforms or if it would be cross-platform.

Keywords: Unreal Engine, mobile, game, interface

SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	8
2 KÄYTTÖLIITTYMÄN TÄRKEYS.....	9
2.1 Mikä on käyttöliittymä videopelissä?.....	9
2.2 Mikä tekee hyvän tai huonon käyttöliittymän?.....	9
2.3 Miksi panostaa käyttöliittymään?.....	9
3 ANDROIDILLE TUOTTAMINEN.....	11
3.1 Androidiin perehtyminen.....	11
3.2 Android sovellustuotannon perusteet.....	12
4 UNREAL ENGINE.....	14
4.1 UE:n käyttö ja näkyvyys.....	14
4.2 UE:n käyttöliittymätyökalut.....	14
4.3 UMG:n Widget Blueprint.....	14
4.4 Widget Blueprintien näkyvyys EscaPIGissä.....	17
5 KÄYTTÖLIITTYMÄVERTAILU.....	21
5.1 Android-laitteet.....	21
5.2 Eri järjestelmät.....	25
5.2.1 Tietokone.....	26
5.2.2 Konsoli.....	26
5.2.3 Laitehybridit.....	26
5.3 Yhteenveto.....	29
6 TOTEUTETTU PROJEKTI.....	30
6.1 Projektin alku.....	30
6.2 Projektin nykytilanne.....	30
6.3 Projektin statistiikkaa.....	31
7 PROJEKTIN KÄYTTÖLIITTYMÄT.....	33
7.1 Alkuvalikko.....	33
7.2 Tasovalikko.....	34
7.3 Muokkausvalikko.....	35
7.4 Saavutukset.....	36
7.5 Kiitostekstinäyttö.....	37
7.6 Apunäyttö.....	38

7.7 Pelinäköymä.....	39
7.8 Taukonäköymä.....	39
7.9 Pelin päätösruutu.....	40
7.10 Yhteenveto.....	41
8 YHTEENVETO.....	43

SANASTO

EscaPIG – Toteutetun peliprojektin nimi.

GUI – Graphical user interface (käyttöliittymän graafinen osa-alue).

HUD – Head-up display (pelitilanteessa oleva kaksiulotteinen informaationäkymä).

UE – Unreal Engine, pelimoottori, jolla projekti toteutettiin.

UI – User Interface (käyttöliittymä).

UMG – Unreal Motion Graphics UI Designer (Unreal Enginen sisäinen työkalu graafisia käyttöliittymiä varten).

1 JOHDANTO

Työnä toteutin yksinkertaisen 3D-mobiilipelin käyttäen Unreal Engine -pelimoottoria. Ohjelmointi tehtiin pääasiallisesti Unreal Enginen Blueprint-skripteillä. 2D-grafiikka, kuten tekstuurit ja GUI-komponentit, tuotettiin GIMP-ohjelmassa, 3D-geometria Blenderillä ja äänituotantoon käytin Magix Music Makeria.

Minulla oli ennen projektin aloittamista Unreal Enginestä omaoimista osaamista puolen vuoden ajalta ja muuta rinnastettavaa osaamista useilta kursseilta lähinnä Unity3D-pelimoottorin käytöstä. Blenderin ja GIMPin perusteet olin käynyt aiemmissa opinnoissa ja jokaiseen mainittuun ohjelmaan löytyy kiinnostusta ja hieman harrastustaustaa.

Lopullisena tavoitteena oli selvittää tietoa Unreal Enginen käyttöliittymätyökaluista ja avata käytännössä, kuinka kevyen mobiilipelin käyttöliittymä voidaan tuottaa Unreal Enginellä. Tutkimustyössä paneuduin myös käyttöliittymän teoriaan ja Androidin sovelluskehitykseen. Pohdin myös sitä, miten käyttöliittymää pitää mukauttaa tai mitä pitää huomioida, kun oletusalusta tai -laite vaihtuu.

Aihe on valittu laajentamaan tekijän osaamista, sillä kaikki peleihin liittyvät opinnot, joihin liittyy valmis pelimoottori, ovat aina käyttäneet alustana Unity3D:tä. Henkilökohtaisesti en pidä opiskeluvaiheessa yhteen alustaan keskittymistä niin hyvänä asiana.

2 KÄYTTÖLIITTYMÄN TÄRKEYS

Peleissä käyttöliittymä on oleellinen osa, sillä yksi pelien päällisimmistä ideoista on nimenomaan se, että sitä voidaan ohjata ja siinä saadaan pelin tavoitteiden suhteen jotain aikaiseksi. Tässä luvussa käyn läpi hieman yleistä käyttöliittymäteoriaa ja sitä, mitä käyttöliittymä tarkoittaa videopelien suhteen.

2.1 Mikä on käyttöliittymä videopelissä?

Terminä käyttöliittymä yleensä ensimmäisenä herättää kuulijassa mielikuvan käyttöliittymän graafisesta osa-alueesta eli esimerkiksi ruudulle tulostetuista pisteistä ja valikoista, mutta todellisuudessa käyttöliittymä tarkoittaa kaikkea, mikä yhdistää pelin ja pelaajan. Käyttöliittymä siis tarkoittaa ohjausmenetelmiä, jotka välittyvät pelaajalta peliin, ja informaatiota, joka välittyy peliltä pelaajalle. (1; 2.)

2.2 Mikä tekee hyvän tai huonon käyttöliittymän?

Hyvälle ja huonolle käyttöliittymälle löytyy monenlaisia määritelmiä ja mielipiteitä eivätkä ne monestikaan ole täysin yksiselitteisiä. Hyvänä esimerkkinä voitaisiin mainita vaikkapa väreihin perustuvat käyttöliittymät, joita värisokean ei olisi mahdollista käyttää kunnolla. Tällaisessa tapauksessa siis käyttöliittymä, jossa värit ovat oleellisia, mutta joka ei ota värisokeaa ihmistä huomioon, on selkeästi huono käyttöliittymä. Mielestäni edellä mainitussa tapauksessa olisi hyvä punnita, tuottaako käyttöliittymän muuttaminen värisokeita huomioivaksi muunlaisia ongelmia. Jos se tuottaa, olisi pelin käyttöliittymästä hyvä tuottaa kaksi erilaista versiota, joista ensisijaiseksi eli jollain tavalla paremmaksi päätetty olisi käyttöliittymänä oletussijaisesti ja toinen voitaisiin vaihtaa mieltymysten mukaan pelin valikosta. (2.)

2.3 Miksi panostaa käyttöliittymään?

Käytettävyys on tärkeää ja mitä enemmän tarjontaa löytyy, sitä enemmän käytettävyys saa painoarvoa tuotteen kokonaisarvosta, sillä käyttäjän on helppo vaihtaa pois huonosti käytettävästä tuotteesta, jos samanlainen on tarjolla. Videopelien parissa tilanne on hieman kriittisempi kuin joidenkin muiden tuotteiden

parissa, koska videopeleissä ei ole samanlaista pakonomaista tarvetta niiden käyttämiselle kuin vaikkapa pyykinpesukoneessa, jonka käytöstä määrää enemmän lopputulos kuin käytettävyys. Tuotteen hyvä käytettävyys tarkoittaa muun muassa sitä, että se on helppo ja nopea oppia, sitä on tehokas käyttää, se antaa mahdollisuuden hyvään virheen jälkeiseen palautukseen ja se on helppo muistaa (3).

Viimeksi, kun törmäsin huonoon käytettävyyteen videopelissä, olin halunnut kyseistä peliä pelata jo pidemmän aikaa, mutta jonka pelaaminen jäi ensimmäisen kahden tunnin sisään täysin kesken. Peliä oli ärsyttävä pelata, koska se oli alun perin tuotettu konsoleille, mutta tietokoneelle se oli huonosti käännetty. Satuini hankkimaan pelin tietokoneversion ja ensimmäisenä ärsykkeenä huomasin, ettei pelin ruudun rajausta voinut muuttaa mitenkään, vaan se oli pakotetusti täydellä ruudulla. Tämä ei itsessään pelaamistani estänyt. Peli oli tehty siten, että pelitila voitiin tallentaa vain tietyissä paikoissa. Jo hetken pelaamisen jälkeen huomasin, että pelin tietokoneversio oli taipuvainen lopettamaan toimintansa erilaisten virheiden takia. Näiden ikävyyksien takia lopetin pelin pelaamisen ja rupesin etsimään erilaista viihdettä vapaa-ajalleni.

3 ANDROIDILLE TUOTTAMINEN

Androidille, niin kuin muillekin alustoille, on omat tapansa ja tyyllittelynsä tuottaa ohjelmia. Androidin kehittäjille onkin erittäin kattavat sivut dokumentaatiota eri osa-alueista.

3.1 Androidiin perehtyminen

Hyvä lähtökohta Androidille tuottamisesta on perehtyä käyttöjärjestelmän omaan käyttöliittymään. Android-laitteiden näkymä koostuu pääasiallisesti kahdesta tasosta. Päällimmäinen sisältää navigointipaneelin ruudun alareunassa ja tilapalkin ruudun yläreunassa, kun taas alimmainen taso pitää sisällään sovellusnäkyvän. Aktiivisena oleva sovellus voi kuitenkin piilottaa päällimmäisen tason ja venyttää sovellusnäkyvän koko ruudun pinta-alalle. (4.)

Androidin käyttöjärjestelmän sovellusnäkyvä alkaa muokattavasta kotiruudusta. Kotiruutua voi vapaasti muokata lisäämällä pikakuvakkeita, kansioita ja widgettejä. Androidin widgetit ovat alunäytöllä toimivia ohjelman osia. Esimerkiksi Androidin omasta kellosovelluksesta saa widgettinä ajan näytön, kun itse sovellus pitää sisällään myös muun muassa ajastimia ja hälyytyksiä. Kotiruudun sivuille voi lisätä paneeleita molemmin puolin ja niitä voi mukauttaa samalla tavalla kuin varsinaista kotiruutua. Kotiruudun alareunassa pysyy mukana suosikkipaneeli, johon voidaan sijoittaa muutama suosikkipikakuvake tai kansio, jotka liikkuvat ruudulta toiselle. Suosikkipaneelin keskeltä löytyy painike, jolla voidaan siirtyä sovellusvalikkoon. Sovellusvalikosta käyttäjä löytää kaikki laitteelle asennetut sovellukset ja widgetit. Näiden kahden näkyvän lisäksi Androidissa navigoimiseen kuuluu tehokas sovelluksien välillä liikkumiseen tehty viimeisimmät-lista. Tämä lista saadaan auki painamalla navigointipalkin oikeanpuoleista painiketta. Kuvassa 1 näkyy kaikki kappaleessa mainitut Androidin näkymät mainitsemisjärjestyksessä vasemmalta oikealle. (4.)



KUVA 1. Kotiruutu, sovellusvalikko ja viimeisimmät-lista (vasemmalta oikealle).

3.2 Android sovellustuotannon perusteet

Androidin käyttäjäkokemuksista vastaavalla ryhmällä on tarjota kehittäjille hyvät lähtökohdat ja ohjeistukset sovellusten tuottamiseen Androidille. He ovat myös sitä mieltä, että suunnitelmissa ei kannata suoraviivaisesti seurata ohjeita tai sääntöjä vaan kannattaa merkityksellisesti antaa oman luovuuden näkyä sovelluskehityksessä. (5.)

Mielestäni hyvinä esimerkkeinä ohjeistuksista poimin yksinkertaisuuden, mahdollisuudet muokkaamiselle ja ruudulla näytettävien asioiden optimoinnin. Yksinkertaisuudella viitataan siihen, että asiat ilmaistuna lyhyemmillä ja yksinkertaisilla lauseilla pitävät käyttäjän mielenkiinnon paremmin kuin pitemmät tai vaikeammat lauseet. Varsinkin sovelluksiin tutustuttaessa on todennäköisempää, että käyttäjä jättää asioita lukematta, jos silmien eteen ilmestyy kappaleittain tekstiä. Mahdollisuudella muokkaukseen tarkoitetaan sitä, että ihmiset kokevat miellyttävänä, kun asiat ovat itselle mieluisen näköisiä. Tässä kohdassa huomioidaankin, että on hyvä toteuttaa hyvin suunniteltu oletusnäky ja -tyylittely, mutta mahdollisuuksien mukaan antaa käyttäjän muokata niitä haluamallaan tavalla. Ruudulla näkyvien tavaroiden optimoinnilla taas tarkoitetaan sitä, että on hyvä jaksotella sovelluksen toiminnot kategorioihin ja tehdä navigointi

näkymien avulla verrattaessa siihen, että yhdellä näkymällä esitetään paljon tietoa, joka on mahdutettu pieneen tilaan. (5.)

4 UNREAL ENGINE

Unreal Engine (lyh. UE) on edistyksellinen pelimoottori, joka tukee luovaa työskentelyä peleistä animaatioelokuviin. UE on ilmainen, mutta jatkuvasti kehitetty jo 19 vuoden ajan, joten se sopii niin opiskelijoille, harrastelijoille kuin ammattilaisillekin. Laajentuvuutensa vuoksi se sopii myös yhden henkilön opinnäytetyöstä jopa kymmenien henkilöiden yhteiseen ammattiprojektiin. (6; 7.)

Unreal Enginen ensimmäinen julkaistu peli on nimeltään Unreal, jonka nimeä itse pelimoottori onkin kantanut jo vuosia. Jokaisella pelimoottorin versiolla on tehty vähintään yksi Unreal-sarjan peli paitsi viimeisimmällä, jolla on pre-alphaassa oleva Unreal Tournament. (8; 9.)

4.1 UE:n käyttö ja näkyvyys

Unreal Engine on vuosittain esillä alan mediassa isoimmissakin projekteissa. Tälläkin hetkellä tuotannossa olevan peliprojektin, Final Fantasy VII Remaken, jonka julkaisua henkilökohtaisesti odotan suurella innolla, on sanottu käyttävän kustomoitua Unreal Enginen versiota (10).

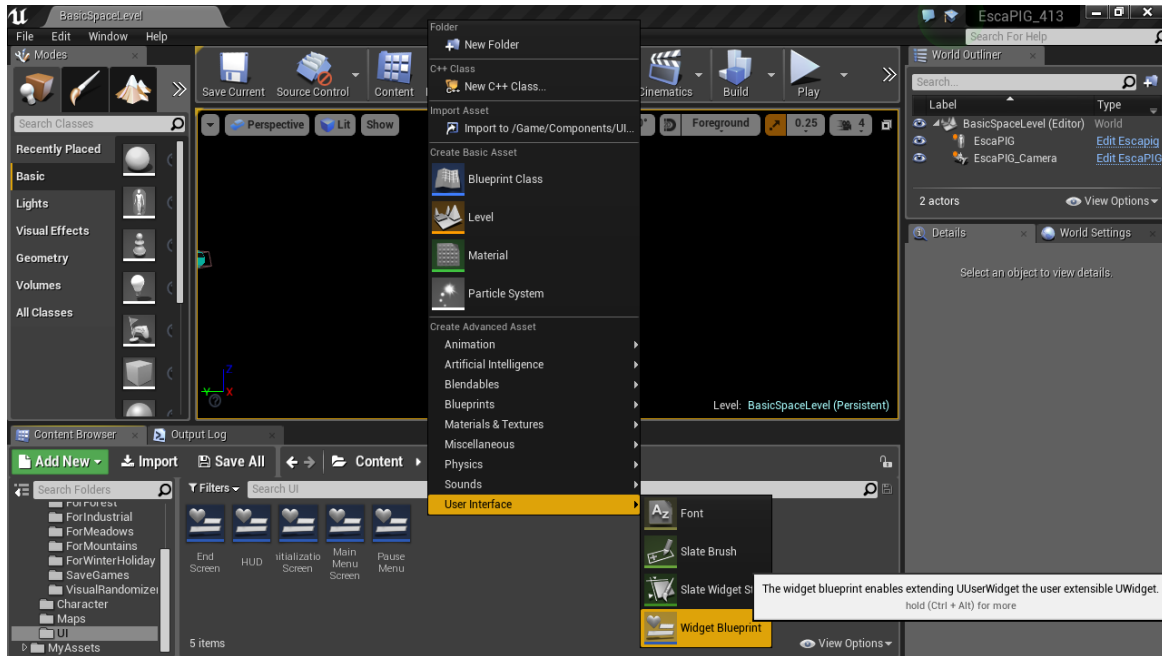
4.2 UE:n käyttöliittymätyökalut

Unreal Enginessä on oma käyttöliittymien tekoon suunniteltu UMG-editori, jolla on helppo tuottaa UE:ssa toteutettavien projektien käyttöliittymiä. UMG-editori jakaantuu kahteen osaan, Designeriin ja Graphiin. Designerissä luodaan ja muokataan käyttöliittymän visuaalista ulkoasua, kun taas Graphissa ohjelmoidaan muokattavan käyttöliittymän toiminnallisuudet. (11.)

4.3 UMG:n Widget Blueprint

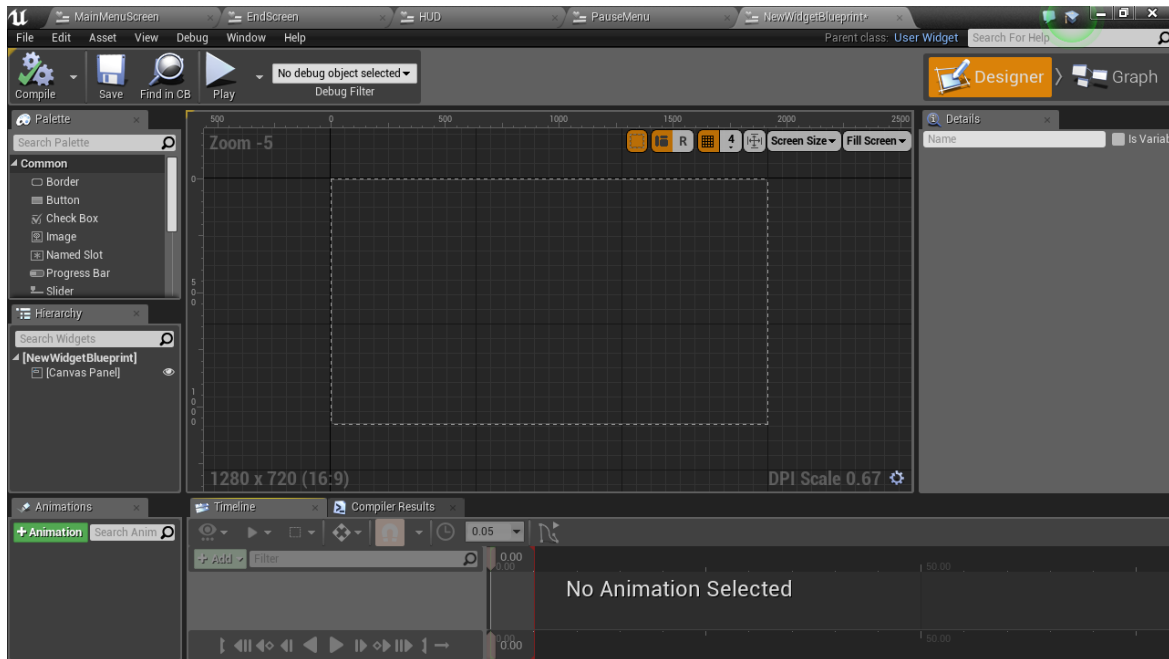
UMG:n pääkomponenttina toimii Widget Blueprint, joka sisältää käyttöliittymän tai sen osa-alueen. Kuvassa 2 nähdään kuinka uusi Widget Blueprint luodaan Unreal Enginessä. Koko käyttöliittymän saa menemään yhteen Widget Blueprinttiin, mutta varsinkin isommissa projekteissa työskentelyä helpottaa, jos tehdään erilaisia Widget Blueprinttejä, joita voidaan tuoda toistensa päälle. Hyvänä esimerkkinä on monesta pelistä löytyvä tilanne, jossa on sekä HUD että myös taukotilaa varten

oleva valikko tai peitealue. Edellä mainitussa tilanteessa hyvä menettely olisi tehdä Widget Blueprintit sekä HUDille että taukovalikolle. (12.)



KUVA 2. Widget Blueprintin luominen Unreal Engineissä.

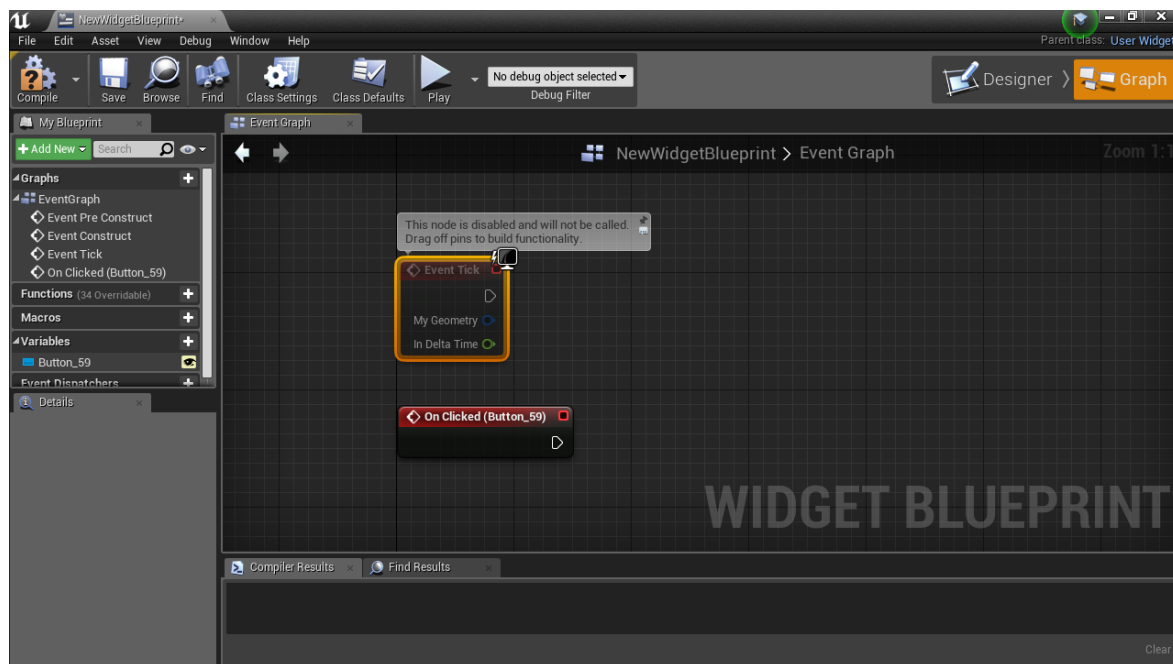
Kuvassa 3 nähdään alustettu ja ensimmäistä kertaa avattu Widget Blueprint. Widget Blueprinttiin voidaan lisätä monenlaisia komponentteja, joilla koostetaan projektin graafinen käyttöliittymä tai muita kaksikulotteisia näkymiä. Näihin komponentteihin lukeutuu muun muassa toiminnallisia kuten painike, teksti ja kuva, mutta myös syventävämpiä komponentteja, joita voidaan lisätä sisältämään näitä toiminnallisia komponentteja ja muuttamaan niiden näkymää ja käyttäytymistä ruudulla. Esimerkiksi komponentilla Horizontal Box voidaan lajitella kaikki edellä mainitun komponentin alikomponentit vaakajärjestykseen ja vaikkapa komponentilla Grid Panel voidaan luoda taulukko, jonka mukaan alikomponentit lajitellaan. (12.)



KUVA 3. Tyhjä Widget Blueprint -näkyvä.

Widget Blueprintin Graph-välilehdellä tehdään kaikki toiminnallisuudet UMG:n graafisille käyttöliittymille. Esimerkkeinä näistä toiminnallisuuksista voidaan mainita valikoissa liikkuminen, pelin käynnistäminen ja datan kuten pelaajan elinvoiman tulostaminen näytölle.

Graph-näkymään lähtökohdat tehdään eventeillä ja suurin osa näistä eventeistä voidaan valita käyttöön Designer-välilehdellä visuaalisista komponenteista. Yksi yleisimmistä komponentittomista eventeistä on Event Tick, joka toistetaan kerran pelin jokaisella ruudulla. Tällä voidaan tehdä esimerkiksi jotain visuaalista liikettä, kuten rullaavaa informaatiotekstiä tai liikkuvia kuvia. Kuvassa 4 näkyy Widget Blueprintin Graph-välilehti, johon on alustettu Event Tick- ja OnClicked-eventit.



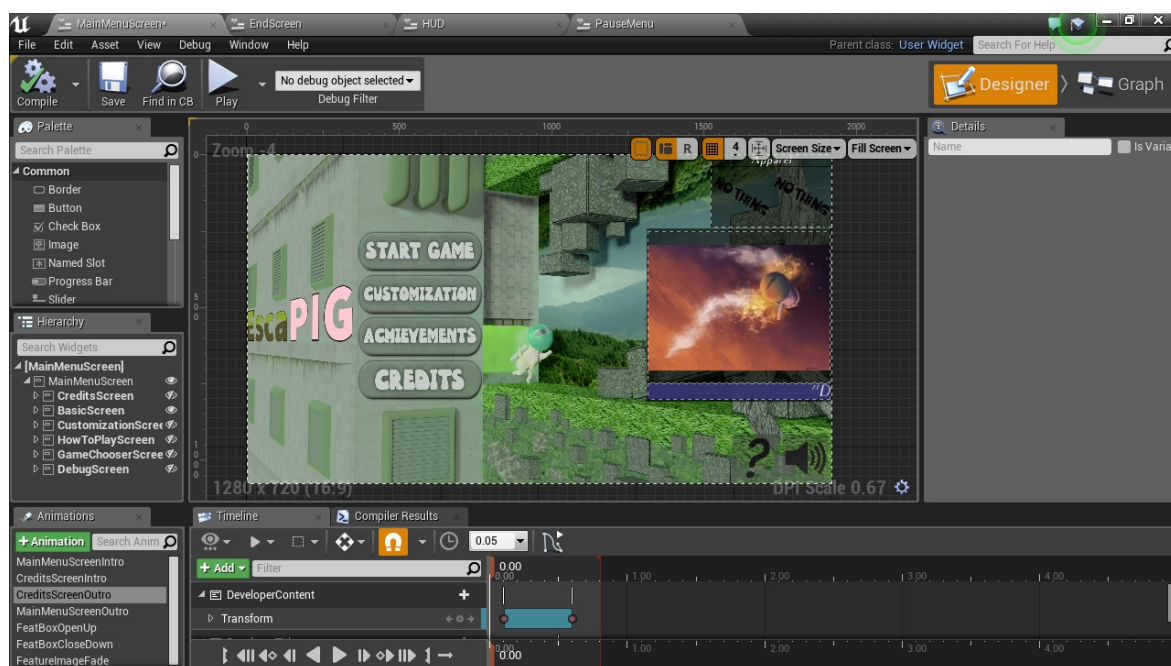
KUVA 4. UMG:n Graph-näkymä, jossa kaksi erilaista eventtiä.

4.4 Widget Blueprinttien näkyvyys EscaPIGissä

Hyvänä esimerkkinä käyn läpi EscaPIGin alkuvalikko Widget Blueprintin, koska se on tällä hetkellä projektin laajin Widget Blueprint. Alkuvalikkoa tehdessä yritin lähinnä oppimistarkoituksessa käyttää monta erilaista komponenttia, kuitenkin tekemään haittaa käytettävyydelle. Alkuvalikko Widget Blueprint pitää sisällään varsinaisen alkuvalikkonäkymän lisäksi myös muokkausvalikon, tasovalikon, kiitosnäkyvän, apuvalikon sekä saavutuslistan.

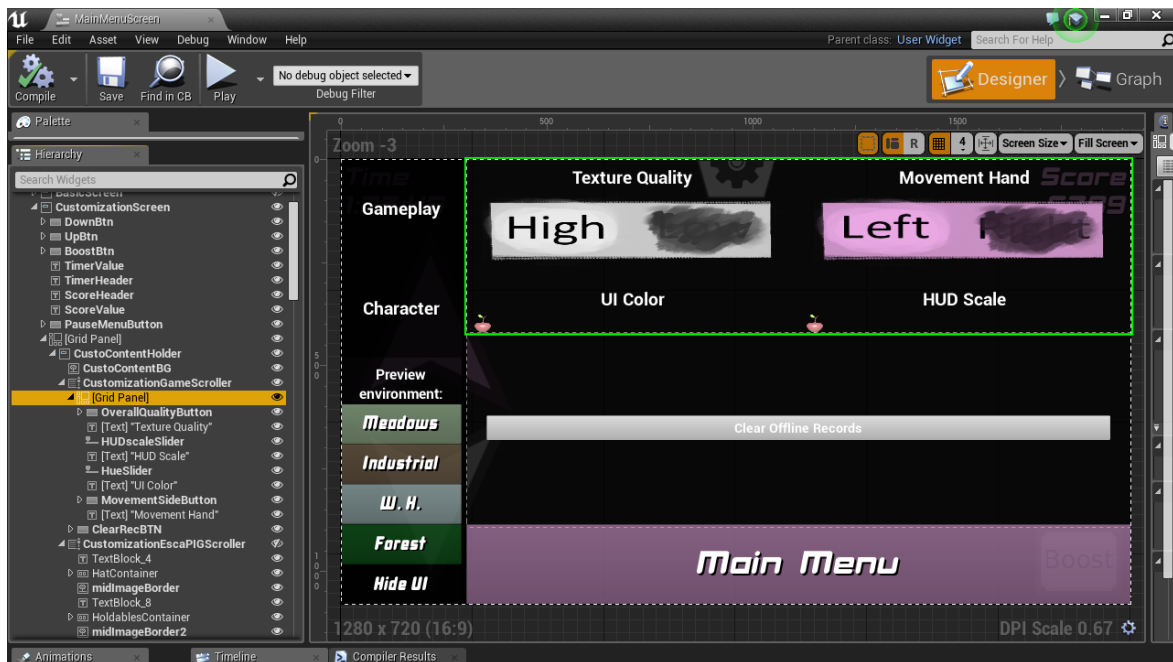
Nämä näkymät olen kategorisoinut komponentteihin nimeltään Canvas Panel, joita käytän pääsääntöisesti esittämään ruudun rajoja sekä johtamaan alikomponenteille tiedon siitä, pitääkö ne tässä ohjelman kohdassa piirtää ruudulle vai piilottaa. Näiden Canvas Panel -komponenttien sisällä oleville toiminnallisille komponentille olen johtanut vielä lisää lajittelu- ja rajaustietoa. Kun peli alustaa alkuvalikko Widget Blueprintin, peli piilottaa kaikki muut Canvas Panelit, paitsi ensimmäisen alkuvalikkonäkymän. Tästä käyttäjä voi edetä painamalla näkymän painikkeita, jolloin ensimmäisen alkuvalikon sisällään pitävä Canvas Panel piilotetaan ja painiketta vastaava Canvas Panel tuodaan ruudulle.

Ensimmäisen alkuvalikkonäkymän Canvas Panelin sisällä olevista komponenteista löytyy muun muassa pelihahmon käytössä olevien esineiden esikatselun rajaus toisella Canvas Panelilla, esiteltävien töiden nimi ja tekijän sivujen osoitteen sisällään pitävä Scroll Box ja esiteltävien töiden katselupaneelin rajaus Scale Boxilla. Scroll Box on laitettu automaattisesti rullaamaan vaakasuuntaisesti ja Scale Boxilla helpotetaan alikomponenttien animoimista kokoruudulle ja takaisin. Kuvassa 5 on nähtävissä EscaPIGin ensimmäinen alkuvalikkonäkymä avattuna UMG:n Designer-välilehdelle.



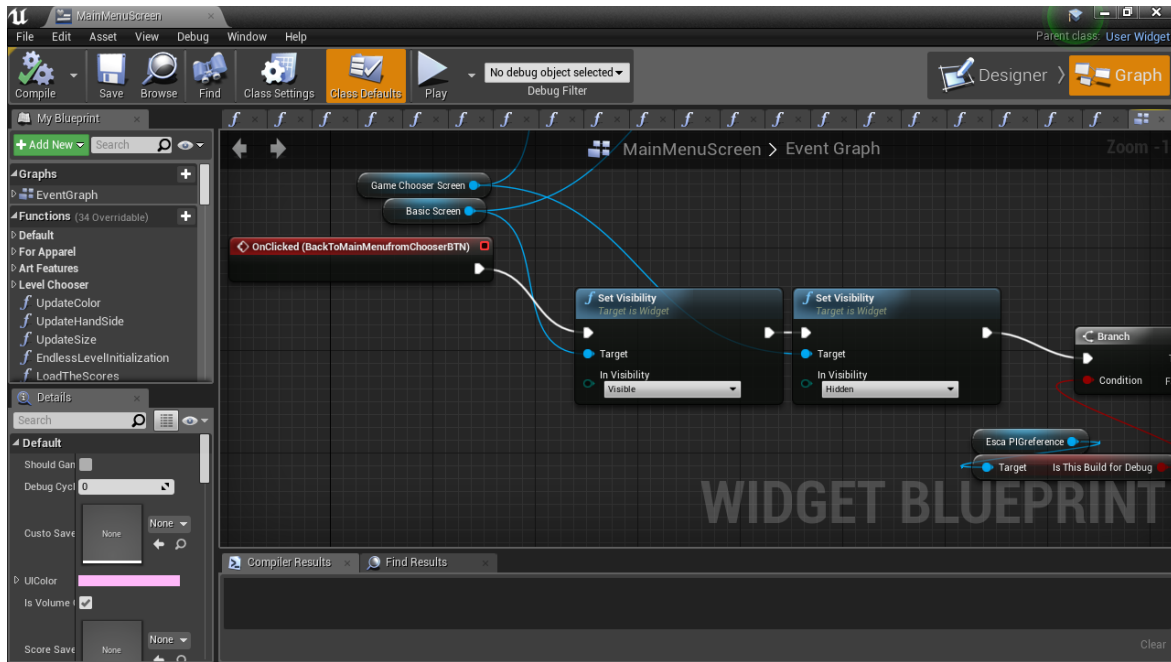
KUVA 5. EscaPIGin alkuvalikko editoitavana UMG-editorissa.

Alkuvalikko Widget Blueprintin tasoalikon ja kiitostekstinäytön luomisessa on käytetty yleisen Canvas Panelin lisäksi Scroll Boxeja antamaan käyttäjälle rullan mahdollisuus, jos osa Scroll Boxin sisällä olevasta sisällöstä menee laitteen ruudulla Scroll Boxin ulkopuolelle. Muokkausvalikko on EscaPIGin hienosäädetyin käyttöliittymän osa, sillä se pitää sisällään Grid Panelilla sijaintien määrittelyt toiminnallisille komponenteille, joista osalle annetaan lisämääritelmiä Horizontal Boxilla, Vertical Boxilla ja Scroll Boxilla, kun taas loput ovat suoraan Grid Panelin alikomponentteina. Kuvassa 6 näkyy muokkausvalikkonäkymä editoitavana UMG-editorissa. Kuvan 6 vasemmassa laidassa on komponenttihierarkia, josta nähdään mistä komponenteista muokkausvalikko koostuu.



KUVA 6. EscaPIGin muokkausvalikko ja komponenttihierarkia UMG-editorissa.

Alkuvalikko Widget Blueprintin Graph-välilehdellä tehdään kaikki alkuvalikon toiminnallisuudet. Esimerkiksi, jos käyttäjän tarkoituksena on päästä pelaamaan Forest-tasoa, niin täytyy aktivoida tasovalikkoon siirtymiseventti, joka vaihtaa tasovalikon aktiiviseksi ja ensimmäisen alkuvalikko näkymän epäaktiiviseksi. Tämän jälkeen aktivoidaan Forest-tason esikatselu, jossa tulostetaan ruudulle dataa valitusta tasosta, jolloin käyttäjän on mahdollista aktivoida Forest-tason käynnistys. Tässä vaiheessa alkuvalikon Graph siirtää tarvittavan tiedon pelin pääluokalle ja pelihahmo-komponentille, jotta peli osaa vaihtaa tilaansa tuottamaan haluttua asiaa. Kuvassa 7 on tarkennettuna yksi EscaPIGin alkuvalikon painikkeen OnClicked-eventti.



KUVA 7. Alkuvalikon Graph-välillehti zoomattuna OnClicked-eventtiin.

5 KÄYTTÖLIITTYMÄVERTAILU

Luvussa 5 käydään läpi käyttöliittymän puolesta huomioitavia asioita, kun käytössä on eri Android-laitteita ja -versioita. Luvussa 5 perehdymme myös siihen, miten käyttöliittymää voisi tai olisi järkevä mukauttaa, jos kohdealustana olisi joku muu nykyaikainen järjestelmä kuten tietokone tai uusi pelikonsoli.

Lähtökohtaisesti grafiikkaa tuottaessa resoluutiolla ei ole niin paljoa merkitystä kuin itse näyttökoolla. Esimerkiksi jokainen minun tässä vertailussa käyttämäni laite toimi oletuksena Full HD -resoluutiolla (1920 x 1080), mutta näyttökoot vaihtelivat huomattavasti 5":sta (puhelin) 24":aan (PC) ja jopa 32":aan (PS4). Resoluutio pitää tietysti myös ottaa huomioon, koska jo pelkästään mobiilialustalla käytettävät resoluutiot vaihtelevat huomattavasti ja tämä voi johtaa siihen, että tuotettu grafiikka on liian pientä tai liian isoa, riippuen kumpi on isompi, resoluutio vai tuotettu grafiikka. Tähän Androidin omat tuottajille tehdyt sivut tarjoavat ratkaisuksi muun muassa näyttökoon ja -tiheyden mukaan räätälöityä grafiikkaa. (13.)

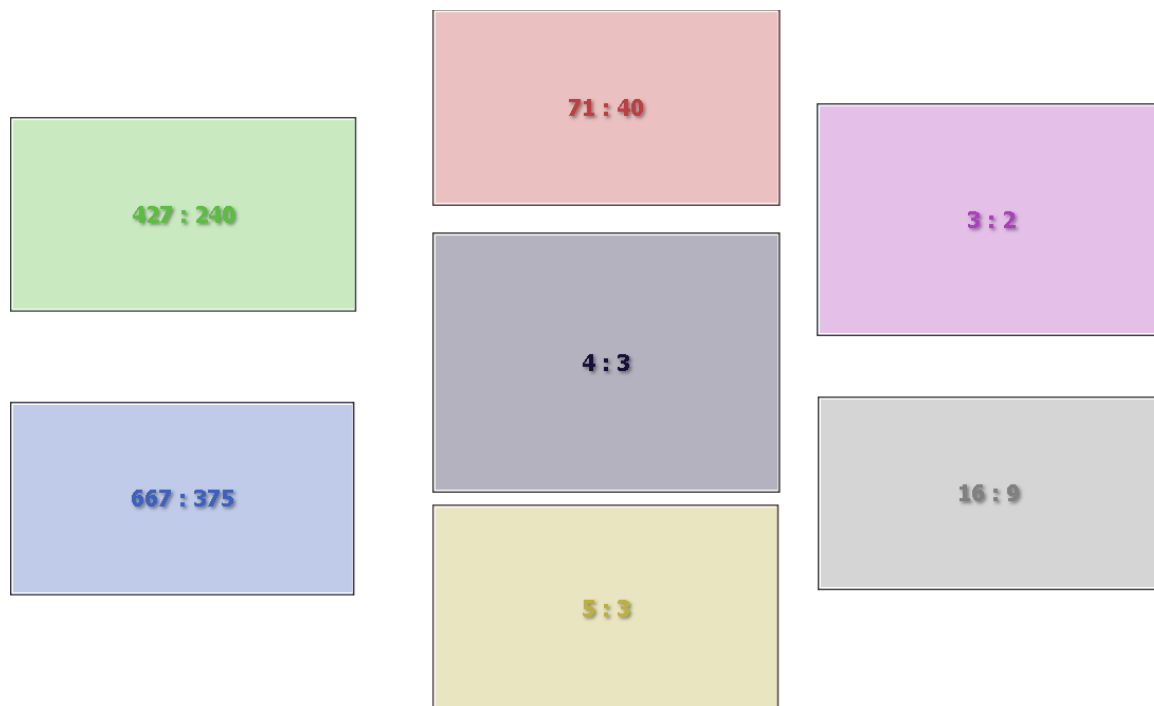
5.1 Android-laitteet

DeviceAtlasin valitsemien valtioiden vuoden 2016 keräämästä datasta nähdään, että enimmäismäärät käytössä olevien Android-älypuhelimien näyttöjen resoluutioista (kategorisoitu valtioittain) vaihtelivat HD:n (720 x 1280) sekä Full HD:n (1080 x 1920) välillä. Edellä mainittu data on käsitelty tarkemmin taulukossa 1. Käytössä oleviin laitteisiin katsomatta taas artikkelista voitiin lukea, että QHD (1440 x 2560) on aika lailla siirtynyt jo yhtiöiden lippulaivapuhelinten standardiksi. (14.)

TAULUKKO 1. Yleisimpiä käytössä älypuhelimien näyttöjen resoluutioita valtioittain (14). Tummanvihreällä yleisin ja vaaleanvihreällä sitä seuraava resoluutio.

	640 x 1136	720 x 1280	750 x 1334	1080 x 1920	1440 x 2560
Italia	12,5%	19,5%	13,0%	17,4%	8,2%
Ranska	22,4%	12,0%	18,9%	14,5%	10,0%
Saksa	14,8%	15,4%	17,0%	23,4%	12,2%
Espanja	11,0%	19,4%	12,2%	20,4%	8,7%
Iso-Britannia	24,4%	7,5%	26,0%	16,6%	12,6%
Australia	21,9%	3,5%	29,6%	22,7%	13,5%
Intia	4,4%	28,6%	4,6%	10,4%	1,8%
Nigeria	5,8%	23,9%	9,7%	15,5%	10,0%
Malesia	10,8%	22,7%	11,9%	22,9%	10,2%
Yhdysvallat	19,5%	5,7%	26,8%	20,8%	17,2%

DeviceAtlasin tuloksista käy myös ilmi, että käytössä olevien puhelinten kuvasuhteet vaihtelevat paljon, mikä on huomioitava Androidille käyttöliittymän graafista puolta suunnitellessa. Kuvasuhde ongelma ratkeaa kolmella eri tavalla. Tietyille kuvasuhteelle suunnitellessa ja eri kuvasuhteella katsottaessa grafiikka joko venyy, menee yli ruudun reunasta tai jättää tyhjää tilaa, joka on yleensä musta alue samanpituisena ruudun molemmilla puolilla. Kuvassa 8 näkyy kaikki kuvasuhteet poimittuna DeviceAtlasin tuloksista.



KUVA 8. DeviceAtlasilta poimitut kuvasuhteet visualisoituna.

Käyttöliittymää suunniteltaessa tärkeintä on huomioida, että ruudulle piirtyy kaikki oleellinen eikä mitään hajoa. Optimaalisinta olisi, että graafinen käyttöliittymä pysyy hyvännäköisenä kuvasuhteesta riippumatta. Pakkotilanteessa käyttöliittymäkomponentteja voidaan jopa mukauttaa menemään eri sääntöjen mukaan riippuen kuvasuhteesta.

Kuvasta 9 nähdään hyvin, kuinka paljon käytössä olevien kuvasuhteiden kanssa tulee piirtämätöntä aluetta, ulosjäävää grafiikkaa tai grafiikan venymistä, jos mobiilialustan kuvasuhde eroja ei oteta huomioon.



KUVA 9. Kuvan 8 pienin ja suurin kuvasuhde sisäkkäin.

EscaPIGistä minun oli mahdollista toteuttaa kattavaa testailua oman mobiililaitteen lisäksi myös toisella Android-laitteella. Huomioitavaa käyttöliittymän suunnittelun ja tuottamisen suhteen tässä on se, että minun lähtökohtaisesti testeissä käyttämäni laite toimii 16:9 kuvasuhteella ja toissijainen laite toimii 4:3 kuvasuhteella.

Kuvassa 10 nähdään esimerkki siitä, mitä näyttökoko ja kuvasuhde voivat tehdä käyttöliittymälle, kun peliä pelataan laitteella, joka ei ole teknisiltä ominaisuuksiltaan samanlainen kuin pääasiallisesti testaamisessa käytetty laite.



KUVA 10. Osa grafiikkaa menee yli tarkoitetun rajan ja osa jättää tyhjää tilaa.

Alkuvalikon halusin suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman vaikuttavalla tavalla, joten kuvansin peliobjekteilla tuotetun 3D-näkymä, joka oli muunneltu käyttämään useampia kolmioita geometriassaan ja laitoin tämän tuotetun kuvan päälle UE:n Widget Blueprintissä alkuvalikon GUI-komponentit. Tämä menetelmä oli näyttävä ja laskennallisesti halpa, mutta suunnitelmavaiheessa huomaamattomana kompromissina ilmeni, että se ei ole yhteensopiva kaikkien laitekoonpanojen kanssa, vaikka suoranaisesti mitään ei hajoakaan.

5.2 Eri järjestelmät

Eri laisten järjestelmien välillä ilmenee eroja, jotka täytyy sovelluskehityksessä ottaa huomioon. Tässä alakappaleessa paneudumme eroihin, jotka pitäisi käyttöliittymän kannalta ottaa huomioon, jos projekti olisi tuotettu kokonaan erilaiselle järjestelmälle tai jos projekti olisi tuotettu monella eri järjestelmällä toimivaksi.

5.2.1 Tietokone

Suurin ero mobiililaitteen ja tietokoneen välillä on yleisin ohjausmenetelmä. Nykyaikaisten mobiililaitteiden kosketusnäyttöjen sijaan tietokoneen yleisimmät ohjausmenetelmät ovat hiiri ja näppäimistö. Esimerkiksi EscaPIGissä vaihtoehtoja ohjausmenetelmäksi on useampi. Henkilökohtaisesti tekisin sellaisen yhdistelmän, jossa valikkoja käytettäisiin pääasiassa hiirellä, mutta itse peliä pelattaisiin näppäimistöllä. Tietokoneella pelaavat käyttäjät ovat myös tottuneet enempään muokattavuuteen. Esimerkkinä voisi mainita pelialueen uudelleen kartoittamisen. Tarkoittaen sitä, että vaikka oletuksena pelinäköymä on sama kuin vaikkapa konsoliversio pelistä, niin pelinäköymän rajoja ja resoluutioita voidaan usein muokata pelaajan mielen mukaan. Peli voi olla venytetty kokoruudulle tai vaikkapa pienempänä ikkunana näytön alareunassa, joka on käytännöllistä esimerkiksi tilanteissa, joissa käyttäjä haluaa tehdä muitakin asioita samanaikaisesti tietokoneella pelaamisen ohella.

5.2.2 Konsoli

Konsolin ero verrattaessa sekä mobiililaitteeseen että tietokoneeseen näkyy suurimmaksi osaksi siinä, että konsolit käyttävät niitä varten suunniteltuja erityisohjaimia. Erityisohjainten takia käyttöliittymää valikoiden suhteen olisi järkevää muuttaa. Valikoiden grafiikka olisi hyvä muuttaa lineaariseksi joko pysty- tai vaakasuuntaan tai ruudukolliseksi. Valikot myös tarvitsivat oman virtuaalisen kursorin, joka hahmottaisi pelaajalle minkä komponentin kohdalla olemme nykyisellä hetkellä ja jonkin konsolin erityisohjaimen painikkeista pitäisi simuloida painallusta tämänhetkisellemme aktiiviselle komponentille. Näin konsolilla päästään liikkumaan valikoissa nuolinäppäinten ja yhden lisäpainikkeen avulla. Itse peli olisi hyvin samanlainen, kuin tietokoneella pelattuna. Ohjauspainikkeet, jotka tietokoneella kartoitettaisiin näppäimistölle, kartoitettaisiinkin tässä tapauksessa erityisohjaimen painikkeisiin.

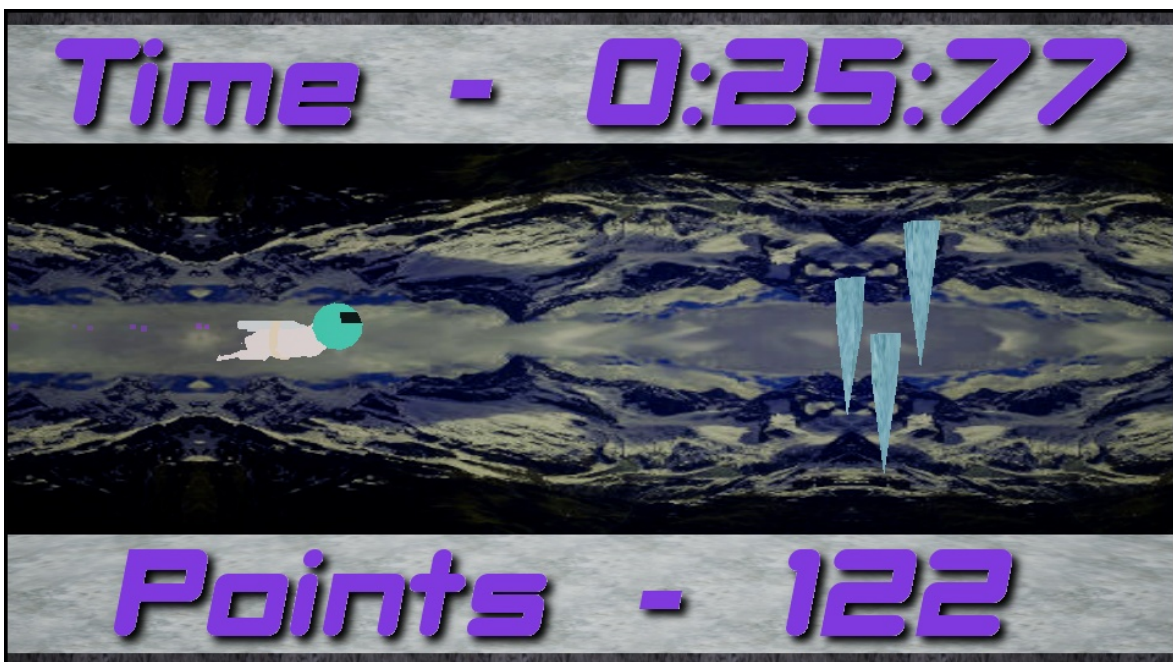
5.2.3 Laitehybridit

On hyvä pitää myös mielessä, että on olemassa hyvin suosittuja laitteita, joilla on useampi oletusarvoinen ohjausmetodi. Näistä nykyaikaisimmat ja suosituimmat

ovat Nintendon 3DS ja Sony'n PS Vita. Molempien 3DS:n ja PS Vitan käyttöjärjestelmät toimivat natiivisti sekä kosketusnäytöllä että erityisohjaimella. Mielestäni näiden laitteiden kannalta olisikin erittäin suositeltavaa, varsinkin valikkojen osalta, mahdollistaa molemmat ohjausmenetelmät automaattisesti jolloin käyttäjä voisi itse suorittaa valinnat mieluistaan menetelmällä käyttäen. (15.)

Peli itsessään kannattaa suunnitella siten, että se on lähtökohtaisesti luontevampi pelata suurimmalle osalle kohderyhmää, jonka jälkeen voidaan miettiä, kannattaako peli tehdä myös toisella ohjausmenetelmällä pelattavaksi tai voidaanko siinä järkevään tapaan sisällyttää komponentteja molemmista ohjausmenetelmistä yhtäaikaaisesti käytettäväksi.

EscaPIGiä mukauttaisin kummallekin tässä luvussa mainituissa laitteissa hieman eri lailla. Kuvassa 11 on esimerkki PS Vitan versiosta, jota olisi erittäin minimaalisesti muutettu zoomaamalla kameraa vain hieman sisään ja asettamalla ajastimen ja pisteytyksen lähemmäs ruudun keskikohtaa.



KUVA 11. Kuvitteellinen esimerkki mahdollisesta PS Vitan käyttöliittymästä.

Kuvassa 12 on esimerkki 3DS-versiosta, jota olisi kahden ruudun takia hieman enemmän mukautettu. Toiselle ruudulle tulisi sopivasti aseteltu pelialue ja toiselle ruudulle oleellinen pelissä oleva informaatio, joita tällä hetkellä ovat pelin aikana kulunut aika ja kerätyt pisteet. Pelikehityksellisiä vaihtoehtoisia ideoita toiselle ruudulle voisivat olla esimerkiksi seuraavaksi eteen generoitu este tai kentän seuraavaksi saavutettavan Google Play -ystävän pisteet.



KUVA 12. Sama esimerkki kuin kuvassa 11 muutettuna 3DS:lle.

5.3 Yhteenveto

Käyttöliittymän toteuttamista hankaloittaa se, että erilaisia laitteita on paljon ja laitteiden versioita vielä enemmän. Moni asia käyttöliittymää tehdessä voi luoda ongelmia. Hyvälle suunnitelmalle on tarve ja kompromisseja täytyy tehdä. Pohtiessa alustaa ja oman projektin käyttöliittymää ei voi kysyä yksinkertaisinta kysymystä ”Mikä on paras käyttöliittymä?”, vaan kysymystä täytyy johtaa pidemmälle selvittäen ennen työskentelyn aloitusta esimerkiksi ”Miten saan resursseillani tuotettua käyttöliittymän, joka tyydyttää mahdollisimman suuren osan kohdekäyttäjistä?”.

Kohdennetumpia kysymyksiä pitää miettiä siksi, koska käyttöliittymää suunnitellessa ja toteuttaessa tehdään monta pienempää ja suurempaa vaihtokauppaa jossa käyttöliittymän osa-alueet heikentyvät ja paranevat suhteellisesti. Hyvänä esimerkkinä ovat tässä luvussa 5 mainitut pääohjausmenodit. Ohjausmetodeista voit valita yhden, jota haluat käyttäjän käyttävän tai joka toteutetaan. Jos toteutat useamman ja opetat käyttäjää käyttämään vain yhtä menetelmää, käyttäjälle jää epäselväksi, että tuotetta on mahdollista käyttää myös toisilla menetelmillä. Jos toteutat useamman ja opetat käyttäjää käyttämään kaikkia menetelmiä, on graafinen käyttöliittymäsi sotkuisempi. Jos jätät ohjausmenetelmiä toteuttamatta, menetät potentiaalisia asiakkaita, jotka ovat tottuneet menetelmään, jota tuotteesi ei tue.

6 TOTEUTETTU PROJEKTI

Työnä toteutin yksinkertaisen mobiilipelin nimeltään EscaPIG. EscaPIG rajattiin siten, että vaikka peli oli tehty kolmiulotteiseksi, ei siinä kamera voinut kääntyä ja kaikki dynaamiset objektit pelialueella liikkuvat vain kahdella akselilla.

Peliobjekteja voitiin tosin luoda käyttämään tai viemään tilaa kolmannelta akselilta. Näistä esimerkkejä ovat takaseinä, joka on vain graafiseksi luotu dynaamisten objektien taustalle, sekä kameran ja pelihahmon väliin muun muassa tulevat laudat ja putket, jotka ovat tarkoitettu visuaalisiksi esteiksi.

6.1 Projektin alku

Ensimmäinen toteuttamani pelisilmukka sisälsi kaikessa yksinkertaisuudessaan satunnaisesti generoitavat kaksi dynaamista objektia esteinä sekä maaston ylhäällä ja alhaalla rajoittamaan pelihahmon liikkumista pystysuunnassa. Jos mihinkään edellä mainitusta osuttiin pelihahmolla, peli alkoi alusta. Ensimmäinen mittari, jolla tämän alusta alkamisen pystyi näkemään, oli pelin lopussa näkyvä tallennettu peliaika.

Kun yksinkertainen pelisilmukka oli saatu toteutettua, aloitin kaikkien yleisien pelisuunnitelmaan kuuluvien GUI-komponenttien lisäämisen. Niihin kuuluivat alkuvalikko, taukotila ja pelin päätösrudun. Alkuvalikon ensimmäisessä versiossa pystyttiin peli vain aloittamaan ja pelin äänet laittamaan päälle tai pois. Taukotila voitiin tuoda pelin päälle kesken kaiken painamalla yläreunassa sijaitsevaa nappia. Taukotilassa peliä pystyttiin jatkamaan, äänet saatiin päälle tai pois, voitiin peli aloittaa alusta ja voitiin palata pelin alkuvalikkoon. Päätösrudun tuli esiin, jos pelihahmo törmäsi esteeseen. Päätösrudulla näytettiin pelin kesto, peli voitiin aloittaa alusta tai voitiin palata pelin alkuvalikkoon.

6.2 Projektin nykytilanne

Tähän mennessä olen tuottanut EscaPIGiin viisi eri tasoa ja 26 eri estettä. Näiden mukaisesti olen lisännyt muun muassa muokausvalikon, jolla käyttäjä voi mukauttaa EscaPIGiä mielusekseen, tasovalikon, jolla käyttäjä voi valita haluamansa tason, sekä tulostaulukot, joista voidaan tarkkailla sekä omia että

muiden pelaajien tuloksia. Tulostaulukoiden tulokset menevät paremmuusjärjestykseen ja luovat yksinkertaisen kilpailuelementin pelille.

EscaPIGiä ajattelin jatkaa vähintään harrastuksena ja olenkin suunnitellut tuottavani siihen jo yhden tason teeman valmiiksi sekä lapsellisen tarinatilaa, joka tulisi etenemään lineaarisesti ja kasvattamaan tasoa helpommasta vaikeampaan edettäessä.

EscaPIG on täysin ilmainen Android-laitteille tuotettu videopeli. Sen julkiseen täysversioon voi tutustua tai betaan voi vapaasti osallistua Google Play -kaupan osoitteessa: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.immortalpig.escapigfree>.

6.3 Projektin statistiikkaa

Päätin myös lisätä opinnäytetyöhön projektin statistiikkaa. Statistiikan kannalta on oleellista pitää mielessä, että EscaPIG on rakennettu yhden henkilön voimilla ja sen mainostaminen rajoittuu omiin kaveripiireihin ja sosiaaliseen mediaan. Henkilökohtaisesti tämä statistiikka on vähintäänkin mielenkiintoista, mutta ei mitenkään yllättävää.

Levinneisyys ja sen spekulointi on minulle kiehtovaa, joten päätin aloittaa taulukoimalla projektin tämänhetkisten uniikkien laitteiden kokonaisasennukset käyttäjän kielille lajiteltuna. Suomi vie asennuksien ykkössijan melkein viidelläkymmenellä prosentilla ja Englanti toisena asennuksissa melkein kahdellakymmenellä prosentilla. Tämä tulos on varsin oletettu, sillä sosiaalisen median tuttavani jakaantuvat pitkälti näihin kahteen kieleen. Lieväksi yllätykseksi koen Espanjan nousun Puolan edelle, sillä en tunne yhtään espanjalaista henkilöä, kun taas tiedän jakaneeni ja saaneeni palautetta kahdelta eri puolalaiselta tuttavaltani. Data on otettu suoraan EscaPIGin Google Play Consolesta ja lajiteltu tarkemmin taulukkoon 2.

TAULUKKO 2. Kaikkien uniikkien laitteiden asennukset lajiteltuna kieliin.

Kieli	Asennukset	Osuus (%)
Kaikki	67	100,0%
Suomi	30	44,8%
Englanti	12	17,9%
Espanja	5	7,5%
Puola	4	6,0%
Portugali	4	6,0%
Muut	12	17,9%

Toisena halusin listata aktiivisten uniikkien laitteiden asennukset Android-versioiden mukaan. Tässä nähdään, että moni, jolla peli on vielä asennettuna Android-laitteeseensa, käyttää kohtuullisen uusia versioita. Tätä dataa voidaan käyttää laadittaessa Android-versiokohtaisia muutoksia ja esimerkiksi pohtien, tarvitsevatko vanhemmat versiot tukea tulevilla versioilla. Android-versioiden data on otettu suoraan EscaPIGIN Google Play Consolesta ja lajiteltu tarkemmin taulukkoon 3.

TAULUKKO 3. Aktiivisten laitteiden nykyiset asennukset Android-versioiden mukaan.

Android-versio	Asennukset	Osuus (%)
Kaikki versiot	12	100,0%
Android 7.0	5	41,7%
Android 6.0	5	41,7%
Android 5.1	1	8,3%
Android 4.4	1	8,3%

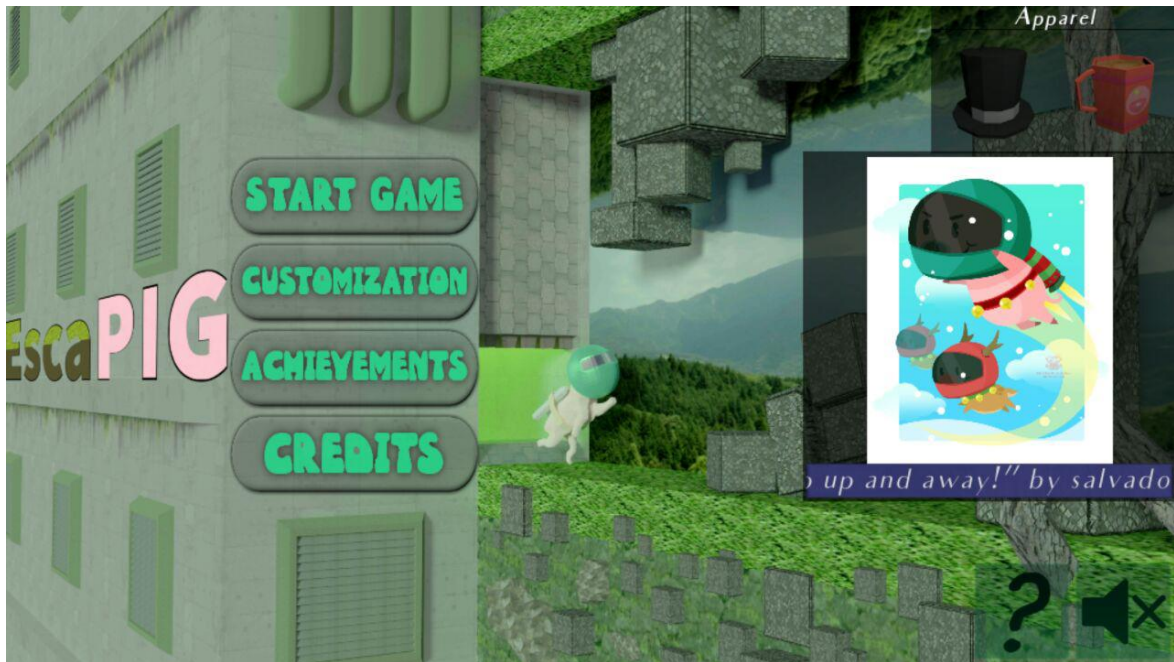
7 PROJEKTIN KÄYTTÖLIITTYMÄT

Luvussa 7 käyn läpi projektin nykyiset käyttöliittymät. Avaan projektissa tekemiäni ratkaisuja ja vastaan tässä luvussa siihen, miksi projekti on tällä hetkellä kyseisellä käyttöliittymällä toteutettu.

7.1 Alkuvalikko

Alkuvalikko (kuva 13) projektissa on yksinkertainen. Sen päätoiminnallisuuksiin kuuluu vain ohjata pelaaja seuraavaan paikkaan. Alkuvalikon ensimmäisessä versiossa oli vain painike pelin käynnistämiseen. Nykyään valikossa on painikkeet pelin käynnistämisen sijaan kenttävalikkoon siirtymiselle, muokausvalikkoon siirtymiselle, saavutusten katselulle, kiitostekstien katselulle, ohjeisiin siirtymiselle ja sovelluksen sisäisten äänien käyttöön ottamiselle sekä käytöstä poistamiselle.

Painikkeiden taustaväri määräytyy pelaajan määrittelemän muuttujan mukaan. Tämä muuttuja on oletusarvoltaan vaaleanpunainen. Painikkeiden lisäksi alkuvalikossa on paneeli projektiin pohjautuvan fanitaiteen esittelyyn sekä paneeli pelihahmon päällä olevien esineiden esikatseluun. Fanitaidepaneelissa kiertää EscaPIGiin pohjautuvia kuvia muiden henkilöiden tekeminä. Paneelin alareunassa näytetään työn nimi sekä tekijän nimi tai käyttäjätunnus, kun taas pelihahmon tavaroiden esikatselupaneelissa näytetään vain kuvakkeet käytössä oleville esineille.



KUVA 13. Alkuvalikko nykyisellä hetkellä.

7.2 Tasovalikko

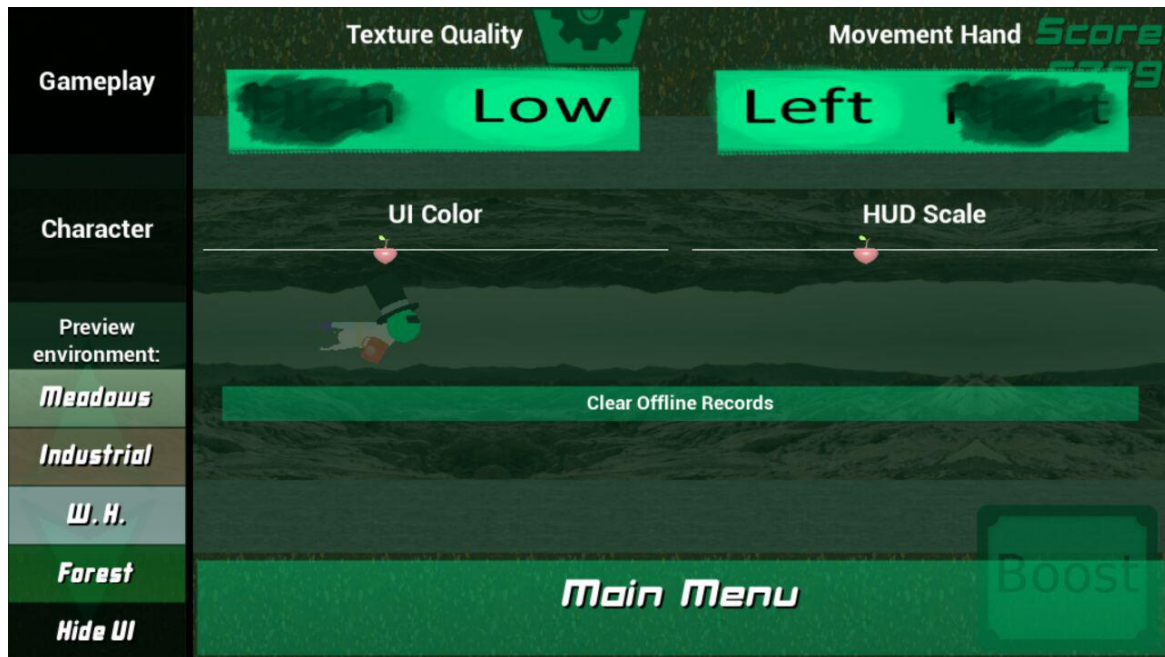
Tasovalikko (kuva 14) koostuu pääasiallisesti kahdesta vierekkäisestä osiosta, joista toinen on rullattava kenttälista ja toinen on valitun kentän tarkastelupaneeli. Rullattavassa kenttälistassa on painikkeet jokaiselle pelin kentälle ja jokaisella painikkeella on kuva valitulle ja valitsemattomalle kentälle. Kentän tarkastelupaneelissa näytetään offline-ajat ja pisteet laitteella tehdyille ennätykselle sekä viimeksi pelatulle pelille. Jos laitteen käyttäjä on kirjautunut sisään Google Playhin, käyttäjän ennätyspisteet siirtyvät online-tulostaulukoihin ja tässä näkyvässä niitä voidaan myös tarkastella. Nämä online-tulostaulukot on toteutettu Google Playn avulla ja niitä esikatsellessa tuodaan Google Playn oma näkymä tasovalikon päälle. Tarkastelupaneelista voidaan aloittaa valitun kentän pelaaminen ja tarkastelupaneelin taustakuvana on isompi resoluutioisella grafiikalla ja paremmilla asetuksilla renderöity kuva kyseisestä kentästä.



KUVA 14. Tasovalikko nykyisellä hetkellä.

7.3 Muokkausvalikko

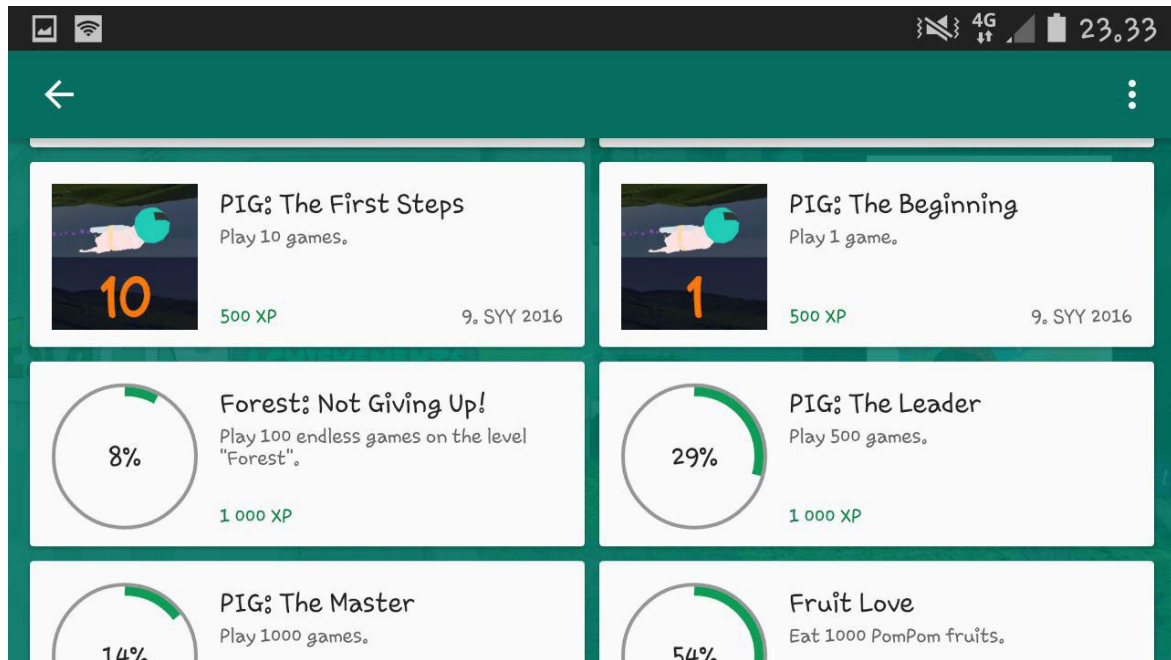
Muokkausvalikossa (kuva 15) on pelin personalisointia varten kaksi pääkategoriaa, jotka ovat Character ja Gameplay. Character-valikossa voidaan muokata pelihahmon kypärän väriä, kypärän päällä olevaa tavaraa ja pelihahmon kädessä olevaa tavaraa. Gameplay-valikossa voidaan säätää HUDin kokoa ja väriä, muokata grafiikan tarkkuutta ja tyhjentää pelin käyttämä tallennustila.



KUVA 15. Nykyinen muokkausvalikkonäkymä.

7.4 Saavutukset

Saavutukset (kuva 16) on toteutettu suoraan Google Playhin ja itsetehtyä käyttöliittymää saavutuksille ei projektissa ole. Saavutuksia voidaan esikatsella alkuvalikossa tuomalla saavutuslista alkuvalikon päälle painamalla alkuvalikon Achievements-painiketta. Saavutuslistan järjestely ja tyyllittely tuodaan suoraan Googlelta.



KUVA 16. Saavutusvalikko alkuvalikon päällä.

7.5 Kiitostekstinäyttö

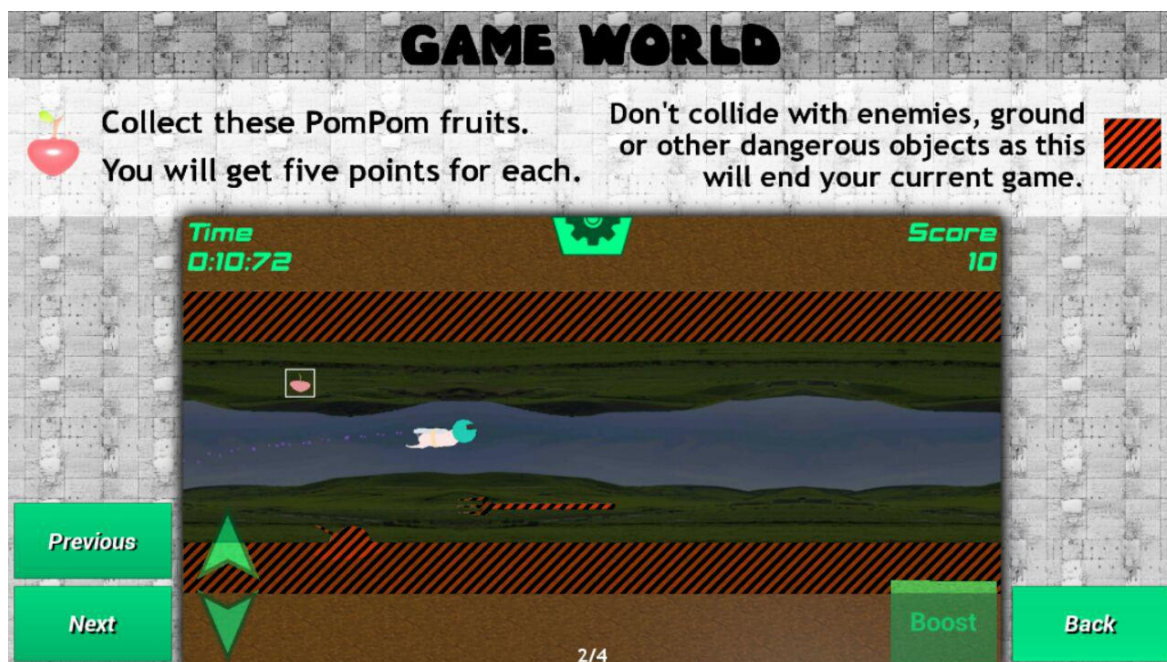
Tämänhetkisessä kiitostekstinäytössä olen minä projektin tekijänä sekä Unreal Engine käytettynä pelimoottorina. Kiitostekstinäyttö (kuva 17) pohjautuu pystysuuntaisesti rullaavaan komponenttiin, koska sitä on tarkoitus laajentaa tulevaisuudessa sisällyttämään mm. käytetyt ohjelmat sekä testaukseen ja palautteen antamiseen osallistuneet henkilöt.



KUVA 17. Yksinkertainen kiitostekstinäyttö.

7.6 Apunäyttö

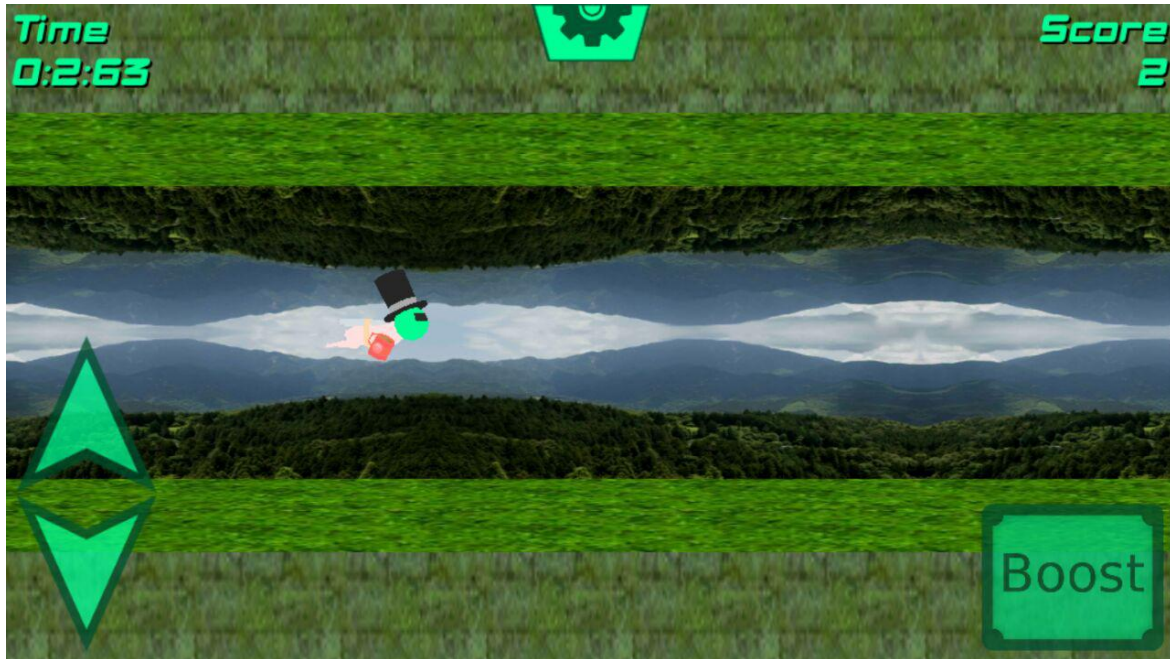
Apunäyttö (kuva 18) sisältää tarkasteltavia ohjeita pelin pelaamista varten. Valikossa on pääasiallisesti kuvakaappauksia pelin eri näytöistä, ohjetekstit niiden yläpuolella sekä vilkkuvat merkit tärkeitä kohtia näyttäen. Valikon sivuja voidaan kierrättää seuraava- ja edellinen-napeilla.



KUVA 18. Pelin apunäyttö.

7.7 Pelinäköymä

Projektin pelinäköymässä (kuva 19) ruudulle piirretään painikkeet, joilla peliä voidaan ohjata. Ohjauksen lisäksi ruudulle piirretään tietoa peliprosessista, kuten peliaika sekä kerätyt pisteet. Näiden lisäksi pelinäköymän ylärajan keskellä sijaitsee painike, jolla taukotila voidaan aktivoida.



KUVA 19. Pelinäköymä.

7.8 Taukonäköymä

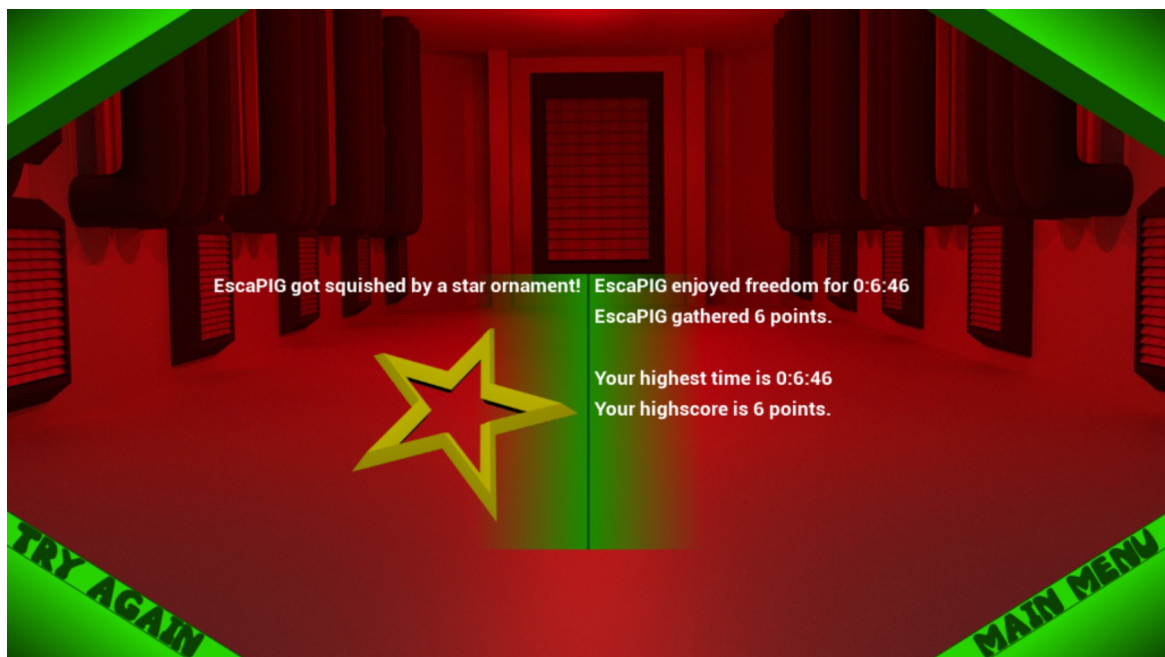
EscaPIGin taukonäköymä (kuva 20) tulee pelinäköymän päälle, jos pelaaja aktivoi pelin taukotilan. Taukonäköymä sisältää otsikon ja neljä painiketta. Painikkeilla voidaan palata takaisin peliin, aloittaa peli uudestaan, laittaa pelin äänet päälle tai pois päältä tai lopettaa peli ja palata takaisin alkuvalikkoon.



KUVA 20. Taukonäkymä.

7.9 Pelin päätösrutu

Päätösrutun (kuva 21) tarkoituksena on selvittää pelaajalle pelin tavoitteita ja niiden mukaista edistymistä. Päätösrutussa näytetään mihin pelihahmon peli loppui, mikä oli loppuaika, mitkä olivat loppupisteet, mikä on tallennettu ennätysaika ja mikä on tallennettu ennätyspistemäärä. Päätösrutusta voidaan peli käynnistää uudelleen tai siirtyä alkuvalikkoon.



KUVA 21. Päätösrutu.

7.10 Yhteenveto

EscaPIGiä tehdessä olen ottanut päämääräksi yksinkertaisen ja hieman perinteisemmän tavan, jolla sitä voidaan käyttää. Se näkyy hyvin varsinkin EscaPIGin pelinäkyvässä, jossa visuaaliset käyttöliittymäkomponentit on tehty siten että ne ovat yksinkertaisia ja koostuvat vain yhdestä väristä ja kahdesta tummuusasteesta. Pelinäkyvän komponentit ovat myös poissa varsinaiselta pelialueelta, jossa pelihahmo etenee, väistelee esteitä ja kerää hedelmiä.

Jos ohjaamisen haluaisi intuitiivisemmaksi niin ensimmäisenä lähtisin muuttamaan ylös-, alas- ja nopeutus-painikkeet läpinäkyvimmiksi kuviksi, jotka olisivat enemmän ohjeita käyttäjälle kuin suoranaisia käyttöliittymän painikkeita. Seuraavaksi rajaisin koodissa alueet vaaka- ja pystyohjaamiselle sekä muuttaisin painiketyylistä kyllä- tai ei-signaalia kertoimeksi, joka muuttuu riippuen siitä kuinka pitkälle käyttäjä liu'uttaa sormeaan vaaka- tai pystyohjaamisen alueella. Yksinkertaisuudessaan esimerkiksi siis mitä enemmän vaakaohjain alueen kohdalla sormea liu'utetaan ylöspäin, sitä nopeampaa pelihahmo liikkuisi ruudulla ylöspäin.

EscaPIGiin tällainen pelaamismahdollisuus olisi hyvä luoda, mutta se olisi hyvä asettaa muokkausvalikkoon vaihtoehdokseksi ohjausmetodiksi. Tällä tavalla peliin voitaisiin suhteellisen helposti tuoda huomattavasti selkeämpi ja intuitiivisempi menetelmä pelihahmon ohjaamiselle, mutta näin esitettynä pelaaminen ei olisi liian monimutkaista uudelle pelaajalle.

Mielestäni olen, näin jälkikäteen katsottuna, ottanut hyvän tavan toteuttaa yksinkertaisimmat graafisen käyttöliittymän näkymät ankkuroimalla GUI komponentteja ruudun reunoille ja keskelle. Tämä on parhaiten näkyvissä pelinäkyvässä, taukotilassa ja päätösrudussa. Jos suunnittelisin EscaPIGin nyt uudestaan, panostaisin enemmän ruudukkomaisiin näkymiin, kuten alkuvalikkoon, tasovalikkoon ja muokkausvalikkoon. Nykyisellä suunnitelmalla toteutettuna mikään EscaPIGin käyttöliittymäkomponenteista ei ole hajonnut millään tavalla kenelläkään peliäni testanneista henkilöistä, joilta olen palautetta kysynyt tai jotka ovat sitä antaneet. Osa näistä ruudukkomaisista näkymistä saattaa kuitenkin

näyttää hieman erilaiselta kuin suunniteltu näkymä, jopa niin että se herättää kummastusta käyttäjässä.

8 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli toteuttaa peli Unreal Engineillä ja syventyä tarkemmin sen käyttöliittymään. Peliprojekti saatiin tuotettua ja julkaistua Google Play -kauppaan.

Pelin käyttöliittymää suunniteltaessa ja toteutettaessa on monta asiaa, jotka täytyy pitää mielessä. Näihin kuuluu tavat, joilla kohdealustaa on suunniteltu tai totuttu käyttämään, laitevalmistajien käyttämät tekniset ominaisuudet ja sovellustuotannon kautta päätettävät linjaukset ja kompromissit.

Opinnäytetyön alussa kävin läpi teoriaa liittyen käyttöliittymiin, Androidille tuottamiseen ja Unreal Engineen. Näihin pohjautuen avasin omaa työtäni ja käyttämiäni metodeja. Lopuksi käsittelin toteutetun projektin käyttöliittymät ja pohdin sekä tutkin monenlaisia asioita projektini käyttöliittymästä. Näihin asioihin kuuluivat muun muassa henkilökohtainen oppimani, erilaiset Android-laitteet ja kokonaan eri järjestelmien vaikutukset.

Toteutetun projektin käyttöliittymä on hyvä, mutta parannettavaa ja huomioitavaa siitä löytyy. En ole koskaan aiemmin toteuttanut tällaista kokonaisuutta julkaisuun, ja se näkyi esimerkiksi lievissä vikatilanteissa, jotka johtuivat siitä, etten ollut ottanut tarpeeksi hyvin huomioon muiden Android-laitteiden vaikutusta.

LÄHTEET

1. User Interface Definition. 2009. TechTerms - The Tech Terms Computer Dictionary. Saatavissa: https://techterms.com/definition/user_interface. Hakupäivä 22.10.2017.
2. Quintans, Desi. 2013. Game UI By Example: A Crash Course in the Good and the Bad. Envato Tuts+. Saatavissa: <https://gamedevelopment.tutsplus.com/tutorials/game-ui-by-example-a-crash-course-in-the-good-and-the-bad--gamedev-3943>. Hakupäivä 4.12.2017.
3. Why usability is important to you. 2017. Webnauts. Saatavissa: <http://www.webnauts.net/usability.html>. Hakupäivä 11.11.2017.
4. Phones & Tablets. 2017. Android Developers. Saatavissa: <https://developer.android.com/design/handhelds/index.html#home-all-apps-recents>. Hakupäivä 3.12.2017.
5. Android Design Principles. 2017. Android Developers. Saatavissa: <https://developer.android.com/design/get-started/principles.html>. Hakupäivä 5.12.2017.
6. What is Unreal Engine. 2017. Epic Games. Saatavissa: <https://www.unrealengine.com/what-is-unreal-engine-4>. Hakupäivä 29.11.2017.
7. Unreal Engine Features. 2017. Epic Games. Saatavissa: <https://www.unrealengine.com/unreal-engine-4>. Hakupäivä 12.10.2017.
8. Bleszinski, Cliff. 2010. History of the Unreal Engine. IGN. Saatavissa: <http://www.ign.com/articles/2010/02/23/history-of-the-unreal-engine>. Hakupäivä 15.10.2017.
9. Unreal Video Game Series. 2017. Gamepressure. Saatavissa: <https://games.gamepressure.com/series.asp?ID=336>. Hakupäivä 27.11.2017.

10. Unreal Engine 4 Powering Final Fantasy VII Remake Development. 2015. Epic Games. Saatavissa: <https://www.unrealengine.com/blog/final-fantasy-vii-remake-built-with-ue4>. Hakupäivä 15.9.2017.
11. UMG UI Designer. 2017. Epic Games. Saatavissa: <https://docs.unrealengine.com/latest/INT/Engine/UMG/>. Hakupäivä 24.10.2017.
12. UMG UI Designer User Guide. 2017. Epic Games. Saatavissa: <https://docs.unrealengine.com/latest/INT/Engine/UMG/UserGuide/WidgetBlueprints/index.html>. Hakupäivä 19.10.2017.
13. Supporting Multiple Screens. 2017. Android Developers. Saatavissa: https://developer.android.com/guide/practices/screens_support.html. Hakupäivä 2.12.2017.
14. Piejko, Pawel. 2016. The most used smartphone screen resolutions in 2016. DeviceAtlas. Saatavissa: <https://deviceatlas.com/blog/most-used-smartphone-screen-resolutions-in-2016>. Hakupäivä 28.10.2017.
15. Global unit sales of current generation video game consoles from 2008 to 2016. 2017. Statista. Saatavissa: <https://www.statista.com/statistics/276768/global-unit-sales-of-video-game-consoles/>. Hakupäivä 6.12.2017.