

Tatu-Pekka Meriläinen

ANDROID-PELIN TUOTTAMINEN JA JULKAISU GOOGLE PLAY -KAUPASSA

ANDROID-PELIN TUOTTAMINEN JA JULKAISU GOOGLE PLAY -KAUPASSA

Tatu-Pekka Meriläinen
Opinnäytetyö
Syksy 2017
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma, Internet ja digitaalinen media

Tekijä(t): Tatu-Pekka Meriläinen

Opinnäytetyön nimi: Android-pelin tuottaminen ja julkaisu Google Play -kaupassa

Työn ohjaaja: Pekka Ojala

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2017

Sivumäärä: 28 + 0

Opinnäytetyö on tehty Android-pelin julkaisusta. Opinnäytetyössä käytetty peli on opinnäytetyön tekijän kehittämä. Opinnäytetyössä käydään lävitse pelin kehityksen prosessia, pelin julkaisua Google Play -kauppaan ja julkaisun jälkeisen pelaajista saadun datan analysointia. Opinnäytetyön tavoitteena on näyttää Android -pelien julkaisemisesta Google Play -kauppaan esimerkki. Kehittäjät, jotka ajattelevat mobiilipelin tekemistä tai julkaisua, saavat opinnäytetyöstä tukea mobiilipelin julkaisuun tai sen suunnitteluun.

Google Play -kauppaan julkaistun pelin käyttäjädataa on analysoitu opinnäytetyössä markkinoinnin ja pelisuunnittelun kannalta. Analyysissä vastataan sovellusten asennusmääriin ja poistomääriin liittyviin kysymyksiin. Analyysissä on kaavioita asennuksien määristä, jotka on saatu Google Play -kaupan ohjauspaneelistä, ja esimerkki Excel-ohjelmalla muodostetusta kaaviosta, mikä sisältää tietoa pelaajien saavutuksista pelissä.

Asiasanat: analytiikka, Android, Google, peli, mobiilipeli, sovellus, sovelluskehitys

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme, option

Author(s): Tatu-Pekka Meriläinen

Title of thesis: Creating and publishing an Android mobile game on Google Play store

Supervisor(s): Pekka Ojala

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2017 Number of pages: 28 + 0

This thesis uses a game made by the author, as an example for publishing a mobile game to the Google Play store. The thesis deals with the process of developing a mobile game, publishing a game in the Google Play store, and analyzing user data from the Google Play developer console. The aim of the thesis is to give an example of releasing an Android game in the Google Play store. Developers who are thinking about making or publishing a mobile game can get support from the thesis for the release or for the design of mobile games.

The user data found in the Google Play developer console is analyzed while keeping marketing and game design in mind. The analysis answers questions about install and uninstall counts. To support the analysis, graphs found from the developer console control panel are presented to describe the variables. Additionally, a graph made in Excel is included that shows data about the achievements that users have completed.

Keywords: analytics, Android, Google, game, mobile game, application, software development

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	MOBIILIPELIN TUOTTAMINEN	6
2.1	Julkaisukanavat.....	6
2.2	Google Play kauppa	7
2.3	Valmiit ratkaisut ja työkalut	8
2.3.1	Game Maker: Studio	9
3	HYPPY-PELIN SUUNNITTELU JA OHJELMOINTI	11
3.1	Pelin pelaaminen	11
3.2	Google Play pelipalvelut -palvelun valmistelu	12
3.3	Ohjelmointi ja testaaminen	13
4	GOOGLE PLAY KEHITTÄJÄKONSOLI	16
4.1	Pelipalvelut	16
5	KÄYTTÄJÄDATAN SEURAAMINEN	20
6	POHDINTA	26
	LÄHTEET	27
	LIITTEET	23

1 JOHDANTO

Tavoitteena opinnäytetyössä on käydä läpi Android-pelin julkaisuprosessi Google Play -sovelluskauppaan ja tarkastella sieltä saatuja muuttujia asennuskerroista ja poistokerroista. Tavoitteeseen päästään käyttämällä esimerkkinä opinnäytetyötä varten tehtyä Hyppy-peliä, joka on julkaistu Google Play -sovelluskauppaan vuosi ennen raportin kirjoittamisen aloittamista. Opinnäytetyössä käydään Hyppy-pelin kehitysvaiheita läpi ja näistä kehitysvaiheista poimittuja esimerkkejä liittyen mobiilipelien tekoon. Näillä esimerkeillä pyritään näyttämään mobiilipelien teosta kiinnostuneille kehittäjille esikatselua mobiilipelien tuottamiseen ja mitä niiden tuottamisessa kannattaa ottaa huomioon. Pelin tekemisen jälkeen seuraava vaihe on pelin julkaisu johonkin sovelluskauppaan. Opinnäytetyötä varten tehty Hyppy-peli on julkaistu Google Play -kauppaan ja opinnäytetyössä on pääosassa Google Play -kaupan kehittäjäkonsoli ja sieltä löytyvät työkalut. Näistä työkaluista suurin on Google Play Pelipalvelut -palvelu, jonka avulla voidaan lisätä Google Play -käyttäjätiliä hyväksi käyttäviä ominaisuuksia.

Opinnäytetyön aiheen valintaa on helpottanut kasvavat mobiilipelien markkinat ja kehittäjien kiinnostus tehdä mobiilipelejä. Mobiilipelien kehittämisen määrän kiinnostus on lisännyt kilpailua kehittäjien kesken ja tästä syystä opinnäytetyöstä tulee olemaan hyötyä aloitteleville mobiilipelien kehittäjille.

2 MOBIILIPELIN TUOTTAMINEN

Mobiilipelit ovat mobiililaitteilla pelattavia, yleensä perinteisiä pelejä yksinkertaisempia ja lyhyempiä pelejä. Mobiilipelejä pelataan älypuhelimilla tai esimerkiksi tableteilla ja kilpailevatkin käsikonsolien kanssa asiakkaiden suosiosta (Zechner, Green 2012, viitattu 20.11.2017). Myös vuosia sitten, ennen kuin älypuhelimet olivat valloittaneet maailman, mobiilipelejä on ollut olemassa tavallisille puhelimille (Pelitieto, 2009, viitattu 19.11.2017). Monille varmastikin tuttu, Nokian puhelimista löytynyt, matopeli on klassinen esimerkki mobiilipeleistä. Tässä opinnäytetyössä kuitenkin käsitellään moderneja, älypuhelimilla pelattavia mobiilipelejä ja tarkemmin opinnäytetyötä varten kehitettyä Hyppy-peliä.

Mobiilipelejä voi ladata puhelimien sovelluskauppojen kautta. Lataaminen tapahtuu monissa sovelluskaupoissa käyttäjätilin luomisen jälkeen. Kaupoista voi ladata joko maksullisia tai ilmaisia sovelluksia. Suurin osa sovelluskauppojen sovelluksista on ilmaisia ja monet käyttäjistä lataavatkin vain niitä (Appsbuilder, 2015, viitattu 20.11.2017). Ilmaiset pelit sisältävät yleensä mainoksia ja mikromaksuja, jotta kehittäjät saavat niistä tuloja. Mainokset ovat yleinen tapa hankkia tuloja mobiilisovelluksella ja niitä nähdään sovelluksissa esimerkiksi koko ruudun ponnahdusikkunoina, videoina tai pieninä mainosbannereina. Mikromaksut ovat myös yleinen tapa tienata rahaa sovelluksilla. Mikromaksut ovat pieniä, oikealla rahalla, ostettavia asioita ja palveluja sovelluksen sisällä. (Peli-raati, viitattu 23.11.2017.)

2.1 Julkaisukanavat

Yleisin julkaisukanava mobiilipeleille on sovelluskaupat. Sovelluskauppoihin julkaisu on suurimmissa osissa tapauksia suoraviivaista ja helppoa selkeän ohjeistuksen takia. Aiheesta löytyy paljon dokumentaatiota ja videoita netistä. Oikean kaupan valitseminen on yleensä kiinni siitä mille alustalle peliä tuotetaan. Näitä alustoja ovat esimerkiksi Android-, iOS- ja Windows-puhelimien käyttöjärjestelmät. Näille kaikille vaihtoehdoille löytyy omat sovelluskauppansa.

Mobiilipeleille on perinteisistä peleistä eroten suurimmaksi osaksi vain internetissä toimivia sovelluskauppoja, eikä fyysisiä kopioita myydä kivijalkakaupoissa lahjakortteja lukuun ottamatta. Nämä

kaupat ovat yleensä käyttöjärjestelmien kehittäjien omia kauppia, jonne sovellusten kehittäjät voivat julkaista omia sovelluksia ja pelejä. Tunnetuimpia kauppia ovat Android sovelluksille tarkoitettu Google Play -kauppa ja iOS-puhelimille Applen App Store (Master of Code Global, viitattu 6.11.2017).

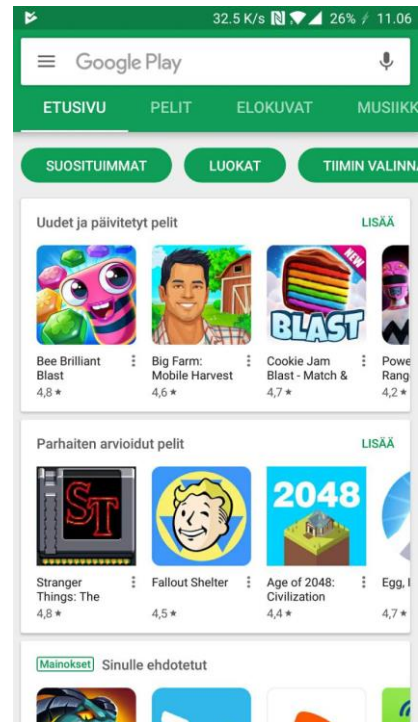
2.2 Google Play kauppa

Google Play -kauppa on yksinomaan Android sovelluksille tarkoitettu, mutta sieltä on mahdollista vuokrata myös esimerkiksi elokuvia ja kirjoja, joita pystyy katsomaan ja lukemaan tavallisella tietokoneella selaimen kautta. Play-kaupasta löytyy myös kuukausimaksullinen musiikin kuuntelua varten tehty palvelu Google Play Music. Tämä palvelu löytyy myös kilpailevan Applen iOS-laitteille.

Sovelluskauppia löytyy monenlaisia. Esimerkiksi operaattoreilla ja laitevalmistajilla on nykyään omia kauppia, mitkä löytyvät valmiina asennettuina puhelimissa. Näihin kauppaihin julkaisua ei opinnäytetyössä käsitellä, mutta esimerkiksi

Opera -selaimen omaan sovelluskauppaan julkaiseminen vai-

kutti Google Play -kaupan tapaan yksinkertaiselta. Tämän hetken suurin sovelluskauppa on Applen App Store, jonne maksettava aloitusmaksu on 100 euroa. Tämä ero Play-kaupan 25 euroon itseltään jo tekee alkaville mobiilikehittäjille Play-kaupasta viehättävämmän vaihtoehdon sovellusten ja pelien julkaisulle.



Kuvio 1. Google Play -kaupasta kuvakaappaus, marraskuu 2017

ENGLISH	RUSSIAN	GERMAN	ITALIAN	FRENCH	SPANISH	DUTCH	TURKISH	SWEDISH	DANISH	CHINESE
GREEK	PORTUGUESE	CZECH	SLOVAK	POLISH	INDONESIA	VIETNAMESE	NORWAY	BENGALI	FARSI	
HUNGARIAN	JAPANESE	KOREAN	MALAY	NEPALESE	ROMANIAN	TAGALOG	THAI	ARABIC	UKRAINIAN	

Title:	<input type="text"/>
Short Description:	<input type="text"/>
Full Description:	<input type="text"/> Start MarkitUp editor
App registration instructions: optional	<input type="text"/>
Keywords: optional	<input type="text"/>
Images: optional, shown in catalog extract images from html description	<input type="button" value="Browse..."/> No files selected. Switch to simple uploader

Kuvio 2. Opera-kaupan sovelluksen lisäys lomake

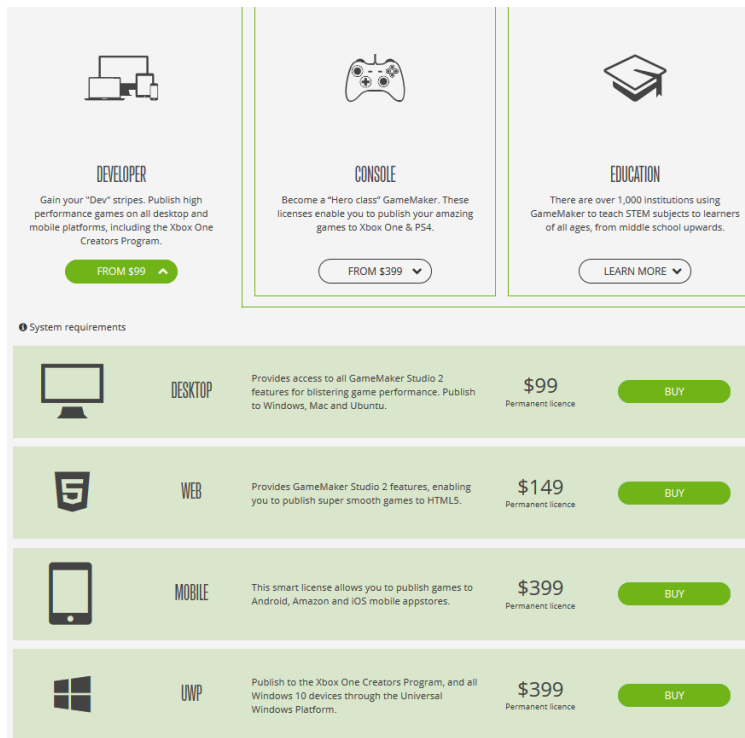
2.3 Valmiit ratkaisut ja työkalut

Mobiilipelien kehittämistä varten löytyy paljon työkaluja ja erilaisia valmiita ratkaisuja pelien kehittämistä varten. Valmiilla ratkaisuilla tarkoitetaan tässä tapauksessa helppoja tapoja luoda pelejä tai ostamalla valmiita resursseja, joista koota omia tuotoksia. Näitä ovat muunmuassa Game Maker: Studio ja Unity. Pelejä on mahdollista tehdä kirjoittamatta ollenkaan koodia ja prototyyppien tekeminen onnistuu nopeasti käyttämällä juurikin valmiita resursseja, joita löytyy ohjelmien omista lisäosakaupoista.

Alun perin 3D -pelien luomiseen tarkoitettu Unity-ohjelma on ollut pitkään suosittu kehittäjien käytössä mobiilipelien tuottamiselle. Ilmainen Android- ja iOS-sovellusten teko sopii mainiosti monille loitteleville kehittäjille.

2.3.1 Game Maker: Studio

Opinnäytetyön pelissä on käytetty Game Maker: Studion ensimmäistä versiota. Mobiilipelien julkaisua varten vaaditaan erilliset moduulit, jotka maksavat lähemmäs satoja euroja (YoYo Games, viitattu 6.11.2017). Monet kuitenkin ovat hankkineet kyseiset moduulit alennuksien kautta. Ensimmäinen versio Game Maker: Studiosta on poistunut myynnistä ja vain uusi Game Maker: Studio 2 -versio on mahdollista ostaa YoYo Gamesin sivuilta.

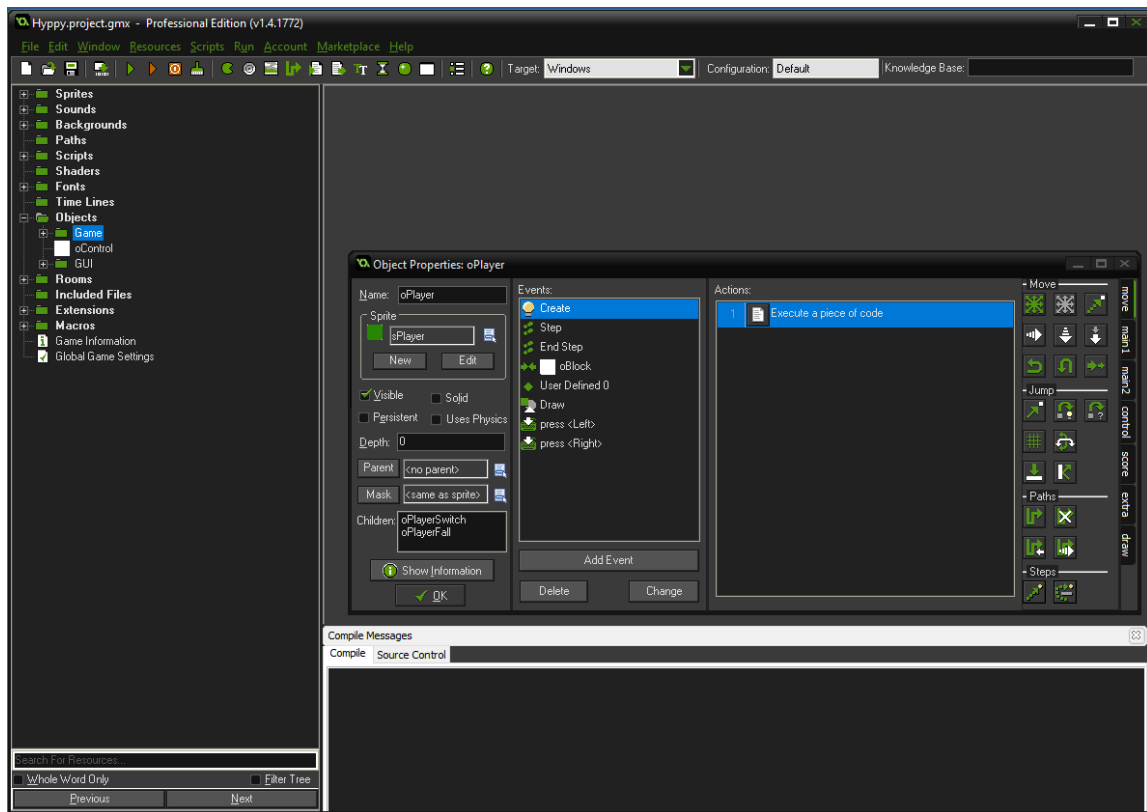


Kuvio 3. Game Maker:Studio 2 hinnasto

Game Maker: Studiota ei ole turhan monimutkaista käyttää. Pelejä on aloittelijoidenkin helppo tehdä ja monipuolisia kehittämisvaihtoehtoja löytyy eri tasoille kehittäjille. Näitä ovat esimerkiksi aloittelijoita varten kehitetty ja ikoninen ominaisuus Game Makerissä, Drag and Drop -systeemi (YoYo Games Documentation, viitattu 6.11.2017), jossa pelejä luodaan ns. loogisista palikoista.

Suosituimpi ja kokeneemmille ohjelmoijille tarkoitettu GML (Game Maker Language), on Game Makerille luotu oma ohjelmointikieli, jota on myös käytetty opinnäytetyön pelin tekemisessä. Varsinkin mobiilipelejä tehdessä, pelkkä Drag and Drop ei riitä ja on pakko käyttää Game Maker Language -kieltä tuotannossa. Tämä tulee selväksi YoYo Gamesin omista esimerkeistä ja

dokumentaatiosta, esimerkiksi monen kosketuksen tunnistaminen puhelimessa ei onnistu Drag and Drop:lla (Yoyo Games Documentation, viitattu 7.11.2017).



Kuvio 4. Game Maker: Studio käyttöliittymä

3 HYPPY-PELIN SUUNNITTELU JA OHJELMOINTI

Hyppy-pelin idea on hyvin yksinkertainen ja painottuu paljon pelkkään pelattavuuteen. Tärkeimpänä tavoitteena kehityksen aikana oli saada pelin toimivuus ja hahmon liikuttaminen kuntoon. Tämän valmistauduttiin miettimällä valmiiksi, ennen ohjelmoinnin aloittamista, kuinka paljon halutaan näyttää informaatiota näytöllä pelaajalle, minkälaisia esteitä peliin lisätään ja miten pelihahmoa ohjataan. Pelihahmon ulkonäkö ja pelin visuaalinen ilme tiedettiin etukäteen haluttavan pitää hyvin yksinkertaisena ja helposti tunnistettavissa.

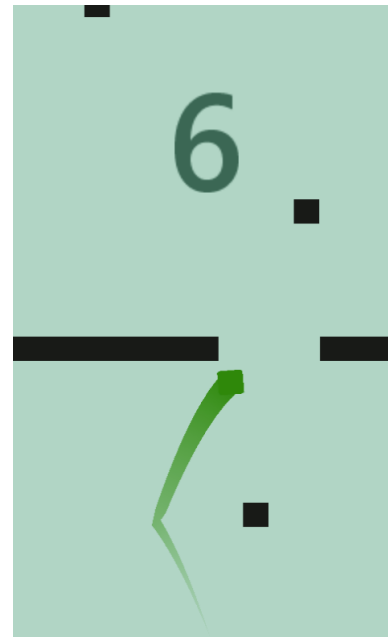
Suunnittelua on tehty ennen Hyppy-pelin ohjelmointia ja myös sen aikana. Uusien ominaisuuksien valmistuessa ja niitä testattaessa on lisätty ja vaihdettu pelimekaniikkojen toiminnallisuutta. Hyppy-pelistä saatiin tehtyä pelattava demo nopeasti, sen yksinkertaisten mekaniikkojen ja pelihahmon yksinkertaisen ohjaamisen takia. Tämän vuoksi testaaminen voitiin aloittaa aikaisessa vaiheessa.

3.1 Pelin pelaaminen

Tavoitteena pelaajalla on nousta korkeammalle pelikentällä ja saada pisteitä ohittamalla mustia portteja matkan varrella. Mustat portit muodostuvat kahdesta vierekkäin olevasta mustasta palikista, joiden välissä on pieni tila, josta pelaaja mahtuu hyppäämään läpi. Ensimmäiset kymmenen porttia on aseteltu kauemmas toisistaan kuin kymmenennen portin jälkeen tulevat portit, muodostaen nousevan vaikeusasteen pelin alkuun. Mustiin osiin osuessaan peli loppuu ja pelaajalla on mahdollisuus aloittaa uusi peli alusta. Uuden pelin voi aloittaa painamalla mistä tahansa kohtaa näyttöä. Vaihtoehtoisesti pelaaja voi myös siirtyä takaisin päävalikkoon painamalla takaisin-painiketta vasemmasta yläkulmasta.

Jokaisen häviön yhteydessä tulos lähetetään Googlen pelipalveluun ja näytetään pelaajan käyttäjätilin parhaana tuloksena, jos tällainen on saavutettu. Pelin aikana myös pidetään silmällä mahdollisia saavutettuja saavutuksia. Tämä tapahtuu vain, jos pelin alussa pelaaja kirjautuu Googlen pelipalveluun. Tätä varten pelaajalle näytetään Google Play -pelipalvelun avulla kirjautumisikkuna.

Pelaaja ohjaa vihreää neliötä koskettamalla puhelimen näytön oikeaa tai vasenta reunaa. Kuten pelin nimestä voi oikeastaan päätellä, pelattava hahmo hyppää ylöspäin kaartaen joko vasemmalle tai oikealle riippuen siitä kosketettiinkö puhelimen vasenta vai oikeaa näytön reunaa. Hyvin tärkeää hahmon ohjauksessa on samanlaiset hyppyt joka kerta. Peli on satunnaisia porttien sijainteja lukuun ottamatta kiinni pelkästään pelaajan omista taidoista, jolloin ohjaamisen on hyvä olla jokaisella hyppyllä samanlaista.



Kuvio. 5 Hyppy-pelin kuvakaappaus pelin aikana

3.2 Google Play pelipalvelut -palvelun valmistelu

Ennen kuin on mahdollista muokata saavutuksia ja muita Google Play -pelipalveluiden ominaisuuksia, on peli ensin lähetettävä kauppaan ja pelin tiedot täytettävä kauppaan. Peliä ei kuitenkaan tarvitse julkaista heti, vaan tämän voi tehdä missä vaiheessa tahansa esimerkiksi alfa- tai beta-versioiden jälkeen (Google Play Console ohjeet, viitattu 7.11.2017). Koodia on tietenkin mahdollista kirjoittaa valmiiksi ja luoda peliin esimerkiksi oma saavutuksia hallinnoiva systeemi, johon myöhemmin voi liittää Google Play -pelipalveluiden saavutukset. Seuraavassa kuviossa (kuvio 6) näkyy Hyppy-pelin saavutuksien listaus ja niiden lisäys-painike. Listauksessa kiinnostavaa tietoa on esimerkiksi Suoritus % kokonaismäärä/aika -kolumni. Tästä näkee kuinka moni pelaaja on suorittanut tietyn saavutuksen ja tämän saavutuksen keskimääräisen suoritusajan. Näillä tiedoilla on mahdollista saada selville onko jokin saavutus liian vaikea tai kestääkö saavutuksen saamisessa suunniteltua kauemmin.

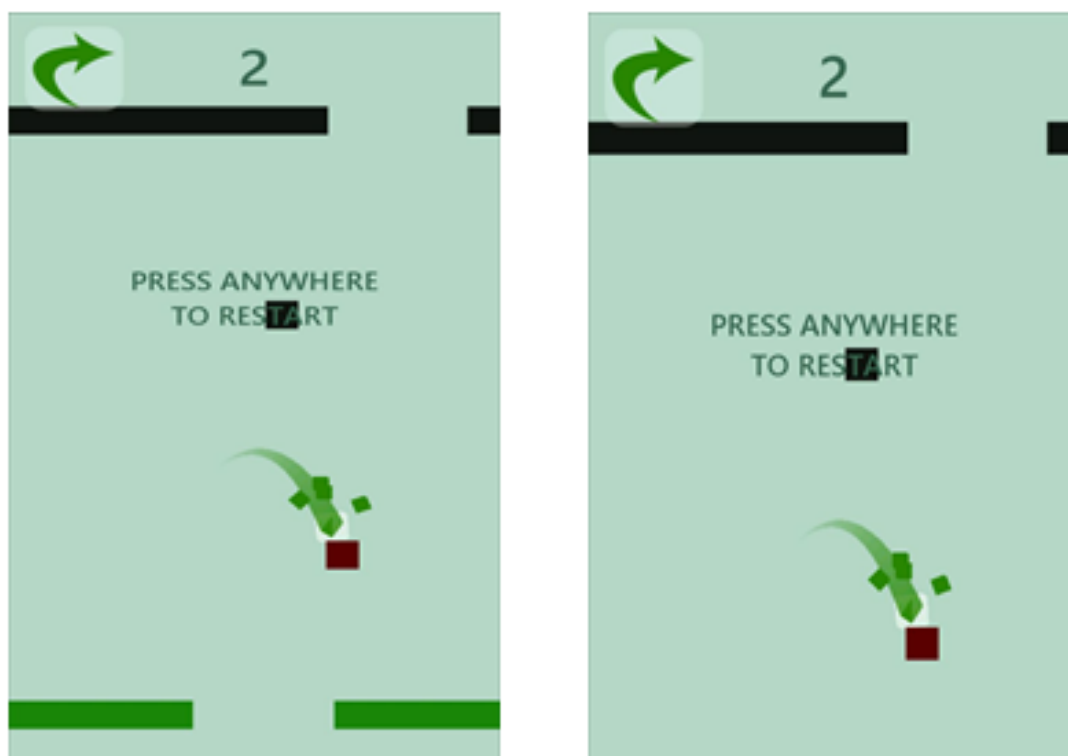
Lisää uusi saavutus

#	Nimi	Tunnus ?	Pisteet	Suoritusket % kokonaismäärä/aika ?	Tila
1	1 First jump		5	98 % 54 / 19 minuuttia	✓ Julkaistu
2	10 10 jumps in one game!		10	96 % 53 / 1,3 päivää	✓ Julkaistu
3	70 70 jumps in one game!		15	65 % 36 / 3,4 päivää	✓ Julkaistu
4	200 200 jumps in one game!		20	27 % 15 / 5,8 päivää	✓ Julkaistu
5	500 500 jumps in one game!		40	2 % 1 / 91,8 päivää	✓ Julkaistu
6	1000 1000 jumps in one game		100	13 % 7 / 1,8 päivää	✓ Julkaistu
7	1 First hurdle		5	98 % 54 / 24 minuuttia	✓ Julkaistu
8	5 5 points in one go!		5	78 % 43 / 2,1 päivää	✓ Julkaistu
9	10 10 points in one go!		10	45 % 25 / 5,9 päivää	✓ Julkaistu

Kuvio 6. saavutuksien lisäys ja tarkastelu Google Play kehittäjäkonsolissa

3.3 Ohjelmointi ja testaaminen

Mobiililaitteiden näytöt ovat yleensä eri kokoisia ja eri kuvasuhteissa. Peliä skaalatessa tämä kannattaa ottaa huomioon, ellei halua vääristynyttä kuvaa. Kahdessa seuraavassa kuvassa näkyy tämä ero. Tästä myös huomaa kuinka tämä ongelma yleensä korjataan yksinkertaisella tavalla, eli leikkaamalla osa peli-ikkunan yläosasta tai alaosasta, tai vaihtoehtoisesti vasemmalta tai oikealta (YoYo Games Blog, 2017, viitattu 6.11.2017). Tällä toteutuksella on hyvät ja huonot puolensa. Ikkunaa leikatessa, pitkien näyttöjen omistajat näkevät pelistä enemmän, kuin pelaajat joiden puhelimet ovat lyhyempiä. Tässä kuitenkin säilytetään grafiikoiden alkuperäinen ulkonäkö ja peli näyttää siltä miltä sen on alun perin kuulunutkin näyttää.



Kuvio 7. vasen versio skaalattu mahtumaan näytölle, kun taas oikealla säilytetty grafiikoiden alkuperäinen ulkonäkö

Seuraavassa kuviossa on esimerkki skriptistä, joka hoitaa kuvan skaalauksen laitteille automaattisesti. Ainoat parametrit, jotka koodiin syötetään, ovat haluttu leveys ja korkeus. Näistä toinen (tässä tapauksessa aina korkeus) asetetaan näytön asennon mukaan automaattisesti oikeaan arvoon. Alla olevan kuvan esimerkissä on asetettu haluttu leveys 480 pikseliä leveäksi, jonka on tarkoitus pysyä samana. Korkeudella ei ole tässä väliä, koska se asetetaan automaattisesti näytön kuvasuhteen avulla sopivaksi ja pelin alaosa leikataan ylimääräinen tila pois.

```

1  ///scale_view()
2
3  // Testausta varten, koodia ei suoriteta windows käyttöjärjestelmällä
4  if (os_type == os_android) {
5
6  var base_w = 480; // Haluttu leveys pelille
7  var base_h = 1000; // Haluttu korkeus pelille
8
9  var max_w = display_get_width(); // Näytön leveys
10 var max_h = display_get_height(); // Näytön korkeus
11 var aspect = display_get_width() / display_get_height(); // Näytön koko suhde
12
13
14 // Katsotaan onko näyttö pysty vai vaaka -asennossa
15 if (max_w < max_h) {
16
17     // portait
18     var VIEW_WIDTH = min(base_w, max_w);
19     var VIEW_HEIGHT = VIEW_WIDTH / aspect;
20 } else {
21
22     // landscape
23     var VIEW_HEIGHT = min(base_h, max_h);
24     var VIEW_WIDTH = VIEW_HEIGHT * aspect;
25 }
26
27 // Asetetaan oikeat arvot vieweille
28 view_wview[0] = floor(VIEW_WIDTH);
29 view_hview[0] = floor(VIEW_HEIGHT);
30 view_wport[0] = max_w;
31 view_hport[0] = max_h;
32
33 surface_resize(application_surface, view_wview[0], view_hview[0]);
34
35 }

```

Kuvio 8. esimerkki mahdollisesta näytön skaalauksen hoitamisesta Game Maker: Studiossa mobiilipeliä varten

4 GOOGLE PLAY KEHITTÄJÄKONSOLI

4.1 Pelipalvelut

Google Play Pelipalvelut -palvelu mahdollistaa saavutuksien, tuloslistojen ja tapahtumien lisäämisen peliin suhteellisen kivuttomasti. Monen pelaajan pelattavia pelejä varten Google Play Pelipalvelut mahdollistaa myös muiden pelaajien kanssa pelaamisen Google Play Pelipalvelut -palvelun kautta. Yksi tapa pelata pelejä monen pelaajan kesken on reaaliaikainen pelaaminen, eli kahden tai useamman pelaajan välinen jatkuva yhteys pelissä (Google Play Games Services, 2017, viitattu 19.11.2017). Palvelun kautta voidaan esimerkiksi luoda kahden pelaajan välisiä pelejä, joissa pelaajat tekevät yhteistyötä samanaikaisesti pelissä. Toinen tapa luoda monen pelaajan peli palvelun kautta on käyttää vuoropohjaista tapaa luoda monen pelaajan peli. Vuoropohjaisessa pelissä tietoa lähetetään vuorotellen pelaajien kesken. Tällaisia pelejä voivat esimerkiksi olla ristinolla tai shakki.

Saavutukset ovat arkinen osa pelejä niin pelikonsoleilla, tietokoneilla kuin puhelimillakin. Niiden avulla saadaan helposti lisää sisältöä ja säilytetään pelaajien kiinnostus palkitsemalla pelaaja erilaisten tehtävien suorittamisesta (Lifewire, viitattu 7.11.2017). Pelipalvelut sisältävässä pelissä, saavutuksia suorittava pelaaja voi nostaa oman Google Play -käyttäjätilinsä tasoja. Kehittäjä voi itse päättää, kuinka paljon tietyt saavutukset edistävät seuraavalle tasolle nousua jakamalla saa-

vutuksia varten varattu pistemäärä saavutuksien kesken. Saavutuksien antamat pistemäärät päättää pelin kehittäjä. Saavutuksien pistemäärien täytyy olla jaollinen viidellä ja saavutuksien yhteinen pistemäärä ei voi ylittää tuhatta pistettä (katso kuvio 9).

<

TALLENNA LUONNOS

ENGLANTI (YHDYSVALLAT) – EN-US

Kielet (2) ▾

Nimi

Englanti (Yhdysvallat) – en-US

0/100

Kuvaus

Englanti (Yhdysvallat) – en-US
(valinnainen testausvaiheessa)

0/500

Kuvake ?
512 × 512
png tai jpg
(valinnainen testausvaiheessa)

+

Lisää kuvake
Pudota kuva tähän

Osittaiset saavutukset

Täytyykö saavutuksen avaamiseksi suorittaa useita vaiheita?

☐

Alkutila

PALJASTETTU

PIILOTETTU

Pisteet ?

5 985/1 000 saavutus pistettä jaettu

Pisteiden arvon tulee olla välillä 5–200 ja sen täytyy olla jaollinen 5:llä.

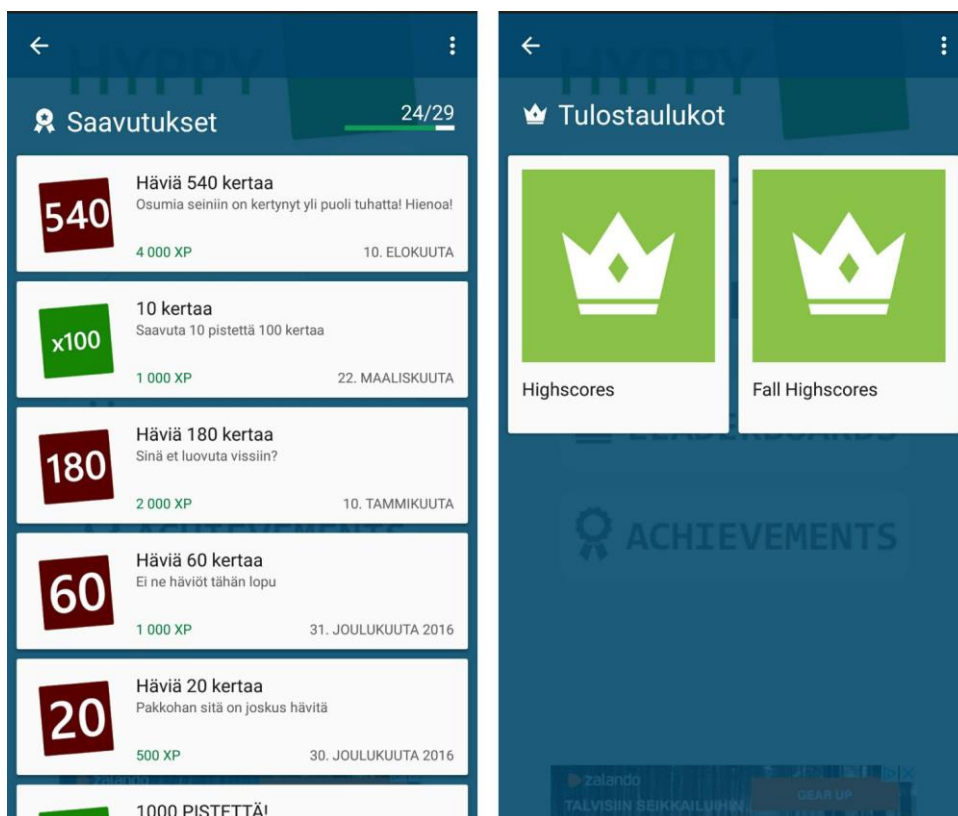
Järjestys luettelossa ?

30 /30

Kuvio 9. saavutuksien lisäys- ja muokkaus-lomake

Tuloslistat ovat yksi tavoista lietsoa kilpailua pelaajien kesken. Tuloslistoilla voidaan pitää kirjaa ja näyttää tuloksia pelaajien parhaimmista pisteistä ja parhaimmista ajoista, riippuen pelissä mitattavasta suorituksesta tavasta. Ajopeleille voidaan esimerkiksi antaa tuloslista nopeimmille ajoille tietyillä ajoradoilla. Selkein esimerkki on suoraan pelissä saatujen pisteiden mittaaminen ja vertailu pelaajien kesken. Näitä suoria mittaamisia ovat esimerkiksi kolikoiden keruu tai montako vihollista on pelissä voittanut (Google Play Games Services, 2017, viitattu 12.11.2017).

Opinnäytetyön pelissä on tällä hetkellä kaksi samanlaista tuloslistaa, joissa mitataan pelaajien ohittamia portteja, Highscores ja Fall Highscores. Listoja on kaksi, koska pelimoodoja pelissä on kaksi, Classic- ja Fall-moodit. Tällä tavalla pelissä erotetaan kahden eri pelimoodin pelaajien tulokset toisistaan.



Kuvio 10. kuvakaappaukset saavutuksien ja tulostaulukoiden näkymistä pelin sisältä

ENGLANTI (YHDYSVALLAT) – EN-US
Kielet (2)

Nimi
Englanti (Yhdysvallat) – en-US

Highscores

10/100

Tuloksen muotoilu

Numero

Desimaalitarkkuus:

0

Lisää muokkausyksikkö

Lopputulokset:

123,450,000

Kuvake
512 x 512
png tai jpg
(valinnainen)

+

Lisää kuvake

Pudota kuva tähän

Jos et anna kuvaketta, käyttäjille näytetään tavallinen tulostaulukkokuvake.

Järjestäminen

Suurempi on parempi

Ota peukaloinnin esto käyttöön

KÄYTÖSSÄ

POIS KÄYTÖSTÄ

Rajoitukset
(valinnainen)

Älä salli tätä pienempiä tuloksia:
Ei rajoitusta

Älä salli tätä korkeampia tuloksia:
Ei rajoitusta

Järjestys luettelossa

1 / 2

POISTA TULOSTAUUKKO

Kuvio 11. tuloslistan lisääminen ja muokkaaminen

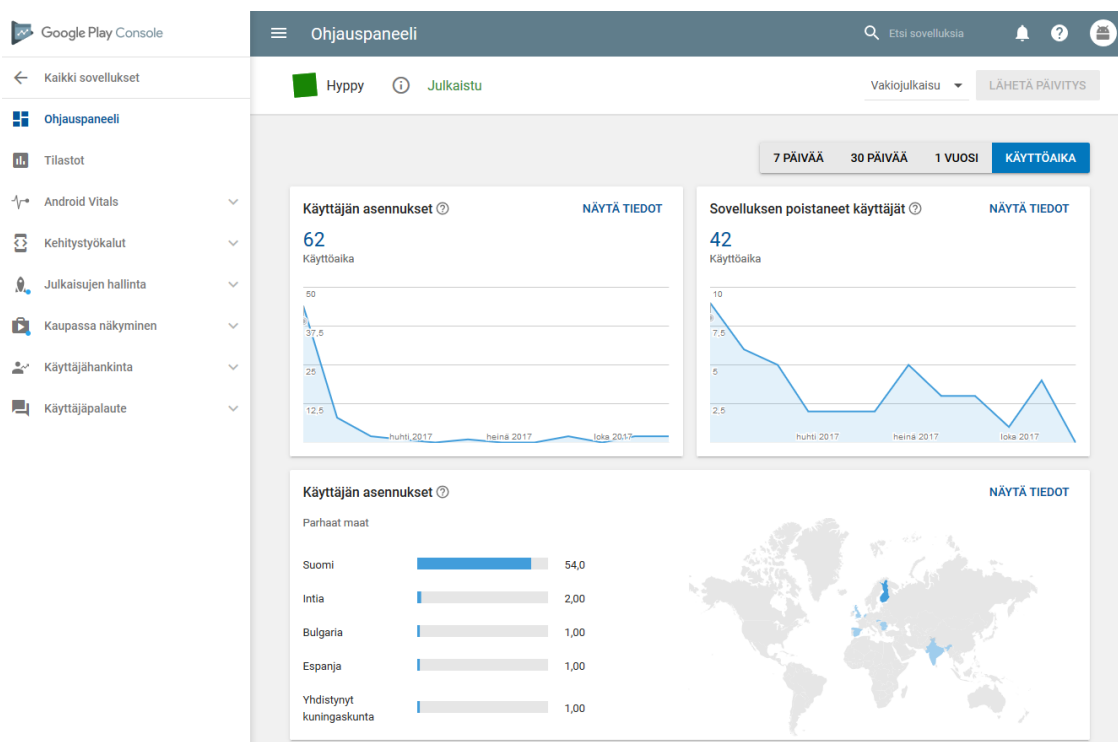
”Tapahtumien avulla voit kerätä pelaajien luomia tietoja, kuten kuinka monta zombia on tapettu tai kuinka monesti pelaajasi saivat pelin sisäistä valuuttaa. Tapahtumien avulla on helpompi seurata käyttäjien sitoutumista ja markkinoida tiettyjä seikkailuja.” (Google Play Games Services, 2017, viitattu 7.11.2017).

Tapahtumat ovat siis hyvä tapa pitää kirjaa asioista, joita pelaajat tekevät pelissä. Hyppy-pelissä tätä ominaisuutta ei ole käytetty, mutta esimerkiksi häviöiden määrää tai hyppyjen määrää voisi tällä tavalla tarkastella ja seurata.

5 KÄYTTÄJÄDATAN SEURAAMINEN

Menemällä Google Play kehittäjäkonsolin ohjauspaneeliin, kehittäjät voivat tarkastella sovelluksen latauksiin ja käyttöön liittyviä muuttujia. Muuttujat ovat lukuja ja numeroita, jotka kertovat esimerkiksi sovelluksen asennuskertoista ja poistokertoista. Latauskerrat on nimensä mukaisesti numeromillä mitataan Google Play -kaupan käyttäjien tekemiä asennuksia sovellukselle ja poistokerrat-muuttuja tarkoittaa asennuksien poistojen määrää.

Ohjauspaneelistä löytyy nopeasti tietoa sovelluksen asentaneista käyttäjämääristä, sovelluksen poistaneiden käyttäjien määristä ja esimerkiksi asennusmäärät eriteltynä maa kohtaisesti (Kuvio 12). Laatikoiden oikeassa yläkulmassa oleva ”näytä tiedot” linkki vie ohjauspaneelistä tilastot välilehdelle, missä on mahdollista erotella tietoja tarkemmin.



Kuvio 12. Google Play Developer -ohjauspaneelin ensinäkymä

Käyttäjän asennukset -muuttuja kertoo tämän hetkisen sovelluksen asennusmäärän eri Play-kaupan käyttäjien laitteilla. Tästä muuttujasta on erilaisia tarkasteltavissa olevia versioita Tilastot-sivulla, esimerkiksi päivittäiset asennukset tai yksittäiset käyttäjien asennukset (Google Play Console ohjeet, 2017, viitattu 18.11.2017). Tilastot-sivun raportin tilastoja on mahdollista muuttaa yläkulman

“määritä raportti” -painikkeen avulla. Painikkeesta avautuu ikkuna, josta voi määritellä tarkemmin tarkasteltavia muuttujia ja ulottuvuuksia. Valitsemalla kaksi eri muuttujaa, raportissa voi vertailla näitä kahta muuttujaa suhteessa valittuun ulottuvuuteen. Ulottuvuudet ovat esimerkiksi muuttujan käyttäjän maa, kieli tai käytetty laite. Ulottuvuuksilla voidaan vielä erikseen erotella muuttujien arvot omiin tuloksiin (Google Play Console ohjeet, 2017, viitattu 23.11.2017).

Valitse korkeintaan kaksi muuttujaa ja yksi ulottuvuus

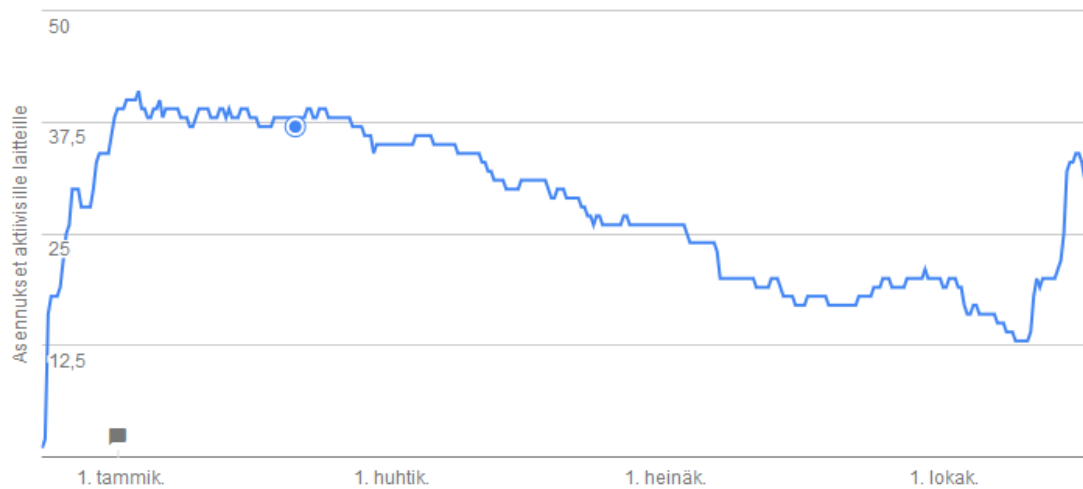
Muuttujat	Ulostuvuudet
Asennuskerrat	<input type="radio"/> Android-versio
<input type="checkbox"/> Asennukset aktiivisille laitteille ?	<input type="radio"/> Laite
<input checked="" type="checkbox"/> Asennukset laitteen mukaan ?	<input checked="" type="radio"/> Maa
<input type="checkbox"/> Poistot laitteen mukaan ?	<input type="radio"/> Kieli
<input type="checkbox"/> Päivitykset laitteen mukaan ?	<input type="radio"/> Sovellusversio
<input type="checkbox"/> Kumulatiiviset asennukset käyttäjän mukaan ?	<input type="radio"/> Operaattori
<input type="checkbox"/> Käyttäjän asennukset ?	
<input type="checkbox"/> Sovelluksen poistaneet käyttäjät ?	
<input type="checkbox"/> Asennustapahtumat ?	

Asennukset Laitteen Mukaan – Maa. **PERUUTA** **VALMIS**

Kuvio 13. Raportin muuttujien ja ulottuvuuden valinta

Käyttäjien asennuskerroista voidaan nähdä esimerkiksi, onko mahdolliset aikaisemmin aloitetut mainoskampanjat tai vastaavat vaikuttaneet asennusten kokonaismääriin. Myös päivämääriä tarkastelemalla voidaan nähdä ajankohdat, joiden aikana on saatu suurin määrä uusia asennuksia. Näillä tiedoilla voidaan myöhemmin, kun dataa on kertynyt paljon, tarkastella päivän tarkkuudella milloin sovellus saa esimerkiksi suurimman määrän latauksia tai arvosteluja.

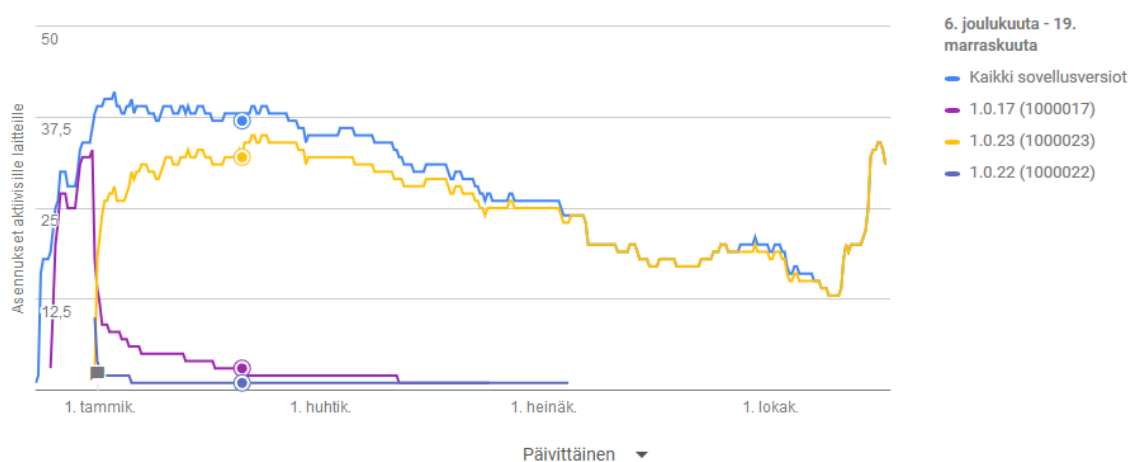
Asennukset aktiivisille laitteille



Kuvio 14. Hyppy-pelin asennukset koko ajalta

Yllä oleva kuvio (kuvio 14) sisältää käyrän, mikä kuvaa sovelluksen aktiivisten laitteiden asennuksia sovelluksen julkaisupäivästä 19.11.2017 päivään asti. Tässä kuviossa ei ole mitattu Hyppy-pelin asennuksien kokonaismäärää, vaan asennusten määrää aktiivisilla laitteilla yhdellä kertaa. Käyrästä voidaan huomata, että heti julkaisupäivänä sovelluksen asennukset lisääntyivät räjähdysmäisesti, mikä voi johtua Google Play -kaupan uudet pelit osiossa näkymisestä tai yksinkertaisesti sanan kiertäessä pelin kehittäjän tuttujen keskuudessa. Asennusten määrä on pysynyt kuukauden ajan karkeasti samana ja alkanut pudota huhtikuun kohdalla alaspäin. Lähempänä loppua kuitenkin nähdään pieni nousu asennusten määrässä. Tämä loppuosan käyrän hyppy johtuu suurimmaksi osaksi opinnäytetyön raportin kirjoittamista varten tehdystä pelin mainostamisesta.

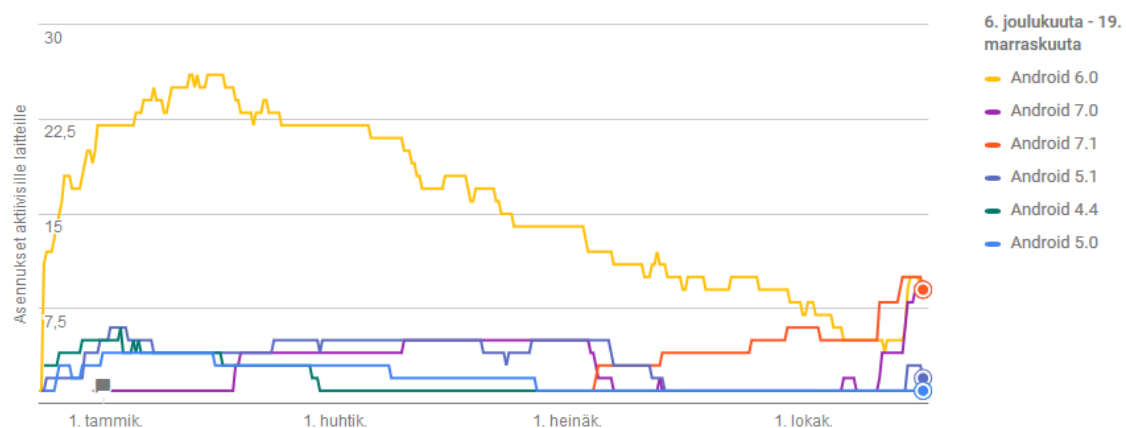
Asennukset aktiivisille laitteille



Kuvio 15. Hyppy-pelin asennukset koko ajalta jaettuna pelin eri päivityksien versioihin

Kuviossa 15 näkyvä käyrä ei eroa kuviossa 14 näkyvän käyrän datasta. Käyrä on kuitenkin eroteltu pelin eri versioihin kuvaamaan uusien versioiden julkaisun vaikutusta asennusten määrään. Sininen käyrä näyttää kaikkien versioiden yhteisen määrän samalla tavalla kuin kuviossa 14 näkyvässä käyrässä. Violetti käyrä (1.0.17) on ensimmäinen päivitys mikä on tehty Hyppy-peliin. Sen kuului olla sinisen käyrän kanssa samalla tasolla, mutta joku pelin asentaneista käyttäjistä ei ollut päivittänyt peliä, vaan jatkanut vanhan version käyttöä. Noin viikko 1.0.17 -versiosta, pelistä julkaistiin 1.0.23 -versio, mikä on kuvattu käyrässä keltaisella viivalla. Päivityksen julkaisupäivänä huomataan iso nousu uuden version asennuksissa ja iso lasku vanhan (liila 1.0.17) version asennuksissa. Osa pelaajista kuitenkin päivittää pelin hitaammin ja käyrä laskeutuu hitaasti kohti nollaa. Huhtikuun lopulla suurin osa käyttäjistä on jo päivittänyt pelin uusimpaan versioon. Ennen 1.0.23 version (keltainen viiva) julkaisua oli kuitenkin ehditty julkaista yhtä numeroa pienempi versio pelistä, jolla on heinäkuulle asti ollut pelaajia. Tästä syystä keltainen viiva ei mene samalla tasolla sinisen viivan kanssa. Vasta heinäkuussa tämä version 1.0.22 (tummansininen) asentanut käyttäjä joko on päivittänyt tai poistanut sovelluksen puhelimesta. Lokakuussa näkyvä sininen viiva keltaisen viivan yläpuolella on kehittäjiä varten tehty versio, jota ei ole käyrään lisätty mukaan näkyviin, mutta näkyy kuitenkin sovelluksen asennuksien kokonaismäärässä.

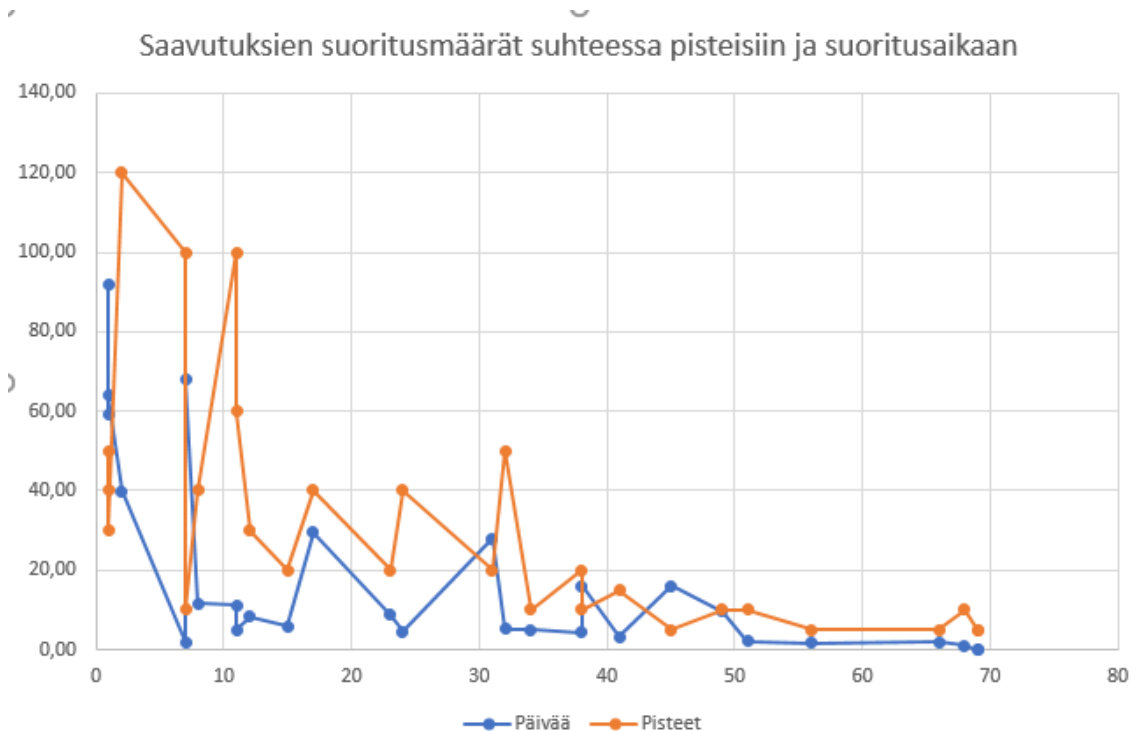
Asennukset aktiivisille laitteille



Kuvio 16. Asennusmäärät jaettuna Android-käyttöjärjestelmän versioihin

Tilastojen raporttia on hyvä tarkastella monilla tavoilla. Kuviossa 16 on esitetty edellisistä kuvioista tutuksi tullut käyrä, mutta eroteltuna Android-käyttöjärjestelmien versioihin. Suurimpana määränä asennuksia on ollut Android 6.0 -version laitteille lähes koko pelin eliniän ajan. Käyrästä voidaan huomata Android 7.1 -version käyrä, joka on ilmestynyt heinäkuussa. Tämä on siitä kiinnostavaa, että Android 7.1 -versio on julkaistu 22 päivä elokuuta vuonna 2016, mikä tarkoittaa sitä että monet pelin asentaneet käyttäjät ovat saaneet kyseisen version puhelimiinsa käyttöön vasta lähes vuoden

päästä version julkaisusta. Kuitenkin 2016 vuoden lopulla 6.0 -versio on alkanut hiipumaan kokonaan pois ja tilalle ovat nousseet 7.0 ja 7.1 versiot.



Kuvio 17. Kaavio saavutuksien suorituspäämäärästä

Kuvion 17 kaavio on tehty kuviossa 6 näkyvien tietojen perusteella. Kaavioissa vertaillaan Hyppypelin saavutuksien suorituspäämääriä suhteessa suoritusaikaan ja saavutuksesta saadun pisteiden määrään. Jokainen piste kaavion käyrissä kuvaa yhtä saavutusta. Oranssi käyrä kuvaa saavutuksesta saatavan pisteiden määrää ja sininen käyrä kuvaa saavutukseen käytetyn ajan määrää päivissä. Pystyakselin arvot ovat oranssin käyrän pistemäärä ja sinisen käyrän päivien määrä alkaen nolasta ja päättyen kaavion maksimiarvoon sataan neljäänkymmeneen. Vaaka-akselilla kuvataan saavutusten suorituspäämäärä. Suuri määrä suorittajia on siis kaavion oikean alakulman saavutuksilla. Nämä saavutukset ovat myös nopeimmin suoritettuja ja vähinten pisteitä antavia saavutuksia. Pienin määrä suorittajia on täysin vasemmalla ja harvinaisimmilla saavutuksilla onkin kaavion mukaan tällä hetkellä vain yksi tai kaksi suorittajaa. Käyrä kuvastaakin pääteltävissä olevia tuloksia. Vaikeimmat saavutukset antavat enemmän pisteitä, mutta vievät enemmän aikaa tehdä, joten niillä on myös vähemmän suorittajia. Kaavion avulla on mahdollista löytää mahdollisesti viallisia tai muuten ongelmallisia saavutuksia. Liian helppoja tai liian vaikeita saavutuksia voitaisiin visuaalisen kaavion avulla tunnistaa ja muokata pelaajille miellyttävämmäksi saavuttaa. Opinnäytetyön pelissä olevaa

500 jumps in one game! -saavutusta (viisisataa hyppyä yhden pelikerran aikana) on suoritettu kerran ja keskimääräinen suoritus aika on 91 päivää. Tämä voisi esimerkiksi olla mahdollinen ongelmakohde saavutuksissa. Saavutus on suunniteltu keskivaikeaksi saavutukseksi, josta voi pelaaja saada neljäkymmentä pistettä. Kolmen kuukauden saavutusaika ja yhden pelaajan suoritusmäärä eivät kuvasta tälle tavoitteelle suunniteltua vaikeusastetta, joten pistemäärää nostamalla tai hyppyjen määrää laskemalla voitaisiin asia korjata. Tässä tapauksessa pistemäärän nostaminen on olla helpompi ratkaisu, koska hyppyjen määrää laskettaessa jouduttaisiin tekemään uusi kuvake saavutukselle. Saavutusten nykyinen yhteinen pistemäärä lähenee kuitenkin saavutusten yhteistä maksimi pistemäärää, joten tämän takia voitaisiin valita vaikeampi tapa saavutuksen korjaamiselle ja säästää pisteet mahdollisille uusille saavutuksille.

6 POHDINTA

Minulla on Google Play -kauppaan julkaisemisesta jonkin verran kokemusta ja se onkin myös tulevaisuudessa itselleni ensimmäinen vaihtoehto missä julkaista peli ennen muihin kaappoihin julkaisemista. Peliin tekeminen on oma harrastukseni ollut pitkään ja olen käyttänytkin raportissa mainittua Hyppy

-peliä oppimistarkoituksena. Päätin myöhemmin pelin valmistumisen jälkeen tehdä pelin julkaisemisesta opinnäytetyön. Opinnäytetyön pelin kehitystyö on tapahtunut ennen opinnäytetyön aloittamista. Tein Hyppy-peliin mainokset Google Adwordsin kautta. Google Play Pelipalvelut -palvelun avulla lisäsin saavutuksia ja tuloslistoja peliin. Näitä kumpaakaan en ollut koskaan aikaisemmin tehnyt mobiilipeliin, joten opin paljon siinä prosessissa.

Opinnäytetyön aihe on mielestäni kiinnostava ja hyvin laajasti rajattavissa. Aiheessa olisi ollut mahdollista keskittyä pelkkään pelin kehitykseen ja lopuksi käydä lävitse sovelluskauppaan tehtävät vaiheet pelin julkaisemiseksi. Rajausta miettiessäni, yritin ottaa huomioon opinnäytetyöstä saatavan hyödyn mobiilipelien kehityksessä. Halusin tuoda analytiikan lisäksi pelin suunnittelu- ja ohjelmointivaiheita mukaan opinnäytetyöhön.

Kaavioita tehdessä Käyttäjätietojen seuranta -lukua varten (kuvio 16 tarkemmin), huomasin joidenkin Android-versioiden lähteneen kokonaan pois käytöstä. Tätä tietoa voin käyttää myöhemmin tehdessäni peliin päivityksiä. Peliä ei tarvitse turhaan tukea vanhemmille Android-versioille mikä helpottaa pelissä olevien bugien metsästystä.

LÄHTEET

Appsbuilder, 2015, How to not sell your app: paid vs free apps. Viitattu 20.11.2017
<http://blog.apps-builder.com/paid-vs-free-apps/>

Google Play Games Services, 2017, Real-Time Multiplayer. Viitattu 19.11.2017
<https://developers.google.com/games/services/common/concepts/realtimeMultiplayer>

Google Play Games Services, 2017, Leaderboards. Viitattu 12.11.2017
<https://developers.google.com/games/services/common/concepts/leaderboards>

Google Play Console Ohjeet, 2017, Sovelluksen lähettäminen. Viitattu 7.11.2017
<https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/113469?hl=fi>

Google Play Console Ohjeet, 2017, Sovelluksen tietojen kehityksen tarkastelu. Viitattu 18.11.2017
<https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/139628?hl=fi>

Lifewire, 2016, what are achievements? Viitattu 7.11.2017
<https://www.lifewire.com/what-are-achievements-3563168>

Master of Code Global, 2017, App Store vs Google Play: Stores in Numbers. Viitattu 6.11.2017
<https://masterofcode.com/blog/app-store-vs-google-play>

Peliraati, Mikromaksut. Viitattu 23.11.2017
<http://peliraati.fi/vanhemmille/743-mikromaksut>

Pelitieto, 2009, Mobiilipelaaminen. Viitattu 19.11.2017
<https://pelitieto.net/case-mobiilipelaaminen/>

YoYo Games, 2017, Features. Viitattu 6.11.2017
<https://www.yoyogames.com/gamemaker/features>

YoYo Games Blog, 2017, Scaling For Devices: Part 2 - The Game View. Viitattu 6.11.2017
<https://www.yoyogames.com/blog/66/scaling-for-devices-part-2-the-game-view>

YoYo Games Documentation, 2015, virtual_key_add. Viitattu 6.11.2017
https://docs.yoyogames.com/source/dadiospice/002_reference/mouse,%20keyboard%20and%20other%20controls/virtual%20keys/virtual_key_add.html

Zechner, M. Green, R. 2012. Beginning Android Games. Viitattu 20.11.2017