

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketalous

BusinessAkademia

2013

Mika Aulio ja Kimmo Kajander

”WORKING MAN” - MOBIILIPELIN KEHITYS WINDOWS PHONE ALUSTALLE



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketalous | BusinessAkademia

11. joulukuu 2013 | 43 sivua

Päivi Killström

Mika Aulio ja Kimmo Kajander

”WORKING MAN” - MOBIILIPELIN KEHITYS WINDOWS PHONE ALUSTALLE

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on ”Working Man” mobiilipelin kehittäminen Windows Phone alustalle. Projekti sai alkunsa molempien tekijöiden kiinnostuksesta tehdä pelejä. Aihe projektille löytyi vanhasta tietokonepelistä nimeltä Jones in the Fast Lane.

Jones in the Fast Lane julkaistiin vuonna 1990 ja oli yksi ensimmäisiä Windows 3.0 käyttöjärjestelmälle julkaistuista peleistä. Peli oli eräänlainen elämysimulaatio, tarkoituksena oli saavuttaa tietyt tavoitteet ennen muita pelaajia. Tavoitteet olivat koulutus, työura, raha sekä onnellisuus. Pelissä liikuttiin lautapelimäisellä kartalla jossa oli eri kohteita. Tämän tyylistä peliä ei ollut Windows Phone:lle joten tekijöiden tarkoituksena oli tehdä siitä oma versio. Working Man peliin on kuitenkin lisätty muutamia ominaisuuksia, joita alkuperäisessä pelissä ei ollut.

Kehitysalustaksi valittiin Windows Phone. Ilmaiset Microsoftin kehitystyökalut sekä muilta opiskelijoilta saatu tietotaito vaikutti valintaan. Peli toteutettiin C# (lausunta: C sharp) ohjelmointikieltä käyttäen. Käyttöliittymä rakennettiin XAML – merkintäkielellä. Audiovisuaaliseen toteutukseen käytettiin Adoben Photoshop ja Audition ohjelmia.

Kokonaisuutena Working Man -pelin teko opetti paljon projektityöskentelystä. Suunnittelu on tehtävä huolellisesti ennen itse työn aloittamista. Vaikein suunnittelun osa-alue projektille on aikataulutus. Projektin päätteeksi peli julkaistiin Windows Phone Marketplace kauppapaikalla useissa eri maissa. Peliin on julkaisun jälkeen tehty kaksi päivitystä, jotka korjaavat virheitä ja lisäävät muutamia ominaisuuksia.

ASIASANAT:

mobiilipeli, Windows Phone, ohjelmointi

BACHELOR´S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business | Business Academy

11 December 2013 | 42 pages

Päivi Killström

Mika Aulio and Kimmo Kajander

DEVELOPMENT OF WORKING MAN MOBILE GAME FOR WINDOWS PHONE

The objective of the thesis is the development of the “Working Man” mobile game for the Windows Phone. The project began from the authors’ interest in games. The idea for this project came from an former computer game called Jones in the Fast Lane.

Jones in the Fast Lane was released in 1990 and was one of the first games for Windows 3.0. It was a life simulation game where player needs to reach goals before others. The goals were education, career, money and happiness. Players moved on a map which was similar to a board game and the map had different locations. As this kind of game did not exist for Windows Phone, the authors decided to make their own version. There are some new features added to Working Man which were no included in the original game.

Windows Phone was chosen as the platform due to the free tools from Microsoft. Also support from other students was important in the project. Working Man was developed by using C# programming language. User interface was built with XAML markup language and audiovisual implementation was made with Adobe Photoshop and Audition programs.

Making of Working Man taught us a lot of working in a project. The planning has to be done properly before starting actual work. Hardest part of the project was planning the schedule. In the end of the project the game was published in several countries in Windows Phone Marketplace. Two updates have been made to the game after the release. These updates fix errors and add few new features to the game.

KEYWORDS:

mobile game, Windows Phone, programming

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 KEHITYSYMPÄRISTÖ	8
2.1 Tekniikat	8
2.2 Ohjelmat	9
2.2.1 Microsoft Visual Studio 2010 professional	9
2.2.2 Adobe Photoshop CS6 extended	11
2.2.3 Adobe Audition CS6	11
3 PELIN TOIMINTA	13
3.1 Peli-idea	13
3.2 Graafinen ilme	24
3.3 Äänimaailma	25
4 PELIN TOTEUTUS	26
4.1 Toteuttamisvaiheessa tehdyt ratkaisut pelin kulkuun	26
4.2 Koodi / ohjelmointi	27
4.3 Graafinen ilme	28
4.4 Äänimaailma	29
4.5 Pelitestausta	30
4.6 Julkaisukanava	31
4.7 Marketplace	31
4.8 Julkaisu	33
4.9 Päivitykset	34
5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA OPPIMISPROSESSI	37
5.1 Johtopäätökset	37
5.2 Oppimisprosessi	39
LÄHTEET	41

LIITTEET

Liite 1. Windows ® Phone Store Certification Test Results

KUVAT

Kuva 1. Visual Studio.	10
Kuva 2. Adobe Photoshop CS6.	11
Kuva 3. Adobe Audition.	12
Kuva 4. Jones in the fast lane pääruutu (Wikipedia 2013).	13
Kuva 5. Ensimmäinen karttasuunnitelma.	14
Kuva 6. Vuokra-asunto (halpa).	16
Kuva 7. Vuokra-asunto (kallis).	17
Kuva 8. Sekatavarakauppa.	18
Kuva 9. Ravintola.	18
Kuva 10. Vaatekauppa.	19
Kuva 11. Pyöräkauppa	19
Kuva 12. Koulu.	20
Kuva 13. Elektroniikkaliike.	21
Kuva 14. Työvoimatoimisto.	22
Kuva 15. Tehdas.	23
Kuva 16. Pankki.	23
Kuva 17. Vuokratoimisto.	24
Kuva 18. Suunnitelma sisätilojen asettelusta.	25
Kuva 19. Luokkakaavio.	28
Kuva 20. Working man – pelin karttaruutu.	29

KUVIOT

Kuvio 1. Working Manin päivittäiset lataukset.	38
--	----

TAULUKOT

Taulukko 1. Tekniikoiden versionumerot.	8
Taulukko 2. Marketin tuotteet.	17
Taulukko 3. eStoren tuotteet ja niiden selitykset.	20
Taulukko 4. Sertifiikaatin vaativat maat.	34
Taulukko 5. Working Man projektin peilaus RAD -malliin.	39

KÄYTETYT LYHENTEET

(Kirjoita mahdollinen symboli- ja lyhenneluettelo tähän. Ellei luettelo tarvita, poista koko sivu. Käytä luettelon tekstissä tyyliä Lyhenteet ja symbolit.)

Lyhenne	Lyhenteen selitys (Lähdeviite)
.NET	Microsoftin ohjelmistokomponenttikirjasto.
Android	Googlen Linux -pohjainen mobiilikäyttöjärjestelmä.
C#	.NET –konseptia varten kehitetty olio-ohjelmointikieli.
iOS	Applen mobiilikäyttöjärjestelmä
Silverlight	Microsoftin ohjelmointialusta.
Windows Phone	Microsoftin mobiilikäyttöjärjestelmä.
XAML	XML –pohjainen merkintäkieli

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aihe on “Working Man” mobiilipelin kehittäminen Windows Phone alustalle. Projekti sai alkunsa molempien kiinnostuksesta tehdä pelejä. Molempien tulevaisuuden haaveena olisi toimia itsenäisenä pelinkehittäjänä. Pelit ovat olleet molemmilla harrastuksena nuoruudesta asti. Aihe projektille löytyi vanhasta tietokonepelistä nimeltä Jones in the Fast Lane.

Jones in the Fast Lane julkaistiin vuonna 1990 ja oli yksi ensimmäisiä Windows 3.0 käyttöjärjestelmälle julkaistuista peleistä. Peli oli mielenkiintoinen, mutta ei aikanaan ollut suuri myyntimenestys. Peli oli eräänlainen elämysimulaatio, tarkoituksena oli saavuttaa tietyt tavoitteet ennen muita pelaajia. Tavoitteita olivat koulutus, työura, raha sekä onnellisuus. Pelissä liikuttiin lautapelimäisellä kartalla jossa oli eri kohteita. Tämän tyylistä peliä ei ollut Windows Phonelle joten päätimme tehdä siitä oman version.

Working Man –mobiilipeli seuraa uskollisesti Jones in the Fast Lanen jalanjalkia ja perusidea on täysin sama. Working Man peliin on kuitenkin lisätty muutamia ominaisuuksia mitä alkuperäisessä pelissä ei ollut. Lisäksi joitain turhiksi katsottuja asioita on jätetty pois.

Alustavaihtoehtoina olivat Windows Phone, Android ja iOS. Valitsimme kehitysalustaksi Windows Phone käyttöjärjestelmän. Koulun kautta saadut ilmaiset Microsoftin kehitystyökalut sekä muilta opiskelijoilta saatu tietotaito vaikutti valintaan. Peli toteutettiin C# (lausunta: *C sharp*) ohjelmointikieltä käyttäen. Käyttöliittymä rakennettiin XAML – merkintäkielellä. Audiovisuaaliseen toteutukseen käytettiin Adoben Photoshop ja Audition ohjelmia.

Tässä työssä kerrotaan pelin kehitysvaiheista, julkaisusta ja jatkokehityksestä. Luvussa kaksi esitellään käytetyt työkalut ja tekniikat. Sitten kuvataan projektin eri kehitysvaiheet suunnittelusta julkaisuun. Lopuksi kerromme julkaisun jälkeisistä päivityksistä.

2 KEHITYSYMPÄRISTÖ

Peli toteutetaan Windows Phone 7:lle ja 8:lle. Nämä ovat Microsoftin kehittämät, mobiililaitteille tarkoitetut käyttöjärjestelmät. Windows Phone 7 julkaistiin vuonna 2010 ja versio 8 vuonna 2012.

2.1 Tekniikat

.NET Framework toimii sovelluksen ohjelmistokomponenttikirjastona. Ohjelmointikielenä toimii C#, joka on yleisin kieli Windows Phone alustalle kehitettäessä. Sovelluskehitysalustana toimii Silverlight. Käyttöliittymän ulkoasu määritellään XAML (extensible application markup language) merkintäkielellä. Taulukko 1:ssä on käytettyjen tekniikoiden versionumerot.

Taulukko 1. Tekniikoiden versionumerot.

.NET Framework	4.0
C#	4.0
Silverlight	4.0

.NET on ohjelmistokomponenttikirjasto, jota käytetään Windows ja Windows Phone käyttöjärjestelmissä. .NET Framework mahdollistaa sovellusten kehittämisen edellä mainituille alustoille. .NET on suunniteltu niin, että sitä voidaan käyttää useilla eri ohjelmointikielillä, esimerkiksi C#, C++ ja Visual Basic.

.NET koostuu pääasiassa massiivisesta koodikirjastosta, jota ohjelmoija käyttää olio-ohjelmointikielen kautta. Kirjasto on kategorioitu eri moduuleihin joita ohjelmoija voi ottaa käyttöön tarvittaessa. Esimerkiksi ohjelman käyttäessä ääniä, ohjelmoija liittää viittauksen tarvitsemaansa moduuliin. (Watson ym. 2012, 3 - 4)

C# -olio-ohjelmointikieli on suunniteltu pääasiassa .NET framework ympäristöä varten. C# perii muun muassa C:n ja C++:n parhaat puolet ilman edellä mainittujen kielten ongelmakohtia. C#:n syntaksi on hyvin samankaltainen java – kie-

len kanssa. Kieli soveltuu esimerkiksi työpöytä, puhelin ja internet sovellusten kehittämiseen. (Watson ym. 2012, 7 - 8)

XAML käyttää XML:n syntaksia kuvaamaan sovelluksen käyttöliittymää. Käyttöliittymään voi lisätä objekteja ja antaa näille eri arvoja. Esimerkiksi kehittäjä voi muokata tekstilaatikon kokoa, merkkien määrää tai fonttia sekä monia muita arvoja. XAML helpottaa sovellusten kehitystä, sillä käyttöliittymä voidaan tehdä kokonaan omana osa-alueenaan. Myöhemmässä vaiheessa sovellukseen saadaan toiminnallisuus liittämällä koodi käyttöliittymään. (Watson ym. 2012, 382 - 384)

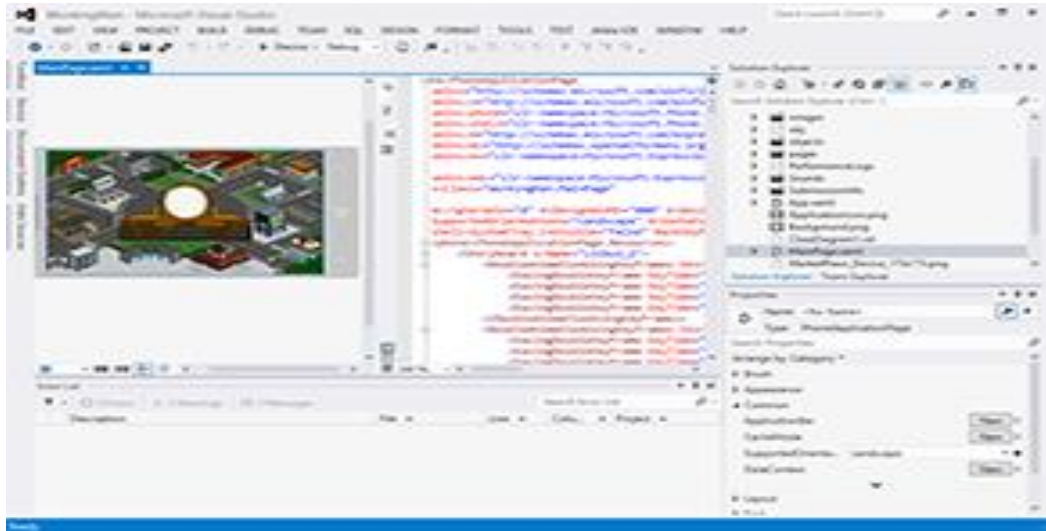
Silverlight on web – ohjelmointialusta, joka soveltuu Windows Phone alustalle kehitettäville sovelluksille. Silverlight on toinen vaihtoehto kahdesta windows phone ohjelmointialustasta. Tämä toimii kehyksenä, jonka sisällä sovellus kirjoitetaan ja ajetaan. (Wikipedia, hakupäivä 22.8.2013)

2.2 Ohjelmat

Pelin toteutukseen käytimme kolmea eri sovellusta. Ohjelmointiin Visual Studio 2010, kuvankäsittelyyn Adobe Photoshop CS6 Extended ja äänenkäsittelyyn Adobe Audition.

2.2.1 Microsoft Visual Studio 2010 professional

Pelin koodi toteutetaan Visual Studio 2010 sovelluksella. Visual Studio on meille paras vaihtoehto, sillä Microsoft tarjoaa opiskelijoille kehitysympäristön ilmaiseksi. Kuvassa 1 on Visual Studio, jossa auki Working Man pelin MainPage.xaml tiedosto.



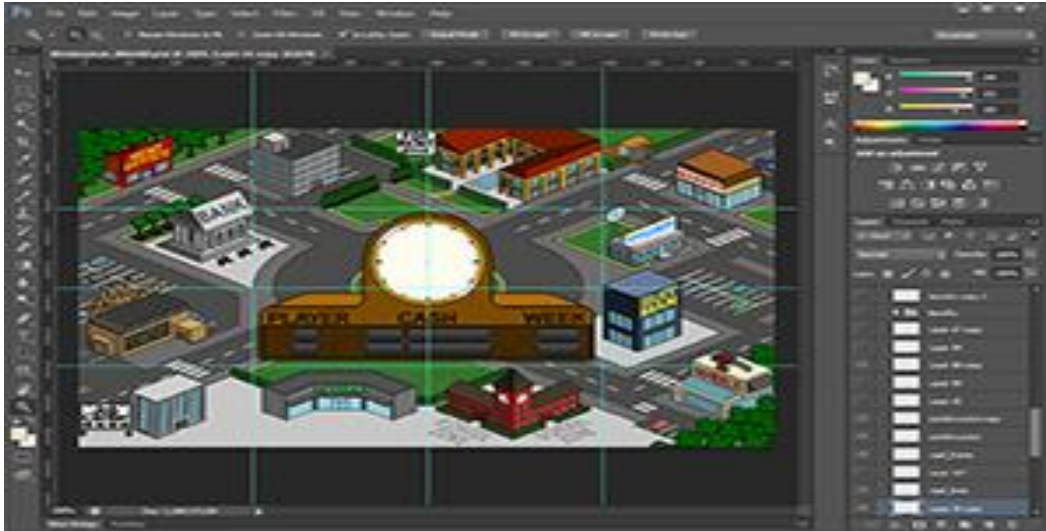
Kuva 1. Visual Studio.

Visual Studioon on asennettu Windows Phone SDK (software development kit) 7.1, joka mahdollistaa Windows puhelimille kehittämisen. Visual Studion mukana tulee myös Blend, jota käytetään animaation ja käyttöliittymän suunnitteluun. Blend:llä on helppoa tehdä animaatio-osuuksia sovelluksiin. Animoinnissa asetetaan objektin sijainti ensimmäiseen pisteeseen, lopullinen sijainti viimeiseen pisteeseen. Ohjelma animoi automaattisesti objektin liikkeen pisteiden välillä ohjelmoijan määrittämässä ajassa. (Microsoft, hakupäivä 11.9.2013)

Visual Studio sovelluksen Store Test Kit työkalulla tarkistetaan mitä puhelimen ominaisuuksia sovellus käyttää. Tämä on perusasetuksilla suuntaa antava testi. Testi käy esimerkiksi läpi ovatko ikonit ja kuvankaappaukset oikeanlaiset. Lisäksi tarkistetaan Xap -tiedoston sisältö ja koko. Windows Phone Application Analysis käy läpi sovelluksen käynnistysnopeuden, verkkoliikenteen käytön, akun kulutuksen, muistin käytön keskiarvon ja maksimin. Lisäksi tarkemmalla analyysillä voi vielä testata muistin käyttöä, prosessorin käyttöastetta ja ruudunpäivitysnopeutta.

2.2.2 Adobe Photoshop CS6 extended

Pelin grafiikan ja ulkoasun luomiseen käytämme Photoshop CS6 sovellusta. Tämä on yksi markkinoiden monipuolisimmista kuvankäsittelyohjelmista. Ohjelman käyttö on ennestään tuttua, joten aikaa ei kulu käyttöliittymän opiskeluun. Kuvassa kaksi näemme Photoshop ohjelman käyttöliittymän.



Kuva 2. Adobe Photoshop CS6.

Yksi tärkein ominaisuus ovat tasot (layers). Näitä ovat esimerkiksi Frame -taso, johon on piirretty rakennuksen ääriviivat. Fill -tasossa ovat rakennusten pintojen värit. Details sisältää kaikki pienet yksityiskohdat mitä rakennuksiin on piirretty. Näiden lisäksi voi olla vielä muita, rakennuksen pihaan tai ominaisuuksiin liittyviä tasoja. Tasot on jaettu omiin, rakennusten mukaan nimettyihin kansioihin. Tämä helpottaa oikeiden tasojen löytymistä, jos rakennuksiin tarvitsee tehdä muutoksia. Nämä ominaisuudet mahdollistavat sen, että pelin pääkartta löytyy yhdestä tiedostosta.

2.2.3 Adobe Audition CS6

Vaikka pelin äänet ovat valmisääniä, niitä oli kuitenkin muokattava. Tähän käytimme Adobe Audition CS6 ohjelmaa. Audition on monipuolinen äänieditori, jolla

voi editoida useampaa ääniraitaa kerralla. Aikaisemman äänieditointikokemuksen myötä, ohjelman peruskäyttö oli helppoa.

Äänien muokkaaminen koski äänenvoimakkuuksia, leikkauksia sekä äänien yhdistelemistä toisten äänien kanssa. Monien äänitiedostojen voimakkuutta oli nostettava, jotta eri äänenvoimakkuudet olisivat samalla tasolla. Osaa äänistä oli lyhennettävä, sillä usein tiedostot sisälsivät monta erilaista variaatiota tietystä äänestä. Usean raidan käsittely mahdollisti helpon tavan liittää useampi äänitiedosto yhdeksi. Kuva 3, Audition jossa auki ryöstön äänitiedosto.



Kuva 3. Adobe Audition.

Esimerkkinä ryöstökohtaus, missä yhdistettiin nyrkkien viuhunta, lyönti, valitus sekä itkuääni yhdeksi kokonaisuudeksi. Äänet oli vielä tallennettava oikealla asetuksilla. Silverlight voi käyttää maksimissaan 16 bittistä 22.5, 44.1 tai 48 kHz:stä PCM (Pulse-code modulation) ääntä.

3 PELIN TOIMINTA

Tarkoituksenamme on tehdä oma versio Jones in the fast lane, elämysimulaatiopelistä, Windows Phone 7 ja 8 alustoille. Alkuperäisen pelin julkaisi Sierra Entertainment vuonna 1990. Se oli yksi ensimmäisistä peleistä, joka toimi Windows 3.0 käyttöjärjestelmällä. (Wikipedia, hakupäivä 6.3.2013) Pelin tarkoituksena on saavuttaa asetetut tavoitteet ennen muita pelaajia. Tavoitteet ovat raha, työelämässä menestyminen, opiskelu ja rentoutuminen.



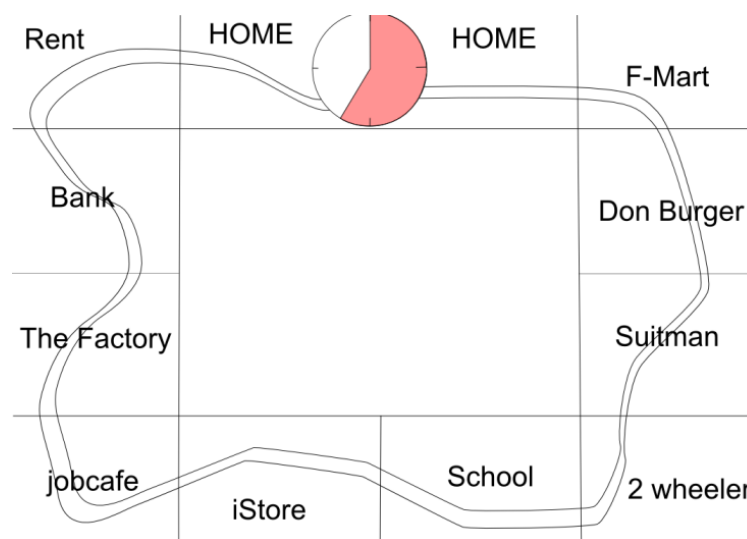
Kuva 4. Jones in the Fast Lane karttaruutu (Wikipedia 2013).

Kuvassa 4 nähdään alkuperäisen pelin pääruutu. Kartta on hyvin samankaltainen Working man:n kartan kanssa.

3.1 Peli-idea

Päätimme pitää viikottaiset palaverit, joissa suunnittelimme seuraavan viikon tavoitteet ja kävimme läpi mitä edellisellä viikolla on saatu aikaiseksi. Annoimme itsellemme projektin valmistumistavoitteeksi kesäkuun alun 2013. Ajattelimme, että viikottaisten tavoitteiden asettaminen pitäisi meidät työnteossa ja aikataulussa.

Peli-idean jälkeen pidimme palaverin, jossa mietimme miten peli eroaa alkupe-
räisestä. Päätimme jättää kartalta pois panttilainaamon, sillä emme nähneet
sille konkreettista käyttöä. Lisäksi yhdistimme kaksi kauppaa yhdeksi. Näiden
muutosten avulla kartta on selkeämpi ja pelin pelaaminen kosketusnäytöllä on
helpompaa. Liikkumista voi nopeuttaa polkupyörällä. Alun perin suunnittelimme
kellon kartan yläreunaan, mutta myöhemmässä suunnitteluvaiheessa siirsimme
sen keskelle näyttöä parempaa toimivuutta ajatellen. Kelloa painettaessa näy-
tölle tulee tiedot pelaajasta, rahamäärästä ja vuoronumerosta. Kuvassa 5 on
kuvattu pelin ensimmäinen karttasuunnitelma.



Kuva 5. Ensimmäinen karttasuunnitelma.

Pelin alussa valitaan joko lyhyt, keskipitkä tai pitkä peli. Peliä voi pelata yhdestä
neljään pelaajaa. Moninpeli tapahtuu joko samalla puhelimella, tai bluetooth tai
internetin yhteydellä. Jokainen pelaaja liikuttaa hahmoaan omalla vuorollaan.
Jos pelaajia on vain yksi, pelaaja voi haastaa tietokoneen vastapelaajaksi.

Tavoitteiden laajuus määräytyy valitun pelin pituuden mukaan. Tavoitteita ovat
raha, onnellisuus, opiskelu ja työura. Jokaisella pelaajalla on alussa 200 dollaria
rahaa, ei säästöjä, ei koulutusta, eikä työtä. Yksi vuoro vastaa viikkoa peliajas-
sa. Pelaaja tai pelaajat aloittavat pelin asunnon pihalta. Alussa pelaajalla on
valmiiksi vuokrattuna pelin kahdesta asunnosta se huonompi ja halvempi vaih-
toehto. Jokaisen vuoron aikana pelaajat tekevät asioita, jotka vievät heitä kohti

asetettuja tavoitteita. Tavoitteita ei tarvitse kerätä tietyssä järjestyksessä, vaan pelaaja voi itse päättää miten tavoitetta lähtee keräämään. Ensimmäisenä tavoitteisiin päässyt pelaaja voittaa.

Onnellisuutta voi nostaa rentoutumalla omassa asunnossaan. Kalliimpi asunto kasvattaa onnellisuutta nopeammin. Asuntoon voi ostaa elämää helpottavia tavaroita, jotka nopeuttavat onnellisuuden kasvua. Ostettavat tavarat ovat jääkaappi, pakastin, tietokone, mikro, stereot, TV ja varashälytín. Lisäksi pelaaja voi hankkia lippuja erilaisiin tapahtumiin onnellisuuden lisäämiseksi, esimerkiksi jääkiekko-otteluun tai konserttiin.

Rahatavoite saavutetaan ansaitsemalla määrätty summa rahaa. Esimerkiksi lyhyessä pelissä 10 000 dollaria. Tähän lasketaan pelaajan taskussa sekä pankissa olevat rahat. Rahaa ansaitaan tekemällä työtä. Palkka nousee parempien töiden myötä.

Koulussa voi käydä opiskelemassa eri koulutusaloja, jotka kerryttävät tavoitteeseen vaadittavaa koulutusta. Koulussa on kolme eri opiskeluvaihtoehtoa, kaupallinen, teknillinen ja akateeminen. Eri työpaikat vaativat eri tutkintoja. Parempi ja monipuolisempi koulutus mahdollistaa pääsyn hyväpalkkaiseen työhön.

Työuratavoitetta kehitetään tekemällä töitä ja etenemällä työelämässä korkeampaan asemaan. Mitä korkeampi asema työelämässä pelaajalla on, sitä enemmän työnteko kasvattaa työelämässä menestymistä.

Jokainen pelaajan tekemä toiminto kuluttaa vuoron jäljellä olevaa aikaa. Vuoron aikana voi hakea töitä, työskennellä, opiskella, rentoutua, ostaa tavaroita, syödä ja tallettaa ja nostaa rahaa pankista. Asunnon vuokra erääntyy neljän vuoron välein ja se on maksettava vuokratoimistossa. Tietokoneen omistaja voi maksaa vuokran omasta asunnosta. Jos pelaajalla ei ole rahaa tai jättää vuokran muuten vaan maksamatta, vuokra ulosmitataan tulevista palkoista. Halutessaan pelaaja voi vuokrata itselleen paremman asunnon.

Peli sisältää satunnaistapahtumia. Esimerkiksi pankin edustalla on mahdollista kohdata rosvo, joka varastaa kaikki pelaajan taskussa olevat rahat. Pankkitalle-

tuksiin tämä ei vaikuta. Rosvon voi pysäyttää kaupasta ostettavalla pippurisumutteella. Sama rosvo voi käydä myös pelaajan asunnossa varastamassa irtaimistoa. Kalliimpaan vuokra-asuntoon on vaikeampi murtautua. Rosvon pääsyn asuntoon voi estää ostettavalla varashälyttimellä. Pelin taloustilanne saattaa muuttua niin, että pankkitalletukset menettävät arvonsa ja kaikki pelaajat menettävät työpaikkansa. Samalla palkat ja elintaso romahtaa.

Pelaajalla on valittavanaan kaksi erilaista vuokra-asuntoa, halpa asunto (kuva 6) ja luksusasunto (kuva 7). Asunto toimii pääasiallisena rentoutumispaikkana. Luksusasunnossa rentoutuminen tuottaa nopeammin onnellisuutta. Onnellisuuden nousunopeuteen vaikuttaa myös osa asuntoon ostetuista esineistä. Ostetut tavarat näkyvät asunnon sisällä ennalta määrätyissä paikoissa.



Kuva 6. Vuokra-asunto (halpa).



Kuva 7. Vuokra-asunto (kallis).

Market (kuva 8) on sekatarvakauppa josta voi ostaa ruokaa kotiin, ylellisen sängyn, tapahtumalippuja, pippurisumutteen sekä viikoittain vaihtuvan eStore tarjoustuotteen alennettuun hintaan.

Taulukko 2. Marketin tuotteet.

Ruokaa kahdeksi viikoksi	Pelaaja syö automaattisesti jos ruokaa on ostettu kotiin. Vaatii jääkaapin tai pakastimen.
Ylellinen sänky	Nopeuttaa onnellisuuden kasvua kotona rentoutuessa.
Tapahtumaliput	Vaihtuva viikonlopun tapahtumalippu joka nostaa onnellisuutta.
Pippurisumute	Estää ryöstetyksi tulemisen kadulla. Kuluu pois käytettäessä.
Tarjoustuote	Vaihtuva eStoressa myytävä tuote halvemmalla hinnalla



Kuva 8. Sekatavarakauppa.

Diner (kuva 9) on pelin ainoa ravintola. Ruokavaihtoehtoja on viisi erilaista. Kalliimpia ruokia syömällä pelaaja saa enemmän onnellisuutta. Soodan ostaminen nostaa onnellisuutta, mutta ei täytä syömistarvetta.



Kuva 9. Ravintola.

Suitman (kuva 10) myy kolmea erilaista vaatekokonaisuutta. Tarjolla ovat tavanomaiset vaatteet, rennot vaatteet sekä puku. Vaatteet kuluvat loppuun 10 vuoron kuluessa, jonka jälkeen pelaaja joutuu ostamaan uudet vaatteet. Työpaikoilla on tietyt vaatevaatimukset. Mitä parempi työ sitä hienommat vaatteet

vaaditaan. Esimerkiksi työskennelläkseen tehtaanjohtajana pelaajalla täytyy olla puku.



Kuva 10. Vaatekauppa.

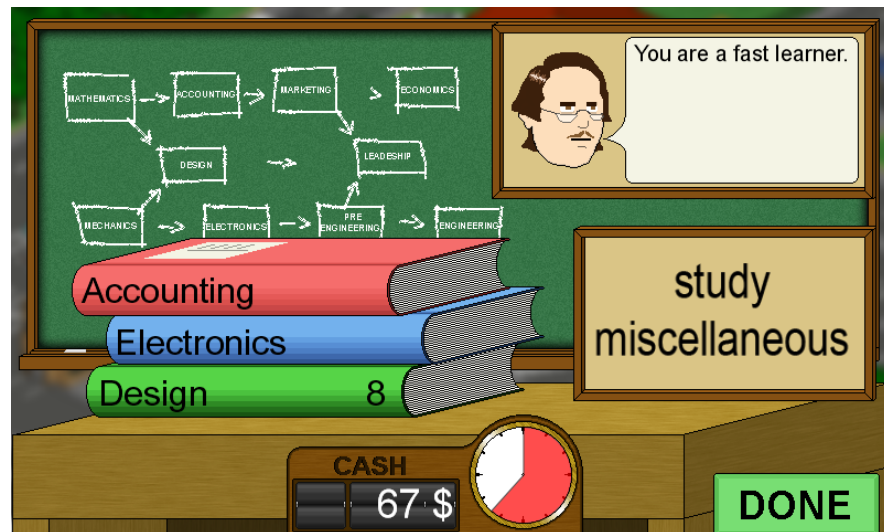
Two wheels (kuva 11) myy kahta erilaista liikkumista nopeuttavaa tuotetta. Julkaisuversiona tarjolla oli ainoastaan polkupyörä. 1.2 versioon lisättiin mopo. Polkupyörällä liikkumisesta ei aiheudu ylimääräisiä kuluja, kun taas mopolla on viikoittaiset ylläpitokustannukset.



Kuva 11. Pyöräkauppa.

Koulussa (kuva 12) voi opiskella erilaisia tutkintoja, jotka auttavat saamaan parempia työpaikkoja. Koulutushaaroja on kolme erilaista, kaupallinen, teknillinen ja akateeminen. Jokainen koulutushaara sisältää neljä erilaista tutkintoa. Kaupalliseen haaraan kuuluu, matematiikka, kirjanpito, markkinointi ja ekonomia. Teknillinen haara sisältää mekaniikan, elektroniikan, tekniikan ja insinööriopinnot. Akateemiseen haaraan kuuluu, suunnittelu, akateemiset opinnot, tutkimus ja johtaminen. Tutkintoja aloittaessa täytyy maksaa koulutusmaksu.

Kaupallisen alan tutkinnoilla on mahdollista saada töitä pankista ja kaupoista. Teknisen alan tutkinnoilla pääsee töihin tehtaaseen, elektroniikkaliikkeeseen ja pyöräkauppaan. Akateemisen haaran tutkinnoilla voi tehdä töitä suunnittelijana sekä johtajana.



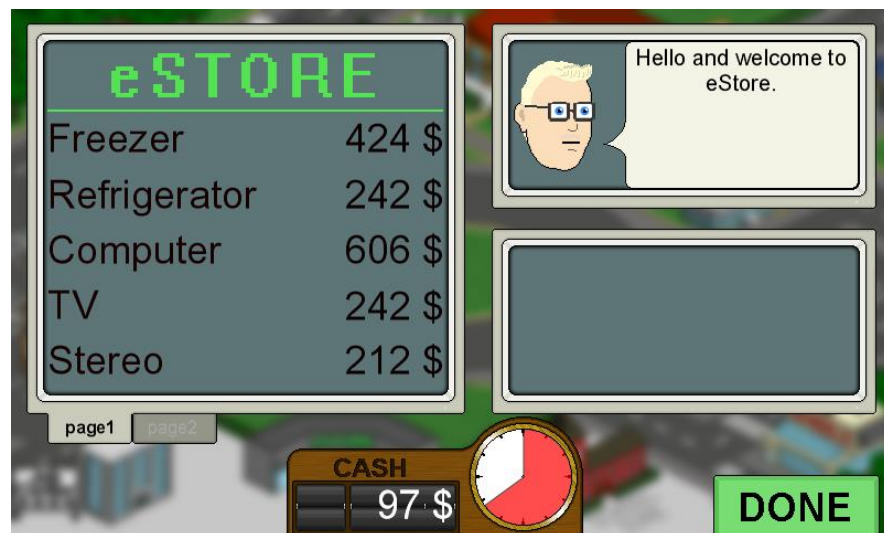
Kuva 12. Koulu.

eStore (kuva 13) tarjoaa valikoiman elektroniikkatuotteita (taulukko 3) joita pelaaja voi ostaa vuokra-asuntoonsa. Tuotteilla on erilaisia ominaisuuksia.

Taulukko 3. eStoren tuotteet ja niiden selitykset.

Pakastin	Pakastimeen voi säilöä ruokaa neljäksi viikoksi.
Jääkaappi	Jääkaappiin voi säilöä ruokaa kah-

	deksi viikoksi. Jääkaapin ja pakastimen yhteenlaskettu ruoka määrä on kuusi viikkoa.
Tietokone	Tietokone lyhentää koulussa opiskeltavan kurssin opiskeluaikaa, sekä nopeuttaa rentoutumista.
Televisio	Nopeuttaa rentoutumista.
Stereot	Nopeuttaa rentoutumista.
Turvajärjestelmä	Estää varasta ryöstämästä tavaraa asunnosta. Antaa pienen rentoutumislisän.
DVD-kokoelma	Nopeuttaa rentoutumista.
Hella	Antaa rentoutumista kotona syödystä ruuasta.
Ilmastointi	Nopeuttaa rentoutumista.



Kuva 13. Elektroniikkaliike.

Job Center (kuva 14) on työvoimatoimisto josta pelaaja hakee töitä. Työpaikkoja on tarjolla seuraavissa paikoissa:

- Market - sekatavarakauppa

- Diner - ruokapaikka
- Suitman - vaatekauppa
- 2 Wheels - ajoneuvoliike
- eStore - elektroniikkaliike
- Factory - tehdas
- Bank – pankki
- Rent office – vuokratoimisto

Jokaisessa kohteessa on useampi työpaikka joista valita. Työpaikan saantiin vaikuttaa koulutus sekä työkokemus.



Kuva 14. Työvoimatoimisto.

Factory kohteella (kuva 15) ei ole muuta käyttötarkoitusta kuin työnteko. Pelin suuripalkkaisin työpaikka on tehtaanjohtajalla.



Kuva 15. Tehdas.

Pankkiin (kuva 16) voi tallettaa rahaa joka kasvaa korkoa ajan myötä. Näihin rahoihin ei rosvo pääse käsiksi. Talletuksia voi nostaa halutessaan ilman erillistä veloitusta. Jos pelaajalla ei ole rhaa, pankista voi hakea myös lainaa. Lainan korko on talletuskorkoa suurempi, joten lainan otto ansaitsemismielessä ei ole kannattavaa.



Kuva 16. Pankki.

Rent Office:sta (kuva 17) voi vuokrata asunnon kahdesta eri vaihtoehdosta. Halvempi asunto on valmiiksi vuokrattu pelaajalle pelin alussa. Halutessaan pelaaja voi vuokrata paremman ja kalliimman asunnon.



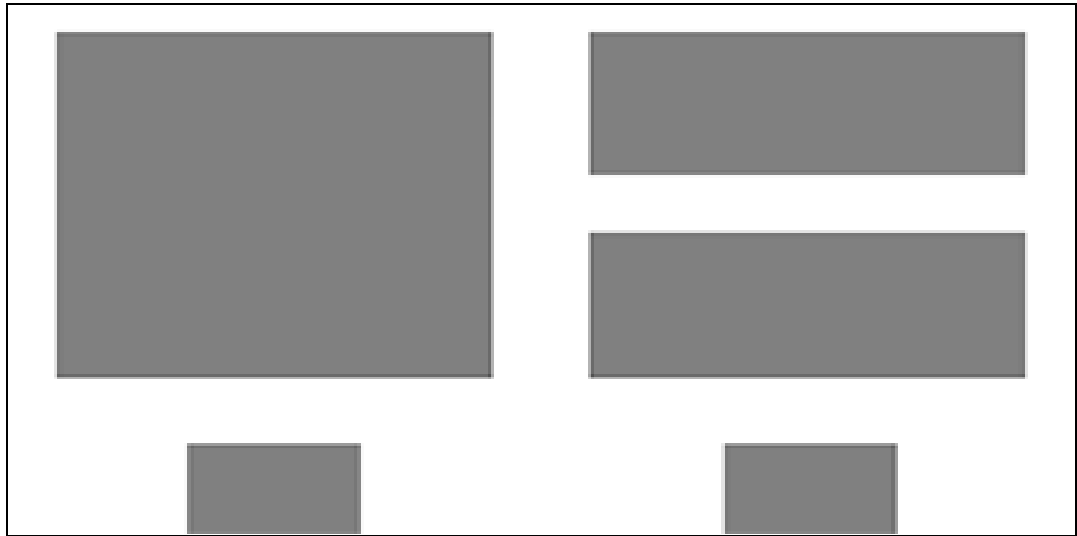
Kuva 17. Vuokratoimisto.

Nämä edellä mainitut 12 rakennusta muodostavat pelin kaupungin. Pelaajat painavat kartalla olevia kohteita, jolloin pelihahmo liikkuu kyseiselle rakennukselle.

3.2 Graafinen ilme

Ulkoasu pyritään pitämään mahdollisimman selkeänä, jolloin eri kohteet näkyvät selkeästi mobiililaitteen näytöllä. Painikkeet ovat suuria ja sijoitettu tarpeeksi etäälle toisistaan, jotta käytettävyys pienellä ruudulla olisi mahdollisimman helppoa.

Rakennusten sisälle mennessä kartta sumenee jääden taustalle ja näyttöön tulee inforuutuja, joiden layout-suunnitelma on kuvattu kuvassa 18. Ruudut näyttävä rakennuksen aiheeseen liittyviä tietoja, esimerkiksi vaateliikkeessä näkyy mitä vaatteita kyseisestä liikkeestä voi ostaa.



Kuva 18. Suunnitelma sisätilojen asettelusta.

3.3 Äänimaailma

Pelissä tulisi olemaan oma tunnusmusiikki joka soi koko ajan pelin taustalla. Tähän päälle tulee erilaisia ääniä pelaajan toimista. Napeista tulee selvä napsahdus, jolloin käyttäjä tietää, että jotain on tapahtunut. Rakennusten sisällä olevat hahmot puhuvat epäselvää mongerrusta, jonka painot kuitenkin menevät puhetekstin mukaisesti. Sisätiloissa kuuluu kyseiseen kohteeseen sopiva äänimaailma.

4 PELIN TOTEUTUS

4.1 Toteuttamisvaiheessa tehdyt ratkaisut pelin kulkuun

Oikean pelitasapainon löytämiseksi, peliin tehtiin muutamia muutoksia suunnitelun jälkeen. Pelin rahatavoitteita laskettiin 10 000:sta 3 000:een, koska korkeat tavoitteet pitkittivät pelin loppua liikaa. Muiden tavoitteiden täytyessä pelaaja joutui toistamaan samaa rutiinia rahatavoitteen keräämiseksi.

Koulusta jätettiin pois mahdollisuus työntekoon, koska työpaikkoja oli jo tarpeeksi. Tästä johtuen kaksi opintoa akateemisesta koulutusalaista jäi turhiksi ja ne jätettiin pois. Akateeminen koulutushaara muuttui yleisopinnoiksi, sillä akateemisia työpaikkoja ei enää pelissä ollut.

Alun perin rosvo saattoi iskeä pelaajan kimppuun vain pankin edustalla. Tämä oli kuitenkin epäreilua, sillä pankin lähistöllä työskentelevät joutuvat paljon suuremmalla todennäköisyydellä ryöstetyksi kuin toisella puolella karttaa työskentelevät pelaajat. Joten ryöstetyksi tuleminen tehtiin mahdolliseksi minkä tahansa rakennuksen edustalla.

Moninpeli bluetooth ja internet yhteyden välityksellä jouduttiin karsimaan ajanpuutteen vuoksi. Moninpelin rakentaminen olisi vaatinut niin paljon aikaa, että projekti olisi pitkittynyt liian pitkäksi. Moninpeli rajoitettiin yhdellä laitteella pelattavaksi.

Musiikin oli tarkoitus soida jatkuvana pelin taustalla. Jo testausvaiheessa kävi ilmi, että jatkuva lyhyen musiikkikappaleen toistaminen taustalla on häiritsevää. Kappaleesta tehtiin pelin tunnusmusiikki, joka soi ainoastaan alkuvalikoiden aikana. Peliä pelattaessa taustalla kuuluu hiljaisena kaupungin ääniä, kuten liikenteen ja ihmisten hälyä.

Rakennusten sisällä oli tarkoitus olla oma äänimaailmansa ja hahmojen tarkoitus puhua mumisemalla pelaajalle. Rakennuksissa tehtävät toiminnot tapahtuivat kuitenkin niin nopeasti, että puhepätkiä olisi tullut suuri määrä peräkkäin.

Tämä aiheutti sekavan äänimaailman. Sisätilojen äänimaailma jätettiin pois suuren työmäärän takia.

Ruokapaikan listalla oli alun perin yhdeksän tuotetta. Tuotteet ovat jaettu tuotteen rentoutumista antavan määrän mukaan. Samaa rentoutta antavaa tuotetta olisi aina ollut kaksi erilaista. Tämä vei kuitenkin niin paljon tilaa, että siitä luovuttiin. Tilanpuutteen vuoksi myös sekatavarakaupan tuotteita jouduttiin poistamaan. Listalta poistettiin arvat ja tarjousvaatteet.

4.2 Koodi / ohjelmointi

Pelin peruslogiikka koostuu kahdesta eri funktiosta, aloitaVuoro ja lopetaVuoro. Vuoron aloittavassa funktiossa tehdään erinäisiä tarkistuksia pelaajan tilanteesta.

aloitaVuoro

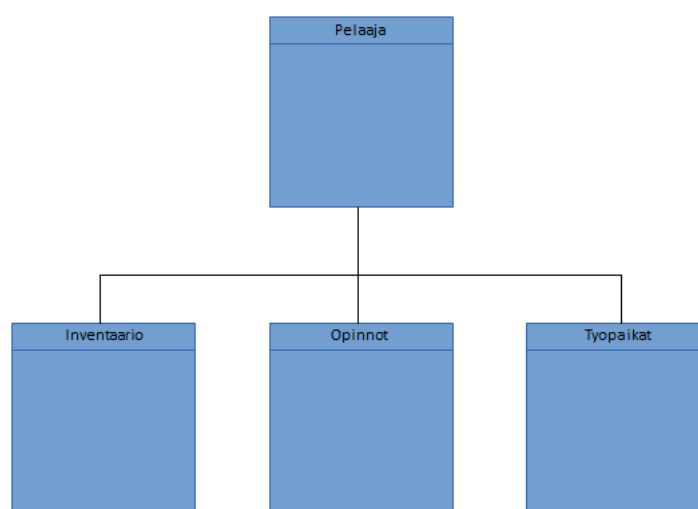
- onko pelaaja syönyt edellisellä kierroksella
- tarkistetaan vaatteiden kunto
- tarkistetaan onko vuokranmaksuaika
- lasketaan mahdollisen pankkitalletuksen ja / tai velan korko
- tarkistetaan muuttuuko taloustilanne

Vuoron aikana seurataan ajan kulumista. Kun vuoron aika on täynnä, kutsutaan lopetaVuoro funktiota.

lopetavuoro

- tarkistetaan onko pelaaja voittanut pelin
 - o kyllä – näytetään voittoruutu
 - o ei – siirrytään seuraavaan pelaajaan
- tarkistetaan seuraava pelaaja
- siirretään vuoro seuraavalle pelaajalle
- nollataan vuorossa käytetty aika
- kutsutaan aloitaVuoro funktiota

Pelissä pelaajaa edustaa pelaajaluokka (kuva 19). Esimerkiksi rahan määrä, talletukset, vaatteet ja tavoitteiden tila tallentuu pelaajaluokkaan. Pelaajaluokkaan on luotu oliot opinnoista, työpaikoista ja omistettavista tavaroista. Opinto-oliot sisältävät tiedon työpaikoista joihin kullakin opinnolla voi hakea. Työpaikka-oliioihin kuuluvat tiedot työpaikan palkasta, sijainnista ja vaatimuksista. Tavara-oliioihin tallentuu tiedot tavaran hinnasta, rentouskertoimesta ja erikoisemmista ominaisuuksista kuten jääkaappiin mahtuvasta ruoan määrästä.



Kuva 19. Luokkakaavio.

Koodin kirjoittamiseen toi oman haasteensa osaamisen puute C#-ohjelmointikielestä ja .NET ympäristöstä. Aluksi koodi oli huonosti organisoitua ja tehotonta. Taitojen kehittyessä koodin sai kirjoitettua huomattavasti alkupe-
räistä loogisemmaksi. Myöhemmin projektin alkuvaiheessa kirjoitettua koodia kirjoitettiin uudelleen tehokkaammaksi.

4.3 Graafinen ilme

Peli toteutetaan pikseligrafiikalla. Pikseligrafiikka tarkoittaa pikseli kerrallaan piirrettyä grafiikkaa. Jälki on karkeaa ja muistuttaa 1990-luvulla julkaistuja pelejä. Tämä tekee pelin ilmeestä retrotyylisen.



Kuva 20. Working man pelin karttaruutu.

Kartta ja sen rakennukset ovat isometrisiä. Isometrinen grafiikka antaa illusion kolmiulotteisuudesta ja on kuvattu ylhäältä. Esimerkki isometrisestä grafiikasta nähdään kuvassa 20.

4.4 Äänimaailma

Kaikkien äänien tekeminen itse osoittautui liian valtavaksi urakaksi, joten luovimme ajatuksesta. Musiikin ulkoistimme ulkopuoliselle musiikintekijälle. Tuloksena syntyi Working man tunnusmusiikki jota käytetään pelin alkuvalikoissa. Totesimme, että yhden kappaleen toistaminen koko pelin ajan olisi liian rasittavaa. Lisäksi matkapuhelimella pelataan usein julkisissa tiloissa, joten harva käyttäjä pitää jatkuvasti musiikkia päällä.

Luovimme myös hahmojen puheäänistä. Eri toimintoja tehdessä hahmot aloittaisivat lauseensa aina alusta. Tämä aiheuttaisi jatkuvaa toistoa ja änkytystä, mikä pidemmällä tähtäimellä olisi ärsyttävän kuuloista.

Toimintojen ja näppäimien äänet haimme freesound.org osoitteesta. Sivusto tarjoaa suuren määrän erilaisia ääniä, joista osa on niin sanotulla zero – lisenssillä. Tämän lisenssin alla julkaistujen äänitiedostojen tekijänoikeuksista on luovuttu ja nämä tiedostot ovat vapaassa käytössä. Ääniä saa kopioida, muokata,

levittää sekä käyttää myös kaupallisiin tarkoituksiin. (Creative Commons, hakupäivä 16.7.2013)

4.5 Pelitestaus

Testausvaiheessa peliä pelataan useita kertoja, jotta mahdolliset virheet löytyvät ennen julkaisua. Virheiksi lasketaan kaikki ongelmat jotka vaikuttavat pelin pelaamiseen ja tasapainoon. Audiovisuaaliset virheet eivät vaikuta pelattavuuteen, mutta ovat silti iso osa testausta.

Testaaminen tapahtuu joko Visual Studion emulaattorilla tai sovelluskäyttöön avatulla puhelimella. Jotta sovellusta pystyy testaamaan Windows Phone 7 pohjaisella puhelimella on tietokoneelle asennettava Zune – ohjelmisto. Sovelluskehityksessä tämä mahdollistaa testauksen Visual Studion ja puhelimen välillä. Tavallisella käyttäjällä Zune:n välityksellä siirretään mediaa ja varmuuskopioita puhelimen ja tietokoneen välillä. Zune:a ei tarvita jos tietokoneessa on Windows 8 käyttöjärjestelmä ja puhelimenä Windows Phone 8.

Pelitestauksen teimme pääasiassa itse. Pyysimme kuitenkin muutamaa ulkopuolista kokeilemaan peliä, sillä kehittäjinä tulimme helposti sokeiksi pelin ominaisuuksille. Tiesimme myös miten peli on helposti pelattavissa läpi, siksi ulkopuolinen näkökanta on tärkeä osa testausta. Saimme hyviä vinkkejä joiden myötä teimme pieniä muutoksia peliin. Mitään suurempia ideoita emme ruvenneet toteuttamaan, sillä nämä olisivat vaatineet laajoja muutoksia pelin koodiin.

Pelin kehittyessä oli tärkeää löytää pelin pysäyttävät tai muuten pelin dynamiikkaan vaikuttavat virheet. Näistä suurimpia olivat pelihahmon liikkeet kartalla yhdistettynä liikkeen laskevaan funktioon.

Sovellus on hyvä testata Visual Studio:n performance analysis työkalulla. Tämä työkalu testaa miten sovellus käyttää puhelinresursseja hyväkseen. Nykyajan tietokoneet ovat huomattavasti puhelimia tehokkaampia. Tämän vuoksi sovelluksen ajaminen tietokoneella emulaattorissa ei anna oikeaa kuvaa sovelluksen raskaudesta tai ohjelmointivirheistä. Työkalun avulla saadaan tarkkaa tietoa

muistinkäytöstä, ruudunpäivityksestä sekä prosessorirasituksesta. Testi näyttää jopa sen, minkä verran tietty metodi koodissa käyttää puhelimen resursseja. Tämä helpottaa koodin optimointia. (Miles, 2011, 234 - 235)

4.6 Julkaisukanava

Marketplace on Microsoftin sovelluskauppa Windows Phone pohjaisille matkapuhelimille. Sovelluskauppa tarjoaa sovelluksia myös Windows 8 käyttöjärjestelmälle ja XBOX Livelle. Marketplace kauppapaikalta on mahdollisuus ladata sekä ilmaisia, että maksullisia ohjelmia ja pelejä. Windows Phone puhelimiin voi ladata sovelluksia ainoastaan Windows Phone Marketplacesta.

Kenellä tahansa on mahdollisuus laittaa omia sovelluksia kauppaan kunhan maksaa sovelluskehittäjämaksun. Sovelluskehittäjän on maksettava 99 dollaria (nykyään 19 dollaria) vuodessa, jotta hän voi myydä ohjelmiaan Marketplacesa. Tilin omistaja voi avata kolme puhelinta sovelluskehityskäyttöön. (Miles, 2012, 237, 240)

4.7 Marketplace

Marketplacen julkaisuvaatimukset liittyvät sovelluksen toimivuuteen ja markkinointimateriaaliin. Marketplacen myyntiin laitettavan sovelluksen on läpäistävä hyväksyntäprosessi. Tällä varmistetaan ohjelman oikeanlainen toiminta käyttötilanteessa.

Marketplacea varten tarvitaan erikokoisia kuvia sovelluksesta. Sovellukselta vaaditaan kolme kuvaketta ja yhdestä kahdeksaan kuvankaappausta. Pienintä application icon:a käytetään kauppa selattaessa puhelimella ja hieman isompaa (99x99 pikseliä) Windows Phone tile:ssä. Suurempaa ikonia (200x200 pikseliä) käytetään sovelluskauppa tietokoneella selattaessa. Kuvankaappaus on 800x480 pikseliä, mikä on windows phone 7 puhelimen näytön tarkkuus.

Näiden lisäksi sovelluksesta voi halutessaan käyttää 173x173 pikselin kuvaketta. Sekä taustakuvan (1000x800 pikseliä), joka näkyy kaupan panorama-taustalla sovelluksen tietoja selattaessa. Kuvankaappauksia kannattaa laittaa enemmän kuin yksi, jotta mahdollinen sovelluksen lataaja saa kattavamman kuvan ohjelmasta. Kuvaformaatiksi Marketplace vaatii PNG kuvatiedostomuodon. (Miles, 2011, 237)

Myöhemmin Marketplace vaatimukset ikoneille ovat muuttuneet. Nykyään kauppaan tarvitsee ladata vain kaksi ikonia. Appliication icon ja uusi 300x300 pikseliä oleva kuvake. Tämä uudempi kuvake skaalataan pienemmäksi sopimaan aikaisempiin pienien kuvakkeiden kohtiin.

Ennen julkaisua, sovellus käy läpi sertifiointitestit. Testeillä tarkistetaan, että ohjelma toimii Microsoftin asettamien vaatimusten rajoissa. Testaus on osittain automaattinen ja osittain testaajan suorittama. Jos ohjelma ei läpäise testejä kehittäjä saa kirjallisen raportin sovelluksen sisältämistä puutteista.

Paluu – näppäimen toiminnolla siirrytään viimeksi käytetylle sivulle. Tämä on kuitenkin tilannekohtaista, sillä ohjelman rakenteen takia se ei aina ole mahdollista. Esimerkiksi Working Man pelin aikana, valikoissa pääsee paluu – näppäimellä normaalisti takaisin. Poikkeus tehdään tulostaululle kirjoitetun nimen jälkeen, sillä käyttäjää ei enää voi päästää takaisin edelliselle sivulle. Tällöin pelaajalla olisi mahdollisuus kirjoittaa nimensä uudelleen ja näin täyttää tulostaulun samalla nimellä. Tässä vaiheessa paluu – näppäin on ohjelmoitu palaamaan suoraan alkuvalikkoon.

Sovellus ei saa olla eettisesti epäkorrekti, eikä sisältää tekijänoikeuksia rikkovaa materiaalia. Vihapuhetta, syrjintää, väkivaltaa, laittomiin toimiin kannustavaa tai seksuaalista sisältöä sovelluksessa ei hyväksytä. Joillain markkinapaikoilla on erityisvaatimuksia Microsoftin asettamien kriteerien lisäksi. Nämä ovat jaettu maakohtaisiin kriteeriryhmiin. Esimerkiksi kriteeriryhmä kolmeen kuuluu muun muassa Saudi Arabia ja Bahrain. Tähän ryhmään kuuluvat maat eivät hyväksy seksuaalista tai vessahuumoria, simuloitua tai oikeaa uhkapeliä, ihmisiä vähissä vaatteissa tai seksuaalisia asentoja. (Microsoft, hakupäivä 29.8.2013)

Sovelluksen käynnistyksessä tuleva latausruutu pitää tulla näkyviin viiden sekunnin sisällä. Kahdenkymmenen sekunnin kuluttua sovelluksen on oltava täysin käynnistynyt. Sovelluksen on tarkkailtava puhelimen median käyttöä, eikä se saa lopettaa käyttäjän toistamaa kappaletta sovelluksen käynnistyessä. Sovellus joko jättää kappaleen soimaan tai kysyy pysäytetäänkö median toisto. (Microsoft, hakupäivä 29.8.2013)

4.8 Julkaisu

Sovellus pakataan yhdeksi Xap tiedostoksi Visual Studioon avulla, joka lähetetään Marketplace kauppaan testejä varten. Xap tiedosto sisältää kaikki sovelluksen tiedostot, sekä kuvauksen ohjelmasta. Kuvaus kertoo yleistiedot, kehittäjän, julkaisijan sekä mitä puhelimen ominaisuuksia kyseinen sovellus käyttää. Esimerkiksi paikannustietojen, mikrofonin, verkkojen ja / tai sensorien käyttö. Nämä tiedot kerrotaan sovelluksen käyttäjälle ja käyttäjän on hyväksyttävä tämä ohjelman käyttöä jatkaakseen. (Miles, 2011, 235 – 237)

Sovellus lähetettiin Microsoftille sertifiointiin. Arvioitu sertifiointiaika on maksimissaan viisi työpäivää. Working man pelin testit kestivät noin neljä päivää.

Ensimmäisellä sertifiointirytyksellä peli ei läpäissyt testejä (Liite 1). Virheitä oli kaksi kappaletta, paluunäppäimen väärä toiminta sekä mediaelementtien käyttö. Virheistä tuli selkeä raportti PDF – tiedostona, jossa oli kerrottu yksityiskohdista virheet, miten virheet ilmenevät ja miten sovelluksen tulisi toimia.

Paluunäppäimen pitäisi palauttaa käyttäjä edelliselle sivulle (Liite 1, 5.2 Performance and Resource Management). Virhe tapahtui tulostaulusta poistuttaessa. Paluunäppäimen ohjelmakoodista oli jäänyt puuttumaan oikea rivi. Tämän vuoksi alkuvalikkoon palaamisen sijaan sovellus sulkeutui. Vika korjattiin lisäämällä puuttuva koodirivi, joka ohjasi käyttäjän oikealle sivulle.

Sovellus sulki käynnistyessään käyttäjän kuunteleman musiikin kysymättä (Liite 1, 6.5 Non Music + Videos Hub Applications That Play Media). Tämä on sovelluksille asetettujen sääntöjen vastaista. Virhe korjattiin lisäämällä tarkistus so-

velluksen käynnistyksen yhteyteen. Käynnistyksessä sovellus tarkistaa kuunteleeko käyttäjä musiikkia puhelimella. Jos käyttäjä kuuntelee musiikkia, niin sovellus käynnistyy äänettömänä.

Korjausten jälkeen sovellus läpäisi serfitioinnin. 22. elokuuta 2013 Working man ilmestyi maailmanlaajuisesti myyntiin Microsoftin Windows Phone Marketplace kauppapaikalle 99 sentin hintaan lukuun ottamatta maita, jotka vaativat ikärajasertifikaatteja. Ensimmäisenä peli näkyi Yhdysvaltojen ja sekä Euroopan suurimpien maiden kauppapaikoilla. Loput maat päivittyivät hieman myöhemmin. Tämä johtuu siitä, että eri maiden palvelimet päivittyvät eri aikoihin. Esimerkiksi suomessa peli tuli näkyviin julkaisua seuraavana päivänä.

Ilman rahallista panostusta markkinointiin oli markkinointikampanja hyvin rajallinen. Ainoat ilmaiset ja yksinkertaiset markkinointikanavat olivat Facebook sekä Windows Phone aiheiset keskustelufoorumit.

4.9 Päivitykset

Heti julkaisun jälkeen saamamme palautteen mukaan olemme tehneet peliin ensimmäisen päivityksen. Osa palautteesta koski kauppapaikan selostusta, joka ei kertonut tarpeeksi mitä pelissä tapahtuu.

Venäjä sekä muutaman muun maan markkinat vaativat peliltä PEGI (Pan European Game Information) – ikärajasuosituksen. Tämä puuttui pelistä, sillä meille oli epäselvää miten kyseinen sertifikaatti hankitaan. Palautteessa oli linkki, jonka kautta pääsimme tekemään sertifikaatin. Tämä ei vaatinut kuin muutama kysymykseen vastaamisen pelin sisällöstä. Sertifikaatti ladattiin PDF – tiedostona koneella ja lähetettiin kauppapaikalle. Taulukossa 4 esitettynä maat jotka vaativat sertifikaatin pakollisena sovelluksilta.

Taulukko 4. Sertifikaatin vaativat maat.

Brasilia	DJCTQ - sertifikaatti
Venäjä	PEGI - sertifikaatti

Etelä-Korea	GRB - sertifikaatti
Taiwan	Kehittäjän määrittelemä ikäraja-arvio

Lisäksi peliin on lisätty tallennusmahdollisuus, jolla tilanteen voi tallentaa kesken pelin. Jotta peliä kokeilisi mahdollisimman moni käyttäjä, voi ennen ostamista pelata kokeiluversiota. Kokeiluversiota voi pelata kymmenen vuoron ajan. Tämän jälkeen peli kehottaa käyttäjää ostamaan pelin ja palaa alkuruutuun.

Muutamia visuaalisia kohteita on myös muokattu. Nappeja on muutettu persoonallisemmiksi, sekä muutamia ikoneita hienosäädetty. Ohjeistusta on tarkennettu kertomaan enemmän miten peliä pelataan. Ohjeistus oli ensiversiossa hieman epäselvä eikä kertonut pelin lähtötilanteesta ja pelaamisesta. Myös kaupapaikan tekstiin on lisätty kuvaus itse pelaamisesta.

Pelin tilastotietoihin pääseminen oli hieman epäselvästi kerrottu. Joten kartan kellon viereen lisättiin tilastonappi. Lisäksi ohje-sivulle lisättiin kuva, josta käy ilmi, että rakennusten sisällä olevasta kellosta pääsee seuraamaan tilastoja.

Toinen päivitys piti sisällään uusia ominaisuuksia sekä pelitasapainon hienosäätöä. Peliin lisättiin satunnaistapahtumat (random event), jotka vaikuttavat positiivisesti tai negatiivisesti pelaajaan. Tapahtumat joko auttavat pelaajaa rahallisesti tai vievät rahaa. Lisäksi osa tapahtumista saattaa auttaa pelaajaa yhdessä tavoitteessa, mutta samalla laskee toista.

Mopo on toinen liikkumista nopeuttava ajoneuvo pelissä. Mopo on pelin nopein tapa liikkua paikasta toiseen. Mopolla on kuitenkin ylläpitomaksu, joka veloitetaan viikonlopputapahtumien yhteydessä.

Pelin pelaamisesta kertovat ohjeet olivat liian pitkät ja sekavat. Nyt ohjeista on poistettu turhat asiat ja kerrottu konkreettisemmin miten peliä pelataan. Ohjetta on lyhennetty huomattavasti.

Musiikin ollessa pois päältä ääniefektien toistamisen kanssa oli ongelmia. Äänet saattoivat alkaa puolestavälistä äänitiedostoa. Koska musiikki ei soinut jatkuvana taustalla, matkapuhelimen äänikanava ei pysynyt aktiivisena. Kanavan akti-

voituminen vie muutaman millisekunnin, mutta tämä riitti äänien alun leikkautumiseen. Vika korjautui päivittämällä äänikavanaa 50 millisekunnin välein.

Näiden lisäksi kuvatiedostoja on optimoitu, jotta sovellus kuluttaisi vähemmän muistia. Vuokra-asunnon vaihtoon tuli muuttomaksu. Työpaikkojen palkkoja ja pääsyvaatimuksia tasapainotettu. Lisäksi muutamien nappien paikkoja on muutettu.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA OPPIMISPROSESSI

Lopuksi käymme läpi johtopäätökset, jossa kerromme julkaisusta, latausmääristä sekä tulevaisuuden suunnitelmista. Toisessa luvussa kuvaamme oppimisprosessia nopean kehityksen mallin (RAD) kautta.

5.1 Johtopäätökset

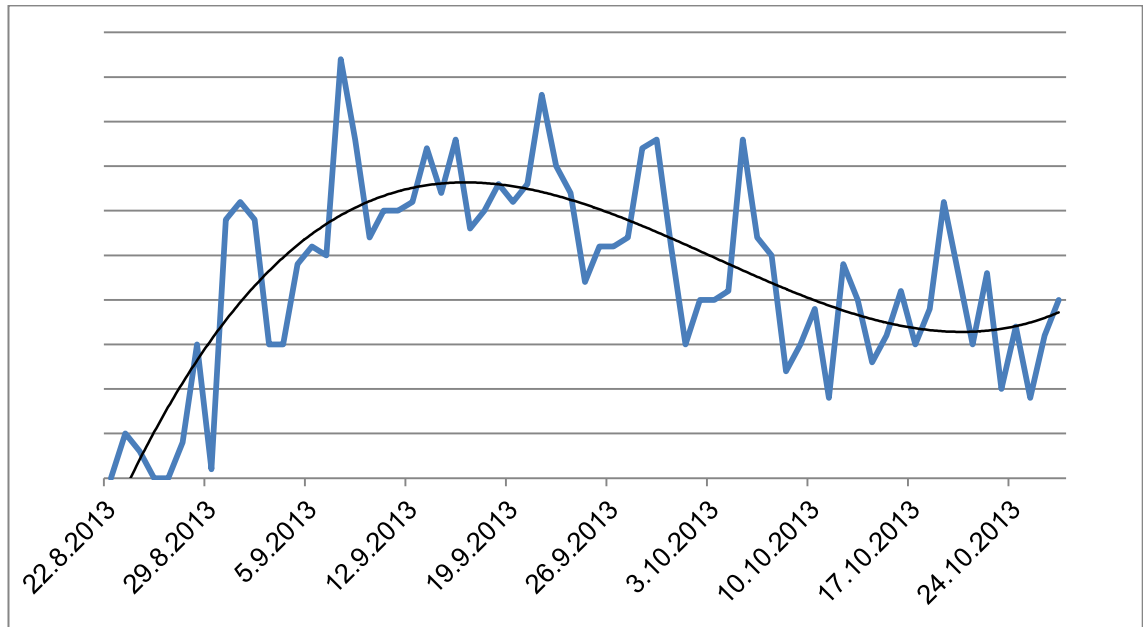
Tavoitteemme oli luoda oma versio Jones in the Fast Lane pelistä Windows Phone alustalle. Pelin nimeksi tuli Working Man. Peli tehtiin kosketusnäytön ehoilla ja muutamia muutoksia lukuun ottamatta on hyvin uskollinen alkuperäiselle pelille.

Peli saatiin valmiiksi ja Windows Phone Marketplace kauppapaikalle myyntiin. Olemme lopputulokseen tyytyväisiä, mutta monia asioita olisi voinut tehdä paremmin. Suurin vaikuttaja projektissa oli molempien kokemattomuus pelien tekemisestä. Pidemmän ajan ja kokemuksen myötä tulleen taidon kanssa olisi lopputulos ollut hioutuneempi. Lisääjalla peliin olisi tullut kunnon ohjeistus, mikä kertoisi interaktiivisesti miten peliä pelataan. Lisäksi tekoäly olisi tehty monipuolisemmaksi.

Working Man pelin julkaisu sijoittui juuri Windows Phone marketplacen katkos-aikaan. Tänä aikana latausmäärien raportointi ei päivittynyt. Näitä katkoksia oli miltei kerran viikossa, mutta nykyään niitä on onneksi vähemmän. Katkoksen aikana latausten määrät eivät vaikuttaneet pelin listasijoitukseen. Tämän takia peli tippui kategoriansa viimeiseksi ja pelin näkyvyys oli huono. Facebook ja forummainostus auttoi saamaan näkyvyyttä ja nosti peliä kauppapaikan listoilla.

Kuviossa 1 kuvataan Working Man pelin päivittäiset latausmäärät. Aluksi pelistä oli vain maksullinen versio, joka vaikutti latausmääriin. 28. elokuuta Turun Sanomat julkaisi jutun Working Man:sta, jonka ansiosta latausmäärät nousivat hetkellisesti. 30. elokuuta julkaistiin ensimmäinen päivitys, joka lisäsi peliin kokeiluversion. Kokeiluversion myötä latausmäärät kasvoivat huomattavasti. 7.

syyskuuta Working Man saavutti parhaimman päivittäisen latausmäärän. Tämän jälkeen päivittäiset lataukset ovat laskeneet tasaisesti. Tähän mennessä peliä on ladattu noin yhteensä 2000 kappaletta. Peli on kerännyt 42 arvostelua, joiden keskiarvo on 4 tähteä asteikolla yhdestä viiteen.



Kuvio 1. Working Manin päivittäiset lataukset.

Pelin menestyessä hyvin kiinnostus alustakäännöksen tekoon on mahdollista. Pelin kääntäminen Android tai iOS alustoille vaatii kirjoittamista uudelle kielelle, rakenne ja logiikka pysyvät samana. Grafiikat ja äänet ovat uudelleen käytettävissä alustasta riippumatta. Grafiikoiden uudelleen käytössä on kuitenkin otettava huomioon tulevien laitteiden näytön resoluutio. Alkuperäisiä kuvia voi käyttää tarkkuuksien noustessa, mutta tällöin kuvat skaalataan isommaksi suuremmalle tarkkuudelle. Tämä aiheuttaa grafiikan pehmentymistä, eikä se enää näytä hyvältä. Kuvien piirtäminen suuremmalle resoluutiolle ratkaisee ongelman, sekä mahdollistaa yksityiskohtaisemman grafiikan.

Pelin kääntäminen muille kielille on mahdollista. Tämä ei vaadi logiikalta suuria muutoksia. Mahdollisten kielikäännösten tekemiseksi tarvitsemme yhteistyökumppanin, jolla on hyvät kirjoitustaidot käännettävälle kielelle.

5.2 Oppimisprosessi

Oppimisprosessissa kuvaamme omaa oppimistamme projektin aikana. Peilaamme Working Man pelin kehitystä nopean kehityksen mallin (RAD – Rapid Application Development) kanssa taulukossa 5. Nopean kehityksen malli valittiin esimerkiksi, koska se muistutti eniten omaa prosessiamme ja tarjosi näin ollen hedelmällisen pohjan reflektiolle.

Taulukko 5. Working Man projektin peilaus RAD -malliin.

Nopean kehityksen malli (RAD)	Working Man
Kehitystyössä kommunikointi ja suunnittelu toteutetaan ensin yhdessä perinteisen ohjelmistokehityksen mukaisesti.	Working Man projektissa suunniteltiin aluksi kokonaisuus. Projektin edetessä suunnittelukertoja tuli lisää uusien ideoiden myötä. Opimme että alkusuunnittelun merkitystä ei voi korostaa liikaa, projekti sisältää aina yllättäviä elementtejä.
Suunnittelun jälkeen toteutus jaetaan sopiviin kokonaisuuksiin, komponentteihin, joiden valmistumisesta vastaan erilliset kehitystiimit. Lopuksi komponentit yhdistetään yhdeksi ohjelmistoksi	Projektia ei jaettu useampaan komponenttiin, vaan tehtiin yhtenä kokonaisuutena. Työn edetessä ominaisuuksia lisättiin yksi kerrallaan. Koska kyseessä oli kahden ihmisen kehitystiimi ja suhteellisen selkeästi määriteltävissä oleva projekti, tämä oli toimiva ratkaisu. Isommassa tai monimutkaisemmassa projektissa kannattaa pohdita komponenttien rooleja tarkemmin.
Kehitystiimit tekevät komponentin rakenteen mallintamisen ja ohjelmointityön erillään muista tiimeistä.	Working Man tehtiin yhdessä tiimissä, jossa tehtävät oli jaettu erilleen. Mika vastasi ohjelmoinnista ja Kimmo grafiikasta. Molemmat osallistuivat pro-

	jektin, visuaalisuuden sekä äänien suunnitteluun. Molemmat toimivat myös toistensa tuotosten testajina.
Kehitystyö on aikasidonnaista eli komponenttien valmistumiselle on tiukat aikarajat.	Tässä poikkesimme mallista. Emme tehneet alkuun tiukkoja aikatauluja, mutta projektin aikataulua ohjasi sisäinen tahtotila. Vaikka kyseessä oli ”kaupallinen” projekti, kukaan ulkopuolinen taho ei asettanut aikatauluja.
Mallin mukainen kehitystyö on myös vahvasti iteratiivista ja sen tukena käytetään paljon prototyyppien tekemistä.	Tarvittaessa uusien ominaisuuksien myötä palasimme taaksepäin korjaamaan mahdollisia ongelmia. Pelistä testattiin aktiivisesti useampia testiversioita, joiden avulla seurasimme laatua.

Pelin teko opetti paljon projektityöskentelystä. Huomasimme miten haastavaa on suunnitella aikataulu projektille etukäteen. Vaikka aikataavoitteet eivät toteutuneet, auttoivat selvät rajat pitämään työskentelyvauhtia yllä. Tulevaisuudessa käytämme enemmän aikaa projektin ja itse tavoitteen suunnitteluun. Lisäksi on hyvä tutkia ohjelmointikieltä jota on tarkoitus käyttää, eikä aloittaa täysin tyhjältä pohjalta. Graafinen ilme kannattaa suunnitella yhdessä alusta alkaen. Projekti oli myös todella suuri ensimmäiseksi peliprojektiksi. Yleisesti ottaen olemme todella tyytyväisiä projektin onnistumiseen ja siinä oppiimme asioihin.

LÄHTEET

(Lisää käyttämäsi lähteet tähän kohtaan Lähde-tyylillä.)

Creative Commons 2013, hakupäivä 16.7.2013,
www.creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/

Microsoft 2013, hakupäivä 29.8.2013, [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/hh184843\(v=vs.105\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/hh184843(v=vs.105).aspx)

Microsoft 2013, hakupäivä 11.9.2013, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc296376.aspx>

Miles, R. 2011, Windows Phone Programming in C#, hakupäivä 12.5.2013,
<http://www.robmiles.com/c-yellow-book/Windows%20Phone%20Programming%20Blue%20Book%202011.pdf>

Watson, K.; Hammer, J.; Reid, J.; Skinner, M.; Kemper, D. & Nagel, C. 2012. Beginning Visual C# 2012 Programming. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc..

Wikipedia 2012, hakupäivä 6.3.2013, http://en.wikipedia.org/wiki/Jones_in_the_Fast_Lane

Wikipedia 2013, hakupäivä 22.8.2013, http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Silverlight

Sertifikaattitestin tulokset

Liite 1 Windows® Phone Store Certification Test Results

Windows® Phone Store Certification Test Results

Application Details	Application Test Details
<p>Name: Working Man Version: 1.0.0.0 Company Name: Working Man Windows Phone OS Version: 7.1 Test ID: 640391</p> <p>Submission Received: 08/13/2013 Testing Completed: 08/16/2013</p>	<p>Capabilities Tested: Networking Language(s): EnglishNorthAmerica</p> <p>Result: Failed Failure Summary: 5.2.4.1, 6.5.1 Exception(s) Applied: None</p>
<p>Action: Please address the comprehensive list of failures below, review the Windows Phone Application Certification requirements (http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=183220) and resubmit your updated application for certification testing. For further assistance, please submit a support ticket using the Support e-Form in the Dev Center Dashboard (http://go.microsoft.com/?linkid=9762121).</p>	
<p>Windows Phones Tested: Nokia Lumia 610, Nokia Lumia 620</p>	

Technical

5.2 Performance and Resource Management

5.2.4.1
<p>Requirements</p> <p>Pressing the Back button must return the application to the previous page or return to any previous page within the back stack.</p>
<p>Expected Result</p> <p>Test Process Required:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Launch the application. 2. Navigate through the application. 3. Press the Back button. 4. Verify that the application closes the screen that is in focus and returns you to a previous page within the back stack.
<p>Comments:</p> <p>When the user presses the device Back button, the application does not return to the previous page or return to any previous page within the back stack. Instead, the application closes.</p> <p>Steps to Reproduce:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Launch the application.
Result: Fail

2. Select 'High scores' button.
3. Press the device Back button.
4. Observe the application closes instead of returning to the previous page or returning to any previous page within the back stack.

6.5 Non Music + Videos Hub Applications That Play Media

6.5.1

Requirements

NOTE: This requirement only applies to Windows Phone OS 7.1 and Windows Phone OS 8.0 XAML apps.

When the user is already playing music on the phone when the app is launched, the app must not pause, resume, or stop the active music in the phone MediaQueue by calling the `Microsoft.Xna.Framework.Media.MediaPlayer` class.

If the app plays its own background music or adjusts background music volume, it must ask the user for consent to stop playing/adjust the background music (e.g. message dialog or settings menu). This prompt must occur each time the app launches, unless there is an opt-in setting provided to the user and the user has used this setting to opt-in.

Expected Result

Test Process Required:

1. Play a music file.
2. Launch the application.
3. Verify that while the application loads, it does not pause, resume or stop the actively playing music.

Comments:

Result: Fail

When the application is launched, the music playing from the Music + Videos Hub pauses without prompting for the user permission.

Steps to Reproduce:

1. Play music on the device from the Music + Videos Hub.
2. Launch the application.
3. Observe the music playing from the Music + Videos Hub pauses, and the user is not prompted for permission.