

Jarno Lahti

Mobiilipelin tekninen toteutus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

15.9.2012

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tekijä(t)  Otsikko  Sivumäärä  Aika | | Jarno Lahti  Mobiilipelin tekninen toteutus  xx sivua + x liitettä  15.9.2012 |
| Tutkinto | | Insinööri (AMK) |
| Koulutusohjelma | | Tietotekniikan koulutusohjelma |
| Suuntautumisvaihtoehto | | Ohjelmistotekniikka |
| Ohjaaja(t) | | Tehtävänimike Etunimi Sukunimi  Tehtävänimike Etunimi Sukunimi |
|  | | |
| Avainsanat |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Author(s)  Title  Number of Pages  Date | First name Jarno Lahti  Technical implementation of a mobilegame  xx pages + x appendices  15 September 2012 | |
| Degree | Bachelor of Engineering | |
| Degree Programme | Information Technology | |
| Specialisation option | Software Engineering | |
| Instructor(s) | First name Last name, Title (for example: Project Manager)  First name Last name, Title (for example: Principal Lecturer) | |
|  | | |
| Keywords | |  |

Sisällys

Lyhenteet

[1 Johdanto 1](#_Toc439335263)

[2 Mobiilipelien historiaa 2](#_Toc439335264)

[3 Insinöörityössä käytetyt työkalut 2](#_Toc439335265)

[3.1 Android studio 2](#_Toc439335266)

[3.2 LibGDX viitekehys 2](#_Toc439335267)

[3.3 Git-versionhallintajärjestelmä 2](#_Toc439335268)

[3.4 Asana –projektinhallintajärjestelmä 2](#_Toc439335269)

[4 Ohjelmointikieli 2](#_Toc439335270)

[5 SumTower 2](#_Toc439335271)

[5.1 Pelimuodot 2](#_Toc439335272)

[6 Pelin toteutus 2](#_Toc439335273)

[6.1 Projektin luonti 2](#_Toc439335274)

[6.2 Pelimekaniikka 2](#_Toc439335275)

[6.3 Käyttöliittymä 2](#_Toc439335276)

[7 Pohdinta 2](#_Toc439335277)

[Lähteet 3](#_Toc439335278)

Liitteet

Liite 1. Liitteen nimi

Liite 2. Liitteen nimi

Lyhenteet

APK Android application package. Tiedostomuoto jota Android käyttöjärjestelmä käyttää applikaatioiden jakamiseen ja asentamiseen

API Application Program Interface. Joukko työkaluja ja sääntöjä joita hyödynnetään sovelluskehityksessä

HTTP Hypertext Transfer Protocol. Protokolla tiedon lähetykseen ja vastaanottamiseen

HTTPS Hypertext Transfer Protocol Secure. Suojattu protkolla tiedon lähetykseen ja vastaanottoon

# Johdanto

Tähän kirjoitetaan johdanto. Käytä kirjoittamallesi tekstille tyyliä Leipäteksti. Käytä vastaavasti otsikoille tyylejä Otsikko 1, Otsikko 2 ja Otsikko 3. Kun käytät tyylejä, teksti muotoutuu automaattisesti oikein: riviväliksi tulee 1,5, molemmat reunat tasataan ja teksti tavutetaan. Kappaleen viimeisen rivin ei tarvitse ulottua oikeaan reunaan asti.

Uusi kappale alkaa vasemmasta reunasta.

# Mobiilipelien historiaa

# Insinöörityössä käytetyt työkalut

## Android studio

Android Studio on virallinen ohjelmointiympäristö Android -applikaatioille ja se perustuu IntelliJ IDEA Java -ohjelmointiympäristöön. Se tarjoaa kehittäjälle useita työkaluja, kuten esimerkiksi:

* Gradleen perustuvan koontijärjestelmän
* Koontivariaatioita ja moni-APK tiedosto generaation
* Valmiita koodipohjia, jotka auttavat yleisten toimintojen tekemisessä
* Sommittelueditorin, jossa on tuettuna raahaa ja pudota –teemaeditointi
* Lint –työkaluja joiden avulla voidaan napata suorituskykyyn, käytettävyyteen, yhteensopivuuteen ja muihin ongelmiin liittyviä virheitä
* ProGuard ja applikaation signeeraus
* Sisäänrakennettu tuki googlen pilvipalveluille

Android studio tarjoaa myös monia muita hyödyllisiä työkaluja. [1.]

## LibGDX viitekehys

Libdgx on avoimeen lähdekoodiin perustuva järjestelmäriippumaton peli- ja applikaatioviitekehys, joka tukee Windows, Linux, Mac OS X, Android, Blackberry, iOS ja HTML5 alustoja. Libgdx mahdollistaa sen, että kehittäjä voi kirjoittaa koodia ja se kääntyy kaikille yllä mainituille alustoille ilman minkäänlaisia muutoksia koodiin. Tämä mahdollistaa nopean pelin kehityksen, koska kehittäjä voi käytännössä ohjelmoida ja testata peliä täysin työpöytäympäristössä. Libgdx käyttää Javaa ohjelmointikielenä ja se antaa kehittäjälle käyttöön koko Javan tarjoaman ekosysteemin, mikä mahdollistaa kehittäjän olla luova. Libgdx tähtää siihen, että se ei olisi pelimoottori, vaan lähempänä viitekehystä. Se antaa kehittäjälle vahvat työkalut, joista valita ja antaa kehittäjän itse päättää, miten haluaa pelin tai applikaationsa kirjoittaa. [2.]

Libgdx on avoin viitekehys, sillä se antaa kehittäjän käyttää alhaisen tason toimintoja, kuten tiedostojärjestelmiä, syöttölaitteita, audiolaitteita sekä OpenGL:ää yhdistetyn OpenGL ES 2.0 ja 3.0 rajapinnan kautta. Näiden alhaisen tason laitteiden päälle on rakennettu useita sovellusrajapintoja, joiden avulla yleiset toiminnot, kuten esimerkiksi spritejen ja tekstin renderöinti, käyttöliittymien rakentaminen, musiikin toistaminen, erilaisten matemaattisten funktioiden suorittaminen ja eri tietotyyppien jäsentely, onnistuu vaivatta. [2.]

Libgdx tekee tarvittaessa kaikki natiiviin koodiin liittyvät toiminnot itsenäisesti ja ne suoritetaan yleensä koodin käännösvaiheessa, jolloin kehittäjän ei tästä tarvitse välittää [2]. Natiivilla koodilla tarkoitetaan koodia, joka on suunniteltu ajettavaksi määrätynlaisella prosessorityypillä. Natiivia koodia ei siis pysty ajamaan muilla prosessoreilla ellei sitä ole tarkoitettu emuloitavaksi. [3.]

Libgdx:n ydin koostuu kuudesta eri moduulista, jotka tarjoavat keinon kommunikoida käyttöjärjestelmän kanssa. Näitä moduuleja voidaan kutsua kaikissa järjestelmissä ja ne toimivat kaikissa samalla tavalla. [4.] Rajapinnat ovat seuraavat:

* **Sovellus(Application):** Suorittaa applikaation ja pitää huolen siitä, että API on tietoinen applikaation tason tapahtumista, kuten esimerkiksi ikkunan koon muutoksista.
* **Tiedostot(Files):** Mahdollistaa tiedostojärjestelmän käytön eri alustoilla.
* **Syöttö(Input):** Informoi API:a käyttäjän syöttämistä komennoista, kuten hiiren klikkauksista ja näppäimistön tai kosketusnäytön painalluksista.
* **Verkko(Net):** Tarjoaa tavat päästä käsiksi resursseihin HTTP tai HTTPS protokollia hyödyntäen.
* **Ääni(Audio):** Tarjoaa tavat toisaa ääniefektejä ja musiikkia. Mahdollistaa myös pääsemisen äänilaiteisiin käsiksi koodissa.
* **Grafiikka(Graphics):** Mahdollistaa käsiksi pääsemisen OpenGL ES 2.0 –rajapintaan.

Näihin moduuleihin pääsee käsiksi koodissa Gdx –luokan kautta, jossa ne ovat staattisina muuttujina. [4.] Seuraavassa kuvassa havainnollistan kuinka näitä moduuleja käytetään.

## Git-versionhallintajärjestelmä

## Asana –projektinhallintajärjestelmä

# Ohjelmointikieli

# SumTower

## Pelimuodot

# Pelin toteutus

## Projektin luonti

## Pelimekaniikka

## Käyttöliittymä

# Pohdinta

Lähteet

1. Android developers. 2015. Android Studio Overview. Verkkodokumentti. <http://developer.android.com/tools/studio/index.html> Luettu 2.1.2016.
2. Github. 2015. Libgdx. Introduction. Verkkodokumentti. <https://github.com/libgdx/libgdx/wiki/Introduction> 29.7.2015. Luettu 2.1.2016.
3. Techopedia. 2015. Native code. Verkkodokumentti. <https://www.techopedia.com/definition/3846/native-code> Luettu 2.1.2016.
4. Github. 2015. Libgdx. The application framework. Verkkodokumentti. <https://github.com/libgdx/libgdx/wiki/The-application-framework> Luettu 4.1.2016

**Liitteen otsikko**

Tähän kirjoitetaan liitteen sisältö. Alla on ohje liitteiden poistamiseksi ja lisäämiseksi siten, että ylätunnisteet säilyvät oikeanlaisina.

Ohje tarpeettoman liitteen poistamiseksi:

1. Valitse ensin kokonaisuudessaan liitteenä oleva sivu ja poista sen sisältö Delete-näppäimellä.
2. Kun olet tyhjentämäsi liitesivun alussa, paina kerran askelpalautinta (Backspace), jolloin liitettä edeltävä osan vaihto poistuu.

Ohje uuden liitteen lisäämiseksi:

1. Siirrä kohdistin viimeisen olemassa olevan liitesivun loppuun.
2. Valitse Sivun asettelu ja valintanauhasta Vaihdot / Osanvaihdot ˗ Seuraava sivu. Näin loppuun tulostuu uusi liite, mutta sen ylätunnisteessa oleva numero ei ole oikea.
3. Kaksoisnapauta uuden liitesivun ylätunnistetta, jossa on väärä liitteen numero. Jos valintanauhassa näkyy nyt valittuna vaihtoehto ”Linkitä edelliseen”, paina kyseistä painiketta siten, että vaihtoehto ei enää ole valittuna.
4. Korjaa liitteen numero oikeaksi.

Huomaa, että liitteet on päivitettävä sisällysluetteloon manuaalisesti.

**Liitteen otsikko**

Tähän kirjoitetaan liitteen sisältö.