Mikko Romppainen

xplatform\_framework

**Ohjelmistosuunnitelma**

12.10.2017

Laatija/t: Mikko Romppainen

Luottamuksellisuus: julkinen

Hyväksynyt: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Versio: 1.0.0

Sisällys

[1 Muutoshistoria 1](#_Toc495570858)

[2 Johdanto 2](#_Toc495570859)

[2.1 Dokumentin tarkoitus 2](#_Toc495570860)

[2.2 Dokumentin sisältö 2](#_Toc495570861)

[3 Määritelmät ja termien selitykset 3](#_Toc495570862)

[4 Ohjelmistoarkkitehtuuri 4](#_Toc495570863)

[4.1 Object 5](#_Toc495570864)

[4.2 GraphicsApplication 5](#_Toc495570865)

[4.3 Window 6](#_Toc495570866)

[4.3.1 Win32Window 7](#_Toc495570867)

[4.3.2 AndroidWindow 7](#_Toc495570868)

[4.4 GraphicsSystem 8](#_Toc495570869)

[4.4.1 OGLGraphicsSystem 9](#_Toc495570870)

[5 Ajoympäristö 10](#_Toc495570871)

[5.1 Hakemistorakenne 10](#_Toc495570872)

[5.2 Frameworkin kääntäminen ja esimerkkisovelluksen testaaminen 10](#_Toc495570873)

[5.2.1 Windows 10](#_Toc495570874)

[5.2.2 Android 10](#_Toc495570875)

# Muutoshistoria

Dokumentin muutoshistoria on esitetty taulukossa 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Henkilö | Päiväys | Versio | Kommentti |
| Mikko Romppainen | 12.10.2017 | 1.0.0 | Dokumentti luotu. Ensimmäinen virallinen release-versio. |

Taulukko . Muutoshistoriataulukko

# Johdanto

## Dokumentin tarkoitus

Dokumentti on tekninen kuvaus xplatform\_frameworkin toiminnasta. xplatform\_framework on valmis sovelluskehys, jonka avulla on OpenGL ES 2.0 pohjaisten sovellusten tekeminen helpompaa. Sovelluskehys tarjoaa muutaman perusluokan, joiden vastuulla on mm. sovelluksen pääikkunan luominen ja OpenGL ES 2.0 laitteen alustustoimet. Lisäksi sovelluskehys tarjoaa kanaluokan käyttäjän omia sovelluksia varten.

## Dokumentin sisältö

Dokumentin kappaleessa 4 on kerrottuna sovelluskehyksen arkkitehtuuri ja kaikki sovelluskehyksen tarjoamat luokat ja niiden merkityksen. Kappaleessa 5 on esitettynä projektin kansiorakenne ja kansioiden käyttötarkoitus. Lisäksi Kappaleessa 5 on ohjeet, kuinka sovelluskehyksen voi kääntää eri tuetuille alustoille.

# Määritelmät ja termien selitykset

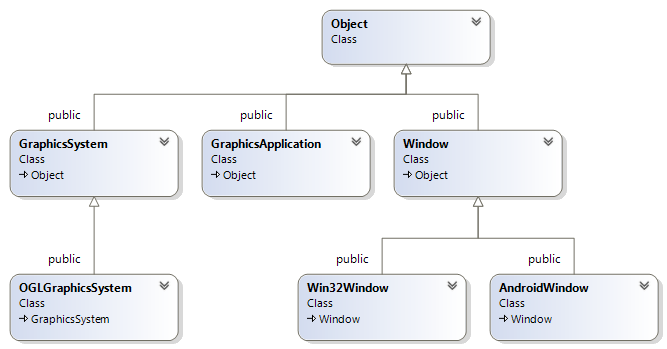
Dokumentissa käytetyt termit ja lyhenteet on selitetty taulukossa 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Termi | Kuvaus |
| Framework | Sovelluskehys. Valmis runko ohjelmistolle, jonka on tarkoitus helpottaa ja nopeuttaa sovelluksen tekemistä. |

Taulukko . Selitystaulukko

# Ohjelmistoarkkitehtuuri

Sovelluskehyksen ohjelmistoarkkitehtuuri on esitetty kuvassa 1.



Kuva . Sovelluskehyksen arkkitehtuuri

TODO: tekstiä lisää

## Object

Object-luokan luokkakaavio on esitetty kuvassa 2. Object luokka toimii kantaluokkana jokaiselle frameworkin luokalle. Object-luokka tarjoaa metodit objektin viittauslaskennan toteuttamiseksi. Tulevaisuudessa Object-luokkaa voidaan myös käyttää oman muistiallokaattoreiden toteuttamiseksi, joten Object-luokan käyttäminen frameworkilla tehdyissä sovelluksissa on suotavaa.



Kuva . Object-luokan luokkakaavio

Object-luokka toteuttaa sisäisesti myös hieman yksinkertaista muistinhallintaa, jolloin vapauttamattomat Object-instanssit tunnistetaan ohjelmiston lopussa ja käyttäjälle annetaan virheilmoitus, mikäli joitakin Object-luokan tai siitä johdettujen luokkien instansseja on vapauttamatta ohjelman suorituksen lopussa.

Objektien yhteydessä voidaan myös käyttää Ref-luokkaa, joka tarjoaa vastineen ns autopointtereille. Auto-pointterien/Ref-luokan käyttäminen on suotavaa, koska silloin tyypillisesti koodataan vähemmän muistivuotoja.

## GraphicsApplication

GraphicsApplication-luokan luokkakaavio on esitetty kuvassa 3. GraphicsApplication-luokan päätarkoitus on abstrahoida Sovellus-luokka ja tarjota virtuaaliset update ja render –metodit, joiden avulla käyttäjä suorittaa sovelluksen aikastepissä tarvittavan päivittämisen (update-metodi) ja ruudun piirtämisen (render-metodi). GraphicsApplication pitää sisällään myös objektien instanssit Window ja GraphicsSystem-tyyppisiin olioihin, joiden avulla käyttäjän toteuttama sovellus voi piirtää ruudulle ja kysellä tietoja mm. ruudun koosta.



Kuva . GraphicsApplication-luokan luokkakaavio.

## Window



### Win32Window



### AndroidWindow



## GraphicsSystem



### OGLGraphicsSystem



# Ajoympäristö

## Hakemistorakenne

Projektin kansiorakenne on esitetty kuvassa x.

## Frameworkin kääntäminen ja esimerkkisovelluksen testaaminen

### Windows

Esiehdot: Microsoft Visual Studio 2015 on asennettuna koneelle.

### Android

Esiehdot: Android Studio on asennettuna koneelle.