

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Information Technology

SAMI K. HIETANEN

Mobile Device Platforms and Qt Cross-Platform
Applications Development Framework

Master of Science in Technology thesis, 70 p.
Software Engineering
June 2010

In today's world, different mobile devices and smartphones constitute a significant segment in consumer electronics. Because of the large number of mobile devices and device manufacturers, there are many mobile operating systems available. A mobile operating system is a certain kind of software platform. Mobile software platforms have different implementations so an application that is developed for one platform does not work in another. When software developers want larger markets, they have to develop the mobile application for several mobile platforms. This is where a cross-platform development environment is beneficial.

The purpose of this thesis is to examine the leading smartphone platforms, the primary usability requirements for successful user experience, and the Qt cross-platform application development framework. The suitability of Qt framework for the leading smartphone platforms was analyzed in this thesis.

The popular smartphone platforms and the organisations behind them were described. In the smartphone business, there are companies and organisations with various backgrounds. Some companies have a long history in the field of desktop computers, and later the business has expanded to mobile devices. Some have operated in the mobile devices field a long time and the product has gone through several generations of evolution. There are also companies that are quite new players in the mobile device platform development market.

It was identified that the usability of a mobile solution is determined through the entire system under which the solution operates. The system includes the product, the user, the user's goals, and the context of use. In order to analyze the usability of the system the relevant attributes must be identified. The primary measures of usability were described.

It was evaluated how well the Qt cross-platform application development framework fits into different mobile operating system platforms. The ease of developing Qt applications that meet the usability requirements of a good user experience was also evaluated. The Qt framework was found very versatile and adaptive for different software platforms although porting the Qt framework to different platforms takes its time.

Keywords: Mobile Device OS, Usability, Cross-Platform, Application Development, Qt.

TURUN YLIOPISTO
Informaatioteknologian laitos

SAMI K. HIETANEN

Mobiililaittealustat ja Qt - monialustatuellinen
sovelluskehityskehys

Diplomityö, 70 s.
Ohjelmistotekniikka
Kesäkuu 2010

Nykymaailmassa erilaiset mobiililaitteet ja älypuhelimet muodostavat merkittävän osuuden kuluttajaelektronikasta. Tekninen kehitys on ollut nopeaa mobiililaitteiden alalla. Eri mobiililaitteiden ja laitevalmistajien suuren lukumäärän myötä on olemassa monia mobiilikäyttöjärjestelmiä. Mobiililaitteessa oleva käyttöjärjestelmä, joka huolehtii laitteiston ja ohjelmien yhteistoiminnasta, on yhdenlainen ohjelmistoalusta. Eri mobiiliohjelmistoalustat on toteutettu eri tavoin, joten yhdelle alustalle kehitetty sovellus ei suoraan toimi toisella. Sovelluskehittäjien halutessa laajempaa markkina-aluetta, täytyy sovelluksen kehityksessä ottaa huomioon ohjelmistoalustojen erityispiirteet ja kehittää sovellus jokaiselle ohjelmistoalustalle erikseen. Tällaisessa tilanteessa kehitysympäristö, joka tukee monialustakehitystä, on hyödyllinen.

Tämän työn tarkoituksena on perehtyä johtaviin älypuhelinlustoisiin, tärkeimpiin mobiilisovellusten käytettävyyksivaatimuksiin, jotka mahdollistavat onnistuneen käyttäjäkokemuksen, ja monialustakehitystä tukevaan Qt-sovelluskehitykseen. Qt-sovelluskehityksen soveltuvuutta johtaville älypuhelinlustoille tutkittiin.

Työssä esitellään suositut älypuhelinlustat ja niiden kehittäjät. Älypuhelinmarkkinoilla on yrityksiä, joilla on erilaiset taustat. Osalla yrityksistä on pitkä historia pöytä tietokoneiden alalla, josta ne ovat laajentaneet liiketoimintaansa mobiililaitteisiin. Osa yrityksistä on toiminut mobiililaitteiden alalla pitkään ja tuotteet ovat läpikäyneet monia kehityssukupolvia. Älypuhelinmarkkinoilla on myös yrityksiä, jotka eivät ole vielä kauan toimineet mobiililaittealustojen kehittäjinä.

Työssä havaittiin, että mobiilisovelluksen käytettävyys on sidoksissa koko järjestelmään, jossa sovellusta käytetään. Järjestelmä sisältää sovelluksen, käyttäjän, käyttäjän tarpeet, ja sovelluksen käytön viitekehityksen. Jotta järjestelmän käytettävyyttä voidaan tutkia, järjestelmän oleelliset ominaisuudet täytyy tunnistaa. Käytettävyyden ensisijaiset mittarit on esitelty.

Työssä arvioitiin Qt-sovelluskehityksen soveltuvuutta eri mobiilikäyttöjärjestelmäalustoille ja käytettävyyksivaatimusten mukaisten Qt-sovellusten kehityksen helppoutta. Qt-sovelluskehitys havaittiin monipuoliseksi ja erilaisille ohjelmistoalustoille soveltuvaksi, vaikkakin sovelluskehityksen siirtäminen eri alustoille on aikaa vievää.

Avainsanat: Mobiilikäyttöjärjestelmä, Käytettävyys, Monialusta, Sovelluskehitys, Qt.