Development in crossplatforms vergeleken met platform-specifieke APIs

Evaluatie van Qt, Xamarin, React Native en Apache Cordova

Academiejaar 2017-2018

Lennert VAN LOOVEREN

Promotor: Prof. P. Karsmakers

Co-promotoren: Koen Swings,  
Bram Schrijvers

Masterproef ingediend tot het behalen van de graad van Master of Science in de industriële wetenschappen: *Elektronica-ICT, afstudeerrichting ICT*

© Copyright KU Leuven

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, kan u zich richten tot KU Leuven Technologiecampus Geel, Kleinhoefstraat 4, B-2440 Geel, +32 14 80 22 40 of via e-mail iiw.geel@kuleuven.be.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden

van de in deze masterproef beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma’s voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Voorwoord

Ik heb deze masterproef kunnen verwezenlijken dankzij mijn ouders, via hun morele en financiële steun. Alsook door mijn promotoren die mij gedurende de hele weg begeleidt hebben.

Samenvatting

De (korte) samenvatting, toegankelijk voor een breed publiek, wordt in het Nederlands geschreven en bevat **maximum 3500 tekens**. Deze samenvatting moet ook verplicht opgeladen worden in KU Loket.

Abstract

Het extended abstract of de wetenschappelijke samenvatting wordt in het Engels geschreven en bevat **500 tot 1.500 woorden.** Dit abstract moet **niet** in KU Loket opgeladen worden (vanwege de beperkte beschikbare ruimte daar).

***Keywords***: Voeg een vijftal keywords in

Inhoud

[Voorwoord i](#_Toc497124892)

[Samenvatting ii](#_Toc497124893)

[Abstract iii](#_Toc497124894)

[Inhoud iv](#_Toc497124895)

[Symbolenlijst en acroniemen v](#_Toc497124896)

[1 Inleiding vi](#_Toc497124897)

[2 Crossplatforms vii](#_Toc497124898)

[2.1 Qt vii](#_Toc497124899)

[2.2 React Native vii](#_Toc497124900)

[2.3 Xamarin vii](#_Toc497124901)

[2.4 Apache Cordova vii](#_Toc497124902)

[3 Platform-specifieke APIs viii](#_Toc497124903)

[3.1 Android viii](#_Toc497124904)

[3.2 iOS viii](#_Toc497124905)

[4 Vergelijken performance viii](#_Toc497124906)

[4.1 Development effort viii](#_Toc497124907)

[4.2 Snelheid en geheugen viii](#_Toc497124908)

[4.3 User experience viii](#_Toc497124909)

[4.4 Conclusie viii](#_Toc497124910)

[5 Besluit viii](#_Toc497124911)

[Referenties 1](#_Toc497124912)

[Bijlagen 2](#_Toc497124913)

[Bijlage A Detailtekeningen van de proefopstelling 1](#_Toc497124914)

Symbolenlijst en acroniemen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| API | Application programming interface |  |
| UI | User interface |  |
| SDK | Software development kit |  |
| UWP | Universal Windows Platform |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Inleiding

## Zappware

Deze masterproef werd uitgevoerd bij Zappware in Hasselt. Een globaal bedrijf dat zich zowel bezig houdt met het ontwerpen van video UI design als client-software development. Deze masterproef kadert binnen de client-software kant. Hierbij werden er oplossingen gezocht om het proces van individuele APIs niet te moeten gebruiken bij het programmeren van applicaties.

## Onderzoeksvraag

Het doel is om een crossplatform te vinden dat aan de eisen van performantie, useability en development effort voldoet. Deze door crossplatforms gecreëerde applicaties vergelijken we dan met elkaar en met applicaties die wel native zijn gebouwd. Uiteindelijk bepalen we dan welke crossplatforms geschikt bevonden zijn voor gebruik of eventueel voor gebruik als een prototype-platform.

# Crossplatforms

## Qt

### Inleiding

Qt is een cross-platform applicatie framework dat in C++ geschreven is en Andriod, iOS en WindowsPhone ondersteunt. Momenteel in handen van softwarebedrijf “The QT Company” in Finland. Aan Qt wordt open source gewerkt en bestaat al sinds 2008. Het doel van Qt was om zonder codewijzigingen op elk platform zonder performance-verlies te draaien en native te lijken. Voorbeelden van programma’s die in Qt Creator, het framework voor Qt, geschreven zijn: Skype, Google Earth, VirtualBox,...   
Qt supportert veel verschillende compilers, zowel de GCC C++ compiler als de Visual studio suite. Wij schreven onze applicatie in een combinatie van C++ en QML, een declaratieve scriptie-taal die Javascript gebruikt voor de logica.

### Applicatie

## React Native

### Inleiding

React Native is volledig gebaseerd op: React (soms geschreven als react.js of ReactJS), deze is een JavaScript library die gemaakt is om UI’s te bouwen. Het is een open Source library die onderhouden wordt door individuen, kleine en grote bedrijven. Als nuttigste eigenschap heeft React dat je grote scaleable webapplicaties kan maken waarvan de data kan veranderd worden zonder dat de pagina herladen moet worden.

React Native is een JavaScript framework om mobiele applicaties voor iOS, Android en UWP native te laten renderen en dit via een JavaScript library die al veel gebruikt werd voor webapplicaties. Dit framework zorgt er voor dat de code die je schrijft voor de 3 mobiele platforms kan gebruikt worden. Deze applicaties zijn geschreven met een mix van JavaScript en JSX, een taal die hard lijkt op XML. React Native gebruikt het platform zijn standaard rendering API zodat de mobiele applicatie dezelfde presentatie als voeling zal hebben als een native designed applicatie.

## Xamarin

### Inleiding

## Apache Cordova

# Applicatie

# Vergelijken performance

## Development effort

## Snelheid en geheugen

## User experience

## Conclusie

# Besluit

Referenties

*Hier komt de volledige referentielijst in de gekozen stijl APA of IEEE.*

<https://en.wikipedia.org/wiki/Qt_(software)>

<https://zappware.com/>

https://nl.wikipedia.org/wiki/Qt-toolkit

https://en.wikipedia.org/wiki/React\_(JavaScript\_library)

Bijlagen

Bijlagen worden bij voorkeur enkel elektronisch ter beschikking gesteld. Indien essentieel kunnen in overleg met de promotor bijlagen in de scriptie opgenomen worden of als apart boekdeel voorzien worden.

Er wordt wel steeds een lijst met vermelding van alle bijlagen opgenomen in de scriptie. Bijlagen worden genummerd het een drukletter A, B, C, …

Bijlage A Detailtekeningen van de proefopstelling

Bijlage B Meetgegevens (op USB)

1. Detailtekeningen van de proefopstelling

**faculteit INDUSTRIELE INGENIEURSWETENSCHAPPEN**

TECHNOLOGIECAMPUS GEEl

Kleinhoefstraat 4

2440 GEEL, België

tel. + 32 14 80 22 40

iiw.geel@kuleuven.be

www.iiw.kuleuven.be