



**HoGent**

Faculteit Bedrijf en Organisatie

Vergelijkende studie en proof-of-concept in functie van een doelbewuste keuze tussen een cross platform mobiele applicatie en een mobiele website

Yannick Van Hecke

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Koen Hoof  
Co-promotor:  
Jeroen Gevenois

Instelling: Politiezone Gent - Dienst ICT

Academiejaar: 2016-2017

Tweede examenperiode



Faculteit Bedrijf en Organisatie

Vergelijkende studie en proof-of-concept in functie van een doelbewuste keuze tussen een cross platform mobiele applicatie en een mobiele website

Yannick Van Hecke

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Koen Hoof  
Co-promotor:  
Jeroen Gevenois

Instelling: Politiezone Gent - Dienst ICT

Academiejaar: 2016-2017

Tweede examenperiode

## **Samenvatting**

# Voorwoord

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Stand van zaken . . . . .	4
1.2	Probleemstelling en Onderzoeksvragen . . . . .	5
1.3	Opzet van deze bachelorproef . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Methodologie</b>	<b>8</b>
2.1	Literatuuronderzoek . . . . .	8
2.2	Vastleggen casus . . . . .	8
2.3	Framework kiezen voor cross platform mobiele applicatie . . . . .	8
2.4	Framework kiezen voor responsive webapplicatie . . . . .	9
2.5	Opzetten REST api . . . . .	9
2.6	Ontwikkelen cross platforme mobiele applicatie . . . . .	9
2.7	Ontwikkelen responsive webapplicatie . . . . .	10
2.8	Vergelijken van de tijd die nodig is om beide vormen van toepassingen te ontwikkelen . . . . .	10
2.9	Metten van gegevensverbruik bij cross platforme mobiele applicatie . . .	10
2.10	Metten van gegevensverbruik bij responsive webapplicatie . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Conclusie</b>	<b>11</b>

# Hoofdstuk 1

## Inleiding

### 1.1 Stand van zaken

In de vakliteratuur zijn er vandaag diverse artikelen te vinden over een vergelijkende studie tussen mobiele applicatie en responsive webapplicaties. Meeste onderzoeken zijn echter beperkt tot een lijst van kenmerken wanneer men welke optie het best kiest, zonder dat hier wetenschappelijk onderzoek aan vooraf ging.

Toch zijn deze wetenschappelijke artikelen beschikbaar. Zo onderzochten (de Andrade and Albuquerque, 2015) Paulo R. M. de Andrade en Adriano B. Albuquerque in het artikel "CROSS PLATFORM APP A COMPARATIVE STUDY"

de voornaamste reden om te kiezen voor enerzijds de mobiele applicatie en anderzijds de responsive website.

De belangrijkste redenen uit het onderzoek om te kiezen voor een cross-platform mobiele applicatie zijn de volgende:

- Performantie
- User Interfaces in de lijn van het besturingssysteem
- Distributie via de app stores
- Push notificaties

In de vakliteratuur haalt men voor de hoofdzakelijkste redenen om te kiezen voor een responsive webapplicatie, de volgende aan:

- Eenvoudige ondersteuning voor meerdere systemen
- Het publiceren van de toepassing

## 1.2 Probleemstelling en Onderzoeksvragen

Momenteel worden er bij de ICT-afdeling van de Gentse Politie aan verschillende projecten gewerkt waarbij het mobiel beschikbaar maken van interne gegevens een vereiste is. Om dit naar een gebruiksklaar eindproduct voor een mobiel apparaat om te zetten, bestaan er vandaag de twee opties.

Enerzijds kan er gekozen worden voor een cross-platform mobiele applicatie. Dit houdt in dat men binnen 1 ontwikkelomgeving een applicatie ontwikkelt die bruikbaar is op de 3 grote mobiele platformen Android van Google, iOS van Apple en windowsphone of Windows Universal Platform van Microsoft. Hierbij wordt er code gedeeld tussen de 3 platformen.

Het weergeven van de data gebeurt op een platform-specifieke manier. Dit om men binnen de verschillende mobiele besturingssystemen werkt met andere UI elementen om de data in te tonen.

Anderzijds bestaat de mogelijkheid om te kiezen voor een responsive webapplicatie. Dit wil zeggen dat de inhoud van de webapplicatie aangepast wordt, naargelang het scherm waarbij men de mobiele website bekijkt. Zo wordt er op een smartphone mogelijks minder informatie weergegeven dan indien men de website bekijkt op een computer of wordt in het geval van de smartphone de positie en afmetingen van de elementen aangepast.

In dit werk wordt onderzocht in welke gevallen de webapplicatie de beste optie is alsook in welke gevallen de mobiele applicatie een beter alternatief vormt.

Hierbij zullen volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Bij welke vorm van applicatie wordt het snelst resultaat behaald?
- Welke optie is het meest gebruiksvriendelijk?
- Welke optie is het efficiëntst?
  - Welke optie verbruikt de meeste hoeveelheid gegevens?
  - Welke optie geeft de eindgebruiker het snelst de gevraagd informatie
- Welke optie is het veiligst?
- Welke optie kan het snelst ontwikkeld worden?



### 1.3 Opzet van deze bachelorproef

In functie van de snelheid van de ontwikkeling van beide producten, moet er een ontwikkelomgeving gekozen worden. Om een cross-platform mobiele applicatie te ontwikkelen, bestaat de keuze uit 2 technologieën. Enerzijds zijn er ontwikkelomgeving met C# als achterliggende programmeertaal. Hierbij wordt de UI gedefinieerd in xml voor Android, xaml van windowsphone en Universal Windows Platform en storyboards voor iOS. Hierbij wordt de oorspronkelijke interactie en structuur van de UI en de logica van het mobiele besturingssysteem behouden. Visual Studio en Xamarin zijn 2 voorbeelden die gebaseerd zijn op deze technologie. Anderzijds kan men ook opteren voor een cross-platforme mobiele applicatie te bouwen op basis van html, css en javascript. Hierbij wordt er eerst een webservice van het te hosten project gemaakt, om vervolgens deze webservice op te starten in een emulator. De ontwikkelomgeving PhoneGap is op deze manier van werken gebaseerd.

In dit onderzoek zal gekozen worden voor de eerste manier van werken, nl. de ontwikkelomgeving met C# als achterliggende programmeertaal. Vanwege de huidige kennis van het ontwikkelen van cross-platforme mobiele applicatie geniet de eerste optie de voorkeur.

Nadat de gekozen ontwikkeling omgeving vastligt, wordt er aan de hand van de functionele requirements beslist, welke de minimale versies van de besturingssystemen zijn. Hierbij wordt getracht het aantal ondersteunende apparaten zo hoog mogelijk te houden. Tijdens het onderzoek wordt, zoals in de onderzoeksvragen reeds vermeld, ook rekening gehouden met de tijd en kosten die de ontwikkeling en publiek stellen van beide applicaties met zich meebrengen.

Vervolgens wordt de gebruikte methodologie verklaard, waarna de casus uitgelegd wordt. Deze casus is de basis die zal gebruikt wordt in het onderzoek naar efficiëntie en gebruiksvriendelijkheid van de cross-platforme mobiele applicatie en de responsive webapplicatie.

Nadat de casus duidelijk verklaard is, worden de gemaakte applicaties verklaard aan de hand van de geschreven code. Vervolgens worden de resultaten getoond en wordt de conclusie die uit het onderzoek voortvloeit, medegedeeld. Deze conclusie wordt ook gebruikt door de gentse Politie in hun keuze tussen een mobiele applicatie of responsive website.s

Na de conclusie worden er nog richtlijnen voor toekomstig onderzoek gegeven in deze materie.

De rest van deze bachelorproef is als volgt opgebouwd:

In Hoofdstuk 2 wordt de methodologie toegelicht en worden de gebruikte onderzoekstechnieken besproken om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen.

In Hoofdstuk 3, tenslotte, wordt de conclusie gegeven en een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvragen. Daarbij wordt ook een aanzet gegeven voor toekomstig

onderzoek binnen dit domein.

# Hoofdstuk 2

## Methodologie

### 2.1 Literatuuronderzoek

Ter voorbereiding van deze vergelijkende studie werd er een literatuuronderzoek verricht. Dit hield in dat er op internet gezocht werd naar verschillende wetenschappelijke artikelen over voorgaande vergelijkende studies tussen cross platforme mobiele applicatie en responsive website. Dit literatuuronderzoek heeft al voornaamste reden het geven van een stand van zaken in het ontwikkelen van cross-platforme mobiele applicaties en responsive webapplicatie.

### 2.2 Vastleggen casus

De eerste stap in het onderzoek naar de vergelijkende studie tussen een cross-platforme mobiele applicatie en een responsive website, was het vastleggen van de casus. Dit bepaalde de functionele requirements van beide applicaties en gebeurde in overleg met de co-promotor. De casus omvatte een toepassing rond personeelsgegevens binnen de gentse politie, waarbij de gegevens momenteel enkel intern beschikbaar zijn. Het doel van de casus is om deze, mits de nodige beveiliging, beschikbaar te stellen van het personeel dat niet altijd met het intern netwerk verbonden is. Hierbij word er vooral gedacht aan mensen op het terrein.

### 2.3 Framework kiezen voor cross platform mobiele applicatie

Omdat vanuit de stage reeds gekozen werd voor de ontwikkelomgeving van Microsoft en dit hierdoor reeds een vertrouwde manier van werken was, heb ik gekozen om de cross platform mobiele applicatie te ontwikkelen met Visual Studio 2015. Hierbij

wordt er gebruik gemaakt van een apart deelproject binnen de applicatie waarin code gemeenschappelijk wordt gemaakt voor de 3 platform-specifieke applicaties. Op deze manier kan men code hergebruiken, waardoor de efficiëntie van de geschreven code stijgt.

### **2.4 Framework kiezen voor responsive webapplicatie**

Het framework, dat voor de responsive webapplicatie gebruikt werd, is het MVC-framework van Microsoft. Hierdoor kan de ontwikkeling van de webapplicatie ook in Visual Studio gebeuren, hetgeen voor de vergelijking van de ontwikkeltijd een eerlijker resultaat opleverde, dan wanneer men zich nog dient in te werken in nieuwe materie.

### **2.5 Opzetten REST api**

Het opzetten van de REST api was de volgende stap in het onderzoeksproces. Aanvankelijk werd er gekozen om eerst de basisfunctionaliteiten te implementeren en pas nadien werd de authenticatie toegevoegd. Dit zorgt ervoor dat de data niet ongeoorloofd beschikbaar is voor derden. Hierbij dient men zich eerst te authenticeren aan de hand van de gebruikersnaam en het wachtwoord van het gebruikersaccount binnen de Politiezone Gent. Indien men zich succesvol geauthenticeerd heeft bij het domein aan de hand van de Active Directory, krijgt men van de REST api een token terug. De geldigheid van deze token kan men vrij kiezen. Deze token is verplicht bij te voegen bij alle requests die verstuurd worden naar de server. Het testen van de REST api zal eerst gebeuren aan POSTMAN, een REST-client. Op deze manier is men zeker dat de REST-api correct werkt, alvorens over te gaan te het ontwikkelen van de mobiele applicatie.

### **2.6 Ontwikkelen cross platforme mobiele applicatie**

Nadat het testen van de REST api voltooid is, begint de ontwikkeling van de cross platforme applicatie. Hierbij is het de bedoeling om

- 2.7 Ontwikkelen responsive webapplicatie**
- 2.8 Vergelijken van de tijd die nodig is om beide vormen van toepassingen te ontwikkelen**
- 2.9 Meten van gegevensverbruik bij cross platforme mobiele applicatie**
- 2.10 Meten van gegevensverbruik bij responsive webapplicatie**

## **Hoofdstuk 3**

## **Conclusie**

# Bibliografie

de Andrade, P. R. M. and Albuquerque, A. B. (2015). Cross platform app a comparative study. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*, 7(1):33–40.

## **Lijst van figuren**



## **Lijst van tabellen**