

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

Onderzoeksvoorstel Bachelorproef

Yannick Van Hecke¹, Jeroen Gevenois²

Samenvatting

Dit werk heeft als voornaamste doel de ontwikkelaar van een mobiele applicatie in te lichten dat er naast deze optie ook gekozen kan worden voor een mobiele, responsive website. Maar welke van beide is nu het meest interessant om te ontwikkelen? De ontwikkelaar wordt door deze studie geholpen om, via wetenschappelijk onderzoek gebruiksvriendelijkheid, gegevensverbruik, snelheid en veiligheid, de keuze te vereenvoudigen in functie van efficiëntie en effectiviteit. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van simulaties om te meten welke optie het meest zuinige is voor het apparaat en het meest gebruiksvriendelijk voor de eindgebruiker. Dit onderzoek zal verlopen aan de hand van simulaties meten welke optie het meest zuinige is voor het apparaat en het meest gebruiksvriendelijk naar de eindgebruiker toe. In dit onderzoek wordt er geen eenduidige antwoord op deze vraag verwacht, maar wel een lijst karakteristieken die toebehoren aan 1 van beide vormen van toepassingen. Aan de hand van deze lijst wordt de ontwikkelaar ondersteund bij het maken van een keuze op maat.

Sleutelwoorden

Mobiele applicatieontwikkeling — Webapplicatieontwikkeling

Contact: ¹ yannick.vanhecke.t2356@student.hogent.be; ² yannick.vanhecke@telenet.be; ³ jeroen.gevenois@politie.gent.be

Inhoudsopgave

1	Introductie
2	onderzoeksvragen
3	State-of-the-art
4	Methodologie
5	Verwachte resultaten
6	Verwachte conclusies

1. Introductie

Dit onderzoek vloeit voort uit mijn stage in het tweede semester van het academiejaar 2015-2016. Hierin was het oorspronkelijk de opdracht om een cross-platform mobiele applicatie te ontwikkelen.

Na een uitgebreid onderzoek van de vereisten qua kosten voor publicatie en hosting, werd er in samenspraak met de stagementor en het diensthoofd beslist om over te schakelen naar een mobiele webapplicatie. In beide gevallen diende interne informatie van de politiezone Gent beschikbaar gesteld te worden, zonder hierbij de beveiliging van de toegang tot de gegevens uit het oog te verliezen. Deze beveiliging is van cruciaal belang gezien het een politionele omgeving betreft.

Dit onderzoek, in samenwerking met de ICT-afdeling van de Gentse politie, kan interessant zijn indien men twijfelt

tussen een webapplicatie of een mobiele applicatie. Hierbij zal deze bachelorproef de mogelijke voor- en nadelen van beide opties vergelijken.

Nadien worden de bevindingen uit het onderzoek gebruikt voor de ontwikkeling van een applicatie die in zal staan voor een efficiënt beheer van de personeelsgegevens binnen de politiezone Gent. Voor de webapplicatie zou er uitgegaan worden van een MVC.NET webapplicatie en voor de Mobiele Applicatie zou er gebruikt gemaakt worden van een cross-platform applicatie met backend. Hiernaast wordt er eveneens een gids geboden indien men twijfelt tussen beide manieren van werken.

Naast de functionele vereisten¹ worden ook de niet-functionele vereisten² onderzocht. Mogelijke voorbeelden van functionele vereisten zijn het inloggen of informatie bekijken in een applicatie.

¹Functionele requirements (Lawrence Chang & Julio Cesar Sampaio do Prado Leite, 2009) vermelden de essentiële vereisten waaraan het eindproduct moet voldoen

²Niet-functionele requirements (Lawrence Chang & Julio Cesar Sampaio do Prado Leite, 2009) zijn vereisten met betrekking tot onder meer kosten, onderhoudbaarheid, uitzicht, snelheid

Hierbij worden volgende niet-functionele vereisten in rekening gebracht:

- De nodige infrastructuur.
- De kost die de ontwikkeling van de applicatie met zich meebrengt.
- De tijd die nodig is om de applicatie in beide vormen te ontwikkelen.
- De uitbereikbaarheid van het product.
- De gebruiksvriendelijkheid van het resultaat.

2. onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen 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 gevraagde informatie?
- Welke optie is het veiligst?

3. State-of-the-art

De voornaamste voordelen van een native app zijn volgens het artikel "CROSS PLATFORM APP A COMPARATIVE STUDY" van Paulo R. M. de Andrade en Adriano B. Albuquerque (de Andrade & Albuquerque, 2015) de performantie en de user interface die men kan bouwen in de stijl van het besturingssysteem. Ook distributie via de App Stores en notificaties zijn voordelen voor de native app.

De web app heeft volgens het artikel een voordeel in de ondersteuning voor meerdere mobiele besturingssystemen en het feit dat er slechts 1 manier nodig is om de applicatie beschikbaar te maken bij het grote publiek.

Het onderzoek van het artikel bestaat eruit dat men 60 werknemers van het bedrijf, waar de auteur van het artikel tewerkgesteld was, een mobiele telefoon geeft. Hierop was in 12 gevallen de native app geïnstalleerd. De andere 18 personeelsleden gebruikten de hybride applicatie. Na 2 weken werden ervaring gedeeld met de onderzoeker. Hierna werd de helft gewisseld van Native app naar Hybride applicatie en omgekeerd. Dit om vervolgens opnieuw na 2 weken de bevindingen te delen.

Uit een ondervraging van de gebruikers bleek dat 46 van de 60 testpersonen geen verschil in gebruik ondervonden. Verder nam maar 23,33% van de deelnemers een duidelijk verschil waar in snelheid. Wat de performantie betreft, ligt dit cijfer nog lager. Hierbij nam slechts 13,33% van de ondervraagden een merkbaar verschil in prestatie tussen de mobiele website en de native app waar.

Volgens de wetenschappelijke paper "Native Apps vs. Mobile Web Apps" van "William Jobe-(Jobe, 2013) is het gebruik van responsive webapplicaties aan te raden indien men de

kosten van de ontwikkeling wil reduceren. Voor mobiele toepassingen die echter veel hardware-functie van het toestel vragen, zoals GPS bijvoorbeeld, wordt er aangeraden voor een mobiele applicatie te kiezen.

Naar de veiligheid van de applicatie en de beveiliging van de interne gegevens zijn er hoofdzakelijk op het vlak van de webapplicatie meer risico's voor de ongeoorloofde toegang in vergelijking met de mobiele applicatie. Het werk (Nyambo, Yonah, & Tarimo, 2016) geeft aan dat in webapplicatie rekening houden moet worden met client side injection, zwakke controles bij het servergedeelte van de applicatie en zwakke authenticatie en autorisatie. Verder is het gebruik van https een vereiste, indien men de beveiliging wil verbeteren.

De voordelen die de mobiele applicatie hier heeft, zijn het gebruik van encryptie bij het lokaal opslaan van gegevens. De mogelijkheid tot het lokaal opslaan van gegevens biedt namelijk de mogelijkheid om de mobiele applicatie te gebruiken indien de internet-verbinding van slechte kwaliteit is. Dit in afwachting om de gegevens door te sturen naar de database op de server. Ook het gebruik van verificatie aan de hand van vingerafdruk is een groot voordeel voor de mobiele applicatie.

Verder is de privacy van de eindgebruiker een belangrijk gegeven. Bij 71% van de apps die onderzocht werden zou een beleid inzake privacy verplicht zijn. Dit omdat 41% info over de gebruiker verzamelt en hiervan 17% gebeurt zonder dat de gebruiker hiervan op de hoogte is. Deze conclusie volgt uit het artikel (Zimmeck e.a., 2014).

De tijd die nodig is om de toepassing te ontwikkelen is tevens een beslissingsfactor in de overweging voor een cross-platform mobiele applicatie of een responsive website (White, 2013). Dit naast het feit of de toepassing vaak moet worden bijgewerkt, hetgeen in het geval de app mogelijks resulteert in het belasten van de eindgebruikers met verscheidene updates.

4. Methodologie

In deze "Vergelijkende studie in functie van een doelbewuste keuze tussen een cross platform mobiele applicatie en een mobiele website" wordt er informatie verzameld uit de literatuur aan de hand van een literatuurstudie. Dit geeft een beter overzicht wat de mogelijkheden zijn en welke de mogelijke beperkingen zijn.

Vervolgens wordt de casus voor het testen, in samenspraak met de co-promotor, vastgelegd. De samenspraak met de co-promotor is een vereiste om de omgang van de casus en de vereisten te kennen. Op dit moment heb ik al een document ontvangen met de huidige situatie binnen de politiezone Gent en welke tools ze hierbij ter beschikking hebben. Een blanco van de databasestructuur zal ik nog ontvangen van de co-promotor. Daarna dient er een framework voor de cross-platform mobiele applicatie gekozen te worden.

Ook voor de responsive website is dit noodzakelijk. Na de keuze van de gewenste frameworks kan men beginnen met de implementatie van de REST-api voor de datavoorziening in beide applicaties. De ontwikkeling van respectievelijk de

cross-platform mobiele applicatie en de responsive webapplicatie zijn de volgende stappen die moeten ondernomen worden.

Hiervoor dient er ook nog een DMZ of demilitarized zone (Smith e.a., 2008) opgezet te worden. Men kan ook het synoniem extranet gebruiken, dit is een gedeelte van een netwerk dat voor de buitenwereld volledig toegankelijk is. Deze tussenstap is een vereiste om de informatie uit het positionele omgeving beschikbaar te stellen aan de hand van de web-service voor apparaat die niet verbonden zijn met deze omgeving.

Verder wordt in overleg met de co-promotor bepaald of caching van gegevens tot de scope van de casus behoort. Nadat de vereiste applicaties ontwikkeld zijn, wordt het verbruik in gegevens gemeten.

De snelheid en gebruiksvriendelijkheid worden ook bij het nemen van de conclusie in rekening gebracht. Het meten van bovenvermelde parameters zal gebeuren aan de hand van applicaties die gebruik maken van een gelijkaardige user interfaces en gelijke data om te verwerken in de applicatie.

Naast snelheid en gebruiksvriendelijkheid telt ook de tijd die nodig is om de applicatie in beide vormen te ontwikkelen. Deze meting kan gebeuren aan de hand van een versioning systeem, waarbij er vergeleken zal worden hoeveel tijd de ontwikkeling van een bepaalde functionaliteit geduurd heeft. Concreet zal er een maand aan de cross-platforme mobiele applicatie gewerkt worden en nadien zal op simultane wijze een maand gewerkt worden aan de responsive website. Na 2 maanden worden beide producten beoordeelt op basis van functionaliteit, kost, gebruiksvriendelijkheid en nodige infrastructuur.

Uiteraard zal elke stap in de ontwikkeling en het vergelijken van de toepassingen in samenspraak met de co-promotor gebeuren

5. Verwachte resultaten

De verwachtingen zijn dat het gebruik van een mobiele app zuiniger gaat zijn in gegevensverbruik, dit omdat men bepaalde zaken kan cachen of opslaan in het geheugen voor later. Verder zal de verwachting betreffende de gebruikerservaring groter zijn bij de mobiele applicatie. Dit vanwege de look and feel van de mobiele applicatie, die dichter kan aansluiten bij de look and feel van het besturingssysteem.

6. Verwachte conclusies

Als conclusie zal er een lijst van kenmerken voor beide types applicaties gebruikt worden. Deze lijst kan overigens gebruikt worden bij het kiezen tussen 1 van beide vormen. Uit het onderzoek wordt geen eenduidige keuze voor 1 van beide opties verwacht.

Referenties

- de Andrade, P. R. M. & Albuquerque, A. B. (2015, februari). CROSS PLATFORM APP A COMPARATIVE STUDY. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*, 7(1), 33–40.
- Jobe, W. (2013, oktober). *Native Apps vs. Mobile Web Apps* (masterscriptie, Stockholm University, Stockholm, Sweden).
- Lawrence Chang, T. U. o. T. a. D., Departement of Computer Science & Julio Cesar Sampaio do Prado Leite, P. U. C. d. R. d. J., Departamento de informática. (2009). *On Non-Functional Requirements in Software Engineering*. Lawrence Chung en Julio Cesar Sampaio do Prado Leite.
- Nyambo, D., Yonah, Z., & Tarimo, C. (2016, januari). *On the Identification of Required Security Controls Suitable for Converged Web and Mobile Applications* (proefschrift, Nelson Mandela African Institution of Science en Technology, Arusha, Tanzania, University of Dar es Salaam, Dar es Salaam, Tanzania). *International Journal of Computing and Digital Systems ISSN (2210-142X) Int. J. Com. Dig. Sys. 5, No.1 (Jan-2016)*.
- Smith, M., Schmidt, M., Fallenbeck, N., Dörnemann, T., Schridde, C., & Freisleben, B. (2008, maart). *Secure on-demand grid computing* (Paper, Department of Mathematics en Computer Science, University of Marburg, Hans-Meerwein-Street 3, D-35032 Marburg, Germany).
- White, J. (2013, januari). Going native (or not): Five questions to ask mobile application developers. *Australias Medical Journal*, 6(1), 7–14.
- Zimmeck, S., Wang, Z., Zou, L., Iyengar, R., Liu, B., Schaub, F., ... Reidenberg, J. (2014, februari). *Automated Analysis of Privacy Requirements for Mobile Apps* (proefschrift).