

Leeswijzer

Luuk van Ettinger



Afstudeerstage voor Fontys Hogeschool ICT

Gegevens student

Luuk van Ettinger
369175
ICT Media Design Voltijd
30 Augustus 2021 - 24 Januari 2022

Gegevens bedrijf

OWOW Agency
App development
Fuutlaan 14e, 5613 AB Eindhoven
Nigel Heylen, senior android developer

Gegevens docent begeleider

Erik Heijligers

Gegevens afstudeerproject

Verbeteren van het faciliteren van het uitlenen van sportspullen binnen vluchtelingenkampen door middel van mobiele technologie.

1. De opdracht

Context van de opdracht

Een stakeholder van OWOW is Klabu. Klabu is een non-profit organisatie die vluchtelingenkampen in een positief daglicht wil zetten via sport. Klabu wordt door organisaties zoals Nike gesponsord, waardoor er in verschillende vluchtelingenkampen een voorraad is aan sportspullen zoals voetballen en sportkleding die aan de vluchtelingen uitgeleend kunnen worden.

Opdrachtschrijving

Het actuele systeem van de inventarisatie en uitlening van sportspullen wordt op verschillende manieren gedaan. Voorbeelden hiervan zijn het bijhouden van de inventarisatie in Excel of op papier. Er is geen duidelijk totaaloverzicht van de sportspullen in alle sportclubs samen en uitgeleende sportspullen zijn niet terug te linken aan de identiteit van de vluchtelingen. Dit zorgt voor verschillende problemen als het kwijtraken van sportspullen en vervolgens niet weten door wie deze zijn kwijt geraakt. Verder kost het de begeleiders veel tijd en energie om de inventarisatie bij te houden op papier of in Excel sheets en is er geen totaaloverzicht van alle sportspullen op de verschillende sportclub locaties. Deze problemen zullen alleen maar erger worden wanneer Klabu haar doel wil bereiken van het uitbreiden van haar sportclubs en het nog meer vluchtelingen willen helpen door middel van het uitlenen van sportspullen. Om dit lange termijn doel te behalen is Klabu op zoek naar een technisch mobiele oplossing die internationaal ingezet kan worden over de verschillende sportclubs die nu al bestaan, maar ook die in de toekomst nog zullen komen.

Doelen van de opdracht

Klabu is op zoek naar een technisch mobiele oplossing waar de begeleiders van de vluchtelingenkampen gebruik van kunnen maken om een duidelijk overzicht te hebben van de inventarisatie van de sportspullen. De identiteit van de vluchtelingen moet gekoppeld kunnen worden aan de uitgeleende sportspullen zodat de begeleiders weten welke sportspullen aan welke personen zijn uitgeleend. Het is van belang dat deze technisch mobiele oplossing en het gebruik maken hiervan, de begeleiders geen tijd en energie kost. Door de oplossing kunnen vluchtelingen verantwoordelijk gesteld worden wanneer zij sportspullen kwijtraken. Verder wil Klabu gebruiken maken van de verzamelde data om op basis hiervan de juiste groepen vluchtelingen te stimuleren om sportspullen te lenen zodat Klabu hun visie verder kan verspreiden.

Onderzoeksvragen

Hoofdvraag:

Hoe kan het faciliteren van het uitlenen van sportspullen binnen vluchtelingenkampen verbeterd worden door middel van mobiele technologie?

Deelvragen:

Aangezien meerdere deelvragen overlappen zijn deze geclusterd in verschillende kaders waar rekening mee gehouden moet worden bij het beantwoorden van dit vraagstuk. Deze kaders met geclusterde deelvragen zijn hieronder te vinden.

Huidige situatie vraagstukken

- Wat is de huidige situatie, wat gaat hier mis en welke kwaliteiten brengt een mobiele app met zich mee om deze huidige situatie te verbeteren?

Data technische vraagstukken

- Wat zijn verschillende use cases waar de mobiele app mee moet kunnen omgaan?
- Welke data wordt in de huidige situatie door Klabu opgeslagen?
- Welke data moet het datamodel kunnen verwerken?
- Uit welke structuur moet het datamodel bestaan om met deze data om te gaan?

Netwerk technische vraagstukken

- Wat zijn de situaties in de vluchtelingenkampen op het gebied van netwerk?
- Welke tussenoplossingen zijn er voor de mogelijkheden van de netwerk situaties?

Sociaal technische vraagstukken

- Hebben de vluchtelingen een vorm van identiteit dat door Klabu bijgehouden kan worden?
- Hoe kan deze identiteit gekoppeld worden aan de uitgeleende sportspullen?

Wettelijke vraagstukken

- Met welke privacy aspecten moet OWOW rekening houden bij de oplossing van dit vraagstuk?
- Welke data mag OWOW opslaan bij het oplossen van het vraagstuk?

2. Proces en resultaten

In de eerste weken van het afstudeerstage traject heb ik me bezig gehouden met het opstellen van een [project document](#). Hierin heb ik onderzocht wat het probleem was van de opdrachtgever en welke onderzoeksvragen hierop toegepast zullen moeten worden om een onderbouwde oplossing op dit probleem te bieden. De onderzoeksvraag luidt als volgt:

“Hoe kan het faciliteren van het uitlenen van sportspullen binnen vluchtelingenkampen verbeterd worden door middel van mobiele technologie?”

Om een onderbouwd antwoord te krijgen op deze onderzoeksvraag zijn er meerdere deelvragen opgesteld in het project document en deze zijn geclusterd in de volgende kaders: huidige situatie, data technische, netwerk technische, sociaal technische en wettelijke vraagstukken. Deze zullen in de loop van het stagetraject beantwoord worden door middel van de onderzoeksmethodes-en-strategieën.

Huidige situatie vraagstukken

Voordat er gekeken kon worden naar de technische vraagstukken was het van belang te onderzoeken wat de huidige situatie van het uitlening systeem van Klabu is, welke problemen hier ontstaan en waarom er gekozen is voor een mobiele oplossing. Deze vragen zijn onderzocht door middel van een [expert interview](#) over de huidige situatie van Klabu.

Uit de resultaten is gebleken dat er in de vluchtelingenkampen gebruik wordt gemaakt van Google Sheets voor de inventarisatie en uitleningen. Het probleem dat hierbij ontstaat is voornamelijk dat er geen algemeen data overzicht is waaruit bevindingen en conclusies gehaald kunnen worden door Klabu. Volgens Klabu is het niet zo zeer dat de huidige situatie problematisch is, of dat dit fout gaat, maar dat de huidige situatie beter kan en dat ze meer inzicht kunnen krijgen in hun doel. De visie van Klabu is namelijk het blijer maken van vluchtelingen in vluchtelingenkampen door middel van sport en dit is in de huidige situatie nog helemaal niet meetbaar.

Er is gekozen voor een app als oplossing doordat het een eis is dat de oplossing gedeeltelijk ook offline gebruikt moet kunnen worden en het van belang is dat de oplossing op verschillende locaties (mobiel) gebruikt kan worden. Verder is het van belang dat de oplossing makkelijk te gebruiken is en de begeleiders zonder moeite of technische kennis overzichten te zien krijgen van de inventarisatie en uitlening data zodat zij deze data kunnen analyseren en hiermee metingen kunnen maken op het behalen en realiseren van de visie van Klabu.

Data technische vraagstukken

De mobiele oplossing voor het probleem van Klabu zal om moeten gaan met verschillende data. Hiervoor is er een onderbouwd [database model](#) ontworpen dat gebruikt zal worden in de realisatie van de mobile app. Dit model is tot stand gekomen door te kijken naar de verschillende use cases van de app. Deze use cases zijn verdeeld onder de 3 verschillende users die van de app gebruik zullen maken, de “super-admin”, “admin” en “user”. Op basis van deze use cases is er een data requirement list opgesteld waarin terug te vinden is welke data er allemaal verzameld zal worden voor het functioneren van de mobile app. Deze data requirement list is uiteindelijk gevisualiseerd in een database model waarin de relaties tussen de verschillende data collecties zijn vormgegeven.

Vervolgens is er onderzocht of dit database model daadwerkelijk werkt in de praktijk door het bouwen van een [prototype](#) voor de meest gebruikte en belangrijkste use case, het uitlenen en terug brengen van sportspullen. Hieruit waren bevindingen gekomen waaruit bleek dat de manier van item sizes opslaan niet op de juiste wijze werd gedaan. Door verschillende iteraties van het opslaan van de sizes in een array van een item document, naar het opslaan van sizes in een sub collectie per document, kwam de uiteindelijke conclusie dat item sizes behandeld moeten worden als aparte en unieke items. Op deze manier kunnen de item sizes gemakkelijk worden aangepast en zijn er geen problemen bij het ophalen van grotere data sets.

Netwerk technische vraagstukken

In de vluchtelingenkampen zijn er verschillende situaties op het gebied van netwerk. Het is belangrijk dat wanneer er een gebrek aan een netwerk is in een vluchtelingenkamp, de kampbegeleiders wel gebruik kunnen blijven maken van de app. Hoe de app om kan gaan met dit probleem is onderzocht in het onderzoek naar [offline oplossingen](#). Hieruit is gebleken dat de gekozen back-end Firebase, offline data persistence ondersteund. Dit betekent dat er in de app een kopie gemaakt kan worden van de data die actief door het device wordt gebruikt en deze kopie opgeslagen kan worden in de cache van het device. Op deze manier kan de gebruiker offline gebruik blijven maken van de app met de gecachde data en zodra het device weer een netwerk verbinding heeft, wordt de cache data gesynchroniseerd met de online database.

Hierbij is het wel van belang dat er minimaal 1 moment op de dag is dat er een netwerk verbinding aanwezig is. Wanneer een device meerdere dagen actief is zonder te synchroniseren, kunnen er data requests verloren gaan en wordt het totale data overzicht minder betrouwbaar.

Vervolgens is er onderzocht of deze theorie ook daadwerkelijk in de praktijk werkt door het bouwen van [offline prototypes](#) waarin verschillende use cases van de app zonder netwerk worden getest. Uit deze bevindingen is gebleken dat het opslaan van de database in de cache van het device werkt en dat het aanpassen en verwijderen van deze data gelijk in de UI van de app worden geupdate. Deze requests worden in volgorde opgeslagen en zodra er een netwerk

verbinding is, worden deze requests verstuurd en wordt de cached data gesynchroniseerd met de data uit de online database. Het enigste dat niet bleek te werken was het updaten van de UI bij het aanmaken van een nieuw document. Aangezien dit wel essentieel is voor de werking van de app offline, moeten deze nieuwe aangemaakte documenten handmatig toegevoegd worden aan de cache data zodat de gebruikers deze wel in de UI te zien krijgen.

Sociaal technische vraagstukken

In de app krijgen vluchtelingen een willekeurig gegenereerde id wanneer ze aan het systeem worden toegevoegd. Deze id wordt gebruikt om de vluchtelingen te koppelen aan de uitgeleende sportspullen. Op dit moment worden vluchtelingen handmatig in de app gekoppeld aan de sportspullen die aan ze worden uitgeleend door de naam van de vluchteling in een lijstje te zoeken en te selecteren. In het [identiteit koppelen aan sportspullen](#) onderzoek is er gekeken naar draadloze communicatie technieken die ingezet kunnen worden om het proces te versnellen van het koppelen van de identiteit van vluchtelingen aan de sportspullen die worden uitgeleend.

Hieruit is gebleken dat voor de context van Klabu er het beste gebruik gemaakt kan worden van NFC tags die in bijvoorbeeld een armbandje geplaatst kunnen worden waardoor er met behulp van de app alleen gescand hoeft te worden bij het uitlenen en terugbrengen van sportspullen.

Verder is er ook gekeken naar de voor-en-nadelen van het toepassen van deze techniek in de praktijk. Uit de analyse is namelijk gebleken dat het uitlening proces versneld en gemakkelijker wordt voor zowel de clubhuis begeleiders als de vluchtelingen. Echter moet er ook rekening gehouden worden met de implementatie van deze techniek. Hierbij komen kosten kijken op korte-en-lange termijn waarvoor Klabu als non-profit organisatie wellicht geen budget heeft. Aangezien de app zonder het gebruik van NFC chips de identiteit van vluchtelingen wel kan koppelen aan de uitgeleende sportspullen, adviseer ik om de NFC techniek niet te implementeren. Wanneer OWOW of Klabu ervoor kiest dit wel te doen adviseer ik hiervoor gebruik te maken van NFC tags aangezien uit het onderzoek is gebleken dat dit de meest geschikte draadloze communicatie techniek is voor de context van Klabu.

Wettelijke vraagstukken

In de app wordt er verschillende data opgeslagen van zowel de vluchtelingen als van de gebruikers. In het [privacy aspecten](#) onderzoek is er gekeken naar welke data dit precies is en of OWOW rekening moet houden met privacy aspecten die kunnen komen kijken bij het bewaren van deze persoonsgegevens, en hoe ze hier indien nodig mee om moeten gaan.

Uit het onderzoek is gebleken dat in de gerealiseerde applicatie voor Klabu, persoonsgegevens van gebruikers en vluchtelingen worden verzameld. Dit is een inbreuk op de privacy van deze personen en volgens de AVG wet moet Klabu aan ten minste een van de grondslagen voldoen

zodat het ophalen van de persoonsgegevens rechtmatig is. Voor Klabu is de grondslag, “toestemming”, van toepassing. Dit betekent dat Klabu toestemming heeft van de persoon waarvan persoonsgegevens worden opgeslagen. De persoonsgegevens die worden verzameld door Klabu vallen buiten de ‘uitzonderingen persoonsgegevens’ die volgens de AVG wet niet verzameld mogen worden. De AVG wet valt alleen binnen Europa en de regels voor het ophalen van persoonsgegevens buiten Europa verschillen. Landen buiten Europa zijn door de Europese Unie getoetst met een beschermingsniveau. Wanneer een land niet voldoet aan dit beschermingsniveau is de opslag slechts toegestaan op grond van één van de wettelijke bepalingen uit de AVG. Hieronder valt de uitdrukkelijke toestemming van de persoon waarvan de gegevens worden verzameld.

Voor het rechtmatig ophalen van de persoonsgegevens is het van belang dat Klabu de toestemming van de persoon heeft waarvan de gegevens worden verzameld. In de resultaten is te zien hoe deze toestemming in de app wordt gevraagd. Verder adviseer ik deze zelfde aanpak toe te passen in de website, hier wordt de toestemming van de gebruiker nog niet gevraagd bij het aanmaken van een account.

Eindresultaat → Klabu Mobile App

Op basis van de resultaten uit de onderzoeken is de [KLABU mobile app](#) gerealiseerd. Deze app biedt een antwoord op de vraag: "Hoe kan het faciliteren van het uitlenen van sportspullen binnen vluchtelingenkampen verbeterd worden door middel van mobiele technologie?". De app geeft de kampbegeleiders een middel om sportspullen uit te lenen en een overzicht van de inventarisatie van het clubhuis. Het database model is door middel van onderzoek tot stand gekomen en deze zelfde database wordt door zowel de app als de website gebruikt. De data vanuit alle clubhuizen over de hele wereld is dus vanuit het hoofdkantoor van Klabu in Amsterdam via de website terug te vinden. Verder werkt de app offline, dit was een harde eis aangezien er niet altijd sprake is van een sterke netwerkverbinding in de clubhuizen. De vluchtelingen worden als members aangemaakt in de app en krijgen hierbij een id gekoppeld aan hun member account. Wanneer sportspullen worden uitgeleend, wordt deze id gekoppeld aan de uitgeleende sportspullen. Ook wordt er in de app rekening gehouden met privacy aspecten die komen kijken bij het ophalen van persoonsgegevens. Om deze data rechtvaardig op te halen heeft Klabu toestemming nodig van de vluchtelingen en dit wordt bij het aanmaken van een member op juiste wijze gevraagd.

3. Reflectie

< *WORK IN PROGRESS* >

4. Bewijs van de competenties

| | Beoordelings- dimensie | Bewijs |
|--------|-----------------------------|---|
| 1 | Kennis en Inzicht | |
| 2 | Toepassen Kennis en Inzicht | |
| 2 a | Beheer | Project document |
| 2 b | Analyse | Project document Expert interview huidige situatie Klubu Database model Prototype booking & return flow Offline oplossingen Offline prototypes Identiteit koppelen aan sportspullen Privacy aspecten |
| 2 c | Advies | Project document Expert interview huidige situatie Klubu Offline oplossingen Identiteit koppelen aan sportspullen Privacy aspecten |
| 2 d | Ontwerp | Database model Prototype booking & return flow Offline prototypes |
| 2 e | Realisatie | Prototype booking & return flow Offline prototypes KLABU mobile app |
| 3 | Oordeelsvorming | Project document |
| 4 | Communicatie | Project document Portfolio |

| | | |
|---|--------------|--|
| 5 | Leervermogen | |
|---|--------------|--|