

=DELIVIT

Thuis, wat en wanneer je wilt.

Deneubourg Mohamed Yassine
Mohamed.deneubourg@student.ehb.be
2019-2020 Student Multec Erasmushogeschool

DELETE THIS

Deneubourg Mohamed Yassine
Promotor Johan van den Broek
DelivIt | Final Work 2019-2020

Voorwoord

Deze **bachelorproef** (final work) is gemaakt voor het behalen van het **diploma Multimedia & Communicatietechnologie**, een opleiding aan de Erasmushogeschool in Brussel. Sinds september 2017 volg ik de lessen en heb ondertussen veel bijgeleerd.

Ik heb altijd mijn examens in eerste zittijd geslaagd en zo dus een bijna perfecte traject gemaakt, ook al ik Franstalig ben.

Ik beëindig dus mijn opleiding met een groot project: **DelivIt**. Een mobiele applicatie die ik ook op de markt zal plaatsen. In September 2020 zal het gelanceerd worden op de Google Play Store en de Apple Store, indien dit juridisch mogelijk is.

Doorheen deze magazine zal de naam "**DelivIt**" gebruikt worden als naam voor mijn applicatie en merk. Deze naam is afkomstig van de Engelste termen "Deliver" en "It". Dit betekent : Bezorg het.

Deze opdracht is erg belangrijk om af te studeren. Daarom wil ik graag volgende personen bedanken. Eerst en vooral mijn promotor en IOS professor meneer **Johan van den Broek** voor de goedkeuring, de begeleiding van dit project en de précieuse tips om tot een kwalitatieve product te bekomen. Vervolgens **Eva-Nina Kunze** voor haar design-tips tijdens mijn eerste evaluatie-moment.

De docenten **Peter Dickx** en **Mike Derycke** wil ik ook bedanken omdat zij mij de mogelijkheid hebben aangeboden om Flutter & Firebase in de les Mobile App & Web zelfstandig te kunnen aanleren.

Ik bedank ook **John-Nathan Michielsens** voor de advies, testing en hulp tijdens het ontwikkelen van mijn applicatie.

Obinna Odenigbo, Ibrahim El Ouakili, Ahmida Naimi en Ayoub Maskoub bedank ik voor hun geloof in mijn project en competenties.

Uiteindelijk bedank ik mijn verloofde **Samia Ait Slimane** en **mijn familie** voor de user testing van mijn applicatie en de dagelijkse motivatie, dit ook tijdens moeilijke tijden door de pandemie 2020 (Coronavirus).

Inhoudstafel

ONDERZOEK	7
Onderzoeksplan	8
Inleiding	8
Centrale onderzoeksvraag	8
Globale doel	8
Relevantie	8
Abstract	9
Marktanalyse.....	11
Concurrentieanalyse	12
Delhaize Home Delivery / My Delhaize App	12
Carrefour Home Delivery	13
Carrefour - ShipTo App.....	13
Uber	14
AirBnb	14
Doelgroepanalyse.....	15
Personas.....	16
Functionele-Analyse.....	17
MoSCoW-Analyse.....	21
Wat de applicatie zeker moet inhouden (Must).....	21
Wat de applicatie gewenst moet inhouden (Should):	21
Wat de applicatie kan inhouden indien er nog tijd is (Could):	22
Wat de applicatie niet gaat inhouden (Won't):.....	22
Technische onderzoek	23
Flutter	24
React-Native	24
Kotlin	25
ONTWERP	27
Huisstijl	28
Moodboard.....	29
Wireframes	30
Mockups	32
VERDIENSTRATEGIE.....	33
Business canvas.....	34
Verdienmodel	35

ONTWIKKELING.....	36
Implementatie middelen	37
Framework Flutter	37
Visual Studio Code.....	38
XCODE – IOS (swift).....	38
Android – Kotlin	38
GitHub.....	38
Trello.....	38
Firebase Authentication.....	39
Firebase Storage	39
Firebase Cloud Firestore	40
Node.js & Stripe.....	42
Softwarebibliotheeken en pakketten.....	44
Firebase.....	45
Flutter map & geolocator.....	45
Flutter local notifications	45
User testing	46
Moeilijkheden en oplossingen	47
Toekomstvisie	48
Besluit	49
Literatuurlijst.....	50

A photograph of a man with dark hair, wearing an orange jacket over a white shirt and blue jeans, riding a white electric scooter on a paved sidewalk. He is moving away from the camera towards a modern building with large glass windows and a light-colored facade. The scene is set outdoors on a sunny day. A yellow rectangular overlay covers the middle portion of the image, containing the text.

ONDERZOEK

Onderzoeksplan

Inleiding

Voor mijn onderzoeksvraag te definieren wil ik graag het probleem presenteren. In deze tijden hebben veel personen in België het moeilijk hun boodschappen te doen, te kopen en tot hun woonplaats te brengen.

Dit gebeurd door verschillende redenen, mensen zijn meestal bezig en hebben geen tijd, anderen zijn niet mobiel, zij beschikken niet over een voertuig of hebben gezondheidsproblemen. Een andere groep mensen hebben gewoon geen zin om buiten te gaan. Dit is een probleem omdat het noodzakelijk is voor de mensen om boodschappen te doen, de mens moet zich kunnen voeden.

In 2020 is de probleem nog groter geworden, wegens het coronavirus kon de Belg in Maart 2020 tot en met Mei 2020 niet altijd buiten gaan. Men werd in België thuis opgesloten wegens de sanitaire omstandigheden. Dit heeft een groot probleem gevormd in de voedingsmarkt.

Aangezien ik in een technologische richting ben wou ik deze oplossen met technologie.

Centrale onderzoeksvraag

Hoe kan men met technologie zorgen dat mensen snel en veilig hun boodschappen betalen en thuis ontvangen?

Globale doel

Onderzoeken hoe ik mensen met dit probleem het leven kan vergemakkelijken door een mobile applicatie te ontwikkelen die hen de mogelijkheid biedt om hun boodschappen online te betalen en thuis te laten bezorgen. Naast dit ook andere personen helpen geld te verdienen.

Relevantie

Dit zal het leven vergemakkelijken van elke persoon in de doelgroep. Andere mensen kunnen daardoor ook geld verdienen, men gaat dus een potentiele job creeëren.

Abstract

Vandaag de dag zijn er steeds meer mensen die het moeilijk hebben hun boodschappen te doen. Mensen hebben geen tijd, mobiliteitsbeperkingen of gewoon geen zin. Na onderzoek heb ik ontdekt dat deze probleem opgelost kan worden door technologie. Dit onderzoek ben ik begonnen in December 2019 en heb ik beëindigd in Juni 2020. Ondertussen zijn er allerlei elementen veranderd, namelijk door sanitaire omstandigheden (Coronavirus).

Dit verslag is een onderdeel van een bachelor proef in de studierichting “Multimedia & Communicatietechnologieën”. Hier gaat heel het onderzoek en het proces tot het eindresultaat worden uitgeschreven.

Na onderzoek in Januari is het gekomen dat een mobile applicatie de beste oplossing kan zijn. Deze applicatie zal mensen helpen hun boodschappen te doen en te bezorgen, en dit door andere personen. Dit is een community-based applicatie waar iedereen aankoper of bezorger kan worden.

Er werd eerst onderzocht hoe de markt in elkaar zit in verband met leveringsservices, wie de concurrenten zijn en wie men precies wil bereiken en helpen.

Het proces van het ontwikkelen zelf zal ook aan bod komen, eerst de wireframes maken. Daarna gaan we de huisstijl bepalen en ook een logo ontwerpen. Ten slotte de technische aspecten gaan onderzoeken om een zo veilig en snel mogelijk applicatie te ontwikkelen.

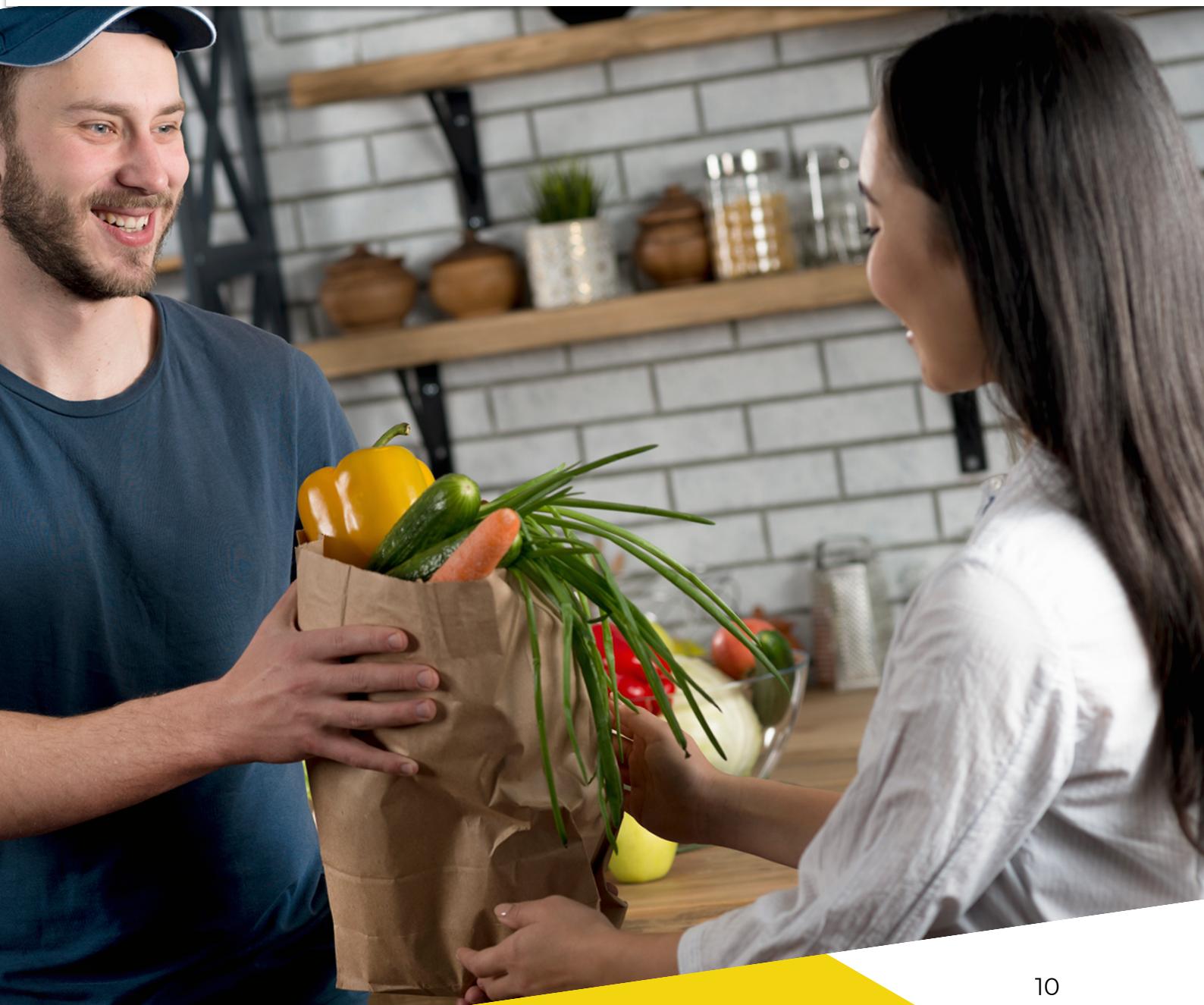
Het concept van de applicatie is dat personen een aanvraag maken van producten die ter beschikking staan in een lijst (per categorie gefilterd). De bestelling-aanvraag gaat aan de bijliggende beschikbare bezorgers worden gestuurd. Deze bezorgers gaan een prijs en een leveringstijd aanbieden.

De aankoper ziet alle aanbiedingen van de bezorgers met een precieze prijs , tijd en kan het profiel van de bezorger bekijken waar deze reviews heeft van de vorige bestellingen. Deze heeft ook een score, hoe hoger de score hoe beter de service van de bezorger is.

De prijs kan van enkele euro's variëren omdat elke bezorger zijn eigen prijslijst kan maken op de applicatie zelf. Hij kan dus daarmee zijn winst

bepalen of zijn aanvraag verhogen. De prijzen kunnen niet veel afwijken van de standaardprijs die bepaald is door een onderzoek op de markt.

Na het kiezen van een bezorger zal het geld gedebiteerd en geblokkeerd worden. De bezorger zal de producten aankopen en leveren, hij wordt daarvoor door de applicatie geholpen (Lijst, routebeschrijving, contact, enz.) Na bevestiging van de twee partijen wordt het geld dan aan de bezorger gestort. De laatste stap is dat de klant een score en een



Marktanalyse

Men gaat ons concentreren op de levering van boodschappen.

Sinds enkele jaren is de levering van maaltijden sterk geëvolueerd en wordt meer en meer gebruikt. Na studie blijkt dat 44% van de Belgen minstens één keer per 2 maanden voedsel bestellen en geleverd worden. Niet minder dan 3 bedrijven bieden deze service in België. Deze zijn Deliveroo, UberEats, en TakeAway. Dit zijn redelijk grote bedrijven die met kleine en grote restaurants samenwerken.

Wat de levering van de boodschappen betreft, is deze momenteel in expansie en wordt getest bij grote winkels. Dit bijvoorbeeld bij Carrefour, Delhaize en bijna bij Colruyt. Tijdens de pandémie van het Coronavirus zijn ze intensiever gegaan op de ontwikkeling van deze methode.

Een ander systeem is het verzamelen van artikelen door de winkel zelf en dat de klant de goederen zelf moet komen ophalen. (Collect&Go Colruyt).

Dit is meer en meer gebruikt en men denkt dat in de toekomst, de goederen alleen door deze methode of via levering zullen verkocht worden.

Na de sanitaire crisis door het coronavirus zijn de mensen nog meer op zoek geweest naar middelen om boodschappen gemakkelijk, veilig en goedkoop thuis te ontvangen. Zeker tijdens de quarantaine waar het moeilijk was om buiten te gaan.

Concurrentieanalyse

Er bestaan geen **community-based** applicaties of services die ervoor zorgen dat klanten hun boodschappen thuis ontvangen.

Maar er bestaan wel applicaties en webservices van grote winkels die wel de leveringsservice bieden. Daarmee kan men alleen de producten aankopen die in specifieke winkels beschikbaar zijn.

Ze bieden deze service, maar zijn niet community-based.

Delhaize Home Delivery / My Delhaize App

Dit is een service op een app of website om boodschappen thuis te laten bezorgen, deze boodschappen moet men bij Delhaize doen.

Voordelen:

- Men kan zijn eigen datum en tijdstip bepalen voor de levering
- Web-only promoties verkrijgbaar
- Grote hoeveelheid van boodschappen is mogelijk

Nadelen:

- Delhaize kan niet overal leveren, deze service is beschikbaar in bepaalde regio's
- Niet de dag zelf geleverd
- Men moet minimum €60 uitgeven om geleverd te zijn
- Levering mogelijk van maandag t/m zaterdag, tussen 7u en 21u (afhankelijk van de regio).
- Leveringskosten variëren tussen €7,95 en €9,95
- (Per schijf van 60 liter dranken wordt een meerkost van €10 in rekening gebracht.)



Carrefour Home Delivery

Dit is een service op de website van Carrefour om boodschappen thuis te laten bezorgen, deze boodschappen moet men bij Carrefour doen.

Voordelen:

- Men kan zijn eigen datum en tijdstip bepalen voor de levering
- Grote hoeveelheid van boodschappen is mogelijk
- Gratis levering vanaf een bestelling van min. € 150

Nadelen:

- Levering alleen in het noordelijk deel van het land, Vlaams-Brabant, Brussel en Waals-Brabant mogelijk
 - € 9,50 (€ 5 verzendkosten + € 4,5 voorbereidingskosten)
 - Niet de dag zelf geleverd
 - Levering alleen 17u - 22u
-

Carrefour - ShipTo App

Dit is een service op de Applicatie **SHIPTO** van Carrefour om eenvoudige boodschappen thuis laten bezorgen, deze boodschappen moet men bij Carrefour doen.

Voordelen:

- Levering de dag zelf (in 1u30)
- Tot 80kg boodschappen
- 100% ecolevering met elektrische bakfietsen
- €5 leveringskosten

Nadelen:

- Levering alleen in Brussel mogelijk
 - Een Carrefour-winkel moet in een straal van 4 km liggen
 - Alleen beschikbaar voor boodschappen bij Carrefour
 - Bestelling & levering alleen mogelijk binnen de openingsuren van de winkels
 - 9u - 19u
 - 8u30 - 18u30
-

Er bestaan wel **community-based** applicaties die een gelijkaardige service aanbieden. Deze kan men ook beschouwen als **concurrenten**.

Uber

Dit is een service op een app/website die chauffeurs en passagiers verbindt om de passagiers van punt A tot punt B te brengen.

Voordelen:

- Men kan zijn eigen datum en tijdstip bepalen voor de rit
- Overal beschikbaar in 67 landen
- Iedereen kan chauffeur worden (18+, rijbewijs en vergunning)
- Chauffeurs rijden wanneer en waar ze willen
- Goedkoper dan taxi's
- Veilig en snel betalingssysteem
- Chauffeurs maken geld en passagiers besparen geld

Nadelen:

- Door het gebrek aan strengere regulatie is er toch een risico op een onplezierige of onveilige rit

AirBnb

Dit is een service op een app/website die mensen (meestal reizigers) verbindt om snel en veilig een kamer te huren bij een lokale verhuurder.

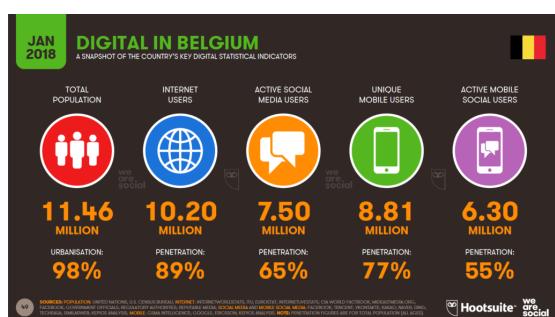
Voordelen:

- Men kan zijn eigen datum en tijdstip bepalen voor de
- In de hele wereld beschikbaar
- Iedereen kan kamers huren
- Verhuurders kunnen wanneer ze willen kamers beschikbaar stellen
- Goedkoper dan hotels
- Ratingsysteem om de beste verhuurders te kunnen kiezen
- Veilig en snel betalingssysteem
- Verhuurders verdienen geld en huurders besparen geld

Nadelen:

- Risico dat de kamer niet zoals getoond is of problemen heeft
- Risico op diefstal
- Risico op schade aan meubilair

Doelgroepanalyse



De gebruiker moet eerst en vooral de mogelijkheid hebben om een smartphone/tablet te gebruiken of deze beschikken, uit studies blijkt dat 77% van de Belgen (8.81 miljoen) over een smartphone beschikt. Deze cijfers zijn in Januari 2018 gemeten.

De gebruiker moet over een bankkaart beschikken om online te kunnen bestellen.

De aankoop-functie van deze applicatie is gericht op mensen die

- Geen tijd hebben om boodschappen te doen
- Geen zin hebben om buiten te gaan
 - Door weersomstandigheden (Te koud buiten,...)
 - Door licht & tijdsomstandigheden (Te donker buiten,...)
- Over beperkte mobiliteit beschikken
 - Gehandicapten
 - Mensen zonder auto
 - Mensen die ziek zijn
 - Mensen in quarantaine

De bezorging-functie van deze applicatie is gericht op mensen die

- Geld (zelfstandig) willen verdienen
- Andere mensen willen helpen (Humanitair)

Deze personen moeten

- Min. 16 jaar en bekwaam zijn
- Bereid zijn om boodschappen te leveren aan de hand van hun eigen transportmiddel
- Een minimumaantal geld beschikken (om producten te kopen en daarna te verkopen)

Personas



Elodie Van Scheppe

Student - 22 jaar - op kot - Brussel

Elodie is een student in marketing. Ze heeft veel vrije tijd en gebruikt dit om te gaan sporten of met haar vrienden uit te gaan.

Zij bezit natuurlijk een smartphone en wilt wel centjes verdienen. Ze heeft geen schrik van fietsen en heeft ook haar eigen wagen.

Elodie kan vrij geïnteresseerd zijn om boodschappen te leveren en daarmee geld te verdienen.



Hassan Muhan

Entrepreneur - 27 jaar - Vilvoorde

Hassan heeft zijn eigen bedrijf en beheert een 30-tal werknemers. Hij is meestal op werk en wilt zijn resterende tijd besteden aan meer stimulerende activiteiten zoals voetballen, uitgaan, ... Zijn vrouw werkt ook full-time.

Hij vindt geen tijd om zijn boodschappen te doen en is geavanceerd in technologische kennis.

Hassan kan geïnteresseerd zijn om haar boodschappen online te doen en te laten leveren.



Patricia Dierko

Gepensioneerd - 82 jaar - Brussel

Patricia is gepensioneerd en was professor in een universiteit. Zij heeft mobiliteitsbeperkingen. Ze woont alleen in Brussel en haar kinderen zijn in het buitenland.

Zij heeft het moeilijk om haar boodschappen te doen en kan een smartphone gebruiken.

Patricia kan geïnteresseerd zijn om haar boodschappen online te doen en te laten leveren.

Functionele-Analyse

Het is noodzakelijk om alle functionaliteiten te kunnen opsommen om deze effectief in de development-fase te kunnen implementeren.

❖ **Authenticatie - mobile & desktop**

- Account aanmaken met gsm-nummer
 - Adres kunnen terugvinden via geolocatie
- Inloggen met e-mailadres en wachtwoord
- Inloggen met gsm-nummer en wachtwoord
- Meldingen krijgen indien een fout gemaakt wordt
- Vergeten wachtwoord kunnen overkomen

❖ **Na inlog kiezen tussen Bezorger of Aankoper - mobile**

❖ **Buttonbar menu - mobile**

- Knop naar overzicht kaart
- Kaart naar overzicht bestellingen
- Voor aankoper knop om een bestelling te plaatsen

Hamburger-menu - mobile

- Profiel foto, naam en email adres
- Link Profiel pagina
- Link Portefeuille
- Link Instellingen
- Link Hulpdienst
- Knop om uit te loggen

❖ **Profielpagina - mobile**

- Profiel foto
- Naam
- E-mailadres
- Globaler rating met sterren
- Commentaar van mensen
- Aantal bestellingen besteld & bezorgd

❖ **Portefeuille - mobile**

- Aantal geld zien
- Overzicht van transacties
- Knop geld aanvragen (Op naar bankaccount te sturen)
- Knop geld toevoegen (Van Paypal,bank,.. in de portefeuille)

❖ **Instellingen - mobile**

- Taalkeuze (NL/FR)
- Bezorger-modus of Aankoper-modus switchen
- Notificaties beheren
- Beschikbaarheid instellen

❖ **Hulpdienst - mobile**

- Informatie gebruik applicatie
- Contact opnemen met eigenaar van de App

❖ **Overzicht kaart - mobile - Aankoper**

- Interactieve kaart
 - Eigen positie kunnen zien
 - Nabije beschikbare bezorgers kunnen zien
 - Bezorgers aanklikken en informatie krijgen
 - Link naar profiel-pagina bezorger
 - Menu & Knop om nieuwe bestelling te plaatsen

❖ **Bestelling plaatsen - mobile - Aankoper**

- Keuze categorieën
- Lijst met producten
 - Productnaam
 - Productfoto
 - Productprijs
- Mogelijkheid om product aan de bestelling toe te voegen
- Aantal per unit kiezen
- Totale prijs zien van de bestelling
- Datum en tijd kiezen voor de levering
- Adres kiezen
- Melding indien fouten
 - Internetprobleem
 - Niet voldoende gedsaldo
- Indien de bestelling genomen werd, wordt het geld van de aankoper gedebiteerd.

❖ **Bestellingenlijst - mobile - Aankoper**

- Per bestelling
 - Bestelnummer
 - Datum en tijd
 - Status van bestelling
 - Aanbieding gekregen, onderweg, geleverd,..
- Bestellingen zijn aanklikbaar om naar detailpagina te gaan

❖ **Bestellingdetail - mobile - Aankoper**

- Lijst met alle producten
- Datum en tijd
- Leveringsadres
- Bestelling-status
 - Aanbiedingen gekregen
 - Lijst met bezorgers met prijsaanbiedingen
 - Onderweg
 - Informatie over de bezorger
 - Bezorger contacteren via SMS/Chat
 - Map met huidig positie van de bezorger
 - Knop wanneer bestelling bezorgd is
 - Geleverd
 - Informatie over de bezorger

❖ **Overzicht kaart - mobile - Bezorger**

- Interactieve kaart
 - Eigen positie kunnen zien
 - Nabije open bestellingen zien
 - Bestellingen aanklikken en informatie krijgen
 - Link naar detail open bestelling

❖ **Bestelling nemen - mobile - Bezorger**

- Bestelling in detail zien
 - Lijst van artikelen
 - Aantal artikelen
 - Leveringsadres
 - Leveringsdatum & uur
- Knop op de bestelling te nemen
 - Dit stuurt de confirmatie aan de aankoper

❖ **Bestelling nemen - mobile - Bezorger**

- Bestelling in detail zien

- Aanklikken wanneer een artikel genomen is
 - Aankoper kan zo zien hoe zijn bestelling voortgaat
- Knop bevestiging wanneer alle artikelen verzameld zijn
- Routebeschrijving getoond op de kaart naar het leveringsadres
- Timer leveringstijd getoond
- Knop wanneer bestelling bezorgd is

❖ **Bestelling is goed geleverd - mobile**

- Aankoper moet bezorger quoteren
 - Ranking systeem met sterren
 - Commentaar toevoegen
- Aankoper kan een tip geven
 - Knoppen met aantal geld te geven
- Geld van de bestelling en van eventuele tip wordt gestuurd naar de bezorger

❖ **Prijslijst producten - desktop - bezorger**

- Producten per categorieën zien
- Elk product een bepaalde prijs aangeven (tussen een range)
- Mogelijkheid om de gemiddeld prijs zien van elk product

Dit waren de technische-functionele vereisten, ik heb ook een analyse gemaakt op het globale systeem. Dit is dus hoe het systeem moet werken.

❖ **Gebruiksvriendelijk**

❖ **Alleen met internetverbinding gebruikbaar**

❖ **Toestel moet een GPS hebben en de toegang accepteren**

MoSCoW-Analyse

Voor het starten met het project moet men zeker keuzes maken en goed de prioriteiten definiëren om een MVP (Minimum Viable Product) te bekomen. Hieronder de structuur.

Wat de applicatie zeker moet inhouden (Must)

- Beveiligde gebruikersaccount
 - Gebruiker **moet** via SMS zijn inschrijving bevestigen
 - Profielpagina hebben en deze kunnen wijzigen
- Schermen en functies die verschillend zijn voor Aankopers/bezorgers
- De klant krijgt een lijst met alle beschikbare nabije bezorgers
- De klant kan een aanvraag maken aan nabije bezorgers voor bepaalde producten
- De bezorger kan een prijs aanvragen voor de volledige bestelling
- Betalingssysteem (Contant? Bank? Paypal?)
- Berichten tussen bezorgers en klanten in de app

Wat de applicatie gewenst moet inhouden (Should):

- Een interactieve map met de beschikbare nabije bezorgers
- Een al gedefinieerde lijst van producten met een prijs-suggestie voor bezorgers
 - Bezorgers kunnen hun eigen prijslijst maken
 - Beveiligde Admin-website/app om eigen prijslijst te maken
- Functionele & beveiligde betalingssysteem met bankkaart/Paypal-account/Google Pay/Apple Pay
- De klant ziet in real-time de status van zijn bestelling en de positie van de bezorger
- Beoordelingssysteem voor klanten om bezorgers te beoordelen

Wat de applicatie kan inhouden indien er nog tijd is (Could):

- Web-versie
- Bevestiging van levering via QR-Code tussen bezorger & klant
- Goedkeuringssysteem voor bezorgers door de administrator
- Gamificatie zodat bezorgers snel de bestellingen bezorgen

Wat de applicatie niet gaat inhouden (Won't):

- Methode om de betaling onmiddellijk te sturen (zodat de bezorger altijd kan betalen) en te terugbetalen indien een probleem ontstaat

Technische onderzoek

Met de functionele- en MoSCoW analyse kon ik een goed overzicht hebben over wat ik nodig heb om deze applicatie te ontwikkelen.

Plaats nu aan de manier waarop ik de applicatie technisch wil ontwikkelen.

Dankzij het vak “Mobile App & Web” te volgen had ik de mogelijkheid om al een onderzoek te maken. Ik wil zeker een cross-platform applicatie maken zowel voor IOS als voor Android. Daarom moet ik de beste en voornaamste frameworks/programmeertalen gaan onderzoeken en één kiezen.

	Flutter	React-Native	Kotlin
Maker	Google	Facebook	JetBrains
Programmeer taal	Dart	Javascript	Kotlin
Native	Ja, directe toegang tot het toestel (IOS & Android)	Ja maar niet voor alle API's	Ja
Cross-platform	Ja, IOS, ANDROID & WEB	Ja , IOS, ANDROID & WEB	Ja, IOS, ANDROID & WEB maar gaat verschillende code hebben.
Uitgebracht in	December 2018	Maart 2015	2011
Libraries/ Bibliotheken	Niet veel, vrij nieuwe framework	Zeer veel & grote libraries	Veel libraries

Dit zijn werd onderzocht in December 2019.



Flutter

Voordelen:

- Code schrijven die voor zoals Android als IOS zeer performant werkt
- Hot reload (Zeer vlug compileren en renderen van de modificaties op de applicatie) → Zo kan men snel en eenvoudig experimenteren, UI's te bouwen, functies toe te voegen en bugs regelen
- Dart is een gemakkelijke programmeertaal

Nadelen:

- Dit is een vrij nieuw taal dus de “community” is niet zeer groot
- Libraries moeten worden ingeladen en er zijn niet enorm veel libraries die Flutter ondersteunen.

React-Native

Voordelen:

- Code schrijven die voor zoals Android als IOS zeer performant werkt
- Hot reload (Zeer vlug compileren en renderen van de modificaties op de applicatie)
- Veel bibliotheken (libraries) beschikbaar die de ontwikkeling vergemakkelijkt
- Grote “community” beschikbaar die deze framework gebruiken en kennen, dus veel mensen die kunnen helpen

Nadelen:

- Moeilijk te leren
- Zeer traag om te herstarten dus traag om te ontwikkelen, bugs te regelen, functies toevoegen, ...

Kotlin

Voordelen:

- Gemakkelijke taal, minder code voor veel werk, efficiëntie teamwork
- Ondersteund door meerderheid van IDE's , Android studio helpt zeer veel
- Veel bibliotheken (libraries) beschikbaar die de ontwikkeling vergemakkelijkt
- Grote "community" beschikbaar die deze framework gebruiken en kennen, dus veel mensen die kunnen helpen

Nadelen:

- Compilatietijd is trager dan JAVA

Uiteindelijk heb ik mijn keuze gemaakt. Ik zal verschillende elementen nodig hebben om mijn applicatie te ontwikkelen. Namelijk werken met Firebase, Maps - Localisatie, Betalingsmethodes, ...

Ik wil daarvoor een zeer efficiënte applicatie in term van performance (snelheid, geheugen,...), een snelle development flow en zeker veiligheid.

Daarom heb ik voor **Flutter** gekozen. Ik vind dat dit een goede optie is omdat het een nieuwe framework is van **GOOGLE**.

Dit heeft al in 1 jaar een groot succes; men merkt al meer dan 60 000 projecten op GitHub tegen 80 000 voor React-Native die 3 jaar ervoor uitgekomen is.

Flutter is nu één van de top 20 actieve frameworks op GitHub (13e plaats op 3 juni 2019), wat bewijst dat de developers het echt gebruiken en dus er vaak verbetering is.

Ik wou een framework die native ,cross-platform en performant is , en Flutter voldoet aan deze aspecten.

Zoals boven vermeld zal **Firebase** in dit project gebruikt worden. Firabase is een ontwikkelplatform van de onderneming Google.

Voor veiligheid zal ik de hele authenticatie-proces aan de **Firebase-authenticatie** module linken.

Als database zal ik de **Cloud Firestore** gebruiken van Firebase (Google), dit is een document-based database die in real-time synchroniseert.

Aangezien ik met Flutter werk dat ook van Google is, gaat de samenwerking en ontwikkeling vlot gebeuren.

In de applicatie zijn er een aantal functies nodig, hieronder een lijst van **geteste** libraries die ik heb gebruikt voor de prototype.

Mapbox

Dit is een library die zich aan het platform Mapbox linkt om een kaart weer te geven. https://pub.dev/packages/flutter_map

Geolocator

Dit geeft de toegang tot de GPS van het toestel en geeft in-realtime de positie van de gebruiker. <https://pub.dev/packages/geolocator>

Datetime picker

Dit is een library om op een mooie, snelle en efficiënte manier de datum en de tijd te kiezen.

https://pub.dev/packages/flutter_datetime_picker

Square payment

Dit is een library die een beveiligde link maakt met "Squarup" (<https://squareup.com/>). Een bedrijf dat betalingssystemen aanbiedt. https://pub.dev/packages/square_in_app_payments

Image picker

Een library om gemakkelijk afbeeldingen maken of kiezen.

https://pub.dev/packages/image_picker

Deze zijn allemaal getest in de **prototype-applicatie** die ik als **voorbereiding** ontwikkeld heb. Deze kan men in bijlage terugvinden.

A photograph of two people from behind, shopping in a grocery store. The person on the left is wearing a green hoodie and blue jeans, holding a smartphone. The person on the right is wearing a red beanie and a denim jacket, pushing a shopping cart. They are looking at a display of packaged meat products in wooden crates. A large, semi-transparent yellow rectangular box covers the middle portion of the image, containing the word "ONTWERP" in bold, white, sans-serif capital letters.

ONTWERP

Huisstijl



Example of a header

Montserrat - Black : #F3D511



#F3D511

Example of a subhead

Montserrat - Bold : #F7E710



#F7E710

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi at pulvinar eros, vitae accumsan ante. Nunc erat ligula, auctor et diam eu, porttitor efficitur ligula. Nulla pretium quam ac tellus tincidunt iaculis. Nam semper urna posuere purus posuere, a maximus nisl dapibus. Nullam non ipsum libero. Suspendisse sodales ac arcu sit amet ornare. Fusce sit amet condimentum dui, in ultrices felis. Sed consequat ipsum lacus, ac interdum est egestas vitae. Nam nec interdum est.

Montserrat - Regular : #000000



#EFEFEF



#CCCACA

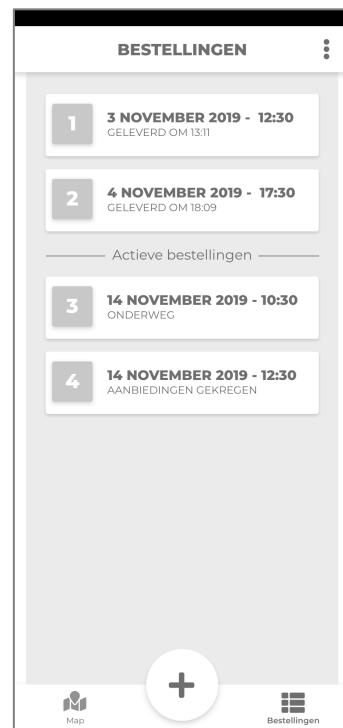
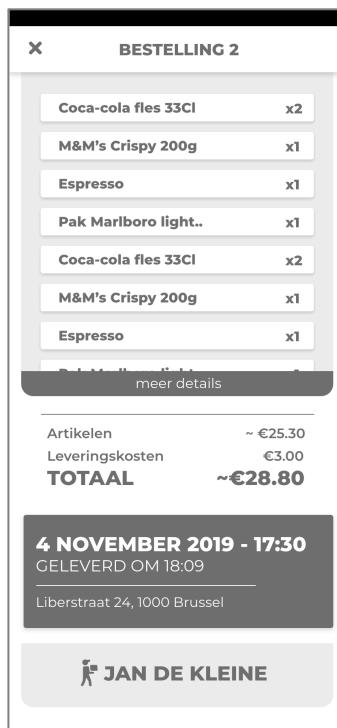
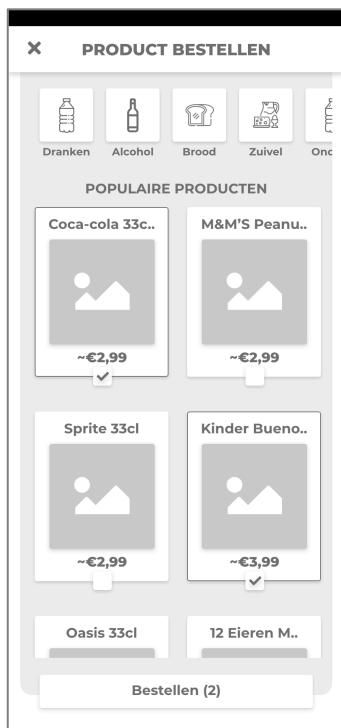
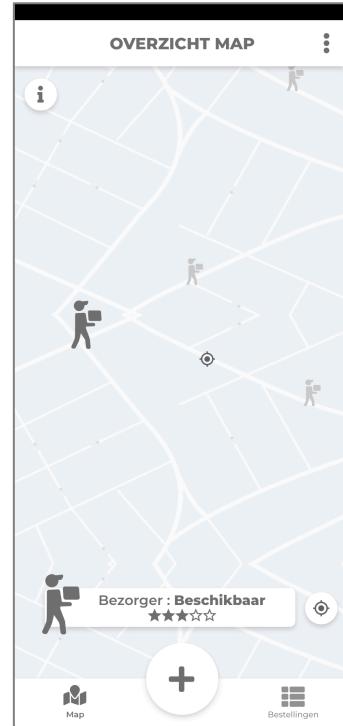


#717070

Moodboard



Wireframes



PRODUCTEN ZOEKEN

- Coca-cola fles 33Cl x2
- M&M's Crispy 200g x1
- Espresso Starbucks x1
- Pak Marlboro light.. Geen specifieke winkel x1

TOTAAL €28.80

ABDEL CHOUMAN
Liberstraat 24, 1000 Brussel

Routebeschrijving naar klant

YASSINE DENEUBOURG
Myassine@hotmail.be

Profiel Portefeuille (€10,20)
Instellingen Hulpdienst

ABDEL CHOUMAN

Besteld 3
Bezorgd 39

COMMENTAAR
Wat vinden mensen van **Abdel Chouman?**

- Yass.. Zeer goede service!
- Joh.. Zeer vlug bezorgd, vriendel...
- Mart.. Een beetje te laat, maar su...
- Mari.. Zeer goede service!
- Sami.. Goede communicatie en...

Coca-cola 33c..	M&M'S Peanu..	Coca-cola 33c..						
€2,99	€2,99	€2,99	€2,99	€2,99	€2,99	€2,99	€2,99	€2,99
Sprite 33cl	Kinder Bueno..	Sprite 33cl						

Coca-Cola 33Cl

Lorum ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla eu risus eget elit varius commodo ac non risus. Suspendisse viverra eleifend diam quis aliquam. In pretium est nisl. Phasellus ullamcorper porttitor nunc. Curabitur pretium faucibus sollicitudin. Ut ultricies imperdiet purus, a molestie nisl ornare id.

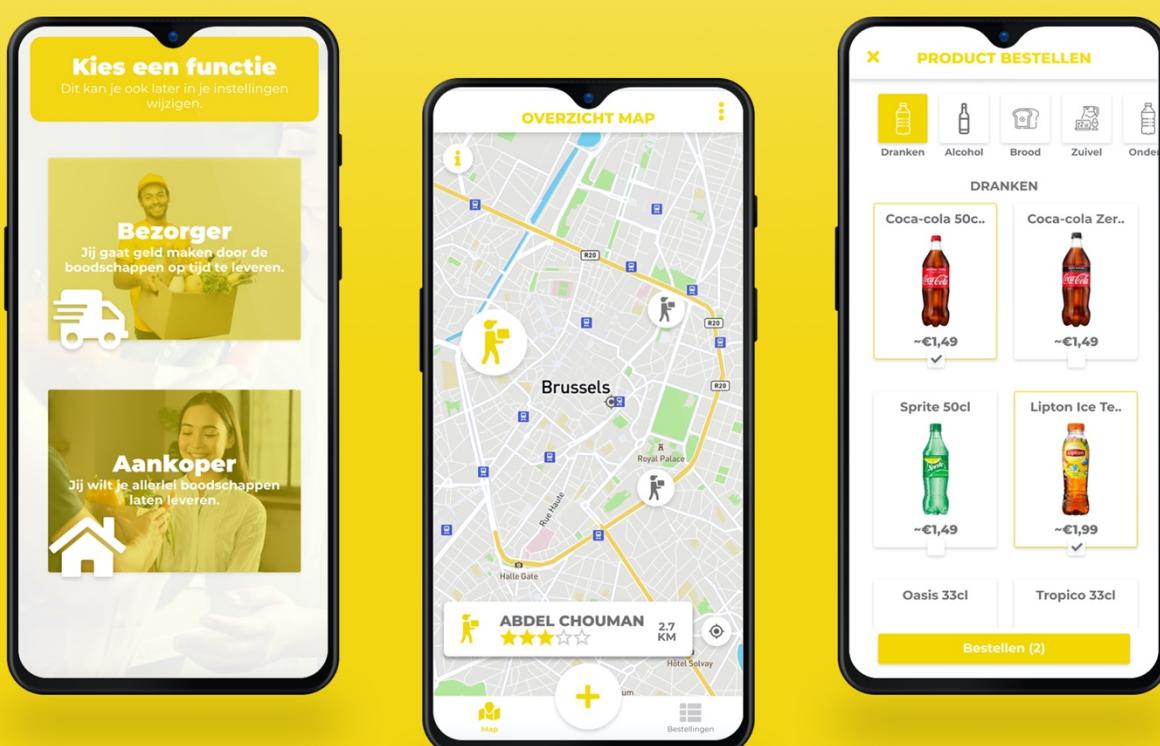
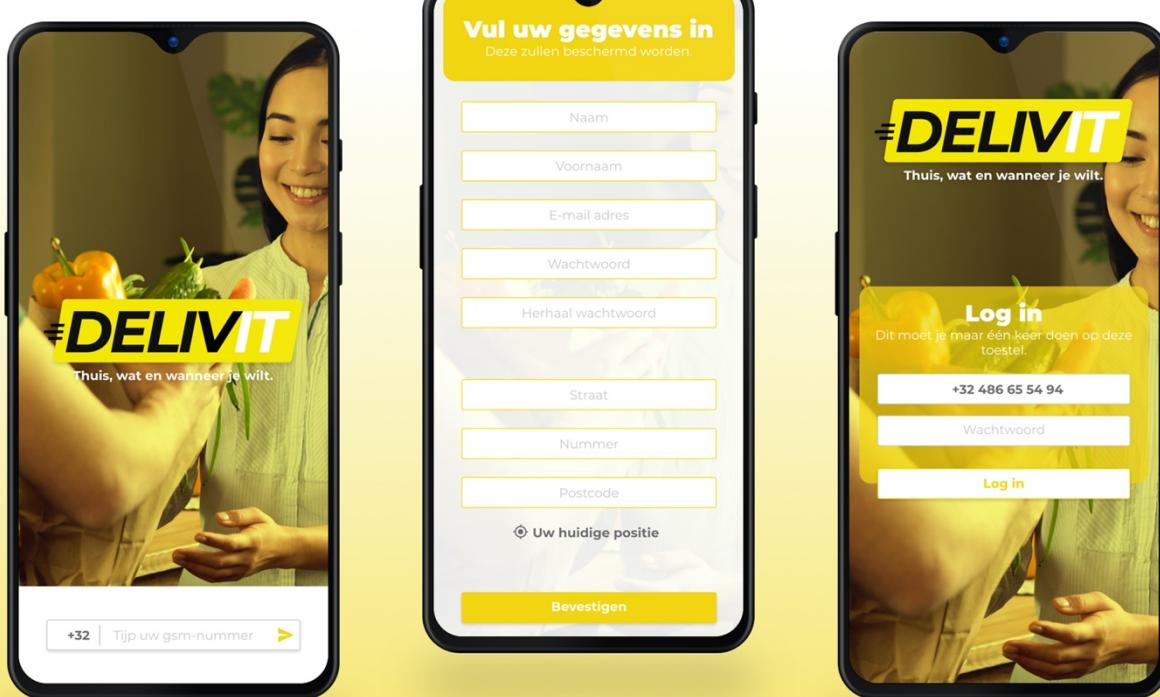
Gemiddeld gevraagde prijs : €2,25
Aangeraden prijs : €2,00
Nieuwe prijs

Uw prijs: **€2,99**

Bevestig

Dit is een fragment van de wireframes. De volledige en prototype versie <https://xd.adobe.com/view/621cdcbe-e219-461a-6927-fbb274ef8bc7-142d/> Of in bijlage beschikbaar in een Adobe XD-bestand.

Mockups



A photograph of a woman with long brown hair, wearing a white turtleneck sweater and a white face mask, standing in a supermarket aisle. She is holding a large, ripe pineapple in her right hand. The background shows shelves stocked with various grocery items, and a person is visible working behind a counter in the distance.

VERDIENSTRATEGIE

Business canvas

Key Partners 	Key Activities 	Value Propositions 	Customer Segments 
Groothandelaren Kleinhandelaren Stripe (Betalingsysteem) Google (Firebase,Flutter)	Constante verbetering klantervaring Data analyseren en onderhoud app&web Bezorger & Aankoper laten communiceren	VOOR AANKOPERS Snelle service Comfortabel boodschappen doen Transparente ratingsysteem Kan kiezen wie de bezorging maakt Veilig betaling	VOOR AANKOPERS: Personen vanaf 16 jaar die hun boodschappen thuis willen krijgen. Geen tijd <small>hebben om boodschappen te maken</small>
Customer Relationships  AANKOPER : Promotie BEZORGER: Bonus Gebruikers support	Key Resources  Branding Mobile/Web applicatie Database Productenlijst Actieve gebruikers (bezorgers & Aankopers)	VOOR BEZORGERS Inkomens genereren Flexibele werkuren Eigen baas Gemakkelijke aanwerving Veilig betaling	Geen zin <small>hebben om boodschappen te maken weer-omstandigheden</small> Te donker buiten Andere redenen Beperkte mobiliteit <small>hebben om boodschappen te maken</small> Gehandicapten Mensen zonder auto Mensen die ziek zijn
Channels  Sociale media & web Google & Apple App Stores Mond-tot mond reclame Lokale campagnes			VOOR BEZORGERS Geld (zelfstandig) willen verdienen Andere mensen willen helpen (Humanitair)
Cost Structure	 Advertenties sociale media €65,0 per maand Apple Store Developer account €8,25 per maand Google Play Developer account €22,90 eenmalig Inschrijving KBO + BTW nummer €195 eenmalig	Revenue Streams	 DelivIt wint 20% van elke transactie op het platform. Deze 20% zijn berekend op de totaliteit van de producten, maar niet op de leveringskosten. Inkomsten door (Google) advertenties in de applicatie.
	Totaal opstartkosten(eenmalig): €217,90 Totaal per kosten per maand: €73,25		

Verdienmodel

Opstartkosten

Voor de onderneming op te starten heb ik de volgende zaken nodig.

- Google Play Developer account: €22,90
 - Dit is de account om DelivIt op de Play Store te kunnen publiceren.
- Inschrijving KBO + BTW nummer : €195

Dit geeft dus een totaal van **€217,19** om DelivIt op te starten.

Maandelijkse kosten

- Apple Store Developer Account: €8,25 per maand
- Advertenties (& sociale media) : €65 per maand
 - Flyers distributie
 - Instagram, Snapchat & Facebook

Er moet **€ 73,25** worden betaald per maand.

Marge per verkochte eenheid

Aankopers besteden (na analyse) ongeveer €39,99/maand om boodschappen online te maken en deze te laten bezorgen. Per gemiddeld transactie wordt €7,99 winst gemaakt (20% van de producten)

De marge is dus **€7,99** per eenheid.

Eenheden tot het break-even point

Aangezien ik € 73,25 vaste maandelijkse kosten heb en mijn eenheid €7,99 is moet ik **10** actieve leden hebben tot het break-even point.

De break-even point bereiken

$$18 - 10 = 5$$

$$8 \times €7,99 = €63,92$$

$$€217,19 : €63,92 = 3,39 \rightarrow 3,5$$

Met 18 actieve gebruikers die ongeveer €39,99 per maand besteden bereikt DelivIt het break-even point na **3,5** maanden (14weken).

A woman with long brown hair, wearing a yellow sweater, is driving a car. She is looking down at her white smartphone held in her right hand. The car's interior is visible, including the dashboard, steering wheel, and side mirror. The background through the window shows a blurred landscape of trees and buildings.

ONTWIKKELING

Implementatie middelen

In dit hoofdstuk zal ik het hebben over de tools die ik gebruikt heb om tot de eindversie van de DelivIt applicatie te bekomen.

Framework Flutter

Zoals vermeld, heb ik Flutter gebruikt om de applicatie te ontwikkelen, dit is een framework van Google om native applicaties te ontwikkelen voor IOS, ANDROID en nu sinds Mei 2020 ook voor web compatibel.

Deze framework gebruikt de programmatietaal **Dart**, ik ben begonnen met online lessen te volgen om stap per stap deze framework en taal te begrijpen en te kunnen gebruiken. (Ondertussen heb ik zeel veel geëxperimenteerd en heb al enkele jobaanbiedingen als flutter-developer gekregen).



Flutter is een zeer snelle, performante framework waarmee men zeer mooie en precieze designs kunnen ontwerpen. Deze is gebaseerd op "widgets". Flutter/Dart heeft nu al een zeer uitgebreide bibliotheek (<https://pub.dev/>) en heeft in enkele jaren meer actieve projecten op github dan React-native. Na onderzoek blijkt dat het meer en meer gebruikt zal worden in de bedrijfswereld.

Wat zeer interessant is met flutter is dat de 'hot reload' zeer performant is, ik on zo met meerdere apparaten ter gelijkertijden werken en zeer vlug modificaties maken in mijn code, deze werd onmiddellijk zichtbaar in de applicatie.



Visual Studio Code

Dit is een bekende open-source code editor ontwikkeld door Microsoft die een zeer groot aantal talen ondersteunt dankzij extensies. Het ondersteunt autocompletion, syntax highlighting, debugging en git commando's.

Ik heb daarmee de Dart en Flutter extensie geïnstalleerd en zo los & Android emulators kunnen lanceren en daarop mijn applicatie testen.

XCODE – IOS (swift)

Dankzij de kennis die ik had met swift 5 kon ik enkele bugs oplossen in de ios applicatie van mijn project. Soms kan het zijn dat de Dart code enkel op android werkt en enkele problemen maakt op de IOS emulator, meestal was het door nieuwe dependencies , compatibiliteitproblemen of nodige autorisaties (notificaties, localisatie, ..).

De release versie van de applicatie zal in de toekomst ook moeten gemaakt worden op XCODE zodat ik deze op de Apple Store invoeg.

Android – Kotlin

Ik had nog nooit met Kotlin gewerkt en daardoor moest ik soms tutorials gaan volgen op het internet. Dit werd alleen gebruikt om bugs op te lossen of nodige autorisaties te laten functionneren (notificaties, localisatie, ...).

GitHub

Als back-up heb ik sinds januari een persoonlijke github repository, ik upload daar mijn documenten maar zeker ook mijn Flutter/Dart project.

Dit heeft me veel geholpen omdat er soms enorme problemen waren bij het compilieren of het installeren van een nieuwe package. Ik heb altijd gestructureerd gewerkt en correcte namen gegeeft aan mijn commits.

Trello

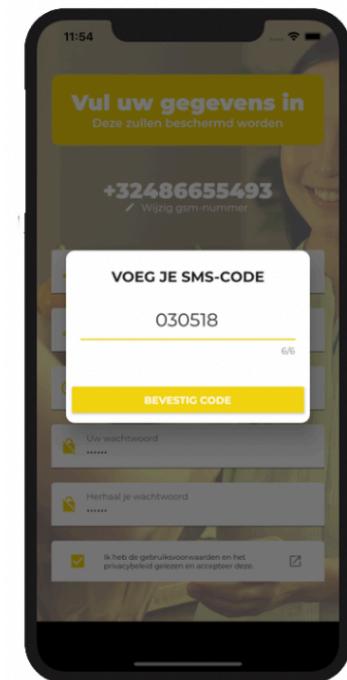
Om mijn ontwikkelingsproces goed in het oog te houden gebruikte ik Trello, dit werd door mijn promotor aangeraden maar, ik gebruikte het toch vooraf. Dit is super om de opdrachten te structureren en onmiddellijk zien waar ik in mijn project ben. Ik zet mijn opdrachten de volgende structuur : TE DOEN , IN PROCES, GEDAAN.

Firebase Authentication

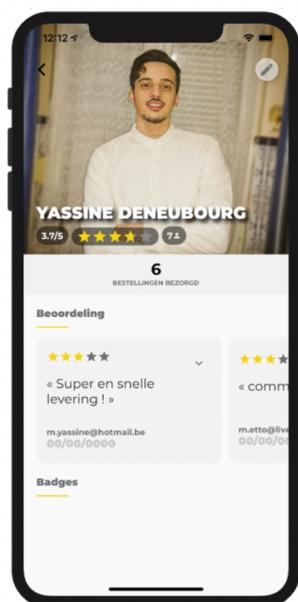


Aangezien Google een veilig authenticatie-systeem heeft, heb ik voor deze gekozen, daarmee kan ik veilig wachtwoorden opslagen (bij Google) en gebruikers authentificeren.

Wanneer de gebruiker zijn wachtwoord vergeten is, krijgt hij de mogelijkheid om deze te veranderen. Dit gebeurt via de e-mailadres die op zijn account geregistreerd is. Ook in de instellingen kan hij zijn wachtwoord wijzigen en om de GDPR-regels te respecteren biedt DelivIt de mogelijkheid om zijn account volledig te verwijderen.



Om meer veiligheid te geven en de multiple-accounts te vermeiden heb ik een SMS-systeem gemaakt. De gebruiker moet dus altijd zijn gsm-nummer intikken om zich in te loggen of in te schrijven. Hij krijgt dan een verificatie-code via SMS om de inschrijving te bevestigen.



Firebase Storage

Om afbeeldingen en andere bestanden op te slaan gebruik ik de storage van Firebase. Deze heeft een zeer groot opslagcapaciteit en is schaalbaar.

Firebase Cloud Firestore

Als database heb ik de Cloud Firestore gebruikt. Dit is een NoSQL-document-based database waarmee men gegevens voor mobiele en web apps kan opslaan, synchroniseren en opvragen, real-time functies zijn ook beschikbaar. Dit wil zeggen dat er listeners zijn die altijd de code zal vernieuwen wanneer iets gewijzigd wordt in de database.

Ik kan deze database gebruiken op wereldwijde schaal.

Commands	1tzi05WUMGta369wt84L	1tzi05WUMGta369wt84L
Conversations	60qgnYJGzOrRdva5aFtR	
Globals	Bxjl9nQfLBtl0UQ1lnbY	
Products	FfUOSCXiUjnfUR0jR1pq	
Users	GsmXgCRwFZ2dISbrJeq	
	LnGIBEIcUb4ZPSCwFlKa	
	7Av7vFuawWVAMdCvutv6	

Ajouter un document	Commencer une collection
+ Ajouter un champ	+ Commencer une collection
▶ AanbodEmailLijst: ["m.etto@live.be"]	
▶ AanbodLijst: [{ComissieAankoper: 1, Ema...}]	
AankoperEmail: "m.yassine@hotmail.be"	
AdditioneleInformatie: ""	
Adres: "Voorspoedstraat 25, 1080"	

Ik heb de database zo efficiënt mogelijk gemaakt. Men al nu de entiteiten bespreken.

Globaal

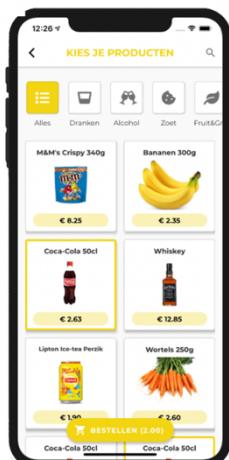
Hier sla ik globale variabelen, dit groepeert het percentage commissie die ik gebruik om winst te maken, de leveringskosten en de bepaalde uren om de avonds-kosten te definiëren. Dit wordt allemaal in één uniek document geplaatst. Ik gebruik dit snel cruciale elementen te kunnen wijzigen.

Gebruiker

Hier sla ik alle nodige informatie van de gebruiker, altijd met inzicht op de GDPR-regels. Ik sla de naam, voornaam, gsm-nummer, e-mailadres, online-status en portefeuille-geld op. Voor de bezorgers sla ik ook de positie (latitude & longitude), de review-berichten, review-score en de individuele prijslijst.

Conversaties

Ik sla hier alle conversaties tussen de gebruikers, hier sla ik de email-adressen van de gebruikers, alle berichten met datum en tijd, en de datum en tijd van het laatste bericht om notificaties te implementeren.



Producten

Hier sla ik alle producten die beschikbaar zijn voor de aankopers.

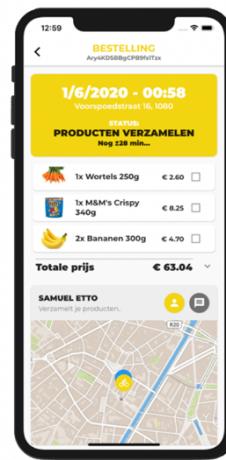
Ik sla de titel, de beschrijving, de categorie, een afbeelding van het product, de standaardprijs en ook de gemiddelde prijs.

De gemiddelde prijs wordt gewijzigd wanneer bezorgers hun eigen prijslijst wijzigen.

Bestellingen

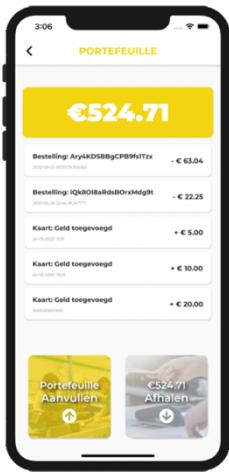
Voor de structuur van de bestellingen heb ik zeer veel aanpassingen moeten doen, hier sla ik alle nodige informatie van een bestelling. Deze moet door een bezorger bij een aankoper bezorgd worden.

Hier sla ik een lijst van de nodige producten met kwantiteit, het adres en de locatie (latitude & longitude) waar het bezorgd moet zijn, de aankoper en de bezorger email-adressen, de totale prijs van de producten, de leveringsprijs en de commissie-prijs voor DelivIt (winst), de beschikbaarheid van de bestelling en natuurlijk de status van de bestelling. Deze wordt veranderd met interactie van de bezorger en de aankoper (Aanvraag, Aanbieding gekregen, Producten verzamelen, Producten leveren, Confirmatie aankoper, Bezorgd).



Node.js & Stripe

Om een veilig betalingssysteem te beschikken zodat mijn app in productie-modus gebruikt kan worden, ben ik op zoek geweest naar de veiligste en performantste manier om een betalingsmethode te bouwen.



Na onderzoek kon ik meerdere betalingssystemen gebruiken zoals Paypal, Adyen, Wirecard of Multisafepay, maar ik heb voor **Stripe** gekozen.

Stripe bouwt de krachtigste en meest flexibele instrumenten voor de internetcommercialisering. Of men nu een abonnementsdienst, een on-demand marktplaats, een e-commerce winkel of een crowdfunding platform creëert, Stripe's kan dit zorgvuldig ontwerpen aan de hand van hun API's. Miljoenen technologiebedrijven schalen sneller en efficiënter door hun bedrijf met Stripe te bouwen.

Voor developers is er documentatie ter beschikking om veilig en snelle betalingsmethoden te ontwikkelen op websites of applicaties.

YassineDelivit

Rechercher... / Un commentaire sur cette page ?

DONNÉES TEST

Les informations du propriétaire de l'entreprise figurant sur votre compte doivent être vérifiées
Vous ne pourrez pas recevoir de virements tant que les informations concernant le propriétaire de votre entreprise n'auront pas été examinées et vérifiées.

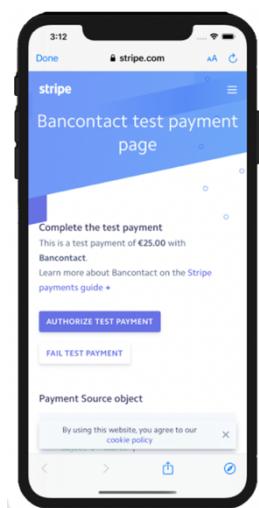
Vérifier

Réussi Remboursés Non capturés Tous

Filtrer 1 + Nouveau Exporter

MONTANT	DESCRIPTION	CLIENT	DATE
5,00 €	Réussi ✓ GET	m.yassine@hotmail.be	26 mai 2020 à 21:31
10,00 €	Réussi ✓ GET	m.yassine@hotmail.be	26 mai 2020 à 21:28
20,00 €	Réussi ✓ GET	m.yassine@hotmail.be	26 mai 2020 à 21:21
20,00 €	Réussi ✓ GET	mdbe@live.be	26 mai 2020 à 21:20
20,00 €	Réussi ✓ GET	m.yassine@hotmail.be	26 mai 2020 à 21:13
20,00 €	Réussi ✓ GET	m.yassine@hotmail.be	26 mai 2020 à 21:12
25,00 €	Réussi ✓ GET	m.yassine@hotmail.be	26 mai 2020 à 21:06
20,00 €	Réussi ✓ GET	mdbe@live.be	26 mai 2020 à 21:00
20,00 €	Réussi ✓ GET	mdbe@live.be	26 mai 2020 à 20:57
34,00 €	Réussi ✓ Paiement	an1mC5Dhbsbss3L5BmxW	25 mai 2020 à 00:17
5,00 €	Réussi ✓ pi_1GmNkqBwk1MzFwDBxxb21a7R	m.yassine@hotmail.be	24 mai 2020 à 19:36
25,00 €	Réussi ✓ pi_1GkTvpBwk1MzFwDBWFm8L3u1	m.yassine@hotmail.be	19 mai 2020 à 13:47
20,00 €	Réussi ✓ pi_1GhYwtBwk1MzFwDBNaNkTakH	m.yassine@hotmail.be	11 mai 2020 à 12:33
10,00 €	Réussi ✓ pi_1GhYwoBwk1MzFwDBSdz64KRK	m.yassine@hotmail.be	11 mai 2020 à 12:33
1500,00 €	Réussi ✓ GET	ahmidanaimi@gmail.com	10 mai 2020 à 11:51
10,00 €	Réussi ✓ GET	ahmidanaimi@gmail.com	10 mai 2020 à 11:50

Ik heb dus mijn account gemaakt en de test-omgeving gebruikt om mijn dit op mijn applicatie te implementeren. Eerst kon ik dit onmiddellijk op Dart & Flutter implementeren maar voor meer veiligheid wou ik dit om mijn eigen server te hosten.



Ik ben dus met LinkedIn-learning begonnen met Node.js aan te leren en daarna de package Express.js te gebruiken om mijn server te ontwikkelen. Daarop heb ik dus een backend gemaakt die de gebruiker de mogelijkheid geeft om te betalen en geld te krijgen in zijn portefeuille op de Delivit applicatie.

Dit is voor testing gehost op <http://delivitapp.herokuapp.com/>



Softwarebibliotheeken en pakketten

In Flutter en Dart heb ik gebruik gemaakt van allerlei ‘packages’ die beschikbaar waren op <http://pub.dev>, deze zijn door grote bedrijven of gewone ontwikkelaars gemaakt en beschikbaar gesteld voor het groot publiek.

Bibliotheken/pakketten zijn ook libraries of packages genoemd in het Engels. Dit is een verzameling code die voor bepaalde algemene bewerkingen zorgt. Het voordeel is dat men als programmeur/developer niet meer de code moet herschrijven maar onmiddellijk functies van deze libraries kan gebruiken. Meestal is er een documentatie om de library op een project te installeren en deze goed te gebruiken.

Op de hele mobiele applicatie te ontwikkelen heb ik een 40 tal packages gebruikt. Deze kan men hieronder waarnemen.

```
# inschrijving en login + FIREBASE: # Algemene:  
international_phone_input: ^1.0.2 flutter_launcher_icons: "^0.7.3"  
firebase_core: ^0.4.4+3 auto_size_text: ^2.1.0  
firebase_auth: ^0.15.5+3 font_awesome_flutter: ^8.5.0  
cloud_firestore: ^0.13.4+2 toast: ^0.1.5  
firebase_storage: ^3.0.8 icon_shadow: ^1.0.1  
# Kaart: flutter_spinkit: "^4.1.1"  
flutter_map: any curved_navigation_bar: ^0.3.1  
geopoint: ^0.7.0 flutter_rating_bar: ^3.0.1+1  
geolocator: ^5.1.5 dotted_border: ^1.0.4  
location_permissions: ^2.0.5 dio: ^3.0.8  
app_settings: ^3.0.0+1 flutter_staggered_grid_view: ^0.3.0  
datetime_picker_formfield: ^1.0.0 android_intent: ^0.3.5  
bubble: ^1.1.9+1 url_launcher: ^5.4.10  
#NOTIFICATIONS: keyboard_avoider: ^0.1.2  
flutter_local_notifications: ^1.4.3 lottie: ^0.3.2  
rxdart: ^0.24.1 expandable: ^4.1.4  
flutter_app_badger: ^1.1.2 snaplist: ^0.1.8  
#AFBEELDINGEN flutter_mapbox_navigation: 0.0.7  
image_picker: ^0.6.7 cupertino_icons: ^0.1.2  
flutter_native_image: ^0.0.5 flutter_web_browser: ^0.11.0
```

Deze packages komen van de website <http://pub.dev> en zijn zoals gezegd door bedrijven of developers ontwikkeld en publiek gemaakt.

Sommige packages zijn er om de applicatie esthetieker te maken, ik heb packages zoals bubble, dotted border, lottie, icons, spinkit,.. gebruikt om de user interface attractief te maken.

Men zal nu de belangrijke packages bekijken.

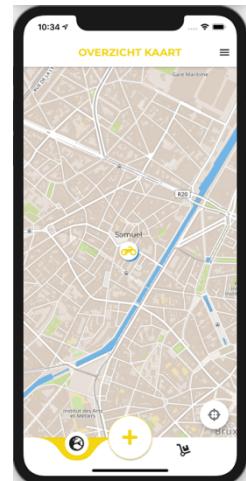
Firebase

Zoals vermeld in de implementatie middelen is Firebase een kern van de applicatie. Ik gebruik hier de packages Firebase core, Firebase auth, Firebase storage en Firebase cloud firestore om de hele applicatie met de database te laten werken.

Flutter map & geolocator

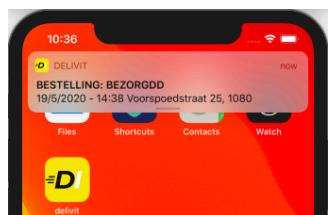
Dit gebruik ik om de kaart weer te geven en de posities van de gebruiker te kunnen vragen en opslagen. Andere functionaliteiten zoals adresvalidatie is hier ook van toepassing.

Andere packages zoals location permission, geopoint en app settings worden hier gebruikt om de nodige autorisaties van de toestellen Android & iOS aan te vragen om de gebruiker te mogen lokaliseren.



Flutter local notifications

Deze plug-in gebruik ik om notificaties te sturen wanneer er een nieuw bericht gekregen is. Dit werkt samen met de cloud firestore die constant aan het luisteren is wanneer er een nieuw bericht in de database wordt gestuurd. Dit gaat dus de notificaties aan de nodige gebruiker sturen.



Notificaties worden ook gestuurd wanneer de status van de bestellingen veranderd. Bijvoorbeeld wanneer een bestelling geaccepteerd, aan het aankomen of bezorgd wordt.

Hier wordt ook de package rxdart gebruikt voor snelheid en de flutter app badger om notificaties op de app-icon te laten zien.



User testing

Alvorens het implementeren van de applicatie heb ik de wireframes laten testen aan een aantal personen. Familieleden en vrienden hebben dit serieus aangepakt en correcte feedback gegeven. Ik heb dus door hun feedback de wireframes kunnen verbeteren om een zo goed mogelijke gebruiker ervaring (UX) te bieden.

Tijdens het ontwikkelen van de applicatie met Flutter heb ik meerdere tests gevoerd. Dit heeft altijd constructieve feedback gebracht en ik kon daardoor mijn applicatie efficiënter maken.

De test-personen zijn personen tussen 16 en 64 jaar. Dit omdat de applicatie meer voor oudere personen bestemd is. Kinderen gaan geen boodschappen maken of bezorgen.

Ik bouwde altijd een APK-versie van de applicatie en stuurde het naar de test-personen via e-mail, zij installeerden de applicatie en maakte dan video's waar zij de applicatie gebruikten. Dit gebeurde ongeveer elke week tot dat ik een bijna perfecte eindversie had.

Ik nam elke week niet altijd dezelfde personen zodat de mensen eventjes vergeten hoe de applicatie in elkaar zit.

Tijdens het bekijken van hun video's ging ik onmiddellijk in mijn TRELLO nieuwe taken toevoegen in de categorie "to do's".

De testing was van grote nut omdat men als ontwikkelaar niet altijd weet of de gebruikers de applicatie zoals verwacht gebruiken.

De meeste aanpassingen werden op de bestelling-detailpagina gemaakt. Daar moest de gebruiker precieze informatie terugvinden.

Moeilijkheden en oplossingen

Aan de start van deze bachelorproef was het wat moeilijk om de concrete platform en functionaliteit te definiëren. Ik was eerst op een heel ander idee gegaan en dit werd herwerkt tot DelivIt.

Het was moeilijk omdat ik in de applicatie eerst een aanbieding wou doen van alle producten van de Belgische supermarkten. Ik wou dus per winkel een lijst maken. De bedrijven waren Colruyt, Aldi, Lidl, Delhaize, Carrefour en Cora.

Dit was eigenlijk niet realistisch omdat zij hun prijzen elke dag veranderen en zeker ook omdat zij hun prijslijst met mij niet gaan delen aangezien zij ook hun eigen leveringsservices aan het ontwikkelen zijn.

Deze probleem heb ik met mijn promotor en enkele medestudenten besproken en heb dan beslist een eigen productenlijst te maken met veelgebruikte producten.

Ik kon me dus baseren op de productenlijst van een nachtwinkel in Brussel. Dit heeft me dus veel geholpen om mijn productenlijst te definiëren. De prijzen van de producten van DelivIt zijn ook gebaseerd op prijzen van de nachtwinkel. Voor meer flexibiliteit heb ik de bezorgers de optie gegeven om de prijzen te kunnen wijzigen.

Een groot probleem was het betalingssysteem, ik had in mijn prototype Square gebruikt maar zij bieden alleen betalingen in dollars of in ponden. Dit was dus niet in Europa beschikbaar. Ik heb dit opgelost door heel wat onderzoek te maken om de beste betalingsservice te bieden. Uiteindelijk was het Stripe, ik moest dus ook Node.js aanleren om mijn eigen veilige server te ontwikkelen.

Bij het ontwikkelen op Flutter/Dart had ik een aantal moeilijkheden met het implementeren van de notificaties. Maar dit werd in enkele dagen opgelost.



Toekomstvisie

DelivIt is nu een functionele applicatie die klaar is om in productiefase te gaan. Dit betekent dat de applicatie op Google Play Store & Apple Store gezet kan worden.

Wat er nu mankeert is de marketing kant, dit product moet bekend worden en dit kan alleen door goede middelen en instrumenten te gebruiken om de doelgroep te bereiken.

In de toekomst wil ik de applicatie nog efficiënter maken. Ik zal enkele technische details aanpassen en ook een web-versie ontwikkelen om de services op het web (computers) aan te bieden. Dankzij Firebase is het project volledig schaalbaar.

Misschien ook een juridisch persoon aanwerven om alle juridische aspecten te kunnen voltooien en zoals gezegd marketing gebruiken om DelivIt bekend maken. Dankzij de lokalisatie-functies kan de applicatie overal in de wereld gebruikt worden. Het platform moet daarvoor alleen de correcte vertalingen en muntenheid gebruiken.

Aangezien ik Flutter gebruik zal dit zeker geen probleem zijn om andere developers aan te werven omdat Flutter een revolutie is voor het ontwikkelen van crossplatform native applicaties.



Besluit

Literatuurlijst

TestAchats, (29/10/2019). Plateforme de livraison de repas : un service qui roule. Geraadpleegd op 02/11/2019 via <https://www.test-achats.be/famille-prive/supermarches/news/plateforme-de-livraison-a-domicile>

Sudinfo, (28/9/2019). Colruyt: vos courses livrées à domicile dès 2019... mais attention. Geraadpleegd op 02/11/2019 via
<https://www.sudinfo.be/id77135/article/2018-09-28/colruyt-vos-courses-livrees-domicile-des-2019-mais-attention>

Delhaize. Geraadpleegd op 10/11/2019 via <https://www.delhaize.be/nl-be/CP:HdintotheKitchen>

Carrefour. Geraadpleegd op 11/11/2019 via
<https://drive.carrefour.eu/fr/livraison-levering>
<https://www.carrefour.eu/fr/services/courses-en-ligne.html>

Shipto. Geraadpleegd op 11/11/2019 via <https://www.shipto.be/>

Wotrich, V (31/3/2019). Branded apps en aankoopgedrag. Geraadpleegd op 14/11/2019 via <https://dare.uva.nl/search?identifier=7388f366-35d1-4343-8ec0-a75be826620c>

Gagnon, M.C (9/10/2019). Uber: “Bon pour l'environnement”. Geraadpleegd op 17/11/2019 via <https://www.journaldequebec.com/2019/10/09/uber-bon-pour-environnement-plaide-francois-legault>

Bartosz, S (11/12/2019). Flutter vs React Native – what to choose in 2020? Geraadpleegd op 13/12/2019 via
<https://www.thedroidsonroids.com/blog/flutter-vs-react-native-what-to-choose-in-2020>