

Project Report



**well NETWORKED
top CONNECTED**

business models • smart services • strategies • solutions

Yordi

MABS4.0 | DATUM: 17/11/2023

Contents

Introductie	3
StageBedrijf	3
Opdracht gever	3
Planning.....	4
Mogelijke implimentatie.....	4
De opdracht	4
Doel	4
Research Vragen	4
Hoofdvraag	4
Deelvragen.....	4
Aanpak.....	5
Test Aanpak	5
Beschrijving Process & Resultaat.....	5
Sprint 1	5
Samenvatting.....	5
Sprint 2	6
Samenvatting.....	6
Sprint 3	7
Samenvatting.....	7
Sprint 4	8
Samenvatting.....	8
Conclusie	9
Aanradingen	9
Persoonlijke reflectie	10
Producten	10
Mid Term Presentatie	10
Project Plan.....	10
Scrum Document	10
Research Report	10
Functioneel & Technisch Ontwerp	10

Introductie

StageBedrijf

Mabs4.0 is een klantgericht en innovatief next gen ICT professional services bedrijf met de mogelijkheden en ambitie om simply the best / world class te zijn/worden.

Opdracht gever

Move4Vitality is een bedrijf actief in Nederland wat mensen, kennis, processen en slimme systemen samen brengt. Het biedt een platform voor fysiotherapeuten bestaande uit een aantal digitale tools en diensten. Een van de tools is het all-in-one digitaal beweegprogramma op maat voor mensen die in behandeling zijn voor bijvoorbeeld chronische klachten zoals COPD, etalagebenen (claudicatio), artrose of Long COVID. Maar ook voor mensen die hun levensstijl willen veranderen of na een operatie moeten realiseren om weer zo vitaal mogelijk te worden of blijven.

Dit beweegprogramma is onderdeel van het Move4Vitality platform en is gebaseerd op de grondmotrische eigenschappen en belastingvariabelen waarbij patientdata gerelateerd aan het beweegprogramma continue inzichtelijk zijn. Daarbij wordt er voorzien:

Een speciale app voor de patiënt

Een dashboard voor de fysiotherapeut

De techniek om automatisch data te interpreteren en verwerken, in die support voor dagelijkse fysiotherapeutische behandeling en dossiervorming.

Move4Vitality heeft als missie de vitaliteit van de medemens in zijn woon- en werkomgeving continue te verbeteren. Met vitaliteit in de breedste zin van het woord, zowel fysiek als geestelijk. En met expliciet aandacht voor bewegen, eten, slapen, stress en leren.

Move4Vitality ziet het als haar maatschappelijke rol om een gezonde levensstijl voor iedereen toegankelijk te maken. Op deze manier dragen wij bij aan het welzijn van onze samenleving.

De almaar stijgende zorgkosten, toename van het aantal mensen met een chronische ziekte, toename van vergrijzing en een groeiend tekort aan zorgprofessionals (zoals fysiotherapeuten), zorgen ervoor dat het voorkomen van gezondheid gerelateerde problemen steeds belangrijker wordt. De Nederlandse Zorgautoriteit heeft niet voor niets als een van haar speerpunten het realiseren van passende zorg - de juiste zorg, op de juiste plek, op het juiste moment. De traditionele fysieke zorg gaat de komende jaren dan ook een drastische verandering doormaken waarbij E-health het vergroten van eigen regie (in lijn met het gedachtengoed van Positieve Gezondheid [Institute for Positive Health, 2011]) een belangrijke rol gaat spelen. Door gebruik te maken van Move4Vitality ben je in staat om meer mensen te helpen en meer aandacht te geven aan mensen die het harder nodig hebben. De traditionele fysieke zorg gaat de komende jaren dan ook een drastische verandering doormaken. E-health gaat hierbij een grote rol spelen.

Planning

Het project plan heb ik bij het begin van het project geschreven om een duidelijk plan te maken voor het project. In dit document kun je alles vinden over wat er te maken heeft met de voorbereiding op het project. Hieronder staat de beschrijving van belangrijke aspecten van het project meer is te vinden in het [Project Plan](#).

Mogelijke implementatie

Momenteel wordt door Move4Vitality alleen gebruik gemaakt van Garmin activiteiten trackers. Data die gegenereerd wordt door iWatch, fitbit, google health en apple health worden nog niet gebruikt. Om zo'n groot mogelijk bereik te creëren is het gewenst om Google Health en Apple Health te koppelen aan het platform. Zodoende is Move4Vitality onafhankelijk van de activiteiten tracker die een deelnemer heeft.

De opdracht

Ik zal een API ontwikkelen waarmee ik, met de toestemming van klanten, gegevens kan ophalen uit Google Health en Apple Health. Deze gegevens zullen vervolgens worden verwerkt en opgeslagen in een database. Het doel is om deze gegevens weer te geven op het dashboard van Move4Vitality. Hierdoor krijgen fysiotherapeuten de mogelijkheid om activiteiten van klanten via Google health en Apple health in te zien op hun eigen dashboard. waardoor Move4Vitality niet langer afhankelijk is van de activiteitstracker die een deelnemer gebruikt. Dit zal de onafhankelijkheid van het platform vergroten en klanten meer flexibiliteit bieden bij het bijhouden van hun gezondheidsgegevens.

Doel

Het gewenste eindresultaat is een Technische realisatie van de koppeling met Apple Health voor IOS, Google Fit & Health Connect for ANDROID. De data moet 24/7 opgehaald en gepresenteerd kunnen worden in het platform en de app. Ook moet gekeken worden naar de voorwaarden waarop dit kan/dient te gebeuren.

Research Vragen

Hieronder staan de research vragen vermeld die ik onderzocht heb tijdens dit project, de deelvragen hebben mij geholpen om mijn hoofdvraag te beantwoorden. Een uitgebreid onderzoek over deze vragen kunt u vinden in het [Research Report](#).

Hoofdvraag

Hoe kan een integratie van third-party gezondheidsdata op een veilige manier in de huidige bedrijfssoftware gerealiseerd worden?

Deelvragen

- Welke activiteiten apps hebben de meeste integraties van populaire smartwatches?
- Hoe kan ik de API's van Apple Health en Google Health aanroepen?
- Welke technische en functionele vereisten zijn nodig voor het ontwikkelen van een systeem dat in staat is om gegevens van externe API's te verzamelen en deze gegevens weer te geven?
- Hoe moet omgegaan worden (uit technisch en regelgevings oogpunt) met privé/gezondheidsdata?

Aanpak

Voor dit project ga ik de scrum methode volgen. De stage periode duurt 18 weken dus ik ga sprints hanteren van 3 weken lang zodat ik 6 sprints in totaal heb. De eerste sprint ga ik mij focussen op wat gaat mijn plan zijn voor dit probleem. Ik ga bedenken hoe ik mijn opdracht ga maken en wat ik hier allemaal voor nodig heb. Al mijn functionaliteiten ga ik indelen via een moscow zodat ik weet waar de prioriteiten liggen, ook ga ik planning poker gebruiken om de moeilijkheidsgraad van de functionaliteiten in te schatten. De Scrum master van dit project ben ik en de product owner is mijn stage begeleider.

Aan het begin van elke sprint bekijk ik de product backlog op mijn Jira board, en bepaal ik welke items ik de komende sprint af wil hebben. Elk item op mijn Jira board bevat een definition of done checklist dit zijn checkboxen waaraan het product moet voldoen om afgerond te zijn. Aan het einde van elke sprint heb ik een sprint review waarbij ik de producten die ik deze sprint gerealiseerd heb presenter aan de stakeholders. Ook worden de retrospectives en burndown charts bijgehouden in het [Scrum Document](#) na elke sprint.

Test Aanpak

Ik zal mijn code grondig testen door unit tests op te stellen. Daarnaast zal ik de expertise inroepen van een ervaren programmeur binnen het bedrijf om mijn code te beoordelen. Dit zal ik doen voor elke belangrijke functionaliteit die ik voltooi. Op deze manier kan ik ervoor zorgen dat mijn code schoon en van hoge kwaliteit blijft. Ik hecht veel waarde aan het testen van mijn code, vooral op het gebied van clean coding, omdat dit mijn vaardigheden als programmeur helpt verbeteren.

Wat betreft mijn designs, laat ik mijn collega's deze beoordelen om te verzekeren dat zij begrijpen wat er wordt weergegeven en hoe ze door het dashboard kunnen navigeren.

Beschrijving Process & Resultaat

Sprint 1

Deze sprint was actief van 04/09/2023 – 25/09/2023. Hieronder staan de taken waaraan gewerkt zijn in deze sprint met de bijbehorende storypoints.

- [Project Plan](#)(20)

Samenvatting

Het begin van deze sprint stond in het teken van vooruitgang en goedkeuring in mijn stageproject bij Mabs4.0. Ik begon met een verhelderende meeting met mijn stagebegeleider en collega Ruben, die betrokken was bij het Move4vitality-platform. Hier kreeg ik een gedetailleerde uitleg over de organisatiestructuur van Mabs4.0 en de integratie van Move4vitality. Daarnaast bespraken Ruben en ik de technische aspecten van het platform, inclusief de gebruikte programmeertalen en de algemene werking.

Vervolgens wijdde ik mijn aandacht aan het onderzoek naar de koppeling van Google en Apple. Ik testte verschillende aspecten in OAuth playground om inzicht te krijgen in de werking van de Google API.

In een opvolgende meeting met mijn assessor bespraken we het projectplan, waarop ik de rest van de week besteedde aan het implementeren van de ontvangen feedback. Een gesprek met mijn stagebegeleider volgde, waarbij mijn genoteerde functionaliteiten en flowchart werden goedgekeurd.

De week daarop bracht ik verdere aanpassingen aan in het projectplan, waarbij ik onnodige use cases verplaatste naar het functioneel ontwerp. Hierdoor kreeg ik een overzicht van alle functionaliteiten. Het technisch ontwerp werd gestart, inclusief diagrammen van de testomgeving en notities over de data die ik van de Google API kon verkrijgen.

Ik kreeg meer inzicht in het beheer van mijn scrum sprints en ontdekte tools in het Jira-board voor een helder overzicht, zoals rapportages en een burn-down-chart. Tijdens mijn sprint review met mijn stagebegeleider wil ik de verzamelde data van de Google API bespreken.

Tevens begon ik met de ontwikkeling van een prototype voor het koppelen van Google-accounts. Dit wordt geïmplementeerd via een Google-login, waarbij de gebruiker bij succes een toegangstoken genereert. Deze token wordt naar de Google API gestuurd om relevante data te verkrijgen. Mijn projectplan werd goedgekeurd, wat betekent dat ik volgende week aan de slag kan met mijn prototype en de doelen van mijn eerste sprint kan behalen: succesvolle afronding van de Google-login, gebruikerstoestemming verkrijgen en data ophalen en weergeven.

In deze sprint werd de keuze gemaakt om alleen Google Fit te integreren in mijn Proof of concept maar in latere sprint werd duidelijk dat dit alleen niet de beste keuze was omdat we dan veel integratie met smartwatches niet zouden hebben. Ik had eerder moeten kijken naar welke integraties het meest geschikt zouden kunnen zijn zodat ik mijn planning op deze verandering had kunnen voorbereiden.

Sprint 2

Deze sprint was actief van 25/09/2023 – 23/10/2023. Hieronder staan de taken waaraan gewerkt zijn in deze sprint met de bijbehorende storypoints.

- Als deelnemer moet ik kunnen inloggen via Google. (5)
- Als deelnemer moet ik toestemming kunnen geven om mijn gegevens te delen. (5)
- Als fysiotherapeut wil ik dat de dagelijkse stappen verzameld en verwerkt worden. (5)
- Als fysiotherapeut wil ik dat het aantal verbrande calorieën verzameld en verwerkt word.(5)
- Als fysiotherapeut wil ik dat de beweegminuten verzameld en verwerkt worden.(5)

Samenvatting

Deze sprint ben ik begonnen met een sprint review, waarbij ik mijn voortgang van de vorige sprint met mijn stagebegeleider heb besproken. Na goedkeuring heb ik met succes gewerkt aan de Google Login-functionaliteit en het verkrijgen van toestemming voor gegevens. Tijdens een vergadering met mijn beoordelaar en stagebegeleider werden mijn functioneel en technisch ontwerp besproken, en we onderzochten de infrastructuur van het project.

Ik heb overlegd met Ruben over de keuze van Cosmos DB als database voor het project, met name voor het opslaan van gezondheidsgegevens. Ook heb ik besloten om me voorlopig te concentreren op het verzamelen van activiteitsgegevens via de Google API. Ondertussen ben ik begonnen met het verzamelen en verwerken van data, waarbij ik zelf de berekening van dagelijks basaal metabolisme heb toegevoegd.

Opmerkelijk is dat ik alle geplande functionaliteiten voor deze sprint eerder dan verwacht heb afgerond, waardoor ik extra functionaliteiten aan de sprint heb toegevoegd. Ik heb klassendiagrammen gemaakt en de niveaus C1, C2 en C3 van het project gedefinieerd, waardoor ik een duidelijk overzicht kreeg van het systeem.

Deze sprint heb ik ook onderzocht hoe asynchronous (async) kan worden toegepast in mijn API en frontend om de efficiëntie van het ophalen van gezondheidsgegevens te verbeteren. Ik heb toegang gekregen tot mijn eigen Cosmos DB en ben begonnen met het opslaan van gegevens in een gestructureerd formaat.

In een gesprek met Roy werden nieuwe prioriteiten vastgesteld, waarbij de focus verschoof naar de integratie van gezondheidsapps met populaire smartwatches. Ik startte een onderzoek naar de meest uitgebreide integratie, identificeerde smartwatches en gezondheidsapps, en concludeerde dat voor iOS Apple Health de beste keuze was. Voor Android kozen we voor Google Fit, ondanks de verouderde API, en voegden we Health Connect toe voor uitgebreidere dekking. De Move4Vitality-app zal integraties bevatten voor Apple Health, Google Fit en Health Connect, waarbij Apple Health de hoogste prioriteit heeft.

De laatste week markeerde niet alleen de succesvolle afronding van geplande taken, maar ook de uitbreiding van de scope van het project, waardoor ik vooroploop op mijn planning.

In deze sprint realiseerde ik me dat het niet verstandig was om mijn Proof of Concept in React te ontwikkelen. Uiteindelijk moest ik het namelijk implementeren in een React Native-applicatie. Ik veronderstelde dat de code vrijwel hetzelfde zou zijn, maar de implementatie in React Native blijkt aanzienlijk anders te zijn. Met hindsight had ik mijn Proof of Concept beter meteen in een React Native App moeten ontwikkelen.

Sprint 3

Deze sprint was actief van 23/10/2023 – 13/11/2023. Hieronder staan de taken waaraan gewerkt zijn in deze sprint met de bijbehorende storypoints.

- Data & gebruiks vergelijking maken met de Gezondheids integraties. (13)
- (HC) Als fysiotherapeut wil ik dat de dagelijkse stappen verzameld en verwerkt worden.(8)
- (HC) Als fysiotherapeut wil ik dat het aantal verbrande calorieën verzameld en verwerkt worden.(8)
- (HC) Als fysiotherapeut wil ik dat het basaal metabolisme verzameld en verwerkt word.(8)

Samenvatting

Deze sprint begon ik met de ontwikkeling van de HealthConnectie-app in React Native, met als doel een consistente aanpak te behouden, zoals bij de Move4Vitality-app. Mijn focus lag op het vergelijken van gegevens van Google Fit, Health Connect en Apple Health, met initiële aandacht voor activiteitsgegevens zoals verbrande calorieën, basaal metabolisme en stappen.

Voor Apple Health moest ik een MacBook gebruiken, die binnenkort beschikbaar zou zijn na het vervangen van de accu. In de tussentijd paste ik mijn sprintplan aan en concentreerde ik me op de implementatie van HealthConnectie. Om het project op Android te testen, kreeg ik een Android-telefoon van de stage.

In de implementatiefase van HealthConnectie onderzocht ik toestemming vragen aan gebruikers en startte ik met het ophalen van dagelijkse stappen. Omdat Expo Go geen native code ondersteunt, bouwde ik mijn app om deze code te ondersteunen. Om testgegevens toe te voegen, koppelde ik tijdelijk Google Fit aan HealthConnect.

In de volgende fase streefde ik ernaar de dagelijkse stappen naar mijn API te sturen, maar stuitte op een netwerkfout bij het versturen van het POST-verzoek vanaf de Android-telefoon. Ondanks aanpassingen aan de aanroep en het openen van poorten, bleef het probleem bestaan, en ik vroeg Ruben om hulp zonder direct succes.

De daaropvolgende week concentreerde ik me op het oplossen van de netwerkfout en besprak ik dit met mijn stagebegeleider. Na diverse pogingen ontdekte ik dat mijn API automatisch HTTP naar HTTPS omzette, en na het verwijderen van het HTTPS-adres werkte alles zoals verwacht. Ik kon succesvol stappen, basaal metabolisme en verbrande calorieën verzamelen en naar mijn API sturen. Daarnaast creëerde ik een website om deze gegevens weer te geven.

Na het gesprek met mijn stagebegeleider diende ik mijn research report in voor feedback en besteedde ik de rest van de week aan het verwerken van ontvangen suggesties, met de intentie dit in de volgende sprint te vervolgen.

Sprint 4

Deze sprint was actief van 13/11/2023 – 01/12/2023. Hieronder staan de taken waaraan gewerkt zijn in deze sprint met de bijbehorende storypoints.

- Research Report
- Implementatie van Health connect in de bestaand Move4Vitality app
- Implementatie van Health connect code in de backend API

Samenvatting

In de eerste week heb ik mijn Research Report aangepast op basis van feedback van mijn stagebegeleider en opnieuw ingeleverd. De sprint review met Roy was positief, vooral omdat het proof of concept voor Health Connect was voltooid. De volgende sprint zal ik werken aan de integratie van dit concept in het bestaande platform. Ik ben tevreden met mijn tussentijdse beoordeling van het assessment document waar ik vanuit stage een Goed voor kreeg.

Op de terugkomdag op school heb ik mijn tweede assessor ontmoet en een [presentatie](#) gegeven over mijn project. Ik ontvang waardevolle feedback van medestudenten, met aandachtspunten zoals de opslag van gezondheidsdata met betrekking tot encryptie en veiligheid. Tegelijkertijd ben ik begonnen met het Project Report document en heb ik de backend van Health Connect geïmplementeerd in het bestaande systeem na overleg met Ruben over de bestaande API-structuur.

In de tweede week heb ik met mijn stagebegeleider over het implementeren van Health Connect in de API-backend gesproken. Ik ondervond uitdagingen vanwege de Clean Architecture die ze gebruikten. Na overleg met Ruben begreep ik dat de keuze voor architectuur afhangt van teamvoorkeuren en ervaring. Ondanks de verschillen kon ik de backend succesvol implementeren en unit tests schrijven. Nu ga ik me richten op het ontwikkelen van de frontend voor Health Connect in de app.

In de derde week ligt de nadruk op mijn inspanningen om Health Connect te implementeren in de React Native-app van Move4Vitality. Na enkele dagen van technische uitdagingen, waaronder het verhelpen van foutmeldingen en het bijwerken van SDK-versies, lukte het me uiteindelijk om Health Connect succesvol aan de app te koppelen. Op vrijdag heb ik een koppelingsknop toegevoegd, waarmee deelnemers toestemming kunnen geven voor het lezen van benodigde gegevens. Hoewel het dashboard nu het aantal stappen weergeeft, werk ik nog aan het verzenden van deze gegevens naar de API, wat nog niet operationeel is. Helaas kon ik Health Connect niet volledig implementeren, maar dit zal worden opgepakt in de volgende sprint.

In deze sprint ontdekte ik tijdens het implementeren van mijn API-code in de bestaande API dat hun API-structuur aanzienlijk verschilt van die in mijn Proof of Concept. Hoewel ik wist dat code sterk kon verschillen, ging ik ervan uit dat de API-structuur overal min of meer hetzelfde zou zijn, met controllers, managers, entiteiten en DTO's. Echter, de realiteit bleek anders te zijn, wat voor mij een eyeopener was om me verder te verdiepen in verschillende structuren en deze later uit te proberen.

Conclusie

Aanradingen

Persoonlijke reflectie

Producten

Mid Term Presentatie



MidTermPresentation.pdf

Project Plan



ProjectPlan.pdf

Scrum Document



ScrumDoc.pdf

Research Report



researchreport.pdf

Functioneel & Technisch Ontwerp



functioneel_Technisch_Ontwerp.pdf