

VERSLAG

# Plan Van Aanpak

Lander Jacobs 3APP02

2023 - 2024

# Inhoud

<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>1. SITUERING</b>	<b>4</b>
1.1. Mobilab	4
1.2. Stage	4
<b>2. PROBLEEMSTELLING</b>	<b>6</b>
2.1. Opdracht	6
2.2. Doel	6
<b>3. PLAN VAN AANPAK</b>	<b>8</b>
3.1. Onderzoek	8
3.2. Setup/Speelbaarheid	8
3.3. Datagebruik	9
3.3.1. Testen	9
3.3.2. implementatie	10
3.4. Documentatie	10
3.5. Buffer	10
3.6. Communicatie	10

# Inleiding

In dit document zal ik mijn plan van aanpak voor mijn stage bij Mobilab beschrijven.

Ik zal eerst een beschrijving en bespreking voorzien van Mobilab zelf alsook welke functie ik de komende weken mag aannemen. Dan komt er een beschrijving van wat de opdracht precies inhoudt. Uiteindelijk bespreek ik de verschillende fases die ik dien te doorlopen om de realisatie van het product te bekomen.

# 1. Situering

Dit segment is onderverdeeld in twee onderdelen, met name een algemene uitleg over Mobilab, het stagebedrijf, alsook toelichting over de afdeling waar ik binnen dit bedrijf precies te werk ga.



## 1.1. Mobilab

Mobilab, of languit "Mobilab & Care", is een onderzoekslab gevestigd op de Thomas More campus te Geel dat zich inzet voor een inclusievere samenleving. Dit wil zeggen dat ze proberen de levenskwaliteit van personen met zorg- of ondersteuningsnood, van alle leeftijden, te verbeteren. Dit wordt gedaan op zowel fysiek, mentaal en sociaal vlak met het oog op preventie, revalidatie en permanente ondersteuning voor hen die het nodig hebben.

Ze onderzoeken en ontwikkelen innovatieve oplossingen voor problemen waar men tegenaan kan lopen. Deze oplossingen gaan ze vervolgens evalueren en doorvoeren in de praktijk. Dit wordt gedaan in de zorg- en welzijnssector. Hiervoor heeft Mobilab een multidisciplinair team bestaande uit verschillende vlakken van kennis: ingenieurs, logopedisten, ergotherapeuten, sociologen, verpleegkundigen, ... . Daarnaast werken ze ook nog samen met externen uit het binnen- en buitenland zoals: het werkveld, studenten, het onderwijs in het algemeen en de eindgebruikers. Deze laatste groep bestaat niet alleen uit zij die zorg nodig hebben, maar dus ook uit zorgverleners en dergelijken.

Enkele voorbeelden van projecten waar ze in het verleden aan hebben gewerkt zijn: apps, het 3d printen van prothesen, camera's voor valdetectie van ouderen, workshops en VR. Aan dit laatste onderwerp, met name VR, ga ik tijdens mijn stage werken.

## 1.2. Stage

Tijdens mijn stage werk ik onder de onderzoekers Bert Bonroy en Glen Debard. Dezen zijn voornamelijk bezig met het gebruik van VR en wearables voor het brengen van rust aan de gebruiker. Daarnaast hebben ze ook een grondige kennis van de fysiologie. Binnen dit project zal ik dus een VR-applicatie moeten ontwikkelen die gebruik kan maken van biofeedback vanuit een VR-headset. Aangezien dit nog binnen het kader van onderzoek valt, is er dus geen vast

einddoel, maar wel een aantal basisvereisten waar aan zal moeten worden voldaan.

## 2. Probleemstelling

Ook dit segment is weer verdeeld in 2 onderdelen. Enerzijds is er de opdracht waar we aan zullen werken. Anderzijds bespreek ik het uiteindelijke doel waar we naartoe werken, met name wat ik tegen het einde zal verwezenlijkt moeten hebben.



### 2.1. Opdracht

Mobilab heeft in het verleden al gewerkt met VR-applicaties voor het brengen van rust. Maar in 2023 verkregen ze de "Hp Reverb G2 Omnicept Edition"-headset, of simpelweg de Omnicept. Deze headset kan verschillende fysiologische metingen van de gebruiker lezen.

Mobilab wist nog niet wat de verschillende mogelijkheden zijn met deze headset. Als stageopdracht moeten we onderzoeken wat deze bril precies kan meten en op welke manier ze deze headset kunnen inzetten.

### 2.2. Doel

Uiteindelijk verwacht Mobilab documentatie over de waarden die de Omnicept kan meten en op welke manieren ze deze data kunnen gebruiken. Dit is belangrijker dan de applicatie die we zullen maken. Hiermee zou na de stage namelijk verder gegaan kunnen worden voor toekomstige projecten en zal dan ook verder aangevuld worden.

De documentatie zal uitleg bevatten over hoe een VR-project wordt aangemaakt binnen Unity dat werkt met de Omnicept en hoe de data van de Omnicept in deze app wordt gebruikt.

### 3. Plan Van Aanpak

In dit segment zal ik mijn plan van aanpak bespreken. De basisvereisten voor dit project zijn duidelijk, maar kunnen over de komende weken heen zeker nog worden verduidelijkt. Vermoedelijk zal er tijdens de realisatiefase nog lichtjes afgeweken worden van deze planning. Deze afwijkingen zullen later dan meegenomen worden in het realisatiedocument.

Momenteel delen we de planning in, in 3 grote fasen: "Onderzoek", "Setup/Speelbaarheid" en als laatste "Datagebruik". De "Onderzoek"-fase gaat vermoedelijk 2 weken in beslag nemen. Voor de tweede fase "Setup/Speelbaarheid" voorzien we 3 tot 4 weken. Omdat "Datagebruik" het grootste deel van de opdracht inhoudt, vermoeden we dat deze fase een duur zal hebben van ongeveer 5 tot 6 weken. Binnen "Datagebruik" hebben we ook nog een onderverdeling in het testen van de data en vervolgens de implementatie van deze data. Deze kleinere fasen duren, in volgorde, 2 weken en 3 tot 4 weken.

Tijdens deze stage zal ik ook samenwerken met een andere stagiair. Deze stagiair zal net zoals mij onderzoek doen naar wat we nodig hebben. Daarna zal hij, terwijl ik bezig ben met de speelbaarheid van de applicatie, zich bezighouden met de 3D-omgeving waarin we zullen werken. Tijdens de uitwerking van de implementatie van het datagebruik zullen we dan ook weer samen hier aan werken. We zullen ook constant beschikbaar zijn om elkaar te helpen.

#### 3.1. Onderzoek

Tijdens de eerste periode van de stage zal er onderzoek gedaan worden naar wat de headset precies kan en hoe een VR-project in Unity wordt opgezet. Ook zal er onderzocht worden hoe de connectie tussen de headset en de VR-omgeving wordt ingesteld. De documentatie van de Omnicept is doorweven met de documentatie van andere headsets die Microsoft aanbiedt. Daarom zal deze documentatie doorheen het project best meermaals onder de loep genomen.

#### 3.2. Setup/Speelbaarheid

Binnen "Setup/Speelbaarheid" verstaan we het opzetten van het Unity-project en het klaarmaken van dit project voor het gebruik als VR-app. "Speelbaarheid" gaat dus over het in staat stellen van de headset en de bijbehorende controllers om gebruikt te worden binnen de applicatie. Dit valt enigszins binnen de "Setup" maar gaat verder en houdt dus ook de acties in die een gebruiker kan doen door middel van de controllers alsook door rond te kijken met de headset. Hier zullen we na het onderzoek gedurende 3 tot 4 weken mee bezig zijn.



We moeten hiervoor het Unity-project opzetten en aanvullen met alle dependencies die verwacht worden van de headset. Daarna moeten we zorgen dat de controllers worden getrackt binnen de omgevingen. Deze controllers moeten dan ook nog een accurate representatie hebben die reageert op de input van de gebruiker, het indrukken van de knoppen en triggers.

Voor beweging moeten we gebruik maken van teleportatie omdat, zoals door onze mentoren aangegeven, het schuiven over de grond zou kunnen zorgen voor misselijkheid. Verder zal er ook gezorgd moeten worden voor directe interactie met de omgeving in de vorm van het oppakken van objecten en het klikken op schermen binnen de applicatie.

Als laatste voorzien we ook nog een vertelstem die met behulp van geluid de gebruiker kan voorzien van begeleiding. Deze zal ook nog bepaalde berichten kunnen doorgeven naargelang wat de Omnicept van biofeedback geeft.

Als we merken dat het project goed lijkt te vorderen en de resultaten bruikbaar zijn, zullen we tijdens de laatste weken nog extra onderzoek doen naar het exporteren van de applicatie. Hier zou geen probleem mee mogen zijn als de setup goed is verlopen, maar extra testen mogen nog altijd.

### **3.3. Datagebruik**

Het gebruik van de data van de headset wordt behandeld nadat de omgeving en de basisblokken van een VR-omgeving voorzien zijn. Deze wordt ook onderverdeeld in 2 delen, met name het testen van de ontvangen data en vervolgens de manipulatie van de omgevingen op basis van deze data.

#### **3.3.1. Testen**

Dit onderdeel zullen we tijdens de eerste week meer theoretisch aanpakken en zal tijdens de 2 weken hierna meer technisch worden bepaald. Vermoedelijk loopt dit af in het midden van week 6.

Op dit moment zijn er maar twee biologische kenmerken die we gaan bekijken, namelijk de hartslag en de openheid van de ogen. De hartslag is een waarde die we vrij direct kunnen gebruiken omdat dit een getal teruggeeft. De openheid van de ogen wordt ook teruggegeven als een waarde. Daarbij komt dan wel een waarde die aantoont hoe zeker de Omnicept is van de openheid van de ogen.

Na het loggen van de hartslag en deze dan nog visueel voor te stellen met het groeien van een "sphere" willen we deze ook nog kunnen plotten op een grafiek. Dit is voornamelijk om te zien of dit werkelijk mogelijk is of niet. Later gaan we ook nog werken met het maximum van de hartslag, dit om na te gaan of we de verandering hiervan kunnen meten. Voor de ogen gaan we proberen te

controleren of we met de openheid van de ogen kunnen zien of iemand vaak knippert of te lang de ogen gesloten houdt.

### **3.3.2. implementatie**

Voor het implementeren van de mogelijkheden in de verschillende omgevingen die mijn collega gaat ontwikkelen, verwachten we ongeveer 3 tot 4 weken in beslag te nemen.

Voor de implementatie zijn de meest algemene ideeën die we hebben verkregen, de volgende: bij het meten van (te) hoge resultaten een vertelstem oproepen die aanraadt om van omgeving te veranderen of om de headset af te zetten. Van omgeving tot omgeving zullen de acties ook veranderen. Zo voorzien we dat geluiden zachter of harder zouden kunnen worden naargelang de hartslag te hoog wordt of te laag. De "actoren" of dieren zouden ook naderbij of verder af kunnen gaan. Een andere optie is om de "actoren" een stuk rustiger rond te laten bewegen. Dit wordt nog van omgeving tot omgeving bekeken.

Voor de implementatie zal er nog worden gekeken naar wat de stagementoren voorstellen of aanraden. Daarnaast zal er op een gegeven moment tijd worden gemaakt om met enkele psychologen in gesprek te gaan over wat er nog mogelijk is of wat anders zou moeten.

## **3.4. Documentatie**

Wekelijks voorzien we op vrijdag en woensdag tijd om te werken aan onze documentatie. Dit wordt voor elke stagiair individueel gedaan doordat we werken aan individuele onderdelen. Op het einde van het project maken we 3 tot 4 dagen vrij om gezamenlijk elkaars documentatie door te gaan. Eventueel combineren we dit tot een groot document, of verdelen we dit onder in meerdere kleine, meer gerichte documenten.

## **3.5. Buffer**

De laatste 3 weken zijn op dit moment nog niet ingevuld, maar dit kan nog veranderen. Deze verandering kan er komen door extra vereisten of problemen die ontstaan uit dit project. Voorlopig beschouw ik deze als een buffer om ons project te bekijken, testen, te tweaken en te verbeteren.

## **3.6. Communicatie**

Voor de communicatie met de stagementoren wordt er wekelijks een vergadering voorzien op maandag om onze vooruitgang en bevindingen van de voorgaande week te delen. Daarnaast zullen onze mentoren ook beschikbaar zijn op kantoor op maandagen, dinsdagen en donderdagen. Als ze niet fysiek beschikbaar zijn, kunnen we hen ook bereiken via Teams of met een mail.

Naast de stagementoren werk ik ook samen met een andere stagiair. Ik zal hem ook op kantoor zien op de eerder aangegeven dagen. Dan kan ik hem dus ook gewoon aanspreken wanneer we iets moeten overleggen of er ergens hulp nodig is. Daarnaast zal hij ook bereikbaar zijn via Teams en mail. De reden dat we elkaar slechts drie dagen per week op kantoor kunnen bereiken is wegens een gebrek aan ruimte en het feit dat Mobilab bezig is met te verhuizen naar een andere locatie.

Verder schrijf ik elke dag wat ik heb gedaan op in mijn logboek. Dit logboek stuur ik aan het einde van de week door naar mijn stagementoren en ook mijn begeleidende docent. Zo zijn alle partijen die betrokken zijn bij de begeleiding van mijn stage op de hoogte van wat ik door de week heb gedaan.