

Interactief geheugenspel voor ouderen

HOLOELDER EXPEDITIE

Robbe Cooman

Titel : HoloElder Expeditie

Auteur : Robbe Cooman

Promotor : Fenna Zamouri

Academiejaar : 2022-2023

Opleiding : Multimedia & Creatieve Technologie
aan de Erasmus Hogeschool Brussel

Het einddoel van mijn eindwerk was het maken van een interactief spel met hologrammen, speciaal voor oudere mensen. Het doel was om geheugen oefeningen te combineren met nieuwe hedendaagse technologieën. Ik wilde het spel ook zo natuurlijk mogelijk laten aanvoelen door enkel gebruik te maken van de handen, en dus niet met externe controllers. Zo voelt het voor oudere mensen wat toegankelijker aan. En ondertussen konden ze ook nog het geheugen een beetje trainen.

Ik heb 2 geheugenspelletjes gemaakt in Unity gelinkt met een Leap Motion controller die zorgt voor de handtracking. Maar ik wilde zeker weten dat het spel goed bij oudere mensen zou passen. Dus heb ik aan mijn meter en oma gevraagd om mee te helpen en hun mening te geven. Na al dat bouwen en aanpassen, heb ik hen het spel laten spelen en naar feedback gevraagd.

Ze waren allebei enthousiast over het spel dit omdat ze vonden dat ze op een heel natuurlijk manier eens konden kennismaken met nieuwe technologieën.

Ik denk dat dit spel echt iets kan betekenen. Het kan oudere mensen helpen om hun geheugen wat te trainen, terwijl ze ook kennismaken met nieuwe technologie. Mijn reden om dit te onderzoeken was mijn nieuwsgierigheid naar hoe we nieuwe snufjes kunnen gebruiken om mensen te helpen, vooral als ze niet zoveel weten over moderne technologieën.

Mijn conclusie is eigenlijk heel positief. Het geheugenspel met hologrammen heeft laten zien dat het echt werkt om het geheugen te trainen én dat oudere mensen het kunnen gebruiken en leuk vinden. Als we dit spel nog verder ontwikkelen, denk ik dat het echt kan helpen om oudere mensen bij te laten blijven in de moderne wereld.

VOORWOORD

Dit magazine is een verslag van mijn eindwerk dat ik heb gemaakt in het kader van mijn opleiding Multimedia en Creatieve Technologie aan de Erasmus Hogeschool Brussel. Binnen dit verslag neem ik je mee door het boeiende verhaal van mijn eindwerk en hoe dit tot stand is gekomen.

Ik wil graag ook enkele mensen bedanken. Namelijk mijn promotor Fenna Zamouri, mijn grootouders en andere familie leden om feedback te geven op mijn installatie. Ook wil ik nog mijn medestudenten bedanken voor het helpen bij het maken van mijn installatie.

01	Abstract
02	Voorwoord
04	Inleiding
06	Moodboard
07	Doelgroep analyse
08	Markt analyse
09	MoSCoW-analyse
10	Concurrentie analyse
11	Functionele analyse
12	Personas
13	Customer journey
14	Wireframes/mockups
15	Concept
16	Proces
19	Besluit
20	Literatuurlijst

INHOUDSTAFEL

INLEIDING

We kunnen niet ontkennen dat technologie een cruciale rol speelt in ons leven. Echter zijn oudere mensen niet vertrouwd met deze nieuwe technologieën. Ook hun geheugen durft hen wel al eens in de steek te laten. Daarom is het belangrijk dat zij hun geheugen wat blijven trainen. En ik zou daarom graag deze twee willen samen combineren in een interactief technologisch geheugenspel.

Het spel zelf zal niet op een computer of smartphone gespeeld worden. Het zal zich afspelen in de echte fysieke wereld via een hologram, dat gemanipuleerd kan worden door middel van de handen. (Leap Motion). Het spel zelf zal bestaan uit kleinere geheugenspelletjes om zo het geheugen van de oudere mensen wat te stimuleren.

De reden waarom ik gebruik maak van een Leap Motion is zodat oudere mensen geen gebruik hoeven te maken van controllers en het zo toch wat natuurlijk en intuïtiever voor hen aanvoelt. Op die manier kunnen ze op een speelse manier kennis maken met technologie en ondertussen hun geheugen wat trainen.

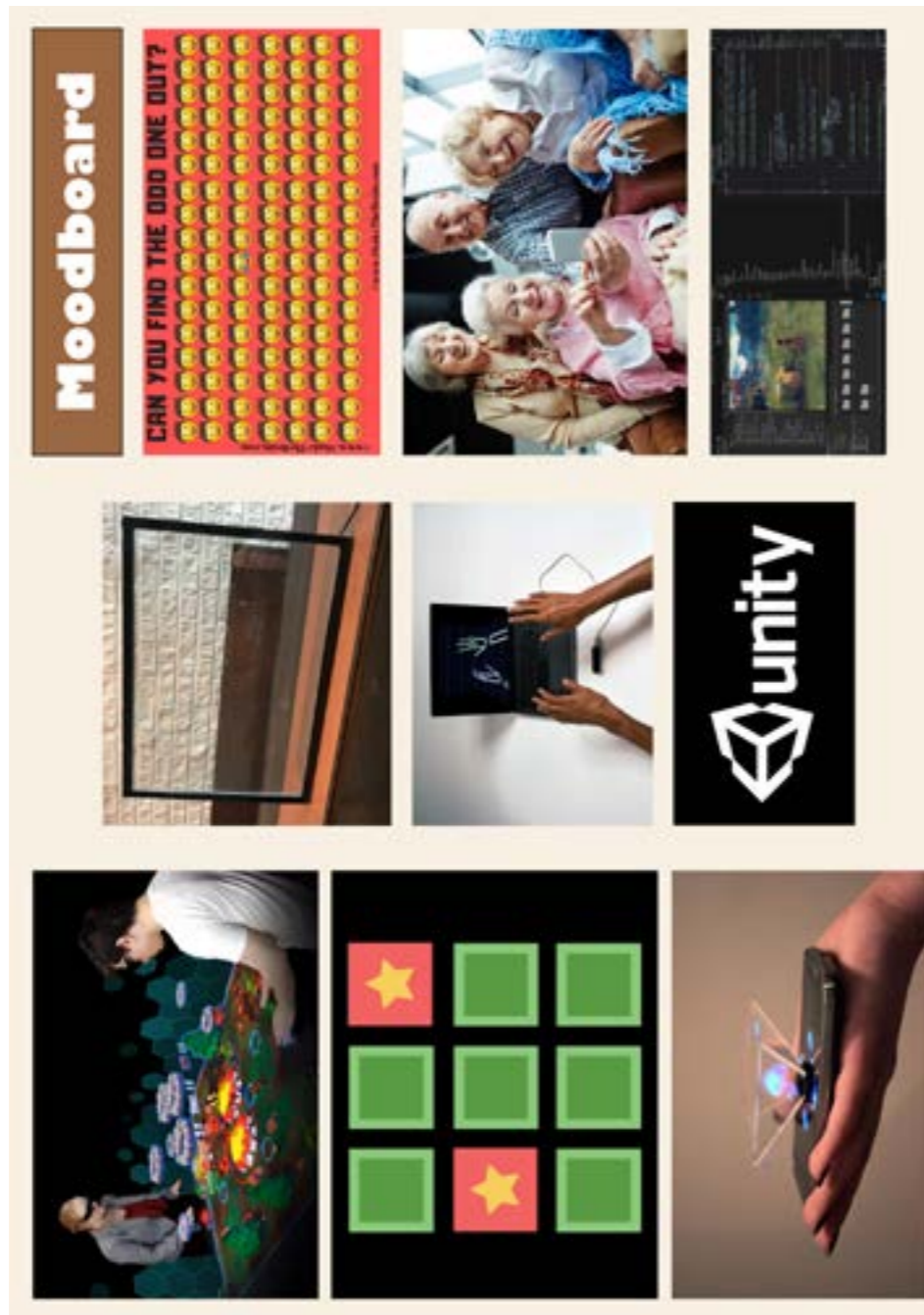
Hoe kan ik oudere mensen die moeite hebben met technologie op een zo natuurlijk mogelijke manier kennis laten maken met moderne technologieën?

Waar hebben oudere mensen het lastig mee als ze in aanraking komen met moderne technologieën?

Welke soorten geheugen oefeningen zijn het meest effectief bij het trainen van het geheugen bij oudere mensen?

Hoe kan ik het zo natuurlijk mogelijk laten overkomen?

MOODBOARD



In mijn moodboard heb ik wat verschillende afbeeldingen verzameld. Namelijk de technologieën die ik wil gaan gebruiken, de doelgroep en de spelletjes die ik graag wil maken.

DOELGROEP ANALYSE

Het holografische geheugenspel is vooral bedoeld voor oudere mensen, meestal van 60 jaar en ouder. Dit komt doordat oudere mensen soms moeite hebben met nieuwe technologieën, zoals smartphones en computers. Ze voelen zich dan een beetje buitengesloten in deze moderne wereld. Ook merken veel oudere mensen dat hun geheugen wat minder goed werkt naarmate ze ouder worden.

Het spel wil oudere mensen helpen om technologie beter te begrijpen en hun geheugen te trainen. Zo kunnen ze meer zelfvertrouwen krijgen en blijven ze betrokken bij wat er allemaal gebeurt. Technologie is overal om ons heen en het is belangrijk dat iedereen er mee kan omgaan.

Maar eigenlijk kan het spel ook leuk en handig zijn voor mensen van alle leeftijden. In de wereld van vandaag is technologie erg belangrijk. Het spel helpt niet alleen oudere mensen, maar het kan ook jongere mensen helpen om beter te worden in dingen onthouden en om slim om te gaan met technologie. Het spel brengt verschillende generaties samen en leert ze van elkaar terwijl ze ook nog eens hun geheugen trainen en plezier hebben.



MARKTANALYSE

Bestaand aanbod

Het bestaande aanbod bestaat vooral uit spelletjes die je kunt spelen op je telefoon of computer, die je kunnen helpen bij het trainen van je geheugen. Ook klassieke spelletjes zoals kruiswoordpuzzels en sudoku's worden al lange tijd gebruikt om je denkvermogen te verbeteren. In virtual reality (VR) is het mogelijk om een virtuele wereld te verkennen en daar uitdagingen aan te gaan. Dit zijn allemaal mogelijke opties om je geheugen scherp te houden.

Noodzaak holografische geheugenspel

Stel je voor dat je een spel kunt zien dat lijkt te zweven in de lucht, zonder dat je een VR bril nodig hebt. Je kunt het spel besturen door simpelweg met je handen te bewegen, dus zonder gebruik te maken van externe controllers. Dit spel is anders dan de rest omdat het gebruikmaakt van hologrammen die je echt kunt zien in de fysieke wereld, en het is makkelijk om te spelen zonder gebruik te maken van externe controllers. Alles voelt heel natuurlijk en intuïtief aan!

Must haves

- Het spel moet laten zien alsof het zich in de echte wereld afspeelt, met behulp van de Leap Motion-technologie. Het is alsof je er echt mee kunt spelen.
- Het spel moet allerlei spelletjes hebben die je hersenen stimuleren. Deze zijn speciaal gemaakt om het geheugen van oudere mensen te trainen
- De interactie met het spel moet intuïtief en eenvoudig zijn, zonder gebruik te maken van externe controllers.
- Het spel moet goed werken voor oudere mensen. Het moet makkelijk te begrijpen en te gebruiken zijn, zodat iedereen het kan spelen.

Should haves

- Het spel zou verschillende soorten geheugenspelletjes moeten aanbieden om wat variatie te bieden.
- De spelletjes moeten moeilijker worden naargelang de voortgang van de gebruiker, dit om uitdaging te behouden.
- Het spel zou er aantrekkelijke moeten uitzien om de interesse van oudere personen vast te houden.
- Het zou handig zijn als het spel meerdere gebruikersprofielen heeft, zodat het spel hun voortgang kan bijhouden.

Could haves

- Het spel zou aanpasbare instellingen kunnen bieden, zoals lettergrootte en achtergrondkleuren.
- Het spel zou mogelijkheden kunnen bieden voor sociale interactie, zoals het vergelijken van scores en uitdagen van vrienden.

Won't haves

- Het spel zal geen speciale bril of controllers hebben om het spel te moeten spelen.

Directe concurrenten

1. Microsoft HoloLens: Dit is een bekend apparaat dat hologrammen toont in de echte wereld. Mensen kunnen het gebruiken voor allerlei dingen, zoals leren, voor het werk of gewoonweg om plezier te hebben. Hoewel het niet speciaal voor geheugentraining is, laat het wel zien wat je kunt doen met hologrammen.
2. Magic Leap: Dit is ook een apparaat waarmee je hologrammen in de echte wereld kunt zien. Het is een beetje als een mix van echte en virtuele dingen. Dit lijkt op wat het holografische geheugenspel doet.

Onrechtstreekse concurrenten

1. Lumosity: Dit is een website waar je spelletjes kunt spelen om je hersenen te trainen. Ze helpen je geheugen en aandacht te verbeteren. Hoewel het geen hologrammen heeft, doet het iets vergelijkbaars met spelletjes op de computer.
2. BrainHQ: Dit is ook een website met spelletjes om je hersenen te trainen. Dokters hebben geholpen om deze spelletjes te maken. Ze hebben veel verschillende soorten spelletjes om je hersenen te trainen.
3. Tablet-/Smartphone-apps voor Geheugentraining: Er zijn tal van apps beschikbaar voor tablets en smartphones die geheugenoefeningen aanbieden voor oudere personen. Dus deze concurreren indirect met het geheugenspel.
4. Traditionele Geheugenspellen en Puzzels: Denk aan gewone dingen zoals puzzels, kaartspellen en bordspellen. Deze bestaan al lang en kunnen ook je hersenen trainen.

FUNCTIONELE ANALYSE

Hologram

Het spel verschijnt als een soort magisch beeld in de lucht. Het lijkt net alsof het er echt is, zonder dat je een speciale bril of controllers nodig hebt. Denk aan een hologram in een sciencefictionfilm! Je kunt er gewoon naar kijken alsof het echt voor je is.

Handtracking

Je kunt het spel helemaal besturen met je handen. Stel je voor dat je bewegingen met je handen kunt maken, en het spel reageert alsof het je begrijpt. Dit maakt het spelen heel natuurlijk en leuk, en het is makkelijk te begrijpen, zelfs als je niet veel van technologie weet.

Geheugenspelletjes

Het spel zal bestaan uit deelspelletjes. Deze spelletjes zullen dan te spelen zijn met enkele je handen. De spelletjes zelf zullen geheugenspelletjes zijn om je geheugen wat te trainen. Denk maar aan een memory of een puzzel.

MARIE DE MESMAEKER



- Goals**
- Zoveel mogelijk bij haar kleinkinderen zijn
 - Een tippe oma worden
 - Nog van het leven genieten

- Frustrations**
- Kan niet zo goed overweg met technologie
 - Kleinkinderen zijn snel dingen bew

Bio
Marie is een gepensioneerde vrouw en oma van 2 jongens en 1 meisje. Nu ze gepensionerd is, wil ze graag wat meer tijd met haar kleinkinderen doorbrengen en samen leuke dingen doen. Maar soms is het voor haar moeilijk om iets leuk te vinden om samen met haar kleinkinderen te doen.



Leeftijd 75
Werk Gepensionerd
Familie Getrouwd
Woonplaats Gent



JEAN JANSSENS



- Goals**
- Zo veel mogelijk blijven bewegen
 - Beter overweg kunnen met technologie
 - Nog van het leven genieten

- Frustrations**
- Kan niet zo goed overweg met technologie
 - Ziet kleinkinderen niet zo vaak

Bio
Jean is een gepensioneerde man en opa van 2 jongens. Nu hij gepensionerd is, wil hij graag nog wat in beweging door te gaan wandelen en fietsen. Hij wil ook graag nog wat bijleren over technologie omdat hij zijn kleinkinderen er vaak mee bezig ziet.



Leeftijd 71
Werk Gepensionerd
Familie Viduwaner
Woonplaats Aalst



MARC PEETERS



- Goals**
- Zoveel mogelijk bij zijn kleinkinderen zijn
 - Wat meer met technologie doen
 - In beweging blijven

- Frustrations**
- Door operatie kan hij niet echt ver stappen
 - Is vaak snel moe

Bio
Marc is een gepensioneerde man en opa van 2 meisjes. Hij is vorig jaar gevallen van een ladder en heeft daardoor zijn heup gebroken. Nu kan hij niet zo ver meer wandelen, maar wil hij graag wat in beweging willen blijven en dingen doen.



Leeftijd 65
Werk Gepensionerd
Familie Getrouwd
Woonplaats Hasselt



CUSTOMER JOURNEY

MARIE DE MESMAEKER



- Goals**
- Zoveel mogelijk bij haar kleinkinderen zijn
 - Een tippe oma worden
 - Nog van het leven genieten

- Frustrations**
- Kan niet zo goed overweg met technologie
 - Kleinkinderen zijn snel dingen bew

Bio
Marie is een gepensioneerde vrouw en oma van 2 jongens en 1 meisje. Nu ze gepensionerd is, wil ze graag wat meer tijd met haar kleinkinderen doorbrengen en samen leuke dingen doen. Maar soms is het voor haar moeilijk om iets leuk te vinden om samen met haar kleinkinderen te doen.



AWARENESS

De gebruiker wil graag iets doen met technologie dat natuurlijk aanvoelt.

CONSIDERATION

Naar de plaats gaan waar de game is opgesteld, bijvoorbeeld: een experience center.

PURCHASE

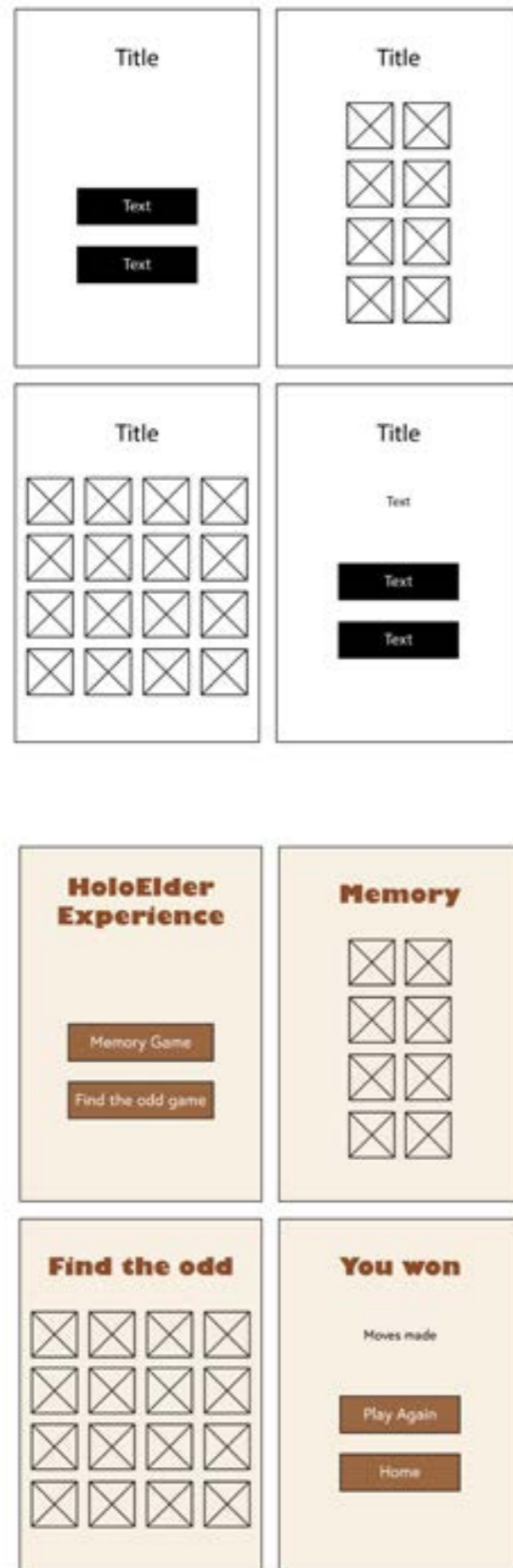
De gebruiker gaat de game spelen.

RETENTION

De gebruiker vond de game leuk omdat het zo natuurlijk aanvoelde. Niet met externe devices.

ADVOCACY

De gebruiker gaat de game aanraden aan vrienden en kennissen.



Mijn eindwerk getiteld, HoloElder Expeditie, is een interactief geheugenspel speciaal ontworpen voor oudere mensen. Het doel van mijn project is om geheugentraining te combineren met moderne technologie. Wat het zo uniek maakt is dat ik gebruik maak van holografische beelden in combinatie met handtracking om het zo natuurlijk mogelijk te laten aanvoelen.

Het spel is bedoeld om zittend gespeeld te worden, wat niet alleen handig is voor ouderen, maar ook voor mensen met beperkingen. Dankzij een Leap Motion kunnen spelers het holografische spel besturen door simpelweg hun handen te bewegen. Het doel is om het hologramspel zo natuurlijk en intuïtief mogelijk te laten aanvoelen, waardoor zelfs oudere mensen zonder technologische achtergrond makkelijk het spel kunnen spelen.

Het holografische geheugenspel zal bestaan uit twee geheugenspelletjes. Het eerste spel is "Memory," waarbij spelers uit een set van acht kaartjes steeds twee identieke icoontjes moeten vinden. Het tweede spel heet "Find the Odd," waarbij spelers binnen een rijtje icoontjes steeds het fout icoontje eruit moeten zien te halen.

Het uiteindelijke resultaat dat ik met mijn project wil bereiken, is dat oudere mensen op een leuke manier hun geheugen kunnen trainen en tegelijkertijd wat meer vertrouwd raken met moderne technologie op een zo natuurlijk mogelijke manier. Hierbij was de feedback die ik van mijn grootouders heb ontvangen zeer belangrijk bij bijvoorbeeld het kiezen van de kleuren en lettertypes.

PROCES

Stap 1: Conceptontwikkeling en Motivatie

Ik begon mijn eindwerkproces met het brainstormen over verschillende ideeën. Al snel besepte ik dat ik graag iets wilde doen voor oudere mensen. Dit kwam vooral doordat ik zag dat mijn oma moeite had met haar smartphone, die we vorig jaar voor haar hadden gekocht. Dit inspireerde me om iets te ontwikkelen dat ouderen zou helpen om meer vertrouwd te raken met nieuwe technologieën. Mijn doel was om dit op een natuurlijke manier te doen, en aangezien iedereen dagelijks zijn handen gebruikt, wist ik dat ik dit moest verwerken in mijn project.

Stap 2: Onderzoek doelgroep

Om wat meer inzicht te krijgen in de wereld van oudere mensen heb ik wat onderzoek gedaan naar hoe zij omgaan met technologie en wat voor hun echt belangrijk is in het leven. Al snel werd duidelijk dat ouderen nog steeds worstelen met het gebruik van nieuwe technologieën. Sociaal contact en het behoud van hun geheugen bleken ook belangrijke elementen in hun leven te zijn. Dit heb ik ondervonden door de populariteit van denkspelletjes zoals kruiswoordraadsels en sudoku's in deze leeftijdsgroep. Door dit onderzoek werd het voor mij duidelijk dat ik in de bouw van mijn project hier ergens een verband moest tussen zoeken.

Stap 3: Hoe project bouwen en concurrentie

Wat betreft concurrentie, heb ik onderzoek gedaan naar bestaande augmented reality- en geheugentrainingstoepassingen. Enkele directe concurrenten die ik heb gevonden zijn onder andere de Microsoft HoloLens en Magic Leap. Deze zijn gefocust op holografische interactie, wat overeenkomt met mijn project. Daarnaast zijn er ook onrechtstreekse concurrenten, zoals bijvoorbeeld Lumosity en BrainHQ, maar ook verschillende geheugenspellen op smartphones en tablets en als laatste ook traditionele geheugenspelletjes op papier. Wat mijn project onderscheidt is de focus op holografische interactie

Om dit te realiseren moest ik gebruik maken van een game-engine. Na wat onderzoek heb ik besloten om Unity te gebruiken omdat dit platform in combinatie met Leap Motion de perfecte oplossing bood voor handtracking. Met deze twee kon ik een geheugenspel ontwikkelen dat gebruikmaakt van handbewegingen als interactie.

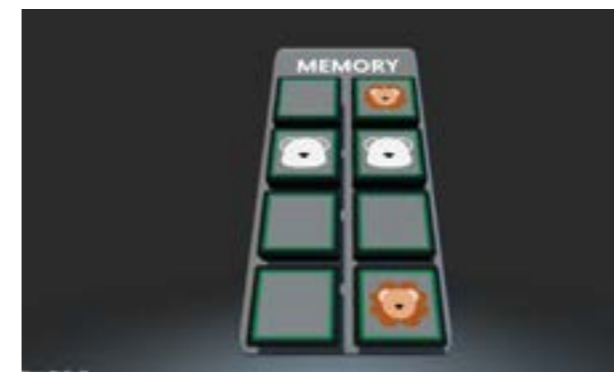
Daarna ben ik verder gaan zoeken naar hoe ik het spel in de echte wereld kon weergeven als een hologram. Na enig onderzoek ontdekte ik dat als je een transparante plaat onder een bepaalde hoek plaatst, je de illusie van een hologram kunt creëren.

Stap 4: Ontwikkeling van spelletjes in Unity

Met een duidelijk concept in gedachten ben ik overgegaan tot de ontwikkeling van het geheugenspel in Unity. Ik heb 4 verschillende scenes gemaakt namelijk

- Home screen: Hier kan je kiezen tussen de 2 verschillende spelletjes
- 'Memory' game screen: Hier kan je het spel memory spelen
- 'Find the odd' games screen: Hier kan je het spel 'Find the odd' spelen
- Win screen: en op dit scherm kan je zien dat je gewonnen hebt en je aantal stappen ziet. Je kan hier ook kiezen om opnieuw te spelen of naar het home scherm terug te gaan.

Alle logica achter de spelletjes is geschreven in C#, een programmeertaal die veel wordt gebruikt in de game-industrie. Voor de integratie van Leap Motion moest ik gebruikmaken van de 'Ultraleap plugin for Unity'. Door deze plugin kon ik de handtracking toevoegen in Unity en zo interactie met het spel mogelijk maken.



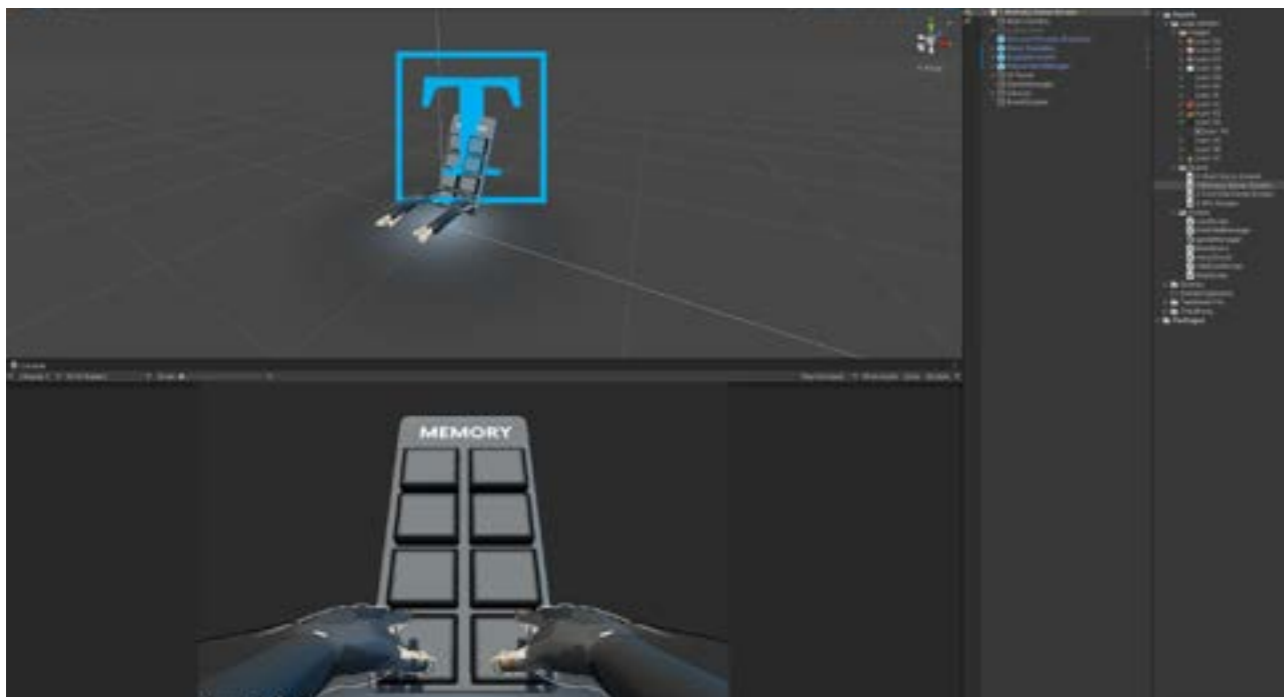
Stap 5: Ontwerp en productie van de Interactieve Installatie

Om een fysieke installatie te maken, heb ik een box ontworpen met behulp van het programma MakerCase, dat we eerder in het eerste jaar hebben gebruikt tijdens het vak 3D. Vervolgens heb ik gebruikgemaakt van een lasercutter om de box uit mdf-platen te snijden. Binnenin de box heb ik plexiglas onder een bepaalde hoek geïntegreerd om de illusie van een hologram weer te geven.



Stap 6: Verfijnen van handtracking met Leap Motion na feedback

Als laatste was het tijd om de installatie te testen bij het uiteindelijke doelpubliek. Ik heb mijn oma en meter uitgenodigd om het spel eens te spelen. Na hun feedback was het duidelijk dat er nog enkele verbeteringen nodig waren aan de handtracking met Leap Motion om het zo natuurlijk en intuïtief mogelijk te laten aanvoelen.



In conclusie, mijn eindwerk genaamd 'HoloElder Expeditie' heeft positieve resultaten opgeleverd en komt goed overeen met wat ik oorspronkelijk wilde bereiken. Mijn doel was om een geheugenspel te creëren waarmee oudere mensen op een natuurlijke manier moderne technologie konden verkennen, terwijl ze tegelijkertijd hun geheugen konden trainen. Dit werd mogelijk gemaakt door het gebruik van holografische beelden en handtracking, met als doel een zo natuurlijk en intuïtief mogelijke ervaring te bieden.

Het onderzoek naar mijn doelgroep, oudere mensen, heeft bevestigd dat zij vaak moeite hebben met moderne technologieën en dat geheugenoefeningen voor hen van belang zijn. Mijn idee om deze twee aspecten te combineren in holografische geheugenspellen werd positief ontvangen door mijn grootouders. Zij zagen het als een leuke en natuurlijke manier om met moderne technologie om te gaan.

Tijdens het ontwikkelingsproces heb ik Unity en Leap Motion gebruikt om twee geheugenspelletjes te maken, genaamd "Memory" en "Find the Odd". Deze spellen kunnen gespeeld worden door simpelweg je handen te bewegen. De fysieke installatie met het holografische effect heeft bijgedragen aan de natuurlijke spelervaring die ik voor ogen had.

Hoewel mijn project over het algemeen succesvol is geweest, ben ik ook uitdagingen tegengekomen. De handtracking met Leap Motion bleek niet altijd even precies te werken, hiervoor heb ik dus heel wat moeten fine-tunen om dit zo precies mogelijk te krijgen.

Tijdens het ontwikkelproces heb ik veel geleerd, zowel op technisch vlak als op het gebied van doelgroepanalyse. De feedback van mijn grootouders was heel belangrijk en heeft het spel helpen verbeteren.

In de toekomst zou ik de handtracking verder willen verfijnen en meer variatie aan de spelletjes willen toevoegen. Ook het integreren van aanpasbare instellingen zou het spel nog beter kunnen maken.

Kortom, ik ben tevreden met de resultaten van mijn eindwerk en ik geloof dat het holografische geheugenspel een stap is in de richting van het helpen van oudere mensen om technologie beter te begrijpen.

LITERATUURLIJST

- De digitale kloof blijft groeien. (2021, 7 mei). <https://www.dewereldmorgen.be/community/de-digitale-kloof-blijft-groeien-ouderen-dreigen-de-digitalisering-te-missen/>
- Gezelschapsspellen houden het geheugen van ouderen op peil. (2019, 27 november). <https://newsmonkey.be/gezelschapsspel-ouderen-geheugen-onderzoek/>
- Ultraleap documentation. <https://docs.ultraleap.com/unity-api/>
Geraadpleegd op 14 mei 2022
- Leap Motion Unity Tutorial. <https://www.youtube.com/watch?v=8KeZxfPh8TE>
Geraadpleegd op 29 juni 2022
- Unity editor documentation. <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
Geraadpleegd op 1 juli 2022
- Unity script documentation. <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>
Geraadpleegd op 10 juli 2022
- DIY - Hologram Pyramid and Pepper's Ghost. <https://www.youtube.com/watch?v=Sm6JIX-iao3M>
Geraadpleegd op 4 augustus 2022

HOLOELDER EXPEDITIE

Interactief geheugenspel voor ouderen

Titel : HoloElder Expeditie

Auteur : Robbe Cooman

Promotor : Fenna Zamouri

Academiejaar : 2022-2023

Opleiding : Multimedia & Creatieve Technologie aan de Erasmus Hogeschool Brussel