

---

# PROTOCOL – DEVELOPMENT 2

## PROJECT INFORMATIE

Dit project onderzoekt healthy aging en richt zich op het verbeteren van de RGM-methode of het ontwikkelen van nieuwe technieken om cognitieve en motorische functies te behouden. De doelgroep zijn gezonde 65-plussers.

Ons project, Active Harmony, combineert beweging en muziek om een methode te ontwikkelen die gezond ouder worden stimuleert. Het spel laat gebruikers muziek creëren door bewegingen uit te voeren volgens instructies. Het is intuïtief en eenvoudig te gebruiken.

**Onderzoekers:** Amber Barra (amber.barra@ugent.be) & Leni Theeten (leni.theeten@ugent.be), Studenten Industrieel Ingenieur Industrieel Ontwerpen

## DOELSTELLING EN KADERING

We leven met z'n allen steeds langer. Naast initiatieven om fysiek gezond te blijven gaat er ook steeds meer aandacht naar manieren om mentaal fit te blijven aan de hand van cognitieve stimulatie. Daarbij toont onderzoek aan dat een combinatie van fysieke en cognitieve uitdagingen elkaar bovendien versterkt. Een opkomende klinische praktijk in dit kader is de zogenaamde Ronnie Gardiner Methode een vrolijke, gestructureerde, multi-sensorische oefenmethode voor de hersenen, waarbij ritme en muziek worden ingezet om motoriek, spraak en cognitie te stimuleren. Doordat er meerdere hersengebieden tegelijkertijd geactiveerd worden (o.a. zien, horen, motoriek, spraak, geheugen) is het een interessante manier om de conditie van de hersenen te verbeteren.

Hierbij zijn wij bezig een andere nieuwe methode te ontwikkelen voor gezonde ouderen. In ons product combineren we muziek en spelen met beweging. In het product worden er voorwerpen gebruikt zoals een mat.

We hebben op dit moment al literatuuronderzoeken, benchmarks, enkele gebruikerstesten en een bevraging uitgevoerd. Op basis hiervan zijn prototypes ontwikkeld en is code geprogrammeerd, zodat ouderen het spel kunnen spelen en testen. We hopen hiermee waardevolle feedback en meningen van de gebruikers te verzamelen over de werking van het spel en mogelijke verbeteringen.

## RESPONDENTEN

De personen die geïnterviewd worden zijn gezonde 65-plussers in een hun eigen woonomgeving. Zij hebben het meeste inzicht in wat er relevant zou zijn voor verbetering of nieuwe methodes in de juiste context van het uiteindelijke product.

De testen duren 30 minuten en worden afgenomen van 06-04-2025 tot 20-04-2025.

### Steekproefomschrijving (N = 4)

pseudonym	Respondent type	Test datum	Interview locatie
Jozef Barra	Gepensioneerd	11-04 tot 13-04	Bij hen thuis
Gaby Demol	Gepensioneerd	11-04 tot 13-04	Bij hen thuis
Joseph S.	Gepensioneerd	8-04 tot 10-04	Bij hen thuis
Rita	Gepensioneerd	8-04 tot 10-04	Bij hen thuis
Nelly	Gepensioneerd	14-08 tot 16-04	Bij hen thuis
Pascal	Hoofdverpleegkunde rusthuis	14-08 tot 16-04	Bij hen thuis

## ONDERZOEKSVRAGEN

Tijdens de testen krijgen we graag inzicht over de volgende vragen:

- Is het spel makkelijk te begrijpen en te volgen?  
(Begrijpen spelers meteen wat ze moeten doen?)
- Is het spel eenvoudig en intuïtief om te spelen?  
(Zijn de besturing en regels duidelijk?)
- Geeft het spel voldoende feedback tijdens het spelen?  
(Bijvoorbeeld bij fouten of bij het behalen van doelen)

Zo nee: Welke extra feedback zou je graag zien?

- Ontbraken er elementen die je had verwacht in het spel?  
(Bijvoorbeeld bepaalde functies, opties, of uitleg)
- Vind je dat het spel nog steeds een goede oplossing biedt voor het oorspronkelijke probleem of doel?

Bij het uitvoeren kunnen nog extra vragen gesteld worden na volgens de situatie.

# USER TEST

## USER TEST WITHOUT USER

Voorafgaand aan de daadwerkelijke gebruikerstesten wordt er een interne test uitgevoerd waarbij het spelproces door onszelf wordt doorlopen. Tijdens deze test wordt het product kritisch geëvalueerd vanuit het perspectief van de gebruiker, met bijzondere aandacht voor de gebruikservaring, intuïtiviteit en eventuele frustratiepunten.

Het doel van deze test is om in een vroeg stadium inzicht te krijgen in mogelijke knelpunten of onduidelijkheden in het spelverloop. Op basis van de bevindingen kunnen verbeterpunten worden vastgesteld en waar nodig worden er reeds kleine aanpassingen aan de code doorgevoerd. Dit draagt bij aan een meer aangename en toegankelijke ervaring voor de uiteindelijke gebruikers tijdens de testfase.

Indien er toestemming is verkregen van de ouderen, zullen er tussentijdse foto's en video-/audio - opnames gemaakt worden voor verdere analyse en gebruik in het eindverslag.

Er worden informed consents ingevuld, waarin de deelnemers toestemming geven voor deelname en de eventuele opnames. (Bij personen die al meegedaan hebben aan testen vragen we naar toestemming voor opnieuw testen af te nemen.)

## TEST WITH USER

### 1. Doel van de test:

Het doel van deze test is om in-situ gebruikersfeedback te verzamelen, getriggerd door contextuele parameters tijdens het gebruik van het spel. We willen begrijpen wat mensen doen, voelen en denken tijdens het spelen, op een manier die aansluit bij hun dagelijkse realiteit. Dit doen we via de Experience Sampling Methode (ESM) in combinatie met observatie, een logboek en een gestandaardiseerde evaluatie.

## 2. Duur van de test:

De testperiode loopt over drie opeenvolgende dagen, om een realistischer en dieper beeld te krijgen van de gebruikerservaring. Dit voorkomt biases zoals het Peak-End effect en recall bias die kunnen ontstaan bij testen op slechts één moment.

Waarom drie dagen?

- Elke dag verwerken mensen nieuwe indrukken; het spel wordt dus telkens in een andere mentale context ervaren.
- De aandacht spanne van gebruikers is beperkt; testen op verschillende momenten biedt een meer gebalanceerd beeld.
- Het logboek helpt om deze dagelijkse ervaringen accuraat vast te leggen, zodat ook subtiele verschillen of trends zichtbaar worden.
- Zelfstandig gebruik zonder hulp

## 3. Opzet en begeleiding:

### **Dag 1 – Start & Observatie**

- De deelnemers worden geïntroduceerd aan het spel.
- Spelmakers zijn aanwezig om het spelgedrag te volgen.
- Er wordt gebruikgemaakt van de Wizard of Oz-methode indien nodig (d.w.z. bepaalde reacties worden handmatig gesimuleerd, zonder dat de gebruiker dit weet).
- De deelnemer wordt geïnstrueerd over het bijhouden van een handgeschreven logboek.

### **Dag 2 – Vrij gebruik**

- De gebruiker speelt het spel zelfstandig in zijn/haar eigen context. (Er komt eventueel wel één persoon van het project, voor het spel te helpen opzetten als dit nog niet volledig op zich zelf werkt)
- Na elk gebruiksmoment wordt een korte logboeknotitie ingevuld (gebaseerd op ESM).
- Eventuele feedback wordt direct in het logboek genoteerd.

### **Dag 3 – Laatste sessie & Evaluatie**

- De test wordt opnieuw meegevolgd door spelmakers.
- Na het spelen vullen de gebruikers een SUS (System Usability Scale)
- Extra open vragen worden gesteld om meer inzicht te krijgen in:
  - Verwachtingen die niet zijn ingelost
  - Elementen die gemist werden
  - Ervaren feedback in het spel
  - Verbeterpunten of suggesties

#### **4. Logboekmethode:**

Gebruikers houden gedurende drie dagen een handgeschreven logboek bij. Dit logboek bevat korte vragen zoals:

- Wanneer speelde je het spel?
- Hoe voelde je je tijdens het spelen?
- Was er iets lastig of verwarrend?
- Heb je iets nieuws ontdekt of anders ervaren?
- Wat zou je anders willen zien?

We kiezen voor een fysiek logboek omdat de doelgroep minder vertrouwd is met digitale middelen en internet. Een geschreven logboek verlaagt de drempel en bevordert meer natuurlijke feedback.

#### **5. Evaluatie-instrumenten:**

- Observatieverslagen (dag 1 & 3)
- Logboekregistratie (dagelijks)
- SUS (dag 3)
- Extra open feedbackvragen (dag 3)

# MATERIALEN

Fysiek prototype:

- Tegels gemaakt met 3D printer en plexiglas.

(Kleiner dan het echte effectieve product; dit was nu gemakkelijker te realiseren en testen mee te doen.)

Elektronica:

- Arduino Nano 33 IoT (Arduino IDE)
- Python (Spel geprogrammeerd)
- RGB LED's
- Lichtsensor (voorlopig nog een uit te voeren protocol op welke sensor beter past bij ons ontwerp, maar kan altijd aangepast worden in ons spel)
- Breadboard
  - Geleiders
  - Voeding
  - (Computer)

(Schakeling Arduino)

# RAPPORTERING

In de rapportering worden de bevindingen van de deelnemers van de eerste en derde dag geëvalueerd, waarbij we zelf aanwezig waren. Daarnaast worden ook de logboeken en de resultaten van de SUS geanalyseerd en geëvalueerd. Op basis hiervan worden opnieuw conclusies getrokken en design requirements opgesteld.