

---

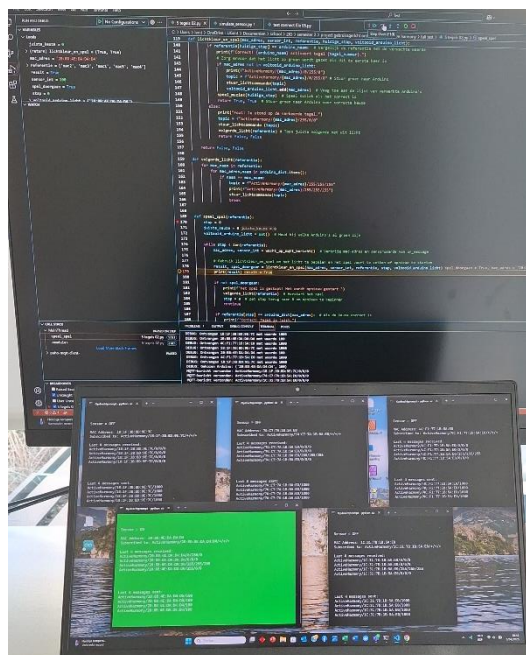
# RAPPORTERING – DEVELOPMENT 2

Voor de rapportering wordt teruggegrepen naar het protocol, de SUS-test en het logboek.

## EIGEN GEBRUIKSTESTEN

Tijdens onze eigen testfase hebben we het spel gespeeld om de werking en gebruikerservaring na te bootsen. De grootste uitdaging lag in de technische koppeling tussen de Arduino- en Python-code, die vlot met elkaar moest communiceren via een online verbinding (mqtt-server).

We hebben de testen in twee fasen uitgevoerd. Eerst hebben we het spel volledig digitaal gesimuleerd, waarbij de werking van de tegels op de computer werd nagebootst. Nadat dit functioneerde, zijn we overgegaan naar een tweede fase waarin we het spel fysiek testen met de echte tegels en bewegingen.



Al snel bleek dat er nog enkele zaken moesten worden veranderd voor het gebruik door echte spelers. Daarom voerden we een aantal aanpassingen uit, zoals het langer laten oplichten van het groene licht tot de muziek start. Dit compenseert eventuele vertragingen door verbindingsproblemen. Daarnaast werd een startkleur namelijk blauw, toegevoegd die aanduidt welke tegels actief zijn, zodat meteen zichtbaar is of er een tegel niet correct werkt.

Tijdens deze tests probeerden we ons in te leven in de ervaring van ouderen. We deden dit aan de hand van een cognitieve walkthrough, waarbij we stap voor stap nadachten over hoe de gebruiker het spel zou doorlopen en welke moeilijkheden daarbij boven kunnen komen.

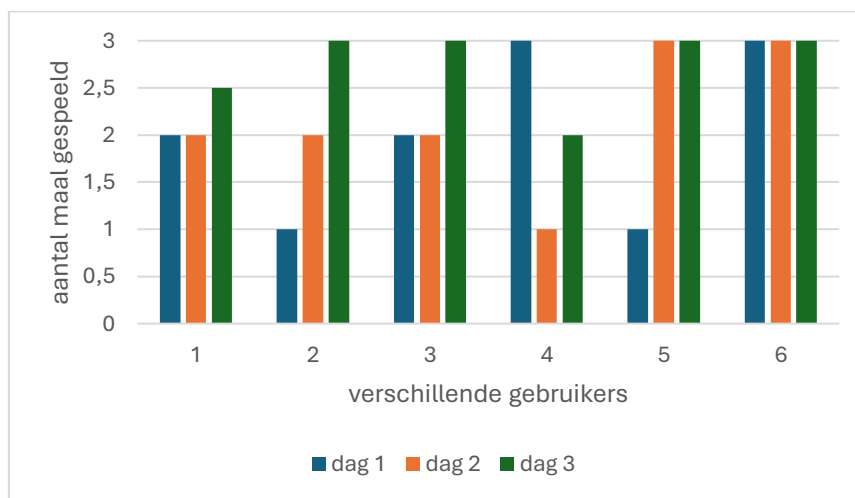
Zo verwachten we dat gebruikers eerst op zoek zouden gaan naar hoe het systeem wordt opgestart bv. “Waar moet ik op duwen om het spel aan te zetten?”. Daarna zouden ze zich afvragen hoe ze de tegels juist moeten positioneren, gevolgd door de vraag of het spel nu aanligt. Misschien twijfelen sommige gebruikers of ze fysiek het spel aankunnen, wat aanpassingen geeft zoals dicht bij een steunobject spelen. Vervolgens zouden ze visueel aandacht besteden aan de lichtsignalen (“Wat zie ik gebeuren?”). Door dit denkproces

te doorlopen konden we anticiperen op verwarring of onduidelijkheden en deze vóór de gebruikerstesten al zoveel mogelijk wegwerken.

## GEBRUIKERSTESTEN IN DE PRAKTIJK

### Vrij gebruik prototype

Over meerdere dagen kregen gebruikers de vrijheid om het prototype te verkennen. Het starten van het spel gaat via The Wizard of Oz techniek. De onderzoeker startte telkens het systeem door op de *play*-knop in Python te drukken, waarna de deelnemers zelfstandig aan de slag gingen.



Zoals in de tabel te zien is, werd het spel op de derde dag het vaakst gespeeld. Dit komt doordat gebruikers het spel beter begonnen te begrijpen. Hoe meer ervaring de gebruikers hadden, hoe groter het enthousiasme en het gebruiksgemak.

### Motivatie en spelmoment

Wat onmiddellijk opviel, was hoe flexibel de ouderen het spel gebruiken. Bij fysieke ongemakken kozen ze ervoor om met de handen aan tafel te spelen in plaats van met de voeten op de grond, om nek en rugklachten te vermijden. Op momenten dat ze meer energie hadden, verspreidden ze de tegels over de ruimte: sommige op tafel, andere op de vloer. Bij gebruikers die nood hadden aan contact met anderen, veranderde het spel in een competitie.

Het spel is dus niet de enige vorm van beweging voor de deelnemers, maar wordt wel als waardevol beschouwd op dagen dat men minder actief is of niet naar buiten gaat. Dit is waarom het in de tabel onderaan een 3,9 scoort.

## Hardware en tegeltechniek

Het meest voorkomende probleem was de lichtsensor die niet betrouwbaar aangaf wanneer iemand op een tegel stond. Bij alle zes de gebruikers kwam dit ter sprake, een probleem dat tijdens onze eigen testen niet opdook, waarschijnlijk omdat wij als onderzoekers onbewust correct op de tegels gingen staan.

Een aantal technische ongemakken zoals netwerkstoring, slecht zichtbaar licht en de duur van de muziek werden na een aantal dagen de oorzaak van frustraties. "Tegen dat de muziek uit is, ben ik al de volgorde vergeten!"

Zonder deze technische storingen scoort de gebruiksvriendelijkheid relatief hoog. De feedback tijdens het spelen is over het algemeen duidelijk. Wel moeten zaken zoals de duur van de lichtsignalen en de lengte van de muziek nog worden bijgestuurd om het spelritme vlotter te maken.

Frustraties ontstonden doorgaans pas bij vermoeidheid of meermaals fouten maken. Zonder technische problemen is het frustratiegehalte laag; toekomstige aanpassingen zullen hierin nog meer "delights" toevoegen.

## Begrip en zelfstandig gebruik

Over het algemeen vonden gebruikers het spel makkelijk te gebruiken, op voorwaarde dat de uitleg vooraf duidelijk en stapsgewijs gegeven wordt. Daarna was hulp niet meer nodig. Tijdens het spel voelden gebruikers zich comfortabel en wisten ze goed wat ze moesten doen. De motivatie was het hoogst in de ochtend, wanneer de deelnemers fris waren. In de avond daalde de motivatie merkbaar, vooral bij vermoeidheid. Sommige gebruikers kozen ervoor om het spel stop te zetten en opnieuw te starten met een nieuwe reeks omdat ze vastliepen in de huidige sequentie, zodat ze met een frisse blik opnieuw kunnen spelen.

Desondanks werd het spel als leuk, vrolijk makend en ontspannend ervaren. Gebruikers wilden vaak langer blijven spelen of het zelfs delen met anderen.

motivatie en spelmoment		Gem	Hardware en Tegeltechniek	
Ik speelde vandaag omdat ik er zin in had.		3,8	De tegels reageerden goed als ik erop stond.	2,9
Het spel gaf me een reden om even te bewegen		3,9	De juiste tegel kleurde snel op wanneer dat moest.	3,5
Ik koos bewust een bepaald moment om te spelen.		2,9	Het licht en geluid werkten goed samen.	4,3
Het spel paste goed in mijn dag routine.		3,6	Soms gebeurde er niets als ik op een tegel stond.	3,6
Ik voelde me goed toen ik besloot om te gaan spelen.		4,1	Het duurde soms te lang voordat de tegel reageerde.	3,3
Begrip en zelfstandig gebruik			Beleving en tevredenheid	
Ik wist meteen hoe het spel werkte.		3,7	Ik vond het spel leuk.	4,8
Ik had geen hulp nodig om te starten.		3,4	Ik voelde me vrolijk of actief door het spel.	4,2
Het spel voelde vertrouwd aan.		4,3	De muziek was prettig om naar te luisteren.	4,5
Ik wist tijdens het spel wat ik moest doen.		4,1	Het licht was duidelijk te zien.	3,3
De uitleg (indien aanwezig) was duidelijk		4,4	Ik zou graag het spel langer willen gebruiken.	4,1
Gebruikerservaring en gemak			Frustratie en moeilijkheden	
Het spel was makkelijk in gebruik		4,1	Ik raakte gefrustreerd tijdens het spelen.	1,4
Alles werkte zoals ik verwachtte		2,8	Ik wist soms niet wat ik moest doen.	2,2
Het spelen ging vanzelf.		3,8	Ik vond het spel soms verwarrend of moeilijk.	2,3
Ik had geen technische problemen.		2,2	Ik had hulp nodig tijdens het spel.	2,5
Ik voelde me op mijn gemak tijdens het spel.		3,6	Ik voelde me moe of overweldigd na het spelen.	0,5

### Gebruikersaanbevelingen

De suggesties van de gebruikers voor verbetering zijn:

- Opbouwend niveau: begin eenvoudig, voeg geleidelijk meer tegels toe
- Grotere sensoren: minder precisie nodig bij het stappen
- Meer variatie in muziek: per spel andere tracks
- Gebruik van handen mogelijk maken
- Knoppen toevoegen (zoals een bel) i.p.v. enkel voet- of lichtsensor
- Betere connectiviteit (minder uitval wifi/server)
- Snellere sensorrespons (anders vergeten spelers de volgorde)
- Beter zichtbare lichtjes (minder lichtinval, felle LED's)
- Verduidelijking bij fouten (feedback geven als sensor niet werkt)
- Beloningen toevoegen voor correct spel
- Score of competitie-element

Deze suggesties vormen een bijdrage voor verdere iteraties van het prototype.

### Tevredenheid op basis van SUS-score

Over het algemeen werd het spel zeer goed ontvangen. De gemiddelde SUS-score van 78,33 bevestigt dit. Een hoge score duidt op gebruiksvriendelijkheid en bereidheid tot herhaaldelijk gebruik. 65-plussers zijn gemotiveerd om het spel opnieuw of op een moeilijker niveau te spelen.

persoon	Score op 100
1	85
2	70
3	67.5
4	85
5	90
6	72,5