Testdocument – Ad Fundum Timer

Inleiding

Dit document beschrijft de testaanpak voor de verschillende functionaliteiten binnen het Ad Fundum Timer-project. Voor elke user story wordt kort samengevat wat er getest wordt en welke testtypes worden toegepast om de betrouwbaarheid, veiligheid en gebruiksvriendelijkheid van het systeem te waarborgen.

User Story Overzicht:

1. Automatische Start & Stop van de Timer

User Story:  
*Als deelnemer wil ik dat de timer automatisch start wanneer ik mijn glas optil en stopt wanneer ik het neerzet, zodat mijn drinktijd nauwkeurig wordt geregistreerd.*

Wat te testen:

* Correcte detectie van glasoptillen en neerzetten via de RFID-lezer en druksensor
* Nauwkeurige start en stop van de timer op de ESP32

Testtypes:

* Unit Test: Sensorinput simuleren en individuele timerfuncties testen
* Integratietest: Samenwerking tussen de sensoren en de timer controleren
* Real-world Test: Live gebruikersinteractie in een echte scenario nabootsen

2. Registratie via de Webpagina

User Story:  
*Als deelnemer wil ik mijn naam en e-mailadres kunnen registreren via een webpagina, zodat ik mijn score per e-mail kan ontvangen.*

Wat te testen:

* Invoervalidatie van naam, e-mailadres en glas-ID
* Correcte opslag van de registratiegegevens in de database
* Versturen van een bevestigingsbericht na registratie

Testtypes:

* Unit Test: Validatiefuncties en backendcode testen
* Integratietest: Flow van webpagina naar database controleren
* Gebruiksvriendelijkheidstest: Laadtijden en intuïtiviteit evalueren

3. RFID-Koppeling met Glazen

User Story:  
*Als deelnemer wil ik mijn glas met een RFID-tag koppelen aan mijn account, zodat het systeem mijn tijd correct kan registreren.*

Wat te testen:

* Uniciteit van RFID-tags voor elk glas
* Correcte koppeling van de glas-ID aan het juiste gebruikersaccount

Testtypes:

* Unit Test: Code voor verwerking van RFID-ID testen
* Integratietest: Samenwerking tussen RFID-lezer, microcontroller en database controleren
* Real-world Test: Praktijkscenario’s met diverse glazen en accounts simuleren

4. Live Scorebord

User Story:  
*Als deelnemer wil ik dat mijn score direct op een live scorebord verschijnt, zodat ik mijn prestaties kan vergelijken met anderen.*

Wat te testen:

* Real-time weergave en update van scores
* Correcte sortering en synchronisatie van de data

Testtypes:

* Integratietest: Koppeling tussen database, API en scorebord verifiëren
* Load Test: Gelijktijdige updates simuleren en prestaties evalueren
* Real-world Test: Scenario’s met meerdere deelnemers testen

5. Resultaten per E-mail Ontvangen

User Story:  
*Als deelnemer wil ik mijn score per e-mail ontvangen, zodat ik deze later nog kan bekijken en delen.*

Wat te testen:

* Automatische verzendactie van de e-mailservice met de juiste score en ranking
* Correcte opmaak en leesbaarheid van de e-mail
* Afhandeling van foutscenario’s bij mislukte verzendingen

Testtypes:

* Unit Test: E-mailtrigger en template afzonderlijk testen
* Integratietest: Complete flow van scoreverwerking tot e-mailverzending controleren
* Real-world Test: Werkelijke wedstrijdscenario’s simuleren

6. LED & Display Feedback

User Story:  
*Als deelnemer wil ik LED-indicatoren en een display zien die aangeven wanneer de timer loopt en stopt, zodat ik direct visuele feedback krijg.*

Wat te testen:

* Correcte LED-animaties (start/stop) via de NeoPixel Ring
* Nauwkeurige en duidelijke tijdweergave op het 7-segment display
* Synchronisatie tussen de visuele feedback en de systeemstatus

Testtypes:

* Unit Test: Code voor de LED- en display-aansturing afzonderlijk testen
* Integratietest: Verbinding tussen ESP32 en visuele componenten controleren
* Real-world Test: Testen onder diverse lichtomstandigheden en scenario’s

7. Dataveiligheid en Privacy

User Story:  
*Als gegevensbeheerder wil ik dat alle gebruikersgegevens veilig worden opgeslagen en beschermd zijn tegen ongeautoriseerde toegang, zodat privacy wordt gewaarborgd.*

Wat te testen:

* Encryptie van gebruikersgegevens in de database
* Correcte werking van authenticatie- en toegangscontrolemechanismen
* Detectie en blokkering van ongeautoriseerde toegangspogingen

Testtypes:

* Integratietest: Beveiligingsmaatregelen in de gehele flow (frontend, backend, database) controleren
* Security Test: Penetratietests en toegangscontrole uitvoeren

8. Handmatige Reset & Noodstop

User Story:  
*Als organisator wil ik een handmatige resetknop en een noodstopfunctie hebben, zodat ik kan ingrijpen bij storingen of misbruik.*

Wat te testen:

* Werking van de fysieke resetknop
* Directe uitschakeling via de softwarematige noodstop
* Beveiliging tegen onbedoelde of ongewenste activatie van deze functies

Testtypes:

* Unit Test: Softwarecode voor de noodstopfunctie apart testen
* Integratietest: Samenwerking tussen resetknop en microcontroller verifiëren
* Real-world Test: Noodsituaties simuleren om betrouwbaarheid te testen

9. Dashboard met Live Statistieken

User Story:  
*Als organisator wil ik een dashboard waarop ik de prestaties en statistieken van alle deelnemers in real-time kan volgen, zodat ik inzicht heb in de wedstrijd.*

Wat te testen:

* Continu real-time bijwerken van scores en statistieken
* Werking van filter- en sorteerfuncties
* Prestatie en laadtijden bij hoge gebruikersbelasting

Testtypes:

* Integratietest: Koppeling tussen database, API en dashboard controleren
* Load Test: Simulatie van hoge gebruikersbelasting om prestaties te evalueren
* Real-world Test: Gebruikservaring in een live-situatie beoordelen

10. Ontwerp en Productie van de Behuizing

User Story:  
*Als technisch beheerder wil ik een stevige en functionele behuizing ontwerpen en produceren, zodat alle hardwarecomponenten goed beschermd zijn en het systeem er professioneel uitziet.*

Wat te testen:

* Pasvorm en montage van de hardware in de 3D-behuizing
* Ventilatie en toegankelijkheid van kritieke onderdelen
* Duurzaamheid en esthetiek van het ontwerp

Testtypes:

* Functionele Test: Montage en fysieke integratie van alle hardwarecomponenten testen
* Real-world Test: Gebruik van de behuizing in praktijksituaties om duurzaamheid en gebruiksvriendelijkheid te verifiëren

Testuitvoering en Status

Voor elke user story documenteer je daarnaast:

* Datum van uitvoering: [Invuldatum]
* Testomgeving: Beschrijving van de hardware- en softwareopstelling (bijv. ESP32, sensoren, webserver, database, etc.)
* Verantwoordelijke(n): [Naam/namen van de testers]
* Opmerkingen: Extra notities over gevonden problemen en de status op het scrum bord

Kopieer deze tekst en plak deze in je tekstverwerker. Pas eventueel de invulvelden en details aan naar jouw projectbehoeften.

Veel succes met het testen van jouw Ad Fundum Timer-project!