|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Constraint type** | **Identificatie** | **Beschrijving** | **Criterium** | **Verificatie methode** |
| Performance | Reactietijd server | De tijd waarin de server moet reageren op requests van de webapplicatie. | Als er een knop op de webpagina wordt geklikt, mag de reactie van de server 60 seconden later zijn. | Als er op de knop gedrukt is, meten hoelang het duurt voordat de server reageert. Zowel bij een bekabelde verbinding als een wifi verbinding. En kijken wanneer de wasmachine gaat draaien. |
| Performance | Reactietijd webapplicatie | De tijd waarin de webapplicatie reactie geeft bij het uitvoeren van iets, zoals het drukken van een knop. | Als er en knop op de webapplicatie wordt geklikt, mag de reactie 0,5 seconden later zijn. | Als er op de knop gedrukt is, meten hoelang het duurt voordat de webapplicatie reageert. Zowel bij een bekabelde verbinding als een wifi verbinding. |
| Performance | Button uitlezen | Tijd waarbinnen een button event moet worden afgehandeld | Binnen 20 ms | Door middel van debug-code die aangeeft hoeveel tijd er zit tussen het event en het hebben afgehandeld van dat event. |
| Performance | Temperatuur uitlezen en heater aansturen | Tijd waarbinnen de temperatuursensor uitgelezen moet worden + de heater aangestuurd moet worden | Binnen 50 ms | Door middel van debug-code die aangeeft hoeveel tijd er zit tussen het uitlezen van sensor en het aan/uitzetten van het verwarmingselement. |
| Accuracy | Tempratuur afwijking | De afwijking in tempratuur | De tempratuur mag niet meer dan 3°C afwijken. | De tempratuur meten terwijl er verschillende wasprogrammas draaien. |
| Accuracy | Timerafwijking webapp | De hoeveeltijd die de klokken op de webapp mag afwijken | De tijd mag uiterlijk niet meer dan 1 minuut afwijken en liever niet meer dan 30s. | De timer een erg lange tijd laten lopen en kijken hoeveel de tijd afwijkt. |
| Resource Use | Energie gebruik | Hoeveelheid Energiegebruik | Het systeem mag niet meer dan 1 kWh gebruiken | Meten met een multimeter tijdens verschillende stadia van verschillende wasprogrammas |
| Resource Use | Water gebruik | Hoeveelheid watergebruik | Het systeem mag niet meer dan 40 liter water gebruiken per wasbeurt. | De output aansluiten op een maatemmer en meten hoeveel maatemmers er nodig zijn. |
| Resource Use | RAM gebruik | Hoeveel RAM de applicatie nodig heeft op de Raspberry Pi | Het programma mag niet meer 256MB RAM gebruiken at-runtime | Over een bepaalde tijd het RAM gebruik meten van de aplicatie at-runtime. |
| Availabilty | Beschikbaarheid van de webapplicatie | Wanneer is de webaplicatie beschikbaar? | De webaplicatie moet beschikbaar zijn als er internetverbinding bestaat tussen de webserver en de browser. | Fysiek internetkabel tijdelijk los maken en daarna vastmaken en daarbij de browser verversen.. |
| Reliability | Betrouwbaarheid van de webapplicatie | Beschikbaarheid van het stysteem. | Mits er internetconnectie is en er stroom is, moet het systeem 99% van de tijd werken. | De wasmachine zoveel mogelijk uren laten maken en het uitvalen/valen meten. |
| Robustness | Falen van hardware | Wat te doen als een onderdeel faalt | Als een onderdeel faalt dan moet het wasprogramma zodanig worden gestopt dat er geen extra schade ontstaat. | Onderdelen verwijderen/loskopelen om ‘kapot gaan’ te simuleren en kijken hoe het systeem er op reageert. |
| Robustness | Internet ontbreken | De essentie van toegang tot het internet voor de wasmachine | De wasmachine moet het wasprogramma kunnen afmaken, ookal valt het internet uit. | Fysiek de internetkabel los maken van de wasmachine en kijken of het wasprogramma goed doorgaat.. |
| Learnability | Gebruiksgemak | Kan de gebruiker de webapplicatie gebruiken zonder de handleiding te hebben gelezen | Nee, de gebruiker hoeft de handleiding niet gelezen te hebben om de webapplicatie te kunnen gebruiken. | Iemand die niet de handleiding heeft gelezen de was laten doen. |