Testdocument AP – Frans Kenzo

**User Story 1**  
*Als bezoeker wil ik een tijdelijke toegangscode ontvangen via e-mail, zodat ik toegang kan krijgen tot het gebouw op de afgesproken datum en tijd.*

**Type test + toelichting op gemaakte keuzes**  
Voor deze user story zijn twee soorten tests uitgevoerd: unit tests en integratietests.

* **Unit test**: Deze test is ingezet om te zien dat de afzonderlijke codecomponenten correct functioneren. Door eerst de logica voor het genereren en verzenden van de toegangscode afzonderlijk te testen, kon worden gegarandeerd dat deze onafhankelijk van de rest van het systeem betrouwbaar werkte.
* **Integratietest**: Nadat de afzonderlijke componenten waren goed gekeurd, is een integratietest uitgevoerd om te controleren of het verzenden van e-mails correct werkte in combinatie met de webapplicatie. Dit hielp om eventuele fouten in de interactie tussen de verschillende onderdelen van het systeem op te sporen en op te lossen.

**Mogelijke scenario’s**  
Er zijn twee hoofdsituatie:

1. De e-mail met toegangscode wordt succesvol verzonden.
2. De e-mail wordt niet verzonden.
3. Code werkt niet optimaal, tijdschema wordt niet gerespecteerd
4. Code werkt optimaal, tijdschema wordt gerespecteerd

**Uitvoering van de test**  
De testen zijn uitgevoerd door de webserver continu te laten draaien en in te vullen en vervolgens te controleren of de toegangscode correct werden ontvangen in de mailbox. Na ontvangst is de code aangepast om deze te beperken tot een viercijferige code, en er is extra begeleidende tekst toegevoegd aan de e-mailinhoud om de duidelijkheid te vergroten.

**Problemen tijdens het testen**  
Tijdens het testen werd vastgesteld dat bepaalde e-mailadressen ongeschikt waren voor het ontvangen van berichten. Ook werd er in het begin de tijdschema nog niet gerespecteerd, na zorgvuldig onderzoek heb ik dit volledig werkend gekregen en dit werkt nu optimaal en is in de code mee verwikkeld.





**User Story 2***Als beheerder wil ik een webinterface waarin ik tijdelijke toegangscodes kan genereren en toewijzen aan bezoekers, alsook NFC-tags kan toewijzen aan vaste werknemers, zodat het proces efficiënt verloopt.*

**Type test + toelichting op gemaakte keuzes**Er zijn unit tests en integratietests uitgevoerd:

* Unit tests werden gebruikt om afzonderlijke functies te testen, zoals het genereren van toegangscodes en het koppelen van NFC-tags.
* Integratietests werden ingezet om te controleren of de webinterface correct communiceerde met de databank en de toegang, en om te verifiëren of bezoekers en medewerkers correct konden worden geregistreerd.

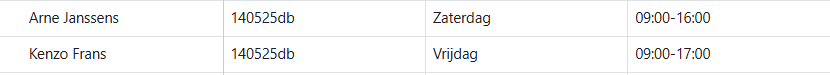
**Mogelijke scenario’s**

1. Beheerder genereert succesvol een toegangscode en/of koppelt een NFC-tag.
2. Verplichte gegevens ontbreken, waardoor genereren/toewijzen mislukt.
3. Een bestaande NFC-tag wordt per ongeluk aan meerdere medewerkers gekoppeld.
4. Database- of verbindingsfouten bij het opslaan van de gegevens.

**Uitvoering test**De testen werden manueel uitgevoerd via de webinterface in een testomgeving. Zowel bezoekers als medewerkers werden ingevoerd en gekoppeld aan respectievelijke codes of tags.

**Problemen tijdens het testen**

* NFC-tags konden per ongeluk dubbel gekoppeld worden.
* Toegangscodes kregen verkeerde toegang door verkeerd uur instelling.
* De gebruikersinterface gaf bij fouten soms geen duidelijke feedback.  
  Deze problemen zijn opgelost door extra foutmeldingen en een controle op unieke tag-koppeling toe te voegen.



# Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist. Afbeelding met tekst, elektronica, schermopname, software Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.

**User Story 3**  
*Als vaste medewerker wil ik een NFC-tag ontvangen die gekoppeld is aan mijn werkrooster, zodat ik op de juiste dagen en tijden toegang kan krijgen tot het gebouw.*

**Type test + toelichting op gemaakte keuzes**  
Er zijn **unit tests**, **integratietests** en **systeemtests** uitgevoerd:

* **Unit tests** controleerden de logica die bepaalt op welke momenten toegang verleend moet worden op basis van het werkrooster.
* **Integratietests** testten de koppeling tussen de NFC-tag, het werkrooster en het toegangscontrolesysteem.
* **Systeemtests** simuleerden het volledige proces, van het scannen van de tag tot het verlenen of weigeren van toegang.

**Mogelijke scenario’s**

1. Medewerker krijgt toegang op de juiste tijdstippen volgens het rooster.
2. Medewerker probeert buiten roostertijd toegang te krijgen → toegang wordt geweigerd.
3. Roosterwijziging wordt niet correct doorgevoerd → foutieve toegangsrechten.
4. NFC-tag werkt niet of is verkeerd gekoppeld.

**Uitvoering test**  
In een testomgeving werden NFC-tags toegewezen aan testmedewerkers met vooraf ingestelde werkroosters. De tags werden gebruikt om toegang te proberen verkrijgen op toegestane en niet-toegestane tijdstippen. Logging en toegangsbeslissingen werden nauwkeurig gecontroleerd.

**Problemen tijdens het testen**

* Bij aanpassing van het werkrooster werd de toegang niet altijd direct bijgewerkt vanwege vertraging in de synchronisatie.
* Sommige tags waren foutief geregistreerd, waardoor toegang werd geweigerd.
* Foutieve instelling van uur, waardoor uursverschil aanwezig was.

# User Story 4

***Als CEO wil ik een foto ontvangen via Telegram wanneer een foutieve poging wordt gedaan, zodat ik snel kan reageren op mogelijke inbraakpogingen.***

### Type test + uitleg bepaalde keuzes

### Mogelijke scenario’s

### Uitvoering test

### Problemen

# User Story 5

***Als systeem wil ik een foto maken en verzenden naar de CEO via Telegram bij een foutieve toegangscode invoer zodat de CEO direct op de hoogte is van een mislukte poging en een mogelijke inbraak kan worden gemeld.***

### Type test + uitleg bepaalde keuzes

### Mogelijke scenario’s

### Uitvoering test

### Problemen

# User Story 6

***Als systeem wil ik een foto maken en verzenden naar de CEO via Telegram bij een mislukte NFC-scan zodat de CEO direct op de hoogte is van een mislukte poging en de beveiliging kan worden aangescherpt.***

### Type test + uitleg bepaalde keuzes

### Mogelijke scenario’s

### Uitvoering test

### Problemen

**User Story 7**  
*Als gebruiker (bezoeker of medewerker) wil ik een visuele indicatie via een LED (groen voor toegang, rood voor weigering), zodat ik snel weet of mijn toegang is goedgekeurd of geweigerd.*

**Type test + toelichting op gemaakte keuzes**  
Voor deze functionaliteit zijn **unit tests**, **integratietests** uitgevoerd:

* **Unit tests** controleerden de softwarelogica die bepaalt welke LED-kleur wordt geactiveerd bij goedkeuring of weigering.
* **Hardware-integratietests** verifieerden of het systeem correct communiceerde met de fysieke LED-module.

**Mogelijke scenario’s**

1. Toegang goedgekeurd → LED licht groen op.
2. Toegang geweigerd → LED licht rood op.
3. LED blijft hangen in vorige status.

**Uitvoering test**  
Tests werden uitgevoerd door gebruikers met een NFC-tag of toegangscode het systeem te laten gebruiken. Er werd gekeken naar de snelheid, zichtbaarheid en betrouwbaarheid van de LED-indicatie onder normale omstandigheden.

**Problemen tijdens het testen**

* Bij zonlicht was de LED moeilijk zichtbaar.
* Verbindingsproblemen tussen controller en LED veroorzaakten foutieve of ontbrekende feedback.
* Pin-connectie problemen waardoor LED soms geen goede connectie had en geen kleur gaf.

# User Story 8

***Als CEO wil ik dat alle toegangspogingen, zowel succesvol als mislukt, worden opgeslagen in een centrale databank zodat ik toegang heb tot gedetailleerde logs voor veiligheidscontrole.***

### Type test + uitleg bepaalde keuzes

### Mogelijke scenario’s

### Uitvoering test

### Problemen