Corné Noorlander (1054564), Fabio Wolthuis (1093379), Hannah Saunders (1093894) & Merel van der Leeden (1103194)

Po: diederik moorlag,  Project 3/4

Testplan

Groep 12

Contents

[Functionele testen 2](#_Toc198211031)

[Test 1: De bank moet onderling met andere banken kunnen communiceren. 2](#_Toc198211032)

[Test 2: De pinautomaat is verbonden aan een gemeenschappelijke server. 3](#_Toc198211033)

[Test 3: Er moet een optie zijn om de bon wel of niet te laten printen. 4](#_Toc198211034)

[Test 4: De pinautomaat print een bon met hierop informatie over de transactie. 5](#_Toc198211035)

[Test 5 De pinautomaat moet een pinpas aflezen via RFID. 6](#_Toc198211036)

[Test 6: De pinpas moet geblokkeerd worden na drie keer de pincode foutief in te voeren. 7](#_Toc198211037)

[Test 7: De pinpas bevat een pincode die uit 4 cijfers bestaat. 8](#_Toc198211038)

[Test 8: De pinautomaat heeft een display screen**.** 9](#_Toc198211039)

[Test 9: De gebruiker moet het saldo van zijn of haar rekening kunnen bekijken. 10](#_Toc198211040)

[Test 10: De pinautomaat heeft een numeriek toetsenbord. 11](#_Toc198211041)

[Test 11: Het display scherm van de pinautomaat moet bedienbaar zijn via knoppen. 12](#_Toc198211042)

[Test 12: De pinautomaat heeft een gelddispenser. 13](#_Toc198211043)

[Test 13: De gelddispenser bevat minstens twee verschillende geldlades. 14](#_Toc198211044)

[Test 14: De interface bevat snel keuzeopties, waarvan 70 euro er minstens een van is. 15](#_Toc198211045)

[Test 15: De interface bevat de optie om zelf een bedrag in te voeren. 16](#_Toc198211046)

[Test 16: Er moeten verschillende opties zijn voor de verhoudingen van de type biljetten voor het gekozen bedrag. 17](#_Toc198211047)

[Test 17: De pinautomaat geeft aan welke biljetten deze bevat en veranderd dit zodra er een biljetsoort op is. 18](#_Toc198211048)

[Test 18: De data van de gebruiker moet opgeslagen worden op de server van de bank. 19](#_Toc198211049)

[Test 19: Het pinproces moet op elk moment afgebroken kunnen worden. 20](#_Toc198211050)

[Test 20: De pinautomaat moet aangeven wanneer de gebruiker niet genoeg saldo heeft. 21](#_Toc198211051)

[Test 21: Om de pinautomaat te gebruiken moet de gebruiker eerst zijn/haar pas scannen en de bijbehorende pincode invoeren. 22](#_Toc198211052)

[Test 22: De gebruiker moet altijd terug kunnen naar het hoofdmenu. 23](#_Toc198211053)

[Non-functionele testen 24](#_Toc198211054)

[Test 1: De pinautomaat moet bruikbaar zijn in een algemene omgeving. 24](#_Toc198211055)

[Changelog 25](#_Toc198211056)

# Functionele testen

## Test 1: De bank moet onderling met andere banken kunnen communiceren.

Testdoel

Om als klant van bank A gebruik te kunnen maken van een pinautomaat van bank B moeten de banksystemen onderling data kunnen opvragen bij- en doorsturen naar elkaar, zodat de gebruiker het gepinde bedrag van zijn/haar rekening afhaalt en niet dat het van iemand anders’ rekening af wordt gehaald. En om aan requirement 1 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Testcode [[1]](#footnote-1)
* NOOB server

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Het systeem van de bank kan data opvragen bij een andere bank en deze uitlezen.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 2: De pinautomaat is verbonden aan een gemeenschappelijke server.

Testdoel

Om te kunnen communiceren met andere banken moet de pinautomaat verbonden zijn met de gemeenschappelijke server waar alle andere banken ook aan verbonden zijn zodat de pinautomaat bij alle benodigde data kan komen. En om aan requirement 2 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Testcode [[2]](#footnote-2)
* Pinautomaat
* Een virtual machine of een fysieke server

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat is verbonden aan de bank via de gemeenschappelijke server en kan hier data uit ophalen.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 3: Er moet een optie zijn om de bon wel of niet te laten printen.

Testdoel

Om papier te kunnen besparen moet er een keuze zijn om de bon wel of niet te laten printen, zodat de mensen die geen bon willen hiervoor kunnen kiezen en er minder papier wordt verspild. En om aan requirement 4 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Testcode [[3]](#footnote-3)

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat geeft, nadat de gebruiker het bedrag heeft goedgekeurd, de optie om een bon te laten printen.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 4: De pinautomaat print een bon met hierop informatie over de transactie.

Testdoel

Om de gebruiker een bewijs te geven van de transactie moet de pinautomaat een bon printen. Hierop moet duidelijk belangrijke informatie staan zodat de bank hiermee een probleem zou kunnen verhelpen mocht er iets fout gaan tijdens een transactie. En om aan requirement 5 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Adafruit 2753 bon printer guts
* Bon papier van 5,7cm breed
* 1 Arduino UNO R3
* 5 jumper kabels
* Testcode [[4]](#footnote-4)

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Waarnemingen

Conclusie

## Test 5 De pinautomaat moet een pinpas aflezen via RFID.

Testdoel

Om de pinautomaat te kunnen gebruiken moet de pinpas van de klant gescanned worden zodat de pinautomaat weet met welke gegevens hij te werk moet gaan. En om aan requirement 6 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* RFID reader
* Testcode [[5]](#footnote-5)
* Pinpas
* Pinautomaat

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De kaartlezer kan kaarten herkennen en de juiste actie hiermee uitvoeren.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 6: De pinpas moet geblokkeerd worden na drie keer de pincode foutief in te voeren.

Testdoel

Om te voorkomen dat de pincode gekraakt wordt door criminelen wordt er een limiet gezet op de hoeveelheid keren dat een pincode foutief ingevoerd mag worden, waarna de pinpas wordt geblokkeerd. En om aan requirement 7 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Pinpas
* RFID reader
* Pincode invoer scherm

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De kaart blokkeert wanneer er 3 foutieve pincode invoeringen worden gegeven. En de aantal invoer pogingen worden weer verwijdert uit het systeem wanneer er binnen drie pogingen de correcte pincode wordt ingevoerd.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 7: De pinpas bevat een pincode die uit 4 cijfers bestaat.

Testdoel

Om ervoor te zorgen dat mensen niet zomaar een pinpas kunnen gebruiken moeten ze eerst een pincode invoeren om te bewijzen dat zij de eigenaar van de pinpas zijn. En om aan requirement 8 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Pinpas
* RFID reader
* Pincode invoer scherm

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er moet een pincode van vier cijfers ingevoerd worden, op de pinautomaat, die hoort bij de gescande pinpas om de pinautomaat te kunnen gebruiken als gebruiker.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 8: De pinautomaat heeft een display screen**.**

Testdoel

Om ervoor te zorgen dat klanten de pinautomaat kunnen gebruiken en kunnen zien wat er aan de hand is moet de pinautomaat een scherm hebben. En om aan requirement 9 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* pinautomaat

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat beschikt over een display scherm waarop de gebruiker kan zien wat hij of zij aan het doen is.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 9: De gebruiker moet het saldo van zijn of haar rekening kunnen bekijken.

Testdoel

Om als klant te kunnen weten hoeveel geld er op de rekening staat moeten zij dit via de pinautomaat kunnen zien. En om aan requirement 10 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Saldo scherm

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De gebruiker heeft een optie om zijn/haar saldo te kunnen bekijken.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 10: De pinautomaat heeft een numeriek toetsenbord.

Testdoel

Om een pincode of geldbedrag in te kunnen voeren moet de pincode een numeriek toetsenbord hebben. En om aan requirement 11 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* pinautomaat

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er zit een numeriek toetsenbord op de pinautomaat die de waardes invoert die overeenkomen met de ingedrukte toets.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 11: Het display scherm van de pinautomaat moet bedienbaar zijn via knoppen.

Testdoel

Om de pinautomaat te kunnen gebruiken moet de klant verschillende opties kunnen selecteren aan de hand van knoppen die aan de zijkanten van het scherm zitten. En om aan requirement 12 te voldoen.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* pinautomaat
* knoppen

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er zitten knoppen op de pinautomaat die input geven aan de pinautomaat over waar de GUI naartoe moet navigeren en die de keuzes van de gebruiker kunnen aangeven.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 12: De pinautomaat heeft een gelddispenser.

Requirement 13

Testdoel

Om een werkende pinautomaat te hebben moet de klant geld kunnen pinnen. Hiervoor heeft de pinautomaat een werkende gelddispenser nodig die het gevraagde bedrag aan de klant geeft.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Gelddispenser
* Biljetten
* Klant

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er moet een gelddispenser zijn die het gevraagde aantal biljetten uitwerpt.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 13: De gelddispenser bevat minstens twee verschillende geldlades.

Requirement 14

Testdoel

Om de klant de mogelijkheid te geven voor het pinnen van verschillende bedragen moeten er biljetten zijn met verschillende waarde.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* Gelddispenser
* biljetten

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er moeten minstens twee verschillende biljetten uit de pinautomaat kunnen komen.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 14: De interface bevat snel keuzeopties, waarvan 70 euro er minstens een van is.

Requirement 15

Testdoel

Om snel een vast bedrag van 70 euro te kunnen pinnen moet deze optie aan het begin aanwezig zijn zodat deze zonder poespas uitgevoerd kan worden.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* snel keuzen optie
* pinautomaat

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er moeten minimaal twee snel keuze opties zijn van bedragen, waaronder één van €70 euro.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 15: De interface bevat de optie om zelf een bedrag in te voeren.

Requirement 16

Testdoel

Om te verifiëren dat de interface een invoerveld bevat waarmee de gebruiker handmatig een geldbedrag kan invoeren.

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat geeft in het bedrag keuzemenu ook een optie om zelf een bedrag in te voeren, waar een volgend scherm verschijnt waar de klant een eigen bedrag kan invoeren.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 16: Er moeten verschillende opties zijn voor de verhoudingen van de type biljetten voor het gekozen bedrag.

Testdoel

Om te controleren of de interface meerdere keuzemogelijkheden toont voor de verdeling van het gekozen bedrag over verschillende biljettypen.

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De gebruiker moet zelf kunnen aangeven in welke biljetten hij/zij het ingevoerde bedrag gepind wil krijgen.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 17: De pinautomaat geeft aan welke biljetten deze bevat en veranderd dit zodra er een biljetsoort op is.

Testdoel

Om te verifiëren dat de pinautomaat correct en actueel weergeeft welke biljetsoorten beschikbaar zijn, en dat deze weergave automatisch wordt aangepast zodra een bepaalde biljetsoort op is.

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat laat zien welke biljetten er beschikbaar zijn voor de gebruiker om te pinnen en past dit aan op alle plekken waar er over biljetsoorten gesproken wordt. Zoals de biljet configuratie na het kiezen van een bedrag.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 18: De data van de gebruiker moet opgeslagen worden op de server van de bank.

Testdoel

Om te verifiëren dat de gebruikersdata correct, volledig en veilig wordt opgeslagen op de server van de bank na het uitvoeren van een relevante actie (zoals het invoeren van een bedrag of het voltooien van een transactie).

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Er is een database op de server waar de gegevens van een klant gekoppeld worden aan een rekeningnummer en een pinpas gekoppeld wordt aan dit rekeningnummer.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 19: Het pinproces moet op elk moment afgebroken kunnen worden.

Testdoel

Om te Controleren of het pinproces op elk moment door de gebruiker kan worden afgebroken, en of het systeem daarbij correct en veilig reageert.

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

Het systeem vraagt om een bevestiging na het indrukken van de ‘afbreken’ knop, zet bij een bevestiging de gebruiker uit het systeem en gooit alle opgeslagen data weg.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 20: De pinautomaat moet aangeven wanneer de gebruiker niet genoeg saldo heeft.

Testdoel

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat geeft aan als de gebruiker te weinig saldo heeft voor het gekozen bedrag en neemt hem/haar terug naar het keuzemenu.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 21: Om de pinautomaat te gebruiken moet de gebruiker eerst zijn/haar pas scannen en de bijbehorende pincode invoeren.

Testdoel

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De gebruiker moet na het scannen van zijn/haar pinpas eerst zijn/haar pincode invoeren voordat hij/zij verder kan op de pinautomaat.

Waarnemingen

Conclusie

## Test 22: De gebruiker moet altijd terug kunnen naar het hoofdmenu.

Testdoel

Testopstelling

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De gebruiker moet ten alle tijden op een knop kunnen drukken die hem/haar terug brengt op het hoofdmenu.

Waarnemingen

Conclusie

# Non-functionele testen

## Test 1: De pinautomaat moet bruikbaar zijn in een algemene omgeving.

Testdoel

Om de pinautomaat op verschillende locaties in te kunnen zetten moet deze gebouwd worden op om in een algemene openbare omgeving te kunnen gebruiken. Ook moet er hierdoor rekening gehouden worden met robuustheid.

Testopstelling

**Benodigdheden:**

* De pinautomaat

**Opstelling:**

De test wordt uitgevoerd op het onderwijsplein van de Technische Informatica op de eerste verdieping van Wijnhaven 107 terwijl hier 5 á 6 andere projectgroepjes aan het werk zijn.

Uitvoer

Verwachte resultaat

Acceptatiecriteria

De pinautomaat werkt in een algemene omgeving, zoals op een plein in een stad.

Waarnemingen

Conclusie

# Changelog

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datum** | **Versie** | **Wijzigingen** |
| 22/04/2025 | 1.0 | Creatie document |
| 15/05/2025 | 2.0 | Toevoegingen van testdoelen en benodigdheden |
|  |  |  |

# Bijlagen

## Sectie 1 – Opstellingen

## Sectie 2 – Schema’s

1. Link to be added [↑](#footnote-ref-1)
2. Link to be added [↑](#footnote-ref-2)
3. Link to be added [↑](#footnote-ref-3)
4. Link to be added [↑](#footnote-ref-4)
5. Link to be added [↑](#footnote-ref-5)