

Documentatie Pinautomaat

Bytegroep 10

15 juni 2018

Samenvatting

De opdracht voor dit project was om een werkende geldautomaat te maken. In dit verslag zijn onderzoeksanalysen met adviezen terug te vinden. Wij hebben aan de hand van deze adviezen hierna ontwerpen gemaakt en gerealiseerd. Wij moeten tijdens de loop van het project letten op vijf onderdelen: *beheren, analyseren, adviseren, ontwerpen en realiseren*.

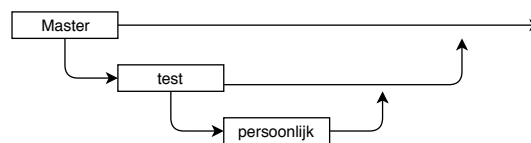
Inhoudsopgave

1	Beheren	3
1.1	Versiebeheer	3
1.2	Kwaliteitseisen	3
2	Analyse & advies	3
2.1	Dispenser	3
2.2	Veiligheid	4
2.3	Biljetten	4
2.4	Sensoren	5
2.5	Bonnen	6
2.6	Materiaal	7
2.7	Communicatie	8
3	Ontwerp & realisatie	8
3.1	Bouwtekening ATM	8
3.2	Toepassen kwaliteitseisen	8
3.3	Testen	8

1 Beheren

1.1 Versiebeheer

Voor dit onderdeel moesten wij kunnen werken met Git en Version control. Hier is veel onderzoek over gedaan zodat het goed toegepast kan worden dit project. In figuur 1 is het model wat wij gebruiken op onze Git pagina, Project4Bankalicious. Ieder groepslid werkt op zijn individuele branch, en als je klaar bent met jouw onderdeel, dan wordt hij in test gemerged. Als er geen problemen lijken te zijn op de test beslissen wij in een groep of wij test naar de master kunnen schrijven. Alle documentatie is terug te vinden op Github.



Figuur 1: git model

1.2 Kwaliteitseisen

TODO

2 Analyse & advies

2.1 Dispenser

Wij hebben onderzoek gedaan naar twee manieren van het uitgeven van biljetten. Wij hebben vooral onderzoek gedaan bij de tweede jaars. Optie één is om een zuigpomp te gebruiken en de biljetten naar boven te zuigen. De tweede jaars raden dit af, omdat zij hier zelf geen goede ervaring mee hadden.

Manier twee is om de biljetten uit te werpen met een elektromotor. De tweede jaars hadden hier goede ervaring mee, dit ding namelijk minder vaak fout bij het uitwerpen. De elektromotor zal de kaarten uit de dispenser rollen.

Voor het uitgeven van biljetten is het efficiënter om een elektromotor te gebruiken. Hier is er meer kans dat het juiste aantal biljetten uit de automaat komen.

2.2 Veiligheid

Netwerk encryption Er is veel onderzoek gedaan naar de beveiliging van het dataverkeer. Voor netwerken beveiliging heb je een encryptie nodig over het netwerk. Wij raden aan om hiervoor een bestaand protocol toe te passen. SSL wordt professioneel toegepast bij bedrijven. Het kan gewoon gebruikt worden als hij goed toegepast wordt met de meest recente versie.

lokale encryption Voor lokale encryption zou je de hele database kunnen encrypten, en decrypten wanneer je data nodig hebt. Dit kost echter een hoop rekenkracht, en je gegevens zullen op een paar plaatsen onversluiteld zijn.

Een oplossing hiervoor is om gevoelige gegevens te hashen, en vervolgens in de database op te slaan. Als je bijvoorbeeld wilt controleren of een pincode klopt, zal deze eerst gehasht worden en vervolgens vergeleken met wat er in de database staat. Een veelgebruikt hashing algoritme voor java en c++, de talen waar wij in programmeren, is bijvoorbeeld md5. Het is beter om een hashing algoritme te gebruiken wat iets zwaarder is dan md5, omdat je een hash makkelijk terug kunt rekenen. Een beter veelgebruikt algoritme is bijvoorbeeld SHA1. Deze adviseren wij te gebruiken.

$$\text{pincode} \xrightarrow{\text{hash}} \text{hashed pincode} \xrightarrow{\text{vergelijk}} \text{Databasemethashes}$$

Afgesloten hardware Het is heel cruciaal voor de automaat dat buitenstaanders geen toegang hebben tot de logica van de machine en de biljetten. Om dit te voorkomen is het het handigst om de hardware aan de binnenkant van de automaat te houden. Wij raden aan om een kast om de functionele onderdelen heel te bouwen, zodat deze niet meer toegankelijk zijn.

2.3 Biljetten

Wij hebben eerst aan de tweede jaars gevraagd wat voor soort materiaal wij het best konden gebruiken voor de biljetten. Zij kwamen met twee opties.

- Je kan zelf biljetten maken, om ze zo op je model af te stellen.
- Je kan speelkaarten gebruiken, omdat deze gemaakt zijn om met een dispenser uit te werpen.

Wij raden aan voor het gebruik van speelkaarten vanwege de dispenser. De manier hoe de dispenser gemaakt is zorgt ervoor dat alleen de speelkaarten geschikt zijn voor biljetten. Wij kunnen direct aan te slag met de dispenser als wij speelkaarten gebruiken, sinds wij deze al hebben. Er zijn 4 dispensers waarvan elk een bepaald type biljet bevat. Eén dispenser bevat biljetten van €5, een ander van €10, een ander weer van €20 en één van €50.

TODO Paul help deze redenen zijn kut.

2.4 Sensoren

In een ATM kan er maar een bepaald hoeveelheid van biljetten. In de ATM moet er bijgehouden worden hoeveel biljetten er zijn uitgegeven. Om de uitgave van biljetten te meten gaan wij gebruik maken van sensoren. Er zullen 4 sensoren gebruikt worden bij elke dispencer. Elke sensor kan bijhouden hoeveel biljetten van zijn aangewezen dispencer zijn uitgegeven. In het systeem van de ATM wordt dit geregistreerd.




De Obama.cf bank
Powered by:
Wondel en de Hekkies
wondelendehekkies.cf

klant: Merijn Plagge
EURO: 900
ATM: ATM@roffa
datum: 2018-06-13
tijd: 12:13:42

Figuur 2: Bon ontwerp

2.5 Bonnen

Voor het uitgeven van bonnen hebben wij een labelprinter gebruikt. In figuur 2 is de bon te zien die de printer uitprint. Hieronder is een link naar de sourcecode.

 [Code labelprinter](#)

Pseudocode uitleg

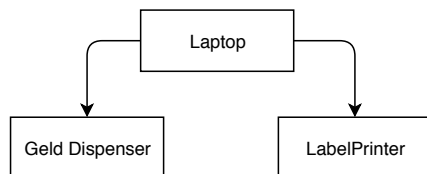
```
1 public class PrinterClass {
2     String string;
3     // constructor
4     public PrinterClass(voornaam, achternaam, atmNaam, bedrag)
5     {
6         string = inhoud wat geprint moet worden.
7
8         Printerjob pj = voorbereiden voor printen.
9         pageformat pf = het formaat waarin geprint word.
10        pf.setOrientation(PageFormat.PORTRAIT); zet de
11        ori ntatie naar portrait
12        pf.setPaper(paper); zet hoe groot het papier is zodat
13        alles op de bon komt.
14        pj.setPrintable(new MyPrintable(), pf);
15        try {
16            pj.print();
17        } catch (PrinterException ex) {
18            ex.printStackTrace();
19        }
20        Bovenstaande stukje zorgt ervoor dat het daadwerkelijk
21        geprint word en dat een error word opgevangen.
22    }
23 }
```

2.6 Materiaal

Hout, want snijder.

2.7 Communicatie

De laptop zal opdrachten sturen naar de Labelprinter en de geld dispenser. Zie de netwerk diagram in figuur 3



Figuur 3: Netwerk Diagram

Hieronder is te zien welke opdrachten de laptop kan versturen naar de verbonden apparaten

```
1 public class App{
2     new Printer("anaam", "vnaam", "atmNaam", "bedrag");
3
4     new Dispenser;
5     dispenseMoney("aantal5euro", "aantal10euro", "aantal20euro",
6         "aantal50euro");
7 }
```

3 Ontwerp & realisatie

3.1 Bouwtekening ATM

Kijk wij kunnen tekenen!

3.2 Toepassen kwaliteitseisen

Boas TODO

3.3 Testen

Aron moet dit doen Tijdens het testen... Dit dat blijkt kut... Dit dat zo gefixed...