Eindrapport

**Project P4P: Koffiekaart**

**Anne Pieter Boonstra**

**Jaimy Beima**

**Jesse Piebenga**

**Robert Slomp**

**Wijbe jan Zwager**

**Groep 28**

**Opdrachtgever: F. J. van der Meulen**

**Tutor: Greta Schaafsma**

**Leeuwarden**

**19-05-16**

**NHL Leeuwarden**

## Voorwoord

De irritatie van die ouderwetse koffie-spaarkaart was bij onze groep ook wel aanwezig. Heb je net betaald voor je koffie, moet je die kaart ook nog vinden. Het is zoals het nu is alleen maar een bron van irritatie. Daarom hebben we ons ook meteen ingeschreven voor die project toen we het in de lijst zagen staan. Dit project hoort bij de vierde periode en stond een beetje in het thema van werken met een externe opdrachtgever.

Het eerste bedankje is dan ook voor onze opdrachtgever F.J. van der Meulen. Bedankt voor de mogelijkheid om aan dit project te werken. Er is ook een andere projectgroep bezig aan dit project bezig. Deze groep is van de opleiding Business IT Management. Het zijn tweedejaars studenten en ze hebben een langere tijd om aan dit project te werken, daarom waren ze wat verder dan dat wij waren en we willen de groep graag bedanken voor ons op weg helpen. Zij zullen uiteindelijk de werkende versie presenteren aan Cormet, Cormet is een schoolcatering bedrijf die is gevestigd in de NHL, maar wij proberen een persoonlijke draai aan onze versie te geven. Als laatste willen we natuurlijk onze tutor G. Schaafsma bedanken. Het contact verliep erg prettig en de hulp die we nodig hadden werd zonder problemen geleverd.

# Samenvatting

Op dit moment is er een spaarsysteem op de NHL waarmee je na tien kopjes koffie te hebben aangeschaft je het eerstvolgende kopje gratis krijgt. Dat doen de kassamedewerkers doormiddel van een stempelkaart die de klanten bij zich moeten houden. Helaas vergeten veel mensen de stempelkaart of raken deze kwijt.

We maken een prototype van de kaartlezer met pasjes die het ouderwetse stempelkaartsysteem kan vervangen. Met dit systeem kun je met een schoolpasje via RFID (Radio Frequentie ID), een draadloos communicatiesysteem dat werkt over korte afstand. Bij dit systeem kan de klant op een simpele manier punten sparen. De kassa moet automatisch kijken hoeveel kopjes koffie er zijn aangeschaft en zal het corresponderende aantal punten bijschrijven op de schoolpas.

Als vraagstelling hebben wij: hoe kan het huidige koffiestempelkaartpaarsysteem vervangen worden door een digitaal koffiespaarsysteem?

• Hoe kunnen wij voorkomen dat iemand zijn koffiespaarkaart kwijtraakt?

• Hoe verbeteren wij de efficiëntie van het toekennen van spaarpunten?

• Hoe schadelijk is de papieren koffiespaarkaart voor het milieu en hoeveel geld besparen wij door ons digitale spaarsysteem in te voeren?

• Hoe fraude gevoelig is het nieuwe digitale koffiespaarsysteem in vergelijking met het huidige koffiespaarsysteem?

Wij hebben onderzoek gedaan naar de problemen van het huidige systeem en vonden hier veel problemen in. Na dit vooronderzoek gedaan te hebben, zijn wij op zoek gegaan naar manieren om het systeem te verbeteren. Wij hielden ons aan het MoSCoW-systeem, waarbij de eisen van de cliënt altijd voorop liggen. Deze hebben wij uitgewerkt en zijn zelf nog met leuke ideeën gekomen om het project toch wat uitdagender te maken.

Hoofdstuk 1 inleiding: hier geven wij een korte uitleg over ons probleem en hoe wij deze proberen op te lossen.

Hoofdstuk 2 Theorie: hierin bespreken wij onze probleemstelling en deelvragen in verder detail en vertellen wat wij gaan doen na het project te hebben afgerond.

Hoofdstuk 3 Methode: hierin bespreken wij ons vooronderzoek en het materiaal dat wij voor dit project gebruiken.

Hoofdstuk 4: hierin bespreken wij onze eerste deelvraag, deze gaat over het verliezen van de koffiekaart en hoe wij dat proberen te verminderen.

Hoofdstuk 5: hierin beantwoorden wij onze tweede deelvraag, hoe wij de efficiëntie van het systeem kunnen verbeteren.

Hoofdstuk 6: in dit hoofdstuk bespreken wij de derde deelvraag, hoe schadelijk het huidige koffiespaarsysteem is voor het milieu en hoe wij dit tegen gaan.

Hoofstuk 7: hierin beantwoorden wij de laatste deelvraag, hoe fraudegevoelig is ons digitale koffiespaarsysteem in vergelijking met het huidige papieren koffiespaarsysteem.

Hoofstuk 8 Conclusie: hier beantwoorden wij onze hoofdvraag met de informatie gewonnen uit onze deelvragen en geven een kleine uitleg hierover.

## Inhoudsopgave

Voorwoord 2

Samenvatting 3

Inhoudsopgave 5

1. Inleiding 6

1.1 Probleemstelling 6

1.2 Na Afronding 6

2. Methode(needs tweaking) 7

2.1 Vooronderzoek 7

2.2 materiaal 7

3. Hoe kunnen wij voorkomen dat iemand zijn koffiespaarkaart kwijtraakt? 7

4. Hoe verbeteren wij de efficientie van het toekennen van spaarpunten? 8

5. Hoe schadelijk is de papieren koffiespaarkaart voor het milieu en hoeveel geld besparen wij door ons digitale spaarsysteem in te voeren? 8

6. Hoe fraude gevoelig is het nieuwe digitale koffiespaarsysteem in vergelijking met het huidige koffiespaarsysteem? 9

7. Conlusie 10

# Inleiding

Cormet is een schoolcateringbedrijf gevestigd in de NHL, waar studenten eten en drinken kunnen halen door de dag heen. Een van de best verkopende producten van Cormet is de koffie die door een groot gedeelte van de studenten en docenten wordt gedronken. Daarom kwam Cormet met een koffiespaarsysteem om zo hun vaste klanten te belonen en er ook voor te zorgen dat deze terug blijven komen. De koffiespaarkaart is op het moment een stukje papier wat wordt bestempeld door de kassamedewerk(st)er. Als deze kaart vol is dan krijg de klant een kopje koffie gratis.

Toch zitten er in dit koffiespaarsysteem veel problemen.

De meest voorkomende problemen zijn:

* Mensen raken hun koffiespaarkaart kwijt en zo ook hun punten, wat erg zonde is.
* De kaartjes moeten worden gesneden en gedrukt worden, wat Cormet geld kost.
* Ook is het drukken in combinatie met het weggooien van de koffiespaarkaart slecht voor het milieu.
* De kaartjes zijn ook fraude gevoelig, er wordt niet goed gecontroleerd of de punten wel legitiem behaald zijn.

Daarom is ons gevraagd om een nieuw koffiekaartsysteem te ontwikkelen voor Cormet. Wij hebben als vervanging van het huidige papieren koffiespaarkaartsysteem, een digitaal koffiespaarkaartsysteem bedacht. Deze verhelpt veel problemen waar het huidige koffiespaarkaartsysteem last van heeft.

## 1.1 Probleemstelling

We moeten een prototype van de kaartlezer met pasjes maken die het ouderwetse stempelkaart systeem kan vervangen. Met dit systeem kun je met een schoolpasje via RFID (Radio Frequentie ID), een draadloos communicatiesysteem dat werkt over korte afstand. Bij dit systeem kan de klant op een simpele manier punten sparen. De kassa moet automatisch kijken hoeveel kopjes koffie er zijn aangeschaft en zal het corresponderende aantal punten bijschrijven op de schoolpas.

Als vraagstelling hebben wij: hoe kan het huidige koffiespaarsysteem vervangen worden door een digitaal koffiespaarsysteem?

• Hoe kunnen wij voorkomen dat iemand zijn koffiespaarkaart kwijtraakt?

• Hoe verbeteren wij de efficientie van het toekennen van spaarpunten?

• Hoe schadelijk is de papieren koffiespaarkaart voor het milieu en hoeveel geld besparen wij door ons digitale spaarsysteem in te voeren?

• Hoe fraude gevoelig is het nieuwe digitale koffiespaarsysteem in vergelijking met het huidige koffiespaarsysteem?

## 1.2 Na Afronding

Wij zullen onze prototype aan de BIM-studenten overhandigen en zij zullen het project voortzetten doormiddel van het in de praktijk uit te voeren. De resultaten zullen worden gemeten door het aantal stempels te vergelijken tussen het oude en nieuwe systeem hier zal uit blijken wie de uiteindelijke winnaar wordt.

# Methode(needs tweaking)

In dit hoofdstuk bespreken we de methode die wij gebruiken om ons doel te bereiken. Ook leggen wij uit welke materialen wij gebruiken voor het project en hoe deze later kunnen worden gebruikt om uiteindelijk echt door cormet te worden gebruiken.

## 2.1 Vooronderzoek

Voordat wij aan de slag konden moesten wij informatie verschaffen over het systeem en wat onze doelgroep is. Eerst hebben wij het al bestaande kaartsysteem onderzocht en kwamen er achter dat het systeem veel problemen heeft. Mensen raken de kaartjes kwijt en het stempelen van de kaartjes neemt veel tijd in beslag. Ook zou het veel papier en inkt besparen als dit systeem wordt vervangen door ons digitale systeem. Onder onze doelgroep vallen niet alleen de studenten van de school maar ook docenten,mentoren etc.

## 2.2 materiaal

Voor ons project maken wij gebruik van een dummy reader die gebruik maakt van NFC (Near Field Communication), deze zijn in staat om de dummy pasjes uit te lezen. Zo kunnen wij de verschillende pasjes onderscheiden en deze in een database.

# Hoe kunnen wij voorkomen dat iemand zijn koffiespaarkaart kwijtraakt?

Met het oude koffiestempelspaar-systeem krijg je een papiertje waar je dan de stempels op moet verzamelen, dit papiertje is niet groter dan een pinpas en hierdoor erg makkelijk te verliezen. Dit is niet alleen vervelend voor de klant omdat die geen beloning krijgt voor het halen van tien koppen koffie maar ook nog erg slecht voor het millieu wanneer er zoveel papier en inkt verloren wordt. Dit wordt allemaal opgelost door ons systeem, door alles op de NHL-pas te zetten die uiterst belangerijk is en dus bijna niet wordt kwijtgeraakt. In het geval dat de NHL-pas wel wordt kwijtgeraakt hebben we de mogelijkheid gegeven om ook een telefoon met NFC (Near-Field-Communication) te gebruiken door deze met de door ons ontwikkelde applicatie aan je NHL-account te linken.

We hebben uiteraard ook rekening gehouden met de mensen die de NHL-pas niet gebruiken om te betalen voor de koffie, daarom geven wij de mogelijkheid om de bankpas aan het NHL-acount te linken en ook hiermee de koffiespaarpunten te gebruiken en op te vragen.

# Hoe verbeteren wij de efficientie van het toekennen van spaarpunten?

Veel mensen zijn niet voorbereid om bij de kassa hun koffiekaart in te leveren en een stempel te ontvangen. Wat je dus krijgt is dat de rij wordt opgehouden, omdat iemand zijn kaart uit hun beurs of tas moet vissen. Dus eerst moet diegene afrekenen en daarna ook nog hun kaart laten bestempelen. Met het nieuwe systeem kun je je schoolpas gebruiken en met NFC worden je punten automatisch toegeschreven. Dit werkt doordat er een receiver aangesloten is op de kassa die het corresponderende aantal punten toeschrijft zodra de pas in de buurt komt. Dus er is minimale menselijke input nodig.

Deze manier is sneller, omdat vele met hun schoolpas betalen of bij de hand hebben. Nu hoef je hem alleen tegen het apparaat te houden dus wordt de transactie sneller en omdat men het pasje meestal gebruikt of bij de hand hebben hoeven ze ook niet meer te zoeken. Dus op elk opzicht zorgt dit systeem voor marginale verbetering in de snelheid van het toekennen van de punten.

# Hoe schadelijk is de papieren koffiespaarkaart voor het milieu en hoeveel geld besparen wij door ons digitale spaarsysteem in te voeren?

Het huidige koffiespaarkaartsysteem is slecht voor het milieu wegens het papier- en inktgebruik.  
Met het huidige koffiespaarkaartsysteem moeten de spaarkaarten op papier gedrukt worden, dit zorgt voor veel papier- en inktgebruik. Dit hoge inkt- en papiergebruik zorgt voor hoge kosten die niet altijd meer winst opleveren. Verder is dit ook nog slecht voor het milieu, omdat er bomen voor gekapt moeten worden en moet de inkt gemaakt worden van planten.

Het nieuwe puntensysteem maakt geen gebruik meer van papier en inkt waardoor deze kosten bespaard kunnen worden. Het nieuwe puntensysteem maakt wel gebruik van elektriciteit, maar de systemen worden al gebruikt door andere applicaties. Het puntensysteem zal dus geen extra elektriciteit gaan gebruiken, wat dus beter is voor de kosten en het milieu.

# Hoe fraude gevoelig is het nieuwe digitale koffiespaarsysteem in vergelijking met het huidige koffiespaarsysteem?

Vooral na dat we dit jaar ook security hebben gehad, leek het ons wel leuk om een degelijke vorm van beveiliging te integreren. Hierbij hebben we erg kritisch gekeken naar alle mogelijkheden om de beveiliging te verbeteren.

Het begint al bij de database. Databases zijn erg belangrijk en applicaties die ervan af hangen horen een erg goede beveiliging. In de applicatie zelf hebben we al gekeken naar alle input die door users wordt gegeven. In ons design is er al weinig input wat het een erg veilig ontwerp maakt, maar we vonden een heel ver gezochte zwakheid. Als iemand met een aangepaste nhl-pas gebruikt maakt van het systeem, zou er een probleem kunnen onstaan, deze bug(foutje in de sofware) is verholpen en zou daarbij alleen voorgekomen zijn als iemand bewust het systeem zou aanvallen.

Door de toevoeging van een webapplicatie die dezelfde database gebruikt, werd het risico al een stuk groter. Sites of webapplicaties die gekoppeld zijn aan een database kunnen erg onveilig zijn als ze niet goed zijn verbeterd. Nu gebruikt hij een test-database, maar als in de toekomst de NHL-database er aan gekoppeld wordt, dan is beveiliging natuurlijk een belangrijk aspect.

Daarom hebben we erg veel veiligheids-methoden toegepast in de code. De regel is dat alle user input nagekeken moet worden, dit wordt netjes gedaan. Ook moet alle data waar meegewerkt wordt nagekeken als de gebruiker een vorm van invloed er op heeft. We bekijken zelfs de data die vanuit de database zelf komt. Ook blijft de data op de database zelf staan en kan daardoor heel moeilijk van buiten af veranderd worden.

# Conlusie

*Als conclusie op onze hoofdvraag:* hoe kan het huidige koffiespaarsysteem vervangen worden door een digitaal koffiespaarsysteem?

*Wij kunnen het huidige koffiespaarsysteem vervangen door een digitaal koffiespaarsysteem door gebruik te maken van de studentenpas van de leerlingen van de NHL. Dit doen wij door met een reader de kaart uit te lezen. Deze kaart is gelinkt met een database waarop de spaarpunten worden bijgehouden, deze kun je zelf ook bekijken in onze webapplicatie.*

*Als de digitale koffiekaart tien punten heeft krijg je het volgende kopje koffie gratis en begin je weer bij nul punten. Ons systeem is niet alleen sneller dan het huidige koffiespaarsyteem maar beter voor het milieu en minder fraude gevoelig. Ook is de kans op het kwijtraken van de kaart erg verkleint.*

*Een vervolgonderzoek op ons project:*

*Onderzoek hoe ons systeem kan worden gebruikt in de praktijk.*

*De hoeveelheid koffie die op een dag wordt gedronken registeren.*