

Tu delft

Groep 5

Salim Hadri  
Kaj Oudshoorn  
Viresh Jagesser

IKE Project

Inhoud

Inhoud

Inleiding 3

2 Ontwerp 4

Probleembeschrijving 4

Ontwerpbeschrijving 4

Functionele beschrijving 4

Use case 6

Workflow 7

3 Implementatie 8

Laatste iteratie 8

4 Evaluatie 9

Eind product 9

Verloop van implementatie 9

Verbeter punten 9

Manier van testen 9

5 Test uitvoering 10

Proefpersoon naam: Marco Malis 11

Proefpersoon naam: Arvind Jagesser 11

Programmeer test1: 12

Programmeer test2: 13

Programmeer test3: 14

Conclusie 14

# Inleiding

De opbouw van dit rapport is als volgt. Hoofdstuk 2 beschrijft globaal de oplossing voor de recommandatie systeem d.m.v. een probleembeschrijving, ontwerpbeschrijving, functionele beschrijving en een ruwe oplossing met daarbij een workflow. In hoofdstuk 3 komen de details van het ontwerp aan de orde. De evaluaties van dit product worden besproken in hoofdstuk 4. Tot slot staat er in hoofdstuk 5 de tests die zijn uitgevoerd.

# 2 Ontwerp

## Probleembeschrijving

De gebruiker moet worden geadviseerd met andere muziek, nadat hij zelf een nummer heeft ingevoerd (hierbij ook de artiesten naam). Voorlopig werkt dit met een enkel nummer, later worden dit er meerdere. Hierbij moet naar overeenkomsten tussen de nummers worden gezocht, waardoor er vergelijkbare nummers teruggegeven kunnen worden. Daarnaast moet het aantal geadviseerde nummers niet te groot zijn (dan wordt het onoverzichtelijk) of te klein (niet genoeg keuze).

## Ontwerpbeschrijving

Het programma wordt in java geschreven, omdat de programmeurs ervaring hebben met Sesame (een library voor het werken met SPARQL end points). Later bleek wel dat veel databases voor PHP gemaakt waren en dat een juiste database moeilijk te vinden was. Maar omdat uiteindelijk toch een database van Kasabi werd gevonden, is besloten om toch bij Java te blijven.

## Functionele beschrijving

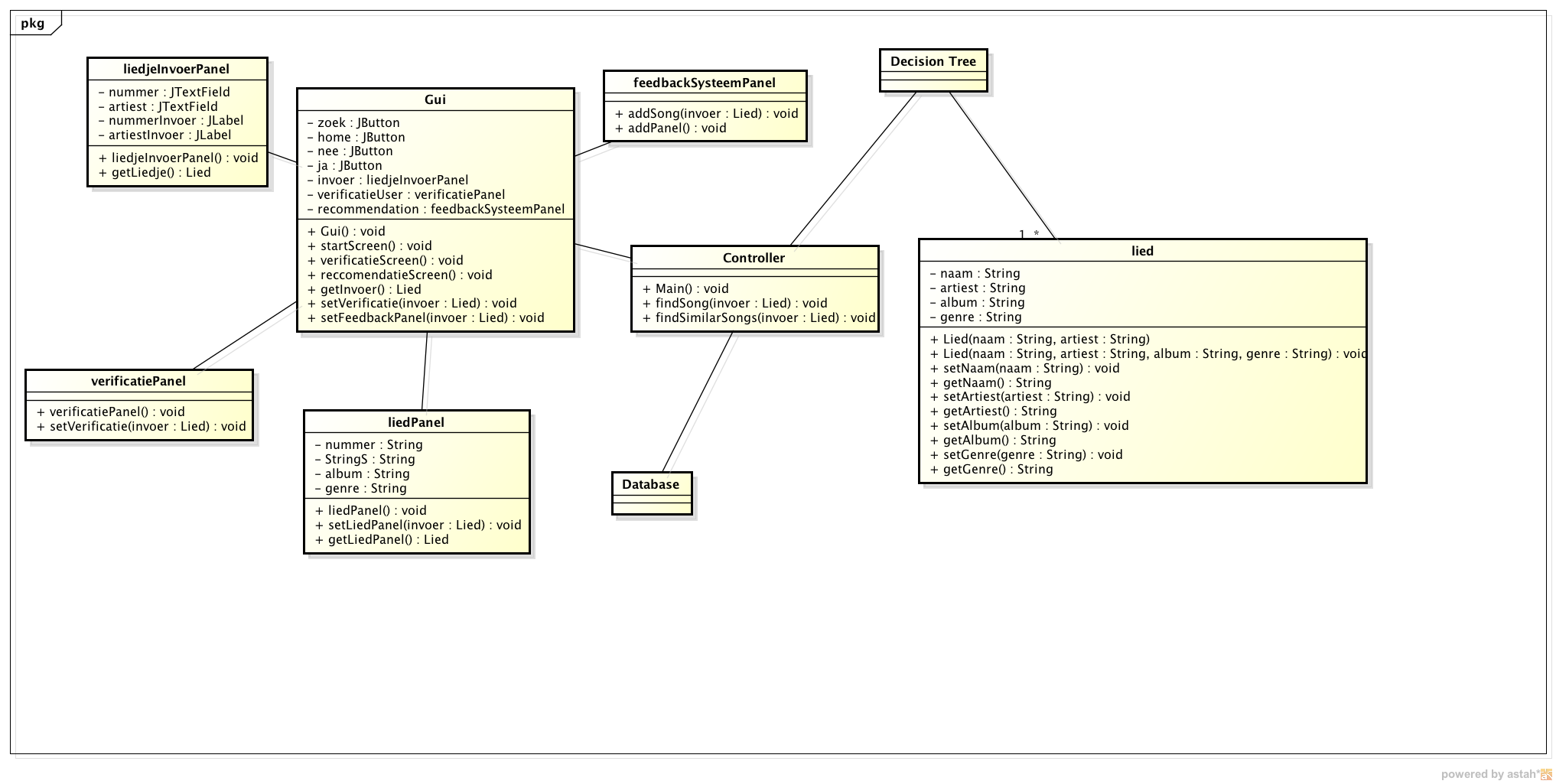
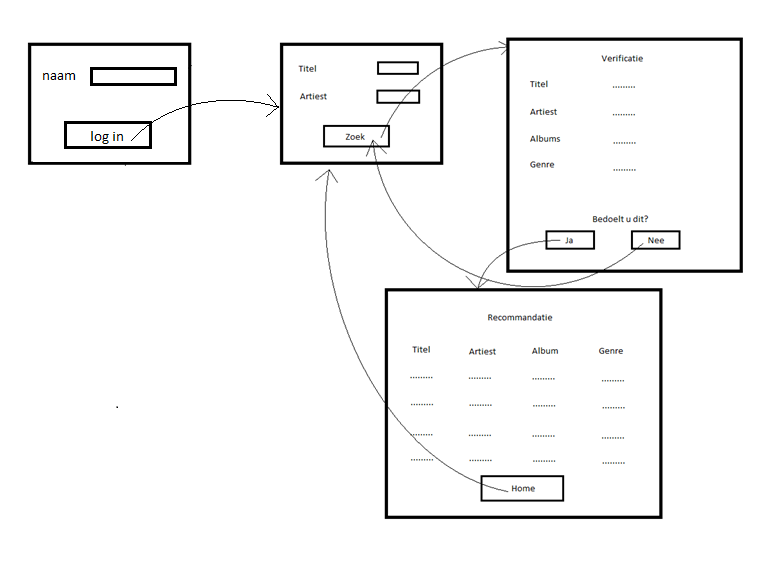
Het systeem moet de volgende dingen kunnen:

* Systeem moet gegeven nummer + artiest herkennen.
* Gevonden nummer verifiëren: met nummer, artiest, genre, album.
* Recommandaties teruggeven van nummers die vergelijkbaar zijn met het gegeven nummer.
* Bij recommandaties nog extra info geven (zoals een review).

De volgende dingen zijn gewenst:

* Geen lange wachttijd (niet langer dan een paar seconden)
* De optie om opnieuw een recommandatie te vragen, zonder het programma opnieuw te hoeven opstarten.

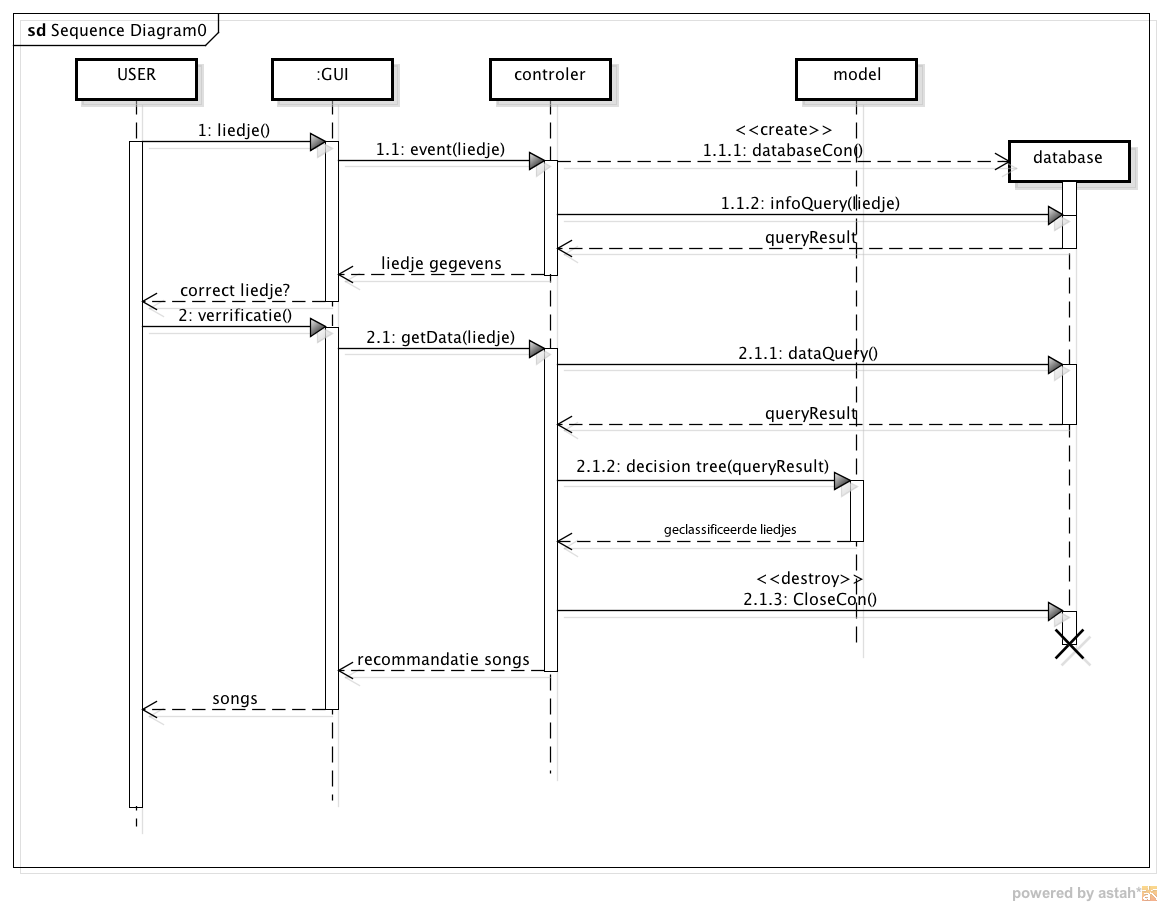
Interface model

 Klassendiagram

## 

## Use case

## Workflow



In dit sequence diagram is de workflow van het programma te zien, horende bij de use case van succesvol een liedje opzoeken en suggesties opvragen. Het diagram zelf spreekt grotendeels voor zich. Hou hier wel rekening mee dat model een verzameling van klassen is die de liedjes van de database verwerkt tot een lijst van aanbevolen liedjes.

Ruwe oplossingen

Om liedjes te recommanderen wordt van de gebruiker een lijst van tags opgevraagd. Per tag worden er vervolgens via lastFM de populairste liedjes opgevraagd. Al deze liedjes worden samengevoegd tot een grote lijst. Dan worden vervolgens per liedje de tags opgevraagd, deze tags worden vergeleken met de lijst van tags van de gebruiker en er wordt bijgehouden hoeveel er overeen komen. Dit aantal wordt per liedje opgeslagen en aan het eind van het algoritme worden de liedjes met het hoogste aantal overeenkomende tags teruggegeven.

Een gebruiker kan zelf tags toevoegen door een of meerdere liedjes op te zoeken in het programma en vervolgens aan te vinken welke tags hij of zij belangrijk vindt.

Verificatie wordt gedaan door info over het gegeven nummer terug te sturen, waarmee de gebruiker kan beslissen welke tags bij zijn/haar smaak past.

De lastFM database is remote, de data hoeft dus niet worden ingeladen bij het opstarten van het programma en ligt vanaf het begin al klaar om opgehaald te worden. Hierdoor is er geen lange laadtijd.

# 3 Implementatie

## Laatste iteratie

Tijdens deze laatste iteratie zijn er een aantal functies toegevoegd. Een user kan gekoppeld worden aan een username en hiervan wordt bijgehouden welke liedjes hij heeft ingevoerd, welke tags hij belangrijk vind en welke niet. Momenteel wordt er geen gebruik gemaakt van tags die onbelangrijk zijn. Ook kunnen er meerdere liedjes worden ingevoerd.

Doordat de zoek geschiedenis wordt op opgeslagen in bestanden, is het mogelijk om gebruik te maken van “quick recommand”. Dit geeft een recommandatie op basis van tags die zijn opgeslagen in vorige zoek opdrachten. Wanneer de gebruiker nog geen zoek geschiedenis heeft, krijgt deze feedback. Hierin wordt uitgelegd dat er geen informatie bekent is over deze gebruiker. De error handeling en bugs zijn ook opgelost.

Tot slot is er gewerkt aan een test methode. Deze krijgt een lijst met nummers van ongeveer de zelfde smaak. Vervolgens wordt de helft gebruikt als input. De output van recommander zal dan een aantal van de weggelaten nummers moeten terug vinden.

# 4 Evaluatie

## Eind product

Op dit moment is de recommandeer systeem af. Om te beginnen moet een gebruiker inloggen met zijn gebruikers naam. Dit wordt gedaan om de zoek geschiedenis bij te houden van elke gebruiker. Met deze functie zal het systeem betere recommandaties geven na mate de gebruiker meerdere nummers heeft gezocht. In de volgende stap kan elke gebruiker een of meerdere nummers invoeren. Ook kan de gebruiker die eerder gebruik heeft gemaakt van dit systeem, de “quick recommand” functie gebruiken. In dit geval kijken dit systeem naar de zoek geschiedenis van deze gebruiker en zal op basis hiervan een recommandatie geven. Wanneer een gebruiker nummer(s) handmatig in heeft gevoerd, zal deze komen in de verificatiescherm. Hier wordt gevraagd welke tags bij de smaak van de gebruiker past. De aangevinkte tags samen met de tags die de gebruiker in vorige zoek opdrachten heeft ingevoerd, worden meegenomen in de recommandatie. Hier geldt dat elke recommandatie max. 10 nummers heeft.

## Verloop van implementatie

Het is uiteindelijk niet gelukt om een werkende end point te vinden met de informatie die gezocht werd. Daarom wordt er nu alleen nog gebruik gemaakt van lastFM.

LastFM maakt alleen gebruik van tags, daarom moesten er ook een aantal aanpassingen worden gemaakt voor het vergelijken van nummers. Verder wordt de zoek geschiedenis van elke gebruiker bijgehouden.

## Verbeter punten

Dit systeem werkt helaas niet altijd even goed. De nummers die lastFM stuurt naar dit systeem zijn “toptracks”. Dat wil zeggen dat dit systeem geen onbekende nummer als recommandatie kan geven. Dit zou opgelost kunnen worden door gebruik te maken van een database, die per tag, alle nummers kan geven i.p.v. alleen “populaire” nummers.

Het leerproces van dit systeem is niet optimaal, omdat de recommandaties niet beter worden na mate er meer gebruikers, gebruik maken van dit systeem. Dit systeem ziet elke gebruiker als individu en gebruikt geen informatie van andere gebruikers.

Doordat er gewerkt wordt met tags, werkt dit systeem alleen goed voor gebruikers met een gerichte smaak. Gebruikers met een brede smaak zullen hierdoor minder goede recommandaties krijgen. Dit kan echter worden opgelost door alleen tags te gebruiken van een bepaalde periode.

## Manier van testen

Om te meten hoe goed onze recommandaties zijn, zal er gebruik gemaakt worden van playlists en proefpersonen. Om de playlists te testen zal bij elke playlist een deel weggelaten worden. De recommandatie systeem zal daarna het weggelaten deel moeten recommanderen. Hierna kan worden gemeten hoeveel van de weggelaten nummer worden terug gevonden. Om te meten hoe goed dit systeem het doet bij proefpersonen, zal deze persoon liedjes invoeren. Daarna zal deze persoon een oordeel geven over de recommandatie die hij/zij heeft gekregen.

# 5 Test uitvoering

De functionaliteiten van dit systeem zullen getest worden met behulp van de userinterface. Dit zal in het begin door de programmeurs zelf worden gedaan en later door een onafhankelijk persoon. Daarbij letten we op een aantal aspecten. Om te beginnen met het gedrag van het systeem en hoe zinvol dit systeem reageert op foute invoer(error handeling).

Tot slot moet dit systeem makkelijk te gebruiken zijn, dus wordt er getest op gebruiksvriendelijkheid. Deze test is gebaseerd op onafhankelijke proefpersonen die na de test een aantal vragen moet beantwoorden.

Zoals eerder is beschreven wordt de recommandatie ook getest door de programmeurs. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een test methode, die als input een lijst met nummers krijgt. Waarvan de helft wordt gebruikt als input. De bedoeling is dat de recommander de helft die is weggelaten, zo goed mogelijk moet terug geven. Met deze methode kunnen we meten hoe goed deze recommander is.

## Proefpersoon naam: Marco Malis

**Is dit systeem gebruikersvriendelijk?**

Ja, ik heb mijn weg kunnen vinden

**Zijn er onduidelijkheden?**

Alles was overzichtelijk er waren geen onduidelijkheden

**Wat vindt u van de recommandatie?**

Er zitten nummer tussen die ik leuk vind. Maar ook nieuwe die ik nog niet ken. Ik heb de nieuwe geluisterd en ze waren niet slecht.

## Proefpersoon naam: Arvind Jagesser

**Is dit systeem gebruikersvriendelijk?**

Ik vind de gui niet heel mooi, maar het was niet moeilijk in gebruik.

**Zijn er onduidelijkheden?**

Nee.

**Wat vindt u van de recommandatie?**

Interessant. Ik herkende een paar nummer die ik wel eens luister. De recommandatie waren wel van verschillende artiesten. Helaas kende ik niet alle nummer in de lijst. Deze nummer heb ik opgezocht, waarvan ik de meeste wel goed vond klinken.

## Programmeer test1:

**Ingelezen playlist:**

eminem - Sing For The Moment

eminem - Love The Way You Lie

Kanye West - POWER

Tyler, the Creator - Yonkers

Kanye West - Stronger

eminem - Lose Yourself

eminem - Space Bound

Jay-Z - 99 Problems

Black Eyed Peas - Boom Boom Pow

eminem - The Real Slim Shady

eminem - 25 To Life

Nicki Minaj - Moment 4 Life (feat. Drake)

Drake - Headlines

eminem - Mockingbird

eminem - The Way I Am

Gym Class Heroes - Stereo Hearts (feat. Adam Levine)

Jay-Z - I Know

eminem - Not Afraid

eminem - Without Me

Jay-Z - Big Pimpin'

Wu-Tang Clan - Tearz

**Weggelaten nummers:**

Drake - Headlines

Black Eyed Peas - Boom Boom Pow

Jay-Z - Big Pimpin'

Eminem - Not Afraid

Kanye West - POWER

Jay-Z - I Know

**Recommandatie:**

Tyler, the Creator - Goblin

Kanye West - All Of The Lights

Black Eyed Peas - Boom Boom Pow

Wu-Tang Clan - Wu-Tang: 7th Chamber - Part II

Wu-Tang Clan - Wu-Tang Clan Ain't Nuthing Ta F' Wit

Tyler, the Creator - Nightmare

Kanye West - POWER

Jay-Z - I Know

Jay-Z - Big Pimpin'

Mobb Deep - Survival Of The Fittest

**Matches :**

4/6

## Programmeer test2:

**Weggelaten nummers:**

Enrique Iglesias - I Like It

Michael Jackson - Billie Jean

Lady Gaga - Marry the Night

Lady Gaga - Born This Way

Robbie Williams - Angels

Rihanna - You Da One

Enrique Iglesias - Hero

Mariah Carey - We Belong Together

Madonna - Like a Prayer

Beyoncé - Best Thing I Never Had

**Recommandatie:**

Rihanna - Rude Boy

Rihanna - Russian Roulette

Michael Jackson - Billie Jean

Michael Jackson - Rock With You

Madonna - Like a Prayer

Madonna - Like a Virgin

Robbie Williams - Angels

Robbie Williams - Supreme

Shakira - Don't Bother

Beyoncé - Single Ladies (Put a Ring on It)

**Matches :**

3/10

## Programmeer test3:

**Weggelaten nummers:**

Damian Marley - Road To Zion

Ziggy Marley - True to Myself

Bob Marley & The Wailers - Three Little Birds

Ziggy Marley - Beach In Hawaii

Damian Marley - Welcome To Jamrock

2012-01-15 19:14:45.927 java[10617:407] Can't open input server /Library/InputManagers/MultiClutchInputManager.bundle

**Recommandatie:**

Bob Marley & The Wailers - Three Little Birds

Bob Marley & The Wailers - Jamming

Bob Marley - No Woman No Cry

Bob Marley - Stir It Up

Peter Tosh - Johnny B Goode

Peter Tosh - Brand New Second Hand

Soldiers of Jah Army - Rasta Courage

311 - Amber

Gentleman - After A Storm

Alborosie - America

**Matches :**

1/5

## Conclusie

Uit deze test resultaten blijkt dat 39% van de nummers, die zijn weg gelaten, wordt gerecommandeerd. Uit de antwoorden van de proefpersonen blijkt dat ze tevreden met het systeem zijn.