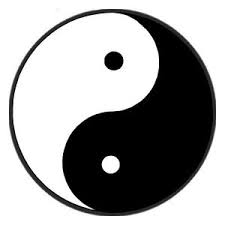
Chinese gezondheidsleer app

Studentnaam: Wiebe de Boer

Studentnummer: 4632918



Titel: Chinese gezondheidsleer app

Studentnaam: Wiebe de Boer

Studentnummer: 4632918

Datum: 16-01-2020

# Samenvatting

De opdracht van het project betrof het ontwikkelen van een applicatie. Belangrijk doel daarbij betrof het opslaan van informatie over onder andere kruiden en formules van een boek over de Chinese gezondheidsleer en in het bijzonder het bijhouden van aantekeningen daarover na eventuele updates.

Er zijn interviews gehouden, waarvan twee telefonisch met een sleutelfiguur en en twee face-to-face waarvan de tweede een terugkoppeling en doorvragen naar verwachtingen. Overige methoden waren testen, een stakeholdersanalyse en requirementsanalyse plus daarbij behorende planning en literatuuronderzoek.

Er waren twee betrokken stakeholders met verschillende belangen en verwachtingen. Wegens gebrek aan een goede testomgeving voor de Mac is als eventueel alternatief een web versie geboden. Ook van belang was een gebruiksvriendelijke interface met zo min mogelijk knoppen.

De tests betroffen onder andere verschillende monkey tests en unit tests. Er zijn bronnen opgezocht op het internet voor oplossingen bij eventuele foutmeldingen en het refactoren van het programma. Voor de requirementsanalyse is de MOSCOW methode gebruikt en voor de stakeholders een model voor de analyse.

De stakeholders hadden aanvullende aanpassingen van de zoekfunctie, maar daarvoor ontbrak benodigde data om de gewenste aanpassingen voor de 15e te kunnen leveren. Die verwachting is ook besproken met de product owner en de betrokkene stakeholder.

# Inhoudsopgave

Inhoud

[Samenvatting 3](#_Toc30780071)

[Inhoudsopgave 4](#_Toc30780072)

[Inleiding 6](#_Toc30780073)

[Aanleiding: 6](#_Toc30780074)

[Relevantie: 6](#_Toc30780075)

[Doelstelling: 6](#_Toc30780076)

[Probleemstelling: 6](#_Toc30780077)

[Hoofdvraag: 6](#_Toc30780078)

[Deelvragen: 6](#_Toc30780079)

[Analyse 7](#_Toc30780080)

[Stakeholdersanalyse 7](#_Toc30780081)

[Requirementsanalyse 7](#_Toc30780082)

[Advies & Beheer 8](#_Toc30780083)

[Semi Gestructureerd Interview 8](#_Toc30780084)

[Wensen van de Stakeholders 8](#_Toc30780085)

[Terugkoppeling & Aanvullende Wensen 8](#_Toc30780086)

[Realisatie, Ontwerpen & Advies 9](#_Toc30780087)

[Stakeholdersanalyse 9](#_Toc30780088)

[Requirementsanalyse 9](#_Toc30780089)

[Realisatie & Ontwerp 10](#_Toc30780090)

[Design Pattern Analyse 10](#_Toc30780091)

[Testen 11](#_Toc30780092)

[Conclusie 12](#_Toc30780093)

[Reflectie 13](#_Toc30780094)

[Bronnenlijst 14](#_Toc30780095)

[Bijlagen 15](#_Toc30780096)

[Bijlage 1 Stakeholdersmodel 15](#_Toc30780097)

[Bijlage 2 Klasse diagram Database voor lokale App 15](#_Toc30780098)

[Bijlage 3 Klasse diagram Database voor Web versie zonder synoniem voor zoeken 16](#_Toc30780099)

[Bijlage 4 Klassen diagram Database voor Web versie met synoniemen voor zoeken 16](#_Toc30780100)

[Bijlage 5 Screenshot van de zoekformulier in de MS Access Demo 17](#_Toc30780101)

[Bijlage 6 Screenshot van de zoekformulier in de lokale App 17](#_Toc30780102)

[Bijlage 7 Screenshot van een deel van de code van de Command Pattern 18](#_Toc30780103)

[Bijlage 8 Klasse diagram Klassen van lokale App 18](#_Toc30780104)

# Inleiding

## Aanleiding:

Er is door de product owner een database gemaakt in MS access. Deze heeft echter veel knoppen en is omslachtig in het gebruik. De tabel relaties bevordert ook niet snel zoeken. De interface is niet altijd Nederlandstalig.

## Relevantie:

De WHO organisatie heeft gesteld dat het goed is om Chinese geneeswijzen toe te passen. Daardoor wordt de vrijheid geboden voor praktijken om Chinese geneeswijzen te gebruiken in de gezondheidszorg. De betrokken stakeholders willen inspringen op de nieuw geboden opties om patiënten te kunnen helpen en informatie over deze geneeswijzen te delen. Om die reden wensten de stakeholders onderzoek naar een app en realisatie van de app.

## Doelstelling:

De app zal minder knoppen, maximaal 3 klikken, hebben dan de huidige interface in MS access, is schaalbaar voor de gebruiker, is bij voorkeur gratis te gebruiken of tegen minimale kosten (shared hosting pakket), in het Nederlands en er moet aantekeningen in gemaakt kunnen worden die bij updates behouden blijven en dit voor eind januari.

## Probleemstelling:

Het probleem is dat aantekeningen van kruiden en formules en aanvullende informatie van de stakeholders van bijvoorbeeld kruiden en kruidenformules bewaard kunnen blijven bij latere updates en dat de interface van de app zo min mogelijk knoppen heeft voor het invullen, aanpassen en zoeken van informatie in de app, bij voorkeur minder dan twee klikken en dat deze Nederlandstalig is.

## Hoofdvraag:

Hoe kan informatie van een boek over Chinese gezondheidsleer met aantekeningen van kruiden en formules behouden blijven na updates en dit met zo min mogelijk knoppen in de interface van de app ingevoerd, aangepast en opgezocht worden?

## Deelvragen:

Wat is de ingevoerde informatie?

Wat zijn de eisen en wensen van de software?

Wat zijn de verwachtingen van de betrokken stakeholders?

Hoe zorg je dat aantekeningen van onder andere kruiden en formules bewaard blijven in de applicatie database?

Hoe maak je een gebruiksvriendelijke applicatie met zo min mogelijk knoppen?

# Analyse

Er zijn verschillende methoden van onderzoek gebruikt. Om onderzoek te verrichten naar de wensen van de stakeholders is een stakeholdersanalyse uitgevoerd en een semi-gestructureerd interview om de eisen en wensen in een requirementsanalyse te kunnen analyseren.

## Stakeholdersanalyse

Voor de stakeholdersanalyse is het model gebruikt zoals te zien is in bijlage 1. Het model is bruikbaar om te zien welke verschillende stakeholders er zijn. Ook laat het eenvoudig model zien hoe verwachtingen te managen zijn van de verschillende stakeholders en wat hun verschillende belangen kunnen zijn.

## Requirementsanalyse

Na de interviews met de stakeholders en vragen stellen naar de belangen van bijvoorbeeld onderdelen van de applicatie kon een requirementsanalyse gedaan worden. De requirementsanalyse is gedaan aan de hand van de Moscow methode.

Ook is rekening gehouden daarbij met de planning zoals opgesteld in het voorstel.

# Advies & Beheer

## Semi Gestructureerd Interview

Een semi gestructureerd interview is als methode gebruikt voor zowel de product owner, in dit geval betrof het een telefonisch interview en een daadwerkelijk face-to-face semi-gestructureerd interview met de belanghebbende. Vragen zijn op een papier gezet alvorens het interview plaatsvond om zo overzocht te behouden. Er zijn ook vragen gesteld aan de overige studenten om te zien waar zij zich mee bezig hielden.

Bij het eerste interview met de berokkene werd ook duidelijk dat de stakeholders wensen hadden wat betreft beheer, als er al voor de web versie gekozen zou worden naast de lokale app. Dit behelsde advies over keuze van webhost en eventuele verdere toevoegingen voor het zoeken. Zo is de beheer van de app en de mogelijke uitbreiding van de zoekopties besproken. Hier is in de toekomst de optie open gehouden voor verdere vragen en aanpassingen. Een mogelijke toekomstige wens zou kunnen zijn, om extra opties te geven waarop door de gebruiker gezocht kan worden.

## Wensen van de Stakeholders

Uit het interview en het telefonisch interview kwam naar voren dat er verschillende wensen waren van de verschillende stakeholders. Het verschil zat hem in de wens van het operating system waarop de app moest kunnen werken. De product owner wenste Windows, de ander belanghebbende wilde ook op de Mac. Er is toen bij het eerste interview gelijk aan verwachtingsmanagement gedaan en geantwoord dat aangezien er geen beschikking is over een laptop en gezien de korte tijd, dat dit voor de Mac problematisch zou worden. Een eventueel alternatief zou een demo web versie zijn op een shared hosting pakket. Gezien het feit dat er geen beschikking was over een test omgeving voor de Mac.

Ook zou nagevraagd worden of de andere groep iets bouwde voor de Mac. Helaas bleek al snel dat het hier ging om een progressive web app (PWA) en dit niet specifiek voor de Mac bedoeld was. Verwachtingen moesten helaas al snel naar beneden bijgesteld worden. Dit is op 7 januari gecommuniceerd in het tweede interview met de belanghebbende zoals aangegeven in het communicatieplan in het onderzoeksplan waarbij al wel op die datum een demo web versie getoond is aan de belanghebbende. De belanghebbende gaf aan hier blij mee te zijn dat er een alternatief voor handen was, maar had wel vragen over de kosten van de hosting van de applicatie.

## Terugkoppeling & Aanvullende Wensen

In januari bleek dat er aanvullende wensen voor het zoeken waren. Een probleem die bij de eerste analyse niet ontdekt was dat er ook mogelijk synoniemen waren van zoektermen. Na telefonisch overleg en overleg met de andere betrokkene is uiteindelijk geadviseerd om te kiezen voor invullen van de synoniemen zelf en dit koppelen aan de symptomen van syndromen. Na overleg met de stakeholders leek dit handiger om toe te passen en te gebruiken. Dat was niet de meest gewenste oplossing, maar gebrek aan data en tijd noodzaakte helaas daartoe.

# Realisatie, Ontwerpen & Advies

## Stakeholdersanalyse

Uit de stakeholdersanalyse kwam naar voren dat de Product owner sleutelfiguur was en de andere stakeholder belanghebbende (voor meer informatie zie bijlage 1 stakeholdersmodel).

De belanghebbende had een iets tegengesteld belang dan de sleutelfiguur, aangezien het daar wenselijk was om ook een app te hebben voor de Mac operating system. Een test omgeving voor de Mac opstellen was lastig. Er was geen beschikking tot een Mac. Daardoor leek het bouwen van een webapplicatie als een alternatief handiger. Dit advies is ook gegeven aan beide stakeholders. Probleem was de kosten van hosting. Shared hosting is als optie geadviseerd vanwege lagere kosten dan een PWA, omdat deze hosting vaak prijziger waren. Om die reden is gekozen voor de webapplicatie als een eventueel extra alternatief, een demo versie daarvan met uitbreidingen van zoekopties open gehouden.

## Requirementsanalyse

De wensen van de geïnterviewde stakeholders zijn gezet in een trello bord. Dit bleek ook handig te zijn voor de planning van de bouw van de daadwerkelijke app. Voor de planning is de zogenaamde waterfall gebruikt.

Om te zien of het paste zijn van de kaarten en losse onderdelen een inschatting gemaakt. Kaarten op het trello bord zijn vervolgens gelabeld met groen voor must, geel voor should en oranje voor could.

Gaandeweg echter kwamen betrokken stakeholders erachter dat voor de zoekfunctie ook synoniemen nodig waren.

**Must**

* Formulieren in de applicatie voor het invoeren en aanpassen van data.
* Gebruiksvriendelijke interface voor de gebruiker van de app met zo min mogelijk knoppen.
* Data te kunnen invoeren in de database.
* Data kunnen opzoeken in de database van de app.

**Should**

* Aanpassen van ingevoerde data.
* Weergave van zoekresultaten.
* Zoeken op bepaalde termen. De eis wordt later aangevuld met de wens om ook op synoniemen van deze termen te kunnen zoeken voor de symptomen behorende bij syndromen (bijvoorbeeld hartklopping en het synoniem palpitatie).

**Could**

* Het verwijderen van aantekeningen.
* De demo web versie van de app als alternatieve wens voor een app op de Mac operating system.
* Command pattern refactoring (beter is van wel, maar de app kan in principe zonder).

## Realisatie & Ontwerp

De product owner had al een demo versie gemaakt van de database in MS Access. Het verschil met de demo versie van de product owner en de geleverde app zat in het feit dat in de demo veel verschillende knoppen waren voor het zoeken. Een dropdown menu voor de verschillende zoekopties in plaats van verschillende knoppen kon al 11 knoppen elimineren. Hetgeen de product owner en belanghebbende beide wenselijk vonden. Het verschil tussen de demo en de dropdown in de app is te zien in bijlagen 5 en 6. Deze bijlagen zijn screenshots van de betreffende formulieren in de app en de MS Access Demo van de product owner.

Voor ontwerpen en ontwikkelen zijn ook diagrammen gemaakt voor de database tabellen, aangezien de applicatie data opslag betrof. De demo van de sleutelfiguur en product owner welke al een database had gemaakt in MS Access, is hierbij als uitgangspunt gebruikt. Al snel werd duidelijk dat er meerdere aantekeningen konden zijn per bijvoorbeeld kruid. Daarin is afgeweken van de demo in MS access en zijn er extra tabellen noodzakelijkerwijs toegevoegd. Het leek tijdens het ontwikkelen handiger om dit in aparte tabellen op te slaan, omdat het een one-to-many relatie betrof.

Het verschil met de web versie demo welke de overige belanghebbende wenselijk vond, doordat de web versie niet een lokale applicatie betrof, is dat er bij gehouden moest worden welke gebruiker welke aantekening gemaakt had. Vandaar een extra tabel en een extra kolom in de aantekening tabel. Het verschil is te zien in bijlagen 2 en 3.

Daarbij kwamen de stakeholders ook tot de ontdekking dat er verdere wensen waren voor de zoekfunctie wat betreft synoniemen. Men ging er vanuit dat de overige gebruikers hier moeite mee hadden om zelf te bedenken wat deze synoniemen zouden kunnen zijn. Na overleg met beide stakeholders is gekozen voor een extra zelf in te vullen tabel. Deze extra tabel is te zien in de bijlage 4.

Om de hoeveelheid code voor de lokale app behapbaar te houden en sneller code te kunnen aanpassen, is ook een design pattern analyse uitgevoerd en de code gerefactored. Meer informatie daarover is te lezen in het onderdeel design pattern analyse van dit verslag.

## Design Pattern Analyse

Na het lezen van een online tutorial op tutorialspoint, de demo en de vragen en wensen in oog houdende was het handig om een command pattern te hebben. Vanwege het data aansturend gedrag dat de app zou moeten hebben. Een type patroon die gebruikt kon worden, omdat het aanpassingen van code overzichtelijker maakt. Een screenshot is te zien van een deel van de command pattern code in bijlage 7 en een klasse diagram van de lokale app in bijlage 8.

Deze command pattern is gebruikt bij het veranderen van het ene invulformulier naar het andere invulformulier in de lokale app. Een switch case was nog steeds nodig voor dit pattern, maar de regels code kon wel verminderd worden en overzichtelijker gemaakt worden.

Het was mooier geweest als ook een command pattern voor het invoeren en updaten gemaakt kon worden en iterator pattern, maar wegens gebrek aan tijd kon daar niet meer aan toe gekomen worden. Toepassing van meer patterns had de hoeveelheid regels code verder kunnen verminderen.

## Testen

De monkey tests van het invoeren en editen van data lieten aanvankelijk bij sommige een foutmelding zien. Na typfouten verbeterd te hebben en speuren op internet naar oplossingen, vragen stellend aan docenten, zijn de inserts verbeterd. Om na de refactoring snel te kunnen testen was een unit test maken daarvoor handig na de refactoring. Een tutorial van microsoft genoemd in de bronnenlijst fungeerde hierbij als leidraad.

Problematisch was aanvankelijk bij een unit test om te weten of de uitkomst daadwerkelijk overeenkomt met bijvoorbeeld wat er wordt ingevoerd. Er is van te voren niet bekend wat een gebruiker invoert. Een handige oplossing was om voor bijvoorbeeld de insert methode een boolean terug te geven. Bij de unit test kon dan de methode getest worden door te zien of de teruggestuurde boolean true of false geeft en te zien of dit overeenkwam met wat verwacht werd, met andere woorden bij true was de unit test geslaagd.

# Conclusie

In het interview kwam naar voren dat de verwachtingen van de software waren dat het gebruikt kan worden door de gebruiker op de door haar wenselijk operating system of met een web applicatie. Zoals in het interview bleek was de verwachting dat dit ook op de Mac kon problematisch vanwege een ontbrekende goede testomgeving voor dat operating system. In ruil daarvoor is als eventueel alternatief een webapplicatie geboden. Die eis had echter geen prioriteit maar was wel wenselijk.

De verwachting bij het eerste communicatiepunt was dat het een lage prioriteit had en mogelijk te weinig tijd om de extra web versie goed te kunnen leveren. Problematisch voor de web versie waren daarvoor de kosten van de eventuele hosting. Beide stakeholders gaven namelijk in de startfase te zijn qua onderneming.

In de demo versie gemaakt door de sleutelfiguur stakeholder in MS access waren veel knoppen te zien voor de verschillende zoekopties. Dit kon verminderd worden tot slechts een knop en een dropdown menu voor verschillende zoekopties. Hetgeen het aantal knoppen met elf knoppen kon verminderen. Ook is het aantal tabbladen en knoppen verminderd tot één blad en één knop voor de aantekeningen. De interface is ook Nederlandstalig gemaakt.

Tot slot door de aantekeningen in aparte tabellen te bewaren konden deze aantekeningen bijgehouden worden na eventuele updates.

Spijtig was alleen dat er geen goede gebruiksvriendelijke oplossing gevonden kon worden voor het zoeken op synoniemen door gebrek aan data. Na gesproken te hebben met de stakeholders bleek het zelf invullen van synoniemen voor zoektermen de beste oplossing.

# Reflectie

De leerdoelen gesteld in het startdocument waren: een analyse van de stakeholders en de eisen, het ontwerpen met diagrammen, het realiseren van een app, te communiceren en interviewen met de stakeholders, verwachtingen schetsen, beheren van de app, en het doen van een design pattern analyse.

De planning voor het realiseren van de app was al krap bij aanvang van het project. Door de omschakeling in de minor en onzekerheid betreffende stage was de motivatie in het begin ook ver te zoeken. Iets wat in het vervolg bij een reflectie in het begin aangepakt had kunnen worden. Dat kwam doordat mijn serie van gedachten en overdenkingen niet in een goede omgang zaten, ik zat feitelijk vast in een Kübler-Ross stadium, een model wat normaliter gebruikt wordt bij rouwverwerking. Een stadium van depressieve gedachten waarbij energie ook ver te zoeken was.

Bij het communiceren met de stakeholders en het managen van de verwachtingen werd inzichtelijk wat de belangen waren. Er waren verschillende belangen van de twee stakeholders wat betreft de gewenste operating system waarop de app moest kunnen functioneren. Wel waren deze eisen eenduidig verwoord. De sleutelfiguur wenste Windows, de betrokkene wenste Mac.

De product owner had, behoudens enkele onzekerheden over de toekomst, duidelijk voor ogen wat zij wenste. Die eenduidigheid maakte analyseren van de eisen makkelijker. Dat bleek voordelig bij het ontwikkelen van de applicatie. De betrokkene wenste een app voor op de Mac operating system, maar wegens gebrek aan een testomgeving voor de Mac hield dit in, dat de verwachting daar bijgesteld moest worden. De web versie is de betrokkene als alternatief geboden. Daardoor werd de planning nog krapper, omdat de web versie realiseren ook tijd nam. Opzoeken van meer samenwerking had dit gebrek aan tijd kunnen oplossen, daarentegen door meer zelf op te zoeken was dit wel meer leerzaam als ontwikkelaar.

Bij de planning in het onderzoeksvoorstel is wel een vergissing gemaakt in combinatie met het testen en de deadline van het inleveren van dit onderzoeksrapport. Het rapport moest worden ingeleverd in de tweede week, terwijl testen en ontwikkelen ook genoemd stond in de derde week.

Wat ik zou willen veranderen na het reflecteren op deze doelen is het volgende. Door nog vroeger vragen te stellen en dus door de onderzoekcycli nog kleiner te maken en op te delen had wellicht enkele schade betreffende gebrek aan tijd voorkomen kunnen worden. Door bijvoorbeeld eerder de command en de refresh op te zoeken, of door eerder een state diagram te maken, of dieper door te vragen op het zoeken, had mogelijk ook geholpen.

# Bronnenlijst

Esther Schuurmans. In 5 stappen een praktische stakeholdersanalyse. Laatst bezocht via: <https://www.leanenkwaliteit.nl/blog/5-stappen-praktische-stakeholderanalyse/> (28-11-2019).

HR Wijs. Weerstand bij verandering: fases van rouwverwerking. Laatst bezocht via: <http://hrwijs.be/thema/weerstand-bij-verandering-fases-van-rouwverwerking> (15-1-2020).

ICT research methods. Laatst bezocht via:

<http://ictresearchmethods.nl/Methods> (2-12-2019).

Katie Hunt. Chinese medicine gains WHO acceptance, but it has many critics. CNN, 26 mei 2019. Laatst bezocht via: <https://edition.cnn.com/2019/05/24/health/traditional-chinese-medicine-who-controversy-intl/index.html> (15-1-2020).

Microsoft Visual Studio Docs. ADO.NET Code Examples. Laatst bezocht via:

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/ado-net-code-examples>

(23-12-2019).

Microsoft Visual Studio Docs. Get started with Unit Testing. Laatst bezocht via: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/test/getting-started-with-unit-testing?view=vs-2019> (23-12-2019).

Microsoft Windows Dev Center. How do I refresh my form. Laatst bezocht via:

<https://social.msdn.microsoft.com/Forums/windows/en-US/f13c9d08-00a4-402c-9beb-6a77b99ee221/how-do-i-refresh-my-form?forum=winforms>

(6-1-2020).

Muhammad Mohtasim. Tutorials Point (I) Pvt. Ltd. Hyderabad, Andhra Pradesh, India. Laatst bezocht via: <https://www.tutorialspoint.com/design_pattern/command_pattern.htm> (5-1-2020).

Wiebe Zijlstra. Requirementsanalyse aan de basis van een succes. Laatst bezocht via:

<https://zbc.nu/ict/kwaliteitsmanagement-ict/requirements-staan-aan-de-basis-van-succes/> (28-11-2019).

# Bijlagen

## Bijlage 1 Stakeholdersmodel

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 2 Klasse diagram Database voor lokale App

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 3 Klasse diagram Database voor Web versie zonder synoniem voor zoeken

Afbeelding met schermafbeelding, kaart

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 4 Klassen diagram Database voor Web versie met synoniemen voor zoeken

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 5 Screenshot van de zoekformulier in de MS Access Demo

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 6 Screenshot van de zoekformulier in de lokale App

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 7 Screenshot van een deel van de code van de Command Pattern

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 8 Klasse diagram Klassen van lokale App

Afbeelding met tekst, kaart

Automatisch gegenereerde beschrijving