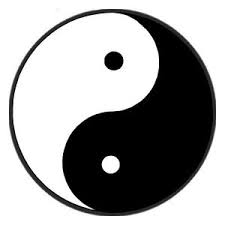
Op weg naar Chinese gezondheidsleer app

Studentnaam: Wiebe de Boer

Studentnummer: 3462918



Titel: Op weg naar Chinese gezondheidsleer app

Keuze Onderwerp: Chinese Gezondheidsleer

Studentnaam: Wiebe de Boer

Studentnummer: 3462918

Datum: 08-04-2020

# 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 voor het onderzoek verschillende methoden gebruikt, zoals semi gestructureerd interviews,waarvan een telefonisch met een sleutelfiguuren 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 alternatief een web versie geboden. Ook van belang was een gebruiksvriendelijke interface met zo min mogelijk knoppen.

De testen 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 resultaten zijn dat van de twee stakeholders, een belanghebbende was en de ander een sleutelfiguur. Beide hadden verschillende belangen bij de applicatie. De opgestelde requirements zijn geprioriteerd met de Moscow methode.

De aantekeningen konden behouden blijven na wijzigingen door ze in aparte tabellen op te slaan.

# Versiebeheer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versie | Aanassingen | Datum |
| 1.0.0 | Ingeleverde versie | 10-01-2020 |
| 1.1.0 | Diverse aanpassingen na feedback, context | 31-03-2020 |
| 1.1.1 | Inleiding en conclusie aanpassingen | 02-04-2020 |
| 1.1.2 | Resultaten en methoden aanpassingen | 06-04-2020 |
| 1.1.3 | Doelstelling en resultaten verder aangepast na feedback | 08-04-2020 |
| 1.1.4 | Samenvatting en apa | 19-04-2020 |

# Inhoudsopgave

Inhoud

[Verklarende Woordenlijst 6](#_Toc29561597)

[Inleiding 7](#_Toc29561598)

[Aanleiding: 7](#_Toc29561599)

[Doelstelling: 7](#_Toc29561600)

[Probleemstelling: 7](#_Toc29561601)

[Hoofdvraag: 7](#_Toc29561602)

[Deelvragen: 7](#_Toc29561603)

[Methoden 8](#_Toc29561604)

[Methode Semi Gestructureerd Interview 8](#_Toc29561605)

[Methode Testen 8](#_Toc29561606)

[Methode Design Pattern analyse 8](#_Toc29561607)

[Methode Stakeholdersanalyse 8](#_Toc29561608)

[Methode Requirementsanalyse 9](#_Toc29561609)

[Resultaten 10](#_Toc29561610)

[Semi Gestructureerd Interview 10](#_Toc29561611)

[Stakeholdersanalyse 10](#_Toc29561612)

[Requirementsanalyse 11](#_Toc29561613)

[Design Pattern Analyse 12](#_Toc29561614)

[Testen 12](#_Toc29561615)

[Conclusie 13](#_Toc29561616)

[Discussie 14](#_Toc29561617)

[Bronnenlijst 15](#_Toc29561618)

[Bijlagen 16](#_Toc29561619)

[Bijlage 1 Stakeholdersanalyse 16](#_Toc29561620)

[Bijlage 2 Klassediagram Database voor lokale App 17](#_Toc29561621)

[Bijlage 3 Klassediagram Database voor Webversie 17](#_Toc29561622)

# Verklarende Woordenlijst

**Database**

Gegevensbank of databank is een digitaal opgeslagen gegevensverzameling, ingericht met het oog op flexibele raadpleging en gebruik.

**Stakeholder**

Een belanghebbende of iemand die invloed ondervindt of zelf invloed kan uitoefenen op een specifieke organisatie of project of een onderdeel hiervan. Personen of groepen die invloed hebben op een project, afdeling of organisatie en/of er door worden beïnvloed.

# Inleiding

## 1.1 Aanleiding:

Er is door de product owner, een van de twee betrokken stakeholders, een database gemaakt in MS access. Deze demo van de product owner heeft echter veel knoppen en is niet geheel Nederlandstalig en is daardoor omslachtig in het gebruik en niet zeer gebruiksvriendelijk of schaalbaar, de tabel relaties bevordert ook niet snel zoeken. De beide stakeholders willen een verbeterde applicatie waarbij de aantekeningen ook bewaard kunnen blijven na updates.

## 1.2 Doelstelling:

Doel van de schaalbare applicatie (te leveren voor eind januari en zo goedkoop mogelijk) is om data te kunnen invoeren en behouden ook na updates, waarbij de interface Nederlandstalig is en zo min mogelijk knoppen heeft, zodat het voor de gebruiker begrijpelijk en hij of zij weinig hoeft te klikken

## 1.3 Probleemstelling:

Het probleem is dat aantekeningen bewaard moeten kunnen blijven bij updates en dat de Nederlandstalige interface zo min mogelijk knoppen heeft, bij voorkeur minder dan drie klikken.

## 1.4 Hoofdvraag:

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

## 1.5 Deelvragen:

Wat zijn de eisen en randvoorwaarden van het software?

Wat zijn de verwachtingen van de betrokken stakeholders?

Wat is de ingevoerde informatie en hoe zorg je dat aantekeningen bewaard blijven in de applicatie database?

Hoe maak je een applicatie met zo min mogelijk knoppen en een Nederlandstalige interface?

# Methoden

Er zijn verschillende methoden van onderzoek gebruikt. Om onderzoek te verrichten naar de wensen van de stakeholders is onder andere een stakeholdersanalyse uitgevoerd en een semi-gestructureerd interview om de wensen te inventariseren (ictresearchmethods).

## 2.1 Methode Semi Gestructureerd Interview

Een semi gestructureerd interview is als methode gebruikt voor zowel de product owner als de overige belanghebbende stakeholder, in dat 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.

## 2.2 Methode Testen

In het plan werd gemeld dat er unit testen zouden worden gedaan en integratie test. Daar is iets van afgeweken. Na wat vragen stellen aan Jos Foppele docent te NHLStenden leek het ook handig om een systeemtest te doen. In dit geval testen of de gedownloade lokale app, ook werkte op een andere laptop of personal computer met windows 10.

Ook zijn er in een vroeger stadium monkey tests gedaan op de database connectie met de lokale app om te zien of deze werkt. De monkey test was bijvoorbeeld om te zien of de query en database command werd uitgevoerd om te zien / verifiëren of de connectie er inderdaad was met de database.

## 2.3 Methode Design Pattern analyse

De stakeholders hadden eisen aangegeven, maar doordat verwachtingen bijgesteld werden gedurende de feedback en er later nog een feedback moment was de context zo, dat het voor de hand liggend leek dat er meer aanpassingen volgden. Om dit sneller te kunnen doen en ook om de code overzichtelijk te houden was het gebruik van een design pattern een keuze om dit probleem op te vangen.

Voor de design pattern analyse is er literatuurstudie gedaan. Tutorials met voorbeelden zijn bestudeerd van tutorialspoint om te zien welke handig waren om te gebruiken.

Niet alleen voor de patterns, maar ook voor het ontwikkelen van de app in het algemeen zijn twee verschillende database klasse diagrammen gemaakt om zo overzicht te behouden.

## 2.4 Methode Stakeholdersanalyse

Voor de stakeholdersanalyse is het stakeholdersmodel gebruikt. Het model is bruikbaar om te zien welke verschillende stakeholders er zijn. Ook laat het eenvoudig model zien hoe verwachtingen te managen van de verschillende stakeholders en wat hun verschillende belangen kunnen zijn (Schuurmans). De uitkomsten van dat model zijn te zien in het respectievelijke paragraaf in de resultaten.

## 2.5 Methode Requirementsanalyse

Na de interviews met de stakeholders en vragen stellen naar de belangen van de beide stakeholders van bijvoorbeeld onderdelen van de applicatie kon een requirementsanalyse gedaan worden. Dit is ook om het systeem af te bakenen en te zien welke verdere niet functionele requirements er zijn (Zijlstra).

De requirementsanalyse is gedaan naar de hand van de Moscow methode. Er is bij de interview gevraagd welk requirement van het grootste belang was voor de stakeholder om in de applicatie te hebben en zo vervolgens geprioriteerd.

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

# Resultaten

De verschillende resultaten zullen per methode een voor een genoemd worden. Te beginnen met het interview.

## 3.1 Semi Gestructureerd Interview

Uit het face-to-face interview met de overige belanghebbende stakeholder en het telefonisch interview met de sleutelfiguur en product owner 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 niet goed 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 en dit niet specifiek voor de Mac bedoeld was. Verwachtingen moesten al snel naar beneden gesteld worden. Dit is op 7 januari gecommuniceerd in het tweede interview met de belanghebbende zoals aangegeven in het communicatieplan 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.

## 3.2 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 uitkomst was als volgt:

|  |  |
| --- | --- |
| --- | Product Owner is tevens sleutelfiguur (invloed hoog en belang hoog) |
| --- | De overige face-to-face geïnterviewde was geïnteresseerde (inloed matig maar belang hoog) |

*Tabel 1 Stakeholdersanalyse*

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. Aangezien test omgeving opstellen daarvoor lastig was (er was geen beschikking over een Mac), leek een alternatief het bouwen van een webapplicatie handiger.

## 3.3 Requirementsanalyse

De wensen van de interviewden 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, zoals opgesteld in de plan van aanpak (hieronder nogmaals weergegeven).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Analyse |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Onderzoeksvoorstel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |  |  |
| Conceptrapport |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |  |
| Eindrapport |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* | \* |  |  |  |
| Softwareontwerp |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Testen Database connectie App |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |  |  |  |  |
| Functie Testen App |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |  |  |
| Integratie Testen App |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |
| Prototype |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ontwikkelen |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |
| Presentatie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |

*Tabel 2 Planning*

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

**Must**

Al het overige aan kaarten betroffen musts. Dit betrof tweeërlei:

* Verscheidene formulieren voor het invoeren van data.
* Verscheidene data inserts om de data te kunnen invoeren in de database.

**Should**

* Aanpassen van data en de formulieren voor het wijzigingen van data.
* Zoekformulier en weergave van zoekresultaten. Het verschil met de demo versie van de product owner zat in het feit dat daar veel verschillende knoppen waren voor het zoeken. Een dropdown menu voor de verschillende zoekopties kon al aardig wat buttons elimineren. Hetgeen de product owner en belanghebbende beide wenselijk vonden.

**Could**

* Het verwijderen van aantekeningen.
* De demo web versie van de app.
* Command pattern refactoring. Dit betrof de design pattern in dit geval een command pattern van het invoeren commands van data in tabellen van de kruiden. Beter is van wel, maar het kan in principe zonder.

## 3.4 Design Pattern Analyse

Na het lezen van een online tutorial op tutorialspoint (Mohtasim), de demo en de vragen en wensen in oog houdende was gezien het data aansturend gedrag dat de app zou moeten hebben, een command pattern een voor de hand liggende patroon om gebruikt te worden, aangezien het overzichtelijker aanpassingen maakt.

Zoals eerder genoemd zijn voor ontwikkelen ook diagrammen gemaakt voor de database tabellen aangezien de applicatie data opslag betrof. De demo van de sleutelfiguur 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. Aangezien het een one-to-many relatie betrof.

Het verschil met de web versie demo welke de overige belanghebbende wenselijk vond is dat aangezien het niet een lokale applicatie betrof er bij gehouden moest kunnen worden welke gebruiker welke aantekening gemaakt had. Vandaar een extra tabel en een extra kolom in de aantekening tabel. Het verschil is dat de webversie extra tabellen heeft voor de aantekeningen, een tabel voor elk de kruiden en formules tabellen in de lokale app plus een tabel voor de gebruikers (de klasse diagrammen zijn gedetailleerd weergegeven in bijlagen 2 en 3).

## 3.5 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 (Microsoft Visual Studio Docs. ADO.NET Code Examples), vragen stellend aan docenten, zijn de inserts verbeterd. Een ander gevonden punt bij de monkey tests was het verversen van data in de formulieren. Dit kon opgelost worden door een refresh (Microsoft Windows Dev Center. How do I refresh my form).

Om na de refactoring snel te kunnen testen was een unit test maken daarvoor handig na de refactoring. Een tutorial van microsoft fungeerde hierbij als leidraad (Microsoft Visual Studio Docs; Get started with Unit Testing).

Problematisch was bij unit test om te weten of de uitkomst daadwerkelijk overeenkomt met wat er wordt ingevoerd. Aangezien dat onbekend is en aangezien een select nodig zou moeten om te zien of het ingevoerde overeenkomt, leek het handiger om bij de unit test te bepalen wat de uitkomst was van de insert command. Immers deze geeft true of false.

# Conclusie

Per deelvraag wordt de deelconclusie beantwoord met tot slot de beantwoording van de hoofdvraag.

## 4.1 Eisen en Randvoorwaarden

In het interview kwam naar voren dat de belangijkste eisen van de software waren dat het gebruikt kan worden door de gebruiker op de door haar wenselijk operating system en dat er informatie afkomstig uit literatuur en bevindingen ingevoerd en aangepast moest kunnen worden. Er waren geen eisen wat betreft layout.

## 4.2 Verwachtingen

Eén van de deelvragen ging over de verwachtingen van de stakeholders. De verwachting was namelijk van een stakeholder dat het ook op een mac gebruikt kon worden.

Zoals in het interview bleek was de verwachting dat dit ook op de Mac kon problematisch vanwege een ontbrekende goede testomgeving. In ruil daarvoor is als eventueel alternatief een webapplicatie geboden. Die eis had echter geen prioriteit Om daar aan te kunnen voldoen voor de belanghebbende is een webversie als extra alternatief aangeboden.

De verwachting bij het eerste communicatiepunt was dat het een lage prioriteit had en gezien korte tijdsduur van de planning. Problematisch voor de web versie waren daarvoor de kosten van de eventuele hosting. Beide stakeholders gaven namelijk in de startfase te zijn qua onderneming.

## 4.3 Invoeren en Bewaren

De opgeslagen informatie bestond voornamelijk uit tekst. Door de aantekeningen van informatie over bijvoorbeeld kruiden en mengsels in aparte tabellen te bewaren konden deze aantekeningen bijgehouden worden na eventuele updates.

## 4.4 Gebruiksvriendelijkheid

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 een blad en knop voor de aantekeningen. De interface is ook nederlandstalig gemaakt.

## 4.5 Hoofdconclusie

Door middel van formulieren gemaakt in Windows Studio in de taal C# kon een applicatie gemaakt worden die de opgeslagen informatie welke voornamelijk uit tekst bestond opgeslagen worden in een lokale database. Voor de webversie als alternatief is PHP gebruikt met een phpmyadmin database. Door de aantekeningen over de informatie in aparte database tabellen op te slaan kon deze bewaard worden ook na eventuele updates van informatie wat betreft kruiden en formules.

# Discussie

De planning was al krap. Bij de planning in het voorstel is een vergissing gemaakt in combinatie met het testen en de deadline van het inleveren van dit onderzoeksrapport. Aangezien de systeemtest op de andere laptop pas zou kunnen plaatsvinden nadat de applicatie klaar was, echter wanneer volgens de planning nog een week na de deadline gepland stond dat er nog gewerkt werd aan de applicatie is er een fout in de planning. Door nog vroeger vragen te stellen en dus door de onderzoekcycli nog kleiner te maken en op te delen had wellicht enkele schade voorkomen kunnen worden. Door bijvoorbeeld eerder de command en de refresh op te zoeken, of door eerder een state diagram te maken, had ook geholpen. Dat wil ik vervolgens anders aanpakken door eerder vragen te stellen en met testen eerder te verifiëren.

Door de omschakeling en onzekerheid betreffende stage was de situatie zo dat de motivatie in het begin ook ver te zoeken was. Iets wat in het vervolg bij een reflectie volgens de STARR methode in het begin aangepakt had kunnen worden (STAR). Dat kwam doordat mijn serie van gedachten en overdenkingen niet in een goede omgang zaten, ik zat feitelijk vast in een stadium van verdriet. Mijn actie was daardoor feitelijk inactie en het resultaat was dat ik later de fout in de planning ontdekte.

De situatie was ook dat er verschillende belangen waren van de twee stakeholders wat betreft de gewenste operating system, wel waren deze eisen eenduidig verwoord. De product owner had behoudens enkele onzekerheden over de toekomst duidelijk voor ogen wat zij wenste. Dat bleek voordelig bij het ontwikkelen van de applicatie. Wel hield het gebrek aan testomgeving in plus andere bijkomende zaken dat de planning nog krapper was. Opzoeken van meer samenwerking had dit kunnen oplossen daarentegen door meer zelf op te zoeken was dit wel meer leerzaam als ontwikkelaar. De actie die ik genomen was door meer zelf te doen. Het resultaat is wel dat ik daar meer van geleerd heb, zelf dingen toe te passen.

# Bronnenlijst

ICT research methods. Geraadpleegd op 2-12-2019 van: <http://ictresearchmethods.nl/Methods>

Microsoft Visual Studio Docs. ADO.NET Code Examples. Geraadpleegd op 23-12-2019 van:

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

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

Microsoft Windows Dev Center. How do I refresh my form. Geraadpleegd op 23-12-2019 van:

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

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

Schuurmans, Esther. In 5 stappen een praktische stakeholdersanalyse. Geraadpleegd op 28-11-2019 van: <https://www.leanenkwaliteit.nl/blog/5-stappen-praktische-stakeholderanalyse/>

STAR. Geraadpleegd op 10-1-2020 van: <https://reflectiesite.nl/star/#.Xo271XJcLIU>

Zijlstra, Wiebe. Requirementsanalyse aan de basis van een succes. Geraadpleegd op 28-11-2019 van:

<https://zbc.nu/ict/kwaliteitsmanagement-ict/requirements-staan-aan-de-basis-van-succes/>

# Bijlagen

## Bijlage 1 Stakeholdersmodel

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

*Bron: In 5 stappen een praktische stakeholdersanalyse*

## Bijlage 2 Klassediagram Database voor lokale App

Afbeelding met schermafbeelding

Automatisch gegenereerde beschrijving

## Bijlage 3 Klassediagram Database voor Webversie

Afbeelding met schermafbeelding, kaart

Automatisch gegenereerde beschrijving