

FONTYS

APPZ+ | NEW VISION OF SPEECH THERAPY



Afstudeerscriptie

Opleiding:

Fontys Hogeschool
Informatica, softwareontwikkeling

Student:

Erik Steens
Studentennummer: 2103821

Begeleider Fontys Hogeschool:

Peter van den Broek

Afstudeerbedrijf:

Logopedical
Groot Berghem 60
6235 BL Ulestraten
043 - 3655333

Begeleider afstudeerbedrijf:

John Maas

Versie 1.0

Status: Definitief

8 januari 2012

Voorwoord

Een jongen zit op de bank met zijn Nintendo DS in zijn handen. Zijn moeder roept hem. Ze moeten samen naar de logopedie. Hij heeft geen zin, ziet de bui al weer hangen. Oefenen met een stencil, terwijl hij geen idee heeft dat dit papiertje zo heet. Op weg ernaartoe dwalen zijn gedachten af. Hij ziet zichzelf zitten bij de logopediste met een iPad. Hij maakt samen met de logopediste leuke oefeningen, waarbij hij gretig met zijn vingers over het Multi-touchscreen van de iPad veegt. Zijn oog valt op de agenda van die dag. Het is zomaar een dag in januari 2012.

Onze droom is werkelijkheid geworden. Wat is begonnen als een idee in het voorjaar van 2011, is nu uitgegroeid tot een applicatie waarin we slechts een fractie van al onze ideeën hebben kunnen verwerken. Ondanks dat is het een mooi project geworden voor het afstuderen. Met veel enthousiasme heb ik en hebben mijn begeleiders en medeparticipanten gewerkt aan dit prachtige project.

Deze afstudeeropdracht heb ik bij het bedrijf Logopedical kunnen uitvoeren. Logopedical is een bedrijf dat opereert binnen de logopedische markt. Zij hebben mij gevraagd mee te werken aan een applicatie waarmee logopedisten op een eenvoudige wijze moderne media, zoals tablets (iPad) kunnen inzetten tijdens de logopedische behandeling van met name kinderen.

John en Liane hartstikke bedankt voor de mogelijkheid die jullie mij hebben geboden en het vertrouwen dat jullie in mij hebben gehad tijdens de uitvoering van deze opdracht. Op sommige momenten heb ik met de handen in het haar gezeten en heb ik gedacht er de brui aan te geven, omdat het niet allemaal in één keer werkte, zoals ik had gehoopt. Op die momenten waren de tips, aanwijzingen en opbeurende woorden waardevolle stresskillers. En zo is de cirkel weer rond, want uiteindelijk is alles begonnen - lang geleden - met het boek dat ik van jullie heb gekregen: PHP zonder stress.

Een woord van dank gaat ook uit naar Peter, mijn docentbegeleider van Fontys. Tijdens onze eerste kennismaking heb je me zo op mijn gemak gesteld dat ik met vertrouwen en heel veel enthousiasme aan deze opdracht kon beginnen.

Tenslotte, maar zeker niet het minst, gaat mijn dank uit naar mijn vrouw en kinderen die mij geduldig hebben laten werken, avond aan avond en elk weekend, maandenlang. Het kopje koffie op zijn tijd heb ik altijd erg gewaardeerd, al is dat niet altijd uitgesproken. In de vakantie tegen middernacht met mijn dochter Indra nog wat programmeerprobleempjes oplossen zijn waardevolle momenten geweest. De uitleg aan haar heeft mij geholpen de probleempjes zelf beter te begrijpen.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
Summary	6
Verklarende woordenlijst.....	7
Hoofdstuk 1 Inleiding	9
Hoofdstuk 2 Het bedrijf.....	10
2.1. Inleiding	10
2.2. Logopedical.....	10
2.3. De mensen.....	10
2.4. De doelstelling.....	10
2.5. De constructie	11
2.6. Appz+	11
Hoofdstuk 3 De opdracht	12
3.1. Inleiding.....	12
3.2. Probleemstelling.....	12
3.3. Doel van het project	12
3.4. Opdrachtoomschrijving	13
3.5. Plan van aanpak.....	13
3.6. Aannames.....	14
3.7. Onderzoek	14
3.8. Techniek	14
3.9. Testfase	14
3.10. Technisch ontwerp	15
3.11. Developmentfase	15
Hoofdstuk 4 Onderzoek en resultaten	16
4.1. Inleiding.....	16
4.2. Online onderzoek	16
4.3. Begeleidende tekst.....	16
4.4. De aangeschreven praktijken	17
4.5. Vragenlijst.....	19
4.6. De resultaten	20
4.7. Conclusies onderzoek.....	27

Hoofdstuk 5 Requirements	30
5.1. Inleiding	30
5.2. De eisen	30
Hoofdstuk 6 Platformkeuze, ontwikkelsoftware, app-technologie	32
6.1. Inleiding	32
6.2. Definitiefase	32
6.3. Risicofactoren	33
6.4. De architectuur	34
6.5. Testfase	36
6.6. Definitieve keuze	37
Hoofdstuk 7 Ontwerpfase, uitvoering	38
7.1. Inleiding	38
7.2. Drie processtappen	38
7.3. Accesskey	43
7.4. Inlogprocedure	46
7.5. Communicatie front- en backend	47
7.6. De ontwikkelfase	48
7.7. PHP-backend	49
7.8. Database	50
Hoofdstuk 8 Conclusies	51
Evaluatie	52
Literatuurlijst	53
Bijlagen	54

Samenvatting

Het afstudeerproject heb ik in samenwerking met Logopedical gemaakt. Logopedical is een organisatie die op freelancebasis bij diverse logopedische praktijken werkzaam is. Logopedical zag een discrepantie tussen de wijze van behandelen, van met name kinderen, en de wijze waarop kinderen tegenwoordig bezig zijn met moderne media, zoals spelcomputers en tablets.

Ik heb een behoefteonderzoek gedaan naar de mogelijkheden om binnen de behandeling gebruik te maken van tablets, zoals Apple iPad of Samsung Galaxy tab.

Met Logopedical heb ik een softwareprogramma gemaakt waarmee de logopedist op gestructureerde wijze gebruik kan maken van educatieve software op de genoemde tablets.

Het probleem waar je tegenaan loopt bij het maken van deze software, is dat er verschillende merken en soorten tablets op de markt zijn die niet compatibel met elkaar zijn. Je moet dus in feite apart programmeren voor elk apparaat. Daarom is ervoor gekozen om te programmeren in een programmeeromgeving waarmee we de verschillende soorten tablets kunnen aansturen vanuit dezelfde omgeving. In feite één keer code schrijven en die hergebruiken.

Aanvankelijk leek dit goed te gaan, maar we zijn toch tegen enkele problemen aangelopen. Met name het leggen van de juiste communicatieverbindingen bleek een moeizaam proces te zijn. Door aanpassingen te doen in software van derden heb ik de problemen uiteindelijk kunnen oplossen. Dit was een essentiële doorbraak tijdens het afstudeerproject, want zonder communicatie tussen de computers zou de opdracht niet geslaagd zijn.

Een bijzondere uitdaging was het oplossen van de beveiliging van het programma, omdat het programma dat we hebben geschreven verbinding maakt met een centrale server om de juiste gegevens op te halen en in het scherm te tonen. Deze uitdaging is overwonnen door gebruik te maken van een zogenaamde 'accesskey', een beveiligingssleutel.

We hebben gestructureerd gewerkt door eerst met testprogrammaatjes te werken en pas daarna te starten met het schrijven van de uiteindelijke applicatie. Het product is een softwareprogramma voor de logopediste, waarin ze haar cliënten apps kan toewijzen en vervolgens de resultaten kan volgen die de cliënt behaalt na het gebruik van de app.

Summary

This thesis is made in collaboration with Logopedical. This is a company that works with freelance speech therapists. They found that children be addressed in the same way as years ago. New modern media, like Apple iPad tablets, are not penetrated in de speech therapy area yet.

I did survey on the possibilities to use these tablets during the treatment. So I came up with the idea of an application for the speech therapists. With this application apps can be categorized for different kinds of treatments.

In making appropriate software for apps, you will be facing the problem that there are many different devices. All these devices use different software techniques. So it looks like that we have to write software for each device separately. We decided to write the software within a multi-technique environment to tackle this problem. Using this multi-technique has the advantage of write code once and use it on several devices.

This process seemed the right choice, but there were problems with setting up the exchange service of data between the Apps and the backend database. After editing some code components, used from a third-party software, it worked. For the project this was a very essential breakthrough, because this communication process was the base for what we had in mind for this application.

We also had concerns about the security between the devices. This was solved by using an 'accesskey', which users need to enter before the communication is established.

Eventually we made a software application for speech therapists, which can link clients and apps. When clients play apps, for example at home, the speech therapist can see the results.

Verklarende woordenlijst

Actionscript	: Programeertaal ontwikkeld door Adobe voor Flash en Flash Builder
Adobe	: Naam van het software bedrijf dat o.a. Flash en Air heeft gemaakt
Air	: Adobe Integrated Runtime: naam van een softwareproduct ontwikkeld door Adobe om zogenaamde Rich Internet Applications mee te maken.
AMF	: Action Message Format: transportsysteem voor datauitwisseling tussen Flash Actionscript en backendsystemen
Android	: Besturingssysteem van Google Inc. voor mobiele apparaten
App	: Softwareprogramma's voor gebruik op mobiele apparaten, zoals iPad, iPhone, Samsung Galaxy tab, etc
Apple	: Naam van het softwarebedrijf dat o.a. de iPad en iPhone heeft gemaakt
AppleStore	: De onlinewinkel van Apple waar men apps kan kopen en downloaden
Applicatie	: Een softwareprogramma
Appz+	: Merknaam van het softwareproduct dat met dit afstudeerproject is gemaakt
Backend	: Het eindstation op de centrale server bij communicatie tussen een cliëntcomputer en een server
Bedrijfslogica	: De intelligentie van een softwareproduct
Benchmark	: Vergelijking van resultaten binnen een bepaalde referentiegroep
Besturingssysteem	: Het eerste stukje software dat bij het opstarten van een computer meteen in het geheugen opgeslagen wordt en functionaliteit biedt
Blackberry	: Naam van het bedrijf dat de Blackberry smartphones maakt
Browser	: Software waarmee we over het internet kunnen surfen
Client-side	: De kant (computer) van de gebruiker
Cockpit	: Software die door Appz+ ontwikkeld is voor de logopedist
Commodore 64	: Een bekende homecomputer uit de jaren 80
Dataopslag	: Het opslaan van gegevens in een database
Domeinnaam	: Het digitale adres van een internetpagina
Flash	: Computerprogramma waarmee spelletjes gemaakt kunnen worden
Flash Builder	: Computerprogramma waarmee nieuwe software gemaakt kan worden voor zowel desktops als mobiele apparaten
Framework	: Een geheel van softwarecomponenten die gebruikt kunnen worden bij het programmeren van nieuwe software
Frontend	: De software op de computer van de gebruiker
GUI	: Graphical User Interface, maakt interactie tussen de mens en machine mogelijk (gebruikersomgeving)
HTC	: Bedrijf dat mobiele telefoon maakt, HTC is de merknaam
IDE	: Integrated Development Environment: een computerprogramma waarmee nieuwe software geschreven kan worden
iOS	: Het besturingssysteem van Apple
iPad	: De tablet van Apple
iPhone	: De smartphone van Apple
iStore	: De onlinewinkel van Apple waar men apps kan kopen en downloaden

LinkedIn	: Een social mediasite voor de zakelijke markt
Logopedical	: De naam van het stagebedrijf
Logopedie	: De behandeling van communicatiestoornissen met betrekking tot taal, spraak, gehoor en/of slikken
Multi-touchscreen	: Een scherm waarmee je software kunt besturen door de aanraking van meer dan één vinger tegelijkertijd
MySql	: De naam van de database die Appz+ gebruikt
Nintendo	: Naam van een bedrijf dat spelcomputers maakt, ook merknaam
Nintendo DS	: Een spelcomputer van Nintendo
NVLF	: Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie
Objective-C	: Programmeertaal die gebruikt wordt door Apple
Operating System	: Besturingssysteem
PHP	: Scripttaal om webpagina's mee te maken. Aanvankelijk stonden de letters PHP voor <i>Personal Home Page</i> . Sinds PHP 3.0 is de betekenis een recursief acroniem geworden: <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> .
Platforms	: De basis waarop software ontwikkeld wordt
Playstation	: Een spelcomputer
Plug and Play	: Het principe dat een apparaat meteen werkt als je het aansluit op de computer zonder het te hoeven installeren
Rich Internet Applications	: Interactieve webpagina met een gebruikerservaring die lijkt op een desktopprogramma
SAP	: Naam van een bedrijf en een veel gebruikte enterprisedatabase. Het acroniem SAP staat voor <i>Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung</i> (Systemen, Applicaties en Producten in gegevensverwerking). Oorspronkelijk bij de oprichting van het bedrijf stond het voor <i>System Analyse und Programmentwicklung</i> .
Security	: Beveiling
Server-side	: Aan de kant van de server
Smartphone	: Een telefoon met meer mogelijkheden dan alleen bellen
Social Media	: Webpagina's waarmee gebruikers met elkaar de content maken
SqlLite	: Database zonder server, geschikt voor gebruik op een iPad
Twitter	: Social media website
UML	: De Unified Modeling Language, afgekort UML, is een modelmatige taal om objectgeoriënteerde analyses en ontwerpen voor een informatiesysteem te kunnen maken.
Use-Case	: Een techniek uit UML
User Interface	: Gebruikersomgeving, maakt interactie tussen de mens en de machine mogelijk
Wii	: Een spelcomputer
Windows Mobile	: Besturingssysteem van Microsoft voor mobiele apparaten
Xcode	: Programmeertaal die door Apple wordt gebruikt
Zend	: Bedrijf dat zich bezighoudt met het ontwikkelen van PHP gerelateerde software en toepassingen

Hoofdstuk 1 Inleiding

“Je moet de kinderen wegrukken achter alle elektronische apparatuur die tegenwoordig in elke huiskamer te vinden is om bij de logopedist met een stencil oefeningen te gaan doen. Dat is niet meer van deze tijd”, aldus sprak John Maas in het voorjaar van 2011. Het idee om het anders te doen was geboren.

Logopedical vroeg me mee te denken en bouwen aan een systeem waarvan logopedisten tijdens hun behandelingen gebruik kunnen maken.

Het bedrijf Logopedical is een jong bedrijf dat opereert in de markt van logopedie. Met een ervaringsdeskundige in haar gelederen weet Logopedical als geen ander hoe deze markt functioneert. Binnen deze markt ziet Logopedical een achterstand op het gebied van techniek en automatisering. Met name tijdens behandelingen zien we dat er nauwelijks gebruik wordt gemaakt van moderne technieken. Op het gebied van administratie zijn er wel diverse pakketten op de markt.

Wat opvalt is dat de huidige maatschappij in het algemeen en de jeugd in het bijzonder veel tijd besteden aan schermgerelateerde activiteiten. Denk aan televisie kijken, computeren en vooral achter de spelcomputers spelen. De spelcomputers zijn er in talrijke smaken en uitvoeringen. Maar ook buitenshuis komen we steeds meer in aanraking met computers. Behalve als we naar de logopedist gaan. Dan wordt er veelal gebruik gemaakt van een gekopieerd oefenblaadje waarmee de kinderen mogen oefenen. Er wordt vervolgens verwacht dat de kinderen samen met hun ouders thuis gaan oefenen.

Zo is het idee ontstaan om ook voor logopedische behandelingen moderne techniek in te gaan zetten. Enkele voordelen kunnen zijn: meer oefenplezier, lagere kosten op lange termijn, statistieken verzamelen, etc. Onderzoek dient uit te wijzen waar de behoeften precies liggen en op welke wijze de techniek geïmplementeerd dient te worden.

In hoofdstuk twee wordt verteld wat voor bedrijf Logopedical is. In hoofdstuk drie wordt duidelijk gemaakt wat de exacte opdracht is en op welke wijze we dit ten uitvoer gaan brengen. Vervolgens wordt in hoofdstuk vier uitgelegd hoe het onderzoek is gedaan en wat de resultaten ervan zijn.

Hoofdstuk 5 behandelt het programma van eisen dat in samenspraak met Logopedical is opgesteld. Dan worden in het volgende hoofdstuk de keuzes die gemaakt zijn ten aanzien van de te gebruiken ontwikkelomgeving verantwoord.

De ontwerpfase wordt in hoofdstuk 7 beschreven. Deze ontwerpfase leidt tot een eindproduct.

Dit afstudeerwerkstuk besluit met conclusies. Daarna komen nog enkele additionele documenten (bijlagen) om de teksten uit dit werkstuk te illustreren.

Hoofdstuk 2 Het bedrijf

2.1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de organisatie Logopedical, alsmede de doelstelling van het afstudeerproject in samenwerking met Logopedical.

2.2. Logopedical

In het zuiden van Nederland ligt het idyllische plaatsje Ulestraten, bakermat voor Logopedical. Dit jonge bedrijf is opgericht in 2010 om freelance logopedisten te begeleiden naar tijdelijke werkzaamheden binnen de logopedie. Het is een nieuwe ontwikkeling binnen dit vakgebied. Meest gangbare vormen voor het uitoefenen van het vak zijn het hebben van een eigen logopedische praktijk of werken in loondienst. Jezelf als logopedist verhuren om additioneel in te vallen is uniek. Dit geeft meteen aan wat de visie is van het bedrijf. Het wil vernieuwend en onconventioneel bezig zijn.

2.3. De mensen

Binnen het bedrijf is Liane eigenaar en logopediste van Logopedical. Zij bezit als logopediste vakinhoudelijke deskundigheid, die van groot belang is voor dit project. Door haar freelance werk komt ze in diverse praktijken en heeft daardoor groot inzicht in wat speelt binnen de huidige logopedische wereld.

John was tot voor kort werkzaam als freelance software engineer voor diverse SAP-klanten. Sinds 1 januari is hij werkzaam als Technical Development Manager Europe bij Office Depot International te Venlo. Hij houdt zich met name bezig met SAP applicaties. Daarnaast werkt John voor Logopedical aan dit project. Zijn vakkenis op het gebied van programmeren is gestart in de tijd van de Commodore 64. Voor oudgedienden is dit nostalgie want het was een van de eerste pogingen om de computer in de huiskamer te krijgen in de jaren 80. Na zijn studie HTS informatica en post HBO Bedrijfskunde heeft John tijdens zijn werkervaring, bij met name energiebedrijf Essent, reeds eerder stagiaires begeleid.

2.4. De doelstelling

De doelstelling voor dit afstudeerproject is anders dan de doelstelling van het hele project. Logopedical heeft plannen om het product dat tijdens het afstudeerproject wordt gemaakt, verder uit te werken en te vermarkten binnen het vakgebied logopedie. De resultaten van het afstudeerproject dienen als testcase om te bewijzen dat het idee is om te zetten in werkende techniek.

Er moeten twee producten worden opgeleverd. Het eerste is een applicatie die logopedisten binnen hun praktijk kunnen gebruiken, het tweede product is een app die de cliënten kunnen gebruiken. Beide applicaties moeten in staat zijn met elkaar te communiceren, zodat de logopedist precies kan volgen wat de resultaten zijn, als de cliënt de app thuis (of elders) heeft gespeeld.

Voor deze scriptie leveren we de cockpit voor logopedisten af. Deze cockpit werkt samen met onze app. Doelstelling voor het afstuderen is om minimaal één app werkzaam te hebben op de iPad. Deze

app werkt dus samen met de cockpit. Wat we laten zien tijdens de eindpresentatie is de cockpit met een app op de iPad.

2.5. De constructie

Liane zorgt voor de logopedische vakkennis. Zij geeft input aan de te ontwikkelen apps op het gebied van logopedie. John en Erik nemen het technische deel voor hun rekening. Johns aandachtsgebied is het ontwikkelen van de app. Eriks aandachtsgebied is het ontwikkelen van de cockpit. Op enig moment ontmoeten deze twee elkaar. Dan zal er een techniek moeten worden ontwikkeld om beide met dezelfde database te kunnen laten communiceren.

2.6. Appz+

Eén van de requirements is de mogelijkheid tot het vermarkten van het product. Daarvoor hebben we gezocht naar een aansprekende naam voor het product. Dit is geworden Appz+ (appzplus). Om communicatieve redenen hebben we meteen de domeinnaam vastgelegd en een website ontwikkeld.

<http://www.appzplus.nl>

<http://www.twitter.com/Appzplus>

Hoofdstuk 3 De opdracht

3.1. Inleiding

Zonder probleem geen oplossing, dus in dit hoofdstuk wordt het probleem dat we proberen op te lossen uitgelegd. Alle details van de probleemstelling tot en met de uiteindelijke opdracht komen aan bod in dit hoofdstuk.

3.2. Probleemstelling

Binnen de logopedie wordt bij de behandelingen nauwelijks gebruik gemaakt van automatisering of moderne hulpmiddelen, zoals een iPad of computer. Met name kinderen worden uit een 'vertrouwde' omgeving losgemaakt, waarin ze de beschikking hebben over diverse moderne apparatuur zoals iPad, Nintendo DS, Wii, Playstation of laptop. De jonge generatie groeit op met de mogelijkheden van internet. Bewegende beelden en snelheid zijn hun niet vreemd. Bij de logopedist krijgen ze te maken met een veelal statische manier van werken. Dit kan leiden tot een verminderde concentratie en/of leerplezier.

Bij het ontwikkelen van spraak en taal is het visuele aspect enorm belangrijk. De eerste vormen van communicatie zijn oogcontact, lachen en naar elkaar knikken. Dit gedrag openbaart zich meestal in een erg vroeg stadium. Ook het zorgen en verzorgd worden, zoals voeding geven zijn preverbale uitingen. Pas later komen de verbale uitingen naast deze non-verbale vormen van communicatie. Het kind gaat praten en we kunnen communiceren middels mimiek en woorden. Dit is een normale ontwikkeling. Maar dat geldt niet voor ieder kind. Als er problemen zijn moeten ouder en kind geholpen worden. Vaak gebeurt dat bij de logopedist.

Leren en ontwikkelen gaat makkelijker in een prettige en veilige omgeving. Daar waar het kind zich het prettigst voelt zal het meer kunnen absorberen en leren. Juist daarom moet in elke hulpverleningssituatie aandacht besteed worden aan de omgeving, de benaderingswijze en de behandelmethode.

3.3. Doel van het project

Om het plezier en daardoor het leervermogen te vergroten wil Logopedical software ontwikkelen waarmee logopedische patiënten op een andere manier behandeld kunnen worden.

Het ontwikkelen van apps is een van de doelstellingen van het bedrijf. Echter de vraag rijst: hoe gaat een logopediste de juiste app vinden en hoe gaat zij bepalen hoe en wanneer deze app ingezet kan worden? Het kunnen categoriseren en vooral ook classificeren van de apps is een belangrijk onderdeel. Met welke techniek kunnen we dat realiseren?

Een applicatie met meerwaarde, dat is de vraag van Logopedical. Het bereiken van meerwaarde kan alleen als je iets extra's toevoegt. De te ontwikkelen applicatie moet de logopedist van extra informatie kunnen voorzien, informatie die nergens anders te krijgen is. Het idee ontstaat om een applicatie te maken, waarin de afzonderlijke resultaten via benchmarking met elkaar vergeleken worden.

De cliënt speelt een app (bijvoorbeeld een woordspelletje) en het resultaat wordt centraal opgeslagen. De logopedist kan dit resultaat inzien en vervolgens vergelijken met de resultaten van andere cliënten van andere praktijken. Op deze wijze krijgt het resultaat een wetenschappelijke betekenis. Er kan worden vergeleken met een soortgelijke onderzoeksgroep.

3.4. Opdrachtomschrijving

De uiteindelijke opdracht wordt uitgesplitst in twee delen: de onderzoekscomponent en de uiteindelijke software die gebouwd moet worden.

1. Onderzoek de behoefte van logopedisten op het gebied van online behandelmethodes middels tablets. Wat heeft men nodig om over te gaan naar behandelen met een tablet als hulpmiddel?
2. Maak een applicatie die aansluit bij de behoefte van logopedisten. Deze applicatie moet een lijst van eigen cliënten bevatten en een lijst met te downloaden apps. Vervolgens moet de logopedist een app en een cliënt aan elkaar kunnen koppelen om zodoende de resultaten te kunnen volgen en te vergelijken met de landelijke trend.

De scope van de afstudeeropdracht ligt bij het afleveren van het stukje software voor de logopedist waarin de resultaten van de gespeelde apps in beeld worden gebracht. Binnen het afstuderen is ervoor gekozen dat er alleen gewerkt wordt met een Apple iPad app, gemaakt voor het iOS platform.

Bij de keuze voor de ontwikkeltool moet wel rekening gehouden worden met andere platforms. Een app kan ook via Android, Blackberry of Windows Mobile worden gespeeld. Logopedical denkt vooraf aan Flash Builder als IDE (ontwikkelsoftware). Deze IDE biedt namelijk voldoende mogelijkheden om platformonafhankelijk te programmeren. Of deze keuze ook de juiste is, zal onderzoek moeten aantonen.

Om dit afstudeerproject te laten slagen is een goed plan noodzakelijk. Het project start dan ook met het plan van aanpak. Vervolgens zal onderzoek moeten aantonen of de probleemstelling ook ervaren wordt binnen het vakgebied. Op basis van het onderzoek wordt een technisch plan opgesteld, waarna dit in de praktijk moet leiden tot de twee beoogde applicaties.

3.5. Plan van aanpak

In september is het plan van aanpak vastgesteld door het stagebedrijf Logopedical en de docentbegeleider. Binnen dit plan van aanpak wordt gesproken over de aanleiding, c.q. probleemstelling van dit afstudeerproject. Belangrijk element is daarnaast de scope van het project. Het is een leuk en leerzaam project met veel uitdagingen. Daarom is het juist zaak om de scope goed te bepalen tijdens de planfase. Er wordt duidelijk afgesproken dat we voor dit project de cockpit met een werkende app afleveren. Het product dient echter wel zo te worden gemaakt dat het uiteindelijk vermarkt kan worden.

Verder wordt er binnen dit plan van aanpak aandacht besteed aan de projectorganisatie binnen het stagebedrijf. De communicatielijnen worden uitgezet en de businesscase wordt geschreven. Hierin komen de kansen en risico's aan bod. In dit document wordt dit nogmaals beschreven.

3.6. Aannames

Als je plannen maakt voor een nieuw product moet je enkele aannames hebben. Er wordt aangenomen dat er grote behoefte bestaat binnen het vakgebied van logopedie om met nieuwe moderne technieken te kunnen behandelen. Onderzoek zal deze aanname moeten ondersteunen en bevestigen.

3.7. Onderzoek

Er wordt eerst een onderzoek gestart naar de behoeftes binnen de logopediewereld. Dit onderzoek dient als basis voor de beslissing wat er precies gemaakt moet worden om de logopedische behandelingen te ondersteunen en voor de beslissing met welke 'additionele' software en platforms dit ontwikkeld dient te worden. Er wordt gekeken naar de voor- en nadelen van diverse softwarepakketten die in aanmerking komen binnen dit project te worden ingezet.

Voor het onderzoek wordt gebruik gemaakt van diverse media. Er zijn 177 e-mail uitnodigingen verstuurd. Op LinkedIn is een uitnodiging verstuurd via de Group Logopedie en de Group iPad voor logopedie en spraak-/taalstimulatie. Daarnaast is er een Twitter account gemaakt voor Appz+ en een domeinnaam gehost waarop een website is geplaatst over Appz+.

De resultaten en de voortgang van het project worden gepresenteerd op de speciaal daarvoor ingerichte website op het domein Appz+ . De bedoeling hiervan is om de betrokkenen te informeren.

Naar aanleiding van de resultaten wordt bekeken welke applicaties er gemaakt moeten worden en met welke technieken die ontwikkeld moeten worden.

3.8. Techniek

Als we naar de techniek kijken moet deze aan een aantal voorwaarden voldoen. De logopediste moet de applicatie kunnen gebruiken op haar eigen computer of laptop. Er worden cliëntgegevens opgeslagen. Weliswaar in beperkte mate als het gaat om persoonsgegevens, maar er worden ook testresultaten opgeslagen. Deze kunnen we beschouwen als medische gegevens. Dat betekent dat er aandacht moet zijn voor security. Een scheiding van dataopslag, bedrijfslogica en presentatie is een vereiste.

Als we een app maken voor de iPad krijgen we te maken met de AppleStore. Als de app daarin staat kan iedereen met een iPad deze app downloaden en installeren. Ons uitgangspunt is dat we dit ook mogelijk maken. Er zal alleen een techniek ontwikkeld moeten worden waarmee we een onderscheid kunnen maken tussen de cliënten van onze aangesloten praktijken en de toevallige passanten.

3.9. Testfase

Voordat we starten met de ontwikkeling van de 'echte' applicaties zullen we enkele zaken moeten testen om te bepalen of de juiste keuzes gemaakt zijn. Kunnen we onze app via de AppleStore uploaden en weer downloaden? Kunnen we communiceren met een backend (centrale server) via de applicatie die bij de logopedist op de computer staat? Nadat de initiële testen met goed gevolg zijn afgelegd kunnen we starten met het technisch ontwerp en vervolgens het 'echte' programmeerwerk.

3.10. Technisch ontwerp

Voor het technisch ontwerp maken we gebruik van UML-technieken. Er worden Use-cases en State-diagrammen gemaakt. Deze moeten ons inzicht geven in de uiteindelijke werking en de gebruikerservaring. Later in dit stuk worden de uitgewerkte diagrammen verder belicht.

3.11. Developmentfase

Uiteindelijk komen we dan bij het stukje waar elke software ontwikkelaar op zit te wachten: het maken van de echte software. Uit ervaring weten we dat het verstandig is eerst de voorbereiding goed te doen en goed af te ronden, alvorens te starten met het schrijven van code. In het tijdspad zoals is aangegeven in het 'initiële' plan van aanpak wordt hier ook rekening mee gehouden. Het coderen is de laatste stap.

Hoofdstuk 4 Onderzoek en resultaten

4.1. Inleiding

Zoals aangegeven in het vorige hoofdstuk starten we met een onderzoek naar de behoefte van de logopedist op het gebied van behandelingen met moderne media. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de wijze waarop het onderzoek is opgezet en wat de resultaten uiteindelijk zijn. Vervolgens trekken we conclusies uit de resultaten.

4.2. Online onderzoek

Het onderzoek vindt online plaats. Hiervoor worden minimaal 177 praktijken benaderd. Het online onderzoek is gemaakt met de internettool “thesistools”. Dit is een internetpagina die speciaal voor afstudeeronderzoeken is gemaakt. Je kunt er gemakkelijk een online enquête mee maken.

Onze enquête heb ik eerst voorbereid op papier en laten controleren door Liane en John. Met name Liane kon met haar logopedische kijk enkele vragen anders benaderen waardoor uiteindelijk een goede en gedegen vragenlijst tot stand kwam.

Ik heb de tool online gemaakt en gepubliceerd via het adres: <http://www.thesistools.nl/logopedical>.

Daarna heb ik logopedisten aangeschreven via e-mail. Aangezien het moeilijk is om aan e-mailadressenlijsten te komen heb ik gekozen voor de webpagina ‘zoek een logopedist’ van de NVLF. Hierop vind je alle aangesloten logopediepraktijken uit Nederland. Ik heb een begeleidende tekst gemaakt en daarna per provincie willekeurig enkele praktijken geë-mailed via het contactformulier.

4.3. Begeleidende tekst

De begeleidende tekst:

“Beste logopedist,

"New Vision of Speech Therapy" dat is het onderwerp van mijn afstudeerscriptie. Ik ben bezig met mijn studie af te ronden aan de Fontys Hogescholen te Eindhoven, richting Software Development.

In samenwerking met Appz+ en Logopedical ben ik bezig apps te ontwikkelen die binnen de logopedische behandeling ingezet kunnen worden. Het is geen vervanging van een behandeling, maar wel een leuke en educatieve aanvulling bij uw behandeling. Samen met Appz+ heb ik diverse ideeën ontwikkeld. Graag wil ik middels een enquête onderzoeken of we op de juiste weg zitten.

Vul de enquête in op <http://www.thesistools.nl/logopedical>.

Wilt u ons volgen op Twitter? Ga dan naar <http://twitter.com/Appzplus>.

Wilt u de resultaten van het onderzoek inzien, check dan de website www.appzplus.nl. Als u zich registreert, krijgt u de resultaten in uw e-mailbox.

Dank u wel voor uw aandacht en inzet.

Met vriendelijke groet,

Erik Steens

erik@appzplus.nl

4.4. De aangeschreven praktijken

Er is gekozen voor een zo groot mogelijke geografische spreiding van de aangeschreven adressen. De aangeschreven praktijken heb ik gesorteerd per plaatsnaam en provincie:

Limburg:

Baarlo	1
Baexem	1
Beek	2
Bocholtz	1
Born	1
Brunssum	1
Buchten	1
Bunde	1
Echt	3
Ell	1
Elsloo	1
Geleen	2
Gennep	1
Geulle	1
Grevenbicht	1
Grubbenvorst	1
Haelen	1
Heel	1
Heerlen	4
Herten-	
Roermond	1
Heythuysen	2
Hoensbroek	4
Hulsberg	1
Kerkrade	3
Limbricht	1
Maastricht	6
Meessen	1
Nederweert	3
Sittard	6
Slenaken	1
Susteren	1

Friesland:

Akkrum	1
Balk	1
Bolsward	1
Drachten	2
Franeker	1
Grou	1
Heerenveen	3
Leeuwarden	2

Lelystad	2
Sneek	1
Surhuisterveen	1
Wolvega	2

Groningen:

Blijham	1
Groningen	9
Grootevast	1
Hoogezand	1
Muntendam	1
Stadskanaal	1
Veendam	1
Winschoten	1

Drenthe:

Annen	1
Assen	6
Erica	1
Hoogeveen	6
Meppel	1
Zuidwolde	1

Noord-Holland:

Aalsmeer	1
Alkmaar	3
Amstelveen	1
Amsterdam	7

Gelderland:

Apeldoorn	4
Barneveld	2
Arnhem	6
Beltrum	1
Culemborg	2
Didam	1
Doetinchem	3
Harderwijk	2
Hoevelaken	1
Ochten	1
Nijmegen	4
Zutphen	6

Noord-Brabant:

Asten	1
Boxtel	3

Denbosch	3
Deurne	1
Eindhoven	5

Utrecht:

Amersfoort	5
Doorn	1
Harmelen	1
Houten	1
Utrecht	5

In totaal zijn dit 177 praktijken.

4.5. Vragenlijst

Het onderzoek bestaat uit een relatief korte vragenlijst. Er is bewust voor een korte vragenlijst gekozen, om de respons hoog te krijgen.

1. Wat is uw leeftijd?
2. Wat is uw geslacht?
3. Waar woont u?
4. In welke provincie is dit?
5. Wat is uw e-mailadres?
6. Heeft u een eigen website?
7. In welk jaar bent u afgestudeerd voor uw logopedieopleiding?
8. In welke stad bent u afgestudeerd?
9. Hoeveel jaar bent u momenteel werkzaam binnen het vakgebied logopedie?
10. In welk werkveld bent u werkzaam?
11. In welke plaats werkt u?
12. Met hoeveel logopedisten werkt u op deze werkplek?
13. Heeft u de beschikking over een computer op uw werkplek?
14. Zo ja, staat deze computer in de behandelruimte?
15. Heeft u de beschikking over internet op uw werkplek?
16. Waarvoor gebruikt u de computer tijdens uw werk?
17. Welke computerprogramma's kent u?

18. Welke programma's gebruikt u zelf regelmatig?
19. Heeft u de beschikking over: iPad, Andere tablet, Laptop, Netbook (mini laptop) , PC (gewone computer) , iPhone, HTC, Blackberry, Andere smartphone, Webcam
20. Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites?
21. Behandelingen worden vaak ondersteund met conventionele middelen, zoals boekjes en testen op papier. Gebruikt u wel eens een computer tijdens uw behandeling? Zo ja, hoe vaak per week? Zo nee, zou u dit wel eens willen proberen?
22. Wat zou een reden zijn om geen gebruik te maken van educatieve software?
23. Wat zou een reden zijn om juist wel gebruik te maken van educatieve software?
24. Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en talige spelletjes met gesproken en geschreven woorden. Interactief en spelenderwijs oefenen door associëren, categoriseren en combineren middels het schuiven van de vinger op een iPad. En zo zijn er nog vele toepassingen denkbaar. Geef aan welke voordelen educatieve software volgens u biedt .
25. Op welk gebied ligt op dit moment uw grootste behoefte als het gaat om educatieve software? Met andere woorden: welke software zou u het liefst vandaag kopen en gebruiken? Dyslexie, Taalontwikkelingstoornissen, Afasie, Articulatie, Woordenschat, Stotteren, Broddelen, Spreektempo, Nasaliteit, Dysarthrie, Beperking in het begrijpen van communicatie, Beperking in het zich communicatief uiten, Stoornissen in de (senso)motoriek, Hyperventilatie
26. Wat zou u maximaal willen betalen voor een app die u met uw patiënt en tijdens de behandeling kan gebruiken.

(zie bijlage voor volledige vragenlijst met de antwoordkeuzes)

4.6. De resultaten

Van de 177 aangeschreven praktijken hebben 53 praktijken gereageerd. Dit is 30% van het totaal.

Legenda:

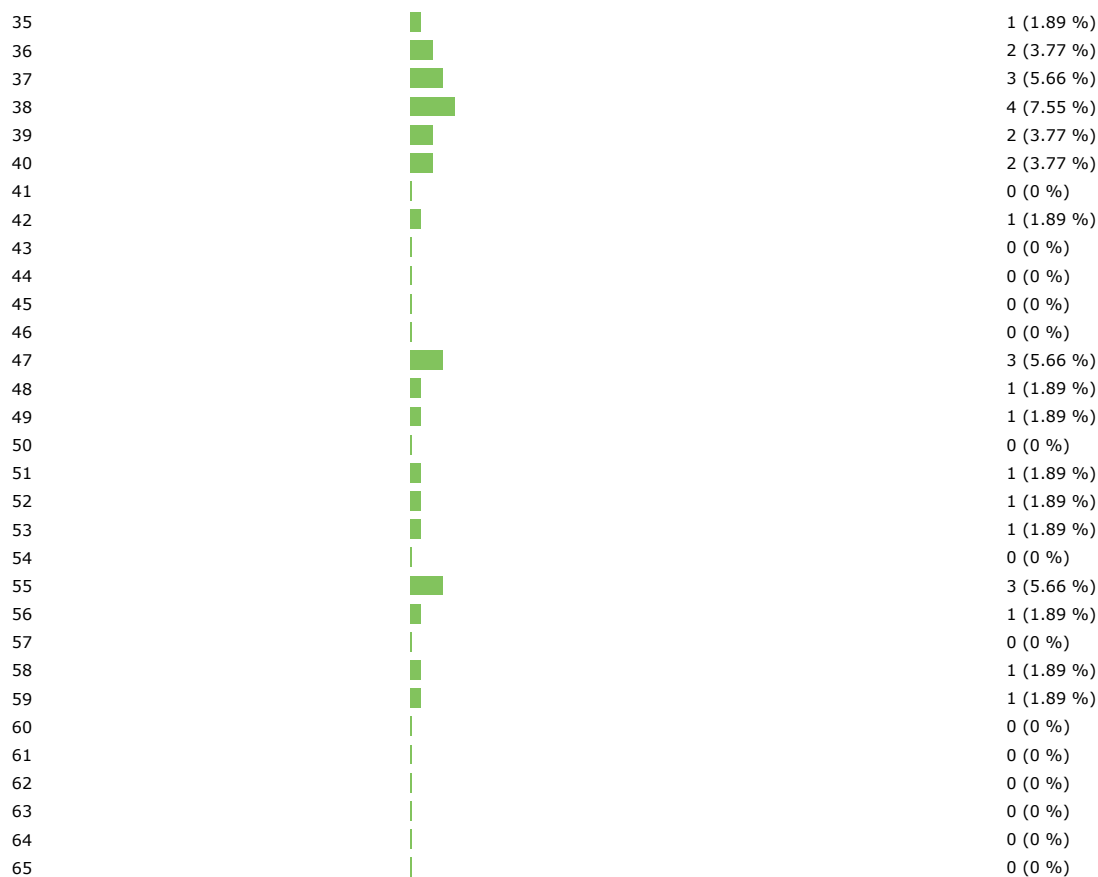
n = aantal respondenten dat de vraag heeft gezien

= aantal ontvangen antwoorden

We starten met enkele vragen over uzelf.

Wat is uw leeftijd?

21		0 (0 %)
22		0 (0 %)
23		0 (0 %)
24	■	3 (5.66 %)
25	■	1 (1.89 %)
26	■	1 (1.89 %)
27	■	1 (1.89 %)
28	■	2 (3.77 %)
29	■	3 (5.66 %)
30		0 (0 %)
31	■	1 (1.89 %)
32	■	1 (1.89 %)
33	■	2 (3.77 %)
34	■	2 (3.77 %)

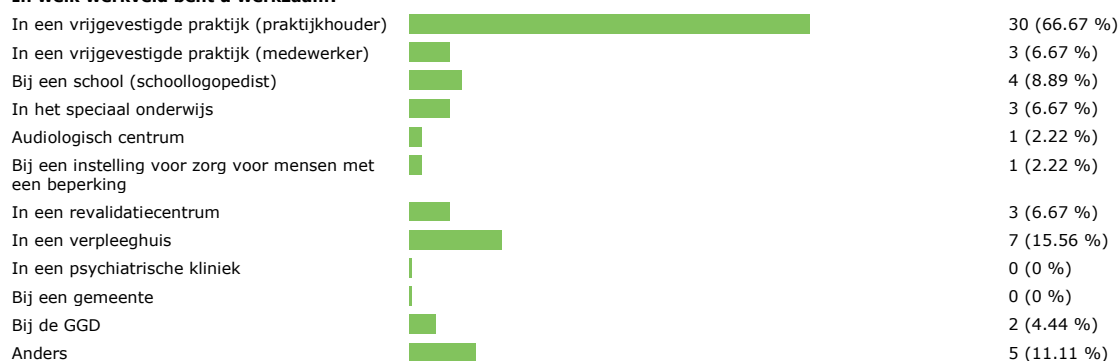


**We starten met enkele vragen over uzelf.
Wat is uw geslacht?**



n = 46
46

In welk werkveld bent u werkzaam?



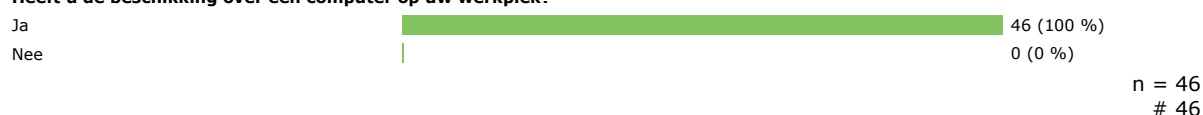
n = 45
59

Met hoeveel logopedisten werkt u op deze werkplek? Kies 1 als u de enige bent.

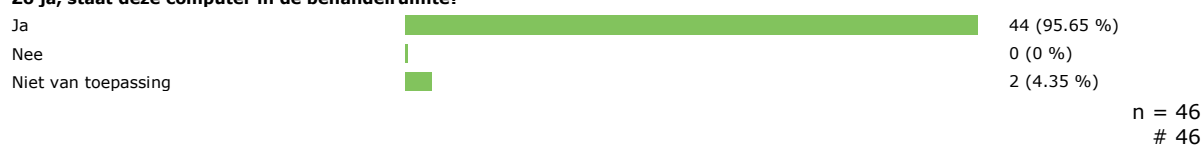




Heeft u de beschikking over een computer op uw werkplek?



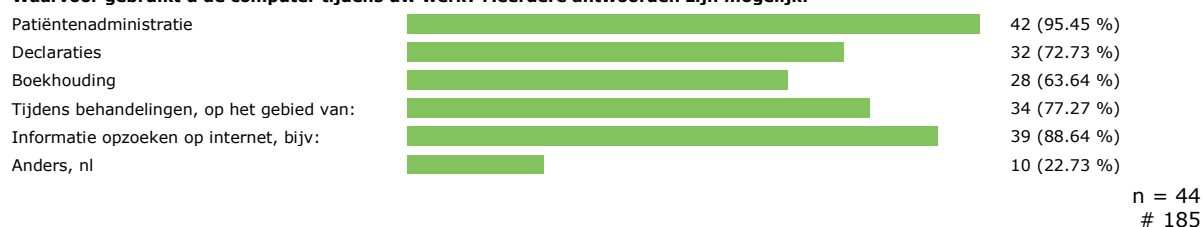
Zo ja, staat deze computer in de behandelruimte?



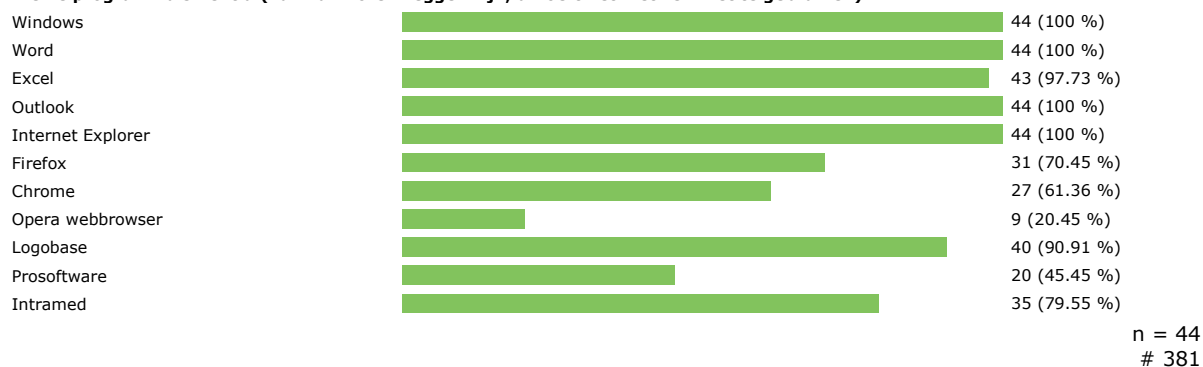
Heeft u de beschikking over internet op uw werkplek?



Waarvoor gebruikt u de computer tijdens uw werk? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.



Welke programma's kent u (kan van horen zeggen zijn, u hoeft het niet zelf niet te gebruiken).



Welke programma's gebruikt u zelf regelmatig?



Excel		37 (84.09 %)
Outlook		31 (70.45 %)
Internet explorer		40 (90.91 %)
Firefox		8 (18.18 %)
Chrome		10 (22.73 %)
Opera webbrowser		1 (2.27 %)
Logobase		20 (45.45 %)
Prosoftware		2 (4.55 %)
Intramed		5 (11.36 %)
Ik gebruik vaak een ander programma, nl		11 (25 %)

n = 44
208

Heeft u de beschikking over:

iPad Thuisituatie		14 (35 %)
iPad Werkplek		10 (25 %)
iPad Voornemen om aan te schaffen		6 (15 %)
iPad Geen		19 (47.5 %)

n = 40
49

Heeft u de beschikking over:

Andere tablet Thuisituatie		2 (6.9 %)
Andere tablet Werkplek		1 (3.45 %)
Andere tablet Voornemen om aan te schaffen		2 (6.9 %)
Andere tablet Geen		25 (86.21 %)

n = 29
30

Heeft u de beschikking over:

Laptop Thuisituatie		36 (85.71 %)
Laptop Werkplek		27 (64.29 %)
Laptop Voornemen om aan te schaffen		0 (0 %)
Laptop Geen		3 (7.14 %)

n = 42
66

Heeft u de beschikking over:

Netbook (mini laptop) Thuisituatie		6 (22.22 %)
Netbook (mini laptop) Werkplek		4 (14.81 %)
Netbook (mini laptop) Voornemen om aan te schaffen		0 (0 %)
Netbook (mini laptop) Geen		20 (74.07 %)

n = 27
30

Heeft u de beschikking over:

PC (gewone computer) Thuisituatie		19 (47.5 %)
PC (gewone computer) Werkplek		29 (72.5 %)
PC (gewone computer) Voornemen om aan te schaffen		0 (0 %)
PC (gewone computer) Geen		8 (20 %)

n = 40
56

Heeft u de beschikking over:

iPhone Thuisituatie		7 (23.33 %)
iPhone Werkplek		6 (20 %)
iPhone Voornemen om aan te schaffen		2 (6.67 %)
iPhone Geen		21 (70 %)
		n = 30 # 36

Heeft u de beschikking over:

HTC Thuisituatie		4 (13.79 %)
HTC Werkplek		2 (6.9 %)
HTC Voornemen om aan te schaffen		0 (0 %)
HTC Geen		25 (86.21 %)
		n = 29 # 31

Heeft u de beschikking over:

Blackberry Thuisituatie		1 (3.7 %)
Blackberry Werkplek		2 (7.41 %)
Blackberry Voornemen om aan te schaffen		0 (0 %)
Blackberry Geen		25 (92.59 %)
		n = 27 # 28

Heeft u de beschikking over:

Andere smartphone Thuisituatie		12 (38.71 %)
Andere smartphone Werkplek		8 (25.81 %)
Andere smartphone Voornemen om aan te schaffen		1 (3.23 %)
Andere smartphone Geen		18 (58.06 %)
		n = 31 # 39

Heeft u de beschikking over:

Webcam Thuisituatie		27 (72.97 %)
Webcam Werkplek		16 (43.24 %)
Webcam Voornemen om aan te schaffen		0 (0 %)
Webcam Geen		10 (27.03 %)
		n = 37 # 53

Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?

Hyves Werk		6 (17.65 %)
Hyves Thuis		15 (44.12 %)
Hyves Voornemens		0 (0 %)
Hyves Nooit		18 (52.94 %)
		n = 34 # 39

Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?

Facebook Werk		10 (26.32 %)
Facebook Thuis		26 (68.42 %)
Facebook Voornemens		0 (0 %)
Facebook Nooit		11 (28.95 %)
		n = 38

47

Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?

Google+ Werk		7 (21.88 %)
Google+ Thuis		13 (40.63 %)
Google+ Voornemens		1 (3.13 %)
Google+ Nooit		18 (56.25 %)

n = 32
39**Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?**

MySpace Werk		0 (0 %)
MySpace Thuis		3 (10.71 %)
MySpace Voornemens		0 (0 %)
MySpace Nooit		25 (89.29 %)

n = 28
28**Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?**

LinkedIn Werk		25 (58.14 %)
LinkedIn Thuis		23 (53.49 %)
LinkedIn Voornemens		1 (2.33 %)
LinkedIn Nooit		10 (23.26 %)

n = 43
59**Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?**

Yammer Werk		4 (13.79 %)
Yammer Thuis		2 (6.9 %)
Yammer Voornemens		0 (0 %)
Yammer Nooit		25 (86.21 %)

n = 29
31**Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?**

Twitter Werk		7 (21.21 %)
Twitter Thuis		7 (21.21 %)
Twitter Voornemens		2 (6.06 %)
Twitter Nooit		21 (63.64 %)

n = 33
37**Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?**

Flickr Werk		1 (3.33 %)
Flickr Thuis		3 (10 %)
Flickr Voornemens		0 (0 %)
Flickr Nooit		27 (90 %)

n = 30
31**Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?**

You tube Werk		25 (62.5 %)
You tube Thuis		35 (87.5 %)

You tube Voornemens		0 (0 %)
You tube Nooit		4 (10 %)
		n = 40 # 64

Maakt u wel eens gebruik van zogenaamde 'social media' websites? Zo ja welke?

Netlog Werk		1 (3.45 %)
Netlog Thuis		1 (3.45 %)
Netlog Voornemens		0 (0 %)
Netlog Nooit		28 (96.55 %)
		n = 29 # 30

Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en tali... Het is leuk

Ja		43 (97.73 %)
Nee		0 (0 %)
Geen mening		1 (2.27 %)
		n = 44 # 44

Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en tali... Het is spannend

Ja		36 (83.72 %)
Nee		2 (4.65 %)
Geen mening		5 (11.63 %)
		n = 43 # 43

Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en tali... Het is vernieuwend

Ja		40 (90.91 %)
Nee		3 (6.82 %)
Geen mening		1 (2.27 %)
		n = 44 # 44

Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en tali... Het is efficiënt

Ja		34 (80.95 %)
Nee		1 (2.38 %)
Geen mening		7 (16.67 %)
		n = 42 # 42

Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en tali... Het is kostenbesparend

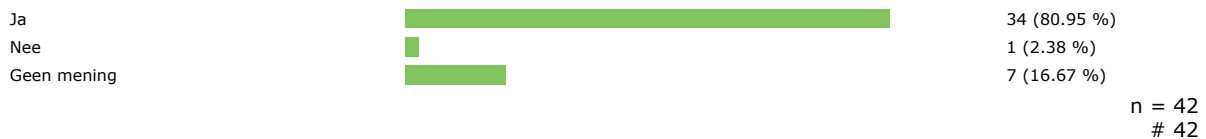
Ja		14 (35 %)
Nee		8 (20 %)
Geen mening		18 (45 %)
		n = 40 # 40

Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en tali... Het is uitdagend

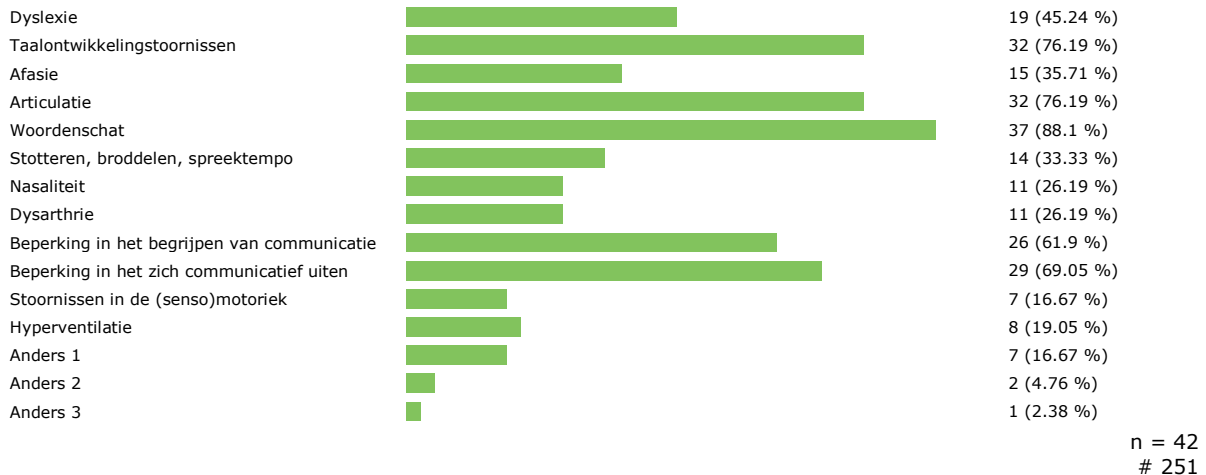
Ja		40 (93.02 %)
Nee		0 (0 %)
Geen mening		3 (6.98 %)
		n = 43

43

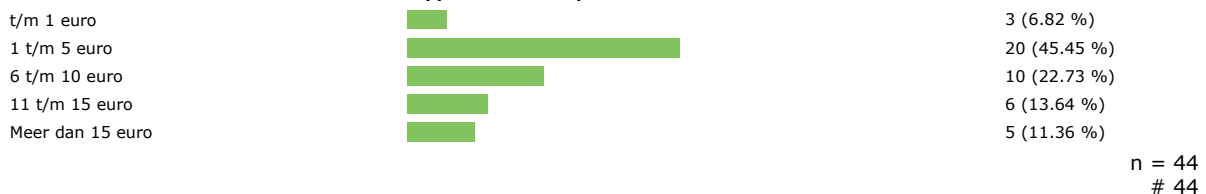
**Bij educatieve software kunnen we denken aan spelletjes met woorden en talen...
Het biedt eindeloze mogelijkheden**



Op welk gebied ligt op dit moment uw grootste behoefte als het gaat om educ...



Wat zou u maximaal willen betalen voor een app die u met uw patiënten...



Legenda:

n = aantal respondenten dat de vraag heeft gezien
= aantal ontvangen antwoorden

4.7. Conclusies onderzoek

Opvallend is dat 100% van de respondenten vrouw is. Hiervan heeft 13% haar leeftijd niet ingevuld. Een fijne opvallende constatering is dat de leeftijd van de respondenten tussen 24 en 59 jaar is. Dat is een brede onderzoeksgroep. Van de logopedisten die de enquête hebben ingevuld is 30% zelf eigenaar van een praktijk. Tevens valt op dat 15% werkt in een verpleeghuis. Wij zijn uitgegaan van het ondersteunen van behandelingen bij kinderen. Mogelijk moeten we onze doelgroep bijstellen. In ieder geval is dit het overdenken waard.

50% werkt met één tot drie mensen op de werkplek. 10% werkt op een locatie met meer dan 10 logopedisten. Dit geeft aan dat er een behoefte ligt binnen grote logopedische instellingen.

100% heeft een computer en internet ter beschikking op de werkplek. Deze staat in (bijna) alle gevallen ook op de werkplek en zelfs in de behandelruimte. Deze computer wordt gebruikt voor de

patiëntenadministratie, het indienen van declaraties (dit kan alleen maar digitaal tegenwoordig), en de boekhouding. Daarnaast gebruikt 88 % de computer om informatie op internet op te zoeken. 77% procent van de logopedistes gebruikt de computer al tijdens de behandeling.

Gelukkig zat hier ook een open vraag in, welke ons inzicht geeft op welk gebied de computer al gebruikt wordt. Dit blijkt veelal op het gebied van taal en lezen te zijn, dus onder andere woordenschat en spelling. Daarnaast wordt de computer veel gebruikt voor het tonen van afbeeldingen. Opvallend is dat de computer niet of nauwelijks wordt gebruikt voor het afnemen van testen. We kunnen dus constateren dat de computer wel gebruikt wordt, maar dat er helaas nog weinig mogelijkheden zijn om de resultaten te interpreteren. De logopediste vaart hierbij op haar (voornamelijk) eigen ervaring. Uit kwaliteitsoogpunt zou een benchmark (referentiekader) kunnen leiden tot een meer objectieve interpretatiewijze om de behaalde resultaten van de cliënt vast te stellen.

Als we kijken naar de bekendheid van softwareproducten kunnen we vaststellen dat Microsoft goede zaken heeft gedaan. 100% van de respondenten is bekend met producten als Windows, Word, Excel, Outlook en Internet Explorer. Iets meer dan de helft van de respondenten is bekend met andere browsers dan Internet Explorer. De specifieke logopedistensoftware, zoals Logobase, Prosoftware en Intramed is bij bijna alle logopedistes bekend. Bij de antwoorden op de open vraag wordt ook Raam genoemd als logopedistensoftware.

'Bekend zijn met' betekent niet dat men er ook gebruik van maakt. Dat blijkt uit de antwoorden op de vraag van welke software men gebruikt maakt. Word 98%, Excel 84% en IE 90%. Deze percentages hadden we wel verwacht. Maar slechts 70% gebruikt Outlook. Jammer dat we niet naar het gebruik van online e-maildiensten hebben gevraagd, zoals Gmail en msn-mail. Er zijn twee logopedistes die aangeven met Open-Office te werken.

28% van de respondenten heeft op de werkplek de beschikking over een tablet, waarvan 25% een iPad en 3% een andere tablet. Dit geeft aan dat we ons in eerste instantie moeten richten op het ontwikkelen van apps voor de iPad. Reken daarbij de 15% die een iPad wil aanschaffen tegen slechts 6% die een andere tablet wil aanschaffen.

Het valt verder op dat er dus wel gedacht wordt over de aanschaf van een tablet, maar helemaal niet over de aanschaf van een PC, laptop of notebook.

De helft van de respondenten heeft de beschikking over een smartphone in de privésfeer. Daarvan gebruikt een groot percentage deze telefoon ook in de werksituatie. Ook hier valt op dat als het gaat om het voornemen een smartphone aan te schaffen het Apple product iPhone de voorkeur heeft.

Het gebruik van 'Social Media' websites is onder de respondenten groot. Tenminste als het gaat om de thuissituatie. 44% gebruikt Hyves, 68% gebruikt facebook en 40% Google+. LinkedIn wordt zowel voor thuis als voor het werk door 53% respectievelijk 58% gebruikt. Twitter is een medium dat door 63% nog nooit is gebruikt. Er is ook niemand die echt voornemens heeft haar gedrag hierin te veranderen in de toekomst. Er zijn slechts twee logopedistes die denken dat ze binnenkort gaan twitteren.

Een positieve uitschieter is You Tube. Deze wordt voor het werk meer gebruikt dan privé. Maar liefst 87% geeft aan You Tube voor het werk te gebruiken. Mogen we concluderen dat filmmateriaal een

bruikbaar onderdeel is tijdens de behandeling? Dit vraagt om meer onderzoek. Een app met filmmateriaal is dan wellicht wenselijk? Een app gemaakt in Flash Builder waarmee we YouTube filmpjes kunnen archiveren en oproepen ingedeeld naar categorie (stem, spraak, taal, ect)?

Als we vragen waarom educatieve software gebruikt wordt geeft het merendeel aan dat deze software leuk, spannend, vernieuwend, uitdagend en efficiënt is. Of het ook kostenbesparend is weet men niet. 45% van de respondenten heeft daar geen mening over. Zo'n 80% geeft aan dat men wel denkt dat educatieve software eindeloze mogelijkheden geeft, tegen 16% die daar geen mening over heeft.

De grootste behoefte aan digitale ondersteuning ligt met name op het gebied van taal en taalontwikkeling. Woordenschat scoort het hoogste met 88%, waarna taalontwikkelingsstoornissen en articulatie als tweede eindigen met 76%. Communicatie wordt ook vaak genoemd. Denkend aan hulpmiddelen voor mensen met een beperking op het gebied van lezen of schrijven, kan een app een uitkomst bieden. Bij de open vraag worden enkele interessante suggesties gedaan. Adem, stem, mondmotoriek en slikken zijn de meeste genoemde opties. Dit biedt interessante stof om nader te onderzoeken. Zou je bijvoorbeeld iets met de microfoon van de app kunnen in combinatie met blazen/adem, en dat in spelvorm?

De laatste vraag is zeker niet de minst belangrijke vraag. Wat wilt u uitgeven voor een app? De helft van de respondenten geeft aan dat een prijs tussen de 1 en 5 euro redelijk is. Toch wil 23% tussen de 6 en 10 euro betalen. In de open vraag wordt aangegeven dat de prijs wel afhankelijk is van de app. Dit is uiteraard logisch. De prijs zal in verhouding moeten staan.

Als we het totale onderzoek bekijken, dan zien we dat het digitale tijdperk zijn intrede in het vakgebied heeft gedaan. De logopedisten staan open voor vernieuwing en de mogelijkheden die educatieve software met zich meebrengt. Uit de antwoorden blijkt dat het blikveld nog gericht is op wat momenteel voor handen is. Met name veel taal en taalontwikkeling. Op zich ook wel logisch, omdat juist dit gebied visueel kan worden gemaakt met letters en plaatjes.

Het zoeken naar nieuwe mogelijkheden ontbreekt, blijkt uit de reacties van de respondenten. Men geeft aan dat het fijn zou zijn als er een categorisering zou zijn van het aanbod. Als er voorwerk wordt verricht door deskundigen, zodat de logopedist makkelijker een keuze kan maken en niet steeds zelf op onderzoek uit moet. De review van een app moet toegespitst zijn op het gebruik binnen de logopedie. Dus geen algemene uitleg over de app, maar uitleg over het gebruik binnen de logopedie.

Als er een goed gecategoriseerd overzicht is, kan men apps snel vinden en kan men tijdens de behandeling ook snel aan de slag met de cliënt.

Hoofdstuk 5 Requirements

5.1. Inleiding

Alle software moet requirements oftewel een programma van eisen hebben. Ook ons project moet aan een aantal eisen voldoen. Tijdens de bouw van de software dient voortdurend gekeken te worden of er nog steeds aan de eisen voldaan wordt.

5.2. De eisen

Wij hebben de volgende eisen opgesteld:

1. **Gebruiksvriendelijkheid**

De eerste vereiste is dat de logopedist (of de gebruiker in het algemeen) het programma meteen kan gebruiken zonder al te veel instructies vooraf. Het 'plug and play'-mechanisme is hierop van toepassing. Dat betekent dat de GUI, de grafische interface, duidelijk en overzichtelijk moet zijn.

2. **Snelheid**

Het opstarten van de GUI en de apps moet snel gebeuren. Tijdens een behandeling is wachttijd niet wenselijk. Het moet snel laden en je moet meteen aan de slag kunnen.

3. **Visuele identiteit en consistentie**

Alle producten van Appz+ moeten herkenbaar zijn. Er moet dus eenzelfde 'look and feel' worden toegepast. Er zal ook een herkenbaarheidsicoon moeten zijn. Gedacht wordt aan een steeds terugkerend figuur (poppetje). Bijvoorbeeld een mannetje met de naam "Appie".

4. **Uitrol naar diverse platforms**

De software moet gedraaid kunnen worden op verschillende platforms. Deze uitrol zelf valt buiten de scope van de afstudeeropdracht, maar de keuzes moeten wel hierop gebaseerd zijn. Minimaal dienen iOS, Android, PC (Air), webbased (via browser) aan bod te komen tijdens het maken van keuzes.

5. **Onbeperkt aantal cliënten kunnen toevoegen**

Het aantal cliënten dat een logopediste moet kunnen toevoegen aan haar 'cockpit' is onbeperkt.

6. **Onbeperkt aantal apps kunnen toevoegen**

Het aantal apps dat Appz+ aan haar 'cockpit'-lijstje kan toevoegen is onbeperkt.

7. **Apps ontwikkeling developer onafhankelijk**

De te ontwikkelen apps moeten developer onafhankelijk zijn. Dat betekent dat elke developer in de wereld apps voor ons kan bouwen middels een toegankelijke api.

8. **Alle apps moeten kindvriendelijk zijn**

Alle aanwezige apps moeten kindvriendelijk zijn. Dat betekent dat er geen geweld, bloed of andere niet voor kinderen bedoelde content in de apps verwerkt zijn.

9. **Leercurve apps en cockpit moet zeer laag zijn**

De leercurve van elke app moet laag zijn. Er kunnen desgewenst wel niveaus en levels in zitten die de moeilijkheidsgraad vergroten. Maar in eerste instantie moet het begrijpbaar en helder zijn wat de bedoeling van het spel is.

Datzelfde geldt ook voor de 'cockpit'. Het gebruik moet voor zowel de normale gebruiker als de administrator helder en duidelijk zijn. De 'admin'-rol heeft meer functies ter beschikking.

10. **Statistiek per cliënt zichtbaar maken**

In de 'Cockpit' worden de resultaten van de gespeelde apps per cliënt grafisch zichtbaar.

11. Statistiek benchmark

In de 'Cockpit' worden de resultaten per doelgroep grafisch zichtbaar. Dit valt buiten de scope van de afstudeeropdracht. De software moet er wel op voorbereid zijn.

12. Acceptatie van beide kanten

Het volgen van de spelresultaten door de logopedist moet van zowel de kant van de 'cockpit' als van de kant van de app (de cliënt) worden goedgekeurd alvorens de statistieken worden bijgehouden.

13. Acceptatie annuleren van beide kanten

Het volgen van de resultaten moet door beide partijen kunnen worden geannuleerd.

14. Beschikbaarheid apps voor iedereen

De aangeboden apps moeten beschikbaar zijn voor iedereen. Dat betekent dat je ook kunt downloaden en spelen zonder dat er een logopedist meekijkt of opdracht heeft gegeven.

15. Anonimiteit en privacy

De resultaten van de gespeelde apps door cliënten worden in een separate database anoniem vastgelegd. Deze gegevens hebben een medische lading, dus moeten ook als zodanig behandeld worden. Wat we noteren zijn de resultaten, de geboortedatum, geslacht en regio van de cliënt.

Hoofdstuk 6 Platformkeuze, ontwikkelsoftware, app-technologie

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de gemaakte keuzes ten aanzien van het project verantwoord. De vraag “Waarom hebben we gekozen voor...” wordt beantwoord, almede de vraag “Waarom hebben we niet gekozen voor...”.

6.2. Definitiefase

Om een applicatie te ontwikkelen (app) voor tablets zijn er diverse keuzes mogelijk, als we het hebben over de ontwikkelsoftware en de platformen waarvoor je een app maakt. We hebben te maken met diverse operating systems. Bijvoorbeeld iOS voor iPad en Android voor onder andere Samsung Galaxy Tab of Asus EE Pad. Verder is Blackberry erg populair en mogen we inmiddels Windows Mobile OS niet vergeten. Daarnaast kan er gedacht worden om apps beschikbaar te maken voor laptops en PC's via Adobe Air of Adobe Flash technologie.

We hebben in eerste instantie gezocht naar een platform onafhankelijke programmeervorm, waarbij we met slechts één keer programmeren diverse platforms kunnen benaderen. Ons oog viel dan ook snel op Adobe Flash Builder. Een IDE waarmee je code kunt genereren voor zowel iOS als voor Android. Verder kun je er Adobe AIR applications mee maken. Dus daarmee hebben we het hele spectrum afgedekt. We gaan momenteel uit van Flash Builder 4.5, maar Flash Builder 4.6 staat op het punt om uit te komen. Deze nieuwe release sluit beter aan bij de UI elementen van iOS, zoals bijv. het bekende ‘spinner Wheel’ en de ‘toggle switch’. Hiermee geeft Adobe ook aan iOS en Android nauw te volgen en daarop in te springen.



Figuur 6.1 : Spinner Wheel in Android en iOS en Toggle Switch in iOS

Wat we verder nog willen is een app die communiceert met onze centrale database. We willen geen zware database met de app meesturen die vervolgens op de 'client-side' zijn werk gaat doen. Gelukkig levert Flash Builder de mogelijkheden om te communiceren met een backend. Sinds het najaar van 2011 kan dit ook met PHP en MySQL, een omgeving die mij heel vertrouwd is.

Met Flash Builder maak je geen Flash-applicaties. Daarvoor heb je dan weer de Flash IDE nodig, zoals Flash CS5.5 bijvoorbeeld.

De voorgenomen keuze is dan ook dat we gaan werken met Flash Builder 4.5 PHP voor het maken van de Logopedistencockpit, Flash 5.5 voor de apps en PHP 5 met MySQL als backend en database.



Figuur 6.2: Voorgenomen keuze is te werken met Flash Builder 4.5 for PHP

6.3. Risicofactoren

Er zijn enkele stappen die ondernomen moeten worden voordat we onze omgeving goed hebben ingericht. We hebben een checklist gemaakt van de stappen die eerst ondernomen moeten worden. Hierin zitten onze risicofactoren. Apple heeft bijvoorbeeld een streng beleid als het gaat om toelating van apps in haar appstore.

Als Apple ons geen developers ID toekent, kunnen we het project niet afmaken. Dus dit is een cruciaal punt.

Indien de mogelijkheden met Apple en Flash beperkt zijn, is er een mogelijkheid om te ontwikkelen in iOS. Daar is echter altijd een Apple-computer voor nodig. Risicofactor blijft het verkrijgen van een Apple developers ID, maar een in X-code ontwikkelde app heeft wellicht meer kans op toelating dan een andere. Maar dit is puur een aanname vooraf. Dit moeten we onderzoeken.

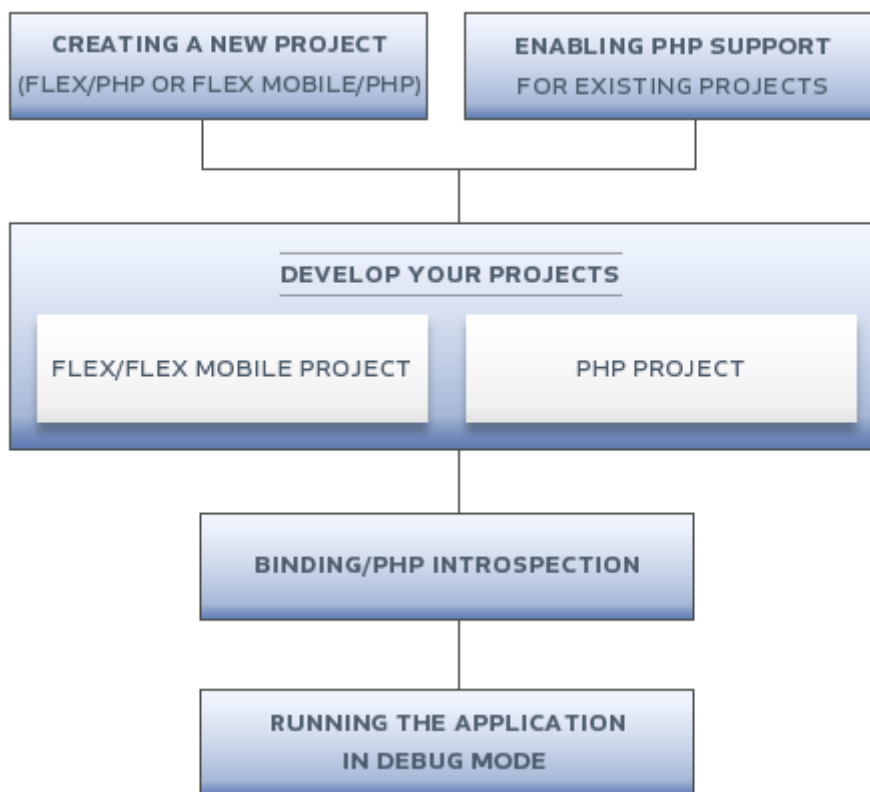
Het risico voor de te ontwikkelen cockpit is nihil. Deze wordt met Adobe Air gemaakt en draait stand-alone. Het risico voor de apps is groter. Waar we tevens rekening mee moeten houden is de communicatie tussen de devices (tablets) en de opslag van de gegevens. Hierin zitten op het gebied van security de grootste risicofactoren.

6.4. De architectuur

We maken gebruik van enkele frameworks. Het Flex framework wordt gebruikt voor het maken van de Air-applicatie (cockpit). Het flash(actionscript) framework voor het maken van de app. In de backend draait het Zendframework (MVC) om het transport via AMF te regelen.

Als IDE gebruiken we Flash Builder premium for PHP 4.5 en Flash CS5.5. De uitvoer via Flash Builder kan naar diverse platforms en devices. Wij gebruiken iOS en de desktop (AIR). Het transport van de requests en de data wordt geregeld via de AMF-techniek. Op de webserver draait PHP en staat het Zendframework met de AMF-module. Via PHP wordt de serverside geregeld en wordt er opslag in en opvraag uit de database MySql gedaan.

De workflow voor een Flash Builder for PHP applicatie ziet er als volgt uit:

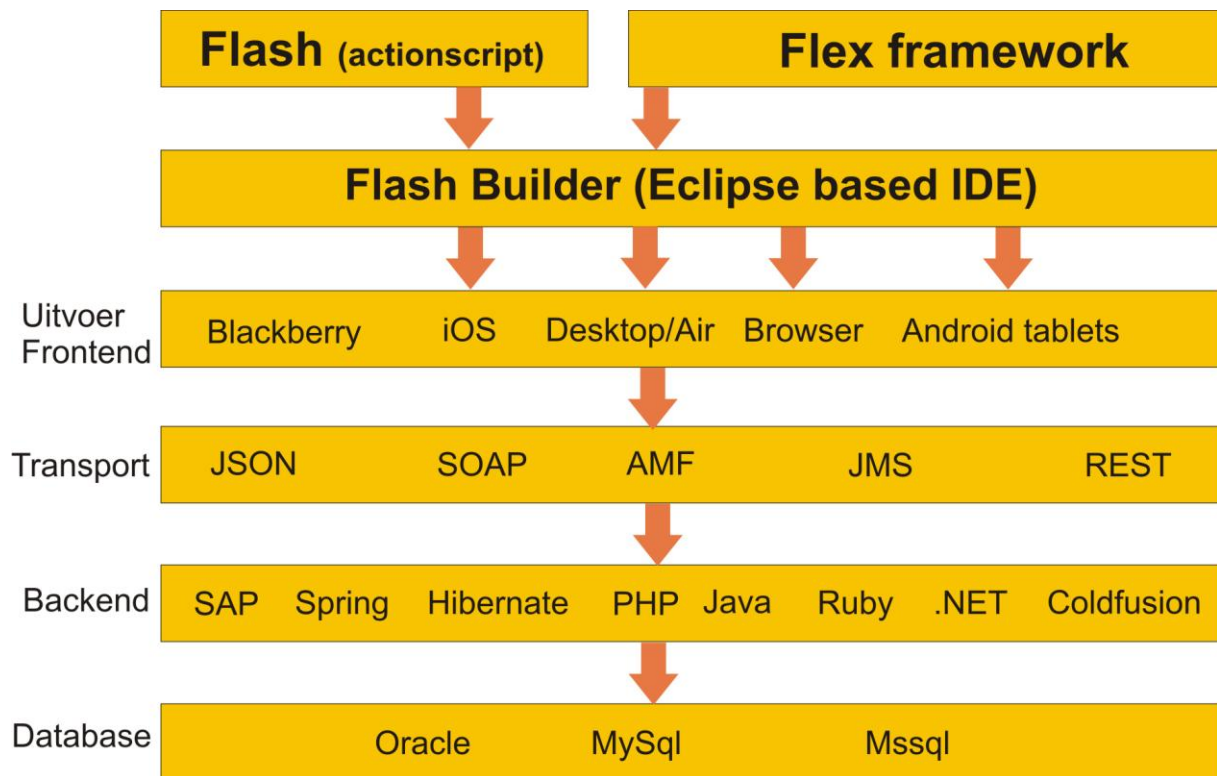


Figuur 6.3: De Flash Builder workflow

Bij het maken van een nieuw project kies je de juiste backend-techniek. In dit geval PHP. Je maakt daarna twee separate applicaties. Het flex-project bevat de user interface en communicatie-componenten. Het PHP-project haalt de gegevens uit de database en stuurt ze terug naar het Flex-project.

Hieronder zijn de mogelijkheden van Flash Builder schematisch weergegeven. Met name de grote keuze aan devices en backend-technieken maakt dit product geschikt voor ons project.

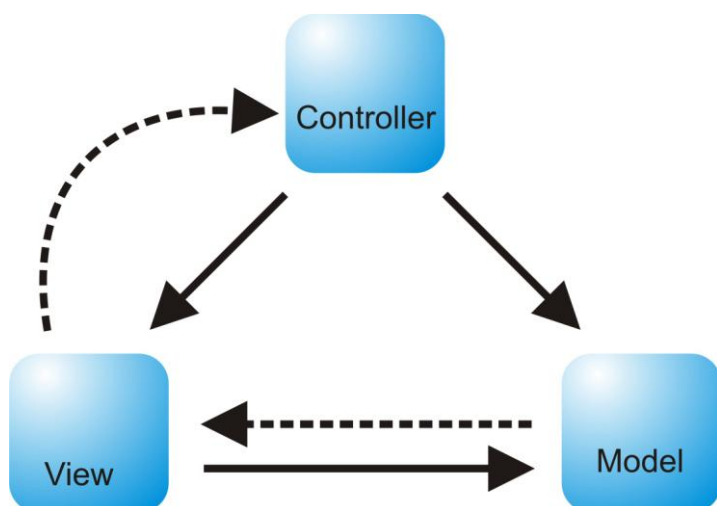
De pijlen geven de route aan die wij met het afstudeerproject maken.



Figuur 6.4: De mogelijkheden van Flash en PHP icm Flash Builder

Voor het afstudeerproject wordt de scope beperkt tot een app in iOS, een desktop AIR application en PHP met een MySql-database. De mogelijkheid tot uitbreiding en schaalbaarheid is aanwezig zoals bovenstaand schema aangeeft.

Flash Builder maakt gebruik van het ontwerppatroon (design pattern) MVC, Model-View-Controller. Hierbij wordt de code opgedeeld in drie verschillende delen met elk hun eigen verantwoordelijkheid. Je hebt het datamodel (model), de datapresentatie (view) en de applicatielogica, ook wel bedrijfslaag genoemd (controller). Het scheiden van deze verantwoordelijkheden bevordert de leesbaarheid en herbruikbaarheid van de code. Belangrijk element in deze code is dat de controller reageert op zogenaamde events, gebeurtenissen die door de gebruiker van het programma worden geïnitieerd.



Figuur 6.5 : Het MVC, Model-View-Controller pattern

Als we onze Appz+ applicatie bekijken zien we het Model terugkomen als de data die we gebruiken. Dit is de set cliënten of de set apps waarover we kunnen beschikken. Binnen Flash Builder worden dit 'value objects' genoemd. Value objects zijn classes die een entiteit representeren.

De View is de user interface. Deze kan in Flash Builder in één file worden gemaakt. Deze file maakt uiteraard gebruik van de OOP-componenten die het programma biedt. Dit zijn de elementen die de gebruiker ziet en waarvan hij gebruik kan maken, zoals een tekst invoerveld, een knop of een datagrid met regels, waaruit geselecteerd kan worden.

De Controller zijn de componenten die communiceren met de backend. Zij halen de data op en stoppen die weer in de juiste componenten die in de view staan. In onze Air-applicatie maken we veel gebruik van de zogenaamde Grid-componenten. Dit zijn containers voor data-rows.

Overigens zijn het Flex Framework en het ZendFramework beide gebouwd volgens het MVC-principe.

6.5. Testfase

Het is oktober 2011 en tijd om de eerste test-app te maken en te gaan toevoegen aan de Applestore. We starten met de aanvraag van de Apple ID. Dit blijkt voor een bedrijf moeilijk te zijn. Er worden veel eisen gesteld. Navraag en telefonisch contact met Apple Nederland leert ons, dat het aanvragen van een persoonlijk ID makkelijker is en sneller gaat. Zo gezegd zo gedaan. John treft hiervoor de voorbereidingen en vraagt de ID aan bij Apple. Binnen twee dagen is het geregeld.

De app zelf maken we met Flash 5.5. Dit programma is ondertussen aangeschaft. Daarnaast hebben we een goed boek over het programmeren van games in Flash aangeschaft. Daaruit halen we een mooi voorbeeld van een spelletje genaamd Memory. Dit lezen we in in Flash 5.5., we modificeren de code en graphics naar eigen inzicht en we compileren vervolgens via Flash Builder naar iOS.

We hebben ook getest met het ontwikkelen in Xcode middels Objective-C. De praktijk leert ons dat deze manier van ontwikkelen een zeer stijle leercurve kent. De gevraagde tijd om dit binnen het tijdspad van de afstudeeropdracht onder de knie te krijgen, is niet reëel. Daarom is besloten om niet verder te gaan met het ontwikkelen op een Mac-platform maar op een generieke manier. De Flash-

code wordt door Adobe Flash CS5.5, en ook Flash Builder, vertaald naar Low Level Virtual Machine Code, hetgeen ook vanuit Xcode gebeurt. De programmaplugin die aangeboden wordt om te publiceren zal voor Flash programma's iets groter zijn dan Xcode-programma's, omdat Flash de specifieke Flash objecten moet vertalen en mee moet inpakken in de op te leveren file.

6.6. Definitieve keuze

Na de testfase is onze keuze definitief gevallen op Flash Builder for PHP 4.5 en Flash CS5.5 met als backend PHP (open source). Onze database wordt een MySQL-database (open source). Met deze componenten kunnen we de applicaties maken zoals we ze voor ogen hebben.

Met Flash CS5.5 wordt de iOS app gemaakt. Er is gekozen voor een spelletje memorie. De app communiceert met de PHP backend op de Appz+ server.

Met Flash Builder for PHP 4.5 wordt een AIR-applicatie gemaakt. Deze AIR-applicatie communiceert met de centrale server van Appz+, waarop de PHP backend draait. Middels PHP worden services geschreven, die de intelligentie bevatten, en deze maken gebruik van het ZendFramework (open source). Binnen het ZendFramework is AMF actief, welke zorgt voor het transport tussen de AIR-applicatie en PHP.

Ontwikkelen in iOS (Objective C) is afgefallen vanwege de te steile leercurve en de te beperkte tijd die we voor dit project hebben.

PHP is om twee redenen de eerste keus om als backend-systeem te gebruiken. Inmiddels is PHP een volwassen ontwikkeltaal en uitermate geschikt voor het maken van high-end websites en high-end applicaties. Ten tweede is PHP een taal waarmee ik al veel heb gewerkt en waarvan ik veel kennis bezit.

Hoofdstuk 7 Ontwerpfase, uitvoering

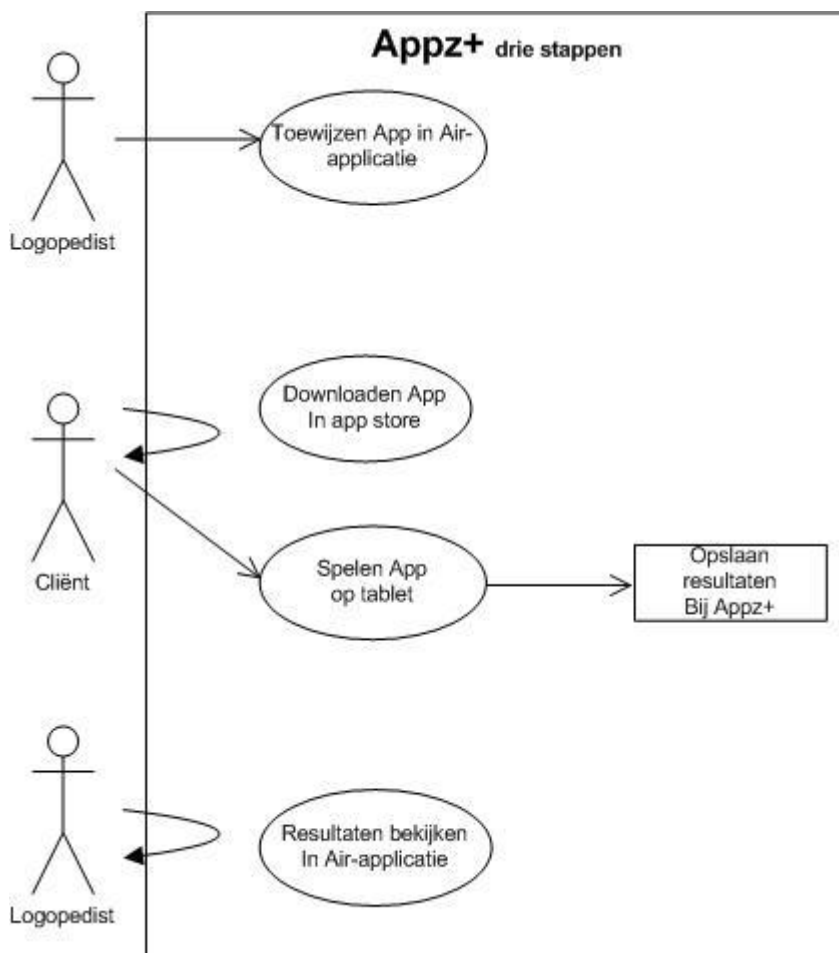
7.1. Inleiding

In dit hoofdstuk komen de technische ontwerpen aan bod. UML- cases, de technische infrastructuur en de technische architectuur.

7.2. Drie processtappen

Er zijn drie partijen: De logopedist, Appz+ en de cliënt. De logopedist en de cliënt communiceren met elkaar via Appz+. Ze communiceren niet rechtstreeks met elkaar. We gaan in onze testcase en eindopdracht alleen uit van de AppleStore als aanbieder van de apps en de iPad als tablet. Dit om de scope beperkt en overzichtelijk te houden.

Er zijn drie globale stappen in het hele proces. Die zien er als volgt uit:



Figuur 7.1: De drie stappen van Appz+

Bij het opstarten van het Air-programma (cockpit) wordt eerst een inlogscherf getoond.



Figuur 7.2: Inlogscherf Appz+ Air

De logopedist kan inloggen in het Air-programma (cockpit) en ziet vervolgens alleen de eigen cliënten (van de praktijk). Per praktijk kunnen meerdere logopedistes inloggen. Vervolgens kan de logopedist cliënten invoeren. Het programma geeft zelf een lijst van beschikbare apps. De logopedist kan elke app koppelen aan de cliënt.

Bij het inloggen wordt er een onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde admin-gebruiker en de normale gebruiker. De admin-gebruiker kan de gegevens op praktijkniveau aanpassen, zoals naam, adres en bereikbaarheidsgegevens. De normale gebruiker kan dit niet. Buiten de scope van deze afstudeeropdracht valt het personaliseren van de e-mailberichten naar de cliënten.

Appz+ Air

Logo Sittard
Welkom Erik Steens

Uitloggen

Verwijder client | Wijzig client | Nieuwe client

Voornaam of achternaam Zoeken

Voornaam	Tsv	Achternaam
Enya		Steens
Cian		Steens
Klaas	Jan	Huntelaar
Dirk		Kuyt
Arjen		Robben
Maarten		Stekelenburg
Enya		Steens
John		Maas
Liane		Braaksma
Mark	van	Bommel
Indra		Steens

My Playhome

Aandachtsgebieden
Sprak en taal
Platform
Apple iOS
Taal
Nederlands, Engels etc.
Ontwikkelaar
MyPlayHome
Ontwikkelaar link
<http://www.myplayhomeapp.com/>
Prijs
2,39
Waardering
10
Review door
Appz+, Liane Braaksma-Maas

iPad
Android

Omschrijving

Doelgroep: Deze app is geschikt voor hele jonge kinderen en kinderen tot 6 jaar.

Doel: Oefenen van de receptieve- en actieve woordenschat. Oefenen van het begrip van eenvoudige en samengestelde opdrachten. Oefenen van het auditieve geheugen.

Thema: huis, huiskamer, keuken, badkamer en slaapkamer.

Spel: Slepen en aanraken van figuren en voorwerpen in en door het huis. Kijken, zoeken, luisteren en handelingen in de juiste volgorde uitvoeren. De geluiden matchen met de voorwerpen en de alledaagse handelingen. Het kind kan bijvoorbeeld opstaan, een toren van blokken bouwen, douchen, een ontbijt klaarmaken en vervolgens tv kijken.

Koppel client aan app

Enya Steens
28 april 2002, vrouw

Aan cliënt gekoppelde apps

Naam app
My Playhome
Scolin

Top vijf Appz+

Naam	Aandachtsge...
My first words	
Dragon	Taal, lezen en s
My Playhome	Spraak en taal
Scolin	Algemeen
Clean Up	Spraak, taal, ste

Alle appz+

Naam	Aandachtsge...
Scolin	Algemeen
My Playhome	Spraak en taal
Clean Up	Spraak, taal, stem, stotteren, afasie
My first words	
maan roos vis	
Dragon	Taal, lezen en spreken

Figuur 7.3: Hoofdscherm Appz+ Air. Links de cliënten, rechts de beschikbare apps.

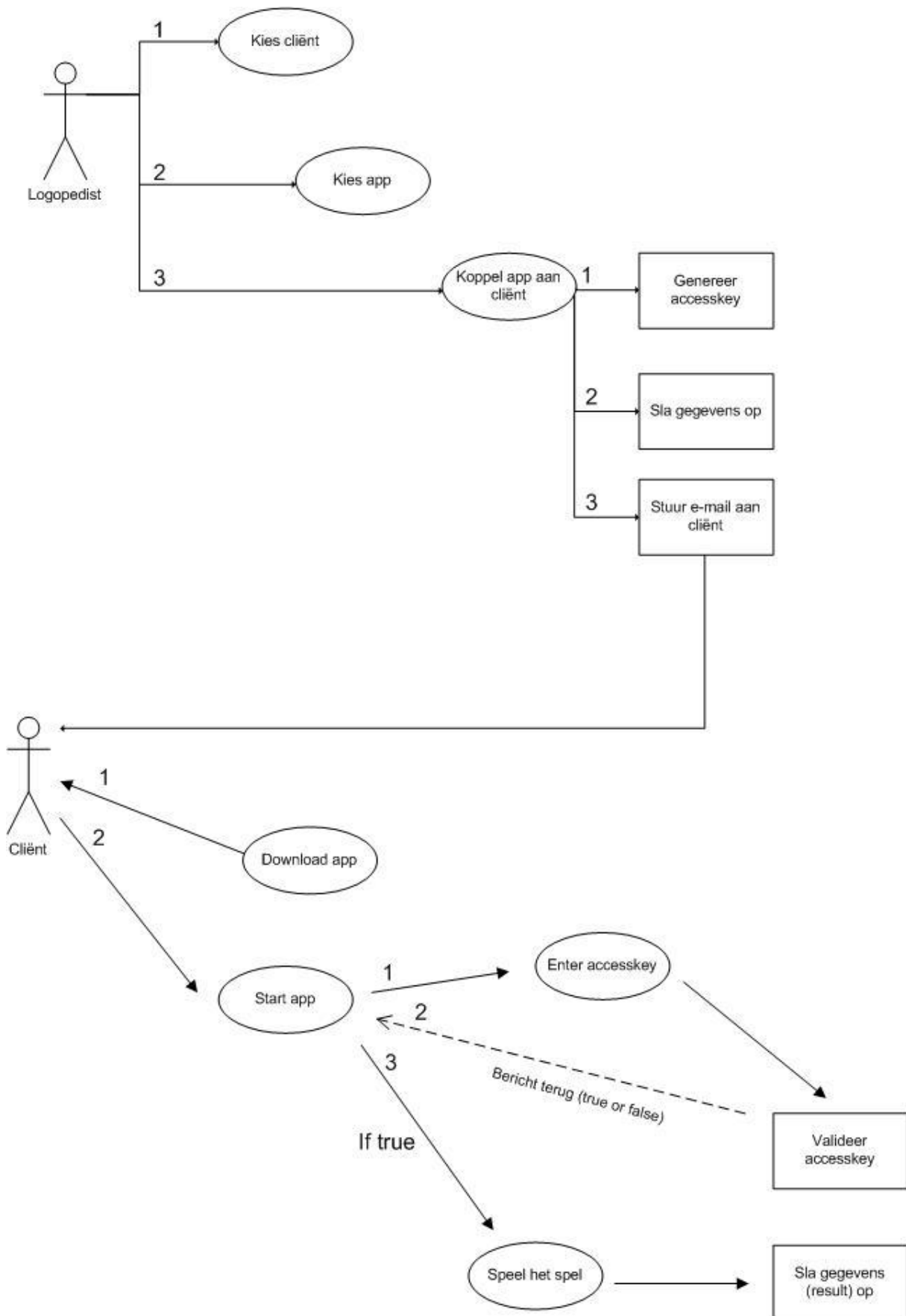
Bij de koppeling tussen de app en de cliënt wordt door Appz+ een 'accesskey' aangemaakt. Dit is een random gegenereerde code van 6 cijfers. Er wordt bewust een randomcode gemaakt, omdat je anders kunt gaan gokken naar de eerstvolgende key. In de paragraaf accesskey wordt dieper ingegaan op de werking en het nut van deze accesskey.

Vervolgens wordt deze code per e-mail aan de cliënt gestuurd. In deze e-mail staat tevens het webadres van de te downloaden app in de AppleStore, AndroidStore en later wellicht Blackberry of Windows.

De cliënt kan thuis via de link de app downloaden en installeren op de iPad. Als de app geopend wordt, verschijnt een inlogscherm waar de accesskey kan worden ingevuld. Als de cliënt de juiste accesskey invult zal de app de resultaatgegevens zowel intern als extern opslaan.

De logopediste, kan in haar Air-programma zien op welk tijdstip de cliënt de app heeft gespeeld en wat de resultaten zijn.

Als we hier een UML use-case van maken ziet het er zo uit.

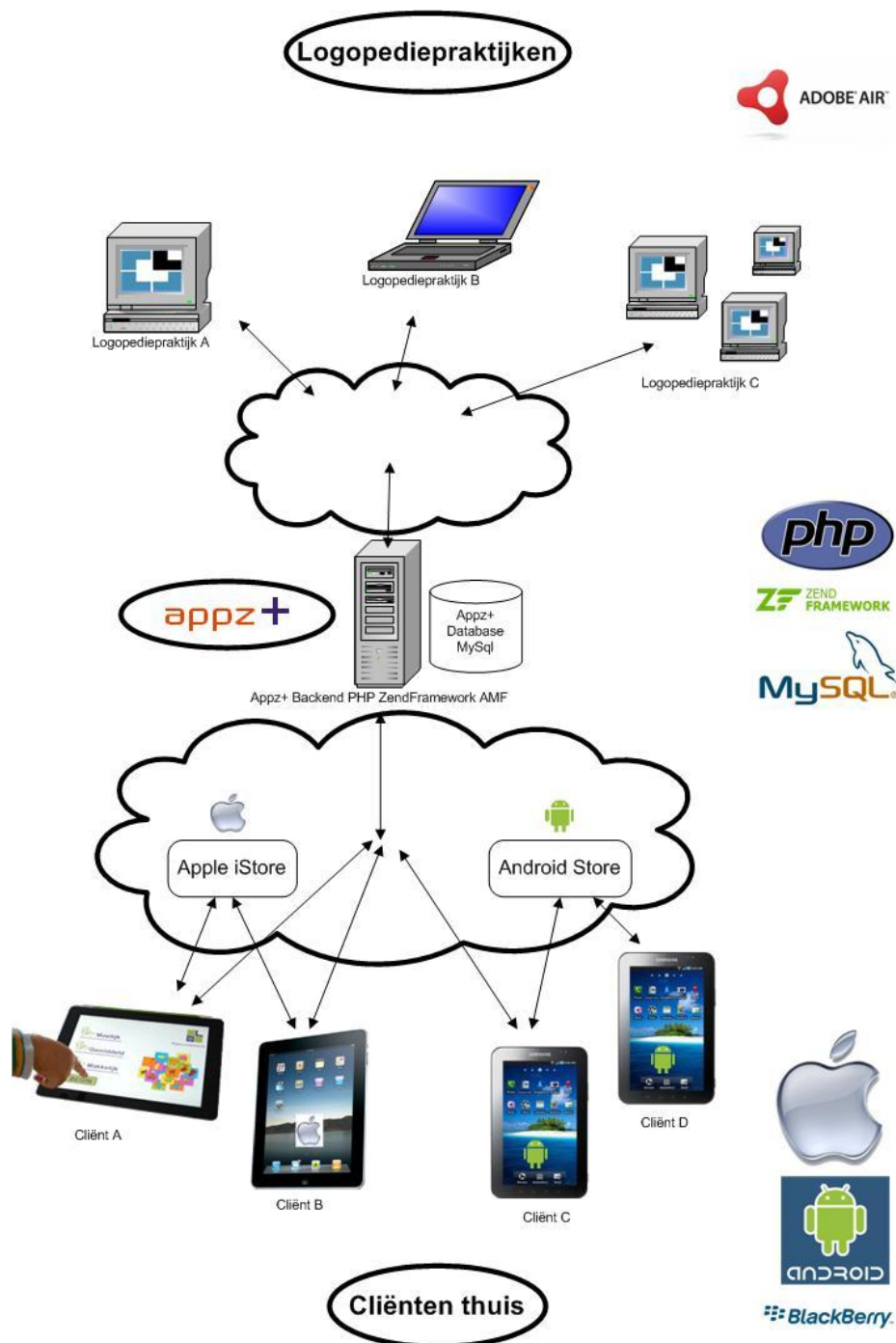


Figuur 7.4: UML schema

De logopedist hoeft na het inloggen maar drie stappen te doen. Een cliënt kiezen in het overzicht, vervolgens een app aanklikken, en daarna klikken op de knop "koppel app aan cliënt".

De cliënt krijgt dan een e-mail met daarin de accesskey en de link naar de iStore of de Android store, zodat het downloaden makkelijk gemaakt wordt. Na het downloaden en installeren (dit gebeurt allemaal automatisch op de iPad) kan de cliënt de app meteen starten.

Bij het starten wordt de accesskey gevalideerd, waarna de cliënt de app meteen kan spelen. Na het spelen worden de resultaten opgeslagen. Ik heb dit proces in een nieuw schema gezet.



Figuur 7.5: Globale schematische weergave van de werking van Appz+

In het schema hierboven zien we de werking van Appz+. De logopediepraktijken gebruiken het Air-programma en communiceren over internet met de Appz+ server. Hierop draait PHP met een MySQL-database.

De cliënt kan met een tablet de app downloaden. Ik heb hier bewust de drie logo's van de tablets gezet die we vanuit Flash Builder op dit moment kunnen bedienen. Het valt binnen de verwachtingen dat het Windows Mobile OS hier binnenkort ook aan toegevoegd wordt. Het maakt ons en de logopedist dus niet uit met welke tablet je de app speelt. De enige beperking kan zijn, dat een bepaalde app niet beschikbaar is voor alle platforms. Dit valt echter onder de verantwoordelijkheid van de app-developer.

7.3. Accesskey

De accesskey is een belangrijk onderdeel van de gehele applicatie. Deze vormt de koppeling tussen de Air-applicatie en de resultaten die de cliënt met zijn tablet heeft gespeeld. De accesskey bepaalt of de app de resultaten opslaat op de centrale Appz+ server.

Wat wij beogen is dat elke app-developer de mogelijkheid moet hebben een app voor Appz+ te maken. Wij bieden een Api aan, waar de app-developer gebruik van kan maken. De app roept een webservice aan, die de accesskey valideert en de resultaten opslaat.

```
contactAppzplus(accesskey:String, appld:Int, results[:Array]);
```

De results-parameter is optioneel. Deze service wordt aangeroepen elke keer als de app wordt opgestart. Er wordt in de backend gecontroleerd of de accesskey bestaat en valide is. De accesskey dient te voldoen aan de voorwaarde dat de huidige datum groter is dan de startdatum die is opgeslagen in de database. Verder is er een einddatum opgeslagen en een zogenaamde blocked boolean.

Dat betekent dat de accesskey aan vier voorwaarden moet voldoen:

1. de accesskey moet bestaan
2. de accesskey startdatum is kleiner dan de huidige datum
3. de accesskey einddatum is groter dan de huidige datum
4. de accesskey blocked is 'false'

De app controleert, voordat de webservice wordt aangeroepen, eerst of de accesskey al in de eigen sqlLite-database is opgeslagen. Als dat zo is, wordt de webservice meteen aangeroepen en worden de parameters accesskey en appld meegegeven.

De backend controleert de gegevens en geeft een boolean terug (true or false).

Bij een true zal het spel starten en kan er gespeeld worden. Bij een false zal er een challengebox verschijnen.

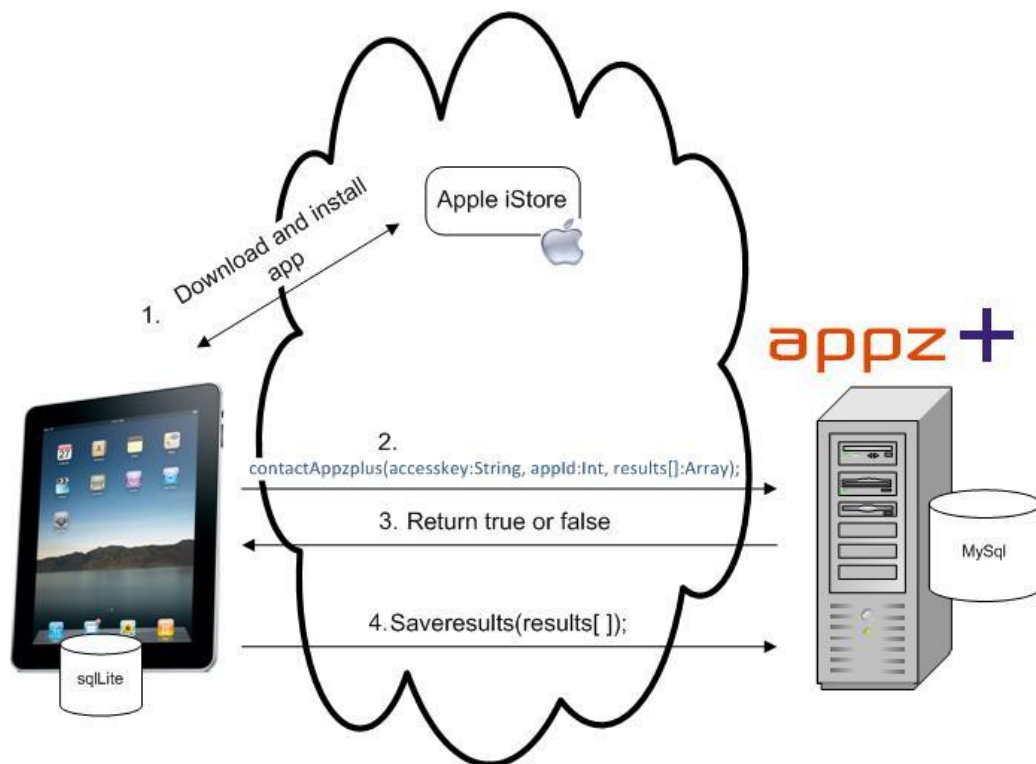
Deze challengebox geeft twee opties: voer accesskey in of speel spel zonder accesskey.

Als de cliënt een accesskey ingeeft, zal de webservice weer worden aangeroepen en de key gevalideerd in de backend. Als de speler kiest voor spel spelen zonder accesskey, dan zal het spel gestart worden.

Als de key gevalideerd is en juist bevonden, wordt er een true teruggeven en zal de app de accesskey opslaan in de eigen sqlite-database.

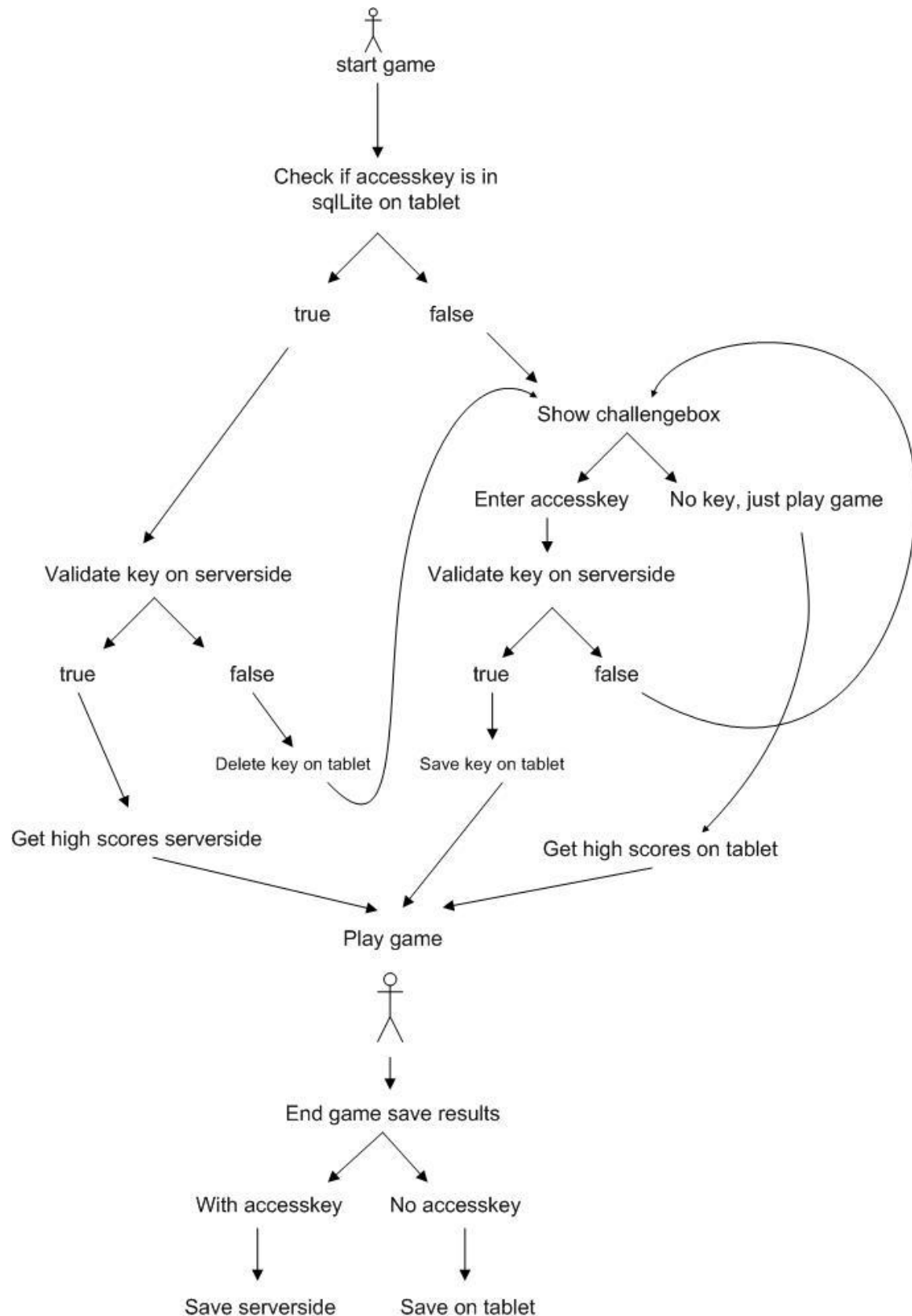
Als er een key is opgeslagen in de app-database worden de resultaten via de webservice opgeslagen in de centrale database. Ontbreekt de key, dan wordt er ook niets centraal opgeslagen, maar alleen maar in de eigen sqlite-database.

Dat ziet er dan schematisch zo uit:



Figuur 7.6: Elke app controleert eerst de accesskey

Als we dit vervolgens in een stroomschema zetten ziet het eruit zoals in onderstaand schema is weergegeven. Belangrijk is dat mensen zowel met als zonder accesskey de app kunnen spelen. Alleen met accesskey worden de resultaten opgeslagen.

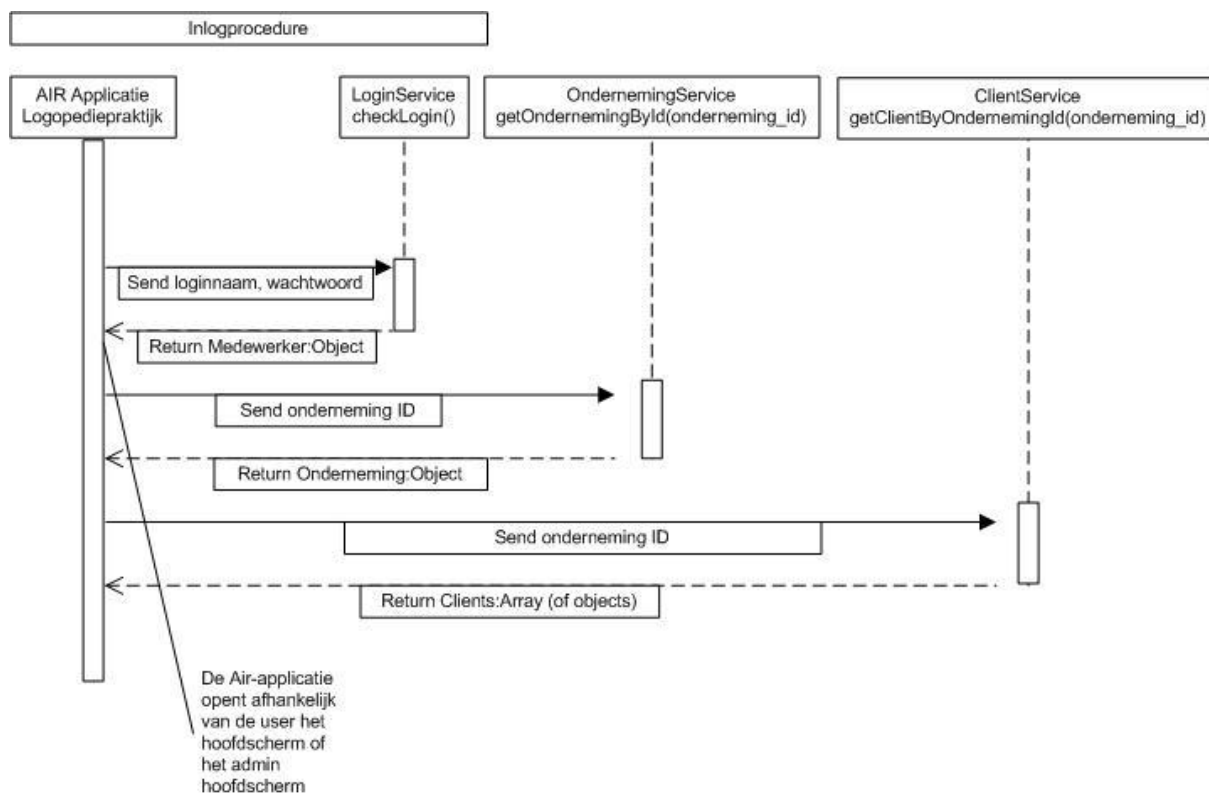


Figuur 7.7: Flowschema accesskey validation

7.4. Inlogprocedure

De logopediste opent het Air-programma en ziet het inlogscherm voor zich. Ze voert de inloggegevens in en klikt op inloggen. De Air-applicatie checkt eerst of er iets is ingevuld. Zo niet dan wordt er een melding getoond (Alert). Als er iets is ingevuld gaat de Air-applicatie via het internet een functie aanroepen op het backend-systeem. De eerste functie is `checkLogin()`. Hier wordt geverifieerd of de combinatie inlognaam en wachtwoord bestaat en geldig is. Aan de backend-zijde wordt via PHP-functies de invoer indien nodig gestript van html of andere code. Dit is een extra securitycheck ter beveiliging van de backend database (denk aan sql-injection).

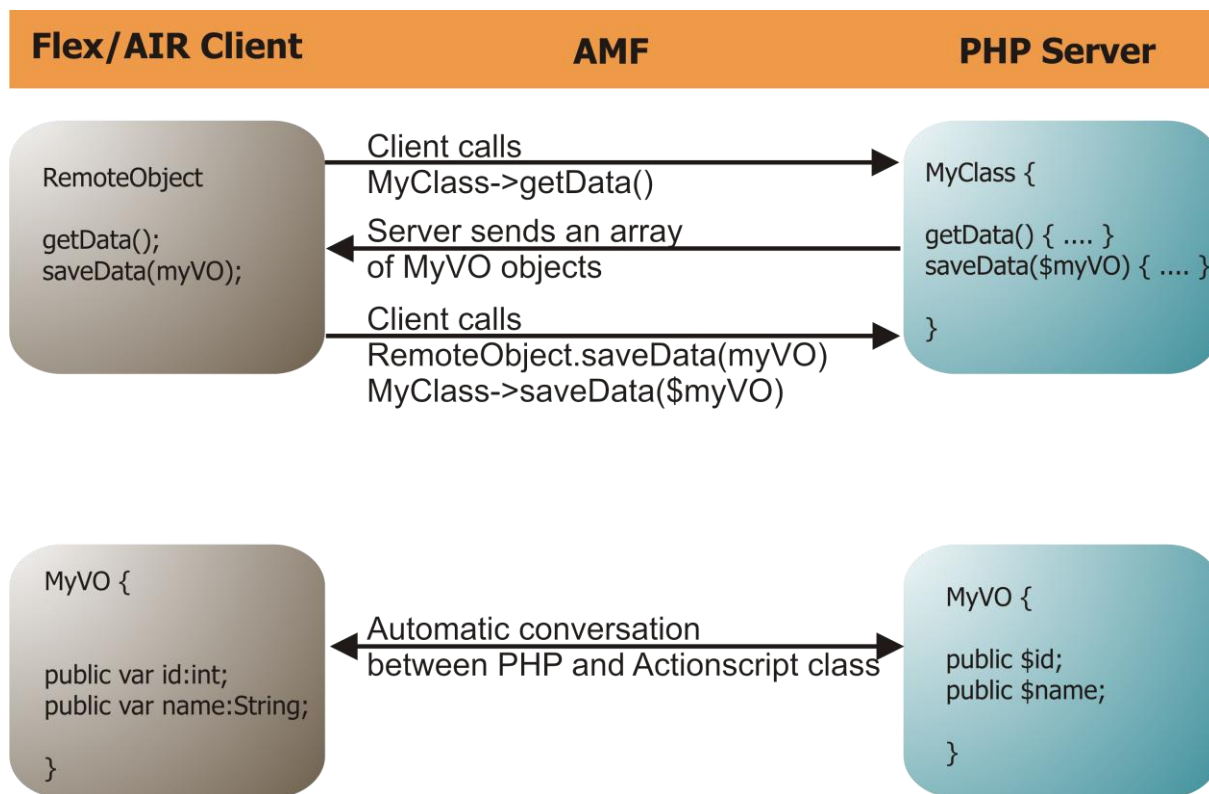
De Air-applicatie verwacht een array met gegevens terug, dus als de array leeg is, is er geen match en wordt een melding getoond op het scherm. Als er wel een match is, zal de Air-applicatie kijken bij welke onderneming (praktijk) de user (medewerker) hoort en vraagt op basis daarvan de onderneminggegevens op. Tevens wordt op basis van dit onderneming-id de lijst met cliënten opgehaald. Beide gaat via dezelfde procedure. Via internet wordt contact gemaakt met de backend. Daar wordt een functie aangeroepen en de backend geeft het resultaat terug aan de Air-applicatie.



Figuur 7.8: Inlogprocedure

7.5. Communicatie front- en backend

Belangrijk onderdeel van het hele project is de communicatie tussen de frontend en de backend. In het geval van ons project tussen de Adobe Air-applicatie en de PHP-server. Schematisch ziet dat er als volgt uit:



Figuur 7.9: Flex, AMF en PHP wordt via remoteObject calls uitgevoerd

Binnen de Air-applicatie en de PHP-files zijn enkele overlappen te vinden. In beide systemen zijn representaties van de zogenaamde value objects te vinden. Al eerder is aangegeven dat deze objecten een entiteit representeren. Een entiteit is een groep gegevens die bij elkaar horen. Een voorbeeld van een entiteit is een cliënt. Elke cliënt heeft een naam, een geboortedatum, etc. Dit noemen we attributen.

Binnen de Air-applicatie en binnen de PHP-omgeving zijn files te vinden die een classe bevatte met variabelen die de entiteit aan attributen heeft. De classes kunnen via AMF met elkaar communiceren.

Als we naar figuur 7.8 kijken, zien we dat er vanaf de Air-applicatie een serviceaanroep wordt gedaan: `'getData()'`. Aan de kant van de PHP server wordt de aanroep uitgevoerd en het resultaat teruggeven. Stel dat we een functie aanroepen: `'getClient()'`, dan wordt er een array teruggegeven van cliënt value objecten. Elk object representeert dan één cliënt uit de lijst.

Er hoeft echter niet altijd een resultaat te worden teruggegeven. In het geval van `'saveData()'`, is het opslaan van de gegevens aan de kant van de PHP-server voldoende.

7.6. De ontwikkelfase

Tijdens de ontwikkeling van de software is niet alles even soepel verlopen, alle voorbeelden en YouTube-filmpjes ten spijt, in de praktijk werkt het meestal toch net even anders.

Ik ben begonnen met het opzetten van een aantal testprojecten om het programma Flash Builder te leren kennen. Middels deze tests had ik al vrij snel een lokale applicatie opgezet waarbij ik contact kon maken met mijn lokale PHP-server en MySQL-database. Nadat ik de stappen van het maken van een project en het maken van een connectie een aantal malen had doorgenomen, heb ik de eerste versie van het cockpit project aangemaakt.

Dit ging aanvankelijk vrij voorspoedig. Totdat ik overstapte op een nieuwe laptop. Opeens werkte het niet meer. Ik kreeg allerlei problemen met de lokale PHP-server en de communicatie tussen de applicaties. Na onderzoek bleek echter dat Windows 7 het probleem veroorzaakte. Deze nieuwe laptop draaide op een Windows 7 64-bits versie. Het file-systeem kent twee mappen waarin de programma's worden geïnstalleerd:

- Program Files
- Program Files (x86)

De eerste map is voor de 64-bits programma's, de tweede map voor de 32-bits programma's. De toevoeging (x86) veroorzaakte voortdurend fouten en de verwijzingen naar de PHP-server en de webroot. Nadat ik alle benodigde software voor het afstudeerproject had verwijderd en opnieuw geïnstalleerd in zelfgemaakte mappen op de c-schijf werkte alles weer zoals verwacht.

Een tweede probleem kwam ik tegen, toen ik de applicatie remote ging zetten. De applicatie wordt aanvankelijk eerst lokaal op een computer gemaakt. De 'final' applicatie moet natuurlijk lopen via de externe PHP-server. Het overzetten is een kwestie van enkele stappen doorlopen.

De eerste stap is dat je exact dezelfde mappenstructuur aanhoudt als je lokaal hebt aangemaakt. Het ZendFramework dat Adobe Flash Builder lokaal voor je installeert bij het aanmaken van een nieuw project, moet ook worden overgenomen op de remote-server. Daarna dien je de instellingen in de file `amf_config.ini` aan te passen. Als derde moet het bestand `gateway.php` op de remote server geplaatst worden. Dit bestand roep je aan via je Air-applicatie en zorgt voor de afhandeling van het verzoek middels AMF.

Het zoeken naar de juiste instellingen was veel werk. Aanvankelijk werkte geen enkele instelling. Ik kreeg geen connectie voor elkaar. Ik heb dagen op het internet gesurft om te zoeken naar een oplossing voor dit probleem. Telkens kwam ik tot de conclusie dat ik de juiste procedure volgde en de juiste instellingen al had geprobeerd. Toch werkte het niet.

Via internet kwam ik veel gefrustreerde oproepen tegen van mededevelopers met hetzelfde probleem. Echter niemand had een adequate oplossing.

Uiteindelijk ben ik aan de slag gegaan met het frustreren van het systeem om zodoende foutmeldingen te kunnen genereren. Na een tijdje merkte ik op dat er in een bepaalde file van het

ZendFramework een fout werd aangegeven. In de betreffende regel werd gebruik gemaakt van een globale variabele welke niet goed was gedeclareerd en daardoor een foutmelding veroorzaakte. Deze foutmelding veroorzaakte dat er geen communicatie mogelijk was. Door de variabele goed te declareren heb ik de communicatie hersteld.

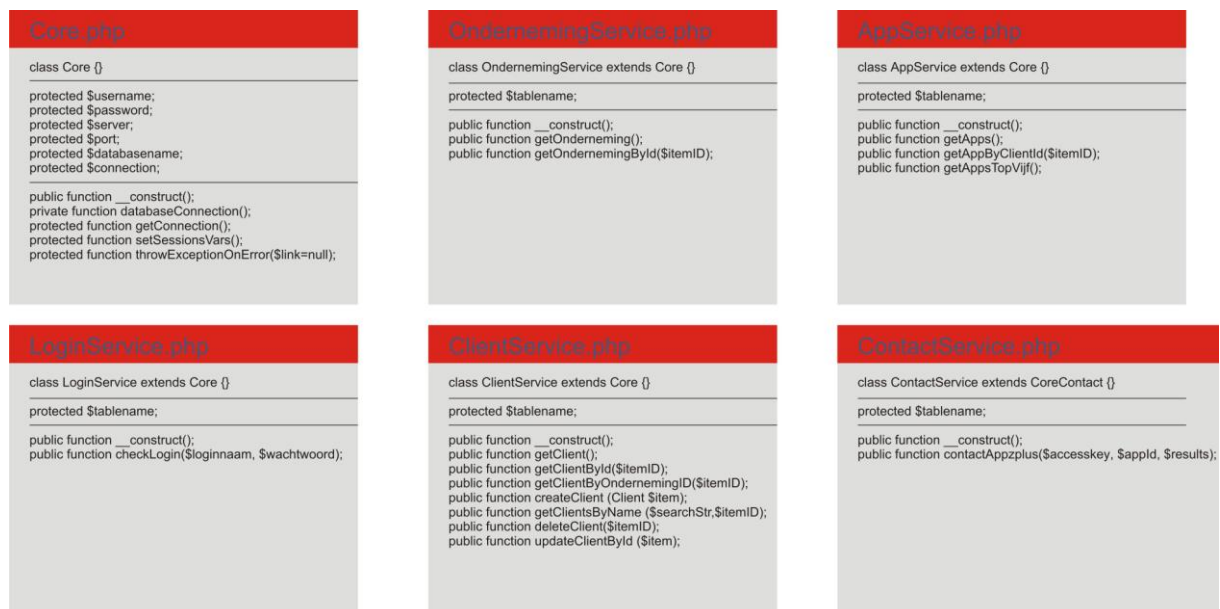
Dit punt voelde als overwinning, omdat dit een cruciaal onderdeel is van het hele systeem. Zonder deze communicatie zou ons hele project geen doorgang kunnen vinden.

7.7. PHP-backend

Het ontwikkelen van het backendsysteem heeft tot weinig problemen geleid. Ik heb een classe gemaakt die de terugkerende zaken en security regelt. Deze zogenaamde Core.php classe bevat de verbidingsgegevens voor de database en bevat functies waarmee connectie gemaakt kan worden. Verder wordt hier het PHP sessie-beheer gecontroleerd. Aan de serverzijde worden bij het inloggen sessievariabelen bijgehouden die bij elke volgende aanroep tijdens het gebruik van het programma gecontroleerd worden. Op deze wijze heb je een dubbele check op een geldige inlogprocedure.

Alles aan de serverkant wordt met OOP-techniek opgelost. Hierdoor wordt robuuste en herbruikbare code geschreven. Dit is belangrijk, omdat we de service moeten kunnen aanroepen vanaf verschillende devices. Er is nu al rekening gehouden met het ontwikkelen van een app voor tablets die de AIR-applicatie, de 'cockpit', kan aanvullen of zelfs vervangen. Dit kan gemakkelijk, omdat door gebruik te maken van het MVC-model en een robuuste PHP-omgeving niets deze ontwikkeling in de weg staat.

Schematisch ziet de PHP-omgeving er als volgt uit:



Figuur 7.10: Classes-schema PHP backend

Er is een significant verschil tussen de services die worden aangeroepen door de Air-applicatie en de services die worden aangeroepen door de apps. Voor deze laatste service is een eigen database user

actief. Deze user kan alleen in de tabellen die nodig zijn voor de juiste werking van de app. Daarom heeft deze service (contactAppzplus) ook zijn eigen superklasse. In deze superklasse zijn andere database-usergegevens opgeslagen dan voor de Air-applicatie. Het spreekt voor zich dat het security-aspect een belangrijke rol heeft gespeeld in deze beslissing.

7.8. Database

Een belangrijk onderdeel van een goed werkende applicatie is een goed doordachte database-opzet. Hiervoor hebben we normalisatie technieken toegepast om te komen tot enkele entiteiten.

Er zijn twee databases actief. De eerste wordt gebruikt voor de werking van Appz+ applicaties en apps. De tweede wordt alleen voor de benchmark gebruikt. Uit veiligheidsoverwegingen hebben we gekozen voor een separate database waarin alleen de resultaten staan. Anonimiteit is op deze wijze gegarandeerd. We kunnen ons voorstellen dat deze database op termijn interessante gegevens oplevert voor wetenschappelijk onderzoek. We kunnen de database dan beschikbaar stellen zonder dat we de identiteit van de cliënten hoeven prijs te geven.

We hebben de volgende tabellen in de Appz+ MySQL-database:

tb_accesskey

tb_app

tb_client

tb_medewerker

tb_onderneming

tb_result

De tb_client, tb_medewerker en tb_onderneming spreken voor zich. In tb_app staat de informatie over de apps die wij in onze Air-applicatie in een lijst weergeven.

In tb_accesskey staat de 'random' (willekeurig) gegenereerde accesskey als primaire sleutel, de app-id en de start- en einddatum die het gebruik van deze accesskey beperken. Dit is om te voorkomen dat er na verloop van tijd enorm veel accesskeys in omloop zijn.

In tb_result worden de tijdstippen van het spelen van de app door de cliënt opgeslagen en het uiteindelijke resultaat als het spel is uitgespeeld.

In de benchmarkdatabase staat een tabel tb_result. Deze tabel is een uitgeklede kopie van de tb_result uit de Appz+ database. Alleen de gegevens die nodig zijn voor een benchmark worden hierin opgenomen.

Hoofdstuk 8 Conclusies

Appz+ is klaar, of is het pas het begin? We hebben in ieder geval een mooi project staan. De basis voor uitbreiding en ontwikkeling is gelegd. Daarmee zijn we geslaagd in onze opzet.

Er is programma een gemaakt dat de logopediste op haar eigen computer in de praktijk kan installeren. Via dit programma kan ze apps voor de iPad of Android-tablets op gestructureerde wijze selecteren voor haar cliënten. Vervolgens kan ze de resultaten van haar cliënten volgen.

Er is bewust gekozen om voor de ontwikkeling van deze software gebruik te maken van een multi-platform-ontwikkelomgeving. Via Adobe Flash Builder, dat werkt met het Flex Framework, kunnen we meerdere platforms tegelijkertijd aansturen. In deze omgeving maak je eenmaal de code voor een platform en hergebruikt deze voor andere platforms. Flash Builder genereert vervolgens per platform de low-level machinecode die de verschillende soorten tablets kunnen begrijpen.

Tijdens dit afstudeerproject hebben we ervoor gekozen slechts voor één platform software te ontwikkelen. Dit is een Adobe AIR applicatie geworden voor de logopediste en een iPad app voor de cliënt.

De Adobe Air applicatie werkt samen met de iPad app en visa versa. Door aan te tonen dat deze techniek werkt, kunnen we nu gaan uitbreiden door bijvoorbeeld de software voor logopedisten ook aan te bieden als iPad app, Android App en zelfs als een webpagina, zodat de software via de browser gebruikt kan worden.

Evaluatie

Met een gevoel van trots kijk ik terug op deze afstudeerscriptie. Het heeft even geduurd voordat ik een geschikte opdracht had gevonden. Helaas kon dit niet bij mijn huidige werkgever, omdat daar geen mogelijkheden lagen. Logopedical heeft me de mogelijkheid geboden en ik ben hen daar zeer erkentelijk voor.

Aanvankelijk keek ik op tegen het project, hoe enthousiast ik ook over het idee was. Toch be kroop me het gevoel dat ik op mijn tenen zou moeten gaan lopen om de techniek te leren en vooral om alles binnen de beschikbare tijd af te krijgen. Met name dat laatste hing als een zwaard van Damocles boven mijn hoofd. Alles in eigen tijd doen, in de avonden en weekenden, was geen gemakkelijke opgave.

Toch viel het uiteindelijk wel mee. Als je eenmaal bezig bent en vooral als je enthousiast bent, gaat het makkelijk. Toch zijn er momenten geweest dat ik de laptop het raam wilde uitgooien. Vooral op de momenten dat het allemaal niet zo werkte als ik had gehoopt, ging er veel tijd verloren met uitzoeken. Tijd die er niet was. Als je eenmaal bent overgegaan tot 'trial and error', weet je dat het vooral een kwestie van geluk is om de cirkel te doorbreken. Toch heb ik steeds weer de moed en motivatie kunnen opbrengen om door te gaan. De gedachte dat het niet zou lukken, heb ik voortdurend verbannen. Het zou en moest slagen.

Bij mijn huidige werkgever werk ik als communicatieadviseur en er wordt niet van mij verwacht dat ik software programmeer. Binnen de organisatie zijn geen software programmeurs aanwezig. Bij Logopedical heb ik gemerkt hoe fijn het is om te kunnen sparren bij de ontwikkeling van software. Overleg plegen en samen verschillende opties bekijken voordat je een beslissing neemt, is erg prettig. Dat is wat ik afgelopen jaren wel heb gemist, merk ik nu.

Terugkijkend kan ik zeggen dat ik veel geleerd heb. Natuurlijk hoort daar de nieuwe techniek van Flash Builder bij. Maar ach, dat is slechts techniek. Ik vind het veel belangrijker dat ik mezelf ben tegengekomen en heb overwonnen. Ik weet nu dat ik in staat ben om ideeën om te zetten in een eindproduct. Eindelijk heb ik alles wat ik in het verleden gefragmenteerd heb geleerd, nu in de praktijk bij elkaar kunnen laten komen om een product neer te zetten.

Literatuurlijst

Geraadpleegde boeken:

- Rosenzweig, Gary - *Actionscript 3.0 Game Programming University (second edition)*, tweede druk, augustus 2011, Que Publishing Indianapolis USA
- Tengeler, Wouter en Bos, Matthijs van den - *Werken met het Zend Framework*, eerste druk, 2010, Van Duren Media Culemborg Nederland

Geraadpleegde websites:

- Adobe
Diverse websites geraadpleegd voor uitleg en codevoorbeelden Flash Builder i.c.m. PHP
<http://www.adobe.com/devnet-apps/flex/tourdeflex/web/>
<http://www.adobe.com/devnet/flex.html?devcon=f2c>
<http://www.adobe.com/support/flashbuilder/>
<http://www.adobe.com/devnet/flex/videotraining.html>
<http://cookbooks.adobe.com/home>
<http://nl.wikipedia.org>
- App Stores
<http://itunes.apple.com/>
<https://market.android.com/apps>
<http://us.blackberry.com/apps-software/appworld/>

Bijlagen

- I. Plan van aanpak
- II. Vragenlijst enquête