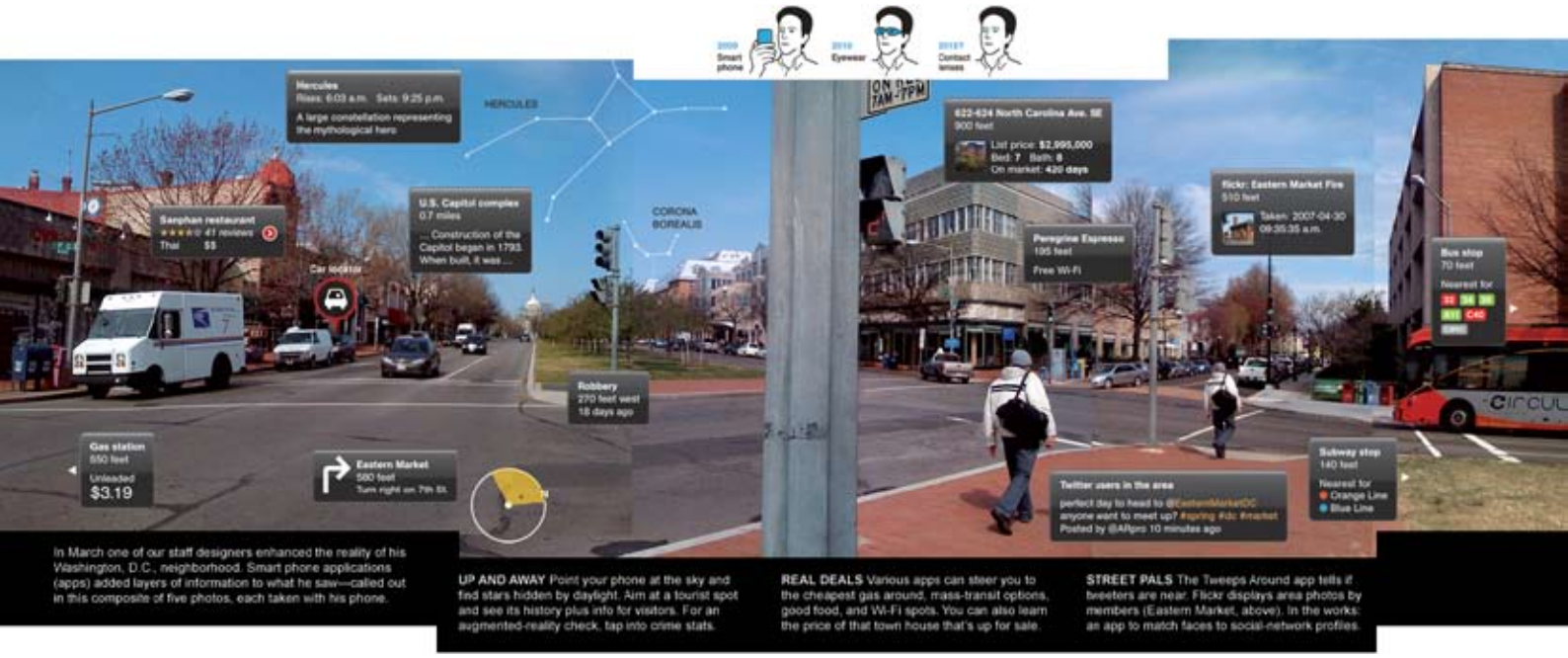


Afstudeerverslag

Auteur:	Willemjan de Jong
Studentnummer:	07015593
Datum:	6 juni 2011
Versie:	1
Afstudeerbedrijf:	Logica Nederland BV
Practice:	Business Consulting
Bedrijfsbegeleider:	Bert de Neef
Bedrijfsmentor:	Freek Uijtdewilligen
Architect Working Tomorrow:	Robin Mastenbroek
School:	Haagse Hogeschool
Opleiding:	Communication and Multimedia Design
Afstudeerbegeleider/docent:	Theo Zweers
Afstudeerbegeleider/expert:	Bram Reurings

Versiebeheer

Versie	Omschrijving
0.1	First draft
0.2	Feedback externe partij verwerkt en verder aangevuld
0.3	Feedback inhoudelijke begeleider verwerkt
0.4	Ter review aangeboden in verband met tussentijds assessment
0.5	Feedback tussentijds assessment verwerkt, indeling veranderd, afbeeldingen toegevoegd
0.6	Commentaar externe partijen verwerkt
0.7	Laatste commentaar externe partij en begeleider verwerkt en laatste eigen aanpassingen
1	Definitieve versie

Distributielijst

Naam	Instantie	Rol/Functie
Theo Zweers	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/docent
Bram Reurings	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/expert
Bert de Neef	Logica Nederland BV	Begeleider Tomorrow
Robin Mastenbroek	Logica Nederland BV	Architect Working Tomorrow
n.n.t.b.	i.o. van Haagse Hogeschool	Extern gecommitteerde
Willemjan de Jong	HHS/Logica	Examinandus

Copyright statement:

This document contains information which is confidential and of value to Logica. It may be used only for the agreed purpose for which it has been provided. Logica’s prior written consent is required before any part is reproduced. Except where indicated otherwise, all names, trade marks, and service marks referred to in this document are the property of a company in the Logica group or its licensor.

Referaat

Dit is het afstudeerverslag van Willemjan de Jong, student aan de Haagse Hogeschool bij de opleiding Communication and Multimedia Design.

De opdracht die tijdens het afstudeerproject centraal stond was:

Ontwikkel een interactieve game die gebruik maakt van Augmented Reality, op een Android 2.3 telefoon, en Microsoft Surface gericht op jonge mannen in de leeftijd tussen 18 en 35 jaar.

Descriptoren:

- Augmented reality
- Microsoft Surface
- Urban gaming
- Android
- Logica
- Haagse Hogeschool

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerverslag welke behoort bij de afstudeerstage die ik gelopen heb bij Logica Nederland BV. Ik heb hier onderzoek gedaan naar augmented reality en Microsoft Surface en hoe deze gecombineerd konden worden in een urban game.

Ik heb deze afstudeerstage gelopen van 1 februari 2011 tot juni 2011. Deze afstudeerperiode is voor mij een bewogen periode geweest. Dit vanwege het overlijden van mijn vader. Toen ik een paar weken bezig was aan mijn afstuderen kreeg mijn vader een hersenbloeding en is twee weken later, begin maart, aan de gevolgen hiervan overleden. Dit is een erg emotionele en drukke periode geweest met ziekenhuisbezoeken en ondersteunen van mijn moeder. Hierdoor heb ik een paar weken niet aan mijn afstuderen kunnen besteden. Daarna heb ik me weer hard ingezet om mijn afstuderen binnen de daarvoor gestelde tijd te kunnen afronden. Ik ben dan ook blij dat ik deze kans ook gekregen heb. Graag wil ik dan ook mijn docent begeleider Theo Zweers bedanken voor het advies om toch de gestelde einddatum te halen in plaats van in een vroeg stadium uitstel aan te vragen.

Ook wil ik graag Logica en Working Tomorrow bedanken voor de mogelijkheid om bij hun mijn afstudeerstage te lopen. Speciaal dank ook voor Bert de Neef, die mij de tijd en rust gaf om me na het overlijden van mijn vader weer op mijn afstuderen te vestigen. Ook wil ik Robin Mastenbroek bedanken die de taak van inhoudelijk begeleider bij mijn afstuderen wou overnemen toen bleek dat mijn oorspronkelijke begeleider niet meer terug zou komen nadat hij al enige tijd afwezig was.

Daarnaast wil ik graag mijn neef Jako Fritz en goede vriend Kees Burger bedanken voor het doorlezen en corrigeren van taal- en spelfouten van mijn documenten. Zonder hun hulp had ik dit niet kunnen doen.

Ook wil ik graag de andere afstudeerders bedanken met wie ik een geweldige tijd heb gehad bij Logica. Tijdens het harde werken aan de afstudeerprojecten en -verslagen maar ook tijdens de zaalvoetbaltoernooien, de koffie- en lunchpauzes en andere externe activiteiten.

Rotterdam, 6 juni 2011,

Willemjan de Jong

Inhoudsopgave

Inleiding 11

1. Organisatie 13
   1.1. Logica 13
   1.2. Working Tomorrow 14
   1.3. Keuze bedrijf 14

2. De opdracht 15
   2.1. Aanleiding 15
   2.2. Doelstelling 15
   2.3. Resultaat 16

3. Opstellen afstudeerplan 17

4. Opstellen plan van aanpak 19

5. Uitvoeren achtergrondonderzoek 25

6. Conceptfase 27

7. Ontwerpfase 31
   7.1. Opstellen requirements document 31
   7.2. Maken functioneel ontwerp 34
   7.3. Maken demopresentatie 36

8. Evaluatie 37
   8.1. Evaluatie afstudeertraject 37
   8.2. Evaluatie opgeleverde producten 38
   8.3. Uitgevoerde competenties 39

Bijlagen 41

A Bronnen 43

B Afstudeerplan 45

C Plan van aanpak 51

D Onderzoeksrapport 73

E Requirements document 113

F Functioneel ontwerp 147

G Beoordelingsformulier TTA 181

H Evaluatieformulier Logica 187

Inleiding

Voor mijn afstudeerstage voor de opleiding Communication en Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool heb ik een project uitgevoerd bij Logica Nederland BV betreffende augmented reality en Microsoft Surface. Ik heb hiervoor onderzocht wat beide onderdelen inhielden en wat er onder andere al voor gemaakt was. Uiteindelijk heb ik een concept voor een urban game ontwikkeld die gebruik maakt van augmented reality en Microsoft Surface.

Het doel van dit document is om inzichtelijk te maken hoe ik het proces heb doorlopen en welke keuzes ik heb gemaakt om tot mijn uiteindelijke resultaat te komen.

Ik zal hierin beschrijven hoe mijn proces is geweest tijdens het afstudeertraject en hoe ik tot mijn spelconcept ben gekomen. Ik zal dit doen aan de hand van de fasen die ik in het project doorlopen heb. In de eerste drie hoofdstukken beschrijf ik de oriënterende fase. In het eerste hoofdstuk zal ik het bedrijf waar ik mijn afstudeer-stage heb gelopen beschrijven. Daarna zal ik kort uitleggen wat de opdracht was in hoofdstuk twee. In het derde hoofdstuk bespreek ik het opstellen van het afstudeerplan voor de Haagse Hogeschool. De analysefase, waarin het plan van aanpak en het onderzoeksrapport zijn opgesteld, zal ik beschrijven in hoofdstuk vier. De ontwerpfase waarin het concept is bedacht en uitgewerkt zal ik opsplitsen in de concept- en ontwerp fase welke ik zal beschrijven in respectievelijk hoofdstuk vijf en zes. Tot slot zal ik mijn proces en de documenten die ik heb opgeleverd evalueren in hoofdstuk zeven. Deze documenten kunt u vinden in de bijlagen.

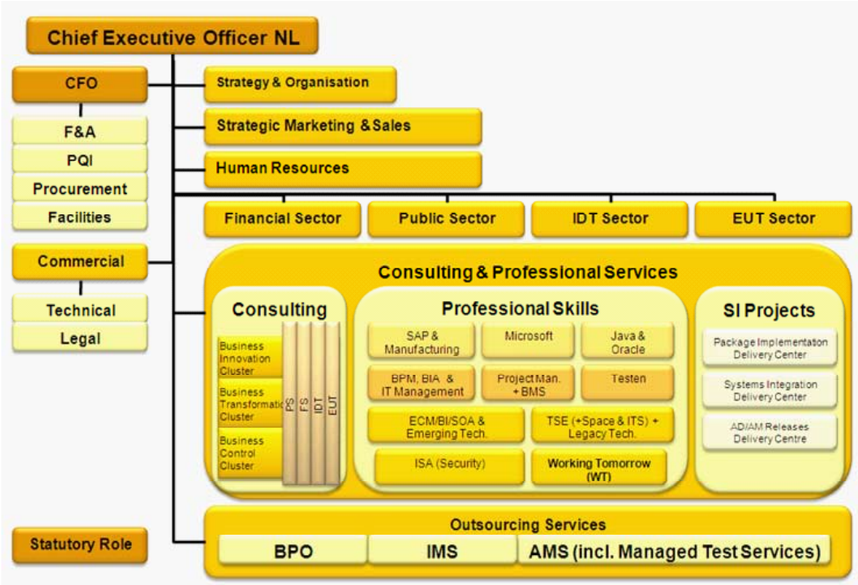
1. Organisatie

In dit hoofdstuk zal de organisatie waarbinnen het afstudeerproject heeft plaatsgevonden worden beschreven. Eerst zal kort het bedrijf worden beschreven waarna er zal worden ingezoomd op het afstudeerprogramma waarbinnen het project is uitgevoerd. Daarna zal ik uitleggen waarom ik voor dit bedrijf gekozen heb.

1.1. Logica

Logica is een belangrijke internationale speler op het gebied van IT en business services met 39.000 mensen in dienst in 36 landen. Ze bieden oplossingen en diensten aan in het domein van consultancy, design, systeem integratie, bedrijfskritische applicaties en de outsourcing van bedrijfsprocessen. Logica richt zich op vier marktsectoren – Energy Utilities en Telecom, Finance, Public Sector, en Industry Distribution en Transport. Door deze focus zijn ze in staat om op maat gemaakte oplossingen te bieden voor de uitdagingen waar klanten in hun specifieke markt mee te maken krijgen. In Nederland is deze focus verankerd in vier Industrie Sectoren, afdelingen die zich richten op een van de segmenten.

Logica Nederland heeft naast de Industrie Sectoren (IS) ook Service Lines (SL). Consulting en Professional Services (C&PS) is er op gericht om de IS zo goed mogelijk te voorzien van goed en gekwalificeerd personeel. C&PS is verder onder te verdelen in Consulting, SI Projects en Professional Skills. Professional Skills is weer verder onderverdeeld in practices, een soort van afdelingen die gericht zijn op een bepaalde skillset, bijv Project Management, Java.Oracle of ISA.



Figuur 1 Organogram Logica Nederland met Working Tomorrow

Logica is gedreven om klanten te helpen om leidende posities te behalen en te behouden in hun individuele markten. De kracht van Logica ligt daarbij op het gebied van industrie- en domeinkennis, het sterke bedrijfskundig- en technologisch inzicht, en de vele successen met het leveren op tijd en binnen budget.

Het huidige Logica plc. is op 30 december 2002 ontstaan uit het voormalige Logica plc. (60%) en het voormalige CMG plc. (40%). CMG was in Nederland aanzienlijk groter dan Logica, die vooral een focus had in Groot Brittannië. In 2006 zijn daar nog WM-Data (zwaartepunt in Scandinavië) en Unilog (Zwaartepunt in Frankrijk)

aan toegevoegd, zodat een gespreide dekking in Europa verkregen is. In 2008 is onder leiding van de nieuwe CEO, Andy Green, een programma opgestart om van alle onderdelen binnen het bedrijf een uniforme organisatie neer te zetten - One Logica. Hierbij zijn de waarden gedefinieerd, volgens welke iedere Logicaan zou moeten werken: Committed, Innovative en Open. De missie die hierbij gesteld is, is "To be the most trusted innovation partner".

1.2. Working Tomorrow

Het project werd uitgevoerd binnen het programma Working Tomorrow. Logica heeft dit programma opgestart om studenten de gelegenheid te geven af te studeren op een innovatieve opdracht met goede begeleiding. Innovatie staat centraal. Innovatief wat betreft technologie, concept of methodiek. Zo werken er studenten aan agent technologie, multitouch technologieën, augmented reality, Smart Grids en slimme meters en mobiele oplossingen. Working Tomorrow is nu op 6 vestigingen van Logica in Nederland aanwezig, en biedt jaarlijks plaats aan circa 120 studenten van HBO en WO. Op iedere vestiging is een projectleider van Working Tomorrow die de studenten begeleidt.

Het Working Tomorrow programma heeft 4 hoofddoelen:

- Een centrale plaats bieden waar studenten uitdagende en innovatieve afstudeerprojecten kunnen uitvoeren.
- Het werven van toekomstige werknemers.
- Verhogen van de reputatie van Logica op het gebied van innovatie.
- Demo's en resultaten van projecten gebruiken voor het verkrijgen van betaalde opdrachten en vergaren van kennis.

Alle studenten die bij WT afstuderen zijn daarnaast ook onder gebracht in een practice die nauw aansluit bij de opdracht. Ook hebben zij een bedrijfsmentor die in dezelfde practice en, waar mogelijk, in het zelfde team werkzaam is.

Dit alles houdt in dat de student van meerdere personen begeleiding krijgt. Als eerste is er de procesbegeleider van Working Tomorrow die je helpt bij het proces. Ten tweede heeft elke student een inhoudelijke begeleider, ook wel architect genoemd, waar je naar toe kan gaan met vragen over het inhoudelijke gedeelte en die ook de verslagen nakijkt. Daarnaast is er ook nog een bedrijfsmentor aan wie je ook vragen kan stellen en met wie je mee kan naar team en/of practice meetings om op die manier het bedrijf te leren kennen. Verder kan je als student met iedereen contact opnemen om input te vragen voor je project en wordt je gezien als een volwaardige collega.

1.3. Keuze bedrijf

Tijdens mijn zoektocht naar een geschikte afstudeerstage kwam ik op de website van Logica en Working Tomorrow terecht. Hier stonden een aantal opdrachten die op dat moment nog niet aan een afstudeerder waren toegewezen. Op een van deze opdrachten heb ik gereageerd omdat me dit een leuke opdracht leek. Toen ik op gesprek kwam bleek dat die opdracht niet meer beschikbaar was maar mocht ik uit een lange lijst met opdrachten een andere uitzoeken. Na enig zoeken kwam ik bij de opdracht uit die ik nu heb uitgevoerd.

Ik heb als stagebedrijf voor Logica gekozen omdat ik graag de ervaring wou opdoen van het werken in een grote organisatie. Tijdens mijn MBO opleiding heb ik stage gelopen bij kleine bedrijven en ik vond deze stage een mooie manier om eens binnen te kijken bij een groot bedrijf. Daarnaast is Logica een belangrijke speler in de ICT branche en zijn ze vooraanstaand op het gebied van innoveren en nieuwe technieken. Ook het feit dat ze een speciaal afstudeerprogramma hebben waarin afstudeerders goed begeleid worden in het afstudeertraject was voor mij van belang. En daarnaast natuurlijk de leuke innovatieve opdrachten en de mogelijkheid om op die manier nieuwe technologieën en projecten te leren kennen.

2. De opdracht

In dit hoofdstuk zal de opdracht worden besproken waaraan gewerkt is tijdens dit afstudeertraject binnen Logica. Allereerst zal de aanleiding van het project besproken worden waarna vervolgens de doelstelling van het project aandacht krijgt. Als laatste zal gekeken worden naar het verwachtte resultaat van het project.

2.1. Aanleiding

In de huidige wereld heeft technologie een grote rol in het leven van alle dag. Mensen werken op laptops, maken gebruik van smartphones en tablets met touchscreens en communiceren met elkaar via sociale netwerken. Bedrijven blijven de consument stimuleren om met deze technologieën te werken en moeten hem daarbij ondersteunen. Dit resulteert in een reden om te blijven innoveren.

Twee voorbeelden van nieuwe innovaties zijn augmented reality (toegevoegde realiteit) en Microsoft Surface. Beide zijn op dit moment nog in ontwikkeling. Augmented reality wordt steeds meer toegepast in vergelijking tot enkele jaren geleden. Met augmented reality kan informatie worden toegevoegd aan de realiteit. Het is in feite een digitale laag van informatie die over de realiteit, het videobeeld van de webcam of smartphone, heen is gelegd. Bijvoorbeeld door het Nederlandse bedrijf Layar die een applicatie heeft uitgebracht waarin de gebruiker door middel van lagen, de zogenoemde 'layers', verschillende soorten informatie kan krijgen. (1) Microsoft Surface is een tafel met multitouch scherm waarop meerdere gebruikers tegelijkertijd kunnen werken. Voor Microsoft Surface zijn al veel toepassingen ontwikkeld, van het digitaal delen van foto's van smartphones en fotocamera's tot digitale bordspellen. Microsoft Surface is enkel nog voor bedrijven te verkrijgen en wordt nog maar bij een paar bedrijven echt gebruikt. (2)

2.2. Doelstelling

Logica is veel bezig om voor en met beide technieken nieuwe innovatieve toepassingen te verzinnen. Hierbij is bijvoorbeeld te denken aan de augmented reality applicatie voor de NS die gemaakt is als een afstudeeropdracht of de applicatie voor Natuurmonumenten voor de Microsoft Surface. Daaruit is bij Logica de vraag ontstaan of het mogelijk is om nieuwe toepassingen te verzinnen om augmented reality en Microsoft Surface te combineren. Ook het feit om te blijven innoveren is een belangrijke drijfveer binnen Logica achter deze vraag.

Om de opdracht wat uit te diepen heb ik een gesprek gehad met mijn bedrijfsmentor en zijn we op het idee gekomen om een combinatie uit te gaan voeren in de vorm van een urban game (zie hiervoor hoofdstuk 3 Opstellen afstudeerplan). Een urban game is een interactief spel door middel van het uitvoeren van opdrachten in of gebruikmakend van de omgeving die beschikbaar is. De Haagse Hogeschool had als doel gesteld om een concreet concept neer te zetten in plaats van alleen een onderzoek naar de mogelijkheden. Daarom is het doel van het project dan ook geworden het maken van de combinatie tussen Microsoft Surface en augmented reality in de vorm van een urban game. Dit in plaats van een uitgebreid onderzoek of het combineren van Microsoft Surface en augmented reality überhaupt mogelijk is.

Een urban game is niet iets wat Logica snel zou ontwikkelen maar het is denk ik goed gezien het innoverende karakter van Logica om nieuwe dingen te proberen. Door middel van deze opdracht kunnen ze nieuwe markten en klanten aanboren. Niet alleen voor commerciële games of voor hun zelf als teambuilding activiteit maar ook in de richting van serious games voor grote (bestaande) klanten.

2.3. Resultaat

Het beoogde resultaat van het project is het opleveren van een concept voor een urban game waarin gebruik wordt gemaakt van augmented reality en Microsoft Surface. Dit concept is voor Logica belangrijk om een extra voorbeeld te hebben hoe augmented reality en Microsoft Surface gecombineerd zouden kunnen worden. Ook is het voor Logica te gebruiken, na wat aanpassingen zoals het zoeken naar nieuwe medewerkers in plaats van goud, als een marketingtool op bijvoorbeeld beurzen en banenmarkten. Ook kan het gebruikt worden voor de teambuilding binnen de teams en practices of bij Young Logica.

3. Opstellen afstudeerplan

In dit hoofdstuk wordt het opstellen van het afstudeerplan vooraf gaande aan het afstuderen besproken.

Voordat ik aan mijn afstuderen kon beginnen heb ik een afstudeerplan opgesteld voor de Haagse Hogeschool. Hierin heb ik beschreven wat de opdracht was die ik gekregen had en hoe ik dit project wou aanpakken.

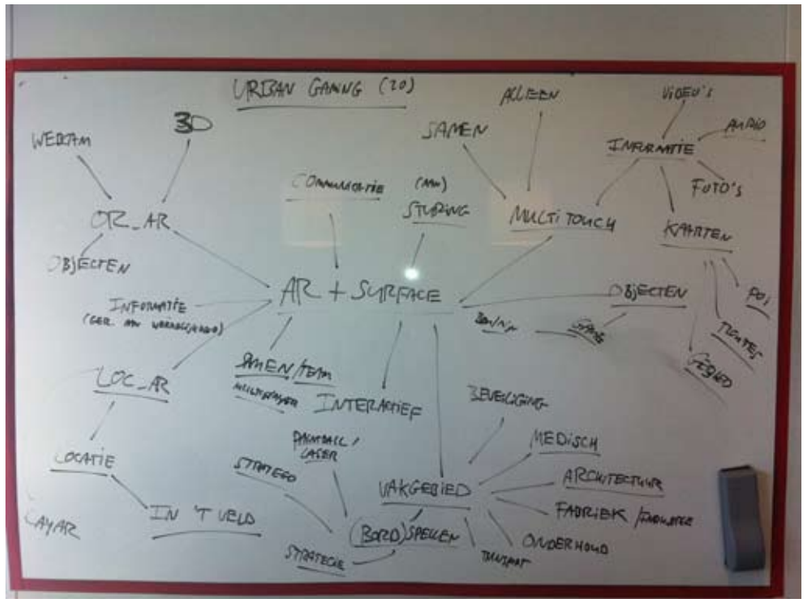
De originele opdracht die ik had gekregen van het bedrijf was als volgt:

> Kunnen we nieuwe toepassingen bedenken voor het combineren van augmented reality en de Surface tafel? Onderzoek de mogelijkheden.

Deze opdracht is eigenlijk inhoudelijk nogal vaag en ook makkelijk te beantwoorden. Daarom, en voor het opstellen van dit plan, heb ik op internet gezocht naar informatie over augmented reality en Microsoft Surface. Dit heb ik gedaan omdat ik op het moment dat ik de opdracht kreeg nog niet precies wist wat augmented reality en Microsoft Surface waren. Ook heb ik hier met vrienden over gepraat en gevraagd of zij ideeën hadden voor een combinatie tussen deze twee. Op basis hiervan had ik de opdracht geherformuleerd tot:

> Zijn er ook (commerciële) toepassingen (te bedenken) voor het grote publiek waarbij een combinatie gemaakt wordt tussen Augmented Reality en de Surface tafel?

Nadat deze opdracht werd goedgekeurd door het bedrijf heb ik, toen ik een bedrijfsmentor kreeg toegewezen, met hem een afspraak gemaakt om over de opdracht door te praten. Ik ben hiervoor naar het kantoor van Logica in Rotterdam gegaan en heb daar met hem een gesprek over de opdracht gehad. Dit gesprek veranderde uiteindelijk in een brainstormsessie waarin we uiteindelijk op het idee kwamen om door middel van een interactief spel te bewijzen dat augmented reality en Microsoft Surface te combineren zijn.



Afbeelding 1 Brainstormsessie met bedrijfsmentor

Tijdens het opstellen van het afstudeerplan heb ik op school met mijn docent begeleider gesprekken hierover gehad. Hier uit kwam naar voren dat het voor school niet goed genoeg zou zijn om alleen maar onderzoek te doen of er überhaupt een combinatie mogelijk zou zijn tussen augmented reality en Microsoft Surface en op welke manier dan wel niet. Daarom hebben we besloten dat ik me naast het onderzoek ook vooral zou richten op het ontwikkelen van het concept en het design hiervan. De opdracht heb ik daarom aangepast tot het volgende:

Onderzoek de mogelijkheden tot het combineren van augmented reality en de Microsoft Surface tafel en bedenk een uitgewerkt concept voor een urban game met augmented reality en Microsoft Surface.

Op basis hiervan heb ik het uiteindelijke afstudeerplan geschreven die u kunt vinden in bijlage B. Hierin heb ik beschreven hoe ik het onderzoek wou aanpakken en welke stappen ik wou gaan zetten tot het volbrengen van deze opdracht. Zo had ik daarin beschreven dat ik een onderzoek wou gaan doen naar augmented reality, urban gaming en Microsoft Surface en hiervoor ook interviews wilde houden met experts op dit gebied. Daarna zou ik verschillende concepten bedenken en uiteindelijk één concept uitwerken.

In het afstudeerplan heb ik ook beschreven dat ik als projectmanagementmethode Prince2 zou gaan gebruiken. Hiervoor heb ik toen gekozen omdat Prince2 voor mij op dat moment de enige projectmanagementmethode was waar ik tot dan toe iets van gehoord had.

Op basis van dit afstudeerplan kreeg ik goedkeuring van mijn docent en expertbegeleider van school en kon ik beginnen met mijn afstudeerstage.

4. Opstellen plan van aanpak

In dit hoofdstuk zal de startfase besproken worden. In deze fase vindt de oriëntatie op en het maken van het plan van aanpak plaats.

Allereerst ben ik begonnen om een plan van aanpak op te stellen. Voor school had ik al een afstudeerplan moeten maken, zoals beschreven in hoofdstuk 3, en dit plan was een goede basis om een plan van aanpak mee te schrijven. Hierin word voor het bedrijf en voor mij duidelijk wat de opdracht is en hoe ik het project aan wil pakken. De opdrachtomschrijving die in het afstudeerplan was beschreven waarmee ik ben begonnen aan het plan van aanpak was als volgt geformuleerd:

Onderzoek de mogelijkheden tot het combineren van augmented reality en de Microsoft Surface tafel en bedenk een uitgewerkt concept voor een urban game met augmented reality en Microsoft Surface.

Ik ben eerst begonnen met het zoeken van meer informatie aangaande de opdracht. Dit om de opdracht nog verder uit te werken, specifieker te maken en het werkveld vast te stellen wat in het plan van aanpak beschreven moest worden. Hierbij heb ik gezocht op internet naar websites (3), scripties (4), boeken (5) en andere informatie over augmented reality (6), Microsoft Surface (7) en urban gaming (8).

Ondertussen had ik de opdracht zoals die in het afstudeerplan stond naar mijn begeleider gestuurd voor een reactie van hem. Zijn reactie was dat het veel meer SMART gedefinieerd moest worden om zo de opdracht duidelijker af te bakenen. Met SMART wordt bedoeld: specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden. Na overleg met hem over de uiteindelijke opdracht zoals ik die had opgesteld heb ik de opdracht nog verder gespecificeerd. Daardoor kwam de uiteindelijke opdracht die ik in het plan van aanpak heb geformuleerd tot:

Ontwikkel een interactieve game die gebruik maakt van augmented reality, op een Android 2.3 telefoon, en Microsoft Surface gericht op jonge mannen in de leeftijd van 18 tot 35 jaar.

Ik heb voor het maken van het plan van aanpak ook gebruik gemaakt van het boekje ‘Een onderzoek voorbereiden’ (9) van Heinze Oost en Angela Markenhof. Ik heb hiervan gebruik gemaakt omdat dit een duidelijk en helder boekje is over het voorbereiden van een onderzoek. Ook wordt dit boekje (en de vervolgdelen) binnen Working Tomorrow gepromoot om te gebruiken als je vragen hebt tijdens bijvoorbeeld het maken van je plan van aanpak. Eventueel had ik het boek van Nel Verhoeven ook kunnen gebruiken maar naar mijn mening was ‘Een onderzoek voorbereiden’ duidelijk en helder genoeg.

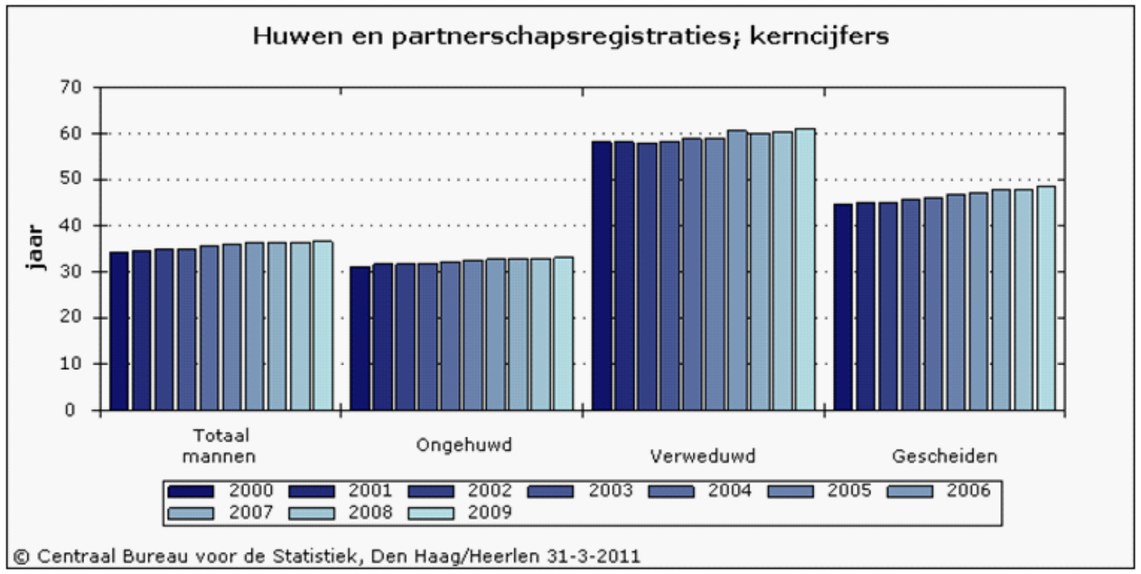
Motivatie keuze versie Android

In deze opdracht is gekozen voor Android 2.3 omdat deze versie momenteel de meest toegankelijke versie is om voor te ontwikkelen. Eerst had ik gekozen voor Android 3.0 maar later bleek dat Android 3.0 nog niet uit was waardoor de stap terug is gemaakt naar Android 2.3. Ook heb ik gekozen voor Android omdat dit een open source en makkelijk voor te ontwikkelen operating system is in tegenstelling tot bijvoorbeeld iOS van Apple.

Motivatie keuze doelgroep

De doelgroep die voor dit project is gekozen is ‘jonge mannen in de leeftijd van 18 tot 35 jaar’. Voor deze doelgroep is gekozen omdat al vanaf het begin van dit project het idee was om een spel te gaan maken. Dit spel zou bijvoorbeeld een schietspel kunnen zijn waarbij de gebruiker door de ogen van het personage dat hij speelt kijkt. Daarom is besloten in overleg met mijn inhoudelijk begeleider om als doelgroep voor jonge mannen van 18 – 35 jaar te kiezen. Tevens is hiervoor gekozen omdat het idee was om het concept eventueel als vrijgezellenactiviteit of als promotiemateriaal op banen-/stagemarkten te gebruiken.

Voor de doelgroep jonge mannen is gekozen omdat deze tot op heden nog meer gamen dan vrouwen en gezien het in eerste instantie in gedachte zijnde gewelddadige karakter van het spel. Mede daarom is besloten om de minimale leeftijdsgrens op 18 jaar te stellen. Als de leeftijdsgrens lager was en er gewelddadige content zou zijn geweest dan hadden de mensen jonger dan 18 jaar toestemming van hun ouders moeten vragen. Door de minimum leeftijd op 18 te zetten is dit niet nodig. De bovengrens van 35 jaar komt voort uit informatie die ik op de website van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) heb opgezocht (10). Omdat het idee ook was om het spel als een vrijgezellenactiviteit te gebruiken heb ik gekeken bij het CBS naar de statistieken van de huwelijken van mannen. Hieruit bleek dat de meeste mannen voor de eerste keer trouwen voor hun 35e. En de meeste daarvan zelfs tussen hun 30e en 35e. In verband hiermee is gekozen voor de bovengrens van 35 jaar. Tevens zou het concept gebruikt kunnen worden voor teambuilding binnen Logica of Young Logica of voor het binnenhalen van nieuwe medewerkers voor Logica. Al met al moeten het voor het spel actieve mensen zijn van 18 jaar of ouder.



Afbeelding 2 Tabel van het Centraal Bureau voor de Statistiek aangaande de kerncijfers van huwelijken en partnerschapsregistraties ten opzicht van mannen.

Motivatie keuze Microsoft Surface en versie

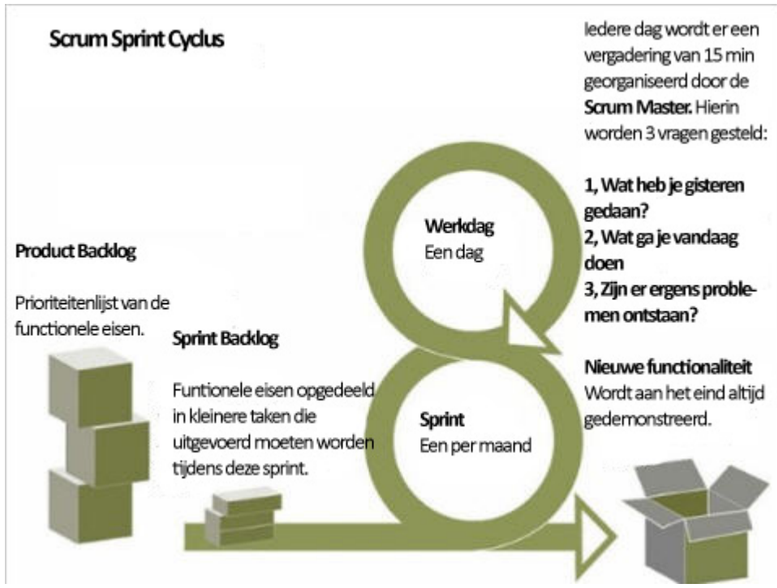
De versie van Microsoft Surface waarvoor gekozen is om mee te werken voor dit project is Microsoft Surface 1.0. Eind vorig jaar/begin dit jaar is Microsoft Surface 2.0 wel geïntroduceerd maar hier is verder nog weinig over bekend. Bij Logica hebben ze zelf drie keer een Microsoft Surface staan van versie 1.0 en hiervoor is op de website www.surface.com voldoende informatie te vinden zoals een Software Development Kit. Ook heb ik nog kort gekeken naar andere multitouch tafels zoals de iTable om te kijken of we die niet beter zouden kunnen gebruiken. Uiteindelijk is toch besloten om, zoals ook al in de oorspronkelijke opdracht stond, in dit project Microsoft Surface te gebruiken omdat Logica hier zelf al drie van heeft staan en Logica Certified Gold Partner is van Microsoft.

Afbeelding 3 Microsoft Surface 1.0

Kiezen methoden en technieken

Na het uitkristalliseren van de opdracht en het daarbij behorende kennisgebied voor in het plan van aanpak kwam de keuze voor de te gebruiken methoden en technieken. In het afstudeerplan had ik beschreven dat ik mijn project zou gaan managen via de methode van Prince2. Ik had hiervoor gekozen omdat ik tot het blok C7 nog niets had gehoord over projectmanagementmethodes tijdens mijn opleiding. Prince2 was tot dan toe het enige waar ik wat van gehoord had en wat vanuit school werd aangedragen. Na me hier zelf in verdiept te hebben en gekeken te hebben hoe Prince2 in elkaar zat heb ik aan de hand van het boekje De kleine Prince2, van Mark van Onna en Ans Koning, beschreven hoe ik Prince2 wou gaan toepassen. Ik zou een flink uitgeklede versie van Prince2 gaan gebruiken omdat ik alleen de onderdelen had uitgekozen waarvan ik dacht dat ik ze kon gebruiken en die belangrijk waren voor het project. Ik heb voor deze onderdelen gekozen omdat deze belangrijk zijn voor het beheren van een project. Als ik nog meer onderdelen zou gebruiken zou ik langer bezig zijn met het beheren van het project dan het project zelf. Zo zou ik gebruik maken van onder andere de onderdelen 'Initiating a stage' en 'Managing Product Delivery'. Ook had ik voor Prince2 gekozen omdat dit volgens mijn bedrijfsmentor wel regelmatig gebruikt werd binnen Logica.

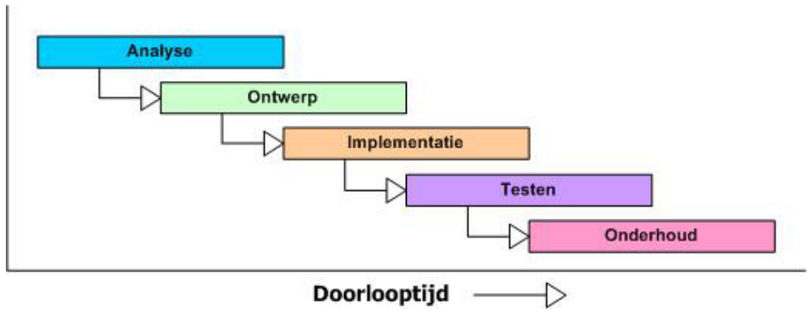
Daarnaast had ik gekozen voor de software ontwikkelmethode SCRUM. Ook hiervan had ik nog niet eerder gehoord maar na wat onderzoek via internet en informatie die ik gekregen had van medeafstudeerders heb ik besloten dat ik dat kon gebruiken voor het uiteindelijke programmeren van het gedeelte voor Microsoft Surface van het spel. Ook heb ik voor SCRUM gekozen omdat dit naar mijn idee een vrij eenvoudige methode is en deze methode werkt in periode´s. Elke periode wordt een Sprint genoemd en aan het begin van elke sprint word gekeken wat er in die sprint gedaan wordt. En het werk dat overblijft als de sprint klaar is komt later terug in een andere sprint. Hierdoor houd je een goed overzicht over de te volbrengen werkzaamheden.



Afbeelding 4 De sprint cyclus software ontwikkelmethode SCRUM

Na een review van mijn begeleider waarin hij aangaf dat Prince2 veel te groot was voor mijn project heb ik besloten om Prince2 toch te laten vallen. Ik heb hiervoor gekozen omdat er uiteindelijk toch veel tijd in Prince2 zou gaan zitten en ik daar veel documenten voor zou moeten gaan maken. Mijn begeleider raadde mij aan om de MoSCoW techniek en de Sashimi methode te gaan gebruiken. De MoSCoW techniek is een techniek om de requirements onder te verdelen op basis van prioritering. De belangrijkste requirements krijgen de prioriteit 'Must have', de iets minder belangrijke 'Should have'. Eventuele eisen die minder tot niet belangrijk zijn maar wel eventueel later doorgevoerd kunnen worden krijgen de prioritering 'Could have' of 'Would have'. Ik heb besloten om deze techniek toe te passen in het requirements document om zo een mooie prioritering van de requirements te maken. Aan de hand van dit document zou de applicatie ontwikkeld kunnen worden.

Sashimi is een watervalmethode waarbij je in elke fase kan teruggrijpen naar de fase ervoor. Bij andere waterval-methodes mag je als je een fase hebt afgesloten hier niets meer in veranderen, bij Sashimi is dit niet het geval. Als je doorgaat naar de volgende fase mag je in de daarvoor liggende fase nog dingen aanpassen. Ik heb hiervoor gekozen omdat dit een makkelijke methode is maar net iets uitgebreider dan een standaard watervalmethode. Voor mij is dit een goede methode omdat ik hiermee wel bepaalde delen kan afsluiten maar als ik erachter kom dat ik misschien iets vergeten ben kan ik dat in een eerdere fase toevoegen om zo het uiteindelijke resultaat te verbeteren.

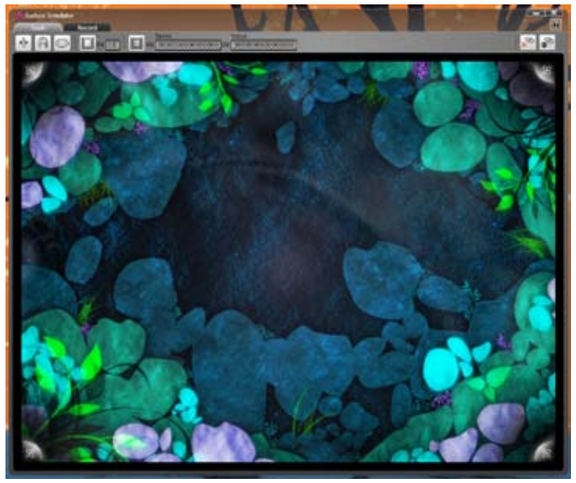


Afbeelding 5 Schematisch overzicht van de sashimi-watervalmethode met overlappende fasen.

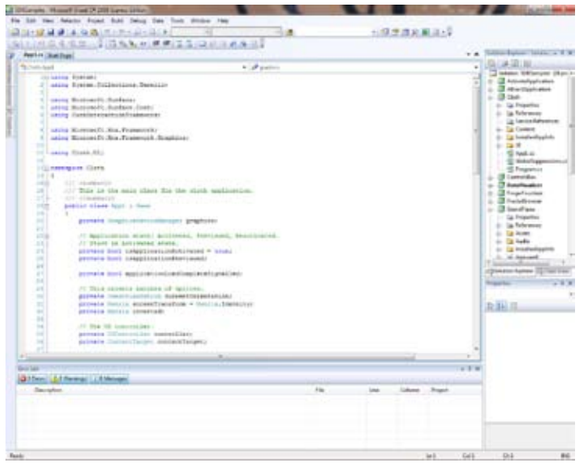
Ik zou dus als projectmanagementmethode MoSCoW en Sashimi gaan gebruiken in plaats van Prince2 en voor het programmeren van het Microsoft Surface gedeelte de softwareontwikkelmethode SCRUM gebruiken. Hiervoor is gekozen omdat Prince2 veel te groot was voor mijn project.

Risico's

Na de ontwikkelmethodes en projectmanagementmethodes heb ik ook de risico´s die bij het project zaten beschreven. Dit waren de risico´s die bij de meeste projecten aanwezig zijn zoals dat er vergeten wordt bepaalde hardware of software aan te vragen, of dat bepaalde hardware of software het niet blijkt te doen terwijl je die wel nodig hebt. De grootte van deze risico´s heb ik in het begin van mijn afstudeerstage verkleint. Ik had namelijk in het begin al gekeken hoe het zat met het programmeren voor Microsoft Surface en wat ik hiervoor nodig had omdat mijn begeleider had aangegeven dat ik dat zelf moest gaan doen. Daarom heb ik gekeken hoe dit moest en ben ik erachter gekomen dat er een simulator beschikbaar is voor een gewone PC zodat je daarop kan kijken of de applicatie die je gemaakt hebt werkt. Uiteraard moeten de echte tests op een Microsoft Surface gedaan worden omdat de beleving via de PC heel anders is en je hier geen gebruik van multitouch kan maken.



Afbeelding 6 Screenshot van de Microsoft Surface simulator voor een desktop computer



Afbeelding 7 Microsoft Visual C# met voorbeeld uit SDK

Aanpassingen afstudeerplan

Naast dat er tijd verloren is gegaan door het feit dat mijn vader is overleden en ik me daardoor niet zo goed kon concentreren zijn er een aantal dingen anders gegaan dan ik in mijn afstudeerplan had beschreven. Zo heb ik ervoor gekozen om de interviews met experts te schrappen. Hier heb ik toe besloten omdat ik op internet voldoende informatie, in de vorm van scripties en wetenschappelijke artikelen, had gevonden om een goed beeld te kunnen vormen over augmented reality en Microsoft Surface. Daarnaast had ik ook informatie gevonden in de vorm van websites en officiële documenten van Microsoft over Microsoft Surface. Ten tweede heb ik hiertoe besloten omdat het me veel tijd zou opleveren bij het uiteindelijk programmeren voor Microsoft Surface aangezien mijn begeleider daar de nadruk op legde voor mijn project.

Ook heb ik besloten dat het onderzoek dat ik zou doen naar augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming als achtergrond zou dienen voor het ontwikkelen van het concept. En dus niet specifiek zou gaan over hoe Microsoft Surface en augmented reality te combineren zijn. Aangezien dit gedeelte uit de opdracht niet verder behandeld zou worden omdat deze vraag te makkelijk te beantwoorden is. Het onderzoek was dus achtergrond-informatie betreffende de werking en ontwikkeling van Microsoft Surface en augmented reality en voor het bedenken van het concept.

Deze twee keuze´s heb ik gemaakt om op deze manier tijd te creëren voor het programmeren voor Microsoft Surface. Van mijn eerste inhoudelijke begeleider van Logica moest ik dat gedeelte namelijk zelf programmeren omdat hij vond dat ik dat wel zou kunnen, hoewel ik hem had aangegeven dat ik geen programmeerachtergrond heb. Omdat ik dit van hem moest doen en ik het in het begin van de periode een mooie uitdaging vond heb ik in het begin veel tijd gestopt in het doorlezen en uitproberen van C# tutorials en het bekijken van video´s over WPF (Windows Presentation Foundation), wat gebruikt wordt om voor Microsoft Surface te ontwikkelen.

Het zelf moeten programmeren is ook een aanpassing van het afstudeerplan geweest. In het afstudeerplan had ik beschreven dat ik een concept zou gaan bedenken en uitwerken. Maar zoals hiervoor beschreven moest ik van mijn eerste inhoudelijke begeleider een stuk gaan programmeren zodat Logica een mooie demo zou kunnen tonen aan mogelijke klanten. Uiteindelijk heb ik in overleg, na het overstappen naar een nieuwe inhoudelijke begeleider, besloten om het programmeren toch niet uit te voeren. Dit aangezien ik hiervan geen tot weinig kennis heb en ik daardoor in tijdnood zou komen, mede door de persoonlijke omstandigheden.

Nadat ik van inhoudelijke begeleider binnen het bedrijf ben veranderd is ook de methode SCRUM komen te vervallen omdat toen besloten is om het programmeren te schrappen uit mijn project. Dit omdat op dat moment gezien de omstandigheden daar geen tijd meer voor was.

5. Uitvoeren achtergrondonderzoek

In dit hoofdstuk beschrijf ik de analysefase. In deze fase heeft het onderzoek naar de achtergronden van augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming plaatsgevonden.

Zoals eerder beschreven heb ik voor mijn plan van aanpak onderzoek gedaan naar en veel gelezen over augmented reality en Microsoft Surface. Veel van deze informatie heb ik ook gebruikt voor het onderzoeksrapport betreffende augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming. Daarnaast heb ik nog extra informatie opgezocht over urban gaming omdat ik voor het plan van aanpak hier nog niet veel onderzoek naar gedaan had.

Voor dit onderzoeksrapport heb ik gebruik gemaakt van de gevonden scripties, wetenschappelijke artikelen en andere websites over de onderwerpen. De informatie die ik hierin heb gevonden, die voor mij van belang was voor mijn achtergrondonderzoek, heb ik beschreven in het onderzoeksrapport. Ook heb ik een aantal van de vele voorbeelden van augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming die ik ben tegengekomen hierin opgenomen.

Bij dit onderzoek had ik gebruik gemaakt van onder andere de volgende zoektermen in onder andere de zoekmachines van Google, de Medline database en de HBO Kennisbank:

- Augmented reality
- Augmented reality scriptie
- Augmented reality Case Study
- Microsoft Surface
- Urban gaming
- Urban games
- Pervasive gaming
- Multitouch table

Tijdens het onderzoek heb ik veel gelezen over augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming. In afbeelding 8 staan enkele voorbeelden van wetenschappelijke artikelen die ik gelezen heb.

In *Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6*, 4 (August 1997), 355-385.

A Survey of Augmented Reality

Ronald T. Azuma
Hughes Research Laboratories
3011 Malibu Canyon Road, MS RL96

Abstract

Pervasive Games: Bringing Computer Entertainment Back to the Real World

CARSTEN MAGERKURTH
Ambiente, Darmstadt, Germany
ADRIAN DAVID CHEOK
Nanyang Technological University, Singapore
REGAN L. MANDRYK
Simon Fraser University, Vancouver, BC, Canada
AND
TROND NILSEN
Human Interface Technology Laboratory, Christchurch, New Zealand

Afbeelding 8 Enkele voorbeelden van wetenschappelijke onderzoeken betreffende augmented reality en pervasive games die ik gevonden had

Ik heb dit onderzoek uitgevoerd en het onderzoeksrapport gemaakt om een beeld te krijgen (en te schetsen voor degene die het onderzoeksrapport leest) wat er allemaal al is en wat er allemaal kan met de verschillende technologieën. Ook heb ik de doelgroep beschreven aan de hand van de informatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek (10) en informatie die ik op internet had gevonden aangaande gaming en mobile gaming (11).

Ook heb ik in het onderzoeksrapport besproken in hoeverre augmented reality en Microsoft Surface al waren gecombineerd. Dit omdat dit een onderdeel was van de oorspronkelijke vraag: 'Hoe zijn augmented reality en Microsoft Surface te combineren?'. In dit gedeelte staan een aantal voorbeelden waarin de technieken van augmented reality en Microsoft Surface (en voornamelijk het multigesture gedeelte hiervan) zijn toegepast. Verder ben ik zelf niet uitgebreid de techniek van augmented reality en Microsoft Surface ingedoken om precies uit te zoeken hoe de twee technieken te combineren zijn, omdat eigenlijk al duidelijk was dat ze wel te combineren zijn (12). Een van de manieren om deze te combineren, zoals in het concept toegepast is, is door beide te verbinden door middel van een tussenliggende server en informatie versturen/uitwisselen via een open protocol zoals SOAP. Dit kan dan gewoon plaatsvinden over HTTP maar ook over SMTP, HTTPS of FTP.

Omdat in eerste instantie het programmeren van een demo voor Logica een hoop tijd in beslag zou gaan nemen heb ik dit achtergrondonderzoek kort gehouden. Maar naar mate ik hier langer mee bezig was raakte ik wat verstrikt in het onderzoek. Dit gebeurde omdat ik erg algemeen op zoek was naar informatie over augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming. Hierdoor raakte ik het overzicht kwijt. Na een voortgangsgesprek met de proces begeleider van Logica waarin ik dit had aangekaart heb ik besloten om eerst het spelidee te gaan ontwikkelen en later het onderzoeksrapport aan te vullen als ik wist hoe mijn spel er ongeveer uit zou gaan zien. Hiervoor ben ik gaan zoeken op internet wat voor games er al waren en wat voor spel of spel elementen ik zou kunnen gebruiken voor mijn eigen spelidee.

Terwijl ik onder andere hier nog mee bezig was ben ik binnen Logica veranderd van inhoudelijke begeleider. Dit omdat de begeleider die ik had lange tijd niet aanwezig was in verband met het geven van master classes en vakantie. Hierdoor is er flink wat veranderd voor mijn afstuderen. Eindelijk kreeg ik feedback op mijn achtergrondonderzoek. Allereerst bleek dat ik nog de deelvraag over welke combinaties er al waren tussen augmented reality en Microsoft Surface nog moest beschrijven. Daarnaast kreeg ik ook inhoudelijke feedback op het spelidee dat ik had ondertussen al had bedacht. Zo vond mijn nieuwe inhoudelijke begeleider dat het innovatieve karakter nog niet goed uit de verf kwam en is daarom besloten om één Microsoft Surface te gebruiken waar twee personen op werken in plaats van ieder hun eigen Microsoft Surface. Dit aangezien dit een van de unieke features is van Microsoft Surface, anders had men bijvoorbeeld ook twee tablets kunnen gebruiken. Ook heb ik zelf mijn onderzoeksrapport nog even goed doorgelezen en nog een aantal aanpassingen qua zinsopbouw en spelling doorgevoerd.

Tijdens de ontwerpfase had ik nog een review moment met de inhoudelijk begeleider en de proces begeleider in verband met de korte tijd die ik nog over had op het moment dat ik veranderde van begeleider. Tijdens dit overleg bleek dat er nog geen duidelijke link was tussen het onderzoeksrapport en het spelconcept dat ik bedacht had. Besloten is dat ik een extra hoofdstuk zou toevoegen hieraan met aanbevelingen voor Logica en het uitgeschreven spelidee om zo de link te leggen.

Uiteindelijk heeft dit alles geleid tot een onderzoeksrapport waarin de achtergronden en werking van augmented reality en Microsoft Surface en voorbeelden van deze en urban gaming beschreven worden. Ook staat hierin welke combinaties er al zijn gemaakt tussen augmented reality en de techniek van Microsoft Surface en een kort stuk over de doelgroep. Als afsluiting worden in het onderzoeksrapport aanbevelingen gegeven en wordt een spelconcept uitgelegd welke ik uiteindelijk heb uitgewerkt. Dit onderzoeksrapport kunt u terug vinden in bijlage D.

6. Conceptfase

In dit hoofdstuk wordt de conceptfase van het project besproken. Hierin zal dieper worden ingegaan op het bedenken van het concept.

In het afstudeerplan had ik beschreven dat ik na het onderzoek een aantal concepten zou bedenken voor het spel en hier één van zou uitkiezen. Aan de hand van dit concept zou uiteindelijk de verdere strategie en de te gebruiken methodes uitgezocht worden. Ik heb tijdens het project wel een aantal ideeën gehad die hierna kort worden besproken maar uiteindelijk maar één concept verder uitgewerkt. Ook waren de methodes die ik zou gebruiken vooraf bepaald door mij omdat ik in eerste instantie de focus meer legde op het werken naar het programmeren voor Microsoft Surface.

Bij het uitwerken van de opdracht voor het afstudeerplan en na de brainstorm die ik hiervoor had gehouden met mijn bedrijfsmentor was het idee ontstaan een soort van first person shooter te maken. Dit is een schietspel waarbij de speler door de ogen kijkt van het personage dat hij speelt. Hierbij zouden dan twee teams door de stad, welke het speelveld is, lopen op zoek naar de tegenstander om die uit te schakelen of die een vorm van 'capture the flag' zouden spelen, waarbij ze de vlag van de tegenstander moeten veroveren. Met dit idee ben ik in eerste instantie het afstuderen in gegaan. Door de verschillende elementen te combineren die tijdens de brainstorm naar boven waren gekomen kwamen we op het idee om zo'n soort spel te maken.

Tijdens het onderzoek naar augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming voor het maken van het plan van aanpak en het onderzoeksrapport kwam ik op soortgelijke ideeën. Ook heb ik op internet gekeken wat er al voor urban games waren en welke spellen en/of spelelementen ik kon gebruiken om een spelidee mee te maken. De volgende ideeën had ik uiteindelijk bedacht:

Idee 1:

Gebaseerd op Half-Life en Quake. Personen/teams lopen met een bepaald doel door de stad en moeten vijandige tegenstanders/aliens (te zien met augmented reality) uitschakelen. Teamleider stuurt zijn team aan via Microsoft Surface.

Idee 2:

Gebaseerd op Soldier of Fortune, paintball, lasergamen. Spelers gaan in een team of ieder voor zich het speelgebied (de stad) in en spelen gametypen als 'Death Match', 'Team Death Match', 'Defend The Base', 'Capture The Flag'. Teamleider stuurt zijn team aan via Microsoft Surface.

Idee 3:

Gebaseerd op levend stratego. Twee teams waarvan de spelers verdeeld zijn over de beschikbare rangen lopen door het speelgebied (de stad). De teamleider ziet op Microsoft Surface waar de tegenstanders zich bevinden en kan mensen naar die tegenstander sturen om deze proberen uit te schakelen, afhankelijk van de rang.

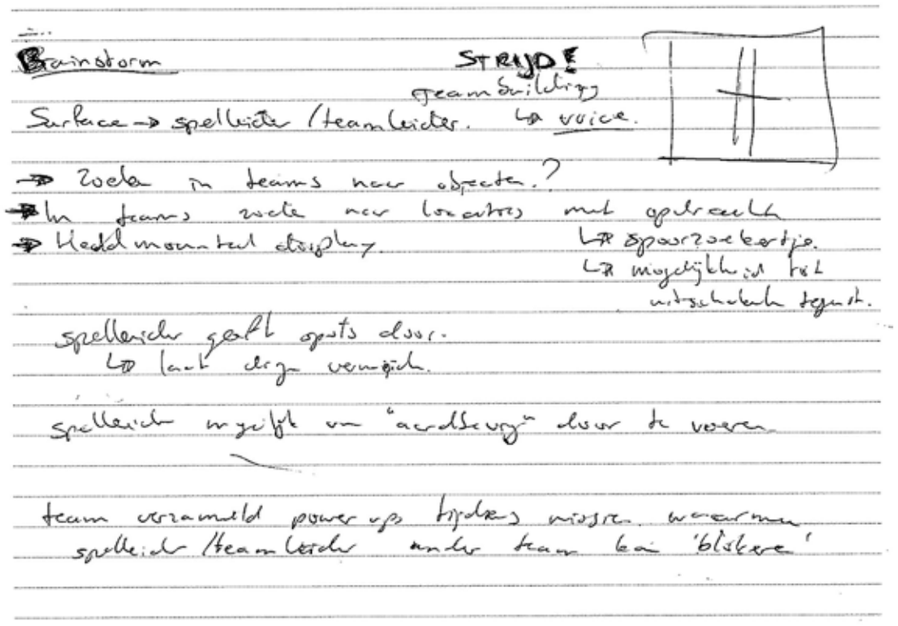
Na een korte presentatie over mijn plan van aanpak, die ik binnen Working Tomorrow moest geven aan één van de begeleiders en een aantal mede afstudeerders, heb ik met degenen die daarbij aanwezig waren een brainstormsessie gehouden. Hiervoor heb ik gekozen omdat ik graag met wat andere mensen hierover wou nadenken in plaats van er continue alleen over na te denken. Want door middel van een brainstormsessie komen er toch weer andere ideeën boven. Ik heb hen het algemene idee van het project en de drie hier bovenstaande ideeën verteld en gevraagd of zij nog andere ideeën of input hadden. We hebben hier een gesprek over gehad van bijna een uur en ik heb alles opgeschreven wat ze zeiden om hierover verder te na denken. Uit deze brainstormsessie zijn een hoop bruikbare en leuke ideeën voortgekomen die ik kon gebruiken om een leuk concept te verzinnen.

Enkele voorbeelden van ideeën die ze hadden:

- Zoeken in teams naar objecten
- Zoeken in teams naar locaties met opdrachten
- 1 op 1 gevechten

Sommige ideeën die uit de brainstormsessie naar voren zijn gekomen heb ik niet gebruikt in het concept maar zouden in de toekomst eventueel wel toegepast kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn:

- Gebruik Head Mounted Display. Dit is een beeldscherm dat op het hoofd gedragen kan worden. Dit kan zijn in de vorm van een bril of ingebouwd in een helm zoals in bijvoorbeeld gevechtsvliegtuigen gebruikelijk is.
- Spelers verzamelen power-ups waarmee de teamleider het andere team kan blokkeren.



Afbeelding 9 Deel brainstormsessie met medeafstudeerders

Met deze ideeën ben ik begonnen om een spelidee te bedenken en uit te typen. Toen ik dit had uitgewerkt, met de ideeën die ik al had en die uit de brainstormsessie waren voortgekomen, heb ik dit spelidee naar de studenten met wie ik de brainstormsessie heb gehouden gestuurd. Hierop kreeg ik weer waardevolle en nuttige verbeterpunten aangereikt. Deze heb ik zo veel mogelijk doorgevoerd in het uiteindelijke spelidee.

Het spelidee dat ik heb verzonnen gaat om het vergaren van goud en daaraan gekoppelde punten. Twee teams van spelers zullen door de stad lopen met een mobiele telefoon met een augmented reality applicatie van het spel. Hiermee kunnen zij onder andere het goud vinden en zien welke mensen er meedoen aan het spel.
Zonder deze applicatie kan het spel niet gespeeld worden. Via de telefoon en de applicatie kunnen leden uit tegengestelde teams elkaar bevechten om zo het goud van de ander af te pakken. Elk team heeft een teamleider die op Microsoft Surface het verloop van het spel volgt, zijn spelers kan aansturen en kan helpen. Dit spelidee kan gespeeld worden voor het plezier maar is ook zeer geschikt als vrijgezellen activiteit of als teambuilding activiteit

voor Logica of Young Logica. Zo kan het gespeeld worden door de verschillende teams binnen Logica, waarbij de officiële teamleider het team aanstuurt. Ook kan het met wat aanpassingen ingezet worden bij banen- en/of stagemarkten om nieuwe studenten of werknemers aan te trekken. Het uitgewerkte spelidee kunt u vinden in bijlage D Onderzoeksrapport, hoofdstuk 7.

Keuzes spelidee

In het maken van het idee waren een aantal belangrijke keuzes die gemaakt moesten worden. Zo moest er de keuze gemaakt worden over het feit hoe de teamleden met elkaar communiceren. Dit kan namelijk op verschillende manieren. Er kan communicatie plaatsvinden door de spelers met elkaar te laten bellen door middel van headsets of door spelers elkaar berichten te laten sturen. Daarbij kwam de keuze van welke technieken en netwerken dan gebruik van zou moeten worden gemaakt. Ik heb ervoor gekozen om de spelers via headsets en via berichten met elkaar te laten communiceren. Ik heb deze keuze gemaakt omdat sommige informatie direct moet worden gedeeld met elkaar en andere informatie minder prioriteit heeft. Ook kan sommige informatie in een tekstueel bericht verkeerd geïnterpreteerd worden. Door mondeling en via berichten met elkaar te communiceren kan de belangrijke informatie rechtstreeks en duidelijk doorgegeven worden en de minder belangrijke via berichten. Wel moet er dan van te voren goed gekeken worden welke technieken hiervoor het beste zijn en wat de beste dekking heeft.

Ook qua gevechten moest er een keuze gemaakt worden. Hoe laat je spelers op een leuke en interactieve manier met elkaar vechten via een klein scherm? Hebben ze een knop die als trekker werkt en waarmee ze elkaar moeten zien neer te schieten? Of zien ze iets, bijvoorbeeld een opdracht, op hun scherm en moeten ze zorgen dat ze het snelste zijn? Ik heb er, na feedback van mede afstudeerders, voor gekozen om de spelers allebei een puzzel of iets dergelijks te tonen die ze dan moeten oplossen. Degene die de puzzel het snelst oplost heeft gewonnen. Hiervoor is dan wel een grote hoeveelheid aan puzzels en dergelijke nodig om dit leuk te houden want als iemand drie keer dezelfde puzzel heeft moeten oplossen is het niet meer leuk en weet hij de oplossing meteen te geven. Ik heb hiervoor gekozen omdat dit een makkelijke, leuke en interactieve manier is om elkaar te bestrijden. De spelers kunnen elkaar bijvoorbeeld aanmoedigen of uitdagen om de puzzel zo snel mogelijk op te lossen.

Daarnaast heb ik besloten dat de teamleiders net zulke puzzels krijgen om de extra acties; het gebruik van een bom, bliksem of aardbeving; die zij hebben te unlocken. De extra acties zijn bedoeld om de tegenstander te dwarsbomen of om de eigen spelers te beschermen. Alleen kan de teamleider hier niet zo maar over beschikken maar moet dus eerst een puzzel oplossen. Tevens is dit om het spel ook leuk te houden voor de teamleider. Deze had nog niet zo heel veel taken en de kans was groot dat deze zich dan zou gaan vervelen.

Buiten de mogelijkheid om een speler uit te schakelen door hem uit te dagen en te bevechten heb ik ook gekozen om de mogelijkheid in het spel te brengen om de tegenstander rechtstreeks uit te schakelen. Hiervoor moest een goede manier bedacht worden die toch ook wel weer spanning in het spel zou brengen. Daarom heb ik er voor gekozen om elke speler een kleine tag op de bovenrug te geven. Als deze tag gescand wordt door een tegenstander is de persoon waarvan de tag gescand is meteen dood. Hierdoor komt het element van elkaar stiekem besluipen in het spel en brengt dit meer spanning met zich mee.

Daarnaast heb ik op internet gezocht naar informatie over het maken en bedenken van een urban game. Ik ben toen op de website www.ludocity.com terecht gekomen waar veel informatie te vinden is over urban gaming.
Ook is er een kalender welke games waar gespeeld worden en kan je hier het spel dat je hebt bedacht uploaden zodat mensen er commentaar op kunnen geven of het kunnen uitproberen. Wat voor mij het meeste van belang was op dat moment was de pagina waarop advies en tips wordt gegeven over het bedenken van een goede game. Er worden een aantal vragen gesteld waarmee je een aantal grote problemen die mogelijk kunnen optreden van te voren kan voorkomen. Aan de hand van deze vragen heb ik enkele keuzes gemaakt betreffende het spelidee.
Zo heb ik bijvoorbeeld aan de hand van deze vragen besloten om een afgesloten speelgebied te gebruiken in plaats van dat de spelers overal en nergens heen kunnen.

Afbeelding 10 Screenshot van de website www.ludocity.com

Nadat ik van begeleider ben veranderd en met hem nog eens goed naar het idee had gekeken heb ik het idee nog verder aangepast tot zoals het er nu ligt. Hierbij zijn de mogelijkheden van Microsoft Surface meer uitgebuit dan dat ze tot dan toe waren. Besloten is bijvoorbeeld om de beide teamleiders niet elk in een afgesloten ruimte op hun eigen Microsoft Surface te laten werken maar bij elkaar aan één Microsoft Surface. Hiervoor is besloten omdat dit toch een van de stokpaardjes van Microsoft Surface is en dit waarschijnlijk meer dynamiek in het spel brengt. Hierdoor kwam wel de moeilijkheid hoe ervoor te zorgen dat de teamleiders elkaar niet in de weg zullen zitten of van elkaar kunnen afkijken wat ze doen of wat voor berichten ze krijgen. Als oplossing hiervoor heb ik gekozen om 'vizieren' op te nemen in het concept. Deze worden ook gebruikt bij de versie van Kolonisten van Catan voor Microsoft Surface. Met dit vizier kan een speler alleen de informatie van hemzelf bekijken. Als hij dit vizier op zijn eigen gesloten informatie zet kan hij deze bekijken. Als hij het vizier op de gesloten informatie van zijn tegen-stander zet blijft deze informatie gesloten. Omdat de teamleiders beiden op één Microsoft Surface werken heb ik ook besloten om de mondelinge communicatie voorlopig uit het spelidee te halen. Wel kan dit later weer worden toegevoegd om een extra dimensie aan het spel te geven omdat de teamleiders elkaar dan op het verkeerde been kunnen zetten door bepaalde informatie mondeling door te geven maar het tegenovergestelde via een bericht.

Afbeelding 11 Vizier in gebruik bij Kolonisten van Catan op de Microsoft Surface

7. Ontwerpfase

In dit hoofdstuk wordt de ontwerpfase besproken. Hierin wordt het maken van het requirements document, het maken van het functionele ontwerp en het maken van een demo besproken.

7.1. Opstellen requirements document

Na het maken van het spelidee ben ik begonnen met het maken van een requirements document voor het maken van de applicatie. Dit document is belangrijk omdat hier precies in beschreven wordt wat de functionele en niet functionele eisen voor de applicatie zijn. Aan de hand van dit document kan bekeken worden wat belangrijk is en hoe de applicatie in elkaar zit en dus gemaakt moet worden. In dit document heb ik gebruik gemaakt van de MoSCoW methode. De MoSCoW prioritering heb ik toegepast op basis van het feit dat ik het gedeelte voor Microsoft Surface zelf zou gaan programmeren. Dus alle eisen die daarop betrekking hadden heb ik de hoogste prioriteit gegeven. Deze eisen had ik samengesteld op basis van het spelidee dat ik had geschreven.

Na de overstap naar een andere begeleider heb ik samen met die begeleider de beslissing genomen om het maak gedeelte voor Microsoft Surface te schrappen. Hiervoor is gekozen omdat ik, op het moment dat ik overstapte van begeleider, hiervoor niet genoeg tijd meer zou hebben, ook gezien het feit dat ik geen programmeerachtergrond heb en dan dus een hele programmeertaal in een paar weken zou moeten leren, ondanks dat ik hier al naar gekeken had. Deze keuze resulteerde wel in het feit dat het requirements document opnieuw gemaakt moest worden. En dan niet op basis van het maken van een applicatie maar op basis van het concept en wat er allemaal nodig is in het spel aan functionele en niet functionele eisen, welke keuzes de spelers moeten maken en hoe de communicatiestromen lopen.

De keuze voor het maken van een requirements document komt voort uit de keuze om het project te behandelen als het ontwikkelen van software, wat een groot stuk is van de werkzaamheden van het bedrijf. Ook heb ik me meer gericht op het ontwikkelen van het concept en het ontwerp hiervan en hoe het softwarematig allemaal in zijn werk zou gaan. Daardoor heb ik me niet zo zeer verdiept in hoe een game te maken gebruikmakende van game mechanics. Toch zijn er wel game mechanics in terug te vinden om dat de meeste game mechanics voor zichzelf sprekende elementen zijn als beurten, acties, gebruik van kaarten/dobbelstenen en dergelijke. (13)

Op basis van het spelidee heb ik nieuwe functionele eisen opgesteld, gesplitst in eisen voor de teamleider, de speler en de notificaties. Dit heb ik gedaan omdat beide rollen andere eisen hebben en de notificaties weer een ander onderdeel zijn. Deze functionele eisen heb ik ook weer voorzien van een MoSCoW prioritering. Hiervoor heb ik gekeken welke eisen het meest belangrijk waren voor het spel. Dus welke eisen het spel moest hebben om het speelbaar te maken zonder van alle bedachte functionaliteiten gebruik te maken zodat er bijvoorbeeld een eerste korte demo mee gemaakt zou kunnen worden. In eerste instantie dacht ik dat het overbodig zou zijn om MoSCoW te gebruiken, omdat alle functionele eisen die ik had opgesteld in het spel moeten worden opgenomen, maar uiteindelijk heb ik nog een paar functionele eisen opgesteld die niet direct opgenomen hoeven te worden maar wel mogelijk zijn. En heb ik besloten om een aantal eisen niet als 'must have' te prioriteren om dat deze dus niet belangrijk zijn om het spel te kunnen spelen. Wel maken deze eisen het spel leuker, daarom hebben ze de prioritering 'should have' gekregen.

TE-7 Gegevens eigen teamgenoten inzien

Om zijn teamgenoten te leiden is het van belang dat deze de gegevens van zijn eigen teamgenoten kan inzien zodat hij ook op tijd kan aangeven wanneer iemand echt op zoek moet naar proviand.

Prioriteit: 1 Must have

TE-8 Mondelinge communicatie met teamgenoten via headset

Om zijn teamgenoten sneller te kunnen bereiken dan door middel van een bericht of om sneller te communiceren met een teamgenoot is het van belang dat de teamleider met zijn teamgenoten kan communiceren door middel van een headset

Prioriteit: 3 Could have

2.2. Speler

SE-1 Joinen van een team

Een speler kiest zijn team door zijn telefoon op een kant van de Surface tafel te leggen. Microsoft Surface plaats de bij elkaar aan een kant geplaatste telefoons in een team.

Prioriteit: 1 Must have

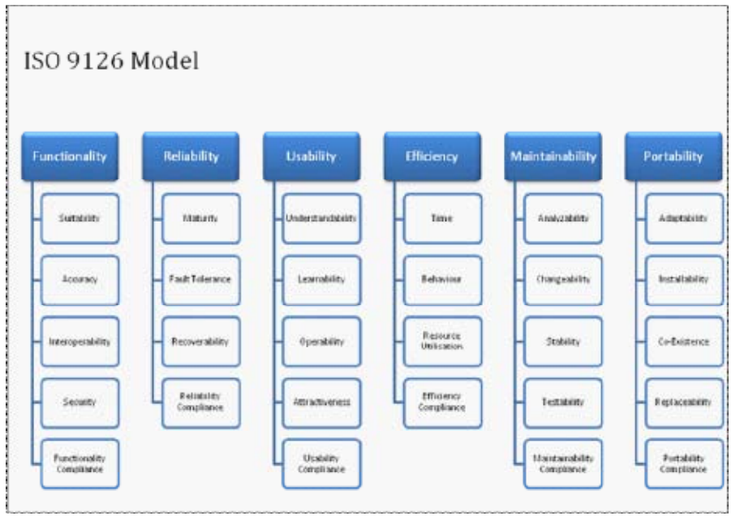
SE-2 Berichten sturen naar spelers

Om informatie met elkaar te delen is het in eerste instantie van belang dat er berichten gestuurd kunnen worden naar de teamleden. Dit kan een bericht aan een enkel teamlid zijn of aan iedereen.

Prioriteit: 1 Must have

Afbeelding 12 Voorbeelden van functionele eisen met MoSCoW prioritering

Ook ben ik op zoek gegaan naar informatie betreffende de niet functionele eisen die opgenomen moesten worden in dit document. Na een overleg met mijn begeleider kreeg ik van hem een schema opgestuurd betreffende niet functionele eisen. Dit is het schema 'Model voor Software- en Systeemkwaliteit' ISO 9126 geweest. Ook dit komt voor uit de achtergrond van het bedrijf die zich voornamelijk richt op het ontwikkelen van software en systemen. Op basis hiervan heb ik verder gezocht naar informatie hierover en heb aan de hand van de gevonden informatie en het spelidee de niet functionele eisen opgesteld. Hierbij heb ik onder andere gekeken naar de schaalbaarheid, functionaliteiten en de bruikbaarheid. Deze niet-functionele requirements heb ik daarna geordend in een schemaatje op volgorde van belangrijkheid om zo aan te geven welke niet-functionele requirements eerder doorgevoerd moet worden dan andere.



Afbeelding 13 Model voor Software- en Systeemkwaliteit (ISO 9126)

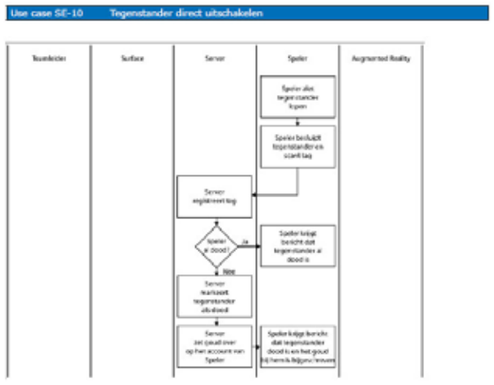
Nadat ik de functionele en niet functionele eisen had opgesteld ben ik verder gegaan met het maken van use cases. Ook weer een onderdeel van het ontwikkelen van software. Dit omdat het project zich voornamelijk richtte voor het bedrijf op het ontwikkelen van de software voor het spel. Ik heb hiervoor eerst op internet informatie opgezocht betreffende use cases en gekeken in andere afstudeerderscripties van afstudeerders hoe zij dat gedaan hadden. Op basis van deze gevonden informatie heb ik voor de eisen die een ´must have´ prioritering hebben gehad use cases opgesteld. Ik heb voor deze eisen gekozen omdat deze in het spel moeten worden opgenomen omdat anders de basis van het spel niet volledig is om het te spelen. Hierom heb ik deze eisen uitgeschreven tot use cases zodat voor degene die het spel eventueel later zal gaan programmeren duidelijk is hoe een actie verloopt. Ook heb ik ervoor gekozen om enkele 'should have' eisen in use cases te beschrijven omdat deze het spel leuker maken als deze toegevoegd worden.

Use case TE-1 Oplossen van puzzels

Actor:	Teamleider
Doel:	Het unlocken van de extra mogelijkheden om zijn team te helpen.
Beschrijving:	De teamleider lost een puzzel op om extra mogelijkheden te unlocken om zijn team te kunnen helpen of de tegenstander tegen te kunnen werken.
Precondi-tions:	-
Stappen:	De teamleider klikt op de knop 'Unlock' en krijgt een puzzel te zien. De teamleider lost deze puzzel op en geeft het antwoord in. Surface geeft aan dat het antwoord goed is en dat de extra mogelijkheid is unlocked.
Postcondi-tions:	Een extra mogelijkheid is unlocked.
Uitzonderin-gen:	- Surface geeft aan dat het antwoord fout is en de teamleider moet een nieuwe puzzel oplossen. - Voor de extra mogelijkheid moeten meerdere puzzels opgelost worden. De teamleider krijgt een nieuwe puzzel om op te lossen.

Afbeelding 14 Voorbeeld van een use case uit het requirements document

Na de use cases gemaakt te hebben heb ik hiervoor flowcharts gemaakt. Ik heb hierbij gekozen voor de vorm van swimlanes. Ik heb ervoor gekozen om deze manier van flowcharts te gebruiken omdat dit een duidelijkere en overzichtelijkere manier van weergeven is dan een standaard flowchart. Swimlanes zijn flowcharts die zijn opgedeeld in banen. Elke baan staat voor een ander onderdeel bijvoorbeeld de teamleider, Microsoft Surface en de server. In deze banen wordt voor elk onderdeel de actie gezet die gedaan moet worden om het proces te volbrengen. Met pijlen is aangeven hoe deze actie zich voltrekt. Door de verschillende banen is goed zichtbaar welk onderdeel wanneer in het proces welke actie uitvoert en wat het gevolg ervan is. Hiervoor heb ik ook eerst informatie betreffende dit type flowchart moeten opzoeken omdat ik er ook nog niet eerder van had gehoord.

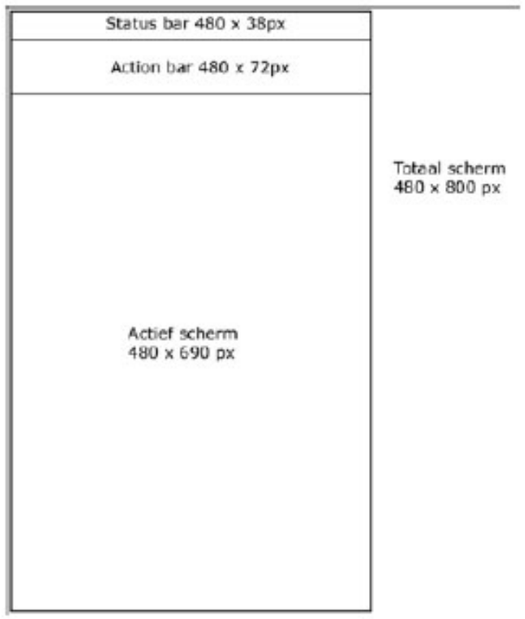


Afbeelding 15 Voorbeeld van een swimlane flowchart uit het requirements document

7.2. Maken functioneel ontwerp

De volgende stap was het maken van het functionele ontwerp. Hiervoor heb ik eerst informatie opgezocht betreffende de beeldscherm groottes van Android en Microsoft Surface en of hier nog specifieke ontwerp en user interface eisen voor waren. Voor Microsoft Surface bestaat er een heel user interface guidelines document maar hierin word alleen globaal beschreven wat er allemaal moet en eventueel extra zou kunnen voor wat betreft de user interface. Verder zijn er geen specifieke eisen aan resoluties van bijvoorbeeld knoppen, mede omdat deze op Microsoft Surface zo veel mogelijk vermeden worden om de interactie zo intuïtief mogelijk te houden. Voor Android kwam ik op de site developer.android.com terecht. Hierop staat veel informatie voor programmeurs betreffende Android maar is ook informatie te vinden over de schermgroottes en de grootes van knoppen en dergelijke. Deze informatie heb ik als systeem en content requirements in het requirements document gezet en heb ik gebruikt om de user interface te ontwerpen voor Android.

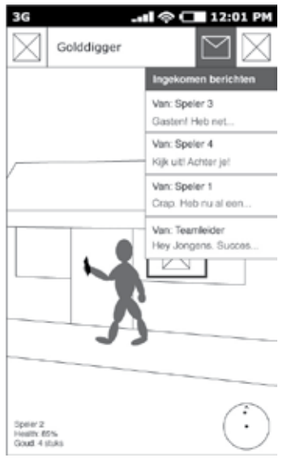
Eerst heb ik een grof wireframe gemaakt van de user interface van Microsoft Surface en Android. Hierin heb ik ook de afmetingen gezet die ik moest of zou gaan aanhouden. Daarna heb ik van de verschillende onderdelen die nodig zijn voor Microsoft Surface losse wireframes gemaakt hoe het eruit zou kunnen gaan zien. Hetzelfde heb ik gedaan voor de Action Bar voor Android. Ik heb ervoor gekozen om voor deze onderdelen losse wireframes te maken om aan de hand hiervan een duidelijke beschrijving te kunnen maken voor het functioneel ontwerp. Het lastige voor het ontwerpen voor Microsoft Surface is dat het intuïtief moet zijn en dat er zo min mogelijk gebruik gemaakt moet worden van knoppen.



Afbeelding 16 Grof wireframe van de Android interface

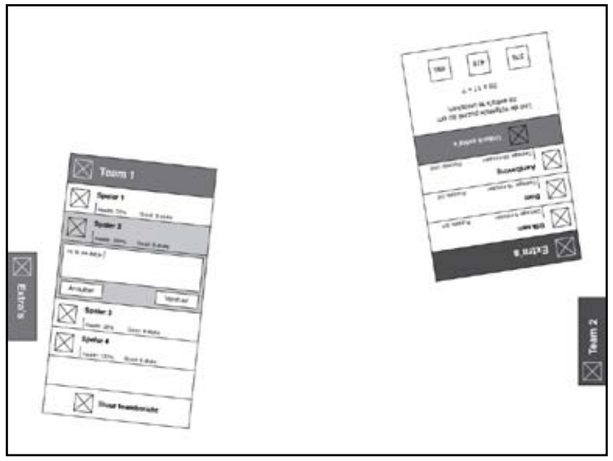
Met het wireframe dat ik had gemaakt voor Android ben ik grove tekeningen gaan maken voor de user interface. Hiervoor heb ik de meest belangrijke scenario's gepakt voor de gebruiker. Aan de hand van deze tekeningen bespreek ik hoe de gebruiker de user interface kan gebruiken en wat hij ziet. Ik heb hierbij besloten om in de user interface een kleine radar op te nemen waarop de gebruiker kan zien wie er binnen een bereik van 50 meter van hem lopen. Dit zullen voornamelijk alleen de teamgenoten zijn maar ook een eventuele gespotte tegen/stander. Daarnaast ziet de gebruiker in zijn scherm in tekst zijn eigen gegevens. Dus hoeveel health deze nog heeft en hoeveel goud hij in zijn bezit heeft. Doordat ik deze toevoeging heb gedaan aan de user interface vroeg ik me af of het niet handig zou zijn om een bericht te versturen of een geluid te laten horen als een

gebruiker onder een bepaald percentage health zou komen. Dit om de gebruiker ervoor te behoeden dat hij uiteindelijk ongemerkt sterft en hierdoor tijdelijk niet mee kan doen. Ik heb er uiteindelijk voor besloten om de gebruiker een notificatie te sturen als hij nog maar 15% health over heeft en heb dit toegevoegd aan het spelidee en de andere documenten.



Afbeelding 17 Voorbeeld ontwerp voor user interface Android

Daarna heb ik wireframes gemaakt voor de user interface van Microsoft Surface. Hierin moest naar voren komen dat twee teamleiders tegelijk op Microsoft Surface bezig waren. Tijdens het maken van deze wireframes heb ik besloten om de stacks, die de teamleiders tot hun beschikking hebben, als ze die naar de zijkant van het scherm schuiven daar gedocked kunnen worden. De stacks zijn de losse schermen die Microsoft Surface gebruikt om informatie te groeperen. In deze stacks kunnen de teamleiders de informatie over hun eigen team zien en hebben ze de beschikking over extra mogelijkheden. Dat de stacks gedocked kunnen worden betekend dat de stack aan de zijkant uit beeld verdwijnt maar dat de teamleider hier nog wel een stuk van ziet met de titel van de stack zodat hij weet wat welke stack is. Hier heb ik voor besloten om op deze manier het speelveld zo veel mogelijk vrij te houden zodat de teamleiders kunnen zien waar de mensen lopen. Als ze een stack nodig hebben kunnen ze de stack van de zijkant aftrekken waardoor deze weer volledig zichtbaar wordt.

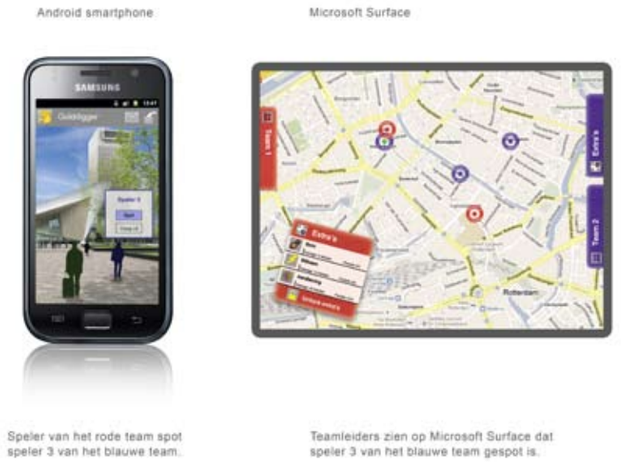


Afbeelding 18 Voorbeeld user interface Microsoft Surface met stacks en gedockte stacks

In eerste instantie had ik het functionele ontwerp in het requirements document staan maar ik heb uiteindelijk toch besloten om deze twee uit elkaar te trekken. Dit zodat duidelijker was wat nu precies de requirements en de eisen zijn en wat het functionele ontwerp is. Door deze twee letterlijk te splitsen is er een duidelijkere scheiding tussen gekomen en zijn de beide documenten specifieker rond hun eigen onderwerp geworden.

7.3. Maken demopresentatie

Na het functionele ontwerp heb ik nog een demopresentatie gemaakt. Deze heb ik gemaakt voor het bedrijf zodat hiermee de werking kan worden aangetoond. Dus wat er bijvoorbeeld gebeurt op een telefoon of in augmented reality als de teamleider een actie uitvoert op Microsoft Surface. Ik heb hierbij gekozen om dit als een soort clickable presentatie te doen. Dit houdt in dat het dus geen echte demo is maar een visualisatie van hoe het zou moeten werken. Ik heb hiervoor gekozen omdat ik zelf geen kunde heb om dit te programmeren.



Afbeelding 19 Voorbeeld van slide uit demo

8. Evaluatie

In dit hoofdstuk evalueer ik het afstudeertraject en hoe deze is verlopen. Daarna evalueer ik de opgeleverde producten en ten slotte bespreek ik de competenties die ik in mijn afstudeerplan had beschreven.

8.1. Evaluatie afstudeertraject

Tijdens mijn studie heb ik veel samen moeten werken met andere mensen in projectgroepen omdat bij elk blok gewerkt werd in projectgroepen van twee of meer mensen. Ik heb dit altijd een fijne manier van werken gevonden omdat je dan tijdens het project continue mensen om je heen hebt die met je mee denken over hetzelfde onderwerp of waarvan je feedback kan krijgen. Vooral het eerste jaar heb ik hiervan erg genoten aangezien ik het hele jaar één vaste projectgenoot had met wie ik op één lijn zat. Tijdens het afstuderen was dit natuurlijk niet mogelijk en dit maakte het voor mij in eerste instantie lastig om te bepalen wat ik moest gaan doen en op welke manier ik dit zou gaan doen. Maar naar mate ik me meer verdiepte in de te maken documenten, gesprekken met de begeleiders, en enkele scripties had bekeken werd dit voor mij wel duidelijk.

Daarnaast was het feit dat ik vlak voor mijn afstuderen geconfronteerd werd met projectmanagementmethoden een lastig obstakel. Ik heb hier tijdens mijn opleiding niets over meegekregen, waarschijnlijk omdat ik al mijn blokken nog in oude stijl heb gevolgd, en moest hier tijdens mijn afstudeerstage ineens mee gaan werken voor mijn gevoel. Dit is ook de reden dat ik wel projectmanagementmethoden heb gekozen en gebruikt maar niet strikt volgens deze methodes heb gewerkt. Wat hier ook weer uit blijkt is dat een goede voorbereiding vaak het halve werk is en dat ik soms duidelijker en steviger in mijn schoenen moet staan. Door dat ik een aantal dingen eerst nog voor mezelf moest uitzoeken omdat ik er nog niet eerder over gehoord had of mee gewerkt had is er wat tijd verloren gegaan. Bijvoorbeeld doordat mijn eerste inhoudelijke begeleider graag wou dat ik ging programmeren terwijl ik had aangegeven dat ik dat niet kon heb ik tijdens het begin van mijn afstuderen veel tijd besteed aan het lezen en uitproberen van C# tutorials. Deze tijd had ik, als ik duidelijker en standvastiger was geweest in eerste instantie, beter kunnen gebruiken.

Wat ook een groot obstakel vormde tijdens mijn afstuderen en wat ook veel invloed hierop heeft gehad is het plotselinge overlijden van mijn vader. Hierdoor heb ik behoorlijk wat tijd verloren die ik goed had kunnen gebruiken voor mijn project. Dit doordat ik tijdens de twee weken dat hij in het ziekenhuis en het verzorgingstehuis lag hier erg mee bezig was en me niet goed op mijn werk kon concentreren. Wel wou ik na die intensieve periode graag verder met mijn afstuderen om dit af te kunnen maken maar kon ik mij helaas hier nog niet goed op concentreren. Gelukkig kreeg ik de vrijheid van Logica om hier op een rustige manier mee om te gaan. In een gesprek met mijn docent begeleider van de Haagse Hogeschool en de proces begeleider van Logica heb ik toen gevraagd of ik eventueel uitstel kon krijgen omdat ik toch een paar weken was weg geweest. Mijn docent begeleider raadde mij aan om toch proberen mijn afstuderen binnen de gestelde tijd af te ronden omdat ik anders pas een paar maanden later zou kunnen afstuderen.

De lange afwezigheid van mijn inhoudelijk begeleider is ook van invloed geweest op mijn afstuderen. Ik wist niet dat hij een periode niet aanwezig zou zijn, aangezien hij dit niet had aangegeven, en ook niet dat die periode zo lang zou duren. Hierdoor heb ik uiteindelijk te lang gewacht met het nemen maatregelen en ben ik te laat naar de proces begeleider toe gestapt om een andere inhoudelijke begeleider toegewezen te krijgen. Maar nadat ik een nieuwe begeleider had die mij inhoudelijk wilde helpen ging het naar mijn idee wel weer goed moet mijn project. In een paar dagen had ik hem vaker gesproken dan mijn vorige begeleider en hadden we duidelijke afspraken gemaakt over wat er nog wel en wat er niet gedaan zou worden. Helaas is er hierdoor een deel komen te vervallen doordat er niet veel tijd meer over was en het anders veel te veel zou worden in een korte periode en de kwaliteit in het geding zou komen.

Op basis hiervan en met nieuwe energie heb ik toen een nieuwe planning gemaakt en heb ik de laatste paar

weken hard gewerkt om mijn project zo ver mogelijk af te krijgen. Over het algemeen kan ik dus zeggen dat mijn afstuderen niet gegaan is zoals het eigenlijk zou moeten maar hier hebben grote obstakels voor gezorgd. Wel heb ik veel geleerd hoe met deze obstakels om te gaan en hierna de planning aan te passen en het werk opnieuw op te pakken.

Helaas is mijn afstudeerproject uiteindelijk niet geworden wat ik er van te voren van verwacht had maar gezien de omstandigheden is het niet anders. Ik heb door deze afstudeerperiode wel duidelijker wat ik leuk vind om te doen en in wat voor bedrijf ik graag zou willen werken.

8.2. Evaluatie opgeleverde producten

Ik heb uiteindelijk minder documenten opgeleverd dan dat ik in het afstudeerplan had beschreven. Dit komt mede door de hiervoor beschreven obstakels. Over de documenten die ik heb opgeleverd ben ik wel tevreden.

Ik denk dat ik in het onderzoeksrapport goed en duidelijk de achtergronden en de technieken van augmented reality, Microsoft Surface en urban gaming heb besproken. Ook zijn hierin een aantal toepassingen beschreven waarin de technieken van augmented reality en Microsoft Surface worden gecombineerd. Bijvoorbeeld het door MIT ontwikkelde SixthSense. Wel had het doelgroeponderzoek uitgebreider gekund maar dit heb ik bewust ingekort omdat het aan het begin van het afstuderen nog de bedoeling was, vanuit mijn toenmalige begeleider, dat ik een groot stuk zelf zou gaan programmeren. Als ik hier duidelijker over was geweest tegen mijn begeleider en ervoor had gezorgd dat ik dat niet hoefde, omdat ik die kennis niet heb, had ik hier wel meer tijd in het onderzoek kunnen steken. Ook had ik dan meer onderzoek kunnen steken in de andere dingen die ik moest opzoeken omdat ik ze moest toepassen maar nog niet eerder had gebruikt zoals de swimlane flowcharts.

Het spelidee dat ik heb bedacht en uitgewerkt ben ik erg tevreden over. Ook over de manier waarop dit resultaat er is gekomen ben ik erg tevreden. Door eerst zelf ideeën te bedenken en ideeën te zoeken en daarna een brainstorm te houden met mede afstudeerders is er een goed en leuk idee uitgekomen. Natuurlijk kan er nog hier en daar aan geschaafd en toegevoegd worden maar dan zou ik hier te lang mee bezig zijn of zou het spelidee te groot worden om nog bewerkelijk te zijn voor mijn afstudeerstage. Het vragen om feedback en het ook krijgen van bruikbare feedback na het bedenken en tijdens het fine-tunen van het spelidee is mij goed bevallen. Mede ook omdat ik van iedereen positieve reacties kreeg. Het zou dan ook mooi zijn als we dit spelidee een keer echt zouden kunnen testen.

Het is naar mijn mening een goed concept. Dit omdat het van beide beschikbare technologieën goed gebruik maakt. Tevens is het spel makkelijk om te spelen. Het is een goed concept dat gebruikt kan worden in de commerciële branche, als teambuilding activiteit maar ook door Logica om nieuwe mensen aan te trekken.
Het nadeel hierbij is wel dat er dan goed over nagedacht moet worden hoe het spel dan aangepast moet worden zonder dat het te nadelig is voor de gameplay. Maar dit is een mooie opdracht voor een andere Working Tomorrow student, evenals het uitwerken tot een werkend spel.

Wat betreft het requirements document heb ik veel geleerd. Ik ben door het maken van dit document een aantal technieken tegengekomen waar ik nog niet eerder van gehoord had. Ook heb ik hier informatie over opgezocht zodat ik wist hoe ik ze moest toepassen waardoor ik ze kon gebruiken en ook heb toegepast. Verder ben ik tevreden over het requirements document gezien de hoeveelheid informatie die er in staat. Ook het functionele ontwerp dat ik heb gemaakt voor het spel is naar mijn tevredenheid. Ik denk dat ik een mooi voorbeeld heb neer gezet over hoe het spel eruit zou kunnen zien. Ik vond het leuk om dit ontwerp te maken en heb hier erg van genoten.

Ik denk dat iemand met deze twee documenten een mooi spel kan bouwen. Ook zijn het goede documenten waarmee Logica een mooie marketingtool kan maken voor tijdens beurzen, bijvoorbeeld als nieuwe afstudeeropdracht voor een andere afstudeerder. Het is een goede basis voor verdere ontwikkeling.

Als ik weer zo´n project zou doen zou ik dat niet alleen willen doen. Ik zou meer samen willen werken met onder andere degene die het uiteindelijk gaat programmeren en implementeren. Hierdoor kan onder andere het requirements document beter worden afgesteld op de te gebruiken hard- en software. Ik kan dan ook meer rekening houden met de eventuele wensen van degene die gaat programmeren. Ook kan er dan beter rekening gehouden worden met de mogelijkheden van de technologieën en de beste manieren gekozen worden.

8.3. Uitgevoerde competenties

In mijn afstudeerplan had ik een aantal te demonstreren competenties opgegeven die ik tijdens mij afstuderen dacht te gaan uitvoeren. Ik zal daarom hier de volgende competenties bespreken:

- Definiëren ontwikkeltraject (CMD-12)
- Opstellen multidisciplinair multimediaproject (CMD-4)
- Maken information design (CMD-19)
- Ontwikkelen eenvoudig prototype (CMD-20)
- Presenteren product (CMD-6)

Definiëren ontwikkeltraject

De definitie van deze competentie zoals die in het opleidingsprofiel staat is als volgt:

> De student doet rekening houdend met de aard van het te ontwikkelen multimediaal product een voorstel voor een projectaanpak met fasering en te gebruiken technieken uit de domeinen van vormgeving, usability engineering en information design.

In mijn afstudeerplan (bijlage B) en plan van aanpak (bijlage C) heb ik deze competentie voldoende uitgevoerd. Hierin is beschreven hoe het proces eruit zou gaan zien, welke technieken er gebruikt zouden worden en hoe deze gebruikt zouden worden. Tevens is hier ook een fasering en een planning in beschreven.

Opstellen multidisciplinair multimediaproject

De definitie van deze competentie zoals die in het opleidingsprofiel staat is als volgt:

> De student zet een projectplan voor een multimediaproductie op waarin rekening wordt gehouden met alle organisatorische aspecten (coördinatie, keuze ontwikkelaanpak, briefen van medewerkers, afstemming disciplines en methodes, valkuilen, randvoorwaarden, kostenbewaking, taken, bewaken concept, e.d.).

Ook deze competentie heeft met het afstudeerplan en het plan van aanpak te maken. Hierin is beschreven wat de achtergrond is van het project, de gekozen methodes, randvoorwaarden, risico’s, taken en een planning.
Zie hiervoor bijlage C Plan van Aanpak.

Maken information design

De definitie van deze competentie zoals die in het opleidingsprofiel staat is als volgt:

> De student ontwerpt een overzichtelijke structuur en adequate visualisatie voor de te presenteren content.

In het requirements document (bijlage E) en het functioneel ontwerp (bijlage F) is deze competentie tot uitwerking gekomen. Hierin is de structuur en de visualisatie van de content van het product in beschreven.

Ontwikkelen eenvoudig prototype

De definitie van deze competentie zoals die in het opleidingsprofiel staat is als volgt:

> De student maakt een eenvoudig prototype t.b.v. communicatie met de opdrachtgever en t.b.v. het testen met gebruikers van de globale invulling van vormgeving, interactie en information design.

Deze competentie is tot uitwerking gekomen in de demo die ik gemaakt heb. In deze demo is duidelijk hoe de communicatie tussen de verschillende onderdelen is en wat er gebeurt als er ergens iets veranderd. Door middel van deze demo wordt duidelijk gemaakt hoe het spel zal werken.

Presenteren product

De definitie van deze competentie zoals die in het opleidingsprofiel staat is als volgt:

De student 'verkoopt' een idee, advies, concept of product aan een klant of opdrachtgever door middel van een presentatie en haalt daarmee een order of opdracht binnen.

De presentatie voor het bedrijf heb ik helaas nog niet gegeven bij het ter perse gaan van dit document. Wel kan ik alvast zeggen dat de reactie van het bedrijf op mijn project en concept erg positief was en dat het mogelijk is dat dit de basis vormt voor een nieuwe afstudeeropdracht.

Bijlagen

A Bronnen

1. *Layar*. [Online] Layar. [Citaat van: 2011 mei 31.] http://www.layar.com/.
2. Surface Partners. *www.surface.com*. [Online] Microsoft. [Citaat van: 2011 mei 31.] http://www.microsoft.com/surface/en/us/partnerdirectory.aspx.
3. Augmented Reality. *How Stuff Works*. [Online] [Citaat van: 2011 mei 31.] http://computer.howstuffworks.com/augmented-reality.htm.
4. **Uijtdewilligen, Freek.** A framework for context-aware applications using augmented reality. *www.utwente.nl*. [Online] 2010. [Citaat van: 31 mei 2011.] http://www.utwente.nl/ewi/trese/graduation_projects/2010/Uijtdewilligen.pdf.
5. **Cawood, Stephen en Fiala, Mark.** *Augmented reality: a practical guide.* Raleigh, NC : Pragmatic Bookshelf, 2007. 9781934356036.
6. De Augmented Reality Hype Cycle. *Marketingfacts*. [Online] [Citaat van: 2011 mei 31.] http://www.marketingfacts.nl/berichten/20090428_de_augmented_reality_hype_cycle/.
7. Microsoft Surface. *Slideshare.net.* [Online] 2009. [Citaat van: 2011 mei 31.] http://www.slideshare.net/Sauravanju/microsoft-surface-2686828.
8. IPerG - Integrated Project of Pervasive Gaming. *www.pervasive-gaming.org.* [Online] 1 september 2004. [Citaat van: 2011 mei 31.] http://www.pervasive-gaming.org.
9. **Oost, Heinze en Markenhof, Angela.** *Een onderzoek voorbereiden.* Baarn : HBuitgevers, 2002. 9055743747.
10. Huwenden; leeftijd (op 31 december), voorgaande burgerlijke staat. *statline.cbs.nl.* [Online] Centraal Bureau voor de Statistiek. [Citaat van: 2011 mei 31.] http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37586ned&D1=0,3&D2=0&D3=85-90&D4=55-59&HD=110224-1307&HDR=T&STB=G2,G1,G3.
11. Smartphone gaming catching up with DS and PSP. *GamespotUK.* [Online] 8 dec 2010. [Citaat van: 1 juni 2011.] http://uk.gamespot.com/news/6284979.html.
12. Year of Data brings together Apple iPhone, Microsoft Surface, Google Android. *Shepherd's Pi.* [Online] 31 januari 2009. [Citaat van: 3 juni 2001.] http://lewisshepherd.wordpress.com/2009/01/31/year-of-data-brings-together-apple-iphone-microsoft-surface-google-android/.
13. Game mechanics. *en.wikipedia.org.* [Online] [Citaat van: 30 mei 2011.] http://en.wikipedia.org/wiki/Game_mechanics.
14. How Augmented Reality Works. *www.howstuffworks.com.* [Online] Discovery. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://computer.howstuffworks.com/augmented-reality.htm.
15. Augmented reality: it's like real life, but better. *guardian.co.uk.* [Online] 2010 maart 21. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.guardian.co.uk/technology/2010/mar/21/augmented-reality-iphone-advertising.
16. Brands increasingly attracted to mobile augmented reality. *Businnes & Leadership.* [Online] 4 februari 2011. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.businessandleadership.com/marketing/item/28226-brands-increasingly-attract.
17. Smartphone Adoption Shifting Dynamics of U.S. Mobile Gaming Market. *comScore.com.* [Online] 14 april 2010. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2010/4/Smartphone_Adoption_Shifting_Dynamics_of_U.S._Mobile_Gaming_Market.
18. Look out, Microsoft Surface – the iTable might just trump you in every way. *CrunchGear.com.* [Online] 9 januari 2009. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.crunchgear.com/2009/01/10/look-out-microsoft-surface-the-itable-might-just-trump-you-in-every-way/.
19. Future of Location Based Augmented Reality Story Games. *www.personalizemedia.com.* [Online] 25 oktober 2010. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.personalizemedia.com/future-of-location-based-augmented-reality-story-games/.
20. Like Minds: Augmented reality, location based services and 'serious' games. *guardian.co.uk.* [Online] 26 februari 2010. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.guardian.co.uk/media/pda/2010/feb/26/mobilephones-mobile.
21. [Online] http://gadgetshipper.com/2011/03/augmented-reality-a-long-way-off/.
22. Augmented reality: a long way off? *www.gadgetshipper.com.* [Online] 3 maart 2011. [Citaat van: 3 juni

2011.] http://gadgetshipper.com/2011/03/augmented-reality-a-long-way-off/.
23. Microsoft Surface. *www.scribd.com*. [Online] [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.scribd.com/doc/16437118/Microsoft-Surface.
24. **Friedman, Vitaly.** Microsoft Surface Technology. *http://w5.cs.uni-sb.de*. [Online] 6 december 2007. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://w5.cs.uni-sb.de/teaching/ws0708/AIHCI/talks/microsoft_surface_technology.pdf.
25. Location-based mobile phone games. *blog.aka.me*. [Online] 22 november 2005. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://blog.aka.me/location-based-mobile-phone-games.
26. How Urban Gaming Works. *www.howstuffworks.com*. [Online] Discovery. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://adventure.howstuffworks.com/outdoor-activities/urban-sports/urban-gaming.htm.
27. **Stuart, Keith.** The rise of urban gaming. *guardian.co.uk*. [Online] 28 oktober 2009. [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.guardian.co.uk/technology/gamesblog/2009/oct/28/games-gameculture1.
28. IPeRG. *www.pervasive-gaming.org*. [Online] [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.pervasive-gaming.org.
29. MORGAN. *http://www.stat.washington.edu*. [Online] [Citaat van: 3 juni 2011.] http://www.stat.washington.edu/thompson/Genepi/MORGAN/Morgan.shtml.
30. **Lindt, Irma en Schäfer, Leonie.** *Challenges and Opportunities in the area of Collaborative Augmented Reality Games.* Sankt Augustin : Fraunhofer Institute FIT.
31. **Benford, Steve, Magerkurth, Carsten en Ljungstr, Peter.** *Bridging the physical and digital in Pervasive Gaming.* 2005.
32. **Broll, Wolfgang.** *Meeting Technology Challenges of Pervasive Augmented Reality Games.* Saint Augustin : ACM Press, 2006. 1595935894.
33. **Melcers, Maurice.** *Augmented Reality; De opkomst van een nieuw medium.* Rotterdam : sn, 2009.

B Afstudeerplan

Afstudeerplan

Informatie afstudeerder en gastbedrijf (*structuur niet wijzigen*)

Afstudeerblok: 2011-1.1 (start uiterlijk 7 februari 2011)
Startdatum uitvoering afstudeeropdracht:7 februari 2011
Einddatum uitvoering afstudeeropdracht: 6 mei 2011
Inleverdatum afstudeerdossier volgens jaarrooster: 3 juni 2011

Studentnummer: 07015593
Achternaam: dhr. De Jong
Voorletters: W.H.J.
Roepnaam: Willemjan
Adres: Oranjeplein 76
Postcode: 2515 LK
Woonplaats: ‘s-Gravenhage
Telefoonnummer: -
Mobiel nummer: 06 28 56 08 01
Privé emailadres: de.jong.willemjan@gmail.com

Opleiding: Communication & Multimedia Design
Locatie: Den Haag
Variant: voltijd

Naam studieloopbaanbegeleider: J.J. van Beijnum
Naam begeleider/examinator: Theo Zweers
Naam expert/examinator: Bram Reurings

Naam bedrijf: Logica
Afdeling bedrijf: Consulting
Bezoekadres bedrijf: George Hintzenweg 89
Postcode bezoekadres: 3068 AX
Postbusnummer: 8566
Postcode postbusnummer: 3009 AN
Plaats: Rotterdam
Telefoon bedrijf: +31 (0)10 253 7000
Telefax bedrijf: +31 (0)10 253 7001
Internetsite bedrijf: www.logica.nl

Achternaam opdrachtgever: dhr. Stikkelorum
Voorletters opdrachtgever*:* M.
Titulatuur opdrachtgever:
Functie opdrachtgever: Projectleider Working Tomorrow
Doorkiesnummer opdrachtgever: +31 (0)70 375 6000
Email opdrachtgever: marco.stikkelorum@logica.nl

Achternaam bedrijfsmentor: dhr. Uijtdewilligen
Voorletters bedrijfsmentor: F.B.
Titulatuur bedrijfsmentor: MSc.
Functie bedrijfsmentor: Business Consultant
Doorkiesnummer bedrijfsmentor: +31 (0)6 1349 5349
Email bedrijfsmentor: freek.uijtdewilligen@logica.nl
NB: bedrijfsmentor mag dezelfde zijn als de opdrachtgever

Doorkiesnummer afstudeerder*:*
Functie afstudeerder (deeltijd/duaal):

Titel afstudeeropdracht:

Urban Gaming

Opdrachtomschrijving

1. Bedrijf

1.1 Logica

Logica is een belangrijke internationale speler op het gebied van IT en business services met 39.000 mensen in dienst in 36 landen. Ze bieden oplossingen en diensten aan in het domein van consultancy, design, systeem integratie , bedrijfskritische applicaties en de outsourcing van bedrijfsprocessen. Logica richt zich op vier marktsectoren – Energy Utilities en Telecom , Finance, Public Sector, en Industrie Distribution en Transport. Door deze focus zijn ze in staat om op maat gemaakte oplossingen te bieden voor de uitdagingen waar klanten in hun specifieke markt mee te maken krijgen.

Het huidige Logica plc. is op 30 december 2002 ontstaan uit het voormalige Logica plc. en het voormalige CMG plc. (40%). In 2006 zijn daar nog WM-Data en Unilog aan toegevoegd. In 2008 is onder leiding van de nieuwe CEO, Andy Green, een programma opgestart om van alle onderdelen binnen het bedrijf een uniforme organisatie neer te zetten - One Logica. Hierbij zijn de waarden gedefinieerd, volgens welke iedere Logicaan zou moeten werken: Committed, Innovative en Open. De missie die hierbij gesteld is, is “To be the most trusted innovation partner”.

1.2 Working Tomorrow

De opdracht wordt uitgevoerd binnen het programma Working Tomorrow. Logica heeft dit programma opgestart om studenten de gelegenheid te geven af te studeren op een innovatieve opdracht met goede begeleiding. Innovatie staat centraal. Innovatief wat betreft technologie, concept of methodiek. Zo werken er studenten aan agent technologie, Multi touch technologieën, Augmented Reality, Smart Grids en slimme meters en mobiele oplossingen. Working Tomorrow is nu op 6 vestigingen van Logica in Nederland aanwezig, en biedt jaarlijks plaats aan circa 120 studenten van HBO en WO. Op iedere vestiging is een projectleider van Working Tomorrow die de studenten begeleidt.

Het Working Tomorrow programma heeft 4 hoofddoelen:

1. Een centrale plaats bieden waar studenten uitdagende en innovatieve afstudeerprojecten kunnen uitvoeren.
2. Het werven van toekomstige werknemers.
3. Verhogen van de reputatie van Logica op het gebied van innovatie.
4. Demo’s en resultaten van projecten gebruiken voor het verkrijgen van betaalde opdrachten en vergaren van kennis.

2. Probleemstelling

In de huidige wereld heeft technologie een grote rol in het leven van alle dag. Mensen werken op laptops, gebruiken smartphones en iPads met touchscreens en communiceren met elkaar via de digitale snelwegen. Bedrijven moeten de consument deze keuze blijven geven en hem daarbij ondersteunen en moeten daarom blijven innoveren.

Twee voorbeelden van innovaties die hieruit voortkomen zijn Augmented Reality (AR, toegevoegde realiteit) en de Microsoft Surface tafel. Beiden zijn op dit moment nog hard in ontwikkeling. AR wordt steeds meer en meer toegepast. Bijvoorbeeld door het Nederlandse bedrijf Layar. Met AR kan je informatie toevoegen aan de realiteit. Het is in feite een digitale laag (met informatie) die over (het beeld) van de realiteit is heen gelegd. De Mircosoft Surface tafel is een tafel met multitouch. Hierop zijn al een hoop toepassingen ontwikkeld van het digitaal delen van foto’s van smartphones en fotocamera’s tot digitale bordspellen.

De vraag is of (commerciële) toepassingen zijn (te bedenken) voor het grote publiek waarbij een combinatie gemaakt kan worden tussen Augmented Reality en de Mircosoft Surface tafel?

3. Doelstelling van de afstudeeropdracht

Onderzoek de mogelijkheden tot het combineren van Augmented Reality en de Mircosoft Surface tafel en bedenk een uitgewerkt concept voor een urban game met AR en Microsoft Surface.

De term ‘urban game’ wordt hier gebruikt om een spel aan te duiden dat fysiek in de stad of andere (buiten)omgeving gespeeld wordt.

4. Resultaat

Het resultaat van het project is het opleveren van een uitgewerkt concept van Urban Gaming met Augmented Reality en de Mircosoft Surface tafel.

5. Uit te voeren werkzaamheden, inclusief een globale fasering, mijlpalen en bijbehorende activiteiten

- Plan van aanpak schrijven (5 dagen)
- Onderzoeksplan (3 dagen)
- Aanvullende orientatie op het probleem domein
    - i. Onderzoek ‘Wat is Augmented Reality’ (3 dagen)
    - ii. Onderzoek ‘Mircosoft Surface’ (3 dagen)
    - iii. Onderzoek ‘Urban gaming’ (3 dagen)
    - iv. Interviews experts (3 dagen)
    - v. Deskresearch (3 dagen)
- Bedenken Urban Gaming concepten (5 dagen)
- Keuze concept
- Uitwerken concept
    - i. Doelgroepanalyse (5 dagen)
    - ii. Interactieontwerp (10 dagen)
    - iii. Maken mockup (10 dagen)
    - iv. Presenteren mockup en aantonen interactie (7 dagen)

- Maken afstudeerdossier (15 dagen)

Het kiezen van een ontwikkelmethode en de daarbij behorende activiteiten zal gebeuren na de keuze van het concept.

Als projectmanagementmethode zal ik een uitgeklede versie van Prince2 gebruiken. Dit omdat dit de meest gebruikte methode is en er veel in mogelijk is. Helaas is dit ook een nadeel omdat het veel rompslomp met zich meebrengt maar daarom zal het ook alleen maar een richtlijn zijn.

6. Op te leveren (tussen)producten

- Plan van aanpak
- Onderzoeksplan
- Onderzoeksrapport ‘Wat is Augmented Reality’
- Onderzoeksrapport ‘Mircosoft Surface’
- Concept Urban Gaming
- Interactieontwerp
- Uitwerking/mockup concept

7. Te demonstreren competenties en wijze waarop

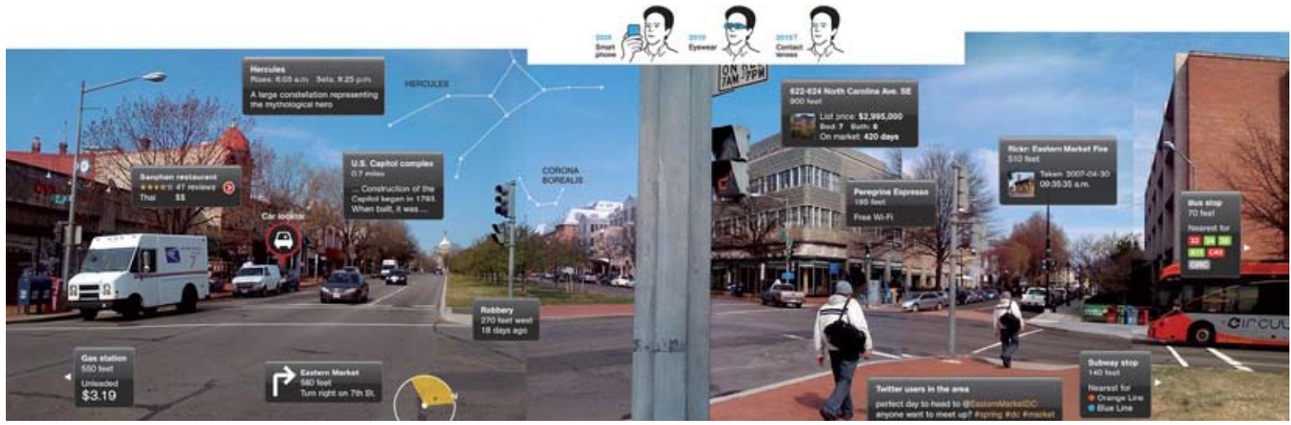
Beroepstakenlijst (uit opleidingsprofiel)

CMD-4	Opstellen multidisciplinair multimediaproject
CMD-6	Presenteren product
CMD-12	Definiëren ontwikkeltraject
CMD-19	Maken information design
CMD-20	Ontwikkelen eenvoudig prototype

Domeinspecifieke beroepstaken (uit beroepstaken en vaardigheden)
Opstellen mockup
(Multi)mediaal onderdeel uitwerken (prototype)
Multimediale opdracht definieren
Opstellen navigatie
Opstellen analyserapportage (probleem, gebruikers, context, krachtenveld)
Opstellen contentplan/ content verzamelen
Opstellen plan van aanpak
Opstellen themavoorstel en concepten ontwikkelen
Opstellen Interaction design
Presentatie – product
Vormgeving ontwerpen

Algemene vaardigheden
Concept bedenken
Ideeën visualiseren
Innovatief denken
Plannen
Presenteren

C Plan van aanpak



URBAN GAMING

Auteur	: Willemjan de Jong
Datum	: 26 – 4 – 2011
Versie	: v_1
Afstudeerbedrijf	: Logica Nederland BV
Divisie	: Working Tomorrow
Practice	: Business Consulting
Bedrijfsbegeleiders	: Bert de Neef, Herbert Leenstra
Bedrijfsmentor	: Freek Uijtdewilligen
Onderwijsinstelling	: Haagse Hogeschool
Opleiding	: CMD
Afstudeercoördinator	: Patrick Deters
Examinator	: Theo Zweers

Lokatie: Rotterdam Lichting **12** Datum **1 februari 2011**

Logica is a business and technology service company, employing 39,000 people. It provides business consulting, systems integration and outsourcing to clients around the world, including many of Europe's largest businesses. Logica creates value for clients by successfully integrating people, business and technology. It is committed to long term collaboration, applying insight to create innovative answers to clients' business needs.
Logica is listed on both the London Stock Exchange and Euronext (Amsterdam) (LSE: LOG; Euronext: LOG).
More information is available at www.logica.com.

Copyright statement:

This document contains information which is confidential and of value to Logica. It may be used only for the agreed purpose for which it has been provided. Logica's prior written consent is required before any part is reproduced. Except where indicated otherwise, all names, trade marks, and service marks referred to in this document are the property of a company in the Logica group or its licensors.

Versiebeheer

Versie	Omschrijving
v 0.1	Conceptversie, opgeleverd ter controle door bedrijfsbegeleiders Bert de Neef en Herbert Leenstra en docentbegeleider Theo Zweers
v 0.2	Conceptversie 2, opgeleverd ter controle door bedrijfsbegeleiders Bert de Neef en Herbert Leenstra
v 0.3	Conceptversie 3. Opgeleverdt ter controle door bedrijfsbegeleiders Bert de Neef en Herbert Leenstra.
v 1	Definitieve versie plan van aanpak.

Tabel 1: Versiebeheer

Distributielijst

Naam	Instantie	Rol / Functie
Herbert Leenstra	Logica	Architect
Bert de Neef	Logica	Begeleider
Freek Uijtdewilligen	Logica	Bedrijfsmentor

Tabel 2: Distributielijst

Adresgegevens

Examinandus
Naam : Willemjan de Jong
Straat / Nummer : Oranjeplein 76
Postcode / Plaats : 2515 LK 's-Gravenhage
Telefoonnummer : 06-28560801
E-mailadres : willem.jan.de.jong@logica.com
E-mailadres extern : de.jong.willemjan@gmail.com
Onderwijsinstelling : Haagse Hogeschool
Afstudeerrichting : Communication & Multimedia Design
Studentnummer : 07015593

Examinator
Naam : Theo Zweers
E-mailadres : t.zweers@hhs.nl
Telefoonnummer : +31 (0)70 445 8176

Bedrijfsgegevens
Naam : Logica Nederland BV
Afdeling : Working Tomorrow
Straat / Nummer : George Hintzenweg 89
Postcode / Plaats : 3068 AX Rotterdam

Bedrijfsbegeleiders
Naam : Bert de Neef
Telefoonnummer : +31 (0)30 602 7700
E-mailadres : bert.de.neef@logica.com
Functie : Projectleider Working Tomorrow Rotterdam

Naam : Herbert Leenstra
Telefoonnummer : +31 (0)30 602 7509
E-mailadres : herbert.leenstra@logica.com
Functie : Projectleider Working Tomorrow Rotterdam

Bedrijfsmentor
Naam : Freek Uijtdewilligen
Telefoonnummer : +31 (0)6 1349 5349
E-mailadres : freek.uijtdewilligen@logica.com
Functie : Business Consultant

Practice Manager
Naam : Marcel Mourits
Telefoonnummer : +31 (0)20 571 3602
E-mailadres : marcel.mourits@logica.com
Practice : Business Consulting IDT

CONTENTS

Samenvatting **6**

1 OMGEVING EN ORGANISATIE **7**
1.1 Logica 7
1.2 Working Tomorrow 7
1.3 Begeleiding 8

2 DEFINITIE AFSTUDEEROPDRACHT **9**
2.1 Inleiding 9
2.2 Probleemstelling 9
2.3 Verankering 10
2.4 Relevantie 10
2.5 Antwoord 11
2.6 Strategie 11
2.7 Randvoorwaarden 12
2.8 Risico's 13

3 Planning **14**
3.1 Mijlpalen 14
3.3 Weekplanning 15

A Literatuurlijst **16**

B Afkortingenlijst **17**

C Gegevens Huwen en Partnerschapregistraties **18**

SAMENVATTING

Mensen gebruiken naast PC's en laptops tegenwoordig ook tablets en smartphones om op te werken. Naast werk worden deze devices ook gebruikt voor entertainment en social networks. Een van de kenmerken van deze tablets en smartphones is dat ze voornamelijk met touchscreen werken.

Microsoft Surface speelt daarop in. Microsoft Surface is een tafel waarop meerdere mensen multitouch applicaties kunnen bedienen. Ook Augmented Reality is een nieuwe techniek van tegenwoordig. Augmented Reality (toegevoegde realiteit, een laag informatie over het camerabeeld van bijvoorbeeld een telefoon) wordt steeds meer gebruikt en verder ontwikkeld en steeds meer applicaties en bedrijven maken er gebruik van.

Dit plan van aanpak is voor het project om een interactieve game te maken met Augmented Reality en Microsoft Surface elementen voor Logica. In dit plan van aanpak wordt beschreven wat Logica is in hoofdstuk één. Wat de opdracht inhoudt en in welk kennisgebied deze opdracht valt wordt beschreven in hoofdstuk twee. Tevens vind u in dit hoofdstuk ook de relevantie van de opdracht, de randvoorwaarden en de risico's tijdens het project. In hoofdstuk drie, Planning, vind u de mijlpalen voor dit project en een planning wanneer deze uitgevoerd zullen worden.

Dit plan van aanpak is dus onder andere een programma voor dit project. Dit omdat het beschrijft wat er gedaan moet worden om tot een goed en vooraf bedacht einde te komen. Ten tweede is dit document een voorstel aan de opdrachtgever hoe het project uitgevoerd zal worden en wat er bereikt zal gaan worden. Ten derde is dit document een werkdocument waar aan de hand van gewerkt zal gaan worden tijdens dit project. Zo kan aan de hand van dit document gecontroleerd worden of de mijlpalen zijn gehaald die gehaald moeten worden en of ze al dan niet op tijd zijn gehaald. Tevens wordt dus de planning hiermee in de gaten gehouden.

1 OMGEVING EN ORGANISATIE

1.1 Logica

Logica is een belangrijke internationale speler op het gebied van IT en business services met 39.000 mensen in dienst in 36 landen. Ze bieden oplossingen en diensten aan in het domein van consultancy, design, systeem integratie, bedrijfskritische applicaties en de outsourcing van bedrijfsprocessen. Logica richt zich op vier marktsectoren – Energy Utilities en Telecom, Finance, Public Sector, en Industry Distribution en Transport. Door deze focus zijn ze in staat om op maat gemaakte oplossingen te bieden voor de uitdagingen waar klanten in hun specifieke markt mee te maken krijgen. In Nederland is deze focus verankerd in vier Industrie Sectoren, afdelingen die zich richten op een van de segmenten.

Logica is gedreven om klanten te helpen om leidende posities te behalen en te behouden in hun individuele markten. De kracht van Logica ligt daarbij op het gebied van industrie- en domeinkennis, het sterke bedrijfskundig- en technologisch inzicht, en de vele successen met het leveren op tijd en binnen budget.

Het huidige Logica plc. is op 30 december 2002 ontstaan uit het voormalige Logica plc. (60%) en het voormalige CMG plc. (40%). CMG was in Nederland aanzienlijk groter dan Logica, die vooral een focus had in Groot Brittannië. In 2006 zijn daar nog WM-Data (zwaartepunt in Scandinavië) en Unilog (Zwaartepunt in Frankrijk) aan toegevoegd, zodat een gespreide dekking in Europa verkregen is. In 2008 is onder leiding van de nieuwe CEO, Andy Green, een programma opgestart om van alle onderdelen binnen het bedrijf een uniforme organisatie neer te zetten - One Logica. Hierbij zijn de waarden gedefinieerd, volgens welke iedere Logicaan zou moeten werken: Committed, Innovative en Open. De missie die hierbij gesteld is, is "To be the most trusted innovation partner".

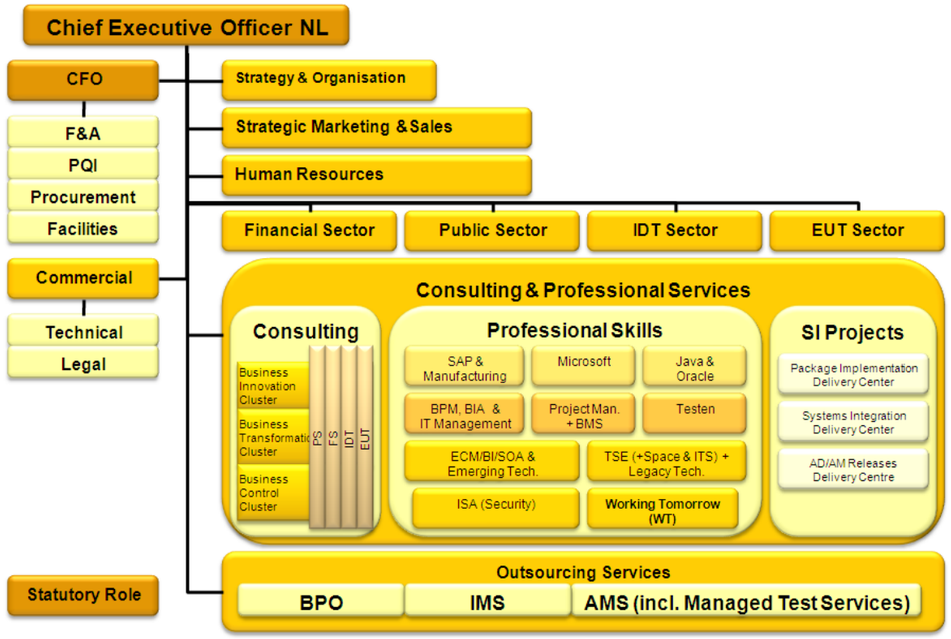
1.2 Working Tomorrow

De opdracht wordt uitgevoerd binnen het programma Working Tomorrow. Logica heeft dit programma opgestart om studenten de gelegenheid te geven af te studeren op een innovatieve opdracht met goede begeleiding. Innovatie staat centraal. Innovatief wat betreft technologie, concept of methodiek. Zo werken er studenten aan agent technologie, multitouch technologieën, Augmented Reality, Smart Grids en slimme meters en mobiele oplossingen. Working Tomorrow is nu op 6 vestigingen van Logica in Nederland aanwezig, en biedt jaarlijks plaats aan circa 120 studenten van HBO en WO. Op iedere vestiging is een projectleider van Working Tomorrow die de studenten begeleidt.

Het Working Tomorrow programma heeft 4 hoofddoelen:

1. Een centrale plaats bieden waar studenten uitdagende en innovatieve afstudeerprojecten kunnen uitvoeren.
2. Het werven van toekomstige werknemers.
3. Verhogen van de reputatie van Logica op het gebied van innovatie.
4. Demo's en resultaten van projecten gebruiken voor het verkrijgen van betaalde opdrachten en vergaren van kennis.

Logica Nederland heeft naast de Industrie Sectoren (IS) ook Service Lines (SL). Consulting en Professional Services (C&PS) is er op gericht om de IS zo goed mogelijk te voorzien van goed en gekwalificeerd personeel. C&PS is verder onder te verdelen in Consulting, SI Projects en Professional Skills. Professional Skills is weer verder onderverdeeld in practices, soort van afdelingen die gericht zijn op een bepaalde skillset, bijv Project Management, Java.Oracle of ISA.



Figuur 1: Organogram Logica Nederland met Working Tomorrow

Alle studenten die bij WT afstuderen zijn daarnaast ook onder gebracht in een practice die nauw aansluit bij de opdracht.

1.3 Begeleiding

Alle studenten die afstuderen bij Working Tomorrow, worden bij een practice geplaatst die past bij de richting van het project. Een student krijgt naast procesmatige begeleiding vanuit Working Tomorrow ook inhoudelijke begeleiding vanuit de practice. Dit project valt onder de practice Business Consulting IDT.

De projectmatige begeleiding wordt verzorgd door Bert de Neef. De inhoudelijke begeleiding wordt verzorgd door Herbert Leenstra. Als bedrijfsmentor, vanuit de practice, treedt op dhr. F.B. Uijtdewilligen. Vanuit school is de begeleiding toegewezen aan dhr. T. Zweers en als expert begeleider dhr. B. Reurings.

2 DEFINITIE AFSTUDEEROPDRACHT

2.1 Inleiding

De opdracht die uitgevoerd zal worden heeft twee componenten, namelijk een Augmented Reality en een Microsoft Surface component. Het doel van deze opdracht is om te onderzoeken of het mogelijk is om Augmented Reality en Microsoft Surface te combineren en daarvoor een (aantal) concept(en) te bedenken. De opdracht is dus een combinatie tussen een onderzoek (vraag-opdracht) en de ontwikkeling van een applicatie (maak-opdracht).

2.2 Probleemstelling

In de huidige wereld heeft technologie een grote rol in het leven van alle dag. Mensen werken op laptops, gebruiken smartphones en iPads met touchscreens en communiceren met elkaar via de digitale snelwegen. Bedrijven moeten de consument deze keuze blijven geven en hem daarbij ondersteunen en moeten daarom blijven innoveren.

Twee voorbeelden van innovaties die hieruit voortkomen zijn Augmented Reality (toegevoegde realiteit) en de Microsoft Surface tafel. Beide zijn op dit moment nog in ontwikkeling. Augmented Reality wordt steeds meer toegepast. Bijvoorbeeld door het Nederlandse bedrijf Layar. Met Augmented Reality kan informatie worden toegevoegd aan de realiteit. Het is in feite een digitale laag (de informatie) die over de realiteit heen is gelegd (het beeld). De Microsoft Surface tafel is een tafel met multitouchscherm. Hierop zijn al veel toepassingen ontwikkeld van het digitaal delen van foto's van smartphones en fotocamera's tot digitale bordspellen.

Vanuit Logica is de vraag ontstaan of het mogelijk is om Augmented Reality en Microsoft Surface te combineren. Vanuit de Haagse Hogeschool, en de opleiding Communication and Multimedia Design, wordt er verwacht dat er niet alleen iets onderzocht wordt maar ook iets gemaakt.

Na een brainstorm met de bedrijfsmentor is er op het idee gekomen om een Urban Game te ontwikkelen. Hierbij wordt bedoeld een spel in een (buiten)omgeving. Bijvoorbeeld een shooter waarbij twee teams, met smartphones met een Augmented Reality app, elkaar bestrijden en waarbij twee teamcaptains met Microsoft Surface de teams bijstaan en aansturen.

De uiteindelijke opdracht is daarmee gespecificeerd tot:

Ontwikkel een interactieve game die gebruik maakt van Augmented Reality, op een Android 2.3 telefoon, en Microsoft Surface gericht op jonge mannen in de leeftijd tussen 18 en 35 jaar.

Met interactie wordt bedoeld de wisselwerking tussen mens en computer en de interactie tussen Augmented Reality en Microsoft Surface. Voor 18 jaar is gekozen in verband met mogelijke toestemming van ouders onder de 18 jaar in verband met gewelddadige content. Voor 35 jaar is gekozen omdat de meeste mannen gemiddeld net na hun 30^{e} trouwen (zie: Bijlage C Gegevens Huwen en Partnerschapregistraties, pagina 18).

De focus van het project ligt op het ontwikkelen van de game en het maken van het gedeelte voor Microsoft Surface. Voor hieraan begonnen word moet er eerst een klein achtergrond-onderzoek gedaan worden.

De hoofdvraag hierbij is:

- Op welke wijze zijn Augmented Reality en Microsoft Surface te combineren in een interactieve game?

Deelvragen hierbij zijn:
- Wat is Augmented Reality?
- Wat is mogelijk met Augmented Reality?
- Wat is Microsoft Surface?
- Wat is mogelijk met Microsoft Surface?
- Wat is er al ontwikkeld voor Microsoft Surface?
- Welke combinaties tussen Augmented Reality en Microsoft Surface zijn er al?
- Wat is Urban Gaming?
- Wat is Location Based Gaming?
- Wat is Mobile Gaming?
- Wat is er al ontwikkeld met betrekking tot Augmented Reality, Microsoft Surface en Urban Gaming?
- Hoe ziet de doelgroep eruit?

Hierna zal het project zich richten op het ontwikkelen van de game en het Microsoft Surface gedeelte.

2.3 Verankering

Bij dit project worden een aantal kennisgebieden aangesproken. Het meest algemene kennisgebied is ICT. Binnen dit gebied wordt er vooral gekeken naar de volgende gebieden:

- Microsoft
- Augmented Reality
- Interaction Design
- Gaming

Binnen het kennisgebied Microsoft valt dit project binnen het deelgebied Microsoft Surface [(1)]. Het deelgebied binnen Microsoft Surface is het ontwikkelen van applicaties voor dit platform [(2)]. Het gaat hier voornamelijk om C#, XNA en WPF.

Een tweede kennisgebied is Augmented Reality. Het deelgebied hier binnen is Location Based Augmented Reality. [(3), (4)]

Een ander kennisgebied dat voor dit project wordt gebruikt is het kennisgebied Gaming. Hierbinnen wordt voornamelijk gekeken naar location based gaming [(5)], urban gaming [(6)] en mobile gaming [(7), (8)].

2.4 Relevantie

Zoals eerder beschreven zijn Augmented Reality en Microsoft Surface twee opkomende ontwikkelingen die in de toekomst een grote rol gaan spelen. Augmented Reality is nu al makkelijker toegangkelijk voor de consument door applicaties voor smartphones zoals Layar en spelletjes voor op smartphones.

Microsoft Surface wordt voorlopig alleen nog door een paar bedrijven gebruikt en de meeste bedrijven die een Surface tafel bezitten gebruiken hem voor ontwikkeling. Toch zal Microsoft Surface in de toekomst op verschillende manieren worden toegepast in onze maatschappij.

Op het gebied van Augmented Reality zijn al veel games gemaakt voor smartphones. Van kleine spelletjes als AR Invaders en ARsoccer op de iPhone tot Location Based AR games [(9)]. Ook wordt Augmented Reality veel gebruikt in de reclame en entertainment branches.

Een combinatie tussen Augmented Reality en Microsoft Surface is nog niet veel gemaakt. Op Youtube [(10)] staat wel een filmpje van iemand die op Surface markers voor Augmented Reality

weergeeft en via een Head Mounted Display ziet diegene de toegevoegde realiteit die hij verder kan aanpassen met behulp van Surface.

Dit project gaat om iets anders. Dit project gaat om de ontwikkeling van een interactieve game waarbij er één of twee teams zijn met (handheld) devices (voorlopig smartphones) die worden aangestuurd door een teamcaptain door middel van Microsoft Surface.

Voor Logica is dit een relevant project om op deze manier meer mogelijkheden van Augmented Reality en Microsoft Surface te ontdekken. Tevens is Logica partner van Microsoft waardoor het voor hen relevant is om hiervoor te blijven ontwikkelen.

Voor mij is deze opdracht relevant om mij te ontwikkelen op het gebied van Windows Presentation Foundation (WPF) en C#. Tevens is hij relevant om mijzelf te ontwikkelen op het gebied van Interaction Design. En om meer kennis op te doen van twee interessante ontwikkelingen die we in de toekomst veel zullen gaan tegenkomen.

2.5 Antwoord

Het antwoord dat zal worden gegeven bij dit project bestaat uit een aantal elementen. Allereerst zal er in een klein achtergrondonderzoek gekeken worden wat de technieken en onderdelen in dit project zijn en wat er al voor ontwikkeld en gemaakt is. Dit zal worden samengevoegd in een onderzoeksrapport. Daarna zullen er enkele ideeën worden bedacht om de combinatie tussen Augmented Reality en Microsoft Surface te verwezenlijken. Hier wordt één idee van uitgewerkt waarvoor de requirements worden samengesteld en een functioneel, interactie, en technisch ontwerp gemaakt wordt. Dit zal resulteren in een demoapplicatie op Microsoft Surface. Van dit alles wordt een procesverslag bijgehouden waarin de belangrijkste beslissingen zullen worden beschreven.

De documenten die opgeleverd worden tijdens of aan het eind van dit project zijn:
- Plan van Aanpak
- Factsheet
- Onderzoeksrapport
- Requirements document
- Functioneel ontwerp
- Interactie ontwerp
- Technisch ontwerp
- Technische documentatie
- Scriptie/procesverslag
- Test
- Demo

2.6 Strategie

Voor dit project zal gebruik worden gemaakt van de volgende methodes en technieken:
- Sashimi
- MoSCoW
- SCRUM [(11)]

Sashimi [(12)] is een watervalmethode waarbij je in elke fase nog terug kan grijpen en aanpassingen kan doen in de voorgaande fase. Hierdoor is de methode minder statisch dan een gewone watervalmethode maar wel lineair. In deze methode komen de volgende fases voor: Analyse, Ontwerp, Implementatie, Testen en Onderhoud. De Analysefase is het onderzoek, de Ontwerpfase is de fase waarin de verschillende hierboven genoemde ontwerpen gemaakt worden. De Implementatiefase en de Testfase zijn het maken van het project en het testen van de proof of concept.

De MoSCow methode [13] is een methode voor het indelen van prioriteiten. De afkorting staat voor:

- M: Must have this
- S: Should have this if at all possible
- C: Could have this if it does not affect anything else
- W: Won't have this but would like to have this in the future

De 'M' staat voor wat er in het eindresultaat *moet* komen, zonder dit is het product niet bruikbaar. De 'S' staat voor wat er zeer gewenst is maar zonder werkt het product wel. De 'C' staat voor wat er eventueel nog in zou kunnen als er nog tijd over is en de 'W' staat voor wat er eventueel in een vervolg traject zou kunnen worden toegevoegd.

Voor het ontwikkelen van de applicatie voor Microsoft Surface zal de softwareontwikkelmethode SCRUM [11] gebruikt worden. Hiervoor is gekozen omdat het een eenvoudige methode is die veel vrijheid laat. Ook is hiervoor gekozen omdat er in 'sprints' gewerkt word. Van te voren wordt vastgesteld wat er in elke sprint gedaan moet worden in een Sprint Backlog. Wat er tijdens het project gedaan moet worden staat in een Product Backlog. Alles wat tijdens een sprint niet uitgevoerd wordt komt in een Sprint Burndown en wordt daarna weer in de Product Backlog geplaatst. Later wordt dit dan weer opgepakt in een nieuwe sprint. Voor deze methode is gekozen omdat je op deze manier georganiseerd en in gedeeltes het project aanpakt en zo beter zicht houdt op de haalbaarheid van de releasedatum.

2.7 Randvoorwaarden

Bij dit project gelden de volgende randvoorwaarden.

- Het afstudeerdossier moet uiterlijk 3 juni 2011 ingeleverd worden. Uiterlijke inleverdatum op school is 6 juni vóór 12.00 uur. In verband met persoonlijke omstandigheden is in overleg met Logica en school besloten om het daadwerkelijk programmeren door te laten lopen na het inlevermoment tot aan de presentatie. Dus tot minimaal 17 juni 2011.
- Voor het uiteindelijke testen van de applicatie als hij voltooid is, is er een Microsoft Surface tafel nodig. Voor de kleinere tests tijdens het ontwikkelen kan de Surface Simulatie software gebruikt worden.
- Er is een werkplek nodig met een pc of laptop en de standaard kantoorartikelen.
- De reviewtijd van de begeleiders is minimaal een week.
- De Surface versie die gebruikt wordt is Surface 1.0.
- De Android versie die gebruikt wordt voor het concept is Android 2.3.
- Het eigendom van de opdracht, de proof of concept en de daarbij behorende opgeleverde documenten blijft van Logica.

2.8 Risico's

Legenda: K = Klein, M = Middel, G = Groot.

Risico	Kans	Gevolg	Maatregel
Laptop is niet geschikt voor het ontwikkelen voor Microsoft Surface.	K	G	Op tijd kijken of ik de benodigde software voor de ontwikkeling op m'n laptop kan draaien en anders een desktop (of andere laptop) aanvragen. Dit eventueel overleggen met iemand binnen Logica die voor Surface ontwikkeld.
Het leren van XNA en C# neemt meer tijd in beslag	M	G	Vroegtijdig beginnen met oefenen en onderdelen voor mijn project gebruiken als oefening om de talen te leren. Mocht dit niet genoeg zijn eventueel hulp inschakelen in de vorm van vrienden of programmeurs van Logica.
Ziekte	K	M	Aan ziekte is helaas niets te doen. Mocht dit optreden tijdens dit project dan moet er bij beterschap opnieuw gekeken worden naar de planning en moet deze vernieuwd worden.
Microsoft Surface is niet beschikbaar op het moment dat hij nodig is	K	M	Ruim van te voren kijken wanneer er waarschijnlijk getest zal moeten gaan worden op Microsoft Surface en van te voren hiervoor tijd reserveren en een afspraak maken zodat er tijd en ruimte voor is. Tijdens het ontwikkelen veel testen via de Surface Simulatie software. Alleen is deze niet volledig dus alsnog proberen te testen op een echte Surface.
Andere persoonlijke omstandigheden (bijv. overlijden/ernstige ziekte familielid)	K	G	De begeleiders inseinen en op de hoogte houden over de omstandigheden en eventueel wat meer rust/vrij nemen maar wel zo veel mogelijk proberen door te werken. En herplannen als er veel tijd 'verloren' gaat.

Tabel 3: Lijst met Risico's

3 PLANNING

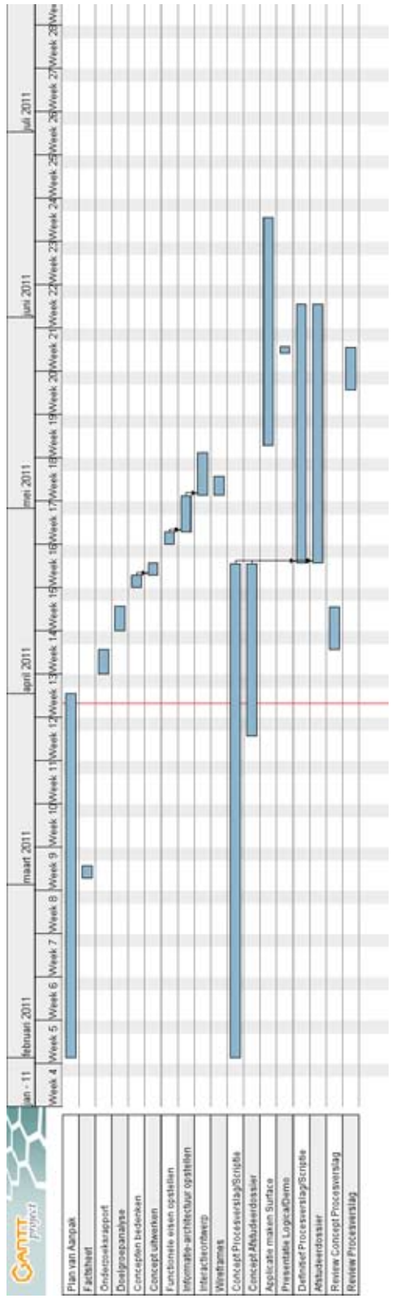
3.1 Mijlpalen

Om de opdracht succesvol te laten verlopen en op schema te blijven zijn er enkele mijlpalen gedefinieerd. Hieronder staat een schema met daarin de mijlpalen en de deadlines.

Mijlpaal	Deadline
Plan van Aanpak	25 februari 2011
Factsheet	4 maart 2011
Onderzoeksrapport	8 april 2011
Doelgroepanalyse	15 april 2011
Ideeen verschillende Concepten	20 april 2011
Definitief gekozen Concept	22 april 2011
Concept Procesverslag/Scriptie	22 april 2011
Concept Afstudeerdossier	22 april 2011
Requirements document	27 april 2011
Informatie-architectuur	3 mei 2011
Wireframes	6 mei 2011
Interactieontwerp	10 mei 2011
(PowerPoint) Presentatie Applicatie Logica/Demo	17 mei 2011
Definitief Procesverslag/Scriptie	3 juni 2011
Afstudeerdossier	3 juni 2011
Applicatie Surface	17 juni 2011

Tabel 4: Mijlpalen

3.3 Weekplanning



A Literatuurlijst

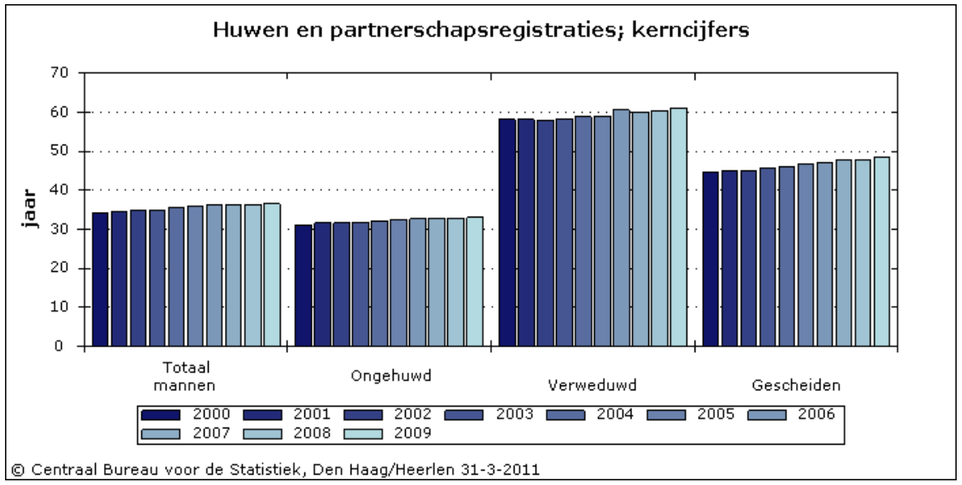
1. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.microsoft.com/surface/whatissurface.aspx.
2. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.microsoft.com/surface/training10.aspx.
3. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] 3. http://thenextweb.com/2009/09/08/state-of-location-based-services-augmented-reality/.
4. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.personalizemedia.com/future-of-location-based-augmented-reality-story-games/.
5. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.guardian.co.uk/media/pda/2010/feb/26/mobilephones-mobile.
6. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://en.cx/.
7. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://uk.gamespot.com/news/6284979.html.
8. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2010/4/Smartphone_Adoption_Shifting_Dynamics_of_U.S._Mobile_Gaming_Market.
9. **Hayes, Gary.** Future of Location Based Augmented Reality Story Games. *Personalize Media.* [Online] [Citaat van: 4 april 2011.] http://www.personalizemedia.com/future-of-location-based-augmented-reality-story-games/.
10. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.youtube.com/watch?v=XIWsun0v0gQ.
11. [Online] [Citaat van: 23 februari 2011.] http://www.scrum.org/scrumguides/.
12. **Vogel, David A.** Medical Device Software. Verification, Validation and Compliance. *Medical Device Software. Verification, Validation and Compliance.* Norwood : Artech House, 2011, pp. 63-66.
13. **Stapleton, Jennifer.** Dynamic Systems Development Method. *Dynamic Systems Development Method.* Toronto : Addison-Wesley Professional, 1997.
14. **Hainich, Rolf R.** The End of Hardware, 3rd edition. [boekaut.] Rolf R. Hainrich. *The End of Hardware, 3rd edition.* Charleston : BookSurge Publishing, 2009.
15. **Oost, Heinze en Markenhof, Angela.** Een onderzoek voorbereiden. *Een onderzoek voorbereiden.* Baarn : HBuitgevers, 2002.

B Afkortingenlijst

App	Applicatie (voornamelijk voor op smartphones)
AR	Augmented Reality.
C#	“C sharp”; objectgeoriënteerde programmeertaal van Microsoft.
C&PS	Consulting & Personal Services.
CAD	Computer-aided Design.
CEO	Chief Executive Officer
CMG	Collins, Mills en Gorman; IT-bedrijf dat door Logica ingelijfd is.
HBO	Hoger Beroeps Onderwijs.
ICT	Informatie- en communicatietechnologie.
IDT	Industry Distribution and Transport
IS	Industrie Sectoren.
ISA	Infrastructure, Security & Architecture.
IT	Informatietechnologie (Zie ICT)
PC	Personal Computer
PLC	Public Limited Company (Engels voor: Naamloze Vennootschap)
SCRUM	Softwareontwikkelmethode
SI	Systems Integration.
SL	Service Lines.
WM-Data	Wilkne & Mellström Data; Zweeds IT-bedrijf dat door Logica ingelijfd is.
WO	Wetenschappelijk Onderwijs.
WPF	Windows Presentation Foundation
WT	Working Tomorrow.
XNA	Game-ontwikkelomging, gratis aanvulling op Visual Studio.

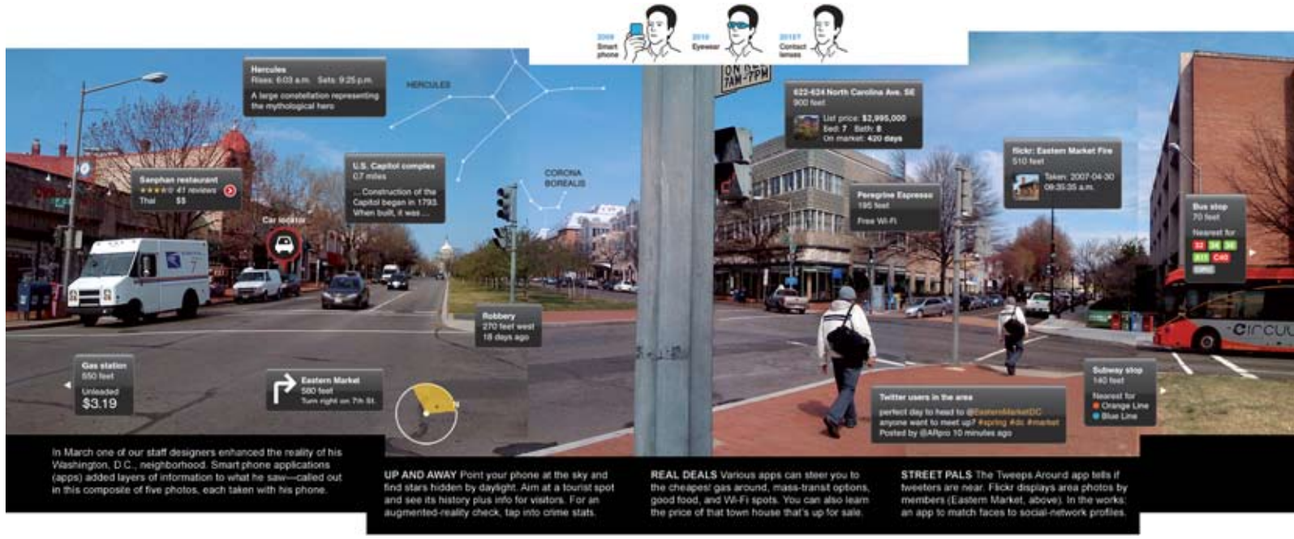
C Gegevens Huwen en Partnerschapregistraties

Huwen en partnerschapsregistraties; kerncijfers					Gemiddelde leeftijd bij huwelijkssluiting					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Totaal mannen	34,1	34,6	34,7	35	35,4	35,8	36,1	36,3	36,4	36,5
Mannen ongehuwd	31	31,6	31,6	31,8	32,2	32,4	32,6	32,8	32,9	33
Mannen verweduwd	58,2	58,2	58	58,4	58,8	59,1	60,6	59,9	60,4	61,1
Mannen gescheiden	44,5	44,9	45,1	45,5	46	46,8	47,1	47,7	47,9	48,4



LOGICA PLC / GEORGE HINTZENWEG 86 / 3068 AX / ROTTERDAM / TEL: 030 602 7700
www.logica.com

D Onderzoeksrapport



Onderzoeksrapport

Auteur:	Willemjan de Jong
Studentnummer:	07015593
Datum:	2 juni 2011
Versie:	1
Afstudeerbedrijf:	Logica Nederland BV
Practice:	Business Consulting
Bedrijfsbegeleider:	Bert de Neef
Bedrijfsmentor:	Freek Uijtdewilligen
Architect Working Tomorrow:	Robin Mastenbroek
School:	Haagse Hogeschool
Opleiding:	Communication and Multimedia Design
Afstudeerbegeleider/docent:	Theo Zweers
Afstudeerbegeleider/expert:	Bram Reurings

Versiebeheer

Versie	Omschrijving
0.1	First draft
0.2	Feedback Robin Mastenbroek verwerkt en o.a. hoofdstuk 3 toegevoegd
0.3	Feedback van o.a. Bert de Neef verwerkt en hoofdstuk 6 en 7 en paragraaf 1.5 en 2.5 toegevoegd.
0.4	Ter review aangeboden in verband met tussentijds assessment
0.5	Laatste kleine aanpassingen doorgevoerd
0.6	Kleine aanpassingen doorgevoerd van externe partij
1.0	Definitieve versie

Distributielijst

Naam	Instantie	Rol/Functie
Theo Zweers	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/docent
Bram Reurings	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/expert
Bert de Neef	Logica Nederland BV	Begeleider Tomorrow
Robin Mastenbroek	Logica Nederland BV	Architect Working Tomorrow
n.n.t.b.	i.o. van Haagse Hogeschool	Extern gecommitteerde
Willemjan de Jong	HHS/Logica	Examinandus

Copyright statement:

This document contains information which is confidential and of value to Logica. It may be used only for the agreed purpose for which it has been provided. Logica’s prior written consent is required before any part is reproduced. Except where indicated otherwise, all names, trade marks, and service marks referred to in this document are the property of a company in the Logica group or its licensor.

Inhoudsopgave

Inleiding 9

1. Augmented reality 11
- **1.1. Wat is augmented reality?** 11
- **1.2. Hoe werkt augmented reality?** 12
- **1.3. Augmented reality in de praktijk** 14
  - *1.3.1. Lego* 14
  - *1.3.2. Layar* 14
  - *1.3.3. BMW* 15
  - *1.3.4. Word Lens* 16
- **1.4. Wat betekent dit voor de consument?** 16
- **1.5. Wat betekent dit voor Logica?** 17

2. Microsoft Surface 18
- **2.1. Wat is Microsoft Surface?** 18
- **2.2. Hoe werkt Microsoft Surface?** 18
- **2.3. In de praktijk** 19
  - *2.3.1. Holland Heineken House* 20
  - *2.3.2. Kolonisten van Catan* 21
  - *2.3.3. Bestellen in een restaurant* 21
  - *2.3.4. Productvergelijking* 22
- **2.4. Wat betekent dit voor de consument?** 23
- **2.5. Wat betekent dit voor Logica?** 23

3. Welke toepassingen van augmented reality en Microsoft Surface zijn er al? 24
- **3.1. Augmented reality op Micosoft Surface** 24
- **3.2. Besturing van AR.Drone via Microsoft Surface** 24
- **3.3. SixthSense** 24
- **3.4. Microsoft LightSpace** 24

4. Urban Gaming 25
- **4.1. Wat is Urban Gaming?** 25
- **4.2. Wat is er al?** 25
  - *4.2.1. NetAttack* 25
  - *4.2.2. Mystery at the Museum* 26
  - *4.2.3. Savannah* 27
  - *4.2.4. Can you see me now?* 28
- **4.3. Urban Gaming in de toekomst?** 28

5. Doelgroep 29

6. Aanbevelingen 30

7. Spelconcept 'Golddigger' 31
7.1. Benodigdheden 31
7.2. Vooraf 31
7.3. Speldoel 31
7.4. Rolverdeling 31
7.5. Spelverloop 31
7.5.1. Taken teamleider 31
7.5.2. Taken teams 32
7.5.3. Taken spelers 32
7.5.4. Communicatie 33
7.6. Eind condities 33
7.7. Health 33
7.8. Afbakening speelgebied 33
7.9. Opmerkingen 34

A. Bronnen 35

B. Lijst van afkortingen 36

C. Lijst van afbeeldingen 37

Inleiding

Augmented reality, Microsoft Surface, Urban Gaming. Alle drie termen die sommige mensen weinig zeggen. En dat terwijl minimaal twee ervan in de toekomst ons leven waarschijnlijk gaan veranderen. Te weten: augmented reality en Microsoft Surface. Ze zullen onze interactie met computers en smartphones veranderen en het gebruik van het internet en informatie intensiever maken. Een andere manier om gebruik te maken van deze twee technieken en een mogelijkheid om ze te combineren is om ze te verwerken in een Urban Game.

Dit document is bedoeld als achtergrondinformatie voor het project Urban Gaming dat voor Logica wordt gedaan. In dit document vindt u, de lezer, informatie over augmented reality, Microsoft Surface en Urban Gaming.
Ook vindt u antwoorden op de hoofd- en deelvragen van het onderzoek.

De hoofdvraag in het onderzoek was:
Op welke wijze zijn augmented reality en Microsoft Surface te combineren in een urban game?

De deelvragen waren hierbij:
- Wat is Augmented Reality?
- Wat is mogelijk met Augmented Reality?
- Wat is Microsoft Surface?
- Wat is mogelijk met Microsoft Surface?
- Wat is er al ontwikkeld voor Microsoft Surface?
- Welke combinaties tussen Augmented Reality en Microsoft Surface zijn er al?
- Wat is Urban Gaming?
- Wat is er al ontwikkeld met betrekking tot Augmented Reality, Microsoft Surface en Urban Gaming?
- Hoe ziet de doelgroep eruit?

In hoofdstuk één zal er dieper ingaan worden op augmented reality, wat het is, hoe het werkt en zal er gekeken worden naar enkele voorbeelden. In hoofdstuk twee wordt op dezelfde manier gekeken naar Microsoft Surface. Het derde hoofdstuk gaat in op de toepassingen die er nu zijn waarin augmented reality en Microsoft Surface zijn gecombineerd. Het vierde hoofdstuk gaat over wat urban gaming is en er zullen enkele voorbeelden in bekeken worden waarbij o.a. gebruik gemaakt is van augmented reality en/of externe computergebruikers. Tenslotte zal er kort wat gezegd worden over de doelgroep in hoofdstuk vijf. In hoofdstuk zes zullen enkele aanbevelingen gegeven worden welke worden gevolgd door een uitgewerkt spelconcept. Achter in het document vindt u een afkortingenlijst, afbeeldingenlijst en bronvermelding.

1. Augmented reality

Je loopt door de boekwinkel en bekijkt de bestsellers. Al scannend met de camera van je telefoon zie je meteen informatie 'zweven' in de lucht, verzorgt door het informatiekanaal van de winkel. Je voegt je eigen boekenclub-kanaal toe en krijgt extra informatie wat je vrienden ervan vinden en van winkels van het internet. Terwijl je rond kijkt zie je een herinnering zweven over een restaurant in de buurt die je wilt bezoeken. Je koopt een boek en gaat op weg naar dat restaurant om te lunchen. In de verwachting om wat te kunnen lezen tijdens de lunch voor je weer aan het werk gaat.

Nee, dit ben jij niet over 20 jaar, dit ben jij mogelijk binnen enkele jaren dankzij augmented reality.

Afbeelding 1
AR mogelijkheid voor zoeken van restaurants in iPhone app Yelp.

1.1. Wat is augmented reality?

Augmented reality (AR) wordt op verschillende manieren gedefinieerd en beschreven. Maar wel zijn de meeste omschrijvingen het erover eens dat er een extra laag over de werkelijkheid word toegevoegd. Zoals de naam al zegt: 'toegevoegde realiteit' (augmented reality). Wikipedia[1] omschrijft AR als volgt:

> Toegevoegde realiteit (TR) (eng: augmented reality) is een vakgebied dat zich hoofdzakelijk bezighoudt met het zo realistisch mogelijk toevoegen van computergemaakte beelden aan rechtstreekse, reële beelden.

Forrester Research definieert AR op de volgende manier in zijn Forrester Glossary[2]:

> The combination of an "overlay" of contextual virtual objects, tags, and markers and live real-world visual information presented via a traditional display or head-mounted display. Context is achieved using a mix of sensors — GPS, digital cameras, accelerometers, compass, and/or infrared or sonic sensors.

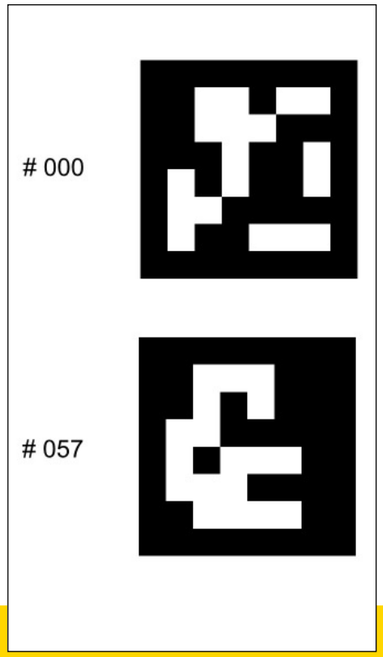
In 'A Survey of Augmented reality' geeft Arnold Azuma[3] de volgende, technologie onafhankelijke, definitie aan AR systemen:

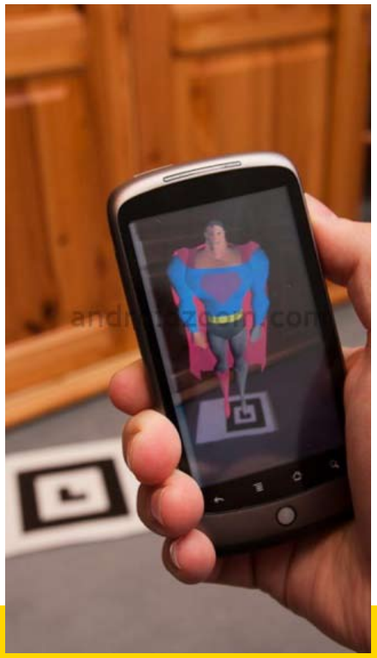
- Combines real and virtual
- Interactive in real time
- Registered in 3-D

AR is dus het toevoegen van een extra laag met digitale informatie aan de werkelijkheid via een beeldscherm. Dit wordt tegenwoordig voornamelijk gedaan door op het camerabeeld van een smartphone een digitale laag met informatie te plaatsen. Ook wordt dit tegenwoordig veel toegepast tijdens sportwedstrijden op televisie, zoals de extra reclames naast het doel bij voetbal of de lijn die op het ijs wordt getoond met de snelste tijd bij schaatsen.

1.2. Hoe werkt augmented reality?

In principe zijn er twee soort AR, marker based en location based. Bij marker based AR heb je, zoals de naam al zegt, een marker waar op je, via je webcam en het beeldscherm van de pc, een digitaal beeld kan laten zien op die marker.



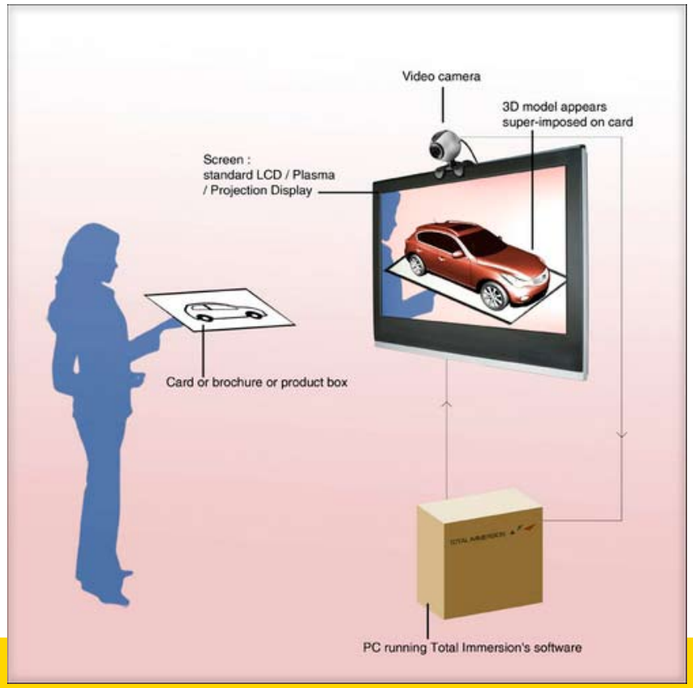


Afbeelding 2 (links)
Twee markers voor marker based augmented reality.

Afbeelding 3 (rechts)
Marker based augmented reality op een telefoon.

Voor marker based AR heb je wel software nodig die de marker kan herkennen en die de informatie beheert die op de marker weer gegeven moet worden. Door de marker voor de webcam te houden herkent de software de marker en plaatst op het beeldscherm over de marker de informatie (of het 3d-model) dat getoond moet worden.

Zoals hierboven en in de definitie van Forrester al genoemd heb je dus een aantal componenten nodig om AR te kunnen laten werken. De belangrijkste zijn een display, software, hardware en de input. Bij marker based zijn de markers de input, bij location based de (GPS gegevens van de) locatie en de informatie van internet. Deze input wordt door de software op de hardware omgezet in een digitale laag over het beeld van de werkelijkheid op het beeldscherm.



Afbeelding 4
Schema van marker based AR van Total Immersion

Naast marker based AR is er dus ook location based AR. Deze manier van AR maakt gebruik van het GPS, kompas en de gyroscoop functies van de smartphone om iemands locatie te bepalen. Aan de hand van deze informatie wordt via de software de daarbij behorende informatie op het scherm van de gebruiker getoond.

Afbeelding 5
Voorbeeld van location based augmented reality

1.3. Augmented reality in de praktijk

Nu we weten wat AR is en hoe het werkt kijken we naar wat je met AR zou kunnen doen.

Zoals bekend is AR een techniek om een extra laag met informatie over de werkelijkheid heen te leggen. Zo kan dus via die laag van informatie iemand gewezen worden op bijvoorbeeld het dichtstbijzijnde toilet. Of via een marker in een reclame campagne iemand een virtueel spel laten spelen op de computer.

Om duidelijker te krijgen wat je met AR kan doen en om te zien wat er al gedaan is hieronder enkele voorbeelden uit de praktijk.

1.3.1. Lego

Lego heeft in 2009 in een aantal winkels in Amerika en Duitsland een kiosk[4] neergezet waarbij de klant via een camera en een beeldscherm met AR kan zien wat er in de doos zit (zie afbeelding 6).

Door twee camera's bovenin de kiosk wordt de locatie van de doos bepaald en de high megapixel camera (één van de twee) leest de marker die op de doos staat. Door de locatiebepaling van de doos en het lezen van de marker wordt er een 3D model van het legomodel getoond op de bovenkant van de doos. Deze wordt daar ook aan 'verankerd' zodat, als de klant de doos draait, het model met de doos meedraait.[5]

Afbeelding 6
Lego's augmented reality in-store applicatie

1.3.2. Layar

De door het Nederlandse bedrijf Layar[6] (opgericht door SPRXmobile) ontwikkelde applicatie Layar is misschien wel de bekendste AR applicatie voor smartphones. De applicatie maakt gebruik van de middelen voor AR die al in de smartphone aanwezig zijn zoals de camera, GPS, etc. Via de website en applicatie kan je zogenoemde 'layers' kopen. Hierbij kan gedacht worden aan layers om de dichtstbijzijnde tweets te vinden, of het dichtst bijzijnde toilet maar ook aan applicaties om te kijken wat andere mensen om je heen installeren op hun Android telefoons (AppAware for Layar[7]).

Afbeelding 7
Layer van Sziget in Layar

1.3.3. BMW

Bij BMW hebben ze een research project naar het gebruik van AR bij het onderhoud van de auto's[8]. Hierbij gebruiken ze een afgeleide van marker based AR, namelijk markerless AR. Dit houdt in dat de software de objecten zelf herkent zonder dat daar markers voor gebruikt hoeven te worden. Ze hebben een bril ontwikkeld die de monteur op kan zetten en die laat zien welk onderdeel kapot is en welke stappen er gezet moeten worden om bij dat onderdeel te komen. Dus via de bril ziet de monteur welke onderdelen eventueel er eerst uit moeten, hoe ze vast zitten, welke gereedschappen hij moet gebruiken en hoe hij de onderdelen moet verwijderen en daarna weer terugplaatsen. Ook hoort hij gesproken aanwijzingen daarbij.

Afbeelding 8
BMW augmented reality applicatie voor monteur

1.3.4. Word Lens

Word Lens is een applicatie voor de iPhone[9]. Deze applicatie vertaald in real time de tekst waar de gebruiker zijn camera op richt. Tot nu toe is het alleen maar mogelijk met Spaans – Engels en Engels – Spaans.
De gebruiker richt zijn camera op een Engelse tekst op een bord en krijgt op zijn beeldscherm in plaats van de Engelse tekst de Spaanse vertaling te zien. De applicatie haalt zelf de Engelse tekst weg en plaatst hiervoor de Spaanse.

Afbeelding 9
De vertaalapplicatie Word Lens voor de iPhone

Word Lens is niet een standaard manier van location based of marker based AR. Word Lens is software die offline werkt en die ook offline de tekst vertaald en deze weer plaatst op de plek waar de originele tekst staat, in real time.

1.4. Wat betekent dit voor de consument?

Voor de consument betekent de ontwikkeling van AR allereerst dat het leven nog makkelijker wordt gemaakt omdat veel informatie te vinden is via de smartphone. Nadeel is daarbij dat de consument zelf een keuze moet maken uit welke informatie hij wil zien, zodat hij geen informatie overload krijgt. Gelukkig kan je in de meeste applicaties aangeven welke informatie je wel en niet wil zien. Wel moet de consument daarvoor de juiste hardware hebben maar gezien de markt van smartphones alleen maar blijft groeien[10] zullen steeds meer mensen een smartphone bezitten en dus over de juiste hardware beschikken.

De stap naar het gebruik van AR in het dagelijks leven wordt dus voor meer mensen steeds kleiner. En met de komst van applicaties zoals Layar, waarin diensten worden aangeboden zoals het vinden van het dichtstbijzijnde toilet, en andere entertainende maar ook serieuze en praktische applicaties zal het gebruik van AR gaan groeien. Nu valt dit nog mee maar naar mate er meer (commerciële) applicaties en toepassingen komen zal AR bij het grote publiek bekend worden.

Mijn visie op de toekomst van AR is dat AR ons leven voor een groot deel zal verrijken. Denk hierbij aan het korte voorbeeld aan het begin van dit hoofdstuk. AR zal dan niet meer via markers en webcams opgeroepen worden of via een telefoon zichtbaar zijn maar zal door middel van een bril of zelfs een contactlens en objectherkenning en location based AR direct in ons leven aanwezig zijn als we wakker worden. Hierdoor zal onze manier van leven veranderen en makkelijker worden. Ook de manier waarop we communiceren met elkaar en het bedienen van

applicaties zal veranderen en veel intuïtiever worden. We zullen hier geen knoppen meer voor nodig hebben of muizen maar kunnen via handbewegingen die via het AR systeem geregistreerd worden het systeem bedienen.

1.5. Wat betekent dit voor Logica?

Augmented reality is een techniek die in een paar jaar een flinke vaart genomen heeft. Om hierin mee te gaan zal Logica nieuwe toepassingen met augmented reality moeten blijven bedenken. Dit om haar huidige klanten mee te kunnen dienen en om nieuwe klanten en markten aan te kunnen trekken. Momenteel zijn er aardig wat projecten met augmented reality die lopen binnen Logica. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een applicatie om met augmented reality de pijpleidingen in de grond te zoeken.

2. Microsoft Surface

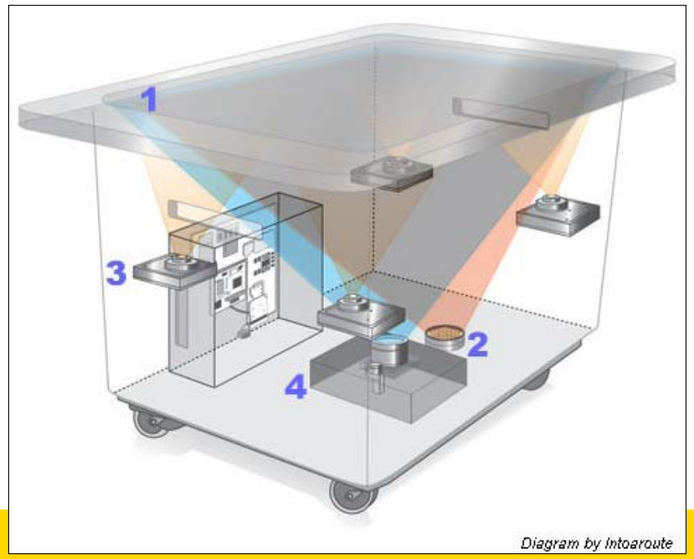
Dit hoofdstuk gaat over Microsoft Surface. In dit hoofdstuk zal er gekeken worden wat Microsoft Surface is, hoe het werkt en worden er enkele applicaties besproken. Daarnaast zal ook een visie gegeven worden over de toekomst van Microsft Surface en de techniek van Microsoft Surface.

2.1. Wat is Microsoft Surface?

Microsoft Surface is een multitouch tafel van Microsoft. Het is een combinatie van software en hardware. Het tafelblad is een 30” beeldscherm. Gebruikers kunnen Microsoft Surface besturen door middel van hun vingers en daarmee dingen aanraken, verplaatsen en schalen. Ook kan er gebruik gemaakt worden van tags voor objecten. Door de tag herkent Surface wat er op het beeldscherm staat. Momenteel zijn er twee versies van Surface, namelijk Surface 1.0 en Surface 2.0.

2.2. Hoe werkt Microsoft Surface?

Zoals aangegeven zijn er twee versies van Microsoft Surface, te weten Surface 1.0 en Surface 2.0. Surface 1.0 is geïntroduceerd in 2007 en begin 2011 heeft Microsoft Surface 2.0 aangekondigd. In de techniek tussen Surface 1.0 en 2.0 zit een behoorlijk verschil. Zo werkt Surface 1.0 nog met een reflecteerbaar scherm en een projector en is bij Surface 2.0 de PixelSense™ techniek geïntroduceerd[11].



Afbeelding 10
Schematisch overzicht van Microsoft Surface 1.0

Surface 1.0 is een grote box met daarin een computer (3), draaiende op Windows Vista, een projector (4) en een aantal infraroodsensoren (2). De projector projecteert het beeld aan de onderkant van het acrylle tafelblad (1) dat het scherm van Microsoft Surface vormt. De verschillende infraroodsensoren registreren de aanraking of de tags op het scherm waarna de computer hier acties op uitvoert. De resolutie van de projector is 1024 x 768 pixels en de resolutie van de infraroodsensoren is 1280 x 960 pixels. Dit om de aanrakingen nauwkeuriger te kunnen registreren.

Surface 2.0 werkt dus niet meer met een projector en infraroodsensoren maar met PixelSense™. Hierbij ziet elke pixel via infrarood of hij wordt ‘aangeraakt’ of niet. Ook objecten worden hierdoor erkend. Elke pixel registreert

dus de aanraking of dat wat er op de pixel ligt. Hierdoor is de nauwkeurigheid erg toegenomen en kan Surface zelfs geschreven tekst op een papier herkennen (zie afbeelding 11). De dikte van Surface is erg afgenomen, Surface 2.0 heeft nog maar een dikte van circa 10 centimeter. Voor Surface 2.0 heeft Microsoft samengewerkt met Samsung die hiervoor het SUR40 beeldscherm heeft ontwikkeld.

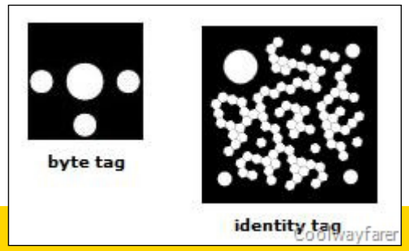
Afbeelding 11
Beeld wat Surface 2.0 registreert via PixelSense™

2.3. In de praktijk

Microsoft Surface is bedoel als een sociaal en coöperatief systeem. Door de intuïtieve user interface (UI) is het voor de gebruiker gemakkelijk en snel te leren gebruiken. Surface kan gebruikt worden door één enkel persoon maar is ook bedoeld om meerdere personen tegelijk in applicaties te laten werken. Dus dat je samen met je partner de vakantiefoto’s bekijkt, waarbij jij een filmpje kijkt van de vakantie en je partner door de foto’s ‘bladert’ en deze uitvergroot, verkleint, ordent, enzovoort.

Afbeelding 12
Voorbeeld van Microsoft Surface met meerdere gelijktijdige gebruikers.

Daarnaast kan je, zoals ook in afbeelding 12 te zien is, objecten op Microsoft Surface plaatsen.
Als deze objecten getagged zijn herkent Surface deze en verbindt hier informatie aan. De tag die je gebruikt moet je registreren in de software op de Surface en als je de tag dan plaatst op Surface 'leest' Surface de tag via de infraroodsensoren en voert de gewenste actie uit[12].



Afbeelding 13
Tags die gebruikt worden voor Microsoft Surface.

Microsoft Surface kan je dus met meerdere gebruikers tegelijk en met objecten gebruiken. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om bijvoorbeeld een telefoon met bluetooth verbinding op de Microsoft Surface tafel te leggen waardoor Surface de telefoon herkent en de foto's die hierop staan laat zien op het scherm. De gebruikers kunnen deze foto's dan bekijken, vergroten en zelfs delen (dus kopiëren naar een andere telefoon). Microsoft Surface is dus een veelzijdig apparaat dat op veel verschillende manieren kan worden toegepast. Een aantal toepassingen zal hieronder verder worden beschreven.

2.3.1. Holland Heineken House

Voor het Holland Heineken House heeft het Nederlandse bedrijf Sevensteps een quiz applicatie ontwikkeld over de Olympische spelen op Microsoft Surface. In deze quiz werden random vragen gesteld en elke dag werd er een winnaar getrokken. De Surface tafels waren ingebouwd in picknicktafels.

Afbeelding 14
Microsoft Surface in picknicktafels in het Holland Heineken House

2.3.2. Kolonisten van Catan

Het Amerikaanse bedrijf Vectorform heeft een digitale versie voor Surface gemaakt van het bordspel de Kolonisten van Catan[13]. Hoewel alles ook digitaal werkt hebben ze ook enkele fysieke elementen erin gehouden. Zo zijn er naast digitale dobbelstenen[14] ook echte dobbelstenen van acryl die door Surface herkend worden en waar niet mee vals gespeeld kan worden. Ook hebben ze een soort van vizier gemaakt die je over je kaarten heen kan leggen waardoor je alleen jouw kaarten kan zien. Dit vizier is met een opstaande rand afgeschermd zodat andere spelers jouw kaarten niet kunnen zien. Ook kan een andere speler met zijn vizier niet jouw kaarten bekijken.
De dobbelstenen en viziers werken met een tag waardoor Surface ze herkent. Verder gaat alles digitaal en worden een aantal dingen automatisch gedaan zoals het ordenen van de kaarten.

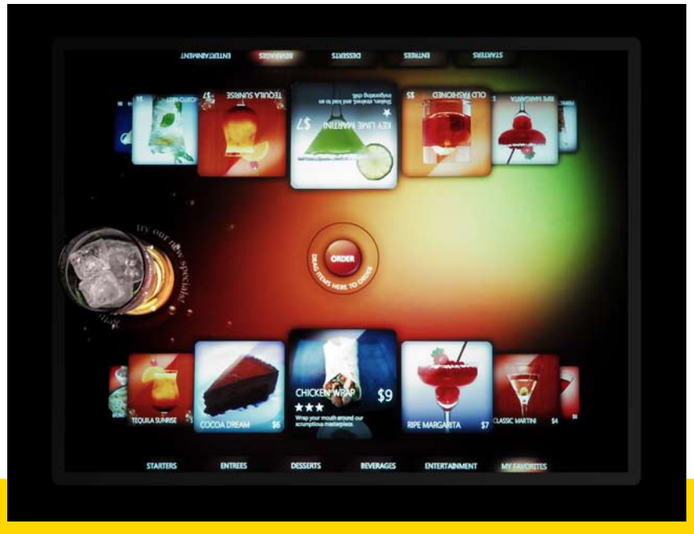
Afbeelding 15
De Kolonisten van Catan op Microsoft Surface

2.3.3. Bestellen in een restaurant

Een van de demo applicaties die beschikbaar waren toen Surface aan de wereld werd gepresenteerd was genaamd 'Dining'[15]. Deze applicatie is bedoeld voor in restaurants. Meestal moet je in een restaurant wachten op een ober voor je de kaart krijgt en wat kan bestellen, met Dining voor Surface hoeft dat niet meer.

Met deze applicatie kan je zelf bekijken wat er te bestellen is zonder dat je een menukaart krijgt van de ober.
De gerechten of drankjes die je uiteindelijk wil bestellen sleep je dan naar de knop met bestellen waar je ze ook weer uit kan halen. Als je alles hebt gekozen wat je wilt bestellen klik je op de knop en word het verstuurd naar de keuken.

Ook is het mogelijk om je klantenkaart op Surface te leggen en deze herkent de pas en geeft weer wat je de laatste keer besteld hebt. Hierdoor is het sneller en makkelijker om een keuze te maken die je de vorige keer ook had zonder dat weer op te moeten zoeken.



Afbeelding 16
Je diner bestellen via Microsoft Surface

2.3.4. Productvergelijking

Een andere applicatie die gedemonstreerd werd toen Microsoft Surface uitkwam was een applicatie waarin je producten kan vergelijken. Door middel van het neerleggen van bijvoorbeeld twee telefoons op Microsoft Surface in een telecomwinkel kunnen deze vergeleken worden. Op de Surface tafel verschijnt van beide telefoons de informatie zoals prijs, technische gegevens etc.

Afbeelding 17
Producten vergelijken op Microsoft Surface

2.4. Wat betekent dit voor de consument?

Voor de consument betekent Microsoft Surface een collectievere manier van interactie met de computer. Natuurlijk zijn er al wel laptops, notebooks en natuurlijk de iPad en andere tablets die met (Multi)touch werken maar op Surface gaat dit toch anders. Naast dat je de Surface bestuurt door middel van multitouch kan je ook gebruik maken van de tags die Surface herkent om acties aan objecten te koppelen.

Tevens is het grootte verschil met andere computers en tablets dat je Microsoft Surface met meerdere mensen tegelijk kan gebruiken. Terwijl de ene persoon een handeling uitvoert kan een tweede persoon een andere handeling doen. Ook maakt het niet uit aan welke kant van de Surface tafel een gebruiker staat omdat je hem van alle kanten af kan gebruiken.

Op dit moment zijn veel bedrijven aan het ontwikkelen voor Surface en wordt de Surface nog maar bij een aantal bedrijven daadwerkelijk gebruikt. Naar mate er meer applicaties voor ontwikkeld worden en steeds meer bedrijven deze techniek gaan toepassen zal Surface langzaam aan bekender worden.

Mijn visie is dat de techniek die gebruikt word voor Microsoft Surface steeds meer geïntegreerd zal gaan worden in het openbare leven. Bijvoorbeeld in een informatiezuil bij de bank of ter vermaak in cafés en hotels of een nieuwe en interactieve manier om presentaties mee te geven.

2.5. Wat betekent dit voor Logica?

Voor Logica is de Microsoft Surface tafel niet nieuw meer. Al enkele jaren is Logica al partner van Microsoft en heeft het een aantal Surface tafels in haar bezit. Hiervoor zijn al aardig wat toepassingen ontwikkeld door mede-werkers van Logica en door studenten van Working Tomorrow. Denk hierbij aan bijvoorbeeld het afstudeerproject van Roeland Das waarin hij een applicatie heeft gemaakt voor Surface voor Natuurmonumenten[16].

Voor Logica is het goed om te blijven ontwikkelen voor Surface om zo in deze innovatieve markt actief te blijven en de klant te ondersteunen. Helemaal als de techniek van Surface in de toekomst toegepast gaat worden op meer en meer plaatsen en in combinatie met andere technieken, zoals bijvoorbeeld augmented reality, is het goed om hier nu al in te investeren.

3. Welke toepassingen van augmented reality en Microsoft Surface zijn er al?

In de vorige hoofdstukken is er beschreven wat augmented reality en Microsoft Surface is en welke toepassingen er al zijn. In dit hoofdstuk zal er gekeken worden naar welke toepassingen er al zijn met een combinatie van beide technieken en zal hier een korte beschrijving van gegeven worden.

3.1. Augmented reality op Micosoft Surface

In een filmpje op YouTube zien we een persoon bezig met een Microsoft Surface tafel met Augmented Reality. Op de Surface zijn AR Markers geprojecteerd en de 'voetprint' van de 3D modellen[17]. Door middel van een Head Worn Display welke doorzichtig is ziet de gebruiker met AR de 3D modellen. Deze modellen kunnen aangepast worden door de multigestures van Microsoft Surface. In een tweede filmpje zien we 3D modellen van gebouwen via AR op Microsoft Surface[18].

3.2. Besturing van AR.Drone via Microsoft Surface

In een ander filmpje op YouTube zien we hoe iemand via Microsoft Surface de Parrot AR.Drone bestuurt[19]. Microsoft Surface is in feit een grote afstandsbediening waarop ook het beeld van de webcam van de AR.Drone te zien is[20]. De Parrot AR.Drone is een quatrocopter met een camera die normaal via bijvoorbeeld een iPad of iPhone of andere smartphone bestuurt wordt en waarmee je AR games kan spelen[21].

3.3. SixthSense

Een andere toepassing van AR en de multitouch technieken van Microsoft Surface is het door MIT en Pranav Mistry ontwikkelde SixthSense[22]. De SixthSense bevat vier onderdelen, te weten een smartphone, webcam, miniprojector en een spiegeltje. Door middel van de smartphone en de webcam kan er informatie opgezocht worden over wat de webcam ziet en dit kan geprojecteerd worden door de projector en de spiegel. Door middel van, nu nog, vier gekleurde caps op de vingertoppen kan de geprojecteerde informatie gemanipuleerd worden met multigestures[23].

3.4. Microsoft LightSpace

Een soortgelijk project als SixthSense, maar dan veel grootschaliger, komt van de makers van de Microsoft Surface, Microsoft, zelf genaamd LightSpace[24]. Door middel van projectoren en diepte camera's aan het plafond kunnen gebruikers objecten van het ene multitouchscherm naar het andere brengen. Bijvoorbeeld van een Microsoft Surface naar een muur. Voor de gebruiker lijkt het of de objecten op de hand worden meegenomen.[25]

4. Urban Gaming

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op verschillende manieren van zogeheten Urban Games en Mobile Gaming. Ook deze technieken en manieren van gamen zijn steeds meer in opkomst. Mobile gaming is populair geworden door de gameconsoles zoals de Nintendo DS, DSi en 3DS en de Sony Playstation Portable. Daarnaast hebben veel mensen tegenwoordig een smartphone waarop ze spelletjes spelen. De focus van dit onderzoek ligt echter bij het spelen van spellen die mobiel en in een (buiten)omgeving gespeeld moeten worden en niet bij spellen die op een mobiele telefoon of smartphone gespeeld moeten worden.

4.1. Wat is Urban Gaming?

Urban gaming is het spelen van een interactief spel door middel van het uitvoeren van opdrachten in of gebruikmakend van de omgeving die beschikbaar is. Urban gaming wordt ook wel Location-based gaming of Pervasive gaming genoemd.

Bij urban games is de voortgang of verandering van de gameplay gebaseerd op de positie van de speler. Hierom gebruiken veel urban games een positioneringsysteem zoals GPS. Vaak vinden deze games plaats in een buitenomgeving maar er zijn ook voorbeelden van indoor urban games.

4.2. Wat is er al?

Hieronder zullen kort enkele voorbeelden van urban games besproken worden. Dit zijn urban games waarin AR of een mobile device met locatiebepaling een belanrgijke rol speelt. De voorbeelden zijn allemaal bijna 10 jaar oud. Onduidelijk was om te ontdekken of de games nog gespeeld worden of dat ze alleen zijn ontwikkeld om te testen of het werkt.

4.2.1. NetAttack

NetAttack[26] is een indoor/outdoor augmented reality spel dat gecreëerd is door het Frauenhofer Instituut uit Duitsland in 2004. In het spel draait het om het vernietigen van een centrale database van een grote (virtuele) corporatie. Hierbij wordt gespeeld in teams met een binnen- en een buitenspeler. De buitenspeler loopt, met een rugzak vol technologie en een HMD voor AR, door een vooraf bepaald gebied waarin hij zo snel mogelijk virtuele voorwerpen moet verzamelen. De binnenspeler zit achter een computer en helpt de buitenspeler met het vinden van de voorwerpen en het vertragen of verminderen van de winkans voor de tegenspelers en het vergroten van de eigen winkans. Samen moeten de spelers dan met de gevonden voorwerpen een code kraken om de database te kunnen vernietigen.

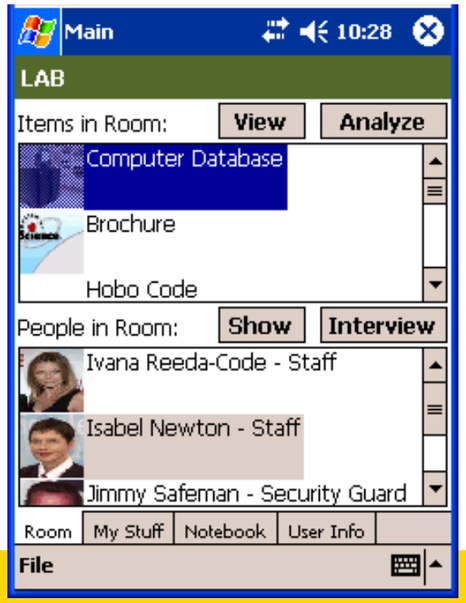
Afbeelding 18
Buitenspeler op zoek naar virtuele voorwerpen.

Afbeelding 19
Binnenspeler met een overzicht van het speelgebied, de gevonden voorwerpen en verdere informatie.

4.2.2. Mystery at the Museum

Mystery at the Museum[27] is een indoor augmented reality spel dat gemaakt is door het MIT Teacher Education Program in 2003. Dit spel wordt gespeeld door een team van (minimaal) drie personen, namelijk een bioloog, een detective en een technoloog. In het spel draait het om een stel boeven die iets hebben gestolen uit het Museum of Science en de bioloog, detective en technoloog moeten samenwerken om uit te vinden wat er gestolen is en ervoor zorgen dat de boeven er niet mee weg komen. De spelers lopen met een handheld computer door het museum en op basis van hun locatie kunnen ze objecten bekijken en oppakken en met virtuele karakters 'praten'. Door al deze informatie te verzamelen en met elkaar te delen moeten ze de misdaad zien op te lossen.

Afbeelding 20
Spelers van Mystery at the Museum



Afbeelding 21
Screenshot van de applicatie gebruikt in Mystery at the Museum.

4.2.3. Savannah

Het spel Savannah[28] is een spel om basisschool kinderen meer te leren over het leven van een leeuw op de savanne en is ontwikkeld in 2003 door Futurelab in Engeland. In het spel krijgen de kinderen eerst een uitleg en de mogelijkheid om op verschillende manieren informatie te zoeken over het leven van een leeuw op de savanne. Hierna worden ze met PDA's het vooraf afgezette gebied (bijvoorbeeld een grasveld) ingestuurd om de opgedane kennis toe te passen. Via de PDA kunnen ze hun territorium afbakenen en moeten ze op zoek naar voedsel, water en vijanden waarvoor ze moeten uitkijken. Ook moeten ze samenwerken om sommige prooien te vangen.
Het spel is ingedeeld in verschillende speelrondes waartussen de kinderen extra informatie kunnen opdoen wat betreft het leven van de leeuw. De positie van de kinderen wordt gevolgd via een GPS systeem waarmee ook de plaats wordt bepaald van de prooien en vijanden.

Afbeelding 22
Samenwerkende kinderen tijdens het spel Savannah

4.2.4. Can you see me now?

'Can you see me now?'[29] is in 2001 ontwikkeld door Blast Theory in samenwerking met het Mixed Reality Lab van de universiteit van Nottingham. In dit spel worden offline spelers (medewerkers van Blast Theory) gecombineerd met online spelers. De online spelers komen terecht in een virtuele versie van de echte stad waarin de medewerkers van Blast Theory, de runners, rondlopen. Het doel in dit spel voor de online spelers is om uit het zicht te blijven van de runners. Deze runners rennen door de echte stad en zien op een GPS tracker de locaties van de online spelers. Zodra een online speler gezien is door een runner verliest deze het spel.

Afbeelding 23
Runner op zoek naar online spelers in het spel Can you see me now?

4.3. Urban Gaming in de toekomst?

Zoals aan het begin van de vorige paragraaf vermeld zijn de hiervoor genoemde voorbeelden al behoorlijk oud. Ook zijn het allemaal voorbeelden uit het buitenland en is van de voorbeelden niet duidelijk of ze nog gespeeld worden. Van enkele is het idee dat ze in de testfase, ze zijn wel gespeeld om te testen, zijn gestrand.

Wel is er in de afgelopen tijd veel onderzoek naar urban games gedaan in een door de Europese Unie gesubsidieerd project genaamd IPeRG (Integrated Project on Pervasive Gaming)[30]. Dit project richtte zich op het ontwikkelen van nieuwe game experiences die sterk verwoven zijn met ons alledaagse leven door de objecten, apparaten en mensen om ons heen en de plaats waar we wonen en liep van 1 september 2004 tot 29 februari 2008. Tijdens dit project is ook veel onderzoek gedaan naar het hoe en waarom urban games wel of niet aanslaan bij het publiek. Toen de tijd was dit onder andere omdat veel telecom providers niet erg mee wilden werken en de kosten daardoor te groot werden voor de gebruikers[31].

Wel is er in 2009 door studenten van de Willem de Kooning Academie in Rotterdam nog een urban game ontwikkeld. Dit speel heet 'Urbanize'[32] en is bedoeld voor backpackers om Rotterdam wat beter te leren kennen. Voor zover bekend is dit spel alleen gespeeld tijdens het tweede Free Gaming festival in 2009. En zo nu en dan duiken er nog games op zoals Getaway Stockholm in 2010.[33]

Door de sterke toe name van het gebruik van smartphones en mobiel internet lijken de mogelijkheden om urban games makkelijker toe te passen te zijn verbeterd. De speler hoeft nu niet met een heel pakket aan technologie op z'n rug rond te lopen en hoeft niet meer bang te zijn voor een hoge telefoon rekening.

5. Doelgroep

In dit hoofdstuk zal kort wat informatie gegeven worden over de doelgroep die gekozen is voor het project.

De doelgroep die gekozen is bij dit project is jonge mannen in de leeftijd van 18 tot 35 jaar. Hiervoor is gekozen met het oog op mogelijke toestemming van ouders/verzorgers voor deelnemers onder de 18 jaar in verband met eventuele gewelddadige content. Voor de bovengrens van 35 jaar is gekozen in verband met het oog op de mogelijkheid om het spel aan te bieden als vrijgezellenactiviteit. Uit onderzoek is gebleken dat de meeste mannen trouwen tussen hun 30e en 35e levensjaar.

Gemiddelde leeftijd bij huwelijkssluiting										
	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Totaal mannen	34,1	34,6	34,7	35	35,4	35,8	36,1	36,3	36,4	36,5
Mannen onge-huwd	31	31,6	31,6	31,8	32,2	32,4	32,6	32,8	32,9	33
Mannen verwe-duwd	58,2	58,2	58	58,4	58,8	59,1	60,6	59,9	60,4	61,1
Mannen geschei-den	44,5	44,9	45,1	45,5	46	46,8	47,1	47,7	47,9	48,4

Tabel 1 Gemiddelde leeftijd bij huwelijkssluiting.

Daarnaast kan het spel gebruikt worden voor teambuilding activiteiten waardoor de bovengrens van 35 jaar nog weer verder naar boven opgerekt kan worden.

Tevens is gebleken dat ruim een derde van de Nederlandse bevolking gebruik maakt van smartphones en dat deze groei het sterkst is onder de jongeren tussen de 15 en 29 jaar.[34] Daarnaast blijkt uit een onderzoek van de Hogeschool Utrecht dat studenten hun smartphone ruim één uur per dag voor hun ontspanning gebruiken.[35]

Naast het gebruiken van een smartphone voor ontspanning wordt het aandeel van de smartphone in het mobiele gamen aanzienlijk groter. Uit onderzoek (in Amerika onder 9000 consumenten tussen de 12 en 65 jaar) is gebleken dat er in het tweede kwartaal van 2010 ongeveer 12 miljoen actieve spelers games speelden op smartphones tegen 7.4 miljoen het jaar ervoor. Voor de handheld gameconsoles PSP en de DS was dit aantal 21.5 miljoen tegen 21 miljoen het jaar ervoor.[36]

6. Aanbevelingen

In dit hoofdstuk zullen enkele aanbevelingen gegeven worden naar aanleiding van dit onderzoek en de onderzoeksvraag, welke was:

Op welke wijze zijn augmented reality en Microsoft Surface te combineren in een interactieve game?

Zoals al eerder als voorbeeld is gegeven in paragraaf 3.1 is het mogelijk om op Microsoft Surface markers te projecteren waarmee augmented reality via een Head Mounted Display kan worden toegepast. Dit is een manier die gebruikt zou kunnen worden voor bordspellen, bijvoorbeeld voor het interactiever maken van Kolonisten van Catan, beschreven in paragraaf 2.3.2.

Een andere manier om augmented reality te combineren in een interactieve game is door een urban game te maken waarin deze technieken twee belangrijke elementen vormen. Hierbij kan gedacht worden aan iemand die via Microsoft Surface het overzicht houd over het spel zoals in bijvoorbeeld NetAttack in paragraaf 4.2.1. Augmented reality kan dan toegepast worden op bijvoorbeeld een smartphone of een head mounted display die de (buiten)speler bij zich heeft of draagt.

Een mogelijk spel dat gebruik maakt van de hierboven beschreven mogelijkheden zou zijn een spel gebaseerd op bijvoorbeeld Paintball of Lasergamen. Hierin worden veel speltypes gebruikt die ook in veel gespeelde computergames voorkomen zoals 'capture the flag' en 'deathmatch'. Dit zijn algemeen bekende speltypen bij mensen die veel gamen en zijn makkelijk aan te leren voor mensen die ze nog niet kennen.

Een andere mogelijkheid zoals een interactief spel met een combinatie van augmented reality en Microsoft Surface eruit kan zien is beschreven in het concept met de werknaam 'Golddigger'. In dit spel zoeken teams met smartphones via augmented reality naar goud en kunnen ze de tegenstander bevechten. De teamleider houdt in de gaten via Microsoft Surface dat elke teamlid genoeg health houdt zodat er niemand (tijdelijk) uitvalt en waar de tegenstander zich bevindt. Dit spelconcept zal in het volgende hoofdstuk verder worden beschreven.

Het concept van 'Golddigger' kan eventueel ook door Logica gebruikt worden als marketinginstrument. Door het concept aan te passen van een buiten naar een binnenomgeving en het goud te veranderen in bijvoorbeeld Logica logo's kan dit concept snel omgebouwd worden tot een leuke marketingtool. Deze kan bijvoorbeeld gebruikt worden op banenmarkten en beurzen. Ook kan het spel gebruikt worden voor teambuilding of andere activiteiten.

7. Spelconcept 'Golddigger'

Als toepassing van augmented reality en Microsoft Surface in een interactieve game is een spelconcept bedacht met als werknaam ''Golddigger'. In dit hoofdstuk zal dit spelconcept worden uitgelegd.

7.1. Benodigdheden

Voor het spel zijn de volgende elementen nodig:

- Twee teams van minimaal 5 personen, elk inclusief één teamleider.
- Telefoons met de spelapplicatie
- Microsoft Surface met de spelapplicatie
- Shirt met tags

7.2. Vooraf

Vooraf krijgen de spelers hun telefoons, een shirt met tags, de uitleg (zie: paragraaf 7.9) en kiezen ze hun team en teamleiders (zie: paragraaf 7.4). Om een team te kiezen leggen de spelers hun telefoon elk aan één kant van de Microsoft Surface, afhankelijk van in welk team ze willen spelen.

7.3. Speldoel

Het doel van het spel is om binnen de vastgestelde tijd zo veel mogelijk goud, en dus punten, te verzamelen, per team, dat over de stad is verspreid. Aan het eind van het spel word dit goud ingeleverd bij de teamleider door hun telefoon weer op Microsoft Surface te leggen.

7.4. Rolverdeling

De groep personen is in twee teams verdeeld. Beide teams kiezen een speler als teamleider. Deze zal via Microsoft Surface zijn team aansturen en leiden. De overige teamleden hebben een telefoon en worden de stad ingestuurd om het goud te zoeken. Hierbij staan ze continue in verbinding met elkaar en met hun teamleider.

7.5. Spelverloop

Twee teams lopen verspreid (ieder voor zich of in groepjes van 2 á 3 personen) door de stad in een van te voren vastgesteld gebied. Dit gebied is afhankelijk van de grootte van de groep en de tijd dat er gespeeld zal worden. In overleg met de spelers kan er anders worden besloten en wordt dan vastgesteld hoe groot dit gebied zal zijn. Dit te bespelen gebied zal via Microsoft Surface gemarkeerd worden. Spelers zullen dan op hun scherm zien dat ze niet verder kunnen/mogen. Door middel van een telefoon met Android en de spelapplicatie zien ze via augmented reality de benodigde informatie voor het spel. De teamleider volgt zijn team via Microsoft Surface.

7.5.1. Taken teamleider

De teamleiders zien hun teams op Microsoft Surface. Het ene team zal een rode en het andere een blauwe kleur krijgen, waaraan ook de spelers elkaar kunnen herkennen. De teamleider heeft een aantal acties, deze acties kan hij uitvoeren door middel van interactie met Microsoft Surface dan wel door het plaatsen van objecten op Microsoft Surface. Hiermee kan hij bijvoorbeeld een aardbeving, bom of bliksem laten plaatsvinden in het speelgebied. Hij kan deze acties inzetten om wegen te blokkeren zodat de teams moeten omlopen of om proberen de tegenstander (tijdelijk) uit te schakelen. Afhankelijk van wat er wordt toegepast wordt de weg een aantal minuten versperd. Hieronder een overzicht van de actie en wat de gevolgen zijn.

Actie	Gevolg in augmented reality	Gevolg in tijd
Bom	Bom ontploft	Weg 5 minuten versperd
Bliksem	Bliksem slaat in	Weg 15 minuten versperd
Aardbeving	Aardbeving vind plaats	Weg 30 minuten versperd

Tabel 2 Gevolgen van extra mogelijkheden

Als iemand door een hier bovenstaande actie gedood wordt zal deze 5 minuten niet deel kunnen nemen aan het spel (verderop verder beschreven). Deze acties zijn alleen beschikbaar als de teamleider eerst een aantal puzzels/sudoku's/rebussen/rekensommen weet op te lossen. Hier onder een overzicht van hoeveel puzzels de teamleider moet oplossen om een actie in te kunnen zetten.

Actie	Puzzels op te lossen
Bom	1 puzzel
Bliksem	5 puzzels
Aardbeving	10 puzzels

Tabel 3 Aantal puzzels op te lossen om extra mogelijkheid te unlocken

Als de teamleider het aantal benodigde puzzels heeft opgelost zal de knop actief worden en de tag op het object herkent en kan de teamleider deze gebruiken.

7.5.2. Taken teams

De teams lopen met de telefoons met augmented reality door de stad. Doel voor de teams is om goud te verzamelen dat verspreid door de stad ligt. Dit goud is alleen met augmented reality te zien en dus niet via Microsoft Surface te vinden, en kan verschillende groottes hebben van één, vijf of tien goudeenheden. Het team dat aan het eind van het spel (variërend van 1 uur tot 4 uur) het meeste goud heeft gevonden wint. Het goud zal random verspreid worden over de stad via GPS coördinaten en zichtbaar zijn doordat het goud telkens oplicht. Tijdens het spel blijft het goud opduiken op verschillende plekken (dus niet telkens op dezelfde plek). Het goud dat ze verzamelen moeten de teamleden op het eind van het spel inleveren bij hun teamleider door hun telefoon op Microsoft Surface te leggen. Alleen op deze manier kunnen spelers hun goud inleveren (zie paragraaf 7.9). Een speler loopt dus gedurende het spel mogelijk met veel goud rond.

Als de teams door de stad lopen op zoek naar het goud moeten ze ook op zoek naar proviand om hun health aan te vullen. Proviand is te vinden in de vorm van eten en zal net als het goud onregelmatig en op verschillende plekken in het speelveld verschijnen via augmented reality. Health neemt na verloop van tijd langzaam af tot '0' waarop de speler van uitputting sterft. Om dit te voorkomen moet de speler proviand vinden. Hoe meer proviand ze vinden hoe meer health ze krijgen en hoe langer het duurt voor iemand van uitputting sterft, of hoe meer moeite een tegenstander moet doen om iemand te verslaan. Als iemand sterft wordt de augmented reality voor vijf minuten uitgeschakeld. Na deze 5 minuten wordt de augmented reality weer ingeschakeld en mag de speler weer mee doen.

7.5.3. Taken spelers

Door middel van augmented reality herkennen de spelers elkaar als zijnde spelers en kunnen ze zien van welk team een speler is. Elke speler heeft een shirt aan met tag(s) waardoor via augmented reality een andere speler ziet bij welk team deze hoort. Als een speler iemand van het andere team spot kan hij deze speler door middel van zijn telefoon 'registreren'(hij drukt hiervoor op de knop 'spot') waarna van deze speler de gegevens zichtbaar worden op Microsoft Surface voor de teamleider. De gespotte speler blijft zichtbaar op Microsoft Surface totdat deze speler verder dan 50 meter verwijderd is van enig andere speler van het andere team. Zodra deze speler verder dan 50 meter van zijn tegenstanders is verwijderd zal hij opnieuw gespot moeten worden om zijn gegevens zichtbaar te laten worden. Als een speler gespot is kan de teamleider van het andere team dus ook zien hoeveel goud deze bij zich heeft. Met deze gegevens kan hij aan zijn team aangeven welke persoon ze moeten uitdagen en moeten verslaan om aan zijn goud te komen.

Ook kan een speler als hij iemand van het andere team tegenkomt deze persoon, mits deze binnen een straal van 50 meter is, uitdagen voor een gevecht. Dit uitdagen gebeurt door op de knop 'daag uit' te klikken die in het scherm verschijnt. Een uitdaging om te vechten kan niet worden afgewezen. Wel kan de uitgedaagde speler proberen binnen 20 seconden buiten een straal van 50 meter van de uitdager te komen. Maar als een uitgedaagde op 'accept' drukt mag hij niet meer vluchten, op straffe van de dood (5 min.). Als een uitdaging wordt aangenomen krijgen beide spelers een puzzel (rekensom/rebus/sudoku/cryptische vraag) op hun scherm die ze moeten oplossen. Een speler met meer health (zie: paragraaf 7.7) krijgt een makkelijkere puzzel dan de speler die minder health heeft. Spelers kunnen meer health krijgen door proviand te vinden in het speelgebied. De speler die verliest zal voor vijf minuten dood zijn en niet kunnen deelnemen aan het spel (augmented reality wordt tijdelijk uitgeschakeld). Het goud dat de verliezende speler bij zich heeft wordt afgepakt door de winnende speler. Als de speler weer mee mag doen begint deze weer met 100% health.

Een speler kan er ook voor kiezen om de tegenstander niet uit te dagen maar te besluipen. Elke speler heeft namelijk op zijn shirt een aparte kleine tag (2 bij 2 cm) op zijn rug. Als een speler deze tegenstander weet te besluipen en deze tag weet te scannen is de beslopen speler dood voor 5 minuten en is zijn goud van de speler die hem getagged heeft.

7.5.4. Communicatie

De teams en teamleiders communiceren met elkaar door berichten te versturen die op de telefoon of Microsoft Surface zichtbaar worden. De teamleider kan alleen zijn eigen berichten lezen op Microsoft Surface door middel van een vizier. Met zijn vizier kan hij dus niet de berichten van de tegenstander lezen. Dit vizier wordt tevens gebruikt om te zien wat de gegevens zijn van een gespotte speler.

Later tijdens de ontwikkeling van het spel of als kleine uitbreiding kan er gekozen worden om via headsets de spelers mondeling met hun teamleider en met elkaar te laten communiceren.

7.6. Eind condities

1. Als de speeltijd om is krijgen de speler een notificatie dat de tijd om is en zal de augmented reality worden uitgeschakeld. De teams moeten naar hun teamleider komen om te kijken wie er gewonnen heeft.
2. Als er een teamspeler uitvalt en helemaal niet meer mee doet, door wat voor reden dan ook, kan er besloten worden om het spel op dat moment te laten eindigen of dat de andere spelers doorspelen.

7.7. Health

Een speler begint met 100% health. Dit wordt langzaam aan minder met 5% per 15 minuten voor een spel van 1 tot 2 uur of 15% per 15 minuten voor een spel van 3 tot 4 uur. Als een speler nog maar 15% health over heeft krijgt hij een melding hiervan zodat hij op zoek kan gaan naar proviand om dit weer aan te vullen en zo tijdelijke uitschakeling te voorkomen. Als een speler proviand vindt dan krijgt deze er 25% health erbij. Ook als een speler nog 100% health heeft, of met de 25% van de gevonden proviand over de 100% heeft krijgt deze speler de health erbij. De speler kan in totaal tot 200% health hebben. Als iemand tussen de 176% en 200% health heeft zal het te veel aan health niet meegeteld worden.

7.8. Afbakening speelgebied

De afbakening van het speelgebied kan op verschillende manieren gebeuren. Dit kan door op de kaart verschillende punten aan te geven waarbinnen er gespeeld mag worden. Microsoft Surface trekt hier dan vanzelf een lijn tussen. Er kan ook gekozen worden om fysiek balkjes op Microsoft Surface te leggen om het gebied af te bakenen. Microsoft Surface zal dan de punten herkennen en vastleggen als de grenzen. Hierna, als de afbakening is voltooid, kunnen de balkjes weer weggelegd worden zodat er in en uitgezoomd kan worden op het speelveld.

7.9. Opmerkingen

1. De uitleg wordt gegeven door iemand van het bedrijf dat het spel aanbiedt. Deze zal ook tijdens het spel in de buurt van de teamleiders blijven om deze in de gaten te houden en ervoor te zorgen dat, zover hij kan, het spel eerlijk verloopt.
2. Elke teamspeler moet zijn eigen verzamelde goud aan het eind van het spel afgeven aan de teamleider door zijn telefoon op Microsoft Surface te leggen. Goud kan dus niet van speler op speler worden overge geven, tenzij in een gevecht tussen tegenstanders.
3. Spelers zien maar een map van 50 meter om hun heen op de telefoon. Dus ook alleen de gespotte tegenstander binnen die 50 meter. De teamleider ziet alle gespotte tegenstanders lopen tot ze buiten het bereik van zijn team zijn (50 meter).
4. Waar teamleider staat kan ook spelleider gelezen worden. Als er een spelleider is in plaats van teamleiders veranderd er voor de teams weinig, behalve dat ze niet communiceren met de spelleider en de spelleider heeft de regie over het spel via Microsoft Surface. De spelleider kan dus acties ondernemen om de teams gelijk op te laten gaan of het spel moeilijker te maken voor beide teams.

A. Bronnen

1. http://nl.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality *Laatst bezocht: 2/3/2011*
2. http://www.forrester.com/ER/Glossary/Item/1,2425,1749,00.html?Alpha=A *Laatst bezocht: 2/3/2011*
3. http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf *Laatst bezocht: 3/3/2011*
4. http://www.virtualworldlets.net/Resources/Hosted/Resource.php?Name=LegoARKiosk *Laatst bezocht: 4/3/2011*
5. http://www.dailymotion.com/video/xg3hs2_lego-ar-kiosk_school *Laatst bezocht: 4/3/2011*
6. http://site.layar.com/create/platform-overview/ *Laatst bezocht: 4/3/2011*
7. http://www.layar.com/layers/appaware *Laatst bezocht: 7/3/2011*
8. http://www.bmw.com/com/en/owners/service/augmented_reality_introduction_1.html *Laatst bezocht: 4/3/2011*
9. http://itunes.apple.com/ca/app/word-lens/id383463868?mt=8 *Laatst bezocht: 4/3/2011*
10. http://www.gsmhelpdesk.nl/read.php?id=5750&ch=1 *Laatst bezocht: 7/3/2011*
11. http://www.betanews.com/article/Microsoft-introduces-Pixel-Sense-in-new-slimmer-Surface-20/1294271005 *Laatst bezocht: 8/4/2011*
12. http://ctlabs.blogspot.com/2009/05/microsoft-surface-tagged-objects-and.html *Laatst bezocht: 8/4/2011*
13. http://news.cnet.com/8301-13860_3-20008334-56.html *Laatst bezocht: 8/4/2011*
14. http://www.rockpapershotgun.com/2010/08/03/future-catan/ *Laatst bezocht: 8/4/2011*
15. http://www.vectorform.com/news/2/Mayfair-Games-New-Frontiers-For-The-Settlers-Of-Catan *Laatst bezocht: 8/4/2011*
16. http://ws1.global.logica.com/sites/003328/WT%20Rotterdam/Lichting%2011%20(1-9-2010%20tot%201-2-2011)/Roeland%20Das-%20Points%20of%20Interest%20in%20gebieden%20Natuurmonumenten/default.aspx *Laatst bezocht: 18/5/2011*
17. http://www.youtube.com/watch?v=ym1xaRrfgTk *Laatst bezocht: 9/5/2011*
18. http://www.youtube.com/watch?v=zaXv570g2YI *Laatst bezocht: 9/5/2011*
19. http://www.youtube.com/watch?v=in9fI9djX0w *Laatst bezocht: 9/5/2011*
20. http://www.engadget.com/2011/01/27/microsofts-surface-becomes-the-worlds-biggest-remote-control-f/ *Laatst bezocht: 9/5/2011*
21. http://www.youtube.com/watch?v=2aDE5GcriHc *Laatst bezocht: 9/5/2011*
22. http://geekswithblogs.net/kit/archive/2009/06/19/132918.aspx *Laatst bezocht: 9/5/2011*
23. http://www.ted.com/talks/pattie_maes_demos_the_sixth_sense.html *Laatst bezocht: 9/5/2011*
24. http://www.zdnet.com/blog/microsoft/surface-computing-augmented-reality-microsoft-lightspace/7553 *Laatst bezocht: 9/5/2011*
25. http://research.microsoft.com/en-us/projects/lightspace/ *Laatst bezocht: 9/5/2011*
26. http://www.ercim.eu/publication/Ercim_News/enw57/lindt.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
27. http://education.mit.edu/ar/matm.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
28. http://archive.futurelab.org.uk/projects/savannah *Laatst bezocht: 27/4/2011*
29. http://www.blasttheory.co.uk/bt/work_cysmn.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
30. http://www.pervasive-gaming.org *Laatst bezocht: 11/5/2011*
31. http://iperg.sics.se/Publications/PerGames07-Salszburg-business.pdf *Laatst bezocht: 11/5/2011*
32. http://www.youtube.com/watch?v=DshlkPezEjU *Laatst bezocht: 11/5/2011*
33. http://creativity-online.com/work/mini-mini-getaway-stockholm/21622 *Laatst bezocht: 11/5/2011*
34. http://www.nuzakelijk.nl/e-business/2479268/populariteit-smartphone-groeit-sterk.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
35. http://www.hu.nl/OverDeHU/Nieuws/Smartphone%20een%20uur%20per%20dag.aspx *Laatst bezocht: 27/4/2011*
36. http://uk.gamespot.com/news/6284979.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*

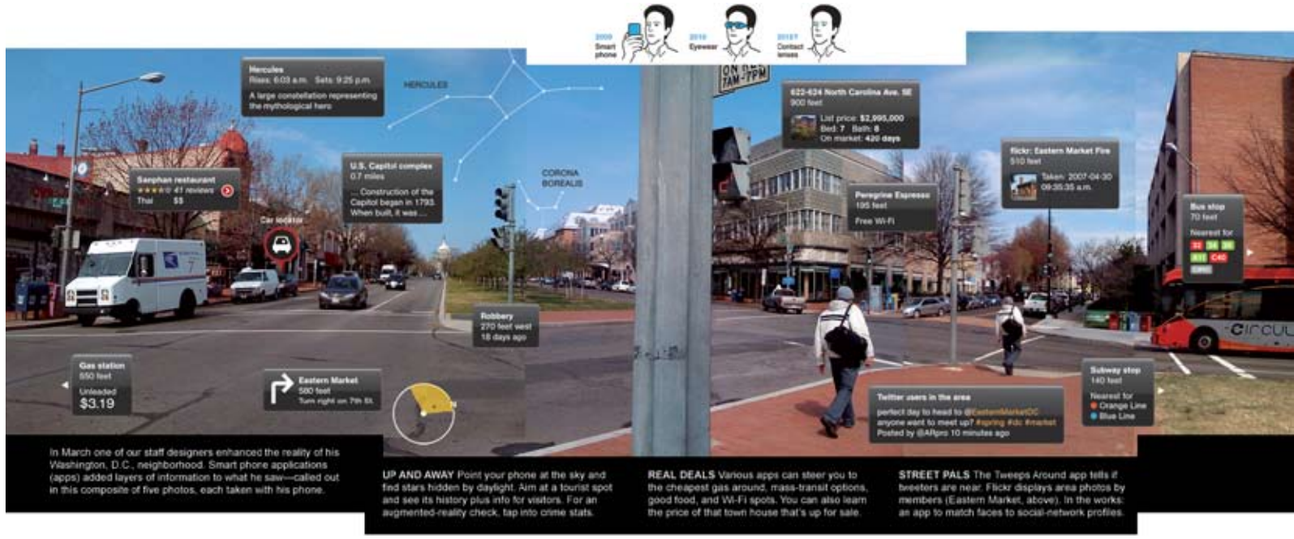
B. Lijst van afkortingen

AR	Augmented reality
HMD	Head Mounted Display
BMW	Bayerische Motoren Werke
UI	User Interface
MIT	Massachusetts Insitute of Technology
PDA	Personal Digital Assistant
GPS	Global Positioning System
PC	Personal Computer
TR	Toegevoegde Realiteit
IPeRG	Integrated Project on Pervasive Gaming
PSP	Sony Playstation Portable
DS	Nintendo Dual Screen

C. Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1: http://gizmodo.com/#!5347194/augmented-reality-yelp-will-murder-all-other-iphone-restaurant-apps-my-health *Laatst bezocht: 10/5/2011*
Afbeelding 2: http://www.augmentedenvironments.org/lab/2007/10/14/artoolkit-plus-arsecondlife-demo/ *Laatst bezocht: 4/3/2011*
Afbeelding 3: http://www.androidzoom.com/android_applications/entertainment/andar-model-viewer_gkjf.html *Laatst bezocht: 10/5/2011*
Afbeelding 4: http://singularityhub.com/2009/05/06/reality-now-with-augmentation/ *Laatst bezocht: 4/3/2011*
Afbeelding 5: http://www.benjamintseng.com/2010/02/why-smartphones-are-a-big-deal-part-2/ http://newsletter.metaio.com/index.php?id=1018 *Laatst bezocht 4/3/2011*
Afbeelding 6: http://site.layar.com/company/blog/layar-of-the-week-vodafones-sziget-music-festival-layer/ *Laatst bezocht: 4/3/2011*
Afbeelding 7: http://www.bmw.com/com/en/owners/service/augmented_reality_introduction_1.html *Laatst bezocht: 4/3/2011*
Afbeelding 8: http://www.product-reviews.net/2010/12/17/word-lens-app-universal-language-translator-first-steps-taken/ *Laatst bezocht: 6/4/2011*
Afbeelding 9: http://hongkongphooey.wordpress.com/2007/07/26/first-look-microsoft-surface/ *Laatst bezocht: 6/4/2011*
Afbeelding 10: http://www.betanews.com/article/Microsoft-introduces-Pixel-Sense-in-new-slimmer-Surface-20/1294271005 *Laatst bezocht: 7/4/2011*
Afbeelding 11: http://www.richard3332.nl/?tag=ms-surface *Laatst bezocht: 7/4/2011*
Afbeelding 12: http://ctlabs.blogspot.com/2009/05/microsoft-surface-tagged-objects-and.html *Laatst bezocht: 7/4/2011*
Afbeelding 13: http://www.sevensteps.com/holland-heineken-house-1.ashx *Laatst bezocht: 7/4/2011*
Afbeelding 14: http://news.cnet.com/8301-13860_3-20008334-56.html *Laatst bezocht: 8/4/2011*
Afbeelding 15: http://www.microsoft.com/presspass/presskits/surfacecomputing/gallery.mspx *Laatst bezocht: 8/4/2011*
Afbeelding 16: http://www.microsoft.com/presspass/presskits/surfacecomputing/gallery.mspx *Laatst bezocht: 8/4/2011*
Afbeelding 17: http://www.ercim.eu/publication/Ercim_News/enw57/lindt.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
Afbeelding 18: http://www.ercim.eu/publication/Ercim_News/enw57/lindt.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
Afbeelding 19: http://education.mit.edu/ar/matm.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
Afbeelding 20: http://education.mit.edu/ar/matm.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*
Afbeelding 21: http://archive.futurelab.org.uk/projects/savannah *Laatst bezocht: 27/4/2011*
Afbeelding 22: http://www.blasttheory.co.uk/bt/work_cysmn.html *Laatst bezocht: 27/4/2011*

E Requirements document



In March one of our staff designers enhanced the reality of his Washington, D.C., neighborhood. Smart phone applications (apps) added layers of information to what he saw—called out in this composite of five photos, each taken with his phone.

UP AND AWAY Point your phone at the sky and find stars hidden by daylight. Aim at a tourist spot and see its history plus info for visitors. For an augmented-reality check, tap into crime stats.

REAL DEALS Various apps can steer you to the cheapest gas around, mass-transit options, good food, and Wi-Fi spots. You can also learn the price of that town house that's up for sale.

STREET PALS The Tweeps Around app tells if tweeters are near. Flickr displays area photos by members (Eastern Market, above). In the works: an app to match faces to social-network profiles.

Requirements document

Auteur:	Willemjan de Jong
Studentnummer:	07015593
Datum:	1 juni 2011
Versie:	1.0
Afstudeerbedrijf:	Logica Nederland BV
Practice:	Business Consulting
Bedrijfsbegeleider:	Bert de Neef
Bedrijfsmentor:	Freek Uijtdewilligen
Architect Working Tomorrow:	Robin Mastenbroek
School:	Haagse Hogeschool
Opleiding:	Communication and Multimedia Design
Afstudeerbegeleider/docent:	Theo Zweers
Afstudeerbegeleider/expert:	Bram Reurings

Versiebeheer

Versie	Omschrijving
0.1	First draft
0.2	Swimlanes toegevoegd
0.3	Ter review aangeboden in verband met tussentijds assessment
0.4	Laatste kleine aanpassingen doorgevoerd
0.5	Kleine aanpassingen doorgevoerd van externe partij
1.0	Definitieve versie

Distributielijst

Naam	Instantie	Rol/Functie
Theo Zweers	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/docent
Bram Reurings	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/expert
Bert de Neef	Logica Nederland BV	Begeleider Tomorrow
Robin Mastenbroek	Logica Nederland BV	Architect Working Tomorrow
n.n.t.b.	i.o. van Haagse Hogeschool	Extern gecommitteerde
Willemjan de Jong	HHS/Logica	Examinandus

Copyright statement:

This document contains information which is confidential and of value to Logica. It may be used only for the agreed purpose for which it has been provided. Logica’s prior written consent is required before any part is reproduced. Except where indicated otherwise, all names, trade marks, and service marks referred to in this document are the property of a company in the Logica group or its licensor.

Inhoudsopgave

Inleiding 7

1. Doel 8

2. Functionele Eisen 9
- 2.1. Teamleider 9
- 2.2. Speler 10
- 2.3. Notificaties 12

3. Overzicht eisen op basis van prioritering 13

4. Niet-functionele eisen 14

5. Use cases 15

6. Flowcharts 19

7. Systeem en Content requirements 30
- 7.1. Surface 30
- 7.2. Android 30
- 7.3. Augmented reality 30

Bronnen 31

Inleiding

In dit document zullen de requirement worden beschreven. Allereerst zal kort het doel verteld worden van dit document in hoofdstuk één. In hoofdstuk twee zullen de funtionele eisen besproken worden en in hoofdstuk drie vind u hiervan een overzicht op basis van de prioritering. De niet functionele eisen zullen worden besproken in hoofdstuk vier. In hoofdstuk vijf staan de use cases van de belangrijkste eisen en in hoofdstuk zes de flowcharts hiervan. En in hoofdstuk zeven worden de systeem en content requirements vastgesteld.

1. Doel

Tijdens het project om een urban game te ontwikkelen die gebruik maakt van augmented reality en Microsoft Surface is het spel met de werktitel 'Golddigger' bedacht. In dit spel zijn er twee teams die in de stad via augmented reality op zoek gaan naar goud en elkaar kunnen bestrijden. Beide teams worden door een teamleider op Microsoft Surface aangestuurd. Het doel van dit document is om de requirements voor dit spel te beschrijven en vast te stellen. Op basis hiervan wordt het functionele ontwerp gemaakt.

2. Functionele Eisen

In dit hoofdstuk zullen de functionele eisen van het spel besproken worden. Deze eisen zijn onderverdeeld in drie delen, namelijk een deel aangaande de teamleider en Microsoft Surface een deel over de spelers en augmented reality en als laatste over de notificaties. Deze eisen zullen tevens een prioriteit meekrijgen volgens het MoSCoW model. In het volgende hoofdstuk vindt u een ordening op basis van prioritering.

MoSCoW prioritering:
1 – Must have
2 – Should have
3 – Could have
4 – Would have

2.1. Teamleider

TE-1 Oplossen van puzzels

Om de bom, bliksem en aardbeving te unlocken die de teamleider kan gebruiken om zijn team te helpen en de tegenstander te dwarsbomen moet hij eerst een (paar) puzzel(s) oplossen.

Prioriteit: 2 Should have

TE-2 Gebruik maken van de extra mogelijkheden

Als de teamleider de puzzel(s) goed heeft opgelost krijgt hij de beschikking over, evenredig naar het aantal opgeloste puzzels, de extra mogelijkheden: de bom, de bliksem en/of de aardbeving. De knoppen zullen actief worden en de teamleider kan deze naar de gewenste plek slepen om deze mogelijkheid te gebruiken.

Prioriteit: 2 Should have

TE-3 Berichten versturen naar spelers

Om met elkaar te communiceren via berichten moet ook de teamleider de mogelijkheid hebben om berichten te versturen naar één of alle spelers.

Prioriteit: 1 Must have

TE-4 Berichten ontvangen van spelers

Om met elkaar te communiceren via berichten moet ook de teamleider de mogelijkheid hebben om berichten te kunnen ontvangen van spelers.

Prioriteit: 1 Must have

TE-5 Gegevens gespotte tegenstander inzien

De teamleider heeft de mogelijkheid om de gegevens in te zien van een gespotte tegenstander. Dit zodat hij zijn team hier over aanwijzingen kan geven om zo te kunnen winnen.

Prioriteit: 1 Must have

TE-6 Speelgebied vaststellen

Het speelgebied zal moeten worden vastgesteld in overleg met de spelers. Dit kan gedaan worden door middel van het aanwijzen van de uiterste punten op de kaart of door hier objecten met tags te plaatsen.

Prioriteit: 2 Should have

TE-7 Gegevens eigen teamgenoten inzien

Om zijn teamgenoten te leiden is het van belang dat deze de gegevens van zijn eigen teamgenoten kan inzien zodat hij ook op tijd kan aangeven wanneer iemand echt op zoek moet naar proviand.

Prioriteit: 1 Must have

TE-8 Mondelinge communicatie met teamgenoten via headset

Om zijn teamgenoten sneller te kunnen bereiken dan door middel van een bericht of om sneller te communiceren met een teamgenoot is het van belang dat de teamleider met zijn teamgenoten kan communiceren door middel van een headset

Prioriteit: 3 Could have

2.2. Speler

SE-1 Joinen van een team

Een speler kiest zijn team door zijn telefoon op een kant van de Surface tafel te leggen. Microsoft Surface plaats de bij elkaar aan een kant geplaatste telefoons in een team.

Prioriteit: 1 Must have

SE-2 Berichten sturen naar spelers

Om informatie met elkaar te delen is het in eerste instantie van belang dat er berichten gestuurd kunnen worden naar de teamleden. Dit kan een bericht aan een enkel teamlid zijn of aan iedereen.

Prioriteit: 1 Must have

SE-3 Berichten ontvangen van spelers

Om informatie met elkaar te delen is het in tweede instantie van belang om berichten te kunnen ontvangen van teamleden.

Prioriteit: 1 Must have

SE-4 Tegenstander spotten

Om de teamleider de mogelijkheid te geven om de gegevens van de tegenstander te kunnen zien is het van belang dat de tegenstander gespot wordt.

Prioriteit: 1 Must have

SE-5 Tegenstander uitdagen

Om aan extra goud te komen zonder dit te vinden en de tegenstander dwars te zitten kan de tegenstander uitgedaagd worden tot een duel. De winnaar krijgt het goud van de verliezer welke vijf minuten niet mee mag doen.

Prioriteit: 1 Must have

SE-6 Uitdaging accepteren

Om een uitdaging aan te gaan is het van belang dat de tegenstander deze uitdaging kan accepteren.

Prioriteit: 1 Must have

SE-7 Puzzel oplossen

Als twee spelers het duel zijn aangegaan krijgen ze beiden een puzzel te zien die ze zo snel mogelijk moeten oplossen.

Prioriteit: 1 Must have

SE-8 Goud oppakken

Om goud te verzamelen is het van belang dat de speler het goud kan vinden en dit kan ‘oppakken’.

Prioriteit: 1 Must have

SE-9 Proviand oppakken

Om ervoor te zorgen dat de spelers niet vanzelf ‘dood’ gaan is het van belang dat ze proviand vinden en dit ‘oppakken’.

Prioriteit: 1 Must have

SE-10 Tegenstander direct uitschakelen

Om het gevecht uit de weg te gaan maar wel iemand uit te kunnen schakelen is er de mogelijkheid om iemand te doden door zijn tag te scannen.

Prioriteit: 1 Must have

SE-11 Mondelinge communicatie met teamleider via headset

Om sneller te kunnen communiceren in verband met snelle acties is het van belang dat een teamlid via een headset kan communiceren met zijn teamleider.

Prioriteit: 3 Could have

SE-12 Mondelinge communicatie met teamgenoten via headset

Om sneller te kunnen communiceren in verband met snelle acties is het van belang dat een teamlid via een headset kan communiceren met zijn teamgenoten.

Prioriteit: 3 Could have

SE-13 Goud bij teamleider afleveren

Om te kunnen registreren welk team gewonnen heeft moet het goud op één centraal punt verzameld worden. Hiervoor leggen de spelers hun telefoon op Surface die het goud registreert en bij elkaar voegt.

Prioriteit: 1 Must have

2.3. Notificaties

NE-1 Speler notificatie sturen als health op 15% is

Het systeem stuurt een notificatie naar een gebruiker als zijn health op 15% komt.

Prioriteit: 1 Must have

NE-2 Spelers notificatie sturen als totale speeltijd bereikt is

Het systeem stuurt een notificatie naar alle spelers als de totale speeltijd bereikt is.

Prioriteit: 1 Must have

3. Overzicht eisen op basis van prioritering

In dit hoofdstuk staan de eisen nog een keer op een rij geordend op prioritering naar het MoSCoW model.

1 – Must have
2 – Should have
3 – Could have
4 – Would have

1 Must have
TE-3 Berichten versturen naar spelers
TE-4 Berichten ontvangen van spelers
TE-5 Gegevens gespotte tegenstander inzien
TE-7 Gegevens eigen teamgenoten inzien
SE-1 Joinen van een team
SE-2 Berichten sturen naar spelers
SE-3 Berichten ontvangen van spelers
SE-4 Tegenstander spotten
SE-5 Tegenstander uitdagen
SE-6 Uitdaging accepteren
SE-7 Puzzel oplossen
SE-8 Goud oppakken
SE-9 Proviand oppakken
SE-10 Tegenstander direct uitschakelen
SE-13 Goud bij teamleider afleveren
NE-1 Speler notificatie sturen als health op 15% is
NE-2 Spelers notificatie sturen als totale speeltijd bereikt is

2 Could have
TE-1 Oplossen van puzzels
TE-2 Gebruik maken van de extra mogelijkheden
TE-6 Speelgebied vaststellen

3 Must have
TE-8 Mondelinge communicatie met teamgenoten via headset
SE-11 Mondelinge communicatie met teamleider via headset
SE-12 Mondelinge communicatie met teamgenoten via headset

4 Would have
N.V.T.

4. Niet-functionele eisen

In dit hoofdstuk zullen de niet-functionele eisen van het spel besproken worden. Dit zal gedaan worden aan de hand van de definities van het ISO 9126 model (1). In dit model wordt gesproken over Functionaliteit, Betrouwbaarheid, Bruikbaarheid, Efficiëntie, Onderhoudbaarheid en Overzetbaarheid. Bij elke definitie zullen een aantal eisen gegeven worden.

1. Functionaliteit
   a. De positiebepaling van de spelers moet tot 5 meter nauwkeurig zijn.
   b. Microsoft Surface mag alleen de juiste informatie in het daarvoor bedoelde vizier tonen.
2. Betrouwbaarheid
   a. Als de verbinding wegvalt, is de speler ´missing in action´. Zodra er weer verbinding is zal deze speler weer deel kunnen nemen. Zijn laatste positie zal zichtbaar blijven tot de verbinding er weer is.
3. Bruikbaarheid
   a. Een speler moet binnen een paar minuten de interface kunnen begrijpen en gebruiken.
   b. Een speler moet binnen een paar minuten de puzzel om zijn tegenstander uit te schakelen op kunnen lossen.
   c. De user interface moet herkenbaar zijn voor spelers van smartphones.
   d. De user interface moet duidelijke gamefunctionaliteiten hebben zoals bekend van games voor smartphones.
4. Efficiëntie
   a. Het systeem moet de uitdaging verwijderen als de uitgedaagde speler buiten een bereik van 50 meter van de uitdager is.
   b. Het systeem moet in 90% van de gevallen een uitdaging binnen enkele seconden bezorgen bij de uitgedaagde.
   c. Het systeem moet 20 spelers tegelijk aan kunnen met een maximum van 40 spelers.
5. Onderhoudbaarheid
   a. Het systeem moet binnen enkele dagen met andere of extra hardware uitgebreid kunnen worden als deze hiervoor geschikt gemaakt is.
   b. Het systeem moet in hooguit 2 dagen met een extra Europese taal uitgebreid kunnen worden.
   c. Het systeem moet in hooguit 2 dagen met een extra skin voor de user interface uitgebreid kunnen worden.
6. Overzetbaarheid
   a. Het systeem is alleen geschikt voor Microsoft Surface.
   b. De smartphone applicatie moet overgezet kunnen worden naar een iOS en Windows Phone omgeving.

De bovenstaande eisen zijn in onderstaande tabel op belangrijkheid geordend.

Belangrijkheid	Niet-functionele requirements
1 Belangrijk	1a, 1b, 2a, 3a, 3b
2	4c
3	3c, 3d, 4a, 4b
4	5b, 5c
5 Niet belangrijk	6a, 6b, 5a

5. Use cases

In dit hoofdstuk zullen enkele use cases beschreven worden voor het spel 'Golddigger'. Ervoor gekozen is om een aantal van de meest belangrijke eisen (Must have en Should have eisen) in use cases uit te werken om een indruk te krijgen hoe de bijbehorende handeling zich zullen voltrekken. In het volgende hoofdstuk vindt u de bijbehorende swimlane flowcharts.

Use case TE-1	Oplossen van puzzels
Actor:	Teamleider
Doel:	Het unlocken van de extra mogelijkheden om zijn team te helpen.
Beschrijving:	De teamleider lost een puzzel op om extra mogelijkheden te unlocken om zijn team te kunnen helpen of de tegenstander tegen te kunnen werken.
Precondi-tions:	-
Stappen:	De teamleider klikt op de knop 'Unlock' en krijgt een puzzel te zien. De teamleider lost deze puzzel op en geeft het antwoord in. Surface geeft aan dat het antwoord goed is en dat de extra mogelijkheid is unlocked.
Postcondi-tions:	Een extra mogelijkheid is unlocked.
Uitzonderin-gen:	- Surface geeft aan dat het antwoord fout is en de teamleider moet een nieuwe puzzel oplossen. - Voor de extra mogelijkheid moeten meerdere puzzels opgelost worden. De teamleider krijgt een nieuwe puzzel om op te lossen.

Use case TE-2	Gebruik maken van de extra mogelijkheden
Actor:	Teamleider
Doel:	De tegenstander benadelen.
Beschrijving:	De teamleider zet een extra mogelijkheid in om de tegenstander te benadelen en daarmee zijn eigen team te helpen.
Precondi-tions:	De of één van de extra mogelijkheden zijn unlocked.
Stappen:	De teamleider selecteert een van de drie extra mogelijkheden en geeft op de kaart aan waar deze toegepast moet worden. De spelers zien in augmented reality wat er gebeurd is.
Postcondi-tions:	De extra mogelijkheid is weer gelocked.
Uitzonderin-gen:	- De teamleider pakt een getagged object en plaatst deze op de plaats op de kaart waar deze toegepast moet worden. Hierna haalt hij dit object weer van tafel.

Use case TE-3 Berichten versturen naar spelers

Actor:	Teamleider
Doel:	Informatie delen met de teamleden.
Beschrijving:	Om informatie te delen kan er gebruik gemaakt worden van het vesturen van berichten naar de teamleden.
Precondi-tions:	-
Stappen:	De teamleider klikt in de lijst met informatie van zijn team op de knop ‘verstuur bericht naar iedereen’. Er opent een berichtvenster en de teamleider typt zijn bericht en klikt op verzenden. Surface meld dat het bericht verzonden is en sluit het berichtvenster.
Postcondi-tions:	Het bericht is verzonden.
Uitzonderin-gen:	- De teamleider wil slechts aan één teamlid een bericht sturen en kiest achter de informatie van dit specifieke teamlid op het icoon ‘bericht versturen’.

Use case TE-5 Gegevens gespotte tegenstander inzien

Actor:	Teamleider
Doel:	Informatie krijgen over de tegenstander.
Beschrijving:	De teamleider bekijkt de informatie over een tegenstander zonder dat de team-leider van de tegenstanders mee kan kijken.
Precondi-tions:	Een teamlid heeft een tegenstander gespot en deze bevind zich nog binnen 50 meter van een van de teamleden.
Stappen:	Op Surface wordt zichtbaar dat een tegenstander is gespot. De teamleider pakt zijn vizier en plaatst deze over de positie van de gespotte tegenstander en kan de gegevens zien van deze speler.
Postcondi-tions:	-
Uitzonderin-gen:	-

Use case TE-6 Speelgebied vaststellen

Actor:	Teamleider
Doel:	Het vaststellen van het gebied waarin gespeeld zal worden.
Beschrijving:	De teamleider bepaalt, in overleg met de spelers, wat het speelgebied zal worden.
Precondi-tions:	De kaart waar het speelgebied in vastgesteld kan worden is zichtbaar.
Stappen:	De teamleider wijst in overleg op de kaart de uiterlijke plaatsen aan waar de spelers mogen komen. Surface verbindt deze plaatsen en via augmented reality wordt deze grens zichtbaar op de telefoons.
Postcondi-tions:	Het speelgebied is vastgesteld.
Uitzonderin-gen:	De teamleider plaatst, in overleg met de spelers, objecten met tags op Surface om de uiterlijke plaatsen aan te geven waar spelers mogen komen.

Use case SE-1 Joinen van een team

Actor:	Speler
Doel:	Het voegen bij een team
Beschrijving:	De speler kiest en joined een team
Precondi-tions:	De verschillende teams hebben zichtbaar een eigen kant van Surface.
Stappen:	De speler legt zijn telefoon op de kant van Surface van het team dat hij wil joinen. Surface herkent de telefoon en plaats deze in het team dat de speler wil joinen.
Postcondi-tions:	De speler is toegevoegd aan het team.
Uitzonderin-gen:	-

Use case SE-4 Tegenstander spotten

Actor:	Speler
Doel:	Een tegenstander spotten zodat de teamleider de gegevens van die speler kan inzien.
Beschrijving:	Een speler spot een tegenstander zodat de teamleider de gegevens van die speler kan inzien.
Precondi-tions:	De tegenstander is in een straal van 50 meter van de speler.
Stappen:	De speler ziet een tegenstander in een straal van 50 meter van hem vandaan. Hij klikt op de knop ‘spot’ en op Surface verschijnt bij de positie van die tegen-stander een icoon dat deze gespot is.
Postcondi-tions:	Op Surface verschijnt icoon dat de tegenstander gespot is.
Uitzonderin-gen:	-

Use case SE-5 Tegenstander uitdagen

Actor:	Speler
Doel:	Tegenstander uitdagen om hem te verslaan.
Beschrijving:	De speler daagt een tegenstander uit.
Precondi-tions:	De tegenstander is in een straal van 50 meter van de speler.
Stappen:	De speler ziet een tegenstander in een straal van 50 meter van hem vandaan. Hij klikt op de knop ‘daag uit’ en de uitdaging wordt verstuurd naar de tegen-stander.
Postcondi-tions:	De tegenstander krijgt een uitdaging op zijn scherm.
Uitzonderin-gen:	-

Use case SE-8	Goud oppakken
Actor:	Speler
Doel:	Gevonden goud oppakken om het spel te winnen.
Beschrijving:	De speler 'pakt' het gevonden goud 'op'.
Precondi-tions:	De speler heeft goud gevonden.
Stappen:	De speler heeft goud gevonden dat verspreid over de stad ligt. De speler klikt op de knop 'pak' en pakt het goud op.
Postcondi-tions:	De speler heeft het goud opgepakt en staat nu geregistreerd bij zijn goud-voorraad.
Uitzonderin-gen:	-

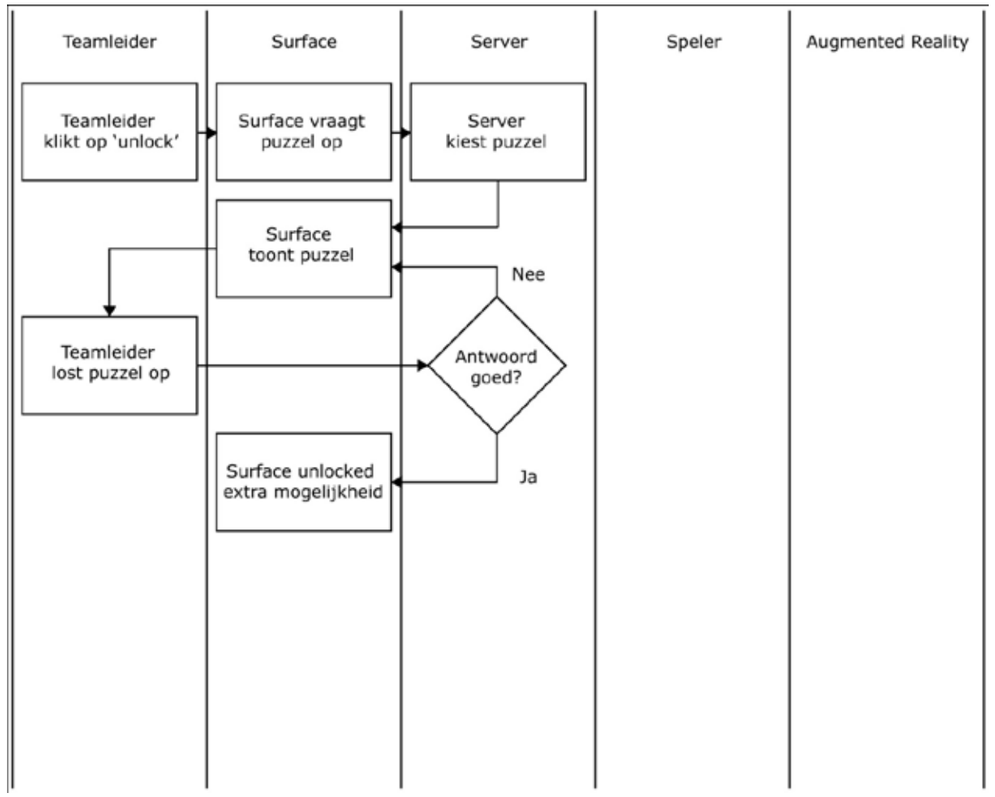
Use case SE-10	Tegenstander direct uitschakelen
Actor:	Speler
Doel:	Een tegenstander direct uitschakelen om zijn goud te pakken.
Beschrijving:	Een speler ziet een tegenstander lopen en besluipt hem om hem direct uit te schakelen.
Precondi-tions:	De speler wordt niet gezien door de tegenstander.
Stappen:	De speler ziet een tegenstander in zijn buurt lopen die hem nog niet gezien heeft. De speler zorgt ervoor dat hij niet gezien wordt en besluipt de tegenstander van achter. De speler scant de tag die de tegenstander op zijn rug heeft. Het systeem registreert dit en de tegenstander krijgt een melding dat hij uitgeschakeld is en dat zijn augmented reality tijdelijk uitgeschakeld is.
Postcondi-tions:	De speler krijgt het goud van de tegenstander.
Uitzonderin-gen:	-

Use case SE-13	Goud bij teamleider afleveren
Actor:	Speler
Doel:	Goud afleveren bij de teamleider om dit te verzamelen.
Beschrijving:	De spelers leveren het goud bij hun teamleider af om dit te verzamelen en te zien wie het meeste goud heeft.
Precondi-tions:	De speeltijd is afgelopen.
Stappen:	De speler legt zijn telefoon op Surface. Surface registreert de telefoon en van welk team en welke speler deze is. Surface trekt het aantal goud van de telefoon af en voegt dit bij het goud op Surface.
Postcondi-tions:	Het goud is bij de voorraad op Surface opgeteld.
Uitzonderin-gen:	De speler heeft geen goud aan het eind van het spel. Surface registreert dit en geeft hier een melding van.

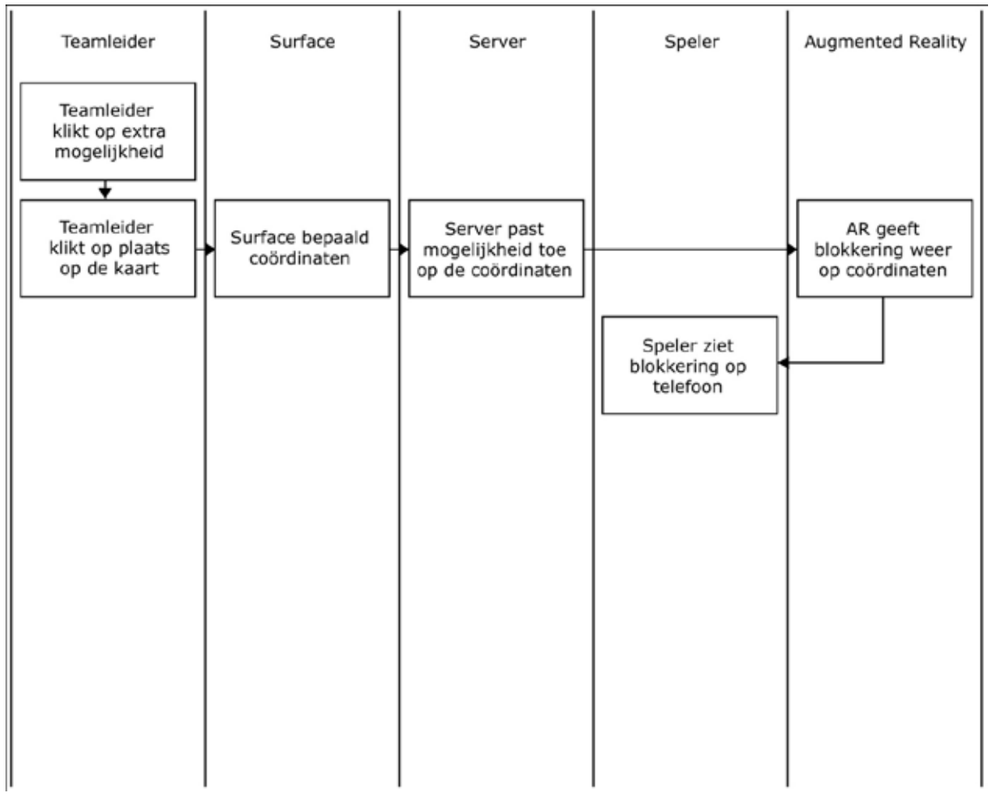
6. Flowcharts

In dit hoofdstuk vindt u van de verschillende use cases de bijbehorende flowcharts. Deze flowchart zijn van het type met swimlanes. Deze swimlanes staan elk voor een andere speler of ander onderdeel van het proces. De volgende swimlanes zult u terug vinden: Teamleider, Speler, Surface, augmented reality, Server.

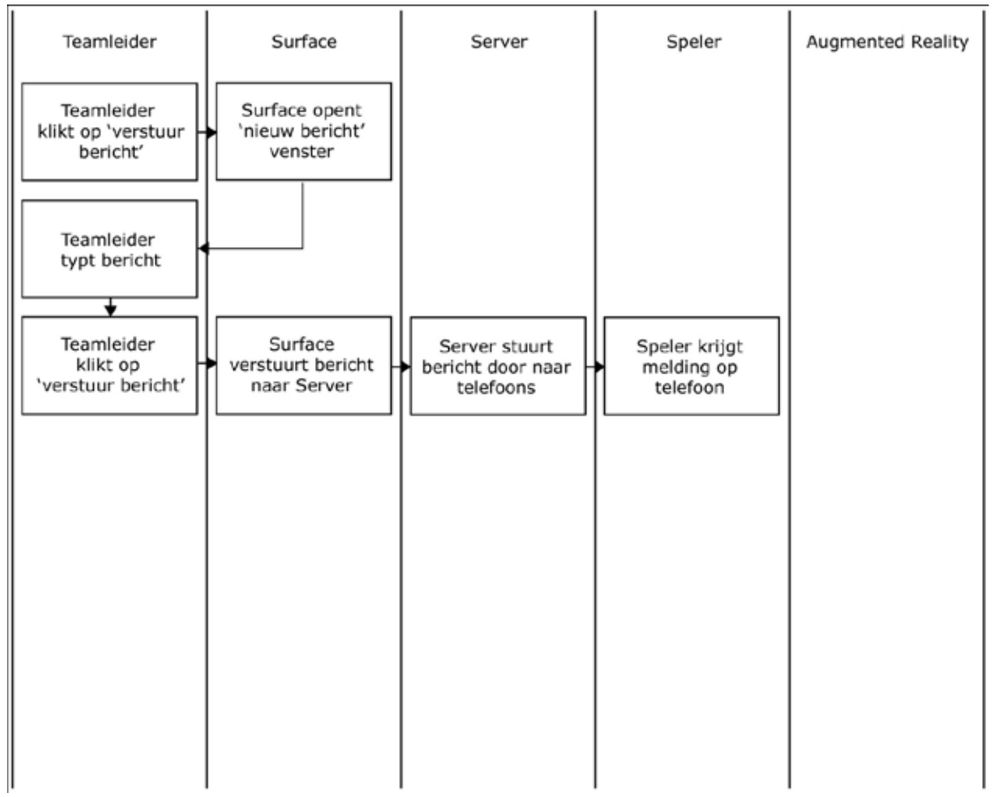
Use case TE-1	Oplossen van puzzels



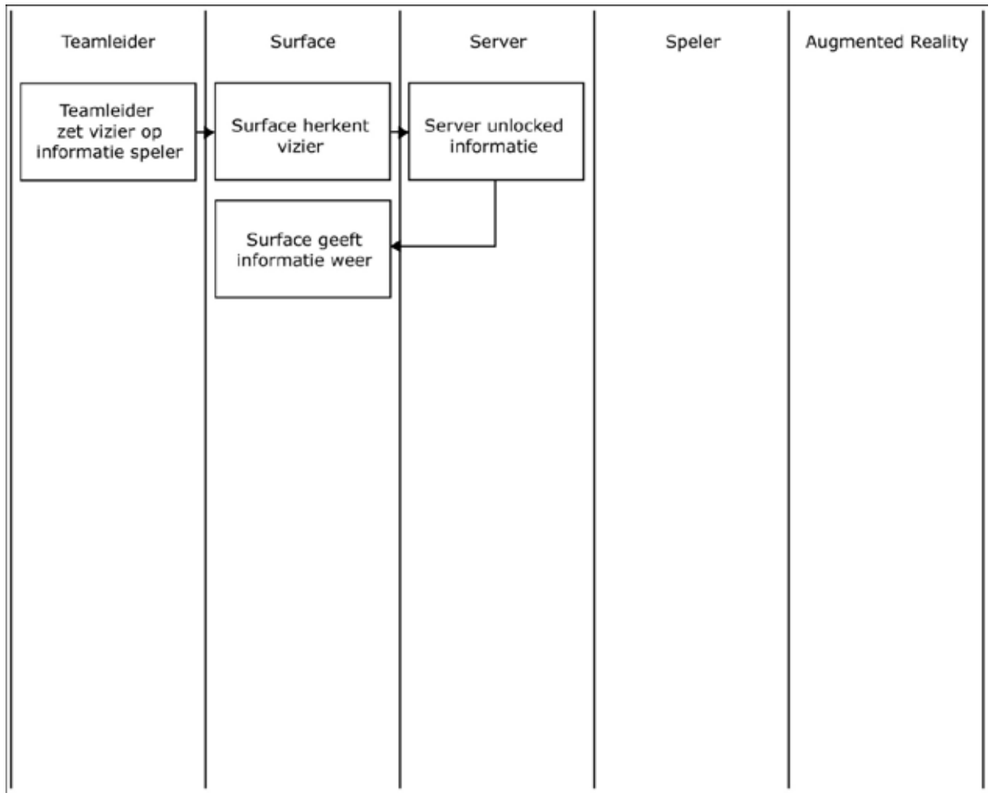
Use case TE-2 Gebruik maken van de extra mogelijkheden



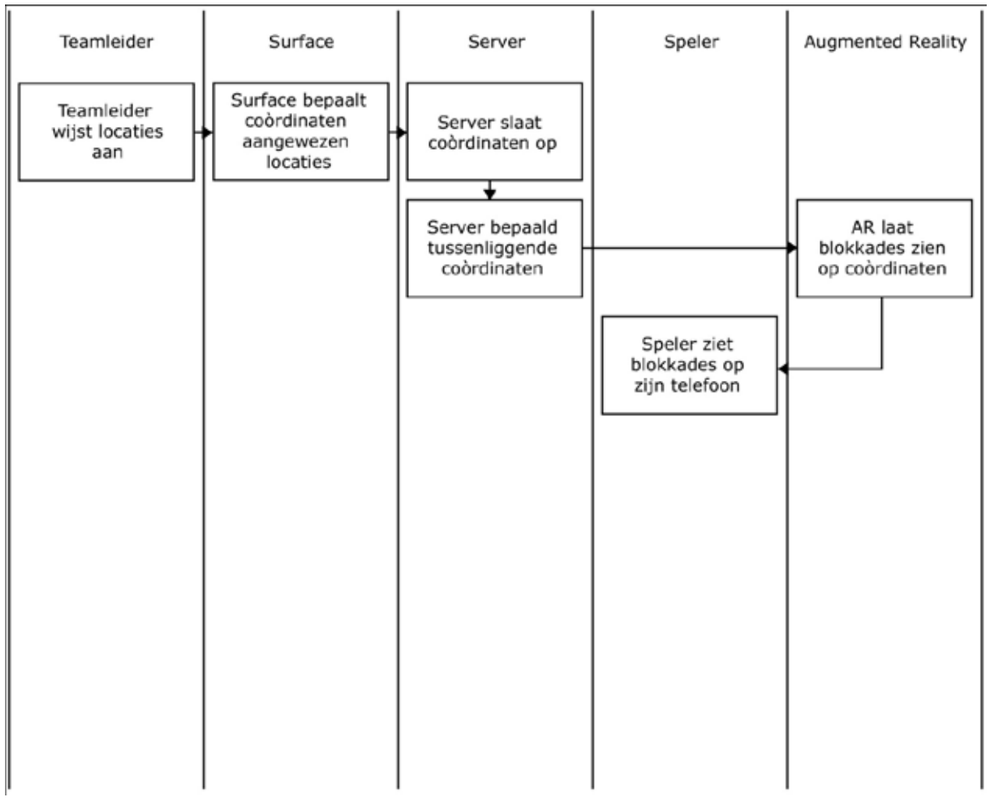
Use case TE-3 Berichten versturen naar spelers



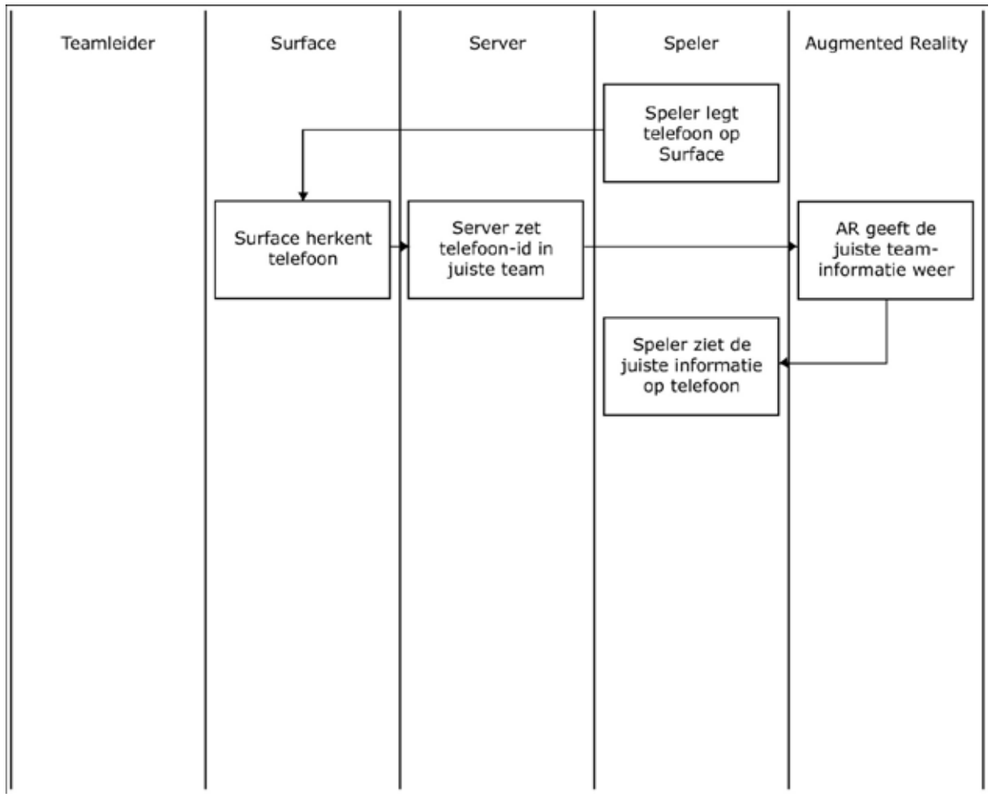
Use case TE-5 Gegevens gespotte tegenstander inzien



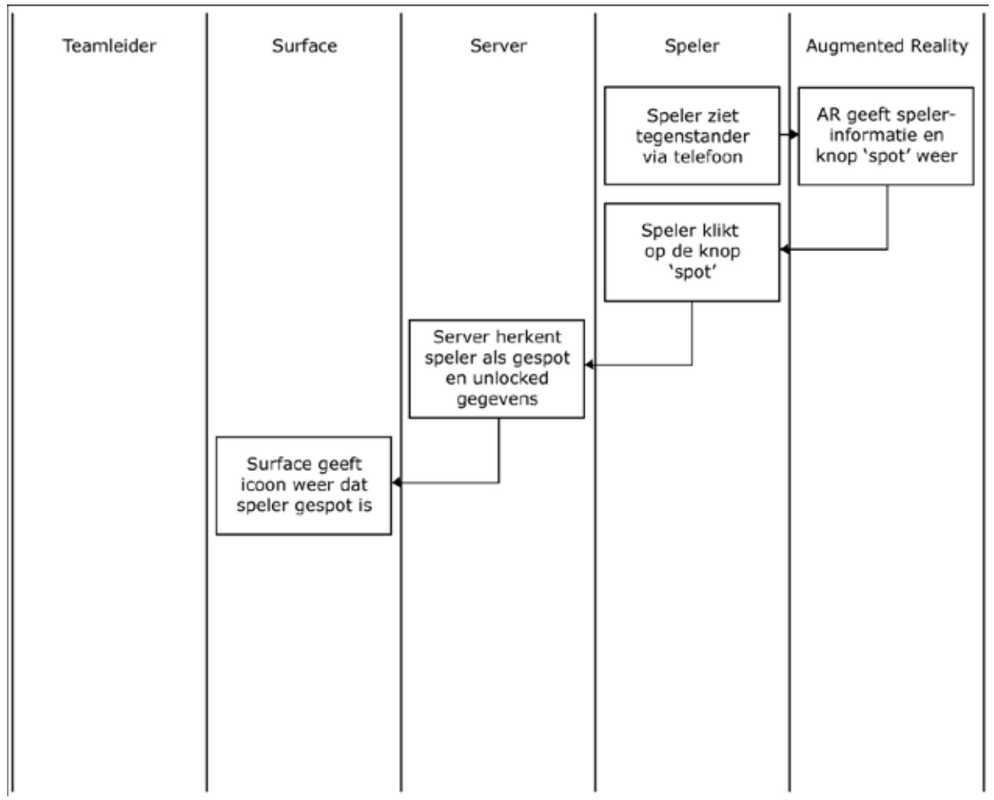
Use case TE-6 Speelgebied vaststellen



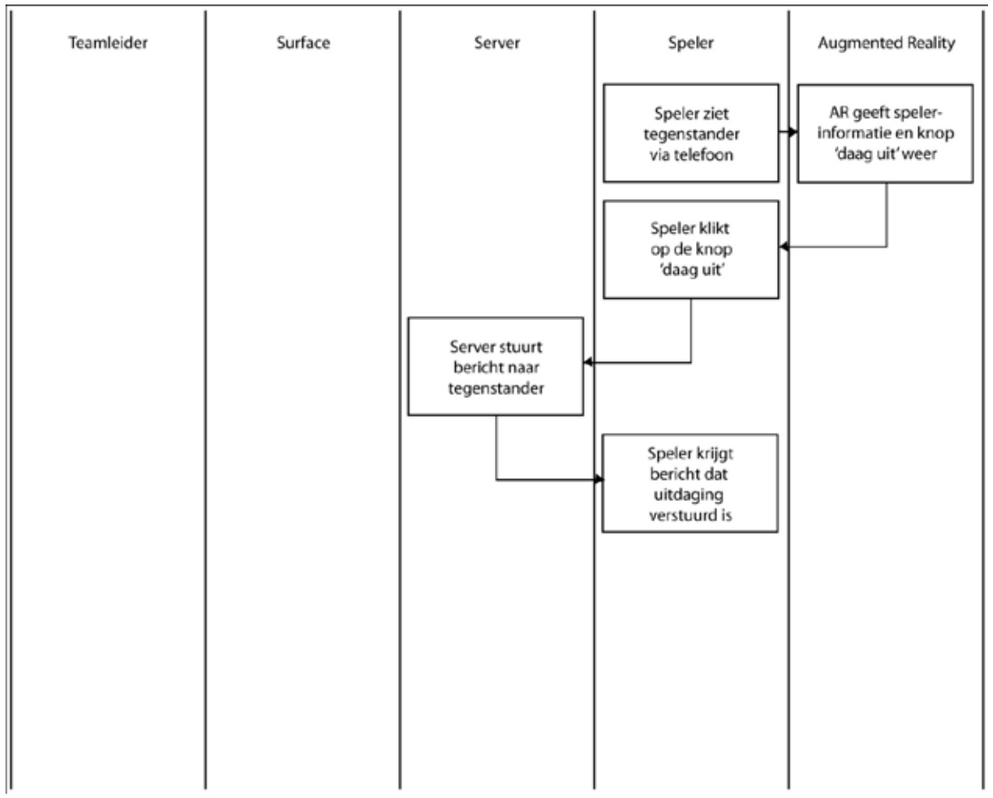
Use case SE-1 Joinen van een team



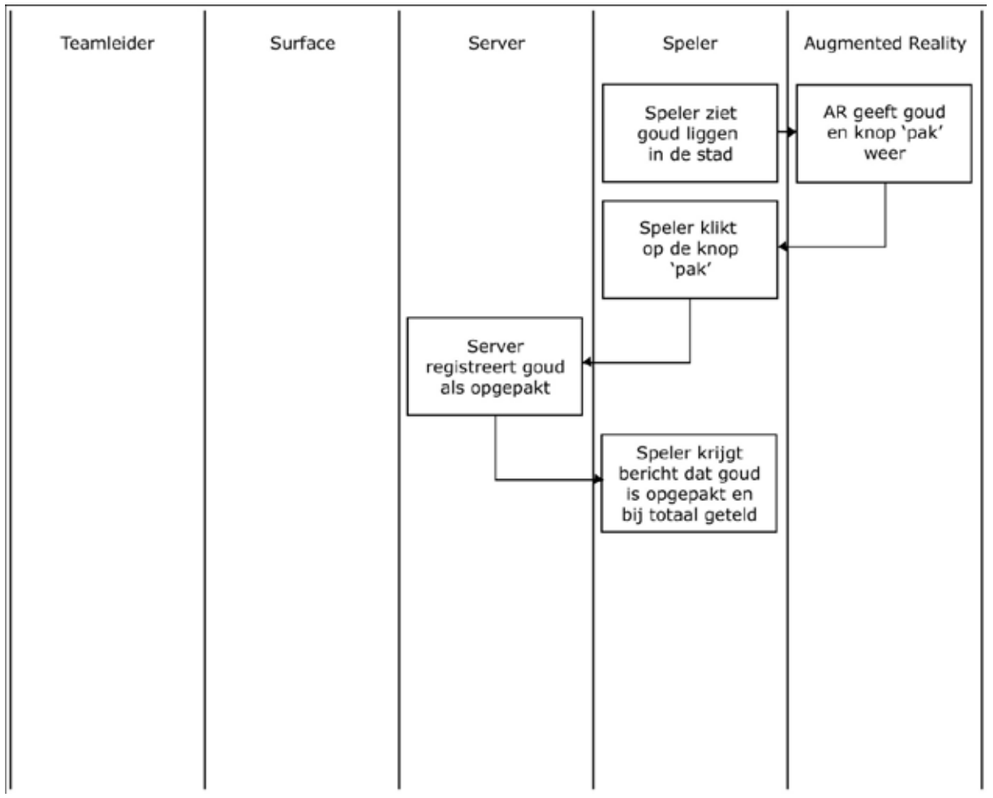
Use case SE-4 Tegenstander spotten



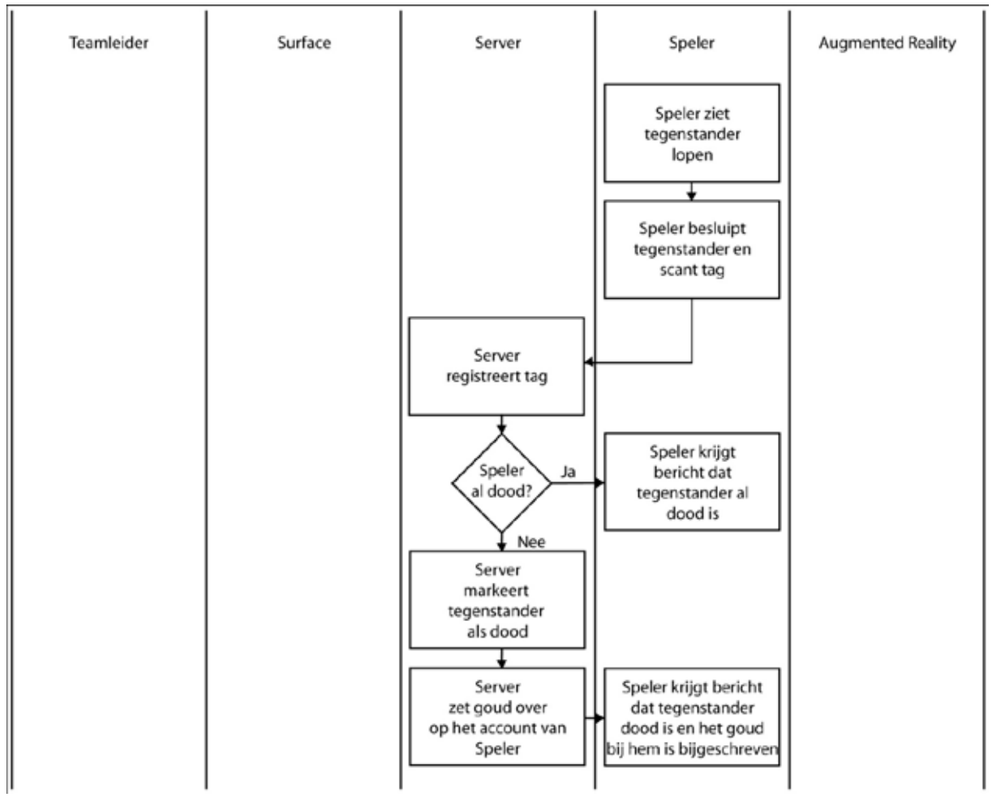
Use case SE-5 Tegenstander uitdagen



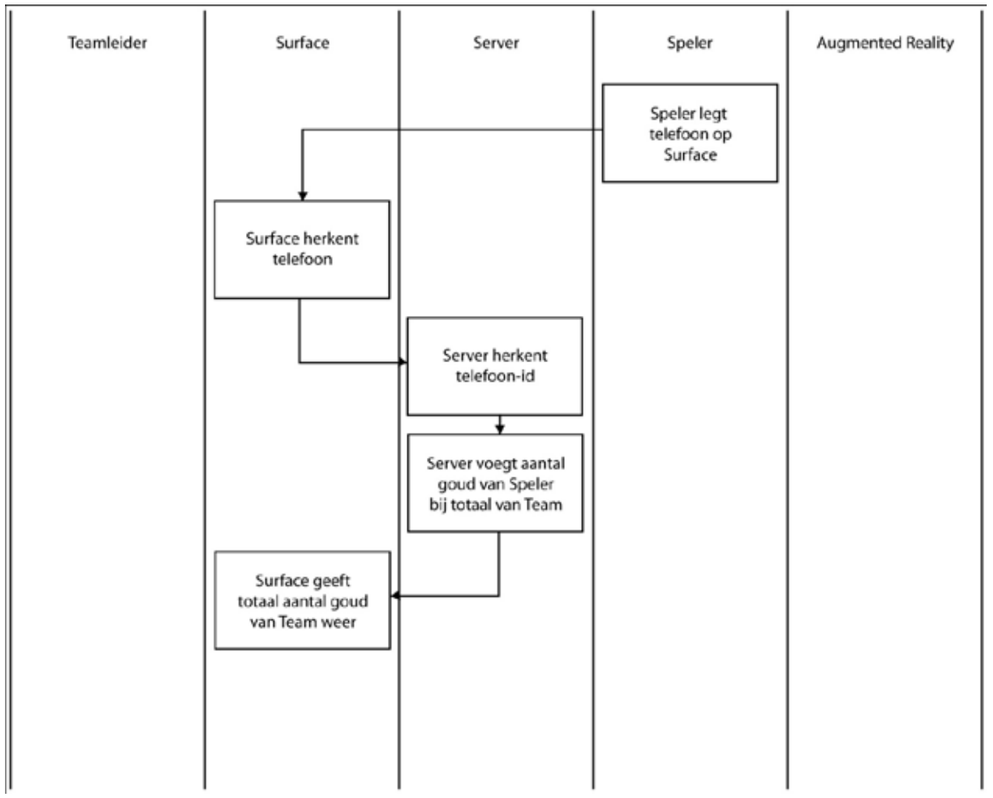
Use case SE-8 Goud oppakken



Use case SE-10 Tegenstander direct uitschakelen



Use case SE-13 Goud bij teamleider afleveren



7. Systeem en Content requirements

In dit hoofdstuk worden de systeem en content requirements beschreven. Deze zijn een belangrijke leidraad waaraan het functionele ontwerp kan worden gemaakt.

De volgende systeem en content requirements zijn vastgesteld, naar verhouding tot de scherm-resolutie.

7.1. Surface

Grootte scherm:	30 inch
Resolutie:	1024 x 768 pixel
Knoppen Surface:	minimaal 100 x 50 pixels (schaalbaar)
Iconen Surface:	45 x 45 pixels
Bericht naar medespelers:	160 tekens

Voor Microsoft Surface User Interface Guidelines zie: www.surface.com (2)

7.2. Android

Grootte scherm:	4.5 inch
Resolutie:	480 x 800 pixels (252 DPI)
Status Bar:	24 x 38 pixels (width x height)
Status Bar Icon:	24 x 24 pixels
Menu/Action bar:	72 x 72 pixels
Menu Icon:	48 x 48 pixels
Square Icon :	44 x 44 pixels
Dialog Icons:	48 x 48 pixels

Voor meer Android Guidelines zie: developer.android.com (3)

7.3. Augmented reality

Afbeelding goud:	100 x 100 pixels
Afbeelding proviand:	100 x 100 pixels

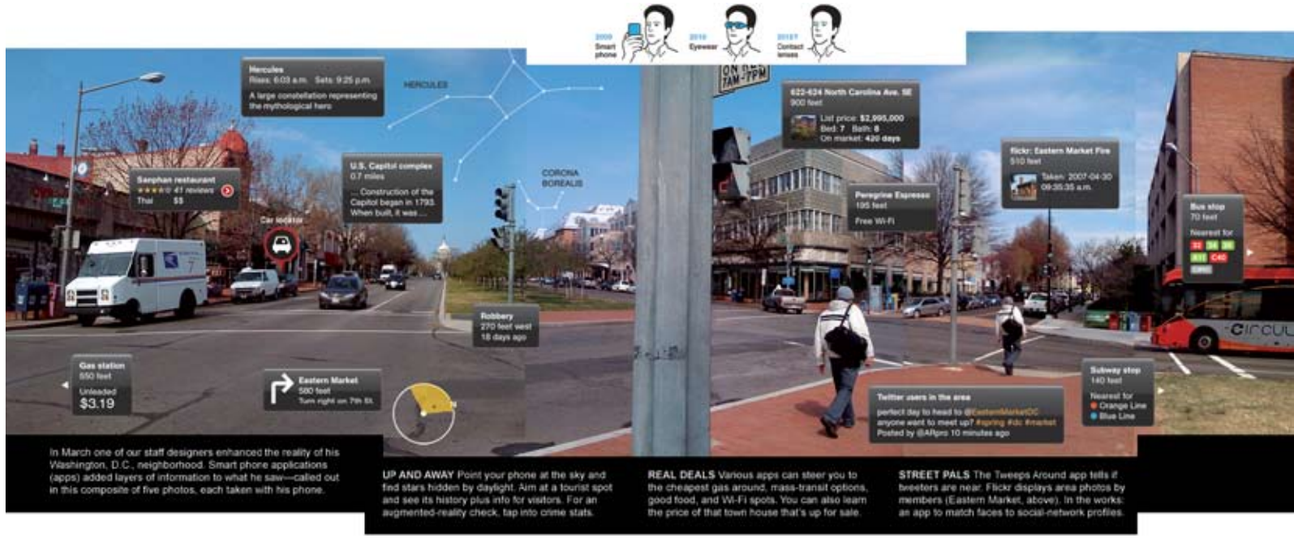
Bronnen

1. smarTEST: ISO 9126. *smarTEST.* [Online] [Citaat van: 11 mei 2011.] http://www.smartest.nl/verdieping/kwaliteits-modellen/iso9126#Definities_ISO9126.

2. **Microsoft.** [Online] [Citaat van: 16 Mei 2011.] http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?displaylang=en&FamilyID=38cc76f1-4a16-4c13-9740-c34dbb5c3012.

3. *Android Developers Guide.* [Online] [Citaat van: 16 mei 2011.] http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/index.html.

F Functioneel ontwerp



In March one of our staff designers enhanced the reality of his Washington, D.C., neighborhood. Smart phone applications (apps) added layers of information to what he saw—called out in this composite of five photos, each taken with his phone.

UP AND AWAY Point your phone at the sky and find stars hidden by daylight. Aim at a tourist spot and see its history plus info for visitors. For an augmented-reality check, tap into crime stats.

REAL DEALS Various apps can steer you to the cheapest gas around, mass-transit options, good food, and Wi-Fi spots. You can also learn the price of that town house that's up for sale.

STREET PALS The Tweeps Around app tells if tweeters are near. Flickr displays area photos by members (Eastern Market, above). In the works: an app to match faces to social-network profiles.

Functioneel ontwerp

Auteur:	Willemjan de Jong
Studentnummer:	07015593
Datum:	1 juni 2011
Versie:	1.0
Afstudeerbedrijf:	Logica Nederland BV
Practice:	Business Consulting
Bedrijfsbegeleider:	Bert de Neef
Bedrijfsmentor:	Freek Uijtdewilligen
Architect Working Tomorrow:	Robin Mastenbroek
School:	Haagse Hogeschool
Opleiding:	Communication and Multimedia Design
Afstudeerbegeleider/docent:	Theo Zweers
Afstudeerbegeleider/expert:	Bram Reurings

Versiebeheer

Versie	Omschrijving
0.1	First draft
0.2	Ter review aangeboden in verband met tussentijds assessment
0.3	Kleine aanpassingen doorgevoerd
0.4	Laatste aanpassingen doorgevoerd van externe partij
1.0	Definitieve versie

Distributielijst

Naam	Instantie	Rol/Functie
Theo Zweers	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/docent
Bram Reurings	Haagse Hogeschool	Afstudeerbegeleider/expert
Bert de Neef	Logica Nederland BV	Begeleider Tomorrow
Robin Mastenbroek	Logica Nederland BV	Architect Working Tomorrow
n.n.t.b.	i.o. van Haagse Hogeschool	Extern gecommitteerde
Willemjan de Jong	HHS/Logica	Examinandus

Copyright statement:

This document contains information which is confidential and of value to Logica. It may be used only for the agreed purpose for which it has been provided. Logica’s prior written consent is required before any part is reproduced. Except where indicated otherwise, all names, trade marks, and service marks referred to in this document are the property of a company in the Logica group or its licensor.

Inhoudsopgave

Inleiding 7

1. Doel 8

2. Functioneel ontwerp 9

2.1. Microsoft Surface 9

2.1.1. Stack voor extra mogelijkheden 10

2.1.2. Stack voor gegevens team 11

2.1.3. User Interface Microsoft Surface 13

2.2. Android smartphone 16

2.2.1. Action bar 17

2.2.2. User Interface Android 18

3. Uiteindelijke ontwerp 26

3.1. Augmented reality onderdelen 26

3.1.1. Goud 26

3.1.2. Proviand 27

3.1.3. Icoon speler 27

3.2. Android smartphone 28

3.3. Microsoft Surface 29

3.3.1. Stack voor extra mogelijkheden 29

3.3.2. Stack voor gegevens team 30

3.3.3. Markering spelers 30

3.3.4. User Interface 31

Inleiding

In dit document wordt het functionele ontwerp besproken van het spelconcept ´Golddigger´. In hoofdstuk één zal eerst kort het doel van dit document verteld worden waarna in hoofdstuk twee het functionele ontwerp besproken en getoond zal worden. Dit zal gedaan worden aan de hand van twee subhoofdstukken, te weten 2.1. Microsoft Surface en 2.2. Android smartphone.

1. Doel

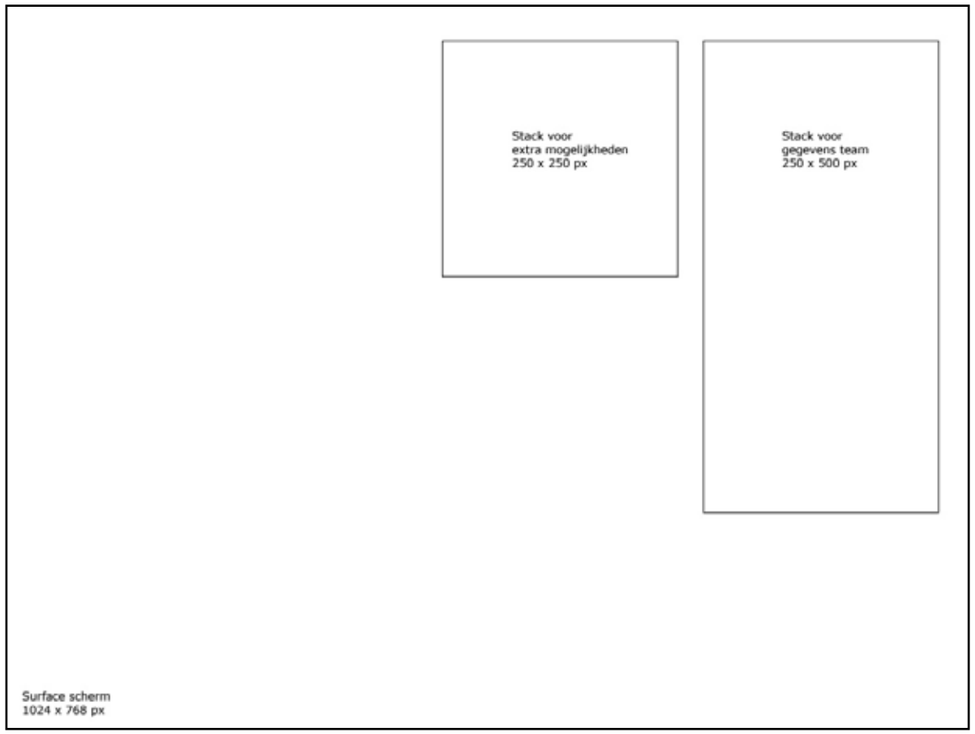
Het doel van het project was het ontwikkelen van een urban game. De eisen voor dit project waren het gebruik maakt van augmented reality en Microsoft Surface. In het kader hiervan heb ik het spel met de werktitel 'Golddigger' bedacht. In dit spel zijn er twee teams die in de stad via augmented reality op zoek gaan naar goud en elkaar kunnen bestrijden. Beide teams worden door een team-leider op Microsoft Surface aangestuurd.
Het doel van dit document is om het functionele ontwerp van dit spel te beschrijven en weer te geven op basis waarvan, in combinatie met het requirements document, het uiteindelijke ontwerp gemaakt zal gaan worden.

2. Functioneel ontwerp

In dit hoofdstuk zal het functionele ontwerp van het spel besproken worden. Dit zal gedaan worden aan de hand van wireframes van de applicaties. Dit onderdeel is onderverdeeld in een stuk over het functionele ontwerp voor Microsoft Surface en in een stuk over het functionele ontwerp voor een Android smartphone.

2.1. Microsoft Surface

De Surface interface zal de volgende onderdelen hebben:



Afbeelding 1 Afmetingen Surface met afmetingen stacks

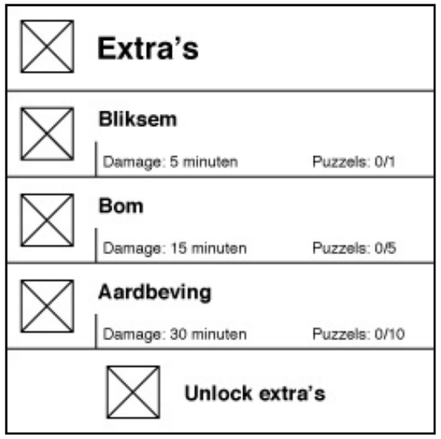
Het Surface scherm is het gedeelte waarop de kaart zal worden geprojecteerd en de teamleiders de spelers zullen zien bewegen.

De 'Stack voor extra mogelijkheden' is het schermpje waarin de extra mogelijkheden staan die de teamleider tot zijn beschikking heeft.

De 'Stack voor gegevens team' is het schermpje waarin de teamleider de gegevens van zijn eigen team kan bekijken en bijhouden.

Voor afbeelding 1 geld dat beide teamleiders hun eigen stacks krijgen. Dus in totaal zullen er vier stacks aanwezig zijn op Microsoft Surface. Om aan te geven hoe groot ze moeten zijn is het niet nodig om hier vier stacks te laten zien. Mochten de teamleiders toch alle vier de stacks willen gebruiken en ze daardoor in de weg kunnen zitten kunnen de teamleiders de stacks ook schalen. Dit houdt in dat ze ze naar gelieven groter en kleiner kunnen maken.

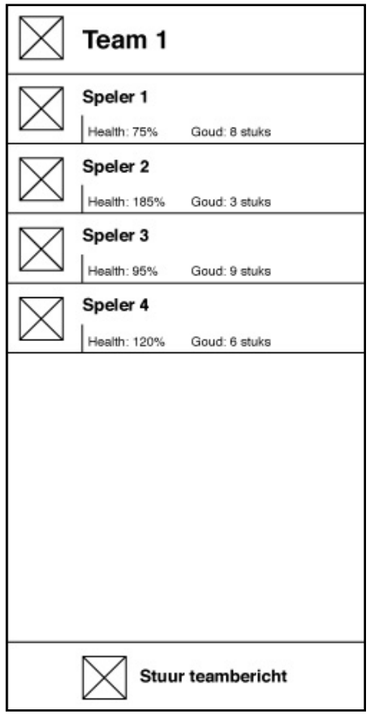
2.1.1. Stack voor extra mogelijkheden



Afbeelding 2 Stack met de extra mogelijkheden

In afbeelding 2 wordt een visualisatie van de 'Stack voor extra mogelijkheden' getoond. Bovenaan is een header-balk met hierin een icoon en de naam van de stack. Daaronder staan drie verschillende extra mogelijkheden die de teamleider tot zijn beschikking heeft, ook allemaal met een icoon. In eerste instantie zullen deze mogelijkheden een lichtgrijze waas over zich hebben wat aanduid dat deze mogelijkheden nog niet beschikbaar zijn. Als een mogelijkheid unlocked is zal deze grijze waas wegvallen waardoor de heldere kleur te zien is wat aangeeft dat deze mogelijkheid unlocked is. Onderaan staat 'Unlock extra's'. Als de teamleider hierop klikt zal hij een puzzel te zien krijgen die hij moet oplossen om de extra's te unlocken. Ook ziet hij bij elke mogelijkheid hoeveel puzzels er voor nodig zijn om deze mogelijkheid te unlocken en hoeveel puzzels hij al goed heeft opgelost. Als de team-leider een extra mogelijkheid heeft ingezet zal de teller van het aantal opgeloste puzzels naar beneden worden bijgesteld.

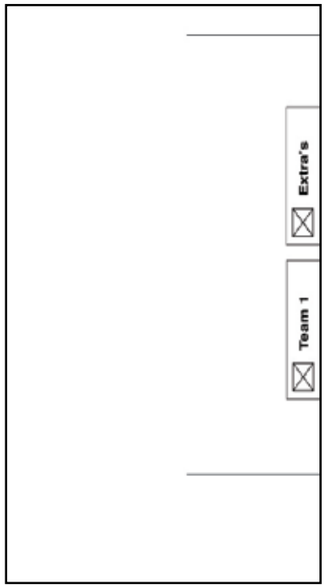
2.1.2. Stack voor gegevens team



Afbeelding 3 Stack met gegevens van het team

In afbeelding 3 wordt een visualisatie van de 'Stack voor gegevens team' getoond. Ook hierin is bovenaan een header met daarin de titel van de stack. Daaronder komen de spelers die in het team zitten. Van elke speler kan de teamleider zien hoeveel health en hoeveel goud deze speler bezit. Als de teamleider op één van de teamspelers klikt krijgt hij een scherm om een bericht te sturen naar de speler. Onderaan is de knop om het hele team een bericht te sturen.

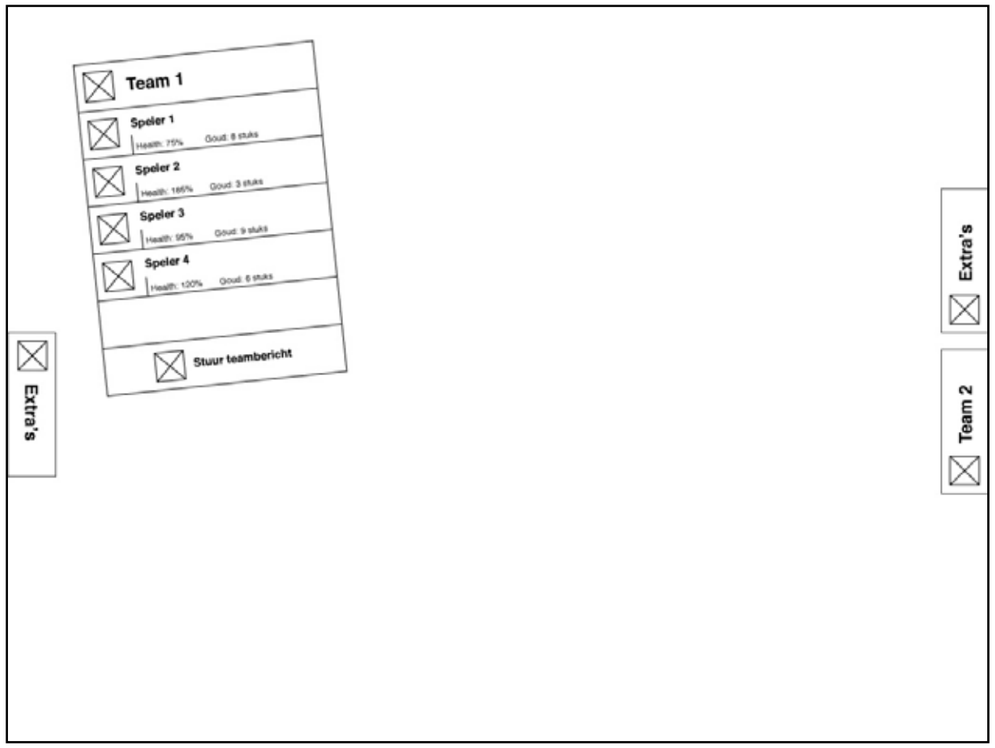
Beide stacks zullen een de kleur van het team krijgen zodat de teamleiders makkelijk hun stacks uit elkaar kunnen houden. Tevens kunnen de stacks naar de zijkant van het scherm geschoven worden waar ze kunnen docken (zie afbeelding 4, pagina 12). Dit houdt in dat alleen de titel zichtbaar zal zijn maar zodra de teamleider deze van de zijkant van het scherm aftrekt naar het midden wordt de gehele stack weer zichtbaar.



Afbeelding 4 Stacks docked aan zijkant van Microsoft Surface

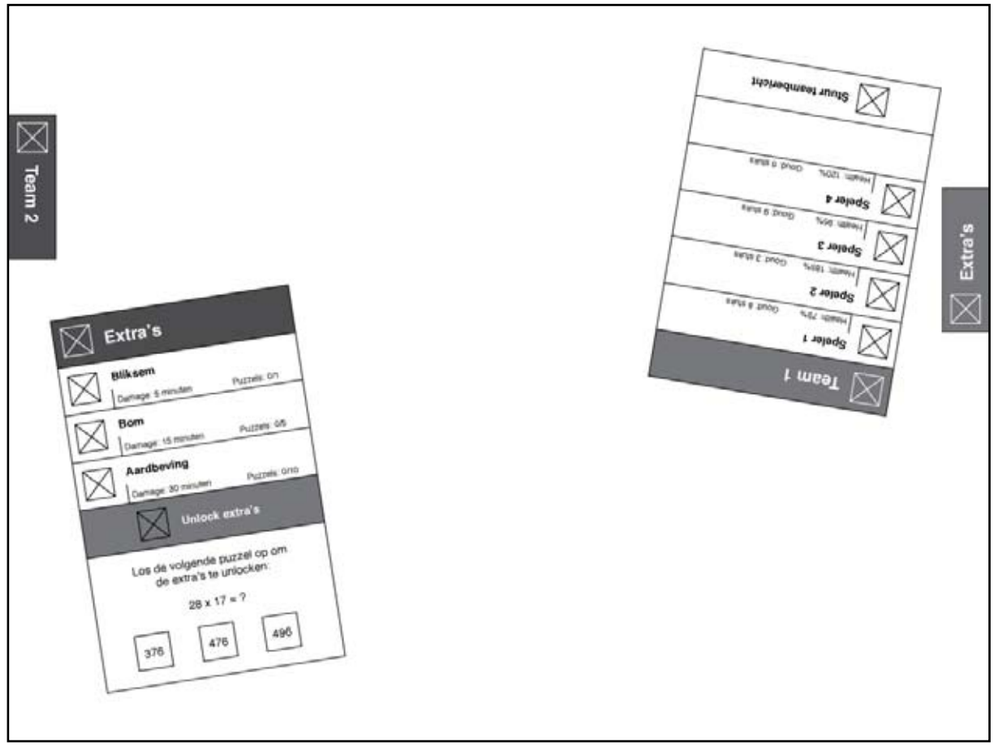
2.1.3. User Interface Microsoft Surface

Op onderstaande afbeelding is te zien hoe de Microsoft Surface er uit zal zien met alle vier de stacks. Hiervan zijn er drie gedocked aan de zijkant zodat ze het speelveld niet belemmeren en heeft de teamleider van team 1 zijn stack met de gegevens van zijn team open.



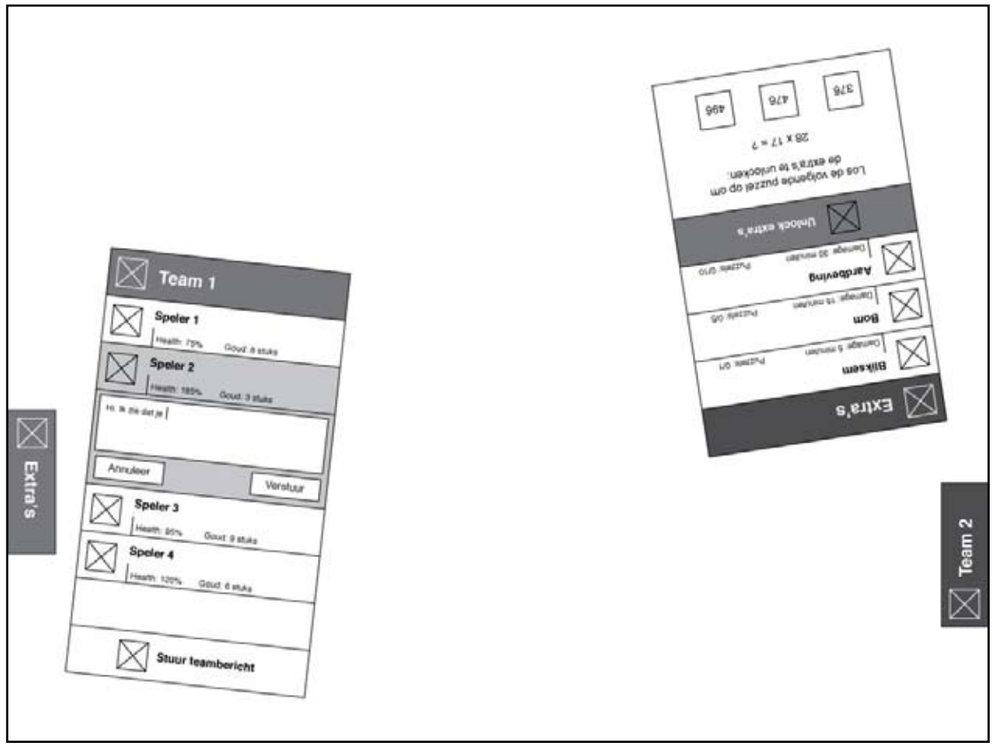
Afbeelding 5 Microsoft Surface met alle stacks, drie gedocked en één open.

Op afbeelding 6 is te zien hoe de user interface eruit kan zien als beide teamleiders een stack open hebben. Hierbij is de teamleider van team 2 bezig om een puzzel op te lossen om één van de extra's te unlocken. De teamleider van team 1 heeft de stack met gegevens van zijn team open.



Afbeelding 6 Twee open stacks op Microsoft Surface.

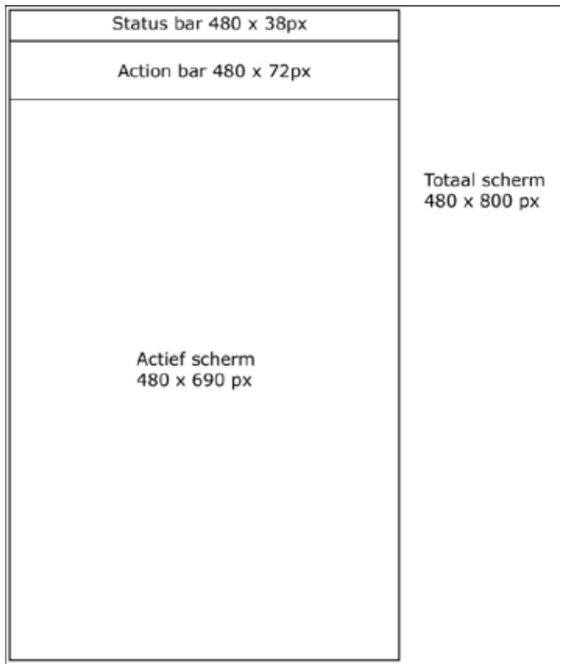
Op afbeelding 7 is te zien hoe de teamleider van team 1 een bericht aan het sturen is naar een speler van zijn team. Hierbij zal hij gebruik maken van het toetsenbord dat in Microsoft Surface beschikbaar is. Dit toetsenbord zal zichtbaar worden zordra een teamleider aangeeft een bericht te willen gaan typen. Dit toetsenbord is voor de duidelijkheid in deze afbeelding weggelaten. De teamleider van team 2 is nog steeds bezig met het oplossen van de puzzel voor het unlocken van één van de extra mogelijkheden.



Afbeelding 7 Teamleider team 2 stuurt bericht naar één van zijn teamleden.

2.2. Android smartphone

De interface van de Android applicatie zal als volgt ingedeeld zijn:



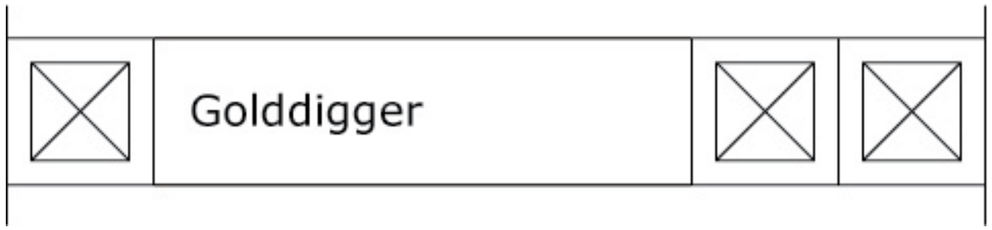
Afbeelding 8 Scherm Android telefoon met afmetingen verschillende onderdelen

De ‘status bar’ is de algemene balk met informatie over de telefoon, hoeveel batterij er nog over is, bereik, provider en tijd. Deze zal verder niet besproken worden.

De ‘action bar’ is de balk in de applicatie waarin de knoppen verwerkt zijn om berichten te lezen en te versturen. Deze kan uitgebreid worden als er meer mogelijkheden in het spel worden verwerkt. Verderop zal deze balk kort worden toegelicht.

Het ‘actieve scherm’ is het gedeelte van het scherm waar de speler het camera beeld ziet en waarin ook augmented reality wordt toegepast. Ook dit gedeelte zal hierna nog verder worden toegelicht.

2.2.1. Action bar



Afbeelding 9 De ‘action bar’ van de Android applicatie

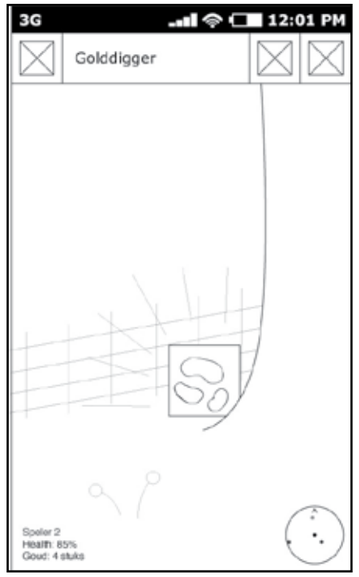
Bovenstaand de action bar van de Android applicatie. Hierin staat centraal de naam van het spel. Links ervan staat het icoon van het spel en rechts twee mogelijkheden. Dit zullen de mogelijkheden zijn om ingekomen berichten te lezen en om berichten te versturen naar teamgenoten.

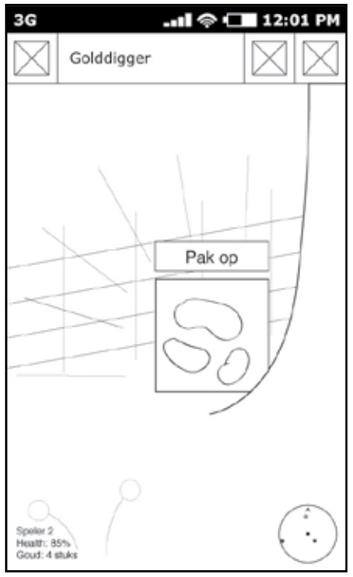
2.2.2. User Interface Android

In het actieve scherm ziet de speler het camera beeld van de telefoon. Hier overheen zal de augmented reality laag komen te liggen. Hierdoor kan de speler zien waar het goud en proviand ligt en wie zijn tegen en/of mede-spelers zijn. Aan de hand van een aantal wireframes zal dit nader worden toegelicht.

Eén van de twee acties waarbij de speler iets kan ‘oppakken’ is het vinden van goud. De andere, welke hier erg op lijkt, is het vinden van proviand. Omdat deze beide erg op elkaar lijken zal in dit document alleen de schermen voor het oppakken van goud uitgelegd worden.

Afbeelding 10 is een wireframe van wat de speler kan zien als hij goud vind in de stad. In dit voorbeeld ligt het achter een boom. De speler ziet het icoon van goud en een gloed eromheen wat aangeeft dat er op die locatie goud ligt. Afbeelding 11 geeft weer wat de speler ziet als hij dichterbij de locatie van het goud is gekomen. Als de speler op de locatie van het goud is wordt de knop ´Pak op´ zichtbaar waardoor de speler het goud kan oppakken en aan zijn voorraad kan toevoegen.

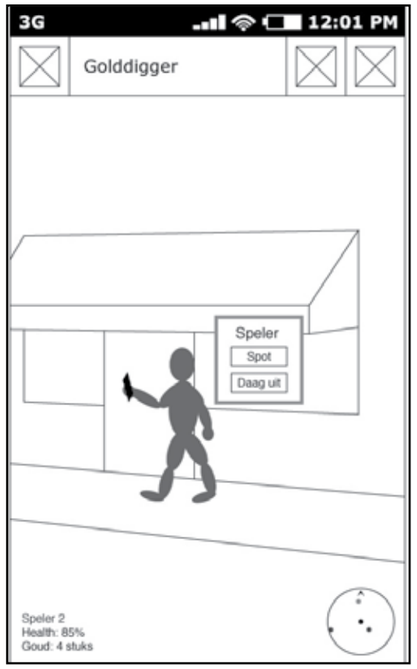




Afbeelding 10 (links) De speler ziet achter een boom goud liggen.
Afbeelding 11 (rechts) De speler komt dichterbij en de knop ‘Pak op’ verschijnt.

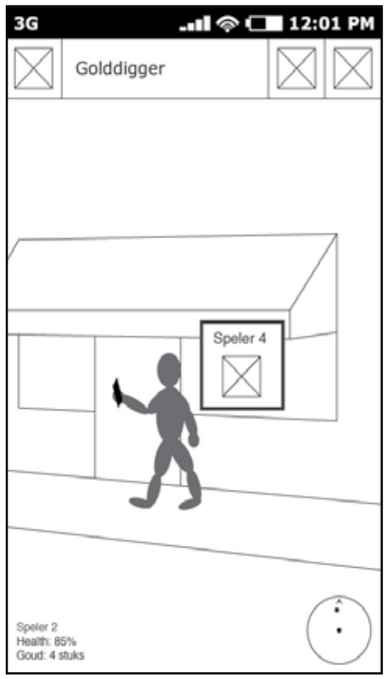
Onderstaande afbeelding is een visualisatie wat een speler ziet als hij op straat een tegenstander ziet lopen die nog niet gespot is. De speler krijgt dan een schermpje te zien in augmented reality met daarin twee knoppen. Een knop ´spot´ waarmee de speler de tegenstander kan spotten zodat de teamleider de gegevens van deze speler kan inzien. En een knop ´daag uit´ waarmee de speler de tegenstander kan uitdagen tot een gevecht om zo het eventuele goud dat deze tegenstander bezit te kunnen bemachtigen.

Rechtsonder is een radar waarop de speler zijn medespelers ziet en de eventuele gespotte tegenstander(s). Links-onder staan de gegevens van de speler zelf. Hieraan kan hij zien hoeveel health en hoeveel goud hij nog heeft.



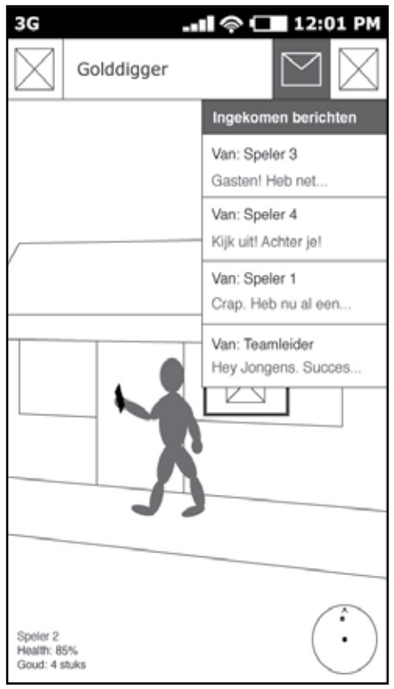
Afbeelding 12 Speler ziet tegenstander lopen binnen een bereik van 50 meter en krijgt schermpje te zien met mogelijkheden

In onderstaande afbeelding is afgebeeld wat de speler ziet als hij een medespeler ziet lopen. De speler krijgt dat hetzelfde schermpje als bij een tegenstander alleen dan met een andere kleur rand om aan te geven dat dit een medespeler is. Ook zijn de knoppen 'Spot' en 'Daag uit' vervangen voor een knop om de speler direct een bericht te sturen.

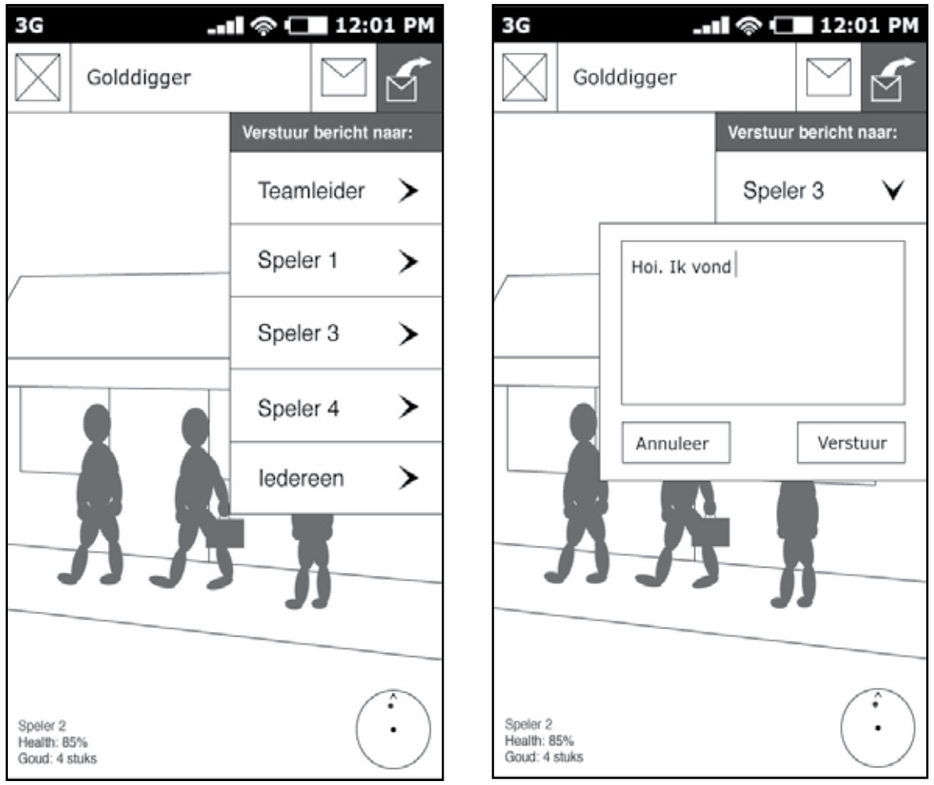


Afbeelding 13 Speler ziet teamgenoot lopen en krijgt schermpje met de naam van de speler en een knop om hem een bericht te sturen

De teamleden kunnen ook berichten naar elkaar sturen. Op onderstaande afbeelding is te zien hoe een speler de lijst met de laatste vier ontvangen berichten bekijkt. Als de speler op één van de berichten klikt kan hij het hele bericht lezen. Dit zal op dezelfde manier gaan als bij het versturen van een bericht. Zie daarvoor afbeelding 15, pagina 22.



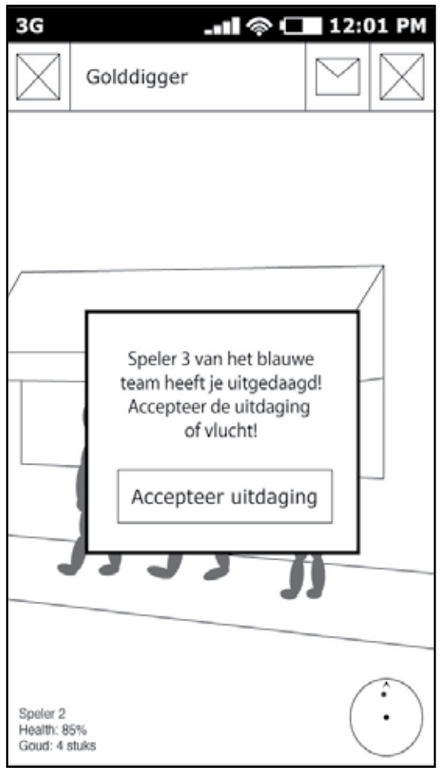
Afbeelding 14 Lijst van de laatste vier ontvagen berichten



Afbeelding 15 Speler stuurt een bericht naar één van zijn medespelers.

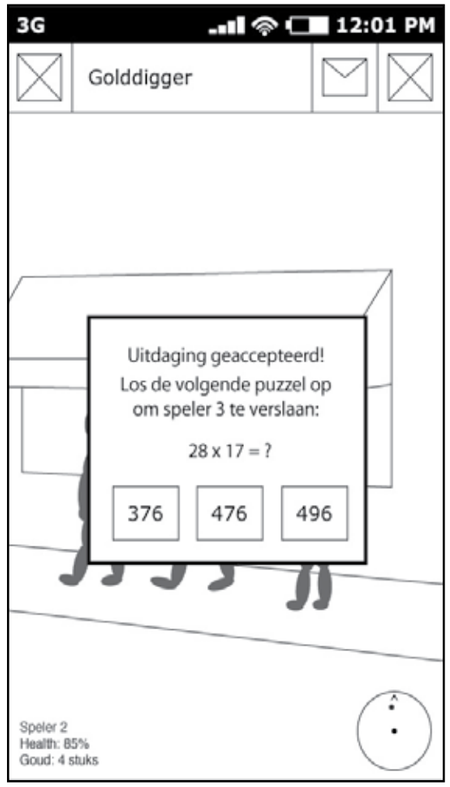
Op bovenstaande afbeelding is te zien hoe een speler een bericht kan sturen naar één van zijn medespelers. Door op een van de namen van een medespeler te klikken verschijnt er een schermpje waarin de speler zijn bericht kan typen. Als hij zijn bericht getypt heeft klikt hij op de knop ‘verstuur’ en wordt zijn bericht verstuurd naar zijn medespeler. Als hij, om wat voor reden ook, het bericht niet wil versturen drukt hij op de knop ‘annuleer’.

Als een speler een tegenstander heeft zien lopen in de stad en deze is binnen een straal van 50 meter kan hij deze tegenstander uitdagen tot een gevecht. Hij klikt hiervoor op de knop ‘daag uit’, zoals te zien is in afbeelding 12, pagina 19. De tegenstander krijgt dan een notificatie op zijn scherm te zien dat een andere speler hem heeft uitgedaagd. Dit is weergegeven in afbeelding 16. De speler kan dan kiezen om de uitdaging te accepteren, door op de knop ‘accepteer uitdaging’ te klikken, of om te vluchten. Als hij vlucht moet hij binnen een aantal seconden buiten een bereik van 50 meter zien te komen van de speler die hem uitdaagt.



Afbeelding 16 Speler krijgt een uitdaging van een tegenstander.

Als een speler de uitdaging van een tegenstander accepteert krijgt hij een puzzel te zien. Deze puzzel zal hij zo snel mogelijk moeten oplossen om de tegenstander te verslaan. Zijn tegenstander krijgt ook zo'n puzzel te zien en probeert deze ook zo snel mogelijk op te lossen. De speler die de puzzel als eerst oplost wint en krijgt het goud van de andere speler. Een voorbeeld van een puzzel is gegeven in afbeelding 17.



Afbeelding 17 Een voorbeeld van een puzzel die een speler krijgt om de tegenstander te verslaan.

Aan het einde van het spel krijgt elke speler een notificatie dat het spel afgelopen is en dat ze terug moeten naar hun teamleider. Een voorbeeld van deze notificatie is weergegeven in afbeelding 18. Als de speler de notificatie heeft gelezen en op de knop 'OK' heeft geklikt zal de augmented reality worden uitgeschakeld.

Afbeelding 18 De notificatie dat het spel is afgelopen.

3. Uiteindelijke ontwerp

In dit hoofdstuk zal het uiteindelijke ontwerp van het spelconcept 'Golddigger' besproken worden. Dit zal gedaan worden aan de hand van de verschillende onderdelen waarna screenshots zullen volgen van de uiteindelijke applicaties. Eerst zal er gekeken worden naar de verschillende iconen die via augmented reality getoond zullen worden. Daarna zal er naar de interface en de onderdelen daarvan gekeken worden voor respectievelijk de Android smartphone en Microsoft Surface.

3.1. Augmented reality onderdelen

Door middel van augmented reality zal een belangrijk deel van het spelconcept zichtbaar worden. Want door middel van augmented reality zoeken de spelers naar goud, proviand, en elkaar. Er zijn dus verschillende dingen die via op die manier weergegeven moeten worden. Deze dingen zijn:

- Goud
- Proviand
- Gegevens medespeler
- Gegevens tegenspeler

3.1.1. Goud

Het belangrijkste in het spelconcept is het oppakken van goud. Hoe meer goud een team in totaal vindt en inlevert op het eind bij de teamleider is de winnaar. Dit goud moeten ze zoeken, het ligt namelijk door middel van GPS coördinaten verspreid over de stad. Als een speler goud vindt kan hij dit virtueel oppakken en meenemen.
Wel moet hij hierbij oppassen dat hij niet uitgedaagd en verslagen wordt door een tegenstander want dan is hij zijn goud kwijt.

Het goud zal als volgt via augmented reality te zien zijn:

Afbeelding 19 Icoon van goud in augmented reality.

Als een speler dichterbij het goud komt zal hij hier een knop bij te zien krijgen waarmee hij het goud virtueel kan oppakken:

Afbeelding 20 Knop om goud of proviand op te pakken in augmented reality.

In totaal zal het er dan als volgt uitzien:

Afbeelding 21 Totaal van icoon voor goud en knop in augmented reality als speler dichtbij is.

3.1.2. Proviand

Het tweede wat via augmented reality in het spel zal worden getoond is het proviand. Door proviand op te pakken kunnen de spelers hun health aanvullen waardoor ze de kans verkleinen om aan uitputting te sterven. Ook proviand zal via GPS coördinaten verspreid worden door de stad. Het proviand is al het volgende icoon te vinden door middel van augmented reality:

Afbeelding 22 Icoon van proviand.

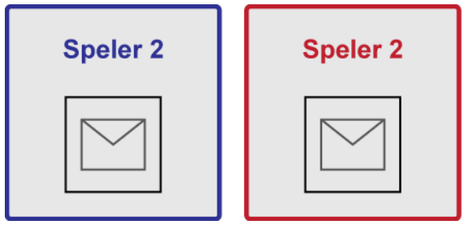
Ook hierbij krijgt de speler een knop te zien als hij dichterbij komt om dit virtueel op te pakken. Hiervoor zal dezelfde knop gebruikt worden als bij goud gebruikt wordt zoals in paragraaf 3.1.1 getoond is. Het totaal zal er dan zo uit zien:

Afbeelding 23 Totaal van icoon voor proviand en knop in augmented reality als speler dichtbij is.

3.1.3. Icoon speler

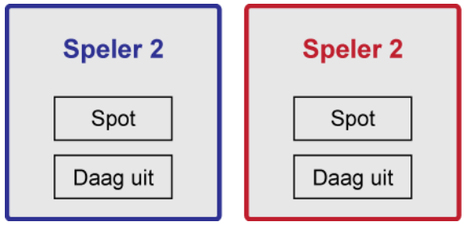
Als spelers elkaar tegenkomen zullen ze via augmented reality kunenn zien welke speler ze zijn en in welk team deze speler speelt. Hiervoor zijn twee verschillende schermpjes die via augmented reality zichtbaar zullen worden. Het onderscheidt wie in welk team zit zal gemaakt worden door een rode of een blauwe rand van het schermpje en de naam of het nummer van de speler in dezelfde kleur.

Als een speler iemand uit het eigen team tegen komt zal hij een schermpje zien met hierin de naam (of het nummer) van de speler en een knop om hem direct een bericht te kunnen sturen sturen.



Afbeelding 24 Schermen in augmented reality als speler iemand uit het eigen team tegenkomt.

Als de speler iemand uit het andere team tegenkomt zal hij eenzelfde soort schermpje zien. Alleen is in dit schermpje de knop op een bericht te sturen vervangen voor twee andere knoppen. Namelijk een knop om de speler mee te spotten zodat de teamleider zijn gegevens kan inzien op Microsoft Surface en een knop om de speler mee uit te dagen.



Afbeelding 25 Schermen in augmented reality als speler een tegenstander tegenkomt.

3.2. Android smartphone

Voor de Android smartphone met Android 2.3 zijn een aantal graphical user interface guidelines waardoor de interface behoorlijk vast ligt. Daarnaast is het grootste deel van de interface het camerabeeld van de telefoon. Het enige dat hierdoor ontworpen moet worden voor Android is de action bar. Hierin staan het icoon van het spel, de naam en de twee knoppen, met daar achter de menu's, voor het lezen en versturen van berichten.

Afbeelding 26 Iconen voor de action bar van de Android applicatie.

Met deze iconen wordt de action bar als volgt:

Afbeelding 27 De action bar van de Android applicatie.

3.2.1. User Interface

De user interface voor Android komt er door de action bar en het in paragraaf 3.1 beschreven augmented reality element voor een tegengekomen tegenstander te combineren als volgt uit te zien:

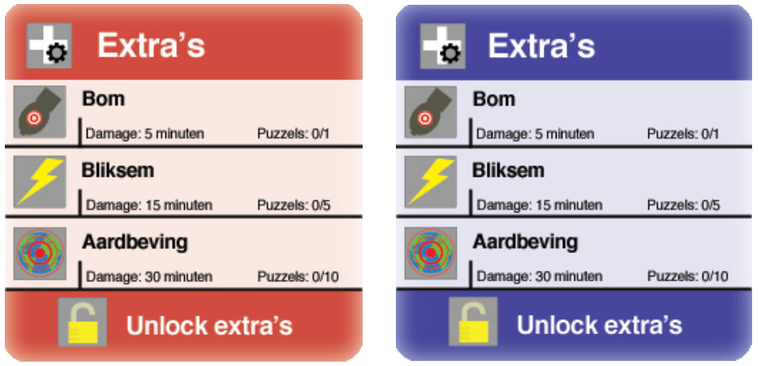
Afbeelding 28 De Android applicatie.

3.3. Microsoft Surface

Ook voor Microsoft Surface zijn er meerdere onderdelen die ontworpen moeten worden. Namelijk de stack voor de extra mogelijkheden en de stack voor de gegevens van het team. Na deze twee stacks los behandeld te hebben zal de gehele user interface getoond worden.

3.3.1. Stack voor extra mogelijkheden

De stack voor extra mogelijkheden zal er als volgt uit komen te zien:



Afbeelding 29 De stacks voor extra mogelijkheden.

3.3.2. Stack voor gegevens team

De stacks voor de gegevens van de teams zien er als volgt uit:

Afbeelding 30 De stacks voor de gegevens van de teams.

3.3.3. Markering spelers

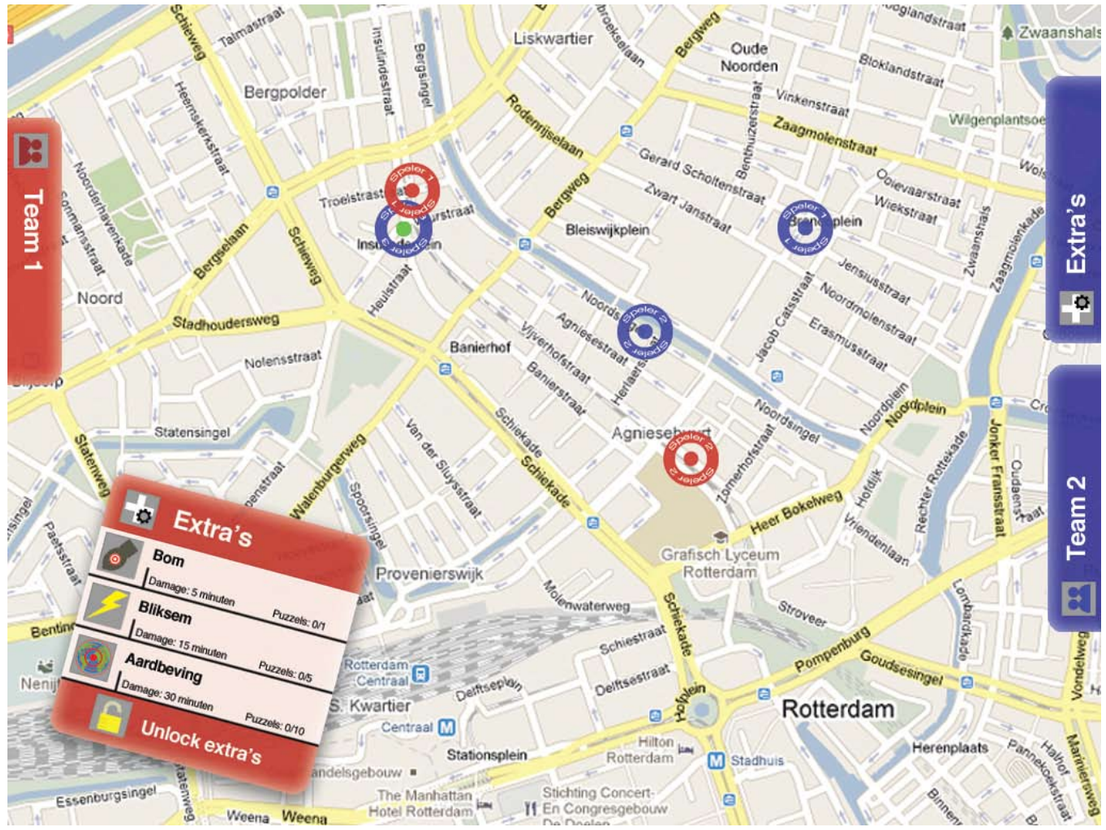
De spelers zullen op Microsoft Surface als volgt gemarkeerd:

Afbeelding 31 De verschillende markeringen voor de spelers op Microsoft Surface.

De eerste twee zijn de standaard markering voor een speler. De derde is voor als een speler gespot is. Dan zal het middelste rondje groen worden zodat de teamleiders weten dat deze speler gespot is en ze de gegevens van deze speler kunnen inzien.

3.3.4. User Interface

De uiteindelijke user interface zal er als volgt uit zien:



Afbeelding 32 De user interface van Microsoft Surface applicatie.

En een visualisatie zoals de user interface eruit ziet op een Microsoft Surface:

Afbeelding 33 De user interface op Microsoft Surface.

G Beoordelingsformulier TTA

Bespreking concept	**Tussentijds assessment**	Eerste beoordeling

Formulier tussentijds assessment

Student: Willemjan de Jong **Studentnummer:** 07015593

Datum: 26-05-11 **eerste / tweede TTA:** 1ste

Tijdens het tussentijds assessment is het volgende geconstateerd:		**ja**	**nee**
a	Het voortgangsverslag is ontvangen	X	
b	Het afstudeerdossier is beschikbaar op Blackboard	X	
c	Het afstudeerdossier is opgebouwd conform de richtlijnen	X	
d	Het goedgekeurde afstudeerplan is aanwezig	X	
e	Het plan van aanpak is aanwezig	X	
f	Reeds geleverd commentaar is aanwezig	X	
g	Het afstudeerdossier geeft voldoende inzicht in de stand van zaken	X	
h	De afstudeeropdracht is tot nu toe naar behoren uitgevoerd	X	

Beroepstaken op afgesproken niveau uitgevoerd?		**O**	**V**
1	Opstellen plan van aanpak		X
2	Opstellen onderzoeksrapportage		X
3	Concept bedenken	X	
4	Opstellen Interaction design		X
5	Opstellen mockup	X	
6			
7			
8			

Overige beoordelingscriteria	O	V
Aanpak		
Passend		X
Theoretisch verantwoord	X	
Producten		
Tussenproducten		X
Eindproduct	X	
Reflectie		
Inzicht in eigen functioneren	X	
Inzicht in eigen leerproces	X	

Toelichting:

De student heeft tot aan de mock-ups alle tussenproducten opgeleverd. Deze beoordelen we op basis van wat we op het TTA hebben gezien als voldoende. Bijbehorende beroeptaken; *Opstellen plan van aanpak*, *Opstellen onderzoeksrapportage* en *Opstellen Interaction design* worden op basis van deze documenten en het afstudeerverslag als voldoende.

De beroepstaak *Concept bedenken* staat nog op onvoldoende. We zien nog onvoldoende de relatie tussen het concept, Logica als opdrachtgever en de doelen van Logica met dit project, de vastgestelde doelgroep en de technische mogelijkheden.

De indeling van het rapport moet helderder. Kijk goed naar welke activiteiten je in welke fase beschrijft. Er moet beter beschreven worden welke activiteiten er zijn uitgevoerd, op welke manier ze zijn uitgevoerd, waarom ze zijn uitgevoerd en wat het resultaat was.

We hebben meer resultaat nodig in het procesverslag om goed de gedachtegang van de student kunnen volgen en de relaties tussen de verschillende activiteiten (met bijbehorende resultaten) te kunnen begrijpen.

De mockups zijn nog niet opgeleverd, daarom zijn ze niet te beoordelen.

In de reflectie moet meer aandacht worden besteed aan de leerpunten van de student tijdens zijn afstuderen.

Advies:

Inleveren op 6 juni.

Aankruisen welke beslissing de student heeft genomen

X	**Afstudeerdossier wordt op afgesproken datum ingeleverd**	Inleverdatum:	6 juni 2011
	De afstudeerperiode wordt met 30% verlengd	Nieuwe einddatum:	
	eerstvolgende inleverdatum volgens het jaarrooster	Inleverdatum:	
	Student stopt met de afstudeeropdracht		

Naam begeleider/examinator: Theo Zweers

Naam expert/examinator: Bram Reurings

Datum: 31-05-11

Dit formulier wordt door de expert/examinator digitaal ingevuld, waarna de begeleider/examinator het per email verstuurt naar de student met een cc naar de coördinator van ICT & Media @ Work (A.M.Schipper@hhs.nl). Het formulier dient door de student te worden opgenomen in het afstudeerdossier.

H Evaluatieformulier Logica

DE HAAGSE HOGESCHOOL

Academie voor ICT & Media

Den Haag
Delft
Zoetermeer

Evaluatieformulier afstuderen

In te vullen door opdrachtgever c.q. bedrijfsmentor(en)

Student:	W.H.J. de Jong
Periode:	7 februari 2011 – 6 juni 2011
Bedrijf c.q. instelling:	Logica Nederland BV
Bedrijfsmentor:	Bert de Neef
Plaats:	Rotterdam
Datum:	31 mei 2011

31/5/11

1. **Heeft de student zich zelf snel en goed ingewerkt in het bedrijf en de uit te voeren afstudeeropdracht?**

Yes, weinig werk aan gehad. Goed overleg waar nodig. Willemjan heeft een pro-actieve benadering.

2. **Hoe beoordeelt u de communicatieve vaardigheden van de student (in de samenwerking met collega's, in contacten met de opdrachtgever, bij mondelinge presentaties, schriftelijke rapportages)?**

Communicatieve vaardigheden zijn prima. Heldere en duidelijke stijl.

3. **Hoe heeft de student tijdens het uitvoeren van de opdracht gefunctioneerd?**

- **Qua verantwoordelijkheid** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua zelfstandigheid** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua planmatig werken** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua creativiteit** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua productiviteit** ~~**goed**~~ / **voldoende** / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~*
- **Qua samenwerken met collega's** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua draagvlakontwikkeling** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua inspelen op bedrijfscultuur** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua rekening houden met de specifieke context van het bedrijf** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~
- **Qua het op gang brengen van de nodige veranderingen** **goed** / ~~**voldoende**~~ / ~~**matig**~~ / ~~**onvoldoende**~~

4. **Hoe beoordeelt u de kennis en kunde van de student in verhouding tot wat u verwacht van een bijna afgestudeerde?**

Goed, grote mate van zelfstandigheid, kennis sloot snel aan op praktijk.

5. **Hoe beoordeelt u de kwaliteit van de opgeleverde (tussen)producten?**

Goed.

6. **Bent u tevreden over het opgeleverde (eind)product?**

- **In hoeverre heeft u gekregen wat is afgesproken?**

Willemjan levert ruimschoots wat is afgesproken.

- **In hoeverre voldoet het (eind)product aan uw verwachtingen?**

Prima.

- **Wat is de bruikbaarheid en onderhoudbaarheid hiervan?**

Goede bruikbaarheid.

- **Wat gebeurt er met het opgeleverde (eind)product?**

Wordt gebruikt voor verdere uitwerking in vervolgopdrachten.

- **Kunt u direct met het opgeleverde product aan de slag?**

Zie boven.

7. **Zijn er nog aspecten voor u van belang die nog niet aan de orde zijn geweest?**

* Productiviteit is voldoende, omstandigheden maakten dat het niet meer ging worden. Dat had in een andere situatie wel gekund.

8. **Bent u bereid een volgende keer weer uw medewerking te verlenen aan het beschikbaar stellen van een afstudeerplaats** (graag met toelichting)**?**

Uiteraard!

LOGICA PLC / GEORGE HINTZENWEG 86 / 3068 AX / ROTTERDAM / TEL: 030 602 7700
www.logica.com