

Uitbreidende tool voor user-research naar motivatie in games.

Lectoraat Serious Gaming



Auteur: T.A.W. Slegers

Opleiding: HBO-ICT Software met Game-Design & Technology

Instelling: Fontys Hogescholen ICT Eindhoven

Datum: 4-1-2012

Titelpagina

Afstudeerder

Naam	Ton Slegers
Opleiding	HBO-ICT Software, minor: Game Design & Technology
Studentnummer	218356
Email	ton.slegers@student.fontys.nl

Bedrijf

Naam	Lectoraat Serious Gaming
Begeleider	Menno Deen
Adres	Rachelsmolen 1 5612 AM Eindhoven
Email	menno.deen@fontys.nl

Onderwijsinstelling

Naam	Fontys Hogeschool ICT Eindhoven
Afdeling	Game Design & Technology
Stagebegeleider	Tom Langhorst
Email	t.langhorst@fontys.nl

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie die het resultaat is van mijn onderzoek naar de mogelijkheid voor het meten van motivatie tijdens het spelen van een game. Dit onderzoek is gedaan in opdracht van het lectoraat Serious Gaming. Deze scriptie is geschreven naar aanleiding van het afronden van mijn studie ICT & Software met als specialisatie Game-design & Technology. Mijn stage is uitgevoerd van 29 augustus 2011 tot en met 23 december 2011.

Graag wil ik iedereen van het lectoraat Serious Gaming bedanken, dit zijn Menno Deen, Rob Tieben, Ben Schouten, Janienke Sturm en Antione van de Ven. Zij hebben mij allemaal ondersteund tijdens mijn stage. Graag nog extra dank aan mijn bedrijfsbegeleider Menno Deen en mijn stagebegeleider Tom Langhorst.

Graag wil ik ook mijn familie bedanken voor de steun tijdens mijn opleiding, vooral mijn ouders, maar ook mijn tante Elly waar ik vier dagen per week heen kan om te eten. Ook wil ik iedereen van het Game-design & Technology team bedanken voor de goede werksfeer op de vierde verdieping van gebouw RI op de Fontys in Eindhoven. Als laatste wil ik graag Eric Meijer bedanken, medestudent op de opleiding Software-engineering waar ik veel mee samen heb gewerkt.

Ton Slegers

Januari 2012

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Samenvatting	4
Summary	5
Verklarende woordenlijst	6
1. Inleiding	8
2. Het bedrijf	9
3. Probleemstelling	10
4. De opdracht	11
5. Onderzoek	12
6. Uitvoering	18
7. Conclusie	26
Evaluatie	27
Literatuurlijst	28
Bijlagen I Project Initiation Document	1

Samenvatting

Deze scriptie omschrijft mijn opdracht die ik heb afgerond voor het lectoraat Serious Gaming. Het lectoraat Serious Gaming is een researchgroep gevestigd op Fontys Hogescholen ICT in Eindhoven en richt zich op twee onderdelen: “Games & Motivation” en “Games & Sports”. Voor het onderdeel Games & Motivation is een opdracht omschreven voor het onderzoek naar een manier voor het meten van motivatie tijdens het spelen van een game.

Eerst is door mij onderzoek gedaan naar motivatie. In het onderzoek is uitgegaan van de zelfdeterminatie theorie. Uit het onderzoek is gebleken dat motivatie bestaat uit drie verschillende factoren: aandacht, handeling en gedachten.

Bij de huidige manier van motivatie meten, die gebruikt wordt door game-designers, wordt vaak de motivatie gemeten voor en/of na een speelsessie of wordt de speler zodanig uit de natuurlijke speelomgeving gehaald dat externe factoren de meetresultaten kunnen veranderen. Ook wordt bij de huidige methode vooral aandacht gelegd op één van de drie factoren van motivatie; gedachten. De andere twee factoren worden vaak buiten spel gelaten, deze twee factoren kunnen gedefinieerd worden als engagement.

Omdat het meten van de factor gedachten al goed gedaan wordt door de huidige manieren is er verder gericht op handeling en aandacht. Handeling is vertaald naar de activiteit van de speler en de factor aandacht is vertaald naar het aandacht level van de speler.

Voor het meten van de engagement van de speler is een applicatie ontwikkeld die de activiteit, aandachtlevel van de speler en de vordering van de speler in het spel bijhoudt. Deze data kan door game-designers geanalyseerd worden en wanneer de engagement vaak op het zelfde moment in de game laag is kan dit een teken zijn van fouten in het design van de game.

Summary

This thesis describes the assignment I completed for lectorate Serious Gaming. Lectorate Serious Gaming is a research group located at Fontys Hogescholen ICT in Eindhoven and focusses on two topics: “Games & Motivation” and “Games & Sports”. For the topic Games & Motivation an assignment was created to study the possibilities to measure player motivation while playing a game.

First a study was done by me on the subject of motivation. The study on motivation was based on the self-determination theory. After the study I found out that motivation consisted of three factors: attention, activity and thoughts.

The current way used to measure player motivation used by game-designers often takes place before and/or after a playing session or the player is taken out of the normal playing environment so that external factors may change the results of the measurement. The current way of measuring also only focusses on one of the three factors of motivation; thoughts. The other two factors are often left out, those two factors can also be defined as engagement.

Because the factor thoughts is already being measured well by the current way of measuring we focused on activity and attention.

To measure the engagement of the player an application was developed that measures the activity, the level of attention and progression into the game by the player. The collected data can be analyzed by game-designers and when the engagement is low at a specific point into the game by many of players this may be a sign of a flaw of the game-design.

Verklarende woordenlijst

Brain computer interface	Is een technologie waarbij hersensignalen worden gemeten en gedigitaliseerd. Deze signalen kunnen vervolgens door een computer in acties worden omgezet.
C#	Een object georiënteerde programmeertaal ontwikkeld door Microsoft en onderdeel van het .Net-Framework
COM-component	Voluit: Component Object Model – component. Een interface die geïntroduceerd is door Microsoft om ontwikkelaar de stimuleren herbruikbare objecten te maken.
Connector	Een connector is een klasse die geschreven is om de communicatie tussen twee onderdelen te vereenvoudigen.
Flash	Multimedia platform ontwikkeld door Adobe, wordt gebruikt om animaties, video en interactie aan webpagina's toe te voegen. Ook geschikt om games in te ontwikkelen.
GUI	Voluit: Grafical User Interface. Hetgene wat de gebruiker om een computerscherm ziet.
Hook	Een techniek om functionaliteit aan een besturingssysteem of programma toe te voegen of aan te passen.
Library	Een verzameling code die aangesproken kan worden door verschillende programmeertalen. Libraries worden gebruikt zodat een programmeur geen nieuwe code hoeft te schrijven voor bepaalde functionaliteit.
.Net-Framework	Een applicatie framework ontwikkeld door Microsoft die zorgt voor naadloze samenwerking tussen applicaties en libraries geschreven in verschillende programmeertalen.
Microsoft Expression Encoder 4	Expression Encoder 4 is een videoproductie tool ontwikkeld door Microsoft. Het kan gebruikt

	worden voor video producties maar kan ook gebruikt worden om webcam en screencast video op te nemen.
Microsoft Visual Studio 2010	Programmeerontwikkelomgeving ontwikkeld door Microsoft.
MindSet	Een hoofdtelefoon met ingebouwde brain computer interface. Geproduceerd door NeuroSky.
NeuroSky	Een bedrijf dat zich richt op de ontwikkeling van door consumenten te betalen brain computer interfaces.
OpenCV	OpenCV is een library die gebruikt kan worden voor verschillende video gerelateerde functies.
Rapid prototyping	Manier van ontwikkelen waarbij snel een prototype gemaakt wordt om het product zo snel mogelijk te kunnen testen.
Screencast	Een opname van het beeld wat de gebruiker op de computer ziet.
VLC Media Player	VLC Media Player is een open source videospeler dat onderdeel uitmaakt van het VideoLAN project.
ZedGraph	ZedGraph is een open source library die gebruikt kan worden voor het weergeven van verschillende soorten grafieken.

I. Inleiding

Waarom stoppen speler met het spelen van mijn spel? Dat is een vraag die game-designers bezig houdt. De motivatie van de speler is een belangrijk onderdeel hierin. Wanneer de motivatie van de speler niet meer hoog genoeg is zal deze stoppen met spelen of niet meer opnieuw beginnen met spelen.

Voor het oplossen van deze vraag is in opdracht van het lectoraat Serious Gaming onderzoek gedaan naar een manier om motivatie te meten tijdens het spelen van een game. Het lectoraat Serious Gaming is een researchgroep die voor een deel onderzoek doen naar motivatie en games. Wanneer de motivatie van de speler te meten is tijdens het spelen van een game kunnen mogelijke zwakke punten van de game aan het licht gebracht worden. Als game-designers weten op welk moment in een spel de motivatie van de speler het vaakst laag is, kunnen game-designers hun game-design hier op aan passen.

In hoofdstuk 2 van deze scriptie wordt informatie gegeven over het bedrijf. Hoofdstuk 3 beschrijft de probleemstelling. In hoofdstuk 4 wordt de opdrachtomschrijving beschreven. In hoofdstuk 5 worden de details van het onderzoek dat gedaan is beschreven. In hoofdstuk 6 wordt beschreven welke onderdelen er zijn ontwikkeld aan de hand van het onderzoek. In hoofdstuk 7 is de conclusie beschreven van deze scriptie.

2. Het bedrijf

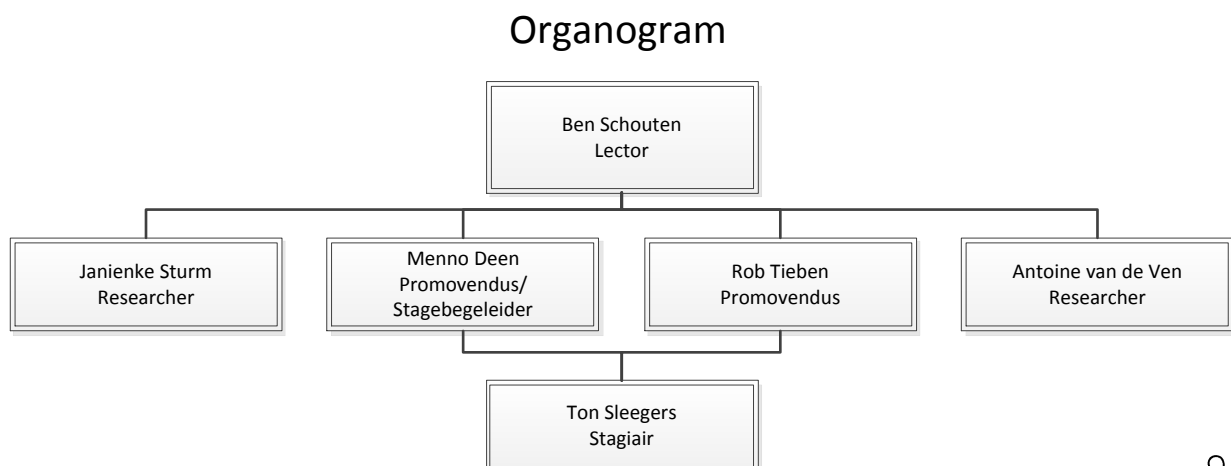
Lectoraat Serious Gaming is een researchgroep van Fontys University of Applied Sciences. Het lectoraat doet onderzoek naar twee onderdelen: “games en motivatie” en “games en sport”. Er werken vier onderzoekers, één stagiaire en één lector bij het lectoraat.

In het onderdeel games en motivatie wordt er onderzoek gedaan naar een manier van gamedesign waarin de speler intrinsiek gemotiveerd wordt om een serious game te spelen.

In het onderdeel games & sport wordt er onderzoek gedaan naar manieren om met name middelbare school jeugd aan het bewegen te krijgen, dus niet per se sporten. Uit dit onderdeel is het project PlayFit ontstaan, in dit project wordt samengewerkt met verschillende partners om obesitas bij jongeren tegen te gaan. De Games4Health Jam 2011 is georganiseerd door PlayFit.

Het lectoraat is gevestigd in Eindhoven in het gebouw R1 van Fontys Hogescholen Eindhoven en bevindt zich op de vierde verdieping bij de afdeling Game-design & Technology. De medewerkers zijn verspreid over drie kantoorruimtes. Mijn werkplek bevindt zich in een van deze kantoorruimte en deze deel ik met twee onderzoekers, mijn werkplek bestaat uit een bureau. De laptop waarop gewerkt wordt is van mijzelf.

Figuur 2.1:



3. Probleemstelling

Game-designers willen de speelduur van hun games verlengen. Hiervoor proberen ze spelers zo lang mogelijk gemotiveerd te houden zodat de spelers langer doorspelen. Er worden allerlei verschillende manieren toegepast om de speler zo lang mogelijk gemotiveerd te houden. Maar zijn de manieren wel effectief.

De huidige onderzoeksmethoden bestaan onder ander uit:

- Vragenlijsten.
- Interview.
- Kaartensysteem.
- Thinking out loud.

Een vragenlijst heeft een aantal nadelen, zo kan de speler die de vragenlijst moet invullen beïnvloed worden door externe factoren. Ook kunnen de vragen en antwoorden in een vragenlijst te sturend zijn en geven ze weinig ruimte voor eigen inbreng. Bij een interview worden er voor en/of na een speelsessie een aantal vragen gesteld om de motivatie van de speler vast te stellen. Bij de kaartensysteem methode geven de spelers feedback door kaarten met een bepaalde waarde te laten zien. Bij de “Thinking out loud” methode geeft de speler feedback door te zeggen wat hij/zij denkt tijdens het spelen.

Het nadeel van de eerste drie methode is dat ze alleen afgenomen kunnen worden voor en na een speelsessie en dat de motivatie van de speler niet gemeten wordt. Een nadeel dat alle vier de methode hebben wanneer ze gebruikt worden tijdens een speelsessie is dat de speler uit de natuurlijke spelomgeving wordt gehaald.

Een oplossing hiervoor is een applicatie die tijdens het spelen de motivatie van de speler meet.

4. De opdracht

De opdracht is het ontwikkelen van een applicatie die tijdens het spelen van een game de motivatie van de speler meet zonder dat het de speler uit de natuurlijke spelomgeving gehaald wordt.

De opdracht bestaat uit drie verschillende onderdelen, namelijk:

- Wat is motivatie?
- Hoe is motivatie te meten?
- Hoe kan hiervoor een applicatie ontwikkeld worden?

Bij de vraag: “Wat is motivatie?” zal er onderzoek gedaan worden naar motivatie. Hierbij zal er actief begeleid worden door de bedrijfsbegeleider omdat dit buiten de vakkennis van een software-engineer valt.

Na een goede definitie voor motivatie te hebben gevonden zal er onderzoek gedaan worden naar het meten van motivatie tijdens het gamen en vervolgens zal er een applicatie ontwikkeld worden die de motivatie van de speler kan meten tijdens het spelen.

Omdat een van de onderdelen van het lectoraat zich bezig houdt met games en motivatie zal de ontwikkelde applicatie een toevoeging zijn voor het lectoraat en verder onderzoek naar motivatie en games.

5. Onderzoek

5.1 Wat is motivatie?

Als eerste is er onderzoek gedaan naar motivatie. In dit onderzoek is er uitgegaan van de zelfdeterminatie theorie, dit onderzoek is ondersteund door mijn bedrijfsbegeleider: Menno Deen. Menno Deen doet een promotie onderzoek aan de Technische Universiteit Eindhoven en doet onderzoek naar een game-design methode waarin uitgegaan wordt van de zelfdeterminatie theorie om games intrinsiek motiverender te maken. Omdat motivatie buiten het vakgebied van een software engineer ligt, heeft Deen mij actief begeleid in dit onderzoek en waar nodig de materie uitgelegd.

Er zijn twee verschillende vormen van motivatie: Intrinsieke motivatie en Extrinsieke motivatie. Wanneer iemand intrinsiek gemotiveerd is komt dit vanuit de persoon zelf, hierbij is geen sprake van externe factoren. Extrinsieke motivatie is gemotiveerd zijn door externe factoren.

Extrinsieke motivatie bestaat uit vier verschillende regulatievormen: Externe regulatie, geïntrojecteerde regulatie, geïdentificeerde regulatie, geïntegreerde regulatie.

Externe regulatie	Bij externe regulatie is een persoon gemotiveerd omdat deze beloond of anders gestraft wordt, dit is de minst autonome vorm van regulatie.
Geïntrojecteerde regulatie	Bij geïntrojecteerde regulatie is een persoon gemotiveerd om zijn eigenwaarde hoog te houden, hij is bijvoorbeeld gemotiveerd om een voldoende voor een toets te halen omdat hij anders als “dom” beschouwd wordt.

Geïdentificeerde regulatie.	Bij geïdentificeerde regulatie is een persoon gemotiveerd omdat een actie een persoonlijke waarde heeft, je leert bijvoorbeeld voor een toets omdat je die informatie later nog gaat gebruiken.
Geïntegreerde regulatie	Geïntegreerde regulatie is de meest autonome vorm van extrinsieke motivatie. Bij deze vorm van regulatie is de persoon uit zichzelf gemotiveerd maar zijn er nog wel externe factoren van toepassing, je kunt bijvoorbeeld studeren omdat je jezelf intellectueel wilt ontwikkelen.

De zelfdeterminatietheorie waarop het onderzoek van Deen is gebaseerd onderscheid drie verschillende factoren: Competentie, autonomie en verbondenheid. Wanneer er aan de drie verschillende factoren wordt voldaan zorgt dit voor het optimale functioneren en groei van de persoon. Met deze theorie wordt door Deen een nieuw game-design methode ontwikkeld om de speler te motiveren tijdens het spelen.

Motivatie is dus een nogal alomvattend begrip, het gaat om drie verschillende factoren, namelijk: aandacht, handeling en gedachten. Deze drie factoren definiëren de motivatie van de speler. Motivatie heeft hierdoor een sterk verwantschap met engagement. Engagement bestaat namelijk uit twee van de drie factoren van motivatie: aandacht en handelen.

5.2 Hoe is motivatie te meten?

Motivatie is op verschillende manieren te meten, de meest gebruikte manier die nu toegepast worden zijn vragenlijsten, interviews en observaties. Deze manieren van meten zijn alle kwalitatieve meetmethoden en richten zich vooral op de gedachten van de speler. De andere twee factoren voor motivatie worden echter vaak buiten beschouwing gelaten tijdens het meten van motivatie terwijl deze ook van essentieel belang zijn. Er moet dus een oplossing gevonden worden om de andere twee factoren te kunnen meten.

Een steeds populairder worden manier van meten tijdens het spelen van games zijn het verzamelen van metrics. Metrics zijn statistieken over het handelen van de speler in een game. Hierbij kun je denken aan het bijhouden van de positie waar spelers het meeste klikken om zo te kunnen achterhalen welke knoppen het meest door de spelers gebruikt wordt.

Voor het meten van motivatie is tijdens één van de gebruikerstesten van één van de wiskundegames die in ontwikkeling zijn het gedrag van de spelers geobserveerd om mogelijke metrics te vinden die als indicatie gebruikt kunnen worden voor motivatie. Deze observaties zijn onderverdeeld in de verschillende regulatievormen gedefinieerd door de zelfdeterminatie theorie en weergegeven in de tabel hieronder (Tabel 5.1).

Tabel 5.1:

A-motivatie	Externe regulatie	Geïntrojecteerde regulatie	Geïdentificeerde regulatie	Intrinsieke motivatie/ Geïntrojecteerde regulatie
Het spel wordt niet gespeeld.(7)	Focus op highscore.	"Wat ben ik dom" (5)	Speler weet waar de opgaven over gaan.(2)	Ik heb geen externe regulatie nodig, de activiteit is bevredigend uit zichzelf.
Er wordt over iets anders gepraat dan wiskunde (7)	Voor het einde van de les klaar moeten zijn.	"Kijk eens waar ik ben" (5)	Speler weet waarmee hij speelt (2)	Langer spelen dan nodig. (1)
	Alleen doen wat je wordt opgedragen en niet meer.(6)	"Pff, ben je daar pas?" (5)	Je identificeren met de opgaven (3)	
		"Daar heb je toch geen rekenmachine voor nodig" (5)	Het is een persoonlijke onderhandeling.	
		Highscore lijst (5)	Kun je jezelf laten zien? (self-expression)	
	Je doet wat van je verwacht wordt(6)		Level editor gebruiken (4)	

De observaties zijn onderverdeeld in verschillende categorieën aangegeven door ("nummer"). Deze categorieën zijn gedefinieerd omdat de gedragsvormen bij elkaar passen. Aan deze categorieën zijn game-metrics gekoppeld die gebruikt kunnen worden om motivatie te kunnen meten.

(1) -Langer spelen dan nodig- metrics:

- Aantal levels uitgespeeld.
- Aantal levels gestart.
- Aantal levels benodigd.
- Hoeveelheid tijd gekregen voor de opdracht.
- Tijd gespeeld.

(2) –Speler weet waarmee hij speelt- metrics:

- Weinig uitleg nodig.
- Het wiskundige principe uit kunnen leggen.
- Het nut van het spel uit kunnen leggen.

-Alles in afzienbare tijd op kunnen lossen.

(3) –Je identificeren met de opgaven- metrics:

- Weten waar de opgaven toegepast kunnen worden.
- Het wiskundige principe van de opgaven uit kunnen leggen.

(4) –Level editor gebruiken- metrics:

- Hoeveelheid tijd gespendeerd in level editor.
- Patroon van het level gecreëerd in level editor.
- Een level afgerond in de level editor.
- Een level naar een vriend gestuurd.

(5) –Sociale interactie- metrics:

- Verbale communicatie.
- Highscore lijst.

(6) –Je doet wat van je verwacht wordt- metric:

- Speler maakt de benodigde opgaven af maar speelt daarna niet verder.

(7) –A-motivatie- metrics:

- Spel wordt niet meer gespeeld.
- Er wordt over andere onderwerpen dan het spel gecommuniceerd door spelers.

Omdat met metrics vooral kwantitatieve statistieken gemeten kunnen worden is het moeilijk deze te gebruiken om kwalitatieve eigenschappen van een persoon te bepalen. Hierdoor is het bijna onmogelijk om kloppende verbanden te leggen tussen metrics en de gedachten waarmee de speler de actie uitvoert. Zo kan het voorkomen dat wanneer het spel niet gespeeld wordt de speler na aan het denken is over één van de opgaven maar het kan ook zo zijn dat de speler geheel geen motivatie heeft om het spel te spelen. Door de vele manieren van interpreteren die mogelijk is voor het grote deel van de gevonden metrics is besloten om de metrics niet te gebruiken voor het bepalen van de gedachten van de speler.

Omdat de bestaande tests al voldoende inzicht geven in de gedachten van de persoon is besloten om de applicatie verder te richten op de engagement(aandacht en handeling) van de speler, oftewel de onderdelen van motivatie die vaak niet gemeten worden door de traditionele tests.

Engagement is een positief interactieve staat, in deze staat wordt graag aandacht gegeven en behouden (Jacques & Others, 1995). Dit kan dus vertaald worden naar het handelen van de speler en het aandachtniveau van de speler. Voor de eerste factor, handelen, wordt er gekeken naar het klikgedrag van de speler. Wanneer de speler aan het klikken is, is hij aan het handelen.

Voor het bepalen van het aandachtlevel van de speler is voor een opkomende techniek gekozen, deze techniek wordt Brain-computer interface (BCI) genoemd. Met een BCI kunnen hersengolven van de speler gemeten en gedigitaliseerd worden. Met deze hersengolven kan onder anderen het aandachtlevel van de speler berekend worden. Deze techniek wordt steeds toegankelijker voor consumenten en is hierdoor uitermate geschikt.

Wanneer het handelen van de speler en het aandachtlevel van de speler hoog is, is de engagement van de speler optimaal. Het wil echter niet zeggen dat wanneer het handelen hoog is en aandachtlevel laag dat de engagement laag is en vice versa. De speler kan bijvoorbeeld de opgaven aan het berekenen zijn waardoor het handelen laag is maar het aandachtlevel hoog de speler kan dus nog steeds engaged zijn. De speler kan ook de opgaven berekend hebben en deze alleen aan het invullen zijn waardoor het handelen hoog is en het aandachtlevel mogelijk lager is terwijl de speler nog wel engaged is. Er kan alleen gesteld worden dat de engagement van de speler laag is wanneer het aandacht level laag is en het handelen laag is. De applicatie zal zich dus richten op het vinden van de momenten waar de engagement van de speler laag is.

6. Uitvoering

6.1 Functioneel ontwerp

De applicatie zal als toevoeging gebruikt worden om de testopstelling die nu gebruikt wordt voor de gebruikerstests. De applicatie zal op de achtergrond draaien terwijl de speler aan het spelen is. De applicatie zal verschillende data opnemen tijdens het spelen. De data die opgenomen wordt bestaat uit :

- Het klikgedrag van de speler.
- Het aandachtlevel van de speler.
- Een screencast van de game.
- Een opnamen van de speler door een webcam.

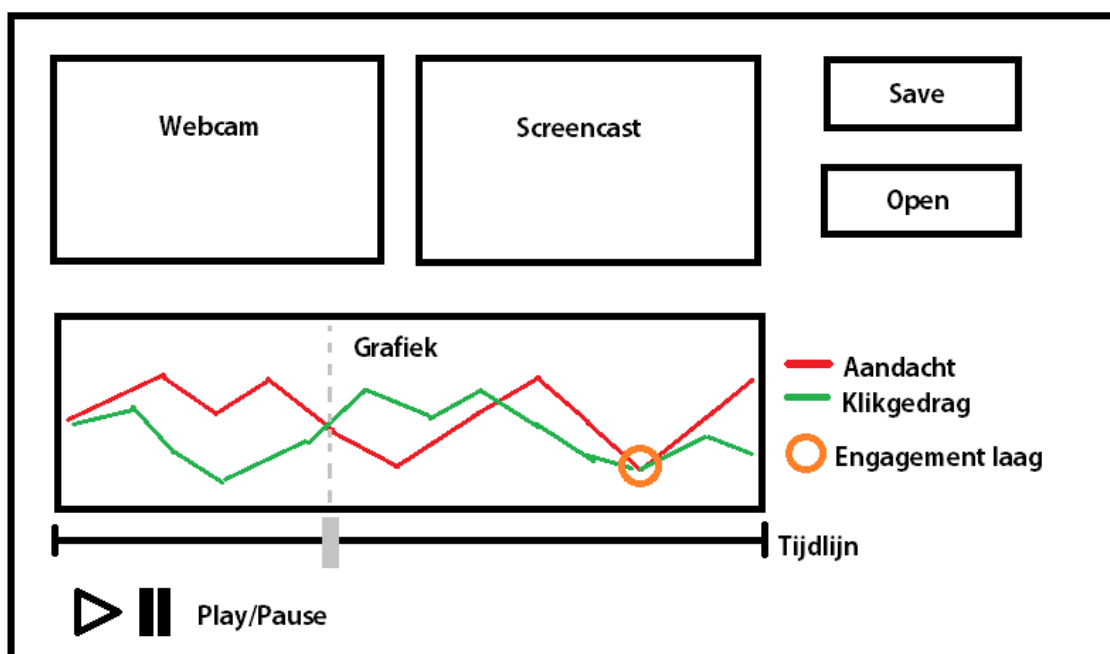
Het klikgedrag en het aandachtlevel van de speler zullen gebruikt worden om de engagement van de speler te bepalen. Het aandachtlevel zal door een NeuroSky MindSet gemeten worden, dit is een koptelefoon met een aantal ingebouwde sensoren en zal de speler zo min mogelijk uit zijn normale spelomgeving halen. De screencast van de game zal gebruikt worden om te bepalen waar in de game de speler zich bevind. Zo kan gerelateerd worden op welk moment in het spel de engagement laag of hoog is. De webcam opnamen van de speler zal gebruikt worden om het gedrag van de speler te monitoren. Zo kunnen bijvoorbeeld eigenaardigheden in het gedrag van de speler achterhaald worden. Als er bijvoorbeeld iets uitgelegd wordt en de speler luistert hier naar zal de activiteit van de speler laag zijn en kan aan de hand van de webcam beelden hier een verklaring voor gegeven worden.

Omdat de contactmomenten met gebruikers vaak kort zijn, in het geval van de wiskundegames is dit vaak maar één lesuur, is het lastig om alle opgenomen data te analyseren en vervolgens deze data nog te bespreken met de speler. Hierdoor is er rekening gehouden om de applicatie te gebruiken op twee schermen. Hierbij zal de speler gewoon het spel spelen zoals normaal het geval is bij een gebruikerstest maar kan de game-designer live mee kijken op het tweede scherm. Op het tweede scherm kan alle data live geanalyseerd worden en kan de game-

designer direct na de speelsessie samen met de speler de data nog bespreken. De functionaliteit om alles op te nemen blijft wel gewoon behouden.

Het grafisch ontwerp van de applicatie is simpel en zelf uitleggend (Figuur 6.1). In de bovenste twee kaders wordt de opgenomen video weergegeven met aan de linker kant de webcam en aan de rechter kant de screencast. De twee video's lopen synchroon. In het kader onder de video wordt een grafiek weergegeven met daarin het aandacht level en de activiteit van de speler in klikken per tijdeenheid ten opzichte van de versteken tijd. Wanneer beide grafieken laag zijn, wanneer de engagement dus laag is, wordt dit grafisch aangegeven. Onder de grafiek zit een tijdlijn waarover gescrolled kan worden naar een bepaald punt in de tijd van de speelsessie, de video's springen gaan dan automatisch naar het goede punt en in de grafiek wordt ook aangegeven waar op de tijdlijn de applicatie zich bevindt. Wanneer er live mee wordt gekeken door de game-designer zal de tijdlijn uitgeschakeld zijn. Verder kunnen de video's gepauzeerd en weer gestart worden en kan alle data opgeslagen en geladen worden.

Figuur 6.1



6.2 De software-ontwikkeling

De applicatie zal ontwikkeld worden voor Windows-pc's voor versies vanaf Windows XP. Hiervoor is gekozen omdat dit het meest voorkomende besturingssysteem is en omdat de laptops die beschikbaar worden gesteld door Fontys Hogescholen ICT voor de gebruikerstesten hierop draaien. Omdat binnen het lectoraat Serious Gaming geen software engineers werken is er geen standaard ontwikkelomgeving binnen het bedrijf, de keuze is hier dus vrij in. Voor de ontwikkeling van de applicatie is Microsoft Visual Studio 2010 met de programmeertaal C#. Hiervoor is gekozen omdat webcam video en screencast video makkelijk weer te geven is in combinatie met Microsoft Expression Encoder en omdat NeuroSky standaard een C# connector beschikbaar stelt voor ontwikkelaars. Ook hebben veel derde partijen COM-componenten ontwikkeld om de door hun ontwikkelde technieken weer te kunnen geven in de GUI van een C# applicatie en zijn er uitgebreide mogelijkheden om externe libraries te gebruiken.

Voor het ontwikkelen van de applicatie is er gekozen voor een iteratief proces. Waar bij iedere iteratie de één van de functionaliteiten wordt toegevoegd, er wordt pas begonnen aan een nieuw iteratie als de vorige functie goed werkt. Er is gekozen voor een iteratief proces omdat er dan na iedere iteratie een werkend programma is dat mogelijk getest kan worden bij een volgende gebruikerstest. Ook geeft het een goed overzicht voor de opdrachtgever van wat de applicatie al allemaal kan en welke functie als volgende toegevoegd kan worden.

Bij de ontwikkeling van de applicatie is veelvuldige gebruik gemaakt van externe libraries om de verschillende soorten data te verzamelen en verschillende soorten data weer te geven. Deze libraries die gebruikt worden zijn allemaal gratis libraries om de kosten te drukken. Wanneer er functionaliteit nodig was die alleen in betaalde libraries aanwezig is,

was hier wel de mogelijkheid voor maar dit is niet nodig geweest. De verschillende soorten data die weergegeven moeten worden zijn:

- Een flash game.
- Webcam video.
- Screencast video.
- Grafiek met daarin de aandachtlevel van de speler.
- Grafiek met daarin het klikgedrag van de speler.

De verschillende soorten data die verzameld moeten worden:

- Webcam video.
- Screencast video.
- Het klikgedrag van de speler.
- Het aandachtlevel van de speler door middel van BCI.

Ook is er nog een externe library gebruikt om alle verzamelde data in één gecomprimeerd bestand op te kunnen slaan en te kunnen laden.

Voor het weergeven van de flash games is er gekozen voor een COM component die door Adobe, de maker van Flash, is ontwikkeld en door ieder applicatie gebaseerd op het .Net-Framework gebruikt kan worden. Deze biedt standaard alle functionaliteit die nodig is om flash games af te kunnen spelen in een C# applicatie en is makkelijk te configureren. Om deze redenen is er gekozen voor deze aanpak.

Voor het weergeven van de webcam video waren er twee mogelijkheden: gebruik maken van OpenCV of gebruik maken van Microsoft Expression Encoder 4. Hoewel OpenCV meer mogelijkheden biedt op het analyseren van videobeelden, bijvoorbeeld kleur herkennen, is het ingewikkelder om videobeelden op te slaan. De keuze voor Expression Encoder 4 wordt gerechtvaardigd omdat deze op een makkelijke wijze video data van de webcam kan halen en deze op een makkelijke manier ook kan opslaan. Verder wordt deze keuze gerechtvaardigd omdat Expression Encoder 4 ook de mogelijkheid biedt

op screencast data te laden en deze op dezelfde eenvoudige manier als de webcamdata kan opslaan. Voor het implementeren is gebruik gemaakt van de uitgebreide documentatie op de developers website van Microsoft (Expression Encoder 4, Microsoft, 2011).

Voor het afspelen van de opgenomen videobeelden is er een gekozen voor een COM-component van Windows Media Player. De andere mogelijkheid was het COM-component van VLC Media Player. Er is gekozen voor Windows Media Player omdat hiermee makkelijker naar een bepaald punt op de tijdlijn van de video gegaan kan worden en omdat hierbij wel de Centext Menu, het menu dat verschijnt door het klikken met de andere muisknop, uitgeschakeld kan worden. Bij de VLC Media Player kon dit niet uitgeschakeld worden waardoor de webcam video en screencast video mogelijk niet meer gelijk gaan lopen. Voor het implementeren van de Windows Media Player component is ook weer gebruik gemaakt van de documentatie op de developers website van Microsoft (Windows Media Player, Microsoft, 2011).

Voor het grafisch weergeven van het klikgedrag van de speler en de aandachtlevels is gekozen voor de ZedGraph library. ZedGraph is een opensource library die op verschillende opensource websites wordt aangeboden bovendien is deze library gratis. ZedGraph is een flexibele oplossing voor verschillende soorten grafieken en diagrammen. ZedGraph is gekozen omdat deze aan alle eisen voldoet, op een eenvoudige manier te gebruiken is en er is een uitgebreide documentatie op het internet te vinden (ZedGraph, The Code Project, 2007).

Voor verzamelen van de data over het klikgedrag van de speler is er gekozen voor een hook omdat het GUI-element voor het weergeven van een flash-bestand geen klik-event kan detecteren. Een hook wordt gebruikt voor het detecteren en veranderen van functies van het besturingssysteem. De hook die gebruikt wordt door de applicatie kan dus het klik-event dat door Microsoft Windows gebruikt wordt

detecteren en zo kan dus toch achterhaald worden waar en wanneer de speler klikt (Dino Esposito, 2002).

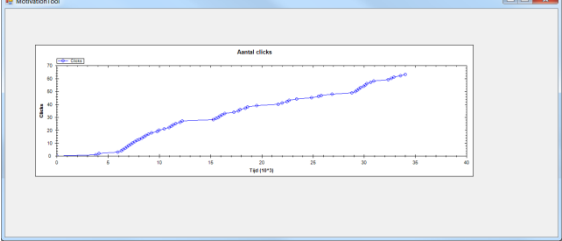
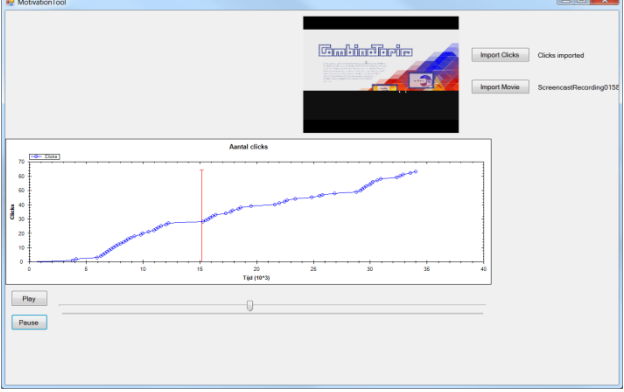
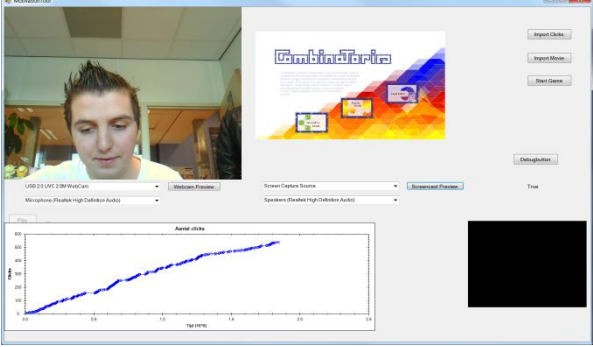
Voor het meten van het aandachtlevel van de speler wordt er gebruikt gemaakt van de technologie van NeuroSky. NeuroSky ontwikkeld Brain-computer interface hardware voor gemiddelde consumenten. Met een Brain-computer interface kunnen verschillende hersengolven gemeten worden, met deze verschillende hersengolven kan ook het aandacht level van een gebruiker bepaald worden. NeuroSky biedt twee verschillende headsets aan die deze techniek gebruiken: de MindWave en de MindSet, waarbij de MindSet de uitgebreidere en comfortabelere variant is. NeuroSky biedt voor ontwikkelaars een library en een connector voor C# aan waardoor deze met een aantal kleine aanpassingen makkelijk te gebruiken is in C# applicaties. Er is gebruik gemaakt van de documentatie meegeleverd op de cd-rom en de documentatie op de developer website van NeuroSky (NeuroSky, 2009).

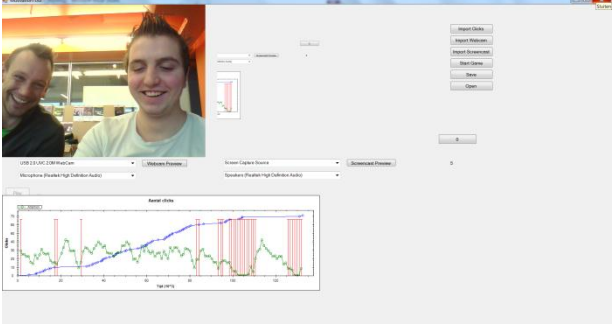
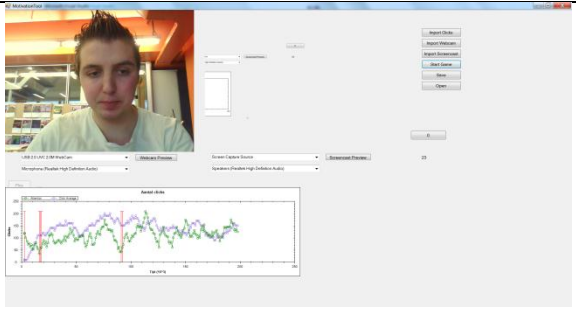
Om alle verzamelde data op een makkelijke en overzichtelijke manier op te slaan is ervoor gekozen om alle verschillende bestanden die de verschillende data bevatten in één gecomprimeerde map op te slaan. Hierdoor blijven de bestanden die bij elkaar horen altijd bij elkaar zodat bij het openen van data maar één bestand geselecteerd hoeft te worden. Ook biedt dit de mogelijkheid om een eigen extensie aan bestanden te geven. Voor het comprimeren is gekozen voor SharpZipLib als library omdat deze volledig in C# is geschreven en omdat deze het toestaat om meerdere bestanden naar één gecomprimeerd bestand te schrijven. Voor het implementeren van deze functionaliteit is gebruik gemaakt van de wiki van SharpZipLib (SharpZipLib, 2010) en de documentatie op de website The Code Project (SharpZipLib, The Code Project, 2008).

Door de iteratieve ontwikkelmethode is er steeds meer functionaliteit toegevoegd aan de applicatie. In Tabel 6.1 is een overzicht te zien van

ieder iteratie met een beschrijving van de functionaliteit tot het uiteindelijke eindproduct.

Tabel 6.1

 V0.1	De eerste versie van de applicatie: is de versie waar de hoeveelheid klikken op een tijdlijn in de grafiek weergegeven kunnen worden.
 V0.2	De tweede versie van de applicatie: is de versie waarin er een video afgespeeld kan worden. Deze video kan worden gepauzeerd en er is een tijdlijn toegevoegd waarin vooruit en terug gesprongen kan worden. De rode lijn in de grafiek geeft de tijd weer waar de video zich bevind.
 V0.3	De derde versie van de applicatie: is de versie waarin webcam en screencast video getoond en opgeslagen kan worden.

 V0.4	De vierde versie van de applicatie: is de versie waar door middel van de NeuroSky technologie het aandachtlevel van de speler getoond wordt met een groene lijn op de grafiek.
 V0.5/1.0	De vijfde versie van de applicatie: is de versie waar alle data die opgenomen wordt kan worden opgeslagen en kan de opgeslagen data uitgelezen worden. Wanneer alle bugs eruit zijn zal dit versie 1.0 worden.

De laatste versie van de applicatie is een aantal malen getest door de leerlingen van Fontys Hogescholen ICT en hieruit is gebleken dat wanneer de spelers geen zin meer hadden om verder te spelen de applicatie die ook constateerde. Zij speelde een van de ontwikkelde wiskunde games. Later zal de applicatie nog getest worden met een van de wiskunde games en de betreffende doelgroep voor die game.

Met de ontwikkelde applicatie kan een game-designer achterhalen wanneer de speler engaged niet meer is. Aan de hand van deze applicatie kunnen mogelijke gebreken in het game-design van een spel aan het licht worden gebracht en mogelijk verholpen. Samen met de nu al gebruikte manieren om motivatie kan de applicatie gebruikt worden om een zo compleet mogelijk beeld te scheppen van de motivatie van de speler.

7. Conclusie

Motivatie bestaat uit drie verschillende factoren, namelijk: aandacht, handeling en gedachten. Bij de conventionele manier van het meten van motivatie wordt vooral de nadruk gelegd op de laatste factor, gedachten. Omdat de eerste twee factoren vaak worden vergeten bij het meten van motivatie en omdat de factor gedachten al op een goede manier gemeten kan worden is er voor gekozen om te focussen op de factoren handeling en aandacht.

De factoren aandacht en handeling kunnen ook gedefinieerd worden als engagement. Voor het meten van engagement is gekeken naar meetbare elementen van handeling en aandacht. Voor de factor handeling is gekeken of de speler wel actief bezig is met het spelen van het spel. Voor de factor aandacht is gekeken naar het aandachtlevel van de speler. Wanneer beide factoren onder een bepaalde grens komen kan gesteld worden dat de speler niet engaged meer is.

Voor het meten van engagement is een applicatie ontwikkeld die tijdens een user-test situatie ingezet kan worden. Deze applicatie verzameld data over de engagement van de speler en houdt bij op welk moment van het spel dit is. De data kan door game-designers geanalyseerd worden en wanneer er veel overeenkomst is in de momenten waar de engagement het laagst is kan de game-designer gaan kijken naar mogelijke fouten in het design van het spel.

De applicatie dient als toevoeging gebruikt te gaan worden bij de nu al gebruikte testen om de motivatie van de speler te meten. Hierdoor kunnen game-designers een zo goed mogelijk beeld vormen over de motivatie van de speler.

Evaluatie

Het ontwikkelen van de tool is zonder grote problemen en veranderingen verlopen. Dit heeft mede te maken met de openheid van de opdracht waarin veel eigen keuzes gemaakt mochten worden. Deze vrijheid heeft mij ook geleerd om goed te kijken naar de keuzes die gemaakt moeten worden tijdens het ontwikkelen van applicatie en games. Ook heb ik geleerd om meer outside-the-box te denken, wanneer de ene oplossing niet werkt het over een heel andere boeg te gooien waardoor het wel werkt. Hierbij ging vaak al gemaakt werk de prullenbak in. Hier had ik aan het begin van mijn afstudeerstage nog veel moeite mee maar aan het einde wist ik wanneer dit de goede oplossing was.

Veel van de projecten die ik naast het ontwikkelen van de engagement applicatie heb gedaan waren ook erg leerzaam. Bij deze projecten is samengewerkt met externe teamleden, dit is een situatie die je niet vaak tegenkomt in school projecten. Ook waren de andere projecten vaak kleine projecten met een hoge tijdsdruk hiervoor moest vaak rapid prototyping toegepast worden om de opdrachtgever een idee te geven waar het project heen gaat zodat deze hier feedback op kan geven. Dit was een erg leerzame situatie en volgens mij een goede voorbereiding op de praktijk.

Literatuurlijst

Dino Esposito. (2002, October). Cutting Edge: Windows Hooks in the .NET Framework. Retrieved December 23, 2011, from

<http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc188966.aspx>

Expression Encoder 4, Microsoft. (2011). Expression Encoder 4.

Expression Encoder 4, . Retrieved December 23, 2011, from

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff728355.aspx>

Jacques, R., & Others. (1995). Engagement as a Design Concept for Multimedia. Canadian Journal of Educational Communication, 24(1), 49-59.

NeuroSky. (2009). NeuroSky Developer. Retrieved December 23, 2011, from <http://developer.neurosky.com/>

SharpZipLib. (2010). SharpZipLib - Main Page - SharpDevelop Wiki.

Retrieved December 23, 2011, from

http://wiki.sharpdevelop.net/SharpZipLib_MainPage.ashx

SharpZipLib, The Code Project. (2008). Compress Folders with C# and the SharpZipLib - CodeProject®. Retrieved December 23, 2011, from <http://www.codeproject.com/KB/files/sharpziplib.aspx>

Windows Media Player, Microsoft. (2011). Embedding the Windows Media Player Control in a C# Solution. Retrieved December 23, 2011, from [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd562851\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd562851(v=vs.85).aspx)

ZedGraph, The Code Project. (2007, June). A flexible charting library for .NET - CodeProject®. Retrieved December 23, 2011, from <http://www.codeproject.com/KB/graphics/zedgraph.aspx>

Bijlagen I Project Initiation Document

PROJECT: MOTIVATIE IN GAMES

(Project Initiation Document)



Documenthistorie

Revisies

Versie	Status	Datum	Wijzigingen
0.1	Concept	01-09-2011	Eerste versie

Goedkeuring

Dit document heeft de volgende goedkeuringen:

Versie	Datum goedkeuring	Naam	Functie	Paraaf

Distributie

Dit document is verstuurd aan:

Versie	Datum verzending	Naam	Functie

Managementsamenvatting

Doel van dit document

Dit document heeft tot doel het project te definiëren, als basis te dienen voor het management ervan en de beoordeling van het succes van het project mogelijk te maken.

De twee belangrijkste redenen voor gebruik van dit document zijn:

1. om er zeker van te zijn dat het project een gezonde basis heeft voordat het lectoraat Serious Gaming gevraagd wordt zich aan het project te committeren;
2. om te dienen als basisdocument op grond waarvan de projectmanager de voortgang en wijzigingen kunnen toetsen en bewaken en vragen omtrent geldigheid van het project tijdens de uitvoering ervan kunnen beoordelen.

Aanleiding

Het lectoraat serious gaming heeft twee verschillende onderdelen: Games & Sports en Games & Motivation. Het onderdeel is Games & Sports, ook wel bekend als het PlayFit project, richt zich op het verminderen van obesitas bij de schoolgaande jeugd, met name VMBO en MBO. Het PlayFit project probeert dit te bereiken door gaming te gebruiken als motivatie tot beweging, niet gericht op het competitieve maar op het meespelen.

Het tweede onderdeel, Games & Motivation, richt zich op de motivatie van spelers tijdens het spelen van serious games. Voor Games & Motivation zijn een aantal wiskunde games in ontwikkeling: Combinatrix (een game met betrekking tot wegendiagrammen), Formulawars (game met betrekking tot lineaire formules) en Blocks (een game met betrekking tot ruimtelijk inzicht). De eerstgenoemde is al ver genoeg af om getest te worden, de andere twee moeten nog verder ontwikkeld worden.

Het lectoraat is vooral geïnteresseerd in de verandering van motivatie van voor en na het spelen van de games. Voor het meten van de motivatie wordt een Self-determination questionnaire (SDQ) gebruikt, dit is een lijst met vijftien vragen die een gebruiker na iedere speelsessie in moet vullen. Dit is best zwaar voor gebruikers, vooral als er meerdere games of speelsessies zijn. De gebruikers zijn tevens havo 4 studenten, zij zullen de vragenlijst wellicht minder objectief invullen na een aantal keer deze in te hebben moeten vullen. Omdat dit mogelijk leidt tot onjuiste gegevens wil het lectoraat onderzoek of er een manier is om de motivatie te meten tijdens het spelen.

Globale aanpak

Eerst zal er onderzoek gedaan worden naar motivatie in games waarna er onderzoek gedaan zal worden hoe de motivatie van spelers gemeten kan worden in games. Wanneer er een methode is gevonden om de motivatie te kunnen meten zal er een tool ontwikkeld worden om dit te meten. Wanneer de tool ontwikkeld is zal deze toegepast moeten worden in de verschillende games die ontwikkeld zijn voor het lectoraat.

Globale kosten en doorlooptijd

Het project omvat een periode van 17 weken. In deze weken zal één persoon er full time aan werken. Dit komt dus uit op 680 uren. De kosten voor dit project bestaan voornamelijk uit de stagevergoeding.

Inhoudsopgave

<u>1</u>	<u>Inleiding</u>	V
	<u>Doel van dit document</u>	V
	<u>Opbouw van dit document</u>	V
<u>2</u>	<u>Achtergrond</u>	VI
<u>3</u>	<u>Projectdefinitie</u>	VII
3.1	<u>Projectdoelstellingen</u>	VII
3.2	<u>Gekozen oplossing of aanpak</u>	VII
3.3	<u>Scope van het project</u>	VII
3.4	<u>Producten c.q. eindresultaat</u>	VII
3.5	<u>Uitsluitingen</u>	VII
<u>4</u>	<u>Projectorganisatiestructuur</u>	IX
	<u>Bijlage A: Communicatieplan</u>	11
	<u>Bijlage B: Initieel Projectplan</u>	XII
	<u>Bijlage C: Risicologboek</u>	XV

1 Inleiding

Doel van dit document

Dit document is opgesteld om alle relevante basisinformatie en uitgangspunten van het project vast te leggen om het op de juiste wijze te kunnen besturen. Het heeft tot doel het project te definiëren, als basis te dienen voor het management ervan en de beoordeling van het succes van het project mogelijk te maken.

Dit projectinitiatiedocument (of PID) behandelt de volgende fundamentele aspecten van het project:

- Wat beoogt men met het project te bereiken?
- Waarom is het belangrijk om deze doelstellingen te bereiken?
- Wie zijn er betrokken bij het managen van het project en wat zijn hun rollen en verantwoordelijkheden?
- Hoe en wanneer zullen de maatregelen die in dit PID besproken worden gerealiseerd worden?

Het document wordt gebruikt:

- om er zeker van te zijn dat het project een gezonde basis heeft voordat het afstudeerbedrijf gevraagd wordt zich aan het project te committeren;
- om te dienen als basisdocument op grond waarvan het afstudeerbedrijf en de projectmanager de voortgang en wijzigingen kunnen toetsen en bewaken en vragen omtrent geldigheid van het project tijdens de uitvoering ervan kunnen beoordelen.

Opbouw van dit document

Om aan te geven welke onderdelen worden bijgewerkt en dus nieuwe versies zullen krijgen tijdens de voortgang van het project is dit projectinitiatiedocument verdeeld in twee secties: een statisch gedeelte en een dynamisch gedeelte.

Het "statische" deel bestaat uit de hoofdstukken en bijlagen:

- Achtergrond (Hoofdstuk 2)
- Projectdefinitie (Hoofdstuk 3)
- Projectorganisatiestructuur (Hoofdstuk 4)
- Communicatieplan (Bijlage A)

Het "dynamische" deel bestaat uit de bijlagen:

- Initieel Projectplan (Bijlage B)
- Initieel Risicologboek (Bijlage C)

2 **Achtergrond**

Het lectoraat serious gaming staat onder leiding van professor B.A.M. Schouten. Naast de leidinggevende heeft het lectoraat nog vier onderzoekers. Het lectoraat heeft twee verschillende onderdelen, namelijk: Games & Sports en Games & Motivation. Het onderdeel Games & Sports is beter bekend als het PlayFit Project.

Het PlayFit project loopt van 1 juni 2010 tot 31 mei 2014 en staat onder leiding van Janienke Sturm. Het project richt zich op de steeds zwaarder wordende jeugd, de oorzaak van dit voorval is een verstoorde balans tussen voedselinname en fysieke activiteit. Het Playfit project heeft als doel beweegconcepten te ontwikkelen die middelbare scholieren stimuleren om fysiek actief te zijn. Hierbij licht de nadruk niet op competitie maar op sociale interactie.

Het tweede onderdeel van het lectoraat, Games & Motivation, richt zich op het onderzoeken van de motivatie van spelers tijdens het spelen van serious games. Het gaat uit van de self determination theory, de theorie gaat uit van drie onderdelen die, indien hieraan voldaan, een intrinsieke motivatie opwekken. De drie onderdelen zijn: Competentie, verbondenheid en autonomie. Aan de hand van deze theorie zijn spellen in ontwikkeling om te testen of deze theorie daadwerkelijk toegepast kan worden in andere serious games.

3 Projectdefinitie

3.1 Projectdoelstellingen

Onderzoeken hoe de motivatie van een speler gemeten kan worden tijdens het spelen. Met het resultaat van het onderzoek een tool ontwikkelen die in de ontwikkeling zijnde serious games toegepast kan worden.

3.2 Gekozen oplossing of aanpak

Eerst zal er onderzoek gedaan worden naar motivatie, hierna zal het specifieker in worden gegaan op motivatie in games. Wanneer er genoeg informatie is over motivatie in games zullen er door middel van datamining in de games die in ontwikkeling zijn game metrics verzameld worden. Met de verzamelde data uit de Self determination tests en de game metrics zal er onderzocht worden of er een verband te vinden is tussen de verandering in motivatie en de manier van spelen van de speler. Wanneer er een verband duidelijk is zal een tool ontwikkeld worden die de motivatie van een speler kan meten tijdens het spelen.

3.3 Scope van het project

De scope van dit project zal vooral binnen het lectoraat serious gaming vallen. Tijdens de user-test zullen studenten van verschillende scholen uit verschillende delen van Nederland de spellen testen waaruit de game metrics gehaald zullen worden.

3.4 Producten c.q. eindresultaat

Als eindresultaat is een tool die bij verschillende games ingebouwd kan worden om de motivatie van speler tijdens het spelen te kunnen meten.

3.5 Uitsluitingen

Nvt.

Beperkingen

Beschikbaar budget	Beschikbare resources	Gewenste opleverdatum	Beschikbare doorlooptijd
€ 250 / maand (totaal ~€1000)	Vijfentwintig laptops met toebehoren en een Ipad.	13-01-2021	85 dagen.

Overige beperkingen:

De producten worden geproduceerd in Flash en Unity.

Afhankelijkheden

Dit project is afhankelijk van de verkregen data tijdens de user-testen, wanneer er geen enkele conclusie kan worden getrokken tussen de self-determination testen en de data zal er gezocht moeten worden naar een andere oplossing.

Randvoorwaarden

Het project is afhankelijk van de volgende randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van gebruikers voor het testen.
- Beschikbaarheid van de benodigde techniek (netwerk, laptops, developmentsoftware).

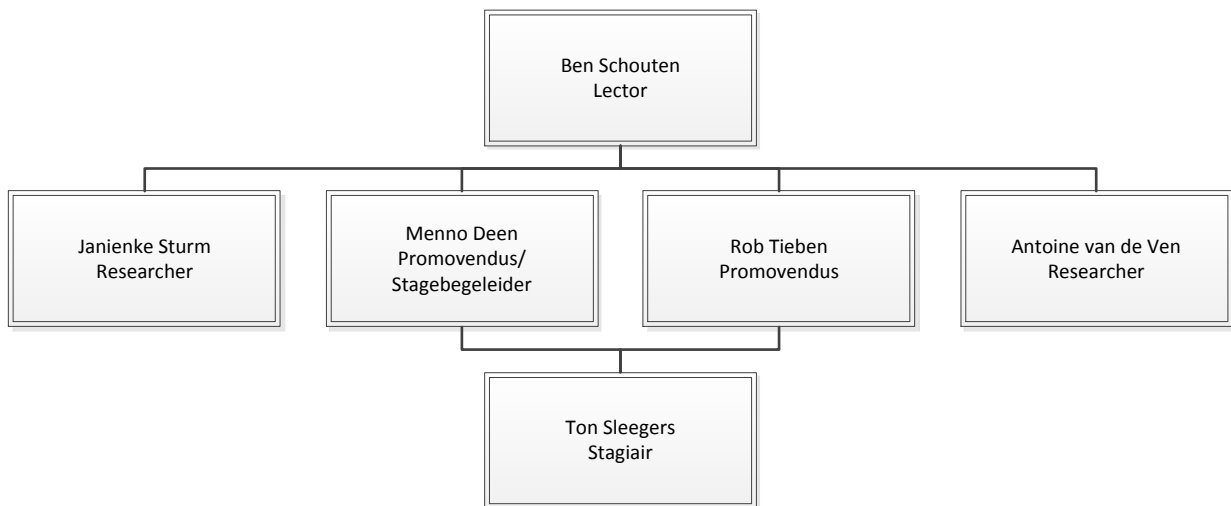
Aannames

De volgende aannames zijn gedaan:

- Het Lectoraat Serious Gaming blijft bestaan en heeft het vermogen om een stage aan bieden en te begeleiden.
- Het personeel heeft voldoende kennis om de benodigde begeleiding te verzorgen.

4 Projectorganisatiestructuur

Projectmanagementteam (PMT)



4.1 Lector

Rolbeschrijving

De lector is de baas van het lectoraat serious gaming, hij/zij geeft leiding aan de researchers. Deze rol wordt uitgevoerd door Ben Schouten.

Projectgerelateerde taken

De Lector zal toezicht houden op het project zonder direct mee te werken aan het project.

4.2 Researcher

Rolbeschrijving

De researchers doen onderzoek voor het lectoraat.

Projectgerelateerde taken

De stagiair kan mogelijk met vragen terecht bij de researchers en de researchers zullen mee nadenken over het onderzoek van de stagiair.

4.3 Promovendus

Rolbeschrijving

De promovendus doet onderzoek voor het lectoraat. Dit onderzoek staat in het teken van het behalen van de academische graad van doctor.

Projectgerelateerde taken

De stagiair kan mogelijk met vragen terecht bij de promovendus en de promovendus zal mee nadenken over het onderzoek van de stagiair.

4.4 Promovendus/Stagebegeleider

Rolbeschrijving

De promovendus/stagebegeleider doet onderzoek voor het lectoraat. Dit onderzoek staat in het teken van het behalen van de academisch graad van doctor. Ook zal de promovendus/stagebegeleider het onderzoek van de stagiair begeleiden. Aan het einde van het project zal de promovendus/stagebegeleider de stagiair beoordelen op zijn werk.

Projectgerelateerde taken

De promovendus/stagebegeleider zal de stagiair sturen in zijn werk en is verantwoordelijk voor de beslissingen die gemaakt worden in het project.

Specifieke verantwoordelijkheden

De promovendus/stagebegeleider heeft als specifieke taak het begeleiden en beoordelen van de stagiair.

4.5 Stagiair

Rolbeschrijving

Verantwoordelijk voor de specifieke taken van het project. Hij zal met zijn kennis moeten bewijzen dat hij het project met een voldoende kan afronden. De stagiair zorgt ook voor het maken en bijhouden van de documentatie die nodig is om te bewijzen dat hij het project voldoende afrondt.

Projectgerelateerde taken

De stagiair is verantwoordelijk voor het succesvol afronden van het project.

Bijlage A: Communicatieplan

Revisies

8. Versie	9. Status	10. Datum	11. Wijzigingen
0.1	concept	01-09-2011	geen wijzigingen

Inleiding

Dit communicatieplan benoemt alle partijen die een (positief of negatief) belang hebben bij het project en de wijze waarop zij bij het project zullen worden betrokken en welke communicatievormen daarbij gebruikt worden. Het gaat hierbij om partijen en communicatie buiten de formele projectmanagementstructuur zoals beschreven in het PID.

Belanghebbenden bij het project

12. Wie	13. Namens	14. Belang	Communicatievorm(*)
Menno Deen	Lectoraat serious gaming	Projectbegeleider	Aansturen, besluiten, accepteren, overleggen per iteratie.
Projectleden			Uitvoeren, overleggen

Communicatiekanalen

15. Van	16. Naar	17. Informatie	18. Medium	19. Frequentie
Menno Deen	Projectleden	Begeleiding/Aansturing	Mondeling	Dagelijks
Projectleden	Menno Deen	Overleg	Mondeling	Dagelijks
Project lid	Project lid	Overleg	Mondeling	Dagelijks

Bijlage B: Initieel Projectplan

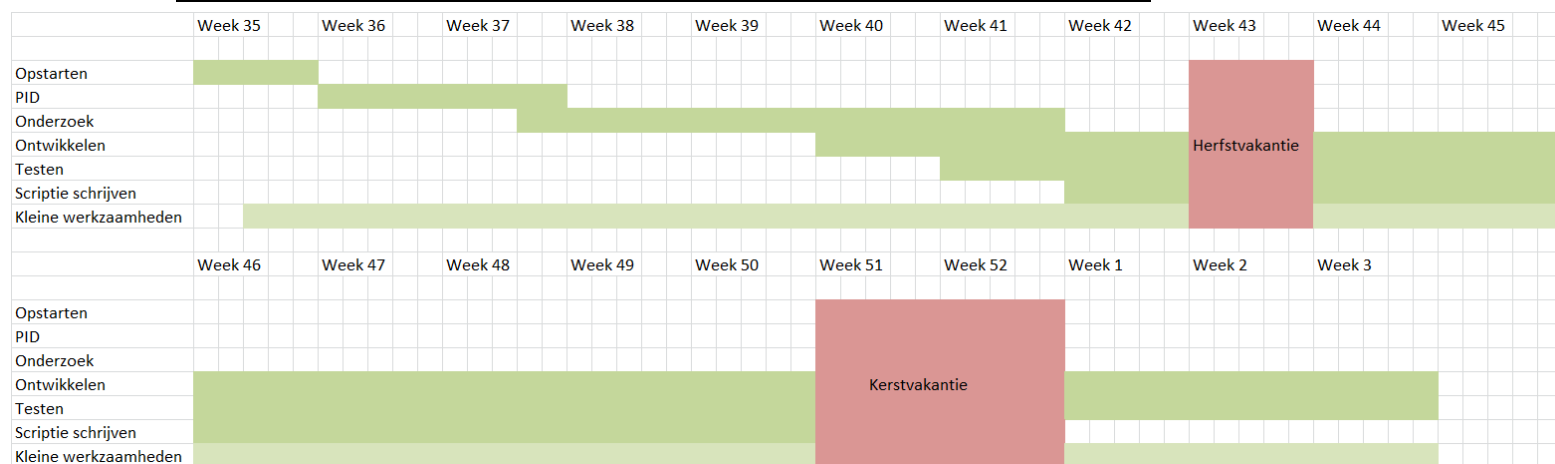
1. Inleiding

In deze bijlage vindt u de planning van het gehele project, waarbij die planning zowel op tijd als op budget is uitgewerkt. Het document wordt uitgewerkt tijdens de opstart van het project en zal later gehanteerd worden en zo nodig aangepast in overleg met de opdrachtgever.

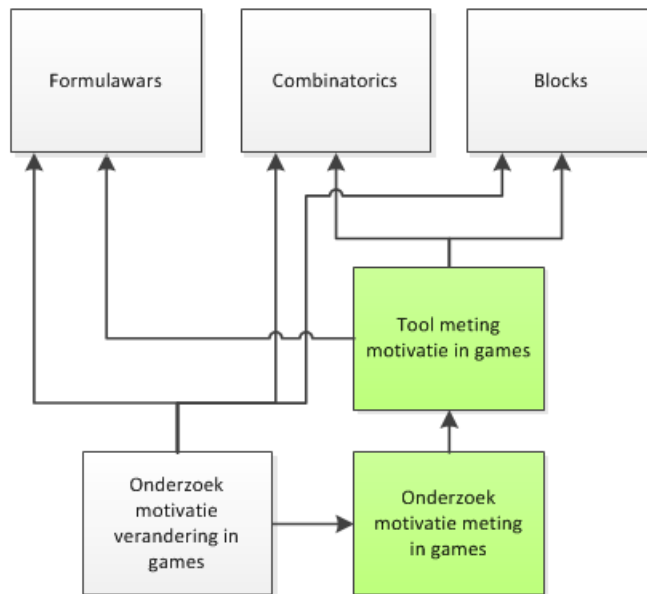
2. Projectplanning

2.1. Overzicht management fasen

	Taaknaam	Taakduur	Begindatum	Einddatum
1	Opstarten	1 week	29-8-2011	2-9-2011
2	PID(Project Initiation Document)	2 weken	5-9-2011	23-9-2011
3	Onderzoek	4,5 week	21-9-2011	14-10-2011
4	Ontwikkelen	13 weken	3-10-2011	20-1-2012
5	Testen	12 weken	10-10-2011	20-1-2012
6	Scriptie schrijven	8 weken	17-10-2011	23-21-2011



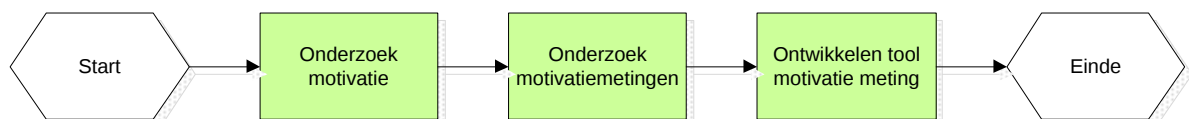
2.2. Productdecompositiestructuur (PBS) op projectniveau



2.3. Productbeschrijvingen op projectniveau

Onderdeel	Omschrijving
Doel	Het product zal ervoor zorgen dat de motivatie van de speler gemeten kan worden tijdens het spelen.
Samenstelling	Het product zal zo worden samengesteld zodat dit in zo veel mogelijk games toegepast kan worden, ook die later nog ontwikkeld worden.
Bronnen	Er wordt uitgegaan van de Self determination theory om de motivatie van de speler te verhogen, hiervoor zal er onderzoek gedaan worden naar deze theorie. Ook kunnen de publicaties van het
Verantwoordelijke	Ben Schouten, Menno Deen en Ton Slegers
Kwaliteitscriteria	De kwaliteit van het onderzoek moet hoog liggen zodat de betrouwbaarheid hoog ligt. De tool die na het onderzoek ontwikkeld wordt zal betrouwbare informatie moeten genereren.
Kwaliteitsmethode	Er zal veelvuldig terugkoppeling plaatsvinden met experts op dit gebied.
Kwaliteitsverantwoordelijken	Ben Schouten en Menno Deen

2.4. Activiteitennetwerk op projectniveau



2.5. Projectbudget

Voor dit project is een budget vastgesteld van €250,- in de maand.

2.6. Benodigde resources

Het project wordt uitgevoerd op een eigen laptop, de benodigde software wordt beschikbaar gesteld door het lectoraat Serious Gaming. Verder zijn er gebruikers nodig die de games testen waaruit de game metrics worden gehaald.

Bijlage C: Risicologboek

Ontwikkeling/uitbreiding standaardapplicatie zorgsector

Uitgave: Concept

Datum: 08-09-2011

PRINCE 2

Auteur: Ton Slegers

Opdrachtgever: Menno Deen

Documentnaam: Risicologboek afstudeerstage Motivatie in games.

Versie: 0.1

Risicologboek

Nr.	Datum identificatie	Omschrijving	Categorie	Status
1	01-09-2011	Uitvallen van de stagiair	O	
2	01-09-2011	Onvoorziene werkzaamheden	O	

Categorie:

- **Strategisch (S)**
- **Politiek (P)**
- **Economisch (E)**
- **Organisatorisch (O)**
- **Technisch (T)**
- **Wettelijk (W)**
- **Milieu (M)**

Risicoformulier			
Risico nummer: 1			
Opgesteld door:	Ton Slegers	Risico-eigenaar:	Ton Slegers
Datum identificatie:	01-09-2011	Paraaf eigenaar:	extra
Datum laatste update:	01-09-2011	Risicocategorie	Organisatorisch
Risicobeschrijving: Het voor langere periodes uitvallen van de stagiaire. Door ziekte of door andere omstandigheden.			
Risicoprofiel: Kans x Impact			
Tijdshorizon: Dit wordt duidelijk op het moment dat de stagiaire uitvalt, dit omdat niet voorspeld kan worden of de stagiaire ziek zal worden of dat er andere onvoorziene omstandigheden ontstaan.			
Tegenmaatregelen: Een eventuele verlenging van de stage duur zal ervoor zorgen dat voor kortere periodes uitval opgevangen kan worden.			
Status: Geen verandering.			

Risicoformulier			
Risico nummer: 2			
Opgesteld door:	Ton Slegers	Risico-eigenaar:	Ton Slegers
Datum identificatie:	01-09-2011	Paraaf eigenaar:	extra
Datum laatste update:	01-09-2011	Risicocategorie	Organisatorisch
Risicobeschrijving: Onvoorziene werkzaamheden die ervoor zorgen dat het project een kleine uitloop ervaart.			
Risicoprofiel: Kans x Impact			
Tijdshorizon: Dit wordt ook pas duidelijk tijdens de loop van het project omdat deze onvoorziene werkzaamheden nog niet bekend zijn.			
Tegenmaatregelen: De kans op deze onvoorziene werkzaamheden is redelijk klein, omdat de hoeveelheid en de duur van de werkzaamheden zo goed mogelijk zijn ingeschat.			
Status: Geen verandering.			

Colofon Risicologboek

Overzicht van wijzigingen

Datum wijziging	Samenvatting van wijzigingen	Status
01-09-2011	Eerste uitgave (Versie 0.1)	Concept

Goedkeuringen

Voor dit document zijn de volgende goedkeuringen nodig.

In het Managementdeel van het projectbestand worden ondertekende goedkeuringsformulieren opgenomen.

Naam	Handtekening	Functie	Datum uitgifte	Versie

Verspreiding

Dit document is verspreid aan:

Naam	Functie	Datum Uitgifte	Versie	Status