|  |
| --- |
| Hogeschool Utrecht |
| Onderzoeksvoorstel |
| V0.1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Matthijs Vos | 1651350 |  |

Inhoud

[Abstract 1](#_Toc25166460)

[Inhoudsopgave 2](#_Toc25166461)

[Inleiding 3](#_Toc25166462)

[Aanleiding 3](#_Toc25166463)

[Doelstelling 3](#_Toc25166464)

[Eindresultaat 3](#_Toc25166465)

[Aanpak 3](#_Toc25166466)

[Concept Hoofdvraag 3](#_Toc25166467)

[Onderzoek 5](#_Toc25166468)

[Onderzoekmethoden 5](#_Toc25166469)

[**Library** 5](#_Toc25166470)

[Field 6](#_Toc25166471)

[Literatuur 7](#_Toc25166472)

[Search Plan 7](#_Toc25166473)

[Betrokkenen 8](#_Toc25166474)

[Planning 8](#_Toc25166475)

[Scrum 8](#_Toc25166476)

[Ethische Afwegingen 9](#_Toc25166477)

[Risico’s 9](#_Toc25166478)

[Verwijzingen 10](#_Toc25166479)

[Literatuurlijst 11](#_Toc25166480)

[Human Computer Interaction 11](#_Toc25166481)

[Boeken : 11](#_Toc25166482)

[Papers : 11](#_Toc25166483)

# Inleiding

Het onderwerp van techniek, code en algoritmen is een breed gebied. Soms zelfs zo breed dat de ene er de weg in kwijt kan raken en de ander erdoor afgeschrikt wordt. Wanneer er over bepaalde systemen of software wordt gepraat verschijnt er een lach op het gezicht van de ene en angst op die van de ander. Hoe zorgen we ervoor om deze onderwerpen nou aantrekkelijk te maken voor mensen, wat kan er aan een systeem gedaan worden om er interesse naar op te wekken?

## Aanleiding

De aanleiding voor dit onderzoek is ontstaan door enthousiasme. Enthousiasme voor de draadjes en lampjes, sentiment voor cijfers en de motivatie om dit te delen. Dit is niet de eerste keer waarin ik samen met Dhr. Bunk werk om iets neer te zetten waarbij wij proberen een interesse op te wekken voor ons vak. Nu is er ook een systeem ontworpen om mensen aan te trekken richting deze studeerrichting. Het systeem wordt gemaakt, maar zal dit systeem genoeg aandacht en interesse opwekken?

Dit systeem bestaat uit een matrix van 300 knoppen met leds van waar bijvoorbeeld Conway’s Game of Life of Langtons ant op vertoond worden (Conway's Game of Life, 2019) (Langton's Ant, 2019). De knoppen kunnen gebruikt worden om een initiële status op te zetten voor het spel. Vervolgens door op een startknop te drukken wordt het spel gestart. De algoritmen worden uitgevoerd en er zal zich een patroon vormen.

## Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is inzicht krijgen over hoe er nieuwsgierigheid opgewekt kan worden voor dingen als techniek, ICT en algoritmen. Specifiek voor het systeem dat we gebruiken, ook al zullen deze vindingen ook toepasbaar zijn op andere gebieden. Door vast te stellen hoe nieuwsgierigheid gemeten of getoetst kan worden, kunnen softwarematige eigenschappen van het systeem hierop aangepast worden. Door vast te stellen hoe verschillende uitvoeringen van de eigenschappen zich verhouden kan de hypothese getoetst worden.

## Eindresultaat

Het eindresultaat van het onderzoek zal meer inzicht bieden over de methodes en maatregelen die genomen kunnen worden om een systeem aantrekkelijker te kunnen maken voor mogelijke gebruikers. Dit inzicht wordt geleverd conclusie die gebaseerd is op een hypothese uit een literatuuronderzoek onderbouwd door testdata vergaard tijdens het onderzoek. Daarnaast zal er ook een systeem geleverd worden waar deze hypothese op getest is.

## Aanpak

De aanpak van dit onderzoek wordt geleid door de onderzoeksmethoden die worden toegepast. Er wordt een hypothese gevormd door middel van literatuuronderzoek, expertinterviews en community research. Zodra er voldoende materiaal gevonden is om een hypothese op te stellen of toe te passen op het systeem begint de testfase. Tijdens de testfase worden verschillende methodes toegepast om de gevonden hypotheses te toetsen. Door middel van interviews, enquêtes en observatie zal data verzameld, geanalyseerd en verwerkt worden. Wanneer er voldoende data verzameld is om een gegronde conclusie te vormen zullen de bevindingen vastgelegd en gepresenteerd worden.

## Concept Hoofdvraag

Om de doelstelling te behalen is de volgende hoofdvraag opgesteld:

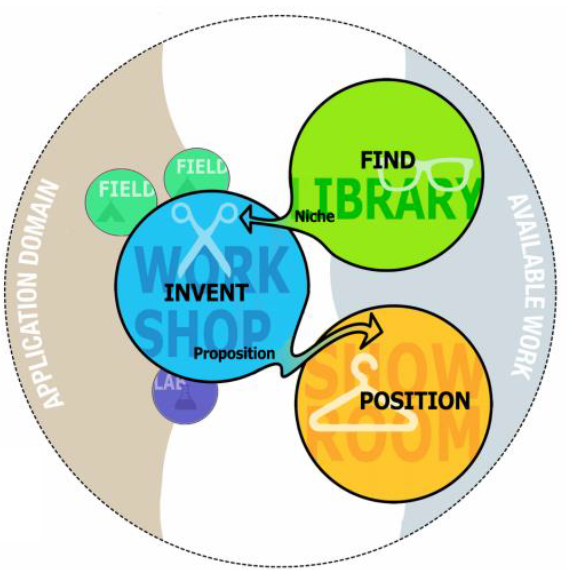
Welke softwarematige eigenschappen hebben invloed op de nieuwsgierigheid van een passant van het **systeem**?

Deze vraag wordt beantwoord met de volgende deelvragen:

* Hoe meten we nieuwsgierigheid van passanten van het systeem?
* Welke softwarematige eigenschappen zijn voor het systeem van toepassing tot interactie?
* Hoe verhoudt mijn oplossing A zich tot oplossing B?

# Onderzoek

Om een gestructureerd onderzoek uit te voeren wordt er gebruik gemaakt van ICT-onderzoeksmethoden (Methods, 2018). De ICT-onderzoeksmethoden maken gebruik van een DOT Framework (DOT Framework), binnen dit framework zijn bepaalde patronen voor verschillende soorten onderzoek. Het “Rigor Cycle” (Figuur 1) patroon past bij dit onderzoek, dit patroon maakt gebruik van de kennis die al beschikbaar is over het onderwerp en bestaand werk.



Figuur 1, Rigor Cycle (Turnhout, 2015)

## Onderzoekmethoden

Nu de onderzoeksmethoden gedefinieerd zijn kunnen deze toegepast worden op dit onderzoek om de hoofd en deelvragen te beantwoorden. De projectfasen zijn op te delen naar de verschillende aspecten van het DOT framework. Dit zorgt voor een gestructureerde aanpak van het onderzoek.

### **Library**

In deze fase wordt de basis van het onderzoek gezet. Vanuit verschillende bronnen wordt onderzocht of ons doel eerder is bereikt, of er theorieën beschikbaar zijn die mogelijke methoden beschrijven. Wanneer er voldoende materiaal is gevonden kan een hypothese opgesteld worden om te testen. De volgende methoden uit library kunnen toegepast worden om dit doel te bereiken:

#### Literature Study

Het literatuuronderzoek wordt gebruik om informatie omtrent het onderwerp te vinden. Dit kunnen soortgelijke onderzoeken zijn of bepaalde best practices. In het geval van dit onderzoek zal er gezocht worden naar wat nou echt de interesse of nieuwsgierigheid naar systemen of techniek opwekt. Omdat een ongestructureerd literatuuronderzoek veel tijd kan kosten wordt er een zoekplan gemaakt om gericht te handelen (TU Delft, 2019). Hierin wordt het onderwerp geanalyseerd, zoektermen geformuleerd en type informatie dat gezocht wordt vastgesteld.

#### Expert Interview

Aangezien er in een nieuw kennisdomein onderzoek wordt gedaan is een expertinterview een waardevolle methode om informatie op te doen. Deze expert zou bepaalde bronnen aan kunnen raden of mogelijke risico’s aan kunnen wijzen. Binnen het gebied van Human Computer Interaction biedt de UU een Master in HCI (Universiteit Utrecht, 2019), hierin zijn meerdere experts te bereiken. Voordat er contact gezocht wordt er vastgesteld wat er in het interview behandeld wordt, welke vragen er worden gesteld. Wanneer er een basis is gelegd door het literatuuronderzoek is een logische volgende stad het expertinterview.

#### Community research

Naast de literaire aanpak is community research een bron van informatie. Zijn er anderen die dit al gedaan hebben, mogelijk binnen de Hogeschool Utrecht of Universiteit Utrecht. Maar ook online forums kunnen informatie bieden. Dit zal niet een gegronde basis vormen van het onderzoek maar kunnen mogelijk eraan bijdragen of tot nieuwe inzichten.

## Field

In deze fase wordt de informatie uit de library fase toegepast, de hypotheses worden getoetst en tests worden uitgevoerd. In dit onderzoek wordt vooral naar het aspect van Field gekeken om data te verzamelen en te verwerken. Deze fase zal het meeste tijd in beslag nemen aangezien er voldoende data verzameld moet worden om een gegronde conclusie te kunnen vormen. Deze fase maakt gebruik van de volgende onderzoeksmethoden.

#### Interview

Gebruikers spelen een grote rol in dit onderzoek, het is vanzelfsprekend dat er naar meningen en ervaringen betreft het onderzoek gevraagd moet worden. Om dit goed aan te pakken moet er een specifieke doelgroep vastgesteld worden om te interviewen. Ook moet het doel van de interviews duidelijk zijn.

#### Observation

Een andere methode van het verzamelen van data is observatie. Dit kan op verschillende manieren, door het systeem proces te laten registreren, maar ook door het proces te observeren door aanwezig te zijn of door het op te nemen. Deze methode brengt ook een mate van ethiek met zich mee betreffende het opnemen van een gebruiker, voordat de observatie daadwerkelijk start moet hier aandacht aan besteed worden.

#### Survey

Een survey is een effectieve manier om data te verzamelen. Door de juiste vragen te stellen aan een de doelgroep kunnen bepaalde hypotheses getest worden. Om een goede enquête op te stellen zal de benodigde informatie gezocht worden. Omdat enquêtes een veelgebruikte methode is, is er genoeg informatie voor het ontwikkelen ervan beschikbaar.

## Literatuur

Ter voorbereiding voor het onderzoek is oriënterend onderzoek gedaan naar publicaties en boeken rondom nieuwsgierigheid en Human Computer Interaction. Rond het onderwerp van nieuwsgierigheid is veel te vinden, maar het is gericht op interactie en interactieve systemen. Om een gericht literatuuronderzoek uit te voeren is een begin gemaakt aan een search plan, gecombineerd met de literatuurlijst in de bijlage dient dit als een solide basis voor onderzoek.

### Search Plan

Om een duidelijk zoek plan te maken moet vastgesteld worden welke onderwerpen gezocht moet worden. Welke onderwerpen zijn van belang om het onderzoek succesvol uit te voeren? Hierbij is deelvraag [1] al een onderzoeksvraag op zich, waarbij de focus ligt op nieuwsgierigheid en hoe deze gemeten wordt. Verder bestaat een het onderzoek ook uit het verzamelen van data en gebruikerservaringen rondom het systeem. Voorlopig ligt de focus op nieuwsgierigheid en komen zaken als het opstellen van correcte manieren van data verzamelen later.

# Betrokkenen

Dit onderzoek is opgesteld in samenwerking met J.H.C. Bunk, Hogeschooldocent Technische Informatica. Naast Onderzoeksbegeleider is de heer Bunk ook Product Owner. Tijdens het onderzoek zullen gebruikers van het systeem onderzocht worden, dit maakt ze betrokkenen. Omdat de grenzen van het onderzoek nog vastgesteld worden zijn de gebruikers nog niet goed te specificeren.

# Planning

Het onderzoek volgt een relatief lineaire planning aangezien onderdelen van elkaar afhankelijk zijn. Hierdoor is er een duidelijk planning vast te stellen met requirements. In het de Onderzoeksmethoden wordt in grote lijnen al de loop van het onderzoek behandeld, er moeten alleen afspraken voor oplevering van de onderdelen vastgesteld worden om een duidelijke planning te vormen.

Tabel 1, Geschatte planning

In de bovenstaande tabel is de geschatte tijdsduur van de uit te voeren taken uitgewerkt. Omdat tijdens het gehele proces aan het onderzoeksverslag gewerkt wordt overlapt deze andere processen want zonder goede documentatie is een onderzoeksverslag niets waard. Deze taken worden ook gebruikt in de urenstaten en bij de scrum taken voor overzichtelijkheid.

### Scrum

Scrum is geen nieuw aspect, en het wiel hoeft ook niet opnieuw uitgevonden te worden. Wat wel vastgesteld moet worden is hoe Scrum in dit project gebruikt zal worden. Scrum is een werkmethode gericht op teams, maar is ook te vertalen naar een eenmansproject. Er wordt gebruik gemaakt van een Scrum board en de sprints worden besproken met de onderzoeksbegeleider.

## Ethische Afwegingen

Tijdens het onderzoek zullen er de mogelijke ethische afwegingen gemaakt moeten worden, met name betreft het verzamelen en tonen van onderzoek data over de gebruikers. Dit wordt meegenomen en verwerkt tijdens het vaststellen van de methodes om data te verzamelen.

Daarnaast komen ook interessante onderwerpen als manipulatie aan bod. Vragen als “Welke grenzen worden hier mee opgezocht bij pogingen om nieuwsgierigheid op te weggen?” Zullen ook tijdens het onderzoek naar voren komen en naar relevantie verwerkt worden in het onderzoek.

## Risico’s

Uit ervaring zijn er meerdere risico’s die op kunnen treden tijdens het onderzoek. Welke risico’s kunnen tijdens het onderzoek naar voren komen, welke handelingen kunnen er genomen worden om dit te voorkomen en welke maatregelen kunnen genomen worden om dit op te lossen?

Een risico dat naar voren kan komen is dat de geschatte tijd per onderdeel binnen het onderzoek uitloopt. Door voldoende aandacht te besteden aan de planning en sprints binnen de onderdelen zal mogelijke vertraging of uitloop vroegtijdig geïdentificeerd worden. Wanneer dit dan toch voorkomt zal er opnieuw naar de planning moeten worden gekeken en mogelijk, bij grote uitloop, overleg met de begeleider zijn naar het verdere verloop van het onderzoek.

# Verwijzingen

*Conway's Game of Life*. (2019, 11 11). Opgeroepen op 11 12, 2019, van Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Conway%27s\_Game\_of\_Life

(sd).DOT Framework. *DOT Framework.* http://ictresearchmethods.nl/The\_DOT\_Framework.

*Langton's Ant*. (2019, 11 6). Opgeroepen op 11 12, 2019, van Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Langton%27s\_ant

*Methods*. (2018, 2 9). Opgehaald van ICT Research Methods: http://ictresearchmethods.nl/Methods

TU Delft. (2019, 11 15). *Making a search plan*. Opgehaald van TU Delft: https://tulib.tudelft.nl/searching-resources/making-a-search-plan/

Turnhout, v. (2015). Opgehaald van Design Patterns for Mixed-Method Research: https://www.researchgate.net/publication/266684802\_Design\_Patterns\_for\_Mixed-Method\_Research\_in\_HCI

Universiteit Utrecht. (2019). *Human Computer Interaction Master*. Opgehaald van Universiteit Utrecht: https://www.uu.nl/masters/en/human-computer-interaction

# Literatuurlijst

## Human Computer Interaction

## Boeken:

**Research Methods in Human-Computer Interaction,**

Jonathan Lazar, Jinjuan Heidi Feng, & Harry Hochheiser

**Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction,**

Yvonne Rogers, Heken Sharp, & Jenny Preece

**Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests,**

Jeffrey Rubin and Dana Chisnell

**Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics,**

Tom Tullis & Bill Albert.

## Papers:

**Designing playful interactions for social interaction and physical play**

Tilde Bekker • Janienke Sturm • Berry Eggen

**Curiosity and Interaction: making people curious through interactive systems**

Rob Tiebe, Tilde Bekker, Ben Schouten

**Influence: Science and Practice**

Robert B Cialdini

**Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model**

Rosemary Garris, James E Driskell