

De Onderzoeksgroep

## Software Languages Lab (SOFT)

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

**Jesse ZAMAN**

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Titel van het proefschrift:

**DISCOPAR: A visual reactive flow-based domain-specific language  
for constructing participatory sensing platforms**

### Promotor:

Prof. dr. Wolfgang De Meuter

De verdediging heeft plaats op

**donderdag 6 september 2018 om 17.00u**

in Auditorium D.2.01 op de Campus Humanities,  
Sciences and Engineering van de Vrije  
Universiteit Brussel, Pleinlaan 2 te 1050 Elsene,  
en zal worden gevolgd door een receptie

### Samenstelling van de jury:

Prof. dr. Ann Nowé (voorzitter)

Prof. dr. Coen De Roover (secretaris)

Prof. dr. Cathy Macharis

Prof. dr. em. Theo D'hondt

Prof. dr. Boris Magnusson

(Lund University, Zweden)

Dr. ir. Thomas Springer

(Dresden University of Technology, Duitsland)

### Curriculum vitae

Jesse Zaman behaalde in 2013 zijn Masterdiploma in de Computerwetenschappen aan de VUB. Hij promoveerde aan het Software Languages Lab, waar de nadruk lag op het ontwikkelen van een generieke benadering van herbruikbare en herconfigureerbare burgerobservatoria.

De resultaten van zijn onderzoek zijn gepubliceerd in vijf internationale peer-reviewed conferenties. Hij presenteerde op verschillende internationale conferenties en workshops, en werd ook uitgenodigd voor een samenwerking met Zayed University in Abu Dhabi om zijn onderzoek te demonstreren en testen.

### Abstract van het doctoraatsonderzoek

De evolutie van de smartphone als computerplatform, gecombineerd met de rijke technologische functies die het de afgelopen jaren heeft verworven, heeft geleid tot een nieuw paradigma voor gegevensverzameling dat participatief meten wordt genoemd. Participatief meten wordt vaak gebruikt in campagnes, het verzamelen van data door een groep mensen in een specifiek gebied en/of tijdsinterval.

Participatief meten is de motor achter zogenaamde burgerobservatoria; een reeks ICT-hulpmiddelen om gegevens te verzamelen, analyseren en visualiseren met als doel de levenskwaliteit van burgers te verbeteren. Tegenwoordig moeten burgerobservatoria voor elk toepassingsgebied vanaf nul worden ontwikkeld, waardoor een nieuw burgerobservatorium creëren uiterst moeilijk en arbeidsintensief blijft. Ondanks een overweldigende vraag naar dergelijke platforms, zijn ze dus buiten het bereik van de meeste maatschappelijke belanghebbenden.

Bijgevolg is een generieke benadering van herbruikbare en herconfigureerbare burgerobservatoria meer dan nodig. Dit proefschrift introduceert een burgerobservatoria metaplatform, een platform dat belanghebbenden kunnen gebruiken om burgerobservatoria te creëren. Een van de grootste uitdagingen van dit metaplatform is de toegankelijkheid verzekeren voor betrokken personen en gemeenschappen. Het creëren van een burgerobservatorium en het opzetten van campagnes moet daarom mogelijk zijn zonder of met beperkte programmeervaardigheden.

Om dit mogelijk te maken, hebben we DISCOPAR (Distributed Components for Participatory Campaigning) gecreëerd. DISCOPAR is een nieuwe visuele, flow-gebaseerde, domeinspecifieke programmeertaal die specifiek de ongewenste complexiteit van burgerobservatoria verbergt voor de eindgebruiker en alleen concepten presenteert die relevant zijn voor hun domein. DISCOPAR wordt overal in het metaplatform gebruikt om eindgebruikers in staat te stellen elk deel van een burgerobservatorium te bouwen. De mobiele app voor het verzamelen van gegevens, de gegevensverwerking op de server, en ook de webgebaseerde visualisaties kunnen allemaal worden opgezet met behulp van één visuele taal. Hierdoor vergroot de toegankelijkheid voor eindgebruikers aanzienlijk.

Om de expressiviteit en correctheid van het herconfigureerbare platform aan te tonen, hebben we twee radicaal verschillende burgerobservatoria gecreëerd: een observatorium over geluidshinder, en een andere dat ervaringen van gebruikers van trage wegen in kaart brengt. De toegankelijkheid van het metaplatform werd getest tijdens experimenten uitgevoerd door verschillende groepen bestaande uit mensen zonder programmeerkennis.