

Juryrapport

KNVI Scriptieprijs voor Informatica en Informatiekunde 2019

1^e prijs

R. (Remi) Brandt MSc, Rijksuniversiteit Groningen

Efficient Binocular Stereo Correspondence Matching with 1-D Max-Trees

Het is altijd moeilijk om de beste scriptie te vinden tussen een aantal uitstekende bijdragen, maar de jury kwam al snel tot een oordeel over de uitmuntendheid van het werk van Remi Brandt.

Zijn scriptie getiteld “Efficient Binocular Stereo Correspondence Matching with 1-D Max-Tree” is een belangrijke bijdrage op het gebied van beeldverwerking voor al die zeer relevante toepassingen waar een laag energieverbruik een probleem is, zoals mobiele toepassingen in de robotica. De methode die Remi Brandt heeft ontwikkeld is innovatief en gebaseerd op een hiërarchische weergave van beeld-paren die wordt gebruikt om de zoektijd en berekeningen voor “disparity” in de beelden te beperken. De methode die Remi Brandt heeft ontwikkeld kan zich meten met de state-of-the-art en niet voor niets is er een verkorte versie van zijn scriptie gestuurd naar het top wetenschappelijke tijdschrift “Pattern Recognition Letters”.

De jury vond zijn scriptie uitstekend geschreven, gestructureerd, van zeer hoge inhoudelijke kwaliteit en hoog academisch niveau. Het is dus ook niet verbazend dat zijn scriptie met een uitzonderlijke 10 is beoordeeld in Groningen bij Dr. Michael Wilkinson en hij summa cum laude afgestudeerd is.

De jury wil Remi Brandt feliciteren met het winnen van deze prestigieuze prijs en wenst hem een geweldige professionele toekomst toe. De jury hoopt dat deze extra erkenning aan zijn werk ook zal bijdragen aan zijn carrière.

2^e prijs

S.A.M. (Sophie) Lathouwers MSc, Universiteit Twente

Reasoning about the correctness of sanitizers

Het is de jury een groot genoegen Sophie Lathouwers te feliciteren met het winnen van de tweede prijs van de KNVI Scriptieprijs voor Informatica en Informatiekunde 2019. Sophies master thesis bestudeert sanitizers, die een belangrijke rol spelen bij het beschermen van webapplicaties tegen gevaarlijke input.

De correctheid van zulke sanitizers, en van hun plaatsing in de code, is essentieel voor deze beschermende functie, maar niet eenvoudig te bewijzen. De thesis van Sophie Lathouwers vormt een belangrijke mijlpaal in het correct bewijzen van sanitizers. Belangrijke elementen van Sophies methode zijn een geschikt specificatie formalisme en de toepassing van learning algoritmes om sanitizers te analyseren en met hun specificaties te vergelijken.

Daarbij heeft zij haar bevindingen erg duidelijk uit weten te leggen en in een goed georganiseerde thesis weten samen te voegen. De vele automaten die als illustraties in Sophies thesis voorkomen helpen erg bij het uitleggen van haar werkwijze. De scalability analyse laat zien dat het werk van Sophie Lathouwers niet alleen van theoretische aard is,

maar ook tamelijk direct in de praktijk van toepassing kan zijn. Alles bij elkaar vindt de jury dit uitmuntend werk.

De jury juicht de beslissing van Sophie Lathouwers toe om als PhD-kandidaat op dit gebied verder te werken en feliciteert haar nogmaals met dit mooie resultaat.

2^e Prijs

H.J.P. (Hilde) Weerts MSc, Technische Universiteit Eindhoven

Interpretable Machine Learning as Decision Support for Processing Fraud Alerts

De afstudeerscriptie van Hilde Weerts, getiteld “Interpretable Machine Learning as Decision Support for Processing Fraud Alerts”, is geschreven voor de Master Computer Science and Engineering aan de Technische Universiteit Eindhoven onder begeleiding van Prof. dr. Mykola Pechenizkiy en Werner van Ipenburg MSc. Deze scriptie is de neerslag van een indrukwekkend onderzoek, waarin Hilde Weerts meerdere belangrijke resultaten boekt op het gebied van de interpreteerbare machine learning, toegepast op fraude-detectie.

Hilde Weerts beschrijft het probleem dat fraude-analisten veel loze alarmen krijgen en dan een verdere analyse moeten beginnen, waarbij ze in de praktijk weinig hebben aan standaard machine learning technieken die als een ‘zwarte doos’ alleen een antwoord leveren en geen uitleg. In het eerste deel van de scriptie worden verschillende mogelijke oplossingen uit de literatuur besproken. Met behulp van een empirisch onderzoek laat Hilde Weerts in het middendeel van haar scriptie zien dat de huidige ‘Explainable AI’ nog steeds niet goed genoeg werkt om bruikbare uitleg aan fraude-analisten te leveren. Daarom stelt ze in het laatste deel van de scriptie een geval-gebaseerde redeneeraanpak voor, die de fraude-analisten een veel beter beeld geeft over de betrouwbaarheid van specifieke fraude-alerts.

De scriptie is een plezier om te lezen, mede vanwege Hilde Weerts’ uiterst verzorgde en soepele stijl. Inmiddels heeft zij op grond van haar scriptie-onderzoek als eerste auteur samen met haar twee begeleiders twee artikelen geschreven, die zij heeft gepresenteerd op workshops over ‘Explainable AI’. Zij is inmiddels uitgenodigd om een tijdschriftversie van een van de artikelen in te dienen. Ook tijdens de rest van haar studie heeft Hilde Weerts zich een briljante student in de informatica getoond. Zij haalde voor haar Master een indrukwekkend gemiddeld eindcijfer: een 9,6. Om al deze redenen heeft Hilde Weerts haar tweede prijs meer dan verdiend.

Prof. dr. R.J. (Robert Jan) van Glabbeek, hoogleraar informatica i.h.b. formele methoden Data61, CSIRO en University van New South Wales, Sydney, Australië

Prof. dr. ir. S. (Stefano) Stramigioli, hoogleraar advanced robotics Universiteit Twente

Prof. dr. L.C. (Rineke) Verbrugge, hoogleraar logica en cognitie Rijksuniversiteit Groningen

De jury vergaderde op 1 november 2019 onder leiding van Mr. G.C.A. (Cees) van Wijk, oud-bestuurslid KHMW; tevens waren ter vergadering aanwezig Prof. dr. A.P. (Ad) IJzerman, secretaris natuurwetenschappen en S. (Saskia) de Boer, notulen.