

GRENZEN
VERVAGEN
TUSSEN FYSIEKE,
DIGITALE EN
BIOLOGISCHE
DOMEINEN

DE REVOLUTIE VAN DIGITAAL BEWIJS

Digitaal bewijs gaat revolutionair veranderen. In de afgelopen tien jaar werden ontwikkelingen in digitaal forensisch onderzoek gedomineerd door de opkomst van sociale media, de smartphone en de cloud. Doordat smartphones steeds persoonlijker worden, wordt digitaal bewijs een wezenlijke aanvulling op traditioneel bewijs, zoals vingerafdrukken, voetsporen en DNA.

Door Hans Henseler beeld Hollandse Hoogte

De revolutie van digitaal bewijs is begonnen, maar we staan nog maar aan het begin. Op dit moment zijn er verschillende trends in de ICT die onomkeerbaar zijn en die naar verwachting een belangrijke rol zullen spelen in de revolutionaire ontwikkeling van digitaal bewijs.

INTERNET OF THINGS

In de komende jaren zullen niet alleen computers en telefoons met hun gebruikers de onlinewereld bevolken. In het Internet of Things (IoT) wordt al onze apparatuur aangesloten op internet. Het zijn niet alleen apparaten die worden aangesloten maar ook sensoren die gegevens vastleggen over van alles. Gegevens die veel meer over ons en onze omgeving vertellen dan we denken. Langzaam begint door te dringen hoe afhankelijk we aan het worden zijn van het IoT en hoe gevoelig gegevens kunnen zijn. Veel fabrikanten maken zich vooral druk over nieuwe businessmodellen en minder over veiligheid. Vlak voor het zomerreces werd door de Tweede Kamer met een overgrote meerderheid een motie aangenomen om iets te doen aan onveilige IoT-apparaten. In de VS is onlangs door senatoren een IoT Security Bill voorgesteld die probeert standaarden af te dwingen om de beveiliging van het IoT te verbeteren.

KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

Alles om ons heen wordt slim. Auto's, huizen, gebouwen en steden worden verweven met het IoT. Maar hoe slim is dat IoT eigenlijk? Wordt het slimmer dan wijzelf of worden we zelf ook slimmer? Zelfdenkende computers zijn nog ver weg maar we staan nu wel aan het begin van een tijdperk van niet-denkende computers die veel slimmer zijn dan we tot voor kort voor mogelijk hielden. Vorig jaar heeft de computer met deep learning zelf geleerd hoe de beste menselijke Go-speler verslagen kan worden. De slimheid van deep learning lijkt vooralsnog geen grenzen te kennen en bedrijven investeren op dit moment miljarden in kunstmatige intelligentie.

Deze technologie wordt nu klaargestoomd voor de zelfrijdende auto. Nvidia, de maker van de graphics-processoren, liet begin dit jaar op zijn jaarlijkse developersconferentie zien welke enorme ontwikkelingen er op dit moment gaande zijn om deep learning op grote schaal naar de consument te brengen. Daarbij is natuurlijk de zelfrijdende auto een inspirerend voorbeeld en tegelijkertijd ook een belangrijke stimulans om de technologie mobiel en betaalbaar te maken. Volgens Gartner zal er in 2020 nauwelijks nog software zijn zonder AI-functionaliteit.

AUTEUR



HANS HENSELER is lector Digital Forensics & E-Discovery bij de specialisatie Forensische ICT aan de Hogeschool Leiden en algemeen directeur en medeoprichter van Tracks Inspector. Op 21 november houdt hij zijn lectorale rede in Leiden getiteld 'De (R)evolutie van Digitaal Bewijs'. Voor meer informatie en aanmelding zie: <https://www.hsleiden.nl/digital-forensics/agenda/lectorale-rede/index>.

“In 2020 nauwelijks meer software zonder AI-functionaliteit.”

IOT FORENSIC LABS

Voor digitaal forensisch onderzoek aan IoT is gespecialiseerde apparatuur, kennis en software nodig. Denk hierbij aan chip-off, een speciale hardwaretechniek om geheugens uit te lezen als een apparaat beveiligd of zwaar beschadigd is, bijvoorbeeld door brand of water. In Nederland is dit soort apparatuur en kennis alleen beschikbaar bij gespecialiseerde labs van opsporingsdiensten, bij het NFI en bij bedrijven die die elektronische beveiligingen evalueren, bijvoorbeeld voor elektronische betaalsystemen van banken.

Dit soort organisaties en hun laboratoria zijn erg gesloten en alleen toegankelijk voor de eigen medewerkers en enkele stagiaires. Soms is er ook een screening nodig voor stagiaires waardoor de instroom lastig is, zoals op dit moment bij de Nationale Politie. Daarom heeft Hogeschool Leiden per 1 september een IoT Forensics Laboratorium geopend op de campus van The Hague Security Delta (HSD). De totstandkoming van dit lab volgt op de opening vorig jaar van een onderzoeksruimte van het lectoraat Digital Forensics & E-Discovery van de specialisatie Forensische ICT. Doel van het nieuwe lab is een nauwere samenwerking met het werkveld van digitaal forensisch onderzoekers.

De focus van de HSD op Security en Forensics heeft op de campus tot een verscheidenheid aan bedrijven, overheidsorganisaties en kennisinstellingen geleid. Daarmee is een goede basis gelegd voor het aanvragen van subsidies voor toegepast onderzoek. Zo werkt de Hogeschool Leiden momenteel samen met het Cyber Threat Intell lab van TNO en het Cyber Expertise Centrum van de Haagse Hogeschool aan de oprichting van een Nationaal IoT Security & Forensics Lab om startups en MKB-bedrijven te adviseren bij innovaties op het gebied IoT security en forensics.

VERSMELTING

Aansprekende toepassingen van AI werden tot nu toe nog geboekt met data die door mensen op het internet zijn gezet. Denk aan de foto's op facebook, teksten en vertalingen op Wikipedia en de kennis die is vastgelegd in het semantische web. Dankzij het IoT kunnen computers nu rechtstreeks data uit sensoren ontvangen en kan de computer letterlijk voelen wat er gebeurt. Dit gevoel in combinatie met deep learning en internet gaat veel verder dan het automatiseren van alledaagse activiteiten. Automatische systemen zullen steeds meer autonomie krijgen waarvan de zelfrijdende auto misschien wel het beste voorbeeld is.

Onze fysieke wereld en cyberspace zullen versmelten. Spraakgestuurde assistenten luisteren onopvallend met ons mee, beantwoorden vragen en voeren opdrachten uit. Augmented reality-brillen projecteren hologrammen om ons heen en herkennen gebaren. Met eye tracking en haptische interfaces wordt de integratie steeds natuurlijker en onze zintuigen worden uitgebreid met de sensoren in het IoT. En het blijft niet bij onze zintuigen alleen. Elon Musk is vastberaden om met het bedrijfje Neuralink een interface te bouwen die het menselijke brein in staat zal stellen om nog veel sneller met computers te communiceren. Uiteindelijk worden onze natuurlijke intelligentie en ons waarnemingsvermogen daardoor groter en verandert augmented reality in augmented intelligence.

DIGITAAL FORENSISCH ONDERZOEK

Digitaal forensisch onderzoekers zullen op zoek moeten gaan naar nieuwe technieken. Om wetenschappers en professionals uit te dagen is tijdens de DFRWS USA 2017-conferentie (zie kader) voor 2018 een nieuwe challenge gepubliceerd waar wereldwijd teams van kennisinstellingen en bedrijven aan

“Spraakgestuurde assistenten luisteren onopvallend met ons mee.”

meedoen. De nieuwe challenge bevat IoT-bewijs dat verzameld is in een fictieve moordzaak. Deelnemers worden uitgedaagd om forensisch bewijs uit de apparaten en de cloud te extraheren en te analyseren.

Nederland is goed vertegenwoordigd in het DFRWS-netwerk met deelnemers van het NFI, bedrijven, universiteiten en hogescholen. Het laboratorium van de afdeling Digitale Technologie bij het NFI heeft een sterke internationale reputatie. Ook bedrijven doen het goed. In 2011 wisten digitaal forensische onderzoekers van Fox-IT de DFRWS challenge te winnen. De gereedschappen en kennis van deze instellingen zijn echter slechts voor hun eigen medewerkers en een klein aantal stagiaires toegankelijk. Om dit soort kennis beter toegankelijk te maken is onlangs op de campus van The Hague Security Delta een digitaal forensisch laboratorium geopend voor onderwijs en toegepast onderzoek (zie kader).

REVOLUTIE

Het IoT, de opkomst van kunstmatige intelligentie en uiteindelijk de versmelting van cyberspace en de fysieke wereld, passen in het bredere perspectief van de vierde industriële revolutie. De vierde industriële revolutie bouwt voort op de derde, de digitale revolutie en wordt gekenmerkt door samensmelting van verschillende technologieën waardoor de lijnen vervagen tussen de fysieke, digitale en biologische domeinen. Tot voor kort lieten we sporen achter doordat we bewust gebruik maken van computer of smartphone. Als cyberspace en fysieke wereld samensmelten is de computer niet meer een hulpmiddel maar wordt het een verlengstuk van onszelf. Onze menselijke 'footprint' zal steeds meer sporen nalaten in cyberspace en digitaal bewijs zal in alle vormen van opsporing en forensisch onderzoek een cruciale rol gaan spelen. 🌐

REACTIES EN BIJDAGEN

Voor reacties en nieuwe bijdragen van IT-experts:
Henk Ester
020-2356415
h.ester@agconnect.nl

CONFERENTIE

DFRWS is een organisatie van vrijwilligers die jaarlijks wetenschappelijke conferenties, technische werkgroepen en wedstrijden organiseert om de ontwikkeling van digitaal forensisch onderzoek te stimuleren en richting te geven (<http://www.dfrws.org>). Sinds de eerste DFRWS-conferentie in 2001 in de VS komen wetenschappers en professionals jaarlijks bij elkaar in een informele omgeving. In 2014 is voor het eerst de DFRWS EU georganiseerd in Amsterdam. De wetenschappelijke research papers worden gepubliceerd in een special issue van het Journal of Digital Investigation. Naast wetenschappelijke bijdragen is er echter ook ruimte voor presentaties van best practices en worden er workshops georganiseerd waarin deelnemers ervaring kunnen opdoen met nieuwe technieken. Begin augustus werd de jaarlijkse DFRWS USA-conferentie georganiseerd in Austin, Texas. Naast deelnemers vanuit Hogescholen en Universiteiten zijn er ook deelnemers vanuit de grote bedrijven zoals Google, Facebook, IBM, Deloitte, EY en vanuit overheidsorganisaties, zoals de Politie, FBI en de NSA. In maart 2018 wordt voor de vijfde maal de DFRWS EU georganiseerd. Dit maal in Florence, Italië.