#8

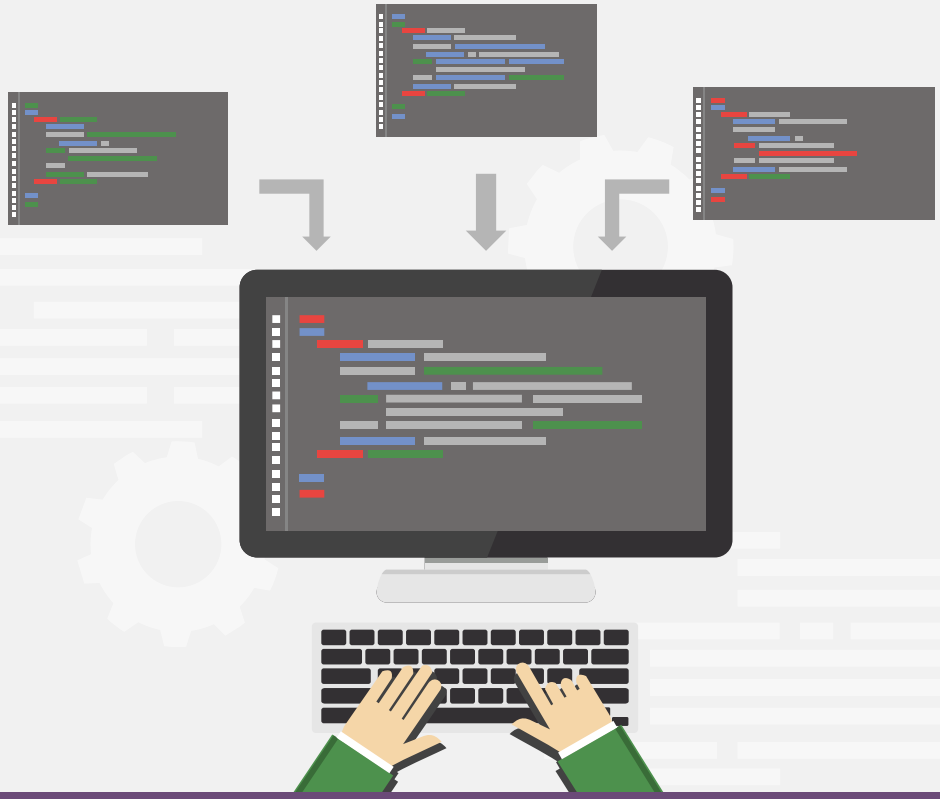
SAI UPDATE

DIGITAAL TIJDSCHRIFT VOOR SAI-LEDEN | DECEMBER 2021 | SAI

IT-INFRASTRUCTUUR ALS ABONNEMENTSFORMULE

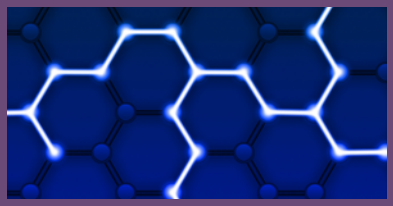
IT AS A SERVICE IN DE PRAKTIJK

pag. 16



En verder:

MEESTGEVRAAGDE IT-CERTIFICATEN | AI IN HET DATACENTER | TROEVEN VAN LIFI | AGILE ARCHITECTUUR
IT-TRENDS VOOR 2022 | RISICO'S BIJ DATAMODELLEN | WELKE IT'ER KRIJGT LOON ALS AUTEURSRECHT?



DAO MET BLOCKCHAIN ALS BOUWSTEEN

pag. 11

HOE PAK JE DEVSECOPS AAN? CULTUUR EN WILSKRACHT

pag. 25

WELKE **PROGRAMMEERTAAL** VOOR WELKE TOEPASSING?

pag. 13

EDITO

Beste SAI-lid en lezer,

Het einde van elk jaar leidt tot reflectie. Zo heeft de raad van bestuur van SAI nagedacht over hoe alle leden nog meer informatie van SAI direct kunnen gebruiken. We hebben beslist om de missie van SAI te herformuleren naar “actuele relevante IT-kennis delen op een objectieve en kwalitatieve manier met alle informatici in Vlaanderen en Brussel”. Dit betekent concreet dat SAI zich nog meer toelegt op technische IT-kennis voor u. Om deze missie kracht bij te zetten, werken we vanaf 2022 rond zes grote IT-domeinen:

1/ ARCHITECTUUR Het professioneel ontwerpen van producten en diensten, bedrijfsprocessen, applicaties en ICT-infrastructuur is een essentieel IT-beleidsinstrument. Bij IT-architectuur wordt in samenspraak met betrokkenen een visie over fundamentele IT-componenten uitgewerkt en goedgekeurd, waarna de analisten en ontwikkelaars aan de slag kunnen en elkaar niet te veel in de weg lopen.

2 / DATA & AI Goed databeheer is altijd al belangrijk geweest en de afgelopen jaren nog meer omdat in bijna iedere organisatie de hoeveelheid data en het intens gebruik van data in alle formaten explosief is toegenomen. In bedrijfssoftware en IT-systemen, maar ook in interne en externe digitale communicatiekanalen. AI helpt om die data te bestuderen en analyseren en om razendsnel de juiste oplossingen of samenvattingen te maken.

3/ SECURITY Met toegenomen digitalisering is ook de beveiliging van systemen, applicaties en data tegen digitale aanvallen belangrijker geworden. Uw data hebben meer waarde dan u denkt en een digitale aanval op uw organisatie kan grote operationele, financiële en juridische gevolgen hebben. Het is daarom van belang om een juiste balans te vinden tussen security en gebruiksgemak.

4 / SOFTWARE DEVELOPMENT Het bouwen van software blijft een ambacht waarin de ontwikkelingen razendsnel gaan en de complexiteit sterk toeneemt. Zelfs bij gebruik van technieken zoals agile en scrum blijft de oplevering van projecten binnen de timing, de specificaties en het budget een uitdaging. Volledige transparantie tijdens het project, de samenwerking tussen ontwikkelaars en eindgebruikers als team en continu keuzes maken, zijn enkele van de voorwaarden voor een succesvol softwareproject.

5 / CLOUD & INFRASTRUCTUUR Dankzij de cloud zijn voorafgaandelijke nieuwe investeringen in IT-infrastructuur niet langer noodzakelijk. De aandacht verschuift naar leveranciersbeheer: opvolging en controles op leveranciers van diverse clouddiensten moeten gebeuren voor de gewenste service en afspraken. Een overzichtelijk beheer van de bestaande IT-infrastructuur in combinatie met verschillende cloud-omgevingen en -services is een uitdaging.

6 / EMERGING TECH & TOPICS De wereld verandert sneller dan ooit. Net als elke IT-enthousiasteling volgt SAI nieuwe relevante IT-trends op omdat IT-innovatie helpt problemen te overwinnen waardoor organisaties competitiever en weerbaarder zijn in alle omstandigheden, ook in crisis.

Als u dit leest, is de SAI-website aangepast zodat u uw favoriete IT-domein(en) kunt volgen, inclusief alle informatie vanaf 2020. Gezien de huidige situatie kunt u begin 2022 voornamelijk webinars en podcasts volgen. We hopen vanaf mei 2022 weer fysieke avondconferenties en workshops te organiseren.

“Change is the law of life and those who look only to the past or present are certain to miss the future.”

JOHN F. KENNEDY

Geniet intussen van dit achtste nummer van SAI Update. Wees voorzichtig. Zorg goed voor uw familie en uw collega’s. Ik hoop u gezond en wel terug te mogen ontmoeten op één van de vele SAI-activiteiten in 2022. Een gedetailleerd overzicht van de zes domeinen vindt u op de laatste pagina van deze SAI Update.

Marc Vael
Voorzitter raad van bestuur SAI

INHOUD

“

WE WILLEN DE AFHANKELIJKHEID VAN ONZE EIGEN DATACENTERS ERUIT

PETER TIMMERMANS
TUI, OP PAGINA 20.

OM DEZE ACHT CYBERBEDREIGINGEN GAAT HET

Volgens het Europees Agentschap voor Cyber Security (ENISA) zijn er acht bedreigingsgroepen, op basis van hun prominente aanwezigheid en impact.

1

Ransomware: waarbij aanvallers de gegevens van een organisatie versleutelen en betaling eisen om de toegang te herstellen. Ransomware is volgens Enisa de voornaamste bedreiging.

2

Malware: soft- of firmware die via een ongeoorloofd proces een nadelige invloed heeft op de vertrouwelijkheid of beschikbaarheid van een systeem. De dreiging van malware neemt wel af.

3

Cryptojacking: een toenemende vorm van cybercriminaliteit waarbij een crimineel heimelijk gebruik maakt van de rekenkracht van een slachtoffer om cryptocurrency te genereren.

4

E-mailbedreigingen, zoals phishing, blijven in aanzienlijke mate bestaan. Met name de compromitterende, zakelijke e-mails.

5

Bedreigingen tegen **data**. Dit omvat inbreuken en datalekken als gevolg van een cyberaanval, een insider job of onopzettelijk verlies of blootstelling van data. De dreiging ervoor blijft groot.

6

Bedreigingen voor **beschikbaarheid** en integriteit. Denk hierbij aan Denial of Service (DoS)-aanvallen. DDoS staat steevast hoog genoteerd in het ENISA-dreigingslandschap.

7

Desinformatiecampagnes nemen toe, aangewakkerd door het toegenomen gebruik van sociale media. Deze bedreiging duikt voor het eerst op in het rapport.

8

Niet-malicieuze bedreigingen waarbij kwaad opzet niet duidelijk is. Gebaseerd op menselijke fouten of fysieke rampen die IT-infrastructuren treffen.

Als belangrijke trend duikt ook *supply chain threat* op. Zo worden dienstenaanbieders erg geviseerde doelwitten voor cybercriminelen. Ook Covid-19 dreef de cyberspionageactiviteit op.

IT-TRENDS VOOR 2022

Welke IT-trends zullen 2022 domineren? Edge en (data) mesh, maar ook sustainability en schaarste.

Naar jaarlijkse gewoonte gaf Ron Tolido, CTO insights & data bij Capgemini, zijn keynote voor SAI. Deze keer was het in een hybride opstelling, met beperkt publiek in de zaal en live streaming.

Was *'be like water',* gebaseerd op Bruce Lee, vorig jaar de insteek, dan is dat voor dit jaar *'being like water'*. "We hebben technologie volop omarmd voor de hele bedrijfsvoering", aldus Tolido. Hij ziet deze trend zowel in business als technologie.

1/ SCHAARSTE

Schaarste is er zowel voor materiaal (denk aan het chiptekort) als voor talent (denk aan mensen met specifieke IT-skills). "Je kunt vandaag op een feestje beter zeggen dat je in IT zit, dan dat je bankier bent." We hebben het in IT, volgens hem, de voorbije twee jaar ook wel best goed gedaan. "IT is ook niet meteen iets waar je op gaat bezuinigen."

2/ EDGE

Edge is, volgens Tolido, een goed voorbeeld van een technologie die een bredere impact op de business krijgt. "Voor veel organisaties met fysieke activa, denk aan een verzekeraar, is edge een belangrijke zaak. Je kunt meer dan ooit alles uitrusten met sensoren en computerkracht, waardoor je het vermogen hebt om lokaal iets uit te voeren", stelt hij. "De echt spannende dingen in IT gebeuren niet centraal."


Ron Tolido

3/ MESH

Ook mesh komt uit de netwerkwereld en groeide door naar applicaties, data en bedrijfsvoering. Kleine webservices die worden geactiveerd als je ze nodig hebt. "Het nam zo'n vlucht dat het nodig werd om er een platform in te schaken, de *service mesh*", stelt hij. "Zo zie je wanneer welke applicaties samenwerken of kun je er analytics op loslaten. Of digital twins."

4/ MESH (BIS)

In data is de *data mesh* erg *hot.* "Hierbij ga je uit van *domain driven architectuur:* alle businessdomeinen zijn verantwoordelijk en eigenaar van data voor hun domein." Data moeten, volgens hem, ook een product zijn: interessant voor anderen. In functie van dit alles is ook *federated learning* interessant, waarbij bijvoorbeeld concurrenten op een veilige manier data uitwisselen. "De data op zich geef ik niet prijs, ze zijn *encrypted* en anoniem, maar je doet er wel je voordeel mee."

"De echt spannende dingen in IT gebeuren niet centraal."

5/ AUGMENT

In deze nieuwe wereld kunnen we met algoritmes veel meer. Tolido verwijst naar de trend van AI-versnellers en hardwarespelers als Nvidia. "Vanuit grafische kaarten gaan ze naar neurale netwerken." De impact en reikwijdte van AI neemt toe. "Denk aan AI in combi met edge. Je kunt machine learning-modellen downloaden op een device. Zo heb je de kracht van een neuraal netwerk ter beschikking zonder het te moeten aanleren." Ook nieuwe invalhoeken spelen mee. "We schakelen AI in om hetzelfde werk te kunnen blijven doen, omdat we minder mensen beschikbaar hebben. Terwijl we vroeger dachten dat AI het werk van de mens ging overnemen."

6/ SUSTAINABILITY

De trend rond sustainability en de klimaatcrisis zal zeker verder zijn weerslag hebben in IT. "We gaan in IT, en zeker ook in open source, veel meer horen over zuinig zijn. En alleen dingen gebruiken die we hebben", stelt hij. "De Indiërs hebben er een term voor: *jugaad.* Je doet het met wat je hebt. Je wordt creatief door je beperkte middelen. Ook als IT'ers gaan we wat meer *jugaad* toepassen."

» *Bekijk de keynote van Ron Tolido **hier** of **hier**.*

WELKE IT'ER KRIJGT ZIJN LOON ALS AUTEURSRECHT?

De vijf functies waarbij auteursrechten het meest wordt toegepast als looninstrument zijn: testmanager, testengineer, ontwikkelaar, software-engineer en functioneel analist/ consultant.

Dat blijkt uit onderzoek van HR-adviseur Hudson. Zij stelden vast dat steeds meer Belgische technologie-bedrijven hun medewerkers uitbetalen in auteursrechten om hun loonpakket te kunnen optimaliseren.

Hudson ondervroeg 35.000 werknemers uit een honderd-tal bedrijven actief in ons land in de sector van ICT en industriële apparatuur en hardware. Eén op de vijf ondervraagde techbedrijven maakt hiervoor gebruik van auteursrechten, wat een stijging is met 8 procent ten opzichte van vorig jaar.

Auteursrechten komen zowel bij de kleinschalige als grotere technologiebedrijven voor. De auteursrechten omvatten, volgens Hudson, een substantieel deel van het totale pakket met een mediaanbedrag van 528 euro per maand.

€ 528/MAAND

UITBETAALD IN AUTEURSRECHT (MEDIAAN)

Wel dienen we te vermelden dat minister van Financiën Vincent Van Peteghem de misbruiken met vergoedingen via auteursrechten wil aanpakken. Het kabinet van de minister vermeldde eerder dit jaar dat er beslist werd om de situatie grondig in kaart te brengen en dat het toepassingsgebied duidelijker gedefinieerd zal worden. Of dit gevolgen heeft voor de technologiesector (en zo ja, welke) is nog onduidelijk.

IT-CARTOON LECTRR

DE MEESTGEVRAAGDE CERTIFICATEN VOOR IT- EN SECURITYJOBS

Certificaten vormen vaak een belangrijke meerwaarde of vereiste in de wereld van IT- of securityjobs. Welke certificaten zijn vooral in trek?

We steken ons licht op bij twee onderzoeken. Enerzijds de Salarisgids van Robert Half. Daar blijkt dat zes certificaten er uitspringen in België, gespreid over diverse disciplines. Zij worden het meest gevraagd. Kijken we verder naar de Amerikaanse markt voor securitycertificaten, op basis van data van jobsite Indeed, dan blijkt ook daar dat de *certified information systems security professional* het meest van tel is.

MEESTGEVRAAGDE CERTIFICATEN IN BELGIË (ALGEMEEN)

Certified Information Systems Auditor (CISA)
Certified Information Systems Security Professional (CISSP)

AWS certified cloud practitioner
Azure certifications

Information Technology Infrastructure Library (ITIL)
Project Management Professional (PMP)

Bron: Robert Half, Salarisgids, 2021

CERTIFICATEN VOOR SECURITYJOBS (INTERNATIONAAL)

1. Certified Information Systems Security Professional (CISSP) 33%
2. Certified Information Security Manager (CISM) 21%
3. Certified Information Systems Auditor (CISA) 14%
4. Certified Ethical Hacker (CEH) 5%
5. Certified Cloud Security Professional (CCSP) 4%

Bron: Indeed, 2020

KEN JE DE VIER-MAAL-VIER-REGEL IN IT? MAAK EVEN DE OEFENING

Is er in je IT-afdeling of -team voldoende expertise aanwezig om een bepaalde technologie te ondersteunen? En hoeveel technologieën kan een team aan?

"Ik daag je uit om jouw applicatielijst te nemen en op te schrijven hoeveel teams die bepaalde technologie nog beheersen. En omgekeerd hoeveel technologieën door die teams worden ondersteund", zo oppert Erik Coopman, lead enterprise architect consultant bij Innocom.

Zie je één team binnen je organisatie die vijf of tien diverse technologieën ondersteunen? Is er (haast) niemand in huis om bepaalde technologie te beheersen of zijn er zelfs geen onderhoudscontracten voor, dan heb je een probleem, zo klinkt het. "De kans dat je snel kunt inspelen op de vraag is bijzonder klein. Kennisbeheer, zorgen dat je genoeg mensen hebt én dat het aantal technologieën beheersbaar blijft, is ook belangrijk."

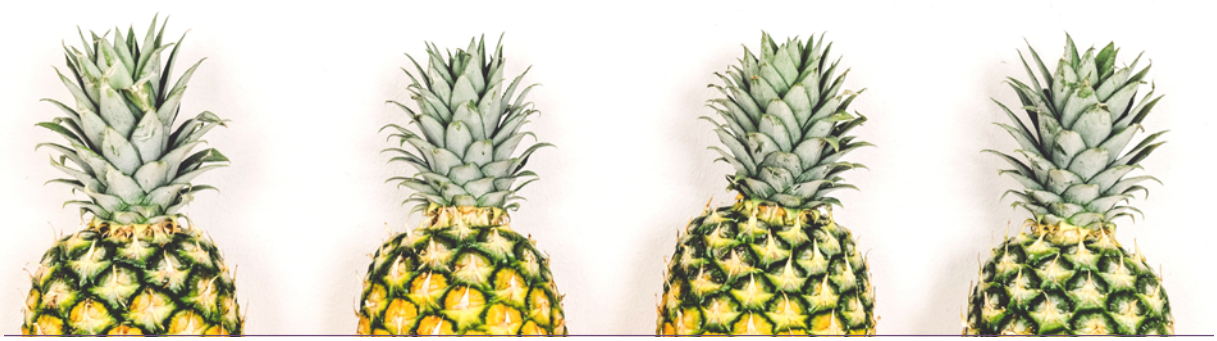
VIER MAAL VIER

Erik Coopman omschrijft het als de vier-maal-vier-regel in IT: zodra je minder dan vier hoofden ter beschikking hebt voor een bepaalde technologie, bijvoorbeeld visual basic, fortran of mainframe, krijg je binnen twee jaar problemen met de technologie. "In die tijdsperiode ga je altijd bepaalde mensen zien verdwijnen of kampen met mensen die geen aandacht meer willen spenderen aan die bepaalde technologie."

De andere kant van de regel is natuurlijk ook van tel. "Als je een team meer dan vier technologieën ziet beheren, dan weten we dat een technologie eigenlijk doorgaans niet beheerst wordt. Expertise en maturiteit voor het beheersen van je IT-landschap is erg belangrijk."

MANAGEMENT

De regel is heel erg duidelijk en helder. "Ook voor managementprofielen", oppert Coopman. "Het helpt om je eigen landschap in kaart te brengen. Het zet de discussie in gang en vestigt de aandacht op de risico's. Al moet je het natuurlijk bekijken in de context. Bepaalde expertise, ik denk dan bijvoorbeeld rond ERP-projecten als SAP, kun je inkopen." Bovendien is het niet alleen van tel voor de huidige situatie, maar zeker ook voor toekomstige projecten. "Het helpt je ook om je de vraag te stellen of je bepaalde technologie wilt beheersen."



*Lees ook het artikel 'Waarom ook architectuur agile gaat' op **pagina 23**.*

“VEEL JONGEREN HEBBEN EEN VERKEERD BEELD VAN IT”

In vier vragen (en antwoorden) maken we kennis met Mieke Jans en Wim De Keyser, die allebei als academici zijn toegetreden tot de raad van bestuur bij SAI. Wat zien zij als positieve of negatieve evoluties in IT? “In China moet je je gezicht laten scannen vooraleer je een data-abonnement voor je smartphone kunt afsluiten. Dit soort evoluties verontrusten mij wel.”

1. Hoe zijn jullie in IT terechtgekomen?

Mieke Jans (Universiteit Hasselt): “Tijdens mijn doctoraatsstudie – oorspronkelijk in accounting – ben ik gaan onderzoeken hoe bepaalde data-analysetechnieken fraudedetectie konden ondersteunen. Meer bepaald processminingtechnieken leken potentieel een extra toegevoegde waarde te leveren. Maar om aan processmining te kunnen doen, moet je eerst een zeer goed beeld hebben van de informatiesystemen in een onderneming, alsook van de onderliggende datastructuur. Zo ben ik van accounting naar informatiesystemen overgestapt.”

Wim De Keyser (KdG): “Veertig jaar geleden werd, in de middelbare school waar ik een wetenschappelijke richting volgde, in het laatste jaar voor het eerst het vak informatica ingericht. Ik had daarvoor al de weinige boeken over informatica die in de stadsbibliotheek aanwezig waren uitgeleend en gelezen, want internet bestond nog niet. Zowel de boeken als de lessen boeiden mij enorm. Daardoor besloot ik om informatica te studeren aan de Vrije Universiteit Brussel, toen de enige universiteit met een volwaardige informaticaopleiding.”

2. Wat is uw huidige functie en rol binnen IT?
Jans: "Als professor in de beleidsinformatica neem ik geen klassieke 'functie binnen de IT' aan. Op onderwijskundig vlak is mijn rol om studenten voor te bereiden op de brugfunctie die zij in bedrijven zullen moeten vervullen. Beleidsinformatici hebben een achtergrond in zowel IT als bedrijfskunde. In tegenstelling tot de pure informatici, worden zij niet opgeleid om volledige programma's te schrijven en toe te passen, maar wel om bijvoorbeeld een proof of, concept uit te werken."

"Op onderzoekvlak werk ik vooral op de toepassingszijde. Mijn expertise ligt bij de intersectie van IT en auditing. Ik werk zowel samen met onderzoekers in het auditingdomein als met onderzoekers in computerwetenschappen. Met mijn onderzoek probeer ik de nieuwe ontwikkelingen in de processminingcommunity te vertalen naar toegevoegde waarde voor auditing. Tegelijkertijd ontwikkelen we nieuwe tools vanuit een audit-oogpunt."

De Keyser: "Na een twintigtal jaar meerdere IT-management- en directiefuncties te hebben uitgeoefend in verschillende organisaties, heb ik zes jaar geleden mijn carrière een ander wending gegeven. Ik deel nu mijn IT-kennis en -ervaringen met de studenten toegepaste informatica aan de Karel de Grote Hogeschool. Zeer boeiend en leerrijk, aangezien ik naast de reguliere dagstudenten ook avondstudenten en internationale studenten mag begeleiden in hun IT-ontdekkingstocht en leertraject. Daarnaast maak ik deel uit van een gemengd onderzoeksteam (UA-KdG) dat aan een *decision support system* werkt voor de zorgsector: Balanced Nursing Teams. Het project was al gestart voor de covid-pandemie, maar dat heeft de nood aan zo'n tool alleen duidelijker en scherper gesteld."

"Naast mijn opdracht binnen KdG stel ik ook mijn expertise op het vlak van GDPR, een raakvlak tussen IT en het juridische kader, beschikbaar aan bedrijven. Vooral het opstellen van een coherent en adequaat register van verwerkingsactiviteiten is voor vele bedrijven een moeilijke horde. Advies, duiding en een goede tool kunnen daar drempelverlagend werken."

3. Wat ziet u binnen IT als voornaamste negatieve en positieve evoluties?
Jans: "Ik vind het moeilijk om daarover te oordelen. Ik zie vooral de onderzoeksthema's die aan belang winnen. Explainable AI is bijvoorbeeld zo'n topic dat meer en meer aandacht krijgt."

De Keyser: "We leven in een tijdperk waar data waardevol zijn, maar waar nog altijd veel mensen niet beseffen dat met hun data heel wat geld wordt verdiend. Sommige bedrijven pikken nogal gretig de data op die mensen argeloos te grabbel gooien en gaan soms nog een stap verder door mensen te mis-/verleiden om nog meer van hun data prijs te geven. Ook overheden verzamelen soms ongegeneerd data. In China moet je bijvoorbeeld je gezicht laten scannen vooraleer je een data-abonnement voor je smartphone kunt afsluiten. Dit soort evoluties verontrusten mij wel."


"Bedrijven erkennen meer en meer het belang van data-analyses", aldus Mieke Jans.

"Maar er zijn ook positieve zaken. Het groeiend besef bij bedrijven en organisaties dat IT niet gezien moet worden als een onvermijdelijke kost, maar eerder als een bron en motor van innovaties die ook heel wat toegevoegde waarde aan de organisatie kunnen leveren, vind ik een positieve evolutie die zich hopelijk de komende jaren voortzet."

4. Hoe denkt u dat we meer (jonge) mensen kunnen betrekken bij IT?
Jans: "Ik merk dat bedrijven, vooral vanuit een business-view, meer en meer het belang van data-analyses voor geïnformeerde beslissingen erkennen. Dit is een eerste stap naar een sterkere inclusie van de IT-afdeling, want het zijn de informatiesystemen die enerzijds de bedrijfsactiviteiten ondersteunen en anderzijds de relevante gegevens loggen, dus de bron van informatie."

"Het tekort aan IT-profielen verhoogt de druk om efficiënter te werken", zegt Wim De Keyser.

"Er zal niemand in deze digitale periode twijfelen aan de toegevoegde waarde van IT voor bedrijven, maar toch is er een schaarste van mensen die een vertaalslag kunnen maken tussen IT en bedrijfswaarde. Op basis van de interacties met bedrijven merk ik dat de verwachtingen van bedrijven veel sterker IT-gerelateerd zijn dan voorheen. Het is daarom in mijn ogen belangrijk dat opleidingen zoals master handelsingenieur in de beleidsinformatica breder gekend zijn op de arbeidsmarkt. Ik beschouw het als zeer positief dat SAI leden in haar raad van bestuur opneemt zoals mezelf, die betrokken zijn bij zulke opleidingen. Hoe meer studenten hun weg vinden naar IT, zij het rechtstreeks via een opleiding informatica of onrechtstreeks via opleidingen die inzetten op de brug naar bedrijfskunde, hoe beter de inclusie van IT in ondernemingen die vanuit de onderstroom zal groeien doorheen de jaren. En uiteraard hoop ik dat SAI hier een goede rol in kan blijven spelen door haar hoogkwalitatief aanbod aan opleidingen."

De Keyser: "Ik stel vast dat veel jongeren een verkeerd beeld hebben van IT. Werken met Excel en PowerPoint of fotoshoppen zoals ze in het middelbaar in het vak informatica aangeboden krijgen, heeft in feite weinig te maken met IT. Startende eerstejaarsstudenten informatica in het hoger onderwijs beseffen soms niet waar ze aan beginnen. Daarnaast zijn er ook een paar IT-mythes die hardnekkig de ronde doen, waardoor jongeren in het algemeen en meisjes in het bijzonder afgeschrikt worden. Werken aan een correctere beeldvorming en het ontkrachten van IT-mythes ligt dan ook voor de hand."

"Er is al jaren een verschuiving aan de gang waarbij kleinere bedrijven en organisaties meer en meer een beroep doen op IT-diensten van gespecialiseerde IT-dienstenbedrijven en zelf minder IT'ers in dienst nemen. IT'ers gaan dan ook meer aan de slag bij deze IT-servicebedrijven. In het verleden hebben we als IT'ers nogal veel IT bedreven aan de hand van 'maatwerk' terwijl in de IT heel wat gestandaardiseerd en dus ook geautomatiseerd kan worden. Het tekort aan IT-profielen verhoogt de druk om binnen de IT-sector efficiënter te werken en dus ook dezelfde gestandaardiseerde diensten aan te bieden aan een groep van bedrijven, bijvoorbeeld in dezelfde sector, in plaats van voor elke klant een andere IT oplossing uit te werken."

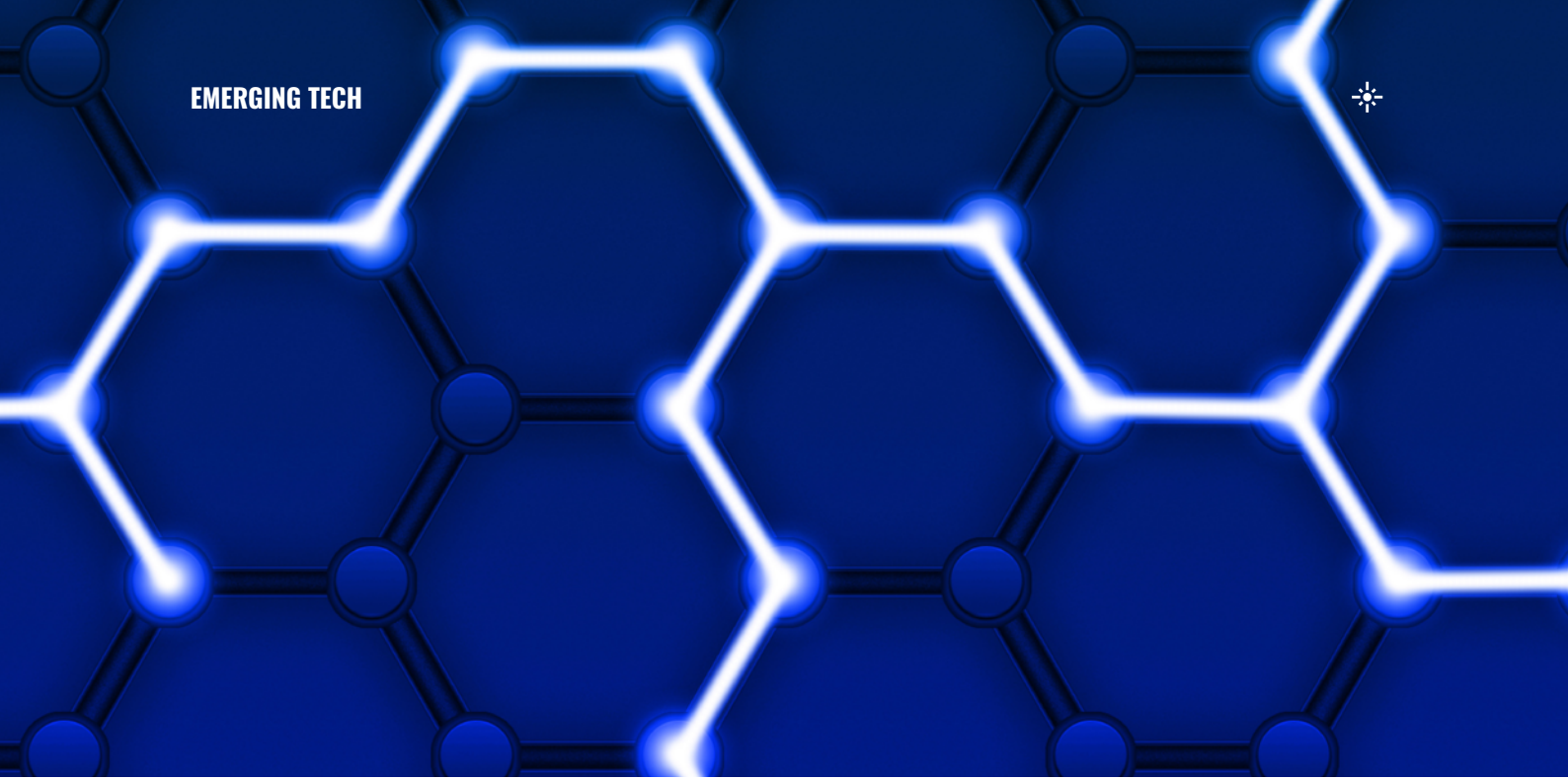
WIE IS WIE?

Mieke Jans is hoofddocent en associate professor beleidsinformatica aan de Universiteit Hasselt

"Er zal niemand in deze digitale periode twijfelen aan de toegevoegde waarde van IT voor bedrijven, maar toch is er een schaarste van mensen die een vertaalslag kunnen maken tussen IT en bedrijfswaarde."

Wim De Keyser is lector toegepaste informatica bij de Karel de Grote Hogeschool (KdG)

"Er is al jaren een verschuiving aan de gang waarbij kleinere bedrijven en organisaties meer en meer een beroep doen op IT-diensten van gespecialiseerde IT-dienstenbedrijven en zelf minder IT'ers in dienst nemen."



DAO: BLOCKCHAIN ALS BOUWSTEEN VOOR NIEUWE BUSINESSMODELLEN

Van blockchain naar DAO en smart contracts? Technologisch gesproken is het een kleine stap. Toch wordt het nog even wachten op de echte doorbraak, ondanks het enorme potentieel. Een overzicht van de technologie, de obstakels en de zakelijke perspectieven.

Een DAO *(decentralized autonomous organization)* is een organisatie die wordt 'gereguleerd' door regels in de vorm van computerprogramma's, de zogeheten 'smart contracts'. Zo'n organisatie gebruikt de blockchain-technologie als veilig digitaal grootboek ('smart ledger') om (financiële) transacties over het internet op te volgen. De beveiliging komt dan vooral door het principe van timestamping en het gebruik van een gedistribueerde database. Daarom praat men soms ook over *distributed autonomous organization*.

De voordelen van een dergelijke organisatie werden al vaak besproken wanneer het over blockchain gaat: met het digitaal grootboek heb je een technische oplossing om akkoorden of transacties te bekrachtigen zonder dat er een derde partij (zoals een notaris) nodig is of dat er officiële documenten in veelvoud moeten worden opgeslagen. Zo spaar je geld uit en maak je transacties eenvoudiger. Hierdoor kun je op termijn ook sneller schakelen.

De blockchain kan daardoor in principe publieke documenten vervangen, als dat toegestaan zou worden door de regulerende instanties. In theorie kun je dus transacties afsluiten met andere leden van een DAO in een 'peer-to-peer' samenwerking in de cloud. Deze DAO

moet dan wel ondersteund worden door een blockchain-platform zoals Ethereum. En door een wettelijk kader dat de geldigheid van DAO's bekrachtigt.

OBSTAKELS

Dat wettelijk kader is alvast een eerste obstakel. "In principe kan blockchain wel functioneren binnen het bestaande wetgevende kader", aldus Kristof Verslype, onderzoeker bij Smals. "Maar de huidige stand van wetgeving en rechtspraak heeft moeite om de snelle technologische evoluties bij te benen." Het zorgt ervoor dat DAO's maar erg traag geaccepteerd worden als wettelijk evenwaardig. In de Verenigde Staten bijvoorbeeld heeft voorlopig alleen de staat Wyoming DAO's erkend als legale entiteit. In Europa duurt dit wellicht nog enige tijd.

Ook de veiligheid laat nog te wensen over. De technologie op zich mag dan veilig ontworpen zijn, toch is misbruik voorlopig niet helemaal uitgesloten. Dat werd pijnlijk duidelijk met The DAO, een eerste uit de kluiten gewassen DAO, die 150 miljoen dollar aan crowdfunding-geld verzamelde, maar in 2016 ten prooi viel aan een hacker die het systeem wist te misbruiken om 50 miljoen dollar naar zijn rekening te sluizen. Gelukkig wisten de andere leden de hack teniet te doen via een *hard fork* van de Ethereum-blockchain waarop deze DAO geënt was. De oorspronkelijke Ethereum-chain staat nu gekend als Ethereum Classic.

Yan Ketelers van blockchain-technologieleverancier Venly: "Je merkt dat de adoptie van blockchaintoepassingen met mondjesmaat gebeurt."

Daarnaast is er nog geen sluitend kader gevormd om de privacy van de leden van de DAO te garanderen. "Een smart contract voor studentenarbeid zou bijvoorbeeld in de contractstatus kunnen bijhouden hoeveel een jobstudent dit jaar al verdiend heeft, hoeveel dagen hij dit jaar en hoeveel uur hij dit kwartaal al gewerkt heeft", geeft Kristof Verslype als voorbeeld in een blog over smart contracts. "Deze gegevens en elke update staan onvercijferd in de blockchain en zijn dus voor iedereen die toegang heeft tot de blockchain zichtbaar. Identifiers zoals het rijksregisternummer vervangen door pseudoniemen (adressen in blockchain-terminologie) is hierbij een noodzakelijke maar onvoldoende voorwaarde."

NIEUWE BUSINESSMODELLEN

De grote doorbraak van DAO's is dus nog niet voor morgen, bevestigt ook Yan Ketelers, CMO bij blockchain-technologieleverancier Venly: "De technologie is nog pril en je merkt dat de adoptie van blockchaintoepassingen met mondjesmaat gebeurt. De voorbije jaren zagen we de doorbraak van cryptocurrency. Nu zie je steeds meer voorbeelden van NFT's opduiken, met de drie digitale kunstwerkjes over zeges van Wout Van Aert als opvallend voorbeeld: samen brachten ze 47.000 euro op. Volgend jaar wordt wellicht het jaar van het metaverse. Maar daarna zijn mogelijk DAO's aan de beurt."

De huidige hype rond NFT's (niet-vervangbare tokens), waarbij je eigenaar kunt worden van (delen van) digitale content en objecten, geeft ook aan waar het in de toekomst naartoe kan, voorspelt Ketelers: "Je zult bedrijven veel meer zien nadenken over nieuwe businessmodellen die met DAO's mogelijk worden. Modellen waarbij beslissingen decentraal worden genomen en iedereen deelt in de winst, maar ook medezeggenschap krijgt. Als morgen de coffeeshop om de hoek besluit om een DAO op te richten om die shop open te stellen voor een digitale community, kan ik NFT's kopen om voortaan altijd gratis koffie te krijgen. Maar tegelijk kan ik meebeslissen over de kleur van het interieur of zelfs de nieuwe locatie van de coffeeshop."

Door dergelijke DAO's op te richten, kunnen bedrijven dus eenvoudig toegang krijgen tot nieuwe investeringen, van andere bedrijven en van particulieren. Een aantrekkelijk vooruitzicht, met de historisch lage rentes op de meeste traditionele vormen van sparen. Daarom twijfelt haast niemand dat DAO's in de toekomst een belangrijke rol zullen spelen in onze economie. Technologisch is het vandaag al perfect mogelijk, het is alleen wachten op het juiste kader en de interesse van het brede publiek zal dan wellicht snel volgen, meent Ketelers. "Het is dus zaak om nu al uit te proberen wat allemaal kan. Daarom raden wij aan: durf te testen! Ga op zoek naar NFT's in gebieden waarin je geïnteresseerd bent en leer zo wat wel en niet werkt. Zo ben je klaar om meteen de vruchten te plukken wanneer DAO's echt doorbreken", besluit Yan Ketelers.

WELKE PROGRAMMEERTAAL VOOR WELKE TOEPASSING?

Programmeertalen hebben hun eigen kenmerken. Sommige zitten in de lift, andere stagneren. Zowel voor de 27 miljoen ontwikkelaars wereldwijd als voor hun opdrachtgevers komt het erop aan om de juiste keuze te maken in taal, technologie of framework.

We halen de bevindingen uit het *State of the Developer Nation 2021* van SlashData, een advies- en onderzoeksbureau voor software-ontwikkeling. Zij maken regelmatig een lijst van de belangrijkste programmeertalen die actieve softwareontwikkelaars gebruiken. Terwijl in andere onderzoeken, zoals de *Tiobe Index* en de *IEEE Spectrum ranking*, Python de lijst aanvoert, ligt dat hier anders. In deze lijst staat JavaScript bovenaan. Wat hierbij wel een rol speelt, is dat ook talen als CoffeeScript en TypeScript tot JavaScript worden gerekend. In die andere lijsten staan die vaak apart vermeld.

JAVASCRIPT

Volgens analisten van *SlashData* is JavaScript met ruime voorsprong de populairste programmeertaal, met wereldwijd bijna 16,5 miljoen ontwikkelaars die deze taal gebruiken. Opmerkelijk is volgens hen dat de JavaScript-gemeenschap de afgelopen jaren voortdurend in omvang is gegroeid. In het afgelopen jaar zijn 4 miljoen ontwikkelaars toegetreden tot de gemeenschap, veruit de grootste groei in absolute termen voor alle talen. Alleen al in de afgelopen zes maanden zijn er meer dan 2,5 miljoen JavaScript-ontwikkelaars bijgekomen.

Zelfs in softwaresectoren waar JavaScript niet tot de topkeuzes van ontwikkelaars behoort, zoals data science of embedded ontwikkeling, gebruikt ongeveer een vierde van de ontwikkelaars het in hun projecten. Al blijkt JavaScript toch vooral populair in web- en backend-projecten. “JavaScript heeft de laat-

ste jaren zijn tentakels uitgebreid", constateert ook Seppe vanden Broucke, professor business informatics aan UGent. "Van de frontend is het ook meer en meer naar de backend en server gegaan. Maar ik zie het ook meer opduiken in softwareprojecten rond machine learning en AI en bij software-ontwikkeling rond datavisualisatie", vult vanden Broucke aan.

PYTHON

Volgens SlashData telt Python nu 11,3 miljoen gebruikers na het toevoegen van 2,3 miljoen netto nieuwe ontwikkelaars in de afgelopen twaalf maanden. Dat is een groeipercentage van 25 procent, een van de hoogste van alle grote gemeenschappen van programmeertalen. Python staat dus op nummer twee en stak vorig jaar Java voorbij in deze lijst.

De opkomst van projecten in data science (DS) en machine learning (ML) draagt duidelijk bij aan de populariteit van Python. Meer dan 70 procent van de ML-ontwikkelaars en datawetenschappers geeft aan Python te gebruiken. Ter vergelijking: slechts 17 procent gebruikt R, de andere taal die vaak wordt geassocieerd met data science.

JAVA

Java is de hoeksteen van het Android app-ecosysteem en een van de belangrijkste *general-purpose*-talen. Hoewel het nu al meer dan twee decennia bestaat, blijft de tractie ervan onder ontwikkelaars gestaag groeien. Sinds medio 2018 hebben bijna 2,5 miljoen ontwikkelaars zich aangesloten bij de Java-gemeenschap, die nu 9,6 miljoen ontwikkelaars telt.
Java is populair bij softwareontwikkeling voor desktop en mobiel, maar minder populair in webontwikkeling en in data science (DS) en machine learning (ML), een domein waar het duidelijk zijn meerdere moet erkennen in Python.

C & CO

De groep van grote, gevestigde talen wordt aangevuld met C/C++ (7,5 miljoen ontwikkelaars), PHP (7,3 miljoen) en C# (7,1 miljoen). Van deze talen groeit PHP het

		MEEST POPULAIR IN	MINST POPULAIR IN
JavaScript*	16,4 M	Web, backend	DS/ML, embedded
Python	11,3 M	DS/ML, IoT apps	Mobile, AR/VR
Java	9,6 M	Mobile, desktop	DS/ML, web
C/C++	7,5 M	Embedded, IoT apps	Web, mobile
PHP	7,3 M	Web, backend	DS/ML, mobile
C#	7,1 M	AR/VR, desktop, games	DS/ML, mobile
Visual Development Tools	3,6 M	Desktop, AR/VR	Cloud, web
Kotlin	2,9 M	Mobile, AR/VR	DS/ML, desktop
Swift	2,5 M	Mobile, AR/VR	Backend, desktop
Go	2,0 M	Backend, apps voor 3rd-party ecosystemen	Games, web
Dart	1,4 M	Mobile	Web
Objective C	1,4 M	AR/VR	Desktop, games
Ruby	1,4 M	IoT, backend	DS/ML, web
Rust	1,1 M	AR/VR, embedded	Mobile, web
Lua	0,8 M	AR/VR, IoT, games	Mobile, desktop

(*) JavaScript bevat ook CoffeeScript en TypeScript. Bron: State of the Developer Nation 2021

snelst in de afgelopen zes maanden, met een instroom van 1 miljoen netto nieuwe ontwikkelaars. Opvallend zien andere onderzoeken eerder een terugval in PHP. In elk geval is PHP nog altijd de op een na meest gebruikte taal in webtoepassingen, na JavaScript.

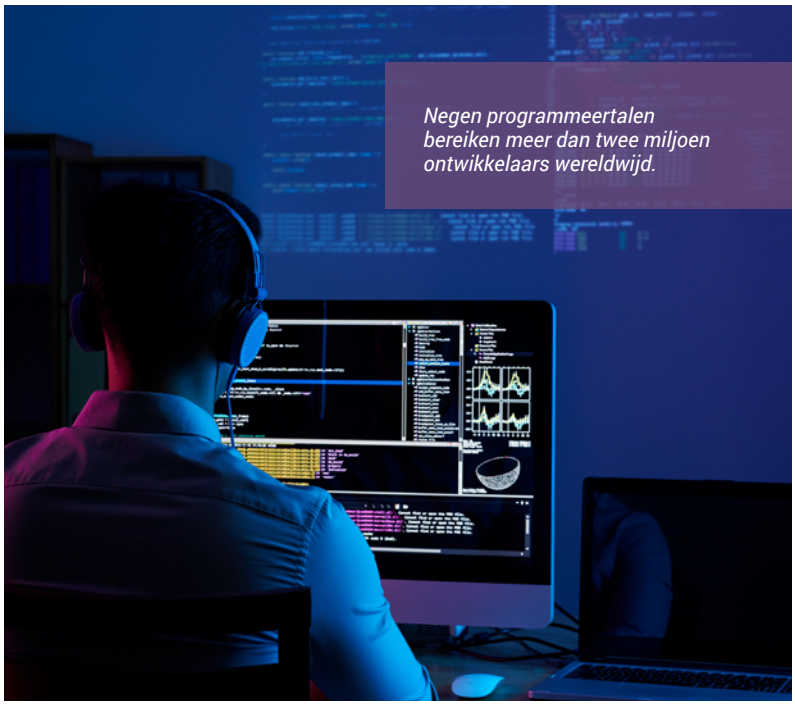
C en C++ zijn kerntalen in embedded en IoT-projecten voor zowel codering op apparaat- als applicatieniveau. Tegelijk is C# van oudsher populair binnen de gemeenschap van desktopontwikkelaars, maar het is ook een breed gebruikte taal onder AR/VR (augmented en virtual reality) en game-ontwikkelaars, grotendeels te wijten aan de wijdverspreide invoering van de *Unity game engine* op dit gebied.

RUST

Rust heeft een zeer sterke gemeenschap van ontwikkelaars gevormd die zich bekommeren om prestaties, geheugenveiligheid en beveiliging. Als gevolg daarvan, groeide het sneller dan elke andere taal in de laatste 24 maanden, bijna verdrievoudigd in omvang van slechts 0,4 miljoen ontwikkelaars in 2019 tot 1,1 miljoen in 2021. Volgens SlashData wordt Rust vooral gebruikt in embedded software-projecten maar ook in AR/VR-ontwikkeling, meestal voor de *low-level core logic* van AR/VR-toepassingen.

KOTLIN

Ook in de vorige edities van hun rapporten definieerde SlashData programmeertaal Kotlin als een rijzende ster onder de programmeertalen, met een verdubbeling van ontwikkelaars in de afgelopen drie jaar: van 1,5 miljoen ontwikkelaars midden 2018 tot bijna 3 miljoen in de tweede helft van 2021. Deze trend wordt grotendeels toegeschreven aan de beslissing van Google om Kotlin de voorkeurstaal te maken taal voor Android-ontwikkeling. Kotlin is momenteel de op twee na populairste taal in mobiele ontwikkeling, na JavaScript en Java.



Negen programmeertalen bereiken meer dan twee miljoen ontwikkelaars wereldwijd.

SWIFT

Als er stijgers zijn, dan zijn er ook (relatieve) dalers. Swift valt hieronder. Swift werd begin 2021 voorbijgestreefd door Kotlin en heeft sindsdien slechts 100.000 netto nieuwe ontwikkelaars toegevoegd. Ter vergelijking: Kotlin kreeg zes keer zo veel nieuwe ontwikkelaars in dezelfde periode. Toch is Swift nog altijd een vooraanstaande taal voor ontwikkeling in Apple-platformen, wat heeft geleid tot de stagnatie in adoptie van Objective C. Deze laatste is dus pas een echte verliezer.

MINDER DAN 2 MILJOEN

De nichetalen – Go, Ruby, Dart, en Lua zijn nog altijd veel kleiner, met elk dus minder dan 2 miljoen actieve softwareontwikkelaars. Go en Ruby zijn belangrijke talen in backendontwikkeling, maar Go is iets sneller gegroeid in het afgelopen jaar, zowel in absolute aantallen als procentueel gezien. Dart heeft het afgelopen jaar ook een aanzienlijke adoptie, voornamelijk gevoed door het toenemende gebruik van het *Flutter framework* in mobiele softwareontwikkeling.

Ten slotte was Lua de op een na snelst groeiende taalgemeenschap in de afgelopen twee jaar, na Rust. Het gaat voornamelijk om AR/VR- en IoT-ontwikkelaars die op zoek zijn naar een scriptingalternatief voor low-level talen zoals C en C++.

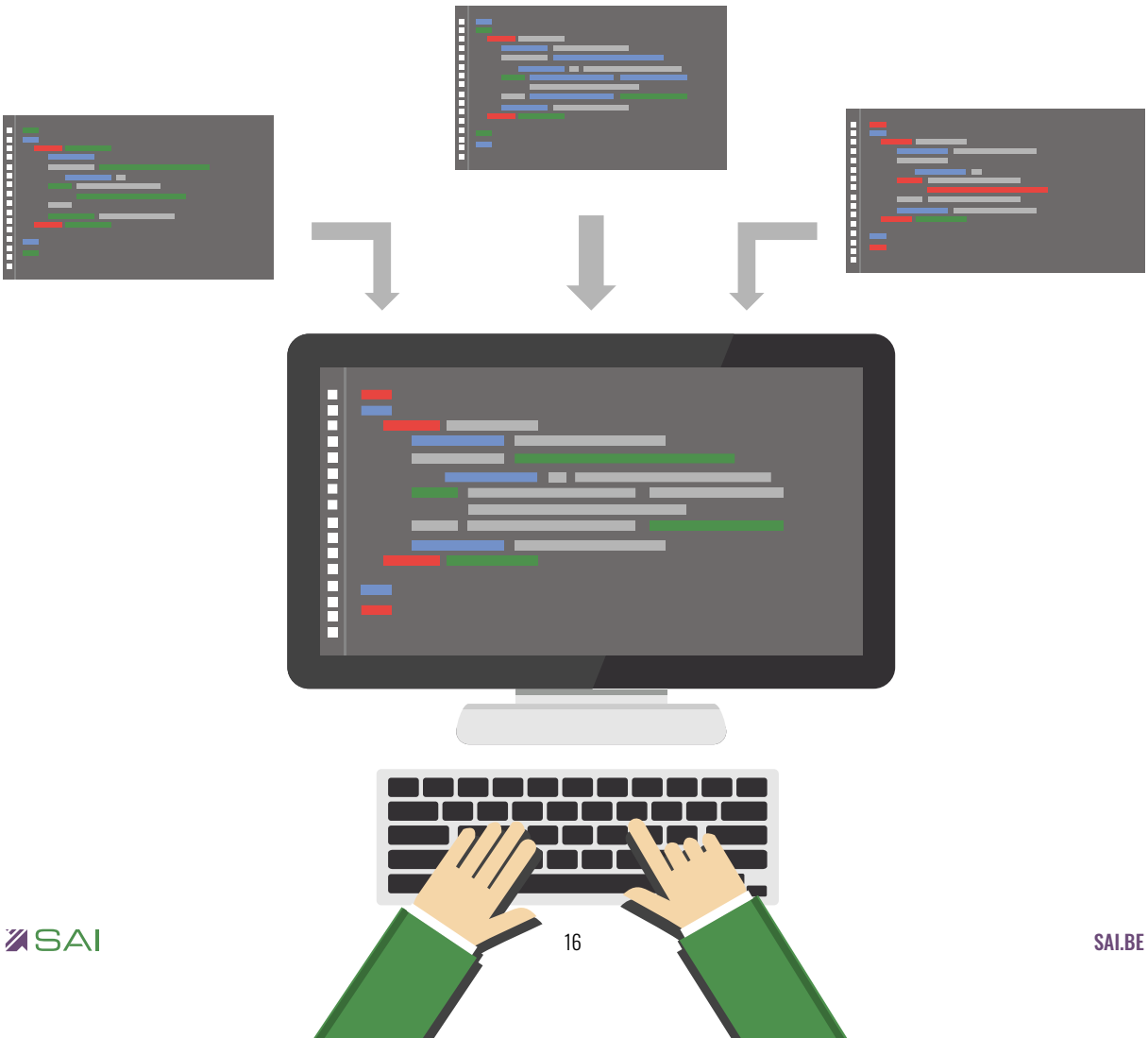
9 OP 700 MILJOEN

Er zit ten slotte nog altijd veel dynamiek in de programmeertalen, met stijgers en dalers, daarvoor zorgen de bijna 27 miljoen actieve softwareontwikkelaars. Al speelt het *Champions League* of *winner takes it all*-fenomeen hier ook wel. Zo blijkt uit schattingen dat er ongeveer 700 significante programmeertalen bestaan wereldwijd. Maar slechts negen daarvan bereiken, volgens SlashData, meer dan twee miljoen ontwikkelaars wereldwijd.

IT-INFRASTRUCTUUR IN EEN ABONNEMENTSFORMULE

WAT BETEKENT IT AS A SERVICE CONCREET?

Op het niveau van IT-infrastructuur ruimen grote investeringen plaats voor abonnementsformules. Vooraanstaande leveranciers bieden hardware en software aan in servicemodellen. Hierbij krijg je IT op maat, in ruil voor een maandelijks bedrag. Maar wat betekent dat in de praktijk?



Het is al vaak aangehaald: *capex* wordt *opex* in IT. Want een voorspelbare maandelijkse kost is vaak interessanter dan een grote investering vooraf. Bovendien is zo'n abonnementsformule flexibel, zodat je als onderneming kunt schalen (zowel up als down) op basis van je noden. IT as a Service ter plaatse en on-premise probeert zo het gebruiksgemak van de (publieke) cloud te benaderen. Met een gelijkaardige ervaring trachten fabrikanten een antwoord te bieden op AWS, Microsoft Azure en Google Cloud Platform.

Niet alles kan naar de (publieke) cloud. "Wij stellen vast dat vandaag 70 procent van de applicaties zich nog altijd buiten de publieke cloud bevinden", oppert Bart De Bodt, HPE GreenLake business manager Belux. "Hiervoor kunnen er verschillende goede redenen zijn. Zo kunnen de applicaties niet worden omgebouwd voor de publieke cloud. Of ze moeten zich fysiek dicht bij de data in het datacenter bevinden. Maar ook elementen als *latency, security of compliancy* spelen een rol", overloopt hij.

1/ HPE, DELL EN FUJITSU: DE OPMARS VAN DE ABO-FORMULES

SAI Update deed een rondvraag bij de grote spelers in de markt, die ook resoluut instapten in het model. IT as a Service kan een fundamentele keuze zijn voor een IT-afdeling, de markt werkt daar naartoe. HPE deed dat als eerste met de introductie van het GreenLake-portfolio, dat geleidelijk werd uitgebreid. GreenLake krijgt intussen concurrentie van Dell Technologies, dat zijn service-portfolio structureerde onder Apex.

Als we aan deze spelers vragen wat de voordelen zijn van hun model, dan gaat het, volgens HPE, vooral om: tijd (korter), kosten (voorspelbaarder), risico (minder) en inzicht en controle. "Klanten kunnen de aangeboden diensten op dezelfde manier gebruiken, on demand, als in de publieke cloud", vult Arnaud Bacros, general manager Dell Technologies Belux, aan.

HPE en Dell springen het meest in het oog, maar er is ook nog Fujitsu met uScale. Lenovo biedt met TruScale ook een eigen aanbod onder de vlag van *everything as a service*, al is België nog niet aan de orde. Dat geldt ook voor Cisco Open Pay. Daarnaast is er nog het aanbod van de onafhankelijke IT-serviceproviders of resellers, al focussen we ons hier op de mogelijkheden bij de grote jongens.

2/ WAT ZIT ER IN ZO'N ABO-AANBOD?

Fujitsu, Dell en HPE hebben alle drie een uitgebreid service-portfolio van hardware die ze al jarenlang via het traditionele (capex) model aanbieden en die ze nu omvormen. "We hebben als HPE al aangegeven dat onze volledige portfolio in een 'as a Service'-model zal worden aangeboden tegen eind 2022", stelt Bart De Bodt van HPE. Bij HPE GreenLake is wat infrastructuur betreft intussen het volledige portfolio van HPE vandaag beschikbaar onder GreenLake, met onder meer virtuele machines (VM), containers, private cloud, compute en opslag.

Ook Dell breidt het serviceportfolio uit. "Apex bestaat uit de console, cloud services, data storage services, custom solutions en datacenter utility. Een groot deel

"Ik geloof dat er toepassingen zijn waarvoor het IT as a Service-model niet de beste oplossing is. Maar voor heel veel toepassingen is het dat wel", stelt Arnaud Bacros, general manager Dell Technologies Belux.

van het Apex-aanbod is in België beschikbaar", vertelt Arnaud Bacros van Dell Technologies Belux. Wat er momenteel nog niet beschikbaar is in ons land, is de Apex-console waarmee je meteen een volledig overzicht hebt. Ook zijn de managed services nog niet beschikbaar waarmee Dell zelf de opslag van de klanten kan beheren.

Fujitsu biedt, net als HPE overigens, zijn hele datacenterportfolio aan onder uScale en focust zich op de samenwerking met derde partijen voor de software. Net als HPE biedt Fujitsu bijvoorbeeld HCI-oplossingen aan met Nutanix.

3/ WAT IS DE DOELGROEP?

HPE richt zich tot iets grotere klanten met GreenLake. Officieel zijn dat *global* en *enterprise* klanten, maar ook *mid market* klanten. "Onze route to market is zowel direct als channel, via de HPE Partners", stelt De Bodt. Officieus is een investering vanaf 50.000 euro mogelijk, met volledig maatwerk vanaf 300.000 euro. HPE spreekt over enkele tientallen klanten die in Belux intussen GreenLake gebruiken.

Dell, dat ook een belangrijke rol voor zijn IT-partners voorziet, wil zich met Apex niet laten vastpinnen op een doelgroep. "Elke organisatie die IT-flexibiliteit nodig heeft: groot en klein, privaat en publiek", klinkt het. Al is er doorgaans wel een minimale contractduur, van bijvoorbeeld minstens een jaar. Er zijn kleinschalige mogelijkheden buiten Apex, met vooral focus op devices. Ook Fujitsu richt zich met uScale op kleinere klanten. Maar voor kleine bedrijven zijn deze modellen soms wat hoog gegrepen. Zij kloppen beter aan bij een lokale IT-partner voor een aanbod op maat.

4/ HOE WORDT DE KOSTPRIJS BEREKEND?

De bedoeling van servicemodellen is om een maandelijkse factuur te presenteren aan de klant, net zoals in het IaaS- of SaaS-model. Maar hoe dat precies werkt, hangt momenteel af van leverancier tot leverancier.

HPE berekent de maandelijkse kosten op basis van het capaciteitsverbruik in de afgelopen maand. "Deze variabele facturatie is op basis van core, GB-opslag, VM, container node: wat de klant past." Het installeert bij de klant de *HPE consumption analytics*-software voor meting en rapportage. De zogenaamde 'unit price' per maand voor een bepaalde 'unit of measure' (UoM) bevat hardware en software (via *independent software vendor*), installatie en start-updiensten, reactieve 'break-fix support', release management, governance en utility en capacity management.

Dell past voor Apex een gelijkaardige filosofie toe, maar staat nog niet zo ver. In principe zijn de maandelijkse kosten per gebruik gebaseerd op de console. "Vermits we in België nog geen console aanbieden, werken we met *flex on demand*. Daar zit een minimumkostprijs in vervat, maar dat zal in de toekomst dus niet meer het geval zijn." Verbruik is dus de basis, ook Fujitsu volgt in grote lijnen die aanpak.

5/ WAAR STAAT DE INFRASTRUCTUUR?

Op diverse plaatsen. "In het datacenter van de klant, in een co-location of in een private cloud", klinkt het bij HPE. "Een aantal van onze HPE Partners gebruiken HPE GreenLake om clouddiensten aan te bieden vanuit hun datacenter." HPE biedt onder GreenLake nog speciale *managed services* om een datacenter bij de klant te beheren.

IT as a Service kan een fundamentele keuze zijn voor een bedrijf en zijn IT-afdeling. De markt werkt daar naartoe.

Ook bij Dell klinkt het dat alles kan: bij de klant of in een private cloud/datacenter. Dell en HPE hebben voor colocation een samenwerking met Equinix, ook in ons land. Klanten kunnen de hardware dus daar laten plaatsen. "Alle oplossingen worden sowieso remote, dus de locatie van het datacenter is eigenlijk niet zo belangrijk", merkt Arnaud Bacros van Dell Technologies op.

6/ WAT MET DE CLOUD?

In de praktijk is *on-premises-hardware* vandaag slechts een deel van de oplossing, servicemodel of niet. Het aanbod van de drie fabrikanten past in een hybride/multicloud-strategie, waarbij alle grote providers zoals Microsoft Azure en AWS ondersteund worden. "We kunnen vanuit het GreenLake Central-platform een service aanbieden om de kostcontrole van publieke *cloud resources* beter te managen. De integratiemogelijkheden gaan dus best ver", illustreert De Bodt.

Ook Dell integreert alle grote leveranciers en kan bovendien zijn relatie met VMware benutten om een consistente hybride ervaring te bieden. Integratie met de publieke cloud is nu eenmaal de opzet van het hybrid cloud-model, benadrukt Arnaud Bacros. "De private cloud en de publieke cloud hebben beide hun voordelen, maar wanneer je maar voor één van beide kiest, riskeer je de voordelen van de andere te mislopen. Voor private cloud, waarvan een doorsnee bedrijf er twee of meer heeft, noemen onze klanten vooral de snellere prestaties, risicobeperking en kostenbeheersing. Voor publieke cloud, waarvan ze er meestal ook twee of meer hebben, zijn dat vereenvoudigde operations, grotere wendbaarheid en versnelde innovatie."

7/ EN DE TIMING?

Het servicemodel moet voor een stuk concurreren met de publieke cloud, dus is snelheid belangrijk. Op AWS of Azure configureer je op enkele minuten een server en breid je de capaciteit nog sneller uit. Bij on-premises-hardware duurt dat langer, ook in een service-model. De complexiteit van het contract bepaalt grotendeels de uitroltijd. Bepaalde vooraf geconfigureerde diensten kunnen binnen de twee weken al beschikbaar zijn, zo lezen we op de site van HPE. Maar reken bij maatwerk toch op tussen de één en de drie maanden.

Arnaud Bacros merkt op dat het servicemodel wel veel sneller gaat dan wanneer je zelf die flexibiliteit en schaalbaarheid moet voorzien. “Wanneer je zelf extra opslag voorziet, moet je rekening houden met levertermijnen. Ook wanneer die heel kort zijn, is ons model altijd sneller dan dat je zelf een oplossing voorziet. Bovendien moet je niet zelf voor een buffer zorgen.”

8/ EN TEN SLOTTE: IS DIT DE TOEKOMST VAN IT?

Dat vinden de aanbieders (uiteraard) wel. “Zelfs sterker: het is de realiteit van vandaag”, stelt Bacros. “Toch hoor ik nog altijd bedrijven die niet voor het hybrid model gaan maar zelf hun storage willen kopen en beheren. Schaalbaarheid en flexibiliteit zullen in de toekomst nog veel belangrijker worden. En dat is net wat IT as a Service doet. Bedrijven die daar nu nog niet mee bezig zijn, zouden weleens de boot kunnen missen”, waarschuwt hij.

Daarmee wil hij niet zeggen dat alles *on demand* zal gebeuren. “Ik geloof dat er toepassingen zijn waarvoor het model niet de beste oplossing is. Maar voor heel veel toepassingen is het dat wel. Vergeet tenslotte ook de kracht van de lokale spelers niet, ten opzichte van de publieke cloud.”

Bart De Bodt, HPE GreenLake Business Manager Belux, besluit: “Onze visie op de onderneming van de toekomst is dat die ‘edge-centric, cloud-enabled and data-driven’ zal zijn. Dit wil zeggen dat ondernemingen een evolutie doormaken van ‘centralized’ naar ‘distributed’, van ‘cloud first’ naar ‘cloud everywhere’, en van ‘more data’ naar ‘more insights’”, zo somt hij op. Aan de (vele) applicaties die zich nog buiten de publieke cloud bevinden, wil De Bodt de nodige ‘speed and agility’ geven die je in de publieke cloud ervaart. “We willen de *cloud experience* bieden, maar dan in het eigen datacenter of met co-location. Of om het bondig te stellen: *the cloud is not a destination, it’s an experience*.”

“The cloud is not a destination, it’s an experience”, volgens Bart De Bodt, HPE GreenLake Business Manager Belux.

CASE INFRASTRUCTUUR - TUI BELGIUM

KIEZEN TUSSEN PUBLIEKE CLOUD EN ON-PREM

De keuze in infrastructuur is een fundamentele: hybrid, private, on-prem, multi-cloud of publieke cloud. Maar er zijn ook bedrijven die opteren voor een single cloud-aanpak.

Een voorbeeld daarvan vinden we bij reisgroep TUI Belgium, dat de manier waarop het georganiseerd is omgooide: van een regionale aanpak ging het naar een domein-gebaseerde aanpak, ook voor IT. “Elke business is hierbij verantwoordelijk voor zijn eigen domein, maar wel met standaarden en afspraken, zoals het gebruik van gestandaardiseerde API’s”, vertelt Peter Timmermans, hoofd cloudtechnologie en on-premise-management bij TUI.

Door deze omschakeling bevond TUI zich eigenlijk in een greenfieldscenario. “Al betekent dat niet dat we sommige zaken niet opnieuw hebben ontwikkeld”, merkt Peter Timmermans. Zo werden bepaalde componenten hergebruikt, en dat zal ook in de toekomst het geval zijn. Een zogenaamde *lift & shift* is het dus niet. Voor de omschakeling valt TUI terug op cloudprovider AWS, waardoor het grotendeels een single cloud-aanpak is. “Wij gebruiken ook Microsoft Azure, vanuit onze *workplace*. En Google vanuit hun *web analytics*. Maar voor ons is AWS wel de significante cloudprovider. Eigenlijk de enige waar wij een hechte relatie mee hebben.”

EIGEN DATACENTERS ERUIT

Eigen datacenters worden bij TUI geleidelijk aan afgebouwd. “We willen de afhankelijkheid van onze eigen datacenters eruit. Ons reserveringsplatform bevindt zich momenteel in een datacenter van Cegeka, maar dat is een tijdelijke oplossing”, stelt Peter Timmermans. De toekomst bevindt zich in datacenters van AWS in Duitsland of Ierland. Tegen 2023 moet de oefening voor de West-Europese regio afgerond zijn.

Of hoe de reisgroep *cloud native* gaat. Snelheid om te ontwikkelen staat, naast security en privacy, voor op *vendor lockin*. Voor software worden zo veel mogelijk standaardpakketten gebruikt, zoals een ERP-pakket van SAP in een SaaS-formule. “Voor ons reserveringsplatform nemen we zelf de lead”, stelt hij.

Is er dan helemaal geen eigen lokale hardware meer bij TUI? “Jawel, her en der zal in de toekomst nog wel een server staan. Maar dat zal beperkt zijn en alleen dienen om werknemers te faciliteren. Dat is geen businesslogica.”

ER ZIT EEN ROBOT IN HET DATACENTER

Artificiële intelligentie (AI) wordt mainstream in menig datacenter. Maar de vraag is: waar wordt die AI precies ingezet?

In het datacenter spelen tegengestelde krachten: de server- en opslagvolumes in datacenters nemen alsmaar toe. Tegelijk is de menselijke capaciteit, mede door de *war for talent* in IT, eerder schaars. “Datacenteroperaties zullen bovendien alleen maar complexer worden naarmate organisaties meer uiteenlopende workloads naar de cloud verplaatsen”, oppert Sid Nag, research vicepresident bij Gartner.

"De cloud als platform zal dan weer gebruikt worden in combinatie met aanvullende technologieën, zoals edge en 5G."

SAAI WERK

Het meeste werk dat in een datacenter plaatsvindt, is vaak zowel saai, complex als repetitief. Voorbeelden zijn capaciteitsplanning, virtuele machine- en containeromgevingen *rightsizen* of het garanderen van efficiënt gebruik van resources om *cloud waste* te voorkomen voor ondernemingen en hun afnemers.

Dit zijn allemaal gebieden waar robots in uitblinken, vindt Sid Nag. "Datacenters zijn een ideale sector om robots en AI te koppelen om een veiligere, nauwkeurigere en efficientere omgeving te leveren die veel minder menselijke tussenkomst vereist."

VIER GEBIEDEN

Er zijn vier gebieden waarop robots de komende vijf jaar de meeste impact zullen hebben op het automatiseren van datacenters:

1 SERVER-UPGRADES EN -ONDERHOUD

Zodra servers zijn uitgefaseerd, moeten ze buiten gebruik gesteld worden en moet de hardware vernietigd worden. Industriële robots kunnen dit sneller en efficiënter dan mensen. Dit geldt vooral voor bedrijven die vaak massale upgrades uitvoeren, zoals cloudproviders.

2 MONITORING

Hier gaat het om robots voor bewaking en opvolging op afstand, zoals gegevens over serverrack-temperatuur en robots om andere data te verzamelen. Denk bijvoorbeeld aan geluid en beelden om onregelmatigheden te detecteren.

3 BEVEILIGING VAN DATACENTRA

Een digitaal en fysiek veilige datacenterfaciliteit in stand houden, is een topprioriteit voor alle datacenterbedrijven. Robots kunnen een deel van die fysieke beveiliging voor hun rekening nemen via verschillende mogelijkheden, waaronder menselijke temperatuurcontroles via warmtesensoren of nummerplaatherkenning voor parkeerfaciliteiten.

4 AI EN MACHINE LEARNING IN CLOUDOPERATIES

In combinatie met robots maakt moderne AI- en ML-gebaseerde technologie de bewaking en het beheer van IT-processen in het datacenter mogelijk. Gebruikers van deze technologie, zoals *site reliability engineers*, kunnen via deze platformen leren van situaties uit het verleden om de efficiëntie in toekomstige gevallen te verbeteren.

Hoewel robots al worden ingezet in sectoren als de auto-industrie en de productie, zijn de mogelijkheden in datacenters tot dusver over het hoofd gezien, stelt Sid Nag van Gartner. "IT-leiders kunnen zo de intelligente automatisering van cloud-datacenteroperaties en -processen sturen. Zo kunnen ze belangrijke onderscheidende factoren voor hun ondernemingen creëren, zoals meer uptime en het voldoen aan SLA's (*service level agreements*) voor hun cloud-aanbod, wat meer realiteit zal worden door het gebruik van robots."

De mogelijkheden van robots in datacenters worden nog vaak onvoldoende benut.

WAAROM OOK ARCHITECTUUR AGILE GAAT

Alles gaat vandaag agile. Ook jouw IT-architectuur? Waarom is dat een goed idee? En wat zijn de consequenties, niet in het minst voor de architecten zelf?

Tijdens zijn recente SAI-sessie over *'a new way of approaching architecture'* legde Erik Coopman, lead enterprise architect consultant bij Innocom, de focus op agile architecture.

Veel bedrijven en hun IT-teams beginnen met een agile manier van werken. "Verandering gaat steeds sneller. Als je een product op de markt brengt, kun je morgen al een concurrent tegenkomen." Eenmaal je een bedrijf hebt met een zekere grootte is het moeilijker om een bedrijf te veranderen en neemt het veel tijd in beslag. In deze tegenstelling moeten wij reageren", stelt Erik Coopman. "De organisaties die erin slagen om die kloof te overbruggen, zullen winnen in de digitale economie. Agile en ook agile architectuur is daar een van de sleutelelementen."

Naast de business evolueert ook de technologie snel. Flexibiliteit is dus belangrijk. Dat zorgt voor een vreemde tegenstelling. "Een organisatie moet vandaag ook rekening houden met zaken als compliance. De nood aan agility neemt toe, maar de nood aan controle ook", vat hij samen.

HOEZO AGILE?

In de literatuur zien we, volgens Coopman, vaak nog de tegenstelling van de klassieke benadering, waarbij haast alles op voorhand vastligt. Daar tegenover staat de 'en cours de route'-benadering van agile. "Vaak werden deze twee benaderingen aangehaald als tegenstelling. Maar eigenlijk is agile een andere manier van denken. Terwijl je ervoor probeerde te optimaliseren voor resources – zo efficiënt en snel mogelijk je project uitvoeren – besteed je in de agile wereld vooral aandacht aan hoe je je waarde zo snel mogelijk kunt bereiken."
Deze benadering is anders en soms ook wel onwennig, ook voor de architect zelf. "Het vraagt een mentaliteitsverandering van de architect. Qua architectuur is er niet veel veranderd. We proberen nog altijd een zo goed mogelijk design te maken, risico's uit te sluiten en te voldoen aan regelgeving. Maar onze omgeving is niet meer stabiel. Daarom moeten we onze manier van werken aanpassen. En dus een goede balans vinden tussen korte en lange termijn. Dat is agile."

Architecten maken dus deel uit van de organisatie die verandering doorvoert. "We moeten de maturiteit hebben om modulaire en flexibele systemen te bouwen, om veel beter om te gaan met de verandering. De mindset is belangrijk: wij zijn altijd agent van verandering geweest. En nu moeten we extra op het gaspedaal drukken om de verandering door te voeren."

Hierbij werken we op twee assen, die ook helpen om de kloof tussen technologische en organisatorische verandering te beperken. "Zorg dat architecten gecoacht worden om op een agile manier te denken en de agility in de mindset te propageren. De tweede as is te kijken naar wat ze ontwerpen: hoe gaan ze om met hun architectuur en

is die voldoende flexibel? Hoe dit precies wordt ingevuld, hangt ook af van de context van je eigen organisatie."

GRENZEN STELLEN

Agile architectuur is in functie hiervan aan de orde. "Bij agile vestig je meer aandacht op hoe je waarde eerst kunt bereiken", stelt Coopman. "Je gaat meer de grenzen stellen, dan expliciet vastleggen wat er moet gebeuren. Het is opener en minder expliciet", klinkt het. "We laten sommige zaken open geven bijvoorbeeld de vrijheid aan de teams om zelf te beslissen hoe ze gaan bouwen en geven aan wat de richting is die we uitgaan. We moeten afstappen van een puur controlerende manier en evolueren naar een aanpak waarbij we aangeven waar en waarom er grenzen zijn."

AGILE IN ARCHITECTUUR: ACHT BASICS

Enkele sleutels zijn cruciaal om de uitdaging voor een agile architectuur aan te gaan. We sommen ze op. Wat kun je doen als architect in een agile omgeving?

1/ ORGANISEER HET ZOALS ELK ANDER AGILE TEAM

Deze regel is mogelijk belangrijkste. Omarm de agile-principes en organiseer architectuur zoals elk ander agile team. "Dat klinkt confronterend, maar we moeten meedraaien in het grotere geheel. Zo zul je ook de opportuniteiten zien en de organisatie mee helpen versnellen."

2/ SERVANT LEADERSHIP

Hier gaat het om het willen decentraliseren en overdragen van verantwoordelijkheid van architectuur. Dit speelt, volgens Erik Coopman, een heel belangrijke rol. "Een architectuuragent maakt agility mogelijk door zijn kennis en expertise in architectuur. Hij is gretig om zijn organisatie te onderrichten en te coachen in architectuur. Dit betekent: zorgen dat jouw teams het succes kunnen bereiken, zoals hen faciliteren in het uitdenken van architectuur. Waardoor ze na verloop van tijd een deel zelfstandig kunnen doen."

3/ ARCHITECT FOR PURPOSE

Vermijd overbodig werk en complexiteit door zorgvuldig het doel, de context en de verwachte evolutie van de oplossing te bepalen. Re-engineer als de assumptie verandert.

4/ MAAK DECENTRALE BESLISSINGEN MOGELIJK

Definieer en omarm de principes, de standaarden, het beleid en de non-functionele vereisten met de stakeholders. Gebruik ze beslissingen zo veel mogelijk gecentraliseerd te nemen. "Het is ook belangrijk om goed na te denken over hoe je grenzen bepaalt, uittekent en afspreekt hoe je beslissingen lokaal neemt. Belangrijk is dat je die in overleg uitdenkt en opbouwt."

5/ TRADE-OFF CANVAS

Hou een klaar zicht op de toekomst, zodat opties kunnen worden afgewogen en hou de visie altijd in het achterhoofd.

6/ ONTWERP OM AF TE LEVEREN

Optimaliseer de architectuurroadmap voor de levering van de gewenste waarde. Wees niet bevreesd om in een latere fase werk opnieuw te doen. "Als wij ontwerpen maken, moeten we meer rekening houden met wat we kunnen toepassen op korte termijn. Stel jezelf altijd de vraag: hoe ga je mijn architectuurontwerp als organisatie onderhouden of zelfs nog maar beheersen?"

7/ STERK GEBRUIK VAN DOCUMENTATIE

Een sterk gebruik van documentatie ondersteunt duidelijke communicatie en creëert visibiliteit over alle lagen. "Sterke documentatie betekent niet zwaar of uitgebreid. Maar het is wel belangrijk dat de hele organisatie dezelfde taal spreekt. Mensen moeten begrijpen wat we willen bereiken."

8/ BEHEER ONZEKERHEID EXPLICIET

De onzekerheid moet expliciet en beheerd worden. "Ik vraag me als architect niet meer af hoe ik iets moet bouwen. De vraag is welke onzekerheid ik moet beheersen om er een succes van te maken. Dit is voor veel mensen een totaal andere insteek om het probleem aan te pakken. De aandacht voor risico's is erg belangrijk voor teams om te weten welke richting ze uitgaan."

» *Bekijk ook de 'Eight key handles to develop an agile architecture' en de rest van het webinar* ***hier.***

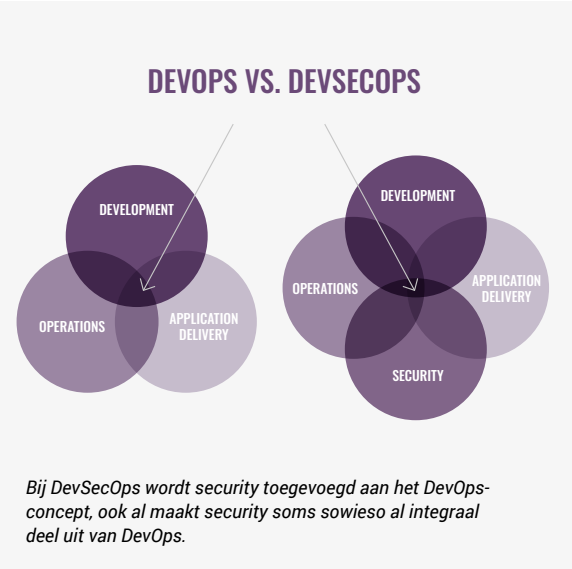
SUCCESFACTOREN VOOR DEVSECOPS

IT TAKES THREE TO TANGO

Development, security en operations: dat is de heilige drievuldigheid in DevSecOps. Eigenlijk zijn het er vier omdat we *application delivery* hier ook bij moeten rekenen. Allemaal goed en wel, maar hoe maak je DevSecOps tot een succes? Hoe kun je de olifant de tango laten dansen?

SAI Update stelde de vraag aan partijen die elk hun klemtoon leggen. Ook al convergeert IT meer en meer en is DevSecOps een kwestie van samenwerking: sommige van de gecontacteerde partijen neigen meer naar delivery en development (CTG, Outsystems) andere meer naar IT-operaties (Red Hat, Veeam) en nog andere nemen in dit artikel dan weer security voor hun rekening (Fortinet, Palo Alto en Sophos).

Eerst even de terminologie. Wat is bijvoorbeeld het verschil of verband tussen DevSecOps enerzijds en *Security By Design* anderzijds? “Vraag aan honderd mensen wat DevSecOps is en je krijgt honderd verschillende antwoorden”, antwoordt Bob Dubois, open source & transformation evangelist bij Red Hat. “Voor mij zijn DevSecOps en security by design zo goed als synoniemen. Je zou kunnen stellen dat security by design het grondprincipe



Bij DevSecOps wordt security toegevoegd aan het DevOps-concept, ook al maakt security soms sowieso al integraal deel uit van DevOps.

is van DevSecOps. Security by design is breder, want ook van toepassing op andere klassieke IT-activiteiten."

BEST PRACTICE

DevSecOps is een methodiek waarbij beveiliging in het DevOps-proces wordt geïnjecteerd om zo een structurele veilige basis te vormen voor code en middelen die worden ontworpen, verklaart Edwin Weijdema, global technologist, product strategy, office of the CTO bij Veeam Software. Ontwikkelaars zijn in de basis geen security engineers, zo stelt Weijdema. "Door beveiliging aan de methodiek toe te voegen, waardoor je een DevSecOps-werkwijze krijgt, creëer je bewustwording en noodzaak van *security by design*-code. De beveiligingsvereisten en het beveiligingsbeleid zijn hierbij vooraf bepaald."

Security by besign gaat, volgens hem, breder. "Het richt zich, als ontwerpprincipe en best practise, op het integreren van beveiliging in de ontwerpfase van niet alleen code, maar ook processen en infrastructuur. Door security direct bij het begin op te nemen, is het goedkoper en veiliger toe te passen dan wanneer je security later moet inpassen. Voor het ontwerpen van code zie je vaak dat de code best mag falen, maar dan op een veilige manier zonder gebruikers ineens administratieve rechten te verlenen", klinkt het. "Je ziet bij DevSecOps dat de methodiek het ontwerpprincipe van security by design volledig omarmt en integreert in het volledige DevSecOps-proces."

VOORWAARDEN EN AANDACHTSPUNTEN

Wat zijn de voorwaarden of aandachtspunten om DevSecOps in een organisatie te gebruiken? Wat is de basis? We overlopen de belangrijkste die we tegenkwamen bij onze brede rondvraag.

1/ CULTUUR EN WILSKRACHT

Om DevSecOps in een organisatie te kunnen realiseren, moet de organisatie de wilskracht hebben om te veranderen op verschillende niveaus, stelt Jochen Gyssels, director AIS Europe, SSU Manager ITSM Belgium bij CTG. De organisatie moet overtuigd zijn dat DevSecOps een groot verschil kan maken. "Zo'n verandering kan niet zomaar plaatsvinden en betekent een stevige verandering in IT-cultuur: een focus en snelle oplevering van IT-diensten en -automatisatie door agile en lean practices, met een systeemgerichte aanpak."

Waarmee Jochen Gyssels de kern en basisvereiste samenvat. "DevSecOps legt de nadruk op de mensen en de cultuur, en streeft naar een betere samenwerking tussen de verschillende IT-delivery- specialisatiedomeinen. Dat zijn ontwikkelingsteams, securityteams, operationele teams, maar ook de businessteams."

2/ MENTALITEIT VOOR SAMENWERKING

Het doel van DevSecOps is om een toekomstige staat te bereiken waarin software alles bepaalt, stelt Mike Fraser, VP DevSecOps bij Sophos. "Om deze staat te bereiken, moeten bedrijven de DevSecOps-mentaliteit in elk tech-team realiseren, werkprocessen toepassen die cross-organisationele samenwerking aanmoedigen en gebruikmaken van automatiseringstools, zoals voor infrastructuur, configuratiebeheer en beveiliging", vindt Mike Fraser. "Om het proces herhaalbaar en schaalbaar te maken, moeten bedrijven hun oplossing in *CI/CD-pipelines (continuous integration & continuous deployment, n.v.d.r.)* stoppen die handmatige fouten verwijderen, implementaties standaardiseren en productiteraties versnellen. Als dit proces is voltooid, wordt alles code. Ik verwijs naar deze bestemming als *IT-as-code*."

3/ INTEGRATIE IN DEVELOPMENT CYCLE

Security in een Dev(Sec)Ops-omgeving moet geen vertragende factor zijn, maar een integraal onderdeel van de development cycle, stelt Mike Remmerswaal, director systems engineering, Noord-Europa bij Palo Alto Networks. "Te vaak hebben we projecten gezien die bij oplevering vertraging ondervonden vanwege broncodes die kwetsbaarheden bevatten en dus opnieuw de ontwikkelingscyclus moesten doorlopen om deze te fixen. Door de security als een integraal onderdeel mee te nemen in de ontwikkeling van applicaties en volledige transparantie te bieden voor de ontwikkelaar, bespaart dit veel tijd. De kwaliteit van het eindproduct is daardoor ook van een gewaarborgd hoog niveau", vindt Mike Remmerswaal. "Deze *shift left*-aanpak *(shift-left testing streeft de aanpak na om testen eerder in de levenscyclus uit te voeren, n.v.d.r.)* waarbij we in iedere bouwfase alle bron of *third party development*-software controleren

op zwakheden in het ontwerp, betaalt zich uit in een snellere doorlooptijd."

4/ GEEN SILO'S

Een grote voorwaarde voor DevSecOps is alvast dat de teams samenwerken. "Er moeten samenwerkingsverbanden gecreëerd worden, maar vooral: silo's afgebroken worden", stelt Bob Dubois van Red Hat. "Neem *Conway's Law*: deze wet zegt dat de applicatiearchitectuur een weerspiegeling is van de samenwerking in het bedrijf. Een app zonder coherentie met grote blokken code is een reflectie van een onsamenhangende team- en organisatorische structuur."

Bij DevSecOps moeten applicaties anders geschreven worden, benadrukt Bob Dubois. "Ook al pas je *shift left* toe naar het developmentgedeelte, je zult geen successen boeken als je in silo's blijft werken. De structuur van het hele bedrijf moet negentig graden kantelen en teams moeten opnieuw georganiseerd worden. Het hele team moet ondergedompeld worden in security en iedereen moet zijn verantwoordelijkheid nemen, van development tot management."

5/ BIBLIOTHEKEN

Een andere goede basis voor DevSecOps is een bibliotheek van veel gebruikte code die al van tevoren is beoordeeld, getest en goedgekeurd, raadt Edwin Weijdema van Veeam aan. "Hierdoor kunnen ontwikkelaars een vertrouwde bronbibliotheek gebruiken. Dit zorgt ervoor dat het aantal potentiële kwetsbaarheden veel lager wordt wanneer je het eindproduct test en in gebruik neemt."

Het DevSecOps-model is niet anders dan enterprise-architectuur en is gebaseerd op personen, processen en technologie. "Om het goed toe te passen en te laten accepteren door de ontwikkelaars, moet je de huidige werkstromen en de nieuwe beveiligingscontroles op elkaar afstemmen. Ontwikkelaars kunnen verder ontlast worden door deze processen te automatiseren, waardoor de adoptiegraad verder zal stijgen."

6/ FACILITEITEN EN API'S

Ook Ricardo Ferreira, Field Chief Security Information Officer (EMEA) bij Fortinet, bevestigt dat samenwerking en teamintegratie de sleutel zijn om beveiliging in de levenscyclus van het product te integreren. "Hierdoor kunnen teams snel reageren op veranderingen, wordt de time-to-value verkort en worden best practices in beveiliging vanaf het begin in het product ingebakken, wat de risico's en beveiligingsfouten vermindert. Dit samenwerkingspatroon verheft het CISO-team dan ook tot een *business enabler* in plaats van een blokkerende factor."

Vanuit een organisatorisch perspectief zijn, volgens Ricardo Ferreira, de mijlpalen: afgedwongen samenwerking, facilitering en security selfservice. "Bij afgedwongen samenwerking gaat het over het onderbrengen van de Sec in DevOps. Dit vereist gemeenschappelijke dreigingsmodellering en risicobeoordeling tussen de verschillende teams. Zichtbaarheid en rapportage moeten tussen de groepen op één lijn worden gebracht, zodat de teams

IS DEVSECOPS AL INGEBURGERD BINNEN BELGISCHE ORGANISATIES?

"EERDER BIJ START- OF SCALE-UPS"

Er is zeker nog heel veel werk aan de inburgering van DevSecOps bij de Belgische organisaties. Het hangt sterk af van bedrijf tot bedrijf, meent Jochen Gyssels, director AIS Europe, SSU Manager ITSM Belgium bij CTG. Bij vele bedrijven die bezig zijn met softwareontwikkeling is het concept van DevSecOps volgens hem vaak wel bekend, maar betekent dat niet altijd dat men ook effectief de juiste principes en doelstellingen ervan kent.

Een groot deel van de bedrijven blijkt wel degelijk de eerste stappen te zetten om hun teams te transformeren naar DevSecOps-teams. "Vaak lopen ze tegen de muren omdat DevSecOps absoluut ook discipline vereist en de juiste mindset bij de betrokken personen. Kennis van zaken is dan zeker noodzakelijk, of het inhuren van een DevOps Coach of advies", stelt Gyssels. "Veel van deze bedrijven experimenteren met DevSecOps-teams voor bepaalde applicaties en hebben wel degelijk al *CI/CD pipelines (continuous integration & continuous deployment)* uitgebouwd met een hoge vorm van automatisatie en ondersteund door DevSecOps-teams met de juiste mindset."

Natuurlijk zijn er ook bedrijven die al vergevorderde stadia van DevSecOps bereikt hebben, vult hij aan. "Vaak vinden we ze hoofdzakelijk nog terug bij start- of scale-ups, minder bij grote bedrijven. Toch zijn er zeker al een aantal grotere bedrijven die sterke DevSecOps-teams uitgebouwd hebben, met succes en alle bijhorende voordelen. Het maakt hen absoluut sterker en competitiever in hun markt."

geen verschillende rapporten of dashboards te zien krijgen. Workflows en paradigma's zoals Everything-as-Code (EaC) worden geïntroduceerd bij de verschillende teams", somt Ricardo Ferreira op.

Dan volgt facilitering. "Nadat teams de eerste mijlpaal hebben bereikt, begint de training en domeinbegeleiding over de teams heen. Teams moeten nu een vergelijkbare workflow, tools en processen hebben. Er vindt kruisbestuiving plaats en het securityteam treedt meer op in een faciliterende rol", legt hij uit.

Security selfservice is het laatste niveau van volwassenheid. Het kan, volgens Ricardo Ferreira, jaren duren om het te bereiken. "Dit gebeurt wanneer teams hun eigen set van API's hebben en beveiliging diepgeworteld is in het ondersteunen van selfservice en het openstellen van de service voor andere teams. Denk bijvoorbeeld aan de integratie van de ontwikkelingspijplijn met de API's van het beveiligingsteam om veiligheidsdefecten in bijna realtime te identificeren en te verhelpen", verklaart Ricardo Ferreira. "Best practices zoals *infrastructure as code, controls as code* en *compliance as code* zijn de norm, maar wat nog belangrijker is: de snelheid van releases is sterk verbeterd. Tegelijkertijd zijn de beveiligingsfouten laag doordat alle best practices van security by design op een geautomatiseerde manier worden geïntegreerd."

7/ MINDSET

Naast cultuur en wilskracht ziet Jochen Gyssels van CTG dat de grootste verandering voor DevSecOps te maken heeft met de juiste mindset binnen de organisatie en dus de verschillende teams. "DevSecOps kan alleen werken met de juiste mindset. Moderne software delivery teams gedreven door DevSecOps moeten anders en beter gaan samenwerken en op die manier inderdaad de verschillende typische zuilen binnen de organisaties achterwege laten", klinkt het. "Het gaat om het realiseren van business en customer value. Dat betekent dat vanaf het prille begin na het ontstaan van een idee alle betrokken partijen deel uitmaken van het traject dat volgt."

Hoe was die traditionele aanpak? "Traditioneel was het eerst aan de analisten om de noden in kaart te brengen. Vervolgens was het de taak van een development-team om het project te gaan ontwikkelen, om het dan over het muurtje te gooien naar de teams die de kwaliteit testen. Uiteindelijk werd het pakketje bezorgd aan de teams die verantwoordelijk zijn om de oplossing in productie te draaien en te onderhouden. In elk van deze fasen werd er voornamelijk gefocust op het eigen takenpakket van de teams en werd er veel te weinig rekening gehouden met de effectieve end-value van het pakket en hoe alle aspecten in harmonie samenkomen tot een succesvolle oplossing", legt Gyssels uit. "Vaak werden teams zoals security dan nog helemaal op het einde in paniek betrokken bij de zaak. De zuilen moeten dus afgebroken worden en alle partijen moeten het belang begrijpen van deze early involvement van elk team. Het gaat dus om samenwerken en dat kan alleen door een shift van mindset."

8/ TECHNOLOGIE

Eenmaal de mindset juist zit, kan er worden gefocust op de juiste technologie die de flows van softwareontwikkeling zo snel en automatisch mogelijk laat verlopen: de zogenaamde continuous integration en continuous delivery flows, onderdeel van DevSecOps. Gyssels: "Software-iteraties worden op die manier automatisch en snel door elk van de fases – *buz-dev-test-sec-ops* – geduwd op een gecontroleerde manier. Dit levert een kortere time-to-market op en een verhoogde kwaliteit ten opzichte traditionele methoden. Uiteindelijk spreken we dus ook over een *lagere total cost of ownership*."

Automatisatie van *delivery pipelines* gaat, zo benadrukt hij, om de aaneenschakeling van de verschillende softwaredeliveryfasen en controleprocessen, inclusief kwaliteit, veiligheid en performantie. "Verschillende types technologieën worden aan elkaar gekoppeld om dit CI/CD-proces te ondersteunen."

9/ LEREN EN VERBETEREN

Bij elke verandering of transformatie is het belangrijk om de teams op de juiste manier te coachen en trainen. Het is hier een kwestie om betrokkenheid te creëren bij deze verandering en door trainingsmethodes de meerwaarde van de DevSecOps-*mindset* te laten inzien, oppert Jochen Gyssels van CTG. "Dit gebeurt door trainingen over de materie, maar ook via *business simulation games* waar de teams in levenden lijve het belang, de meerwaarde maar ook de valkuilen ontdekken van de principes."

Tot slot dient de organisatie open te staan voor verandering en continue verbetering. "Het belang om voortdurend op zoek te gaan naar organisatorische verbeteringen in de eigen werkmethoden en bedrijfsprocessen mag je niet onderschatten. En de bedrijfscultuur dient zich hiervoor open te stellen."

DEVSECOPS IN DE SOFTWAREPRAKTIJK

Er is een groeiende markt van (security)bedrijven die zich richten op security in applicatieontwikkeling. We geven twee voorbeelden van aanpak.

SNYK: HET APPLICATION SECURITY PLATFORM

Een snelgroeiend bedrijf is bijvoorbeeld Snyk, met een eigen *cloud native application security platform* dat data-applicatiebeveiliging in het ontwikkelingsproces integreert. Tijdens een online gebruikersconferentie legde Peter McKay van Snyk *de developer-first* aanpak uit. “De traditionele manier van applicatieontwikkeling en -beveiliging moet veranderen”, klinkt het. Hiermee bedoelt hij ontwikkelaars die software ontwikkelen, om daarna het testen van de beveiliging aan securityprofessionals over te laten. En wanneer deze laatsten securityproblemen of kwetsbaarheden vinden in de code, komen de ontwikkelaars weer in beeld. “Deze hele werkwijze is omslachtig, zeker nu organisaties steeds sneller software willen leveren”, stelt McKay.

“De traditionele manier van applicatieontwikkeling en -beveiliging moet veranderen.”

Om deze traditionele werkwijze te veranderen, moest de aanpak volgens hem worden omgedraaid. “De klassieke security-aanpak werkt niet efficiënt en is niet eenvoudig op te schalen. Je moet een betere manier vinden die ontwikkelaars extreem creatief, snel én veilig maakt”, stelt Peter McKay. “Daarom brengen we al de security-componenten met ons platform naar de ontwikkelaar. Onze oplossing richt zich dus op ontwikkelaars, werkzaam met vooraanstaande ontwikkeltools of- studio’s, zodat zij de securitycontroles in het softwareontwikkelproces opnemen.”

OUTSYSTEMS: SECURITY IN SOFTWARE PLATFORM

Ook softwarepartijen zelf laten zich niet onbetuigd. We vroegen het aan Stef Vermeulen, Solution Architect bij low code-platform OutSystems, die om te beginnen tussen DevOps en DevSecOps eigenlijk geen grote verschillen ziet. “Het veiligheidsaspect vormt in DevOps een integraal onderdeel en wordt dus niet zozeer moet benoemd als DevSecOps.”

Elke OutSystems-applicatie wordt, zo legt hij uit, gecompileerd tot een .Net-applicatie. “Daarbij worden bij het genereren van de code honderden best-practice-patronen gebruikt om die code veilig en performant te maken. Hier vervalt dus een heel grote verantwoordelijkheid van ontwikkelaars die zich met tal van securityvragen niet moeten bezighouden”, stelt hij.

Wanneer applicaties worden *gedeployed* naar een andere omgeving, wordt er via een impactanalyse gewaarschuwd voor mogelijke problemen in de doelomgeving. “Niet alleen worden ontwikkelaars door het platform gecontroleerd op het correct maken van hun applicaties, processen, logica, datamodellen en schermen. Ook speelt het *architecture dashboard* hierin een zeer belangrijke rol door *technical debt monitoring* van het hele applicatielandschap te doen. Zo worden zij proactief geholpen in een vlot en foutloos proces”, stelt hij. “Ten slotte kunnen externe platformen of toepassingen worden geïntegreerd, om bijvoorbeeld bestaande acties opnieuw te gebruiken.”

WORDT LIFI DE NIEUWE WIFI?

LiFi (Light Fidelity) lijkt qua naam op wifi. Maar de technologie erachter werkt op een fundamenteel andere manier, met specifieke voordelen (snelheid), nadelen (bereik) en toepassingen (zoals in luchtvaart of ziekenhuizen). Hoe zit dat?

Net als wifi is LiFi draadloos en maakt het gebruik van soortgelijke 802.11-protocollen, maar het communiceert ook met ultraviolet, infrarood en zichtbaar licht (in plaats van radiofrequentiegolven), wat een veel grotere bandbreedte oplevert.

1 GIGABYTE

Heel eenvoudig gesteld kan led-technologie *(light-emitting diode)*, die aan de basis ligt van LiFi, in één seconde talloze keren aan en uit gaan. Op deze manier is het zoals bij morsetaal mogelijk om grote hoeveelheden informatie door te sturen. Zo haalde de technologie zowat vijf jaar geleden een snelheid van 1 Gbps tijdens een demo van het Estse bedrijf Velmenni. Het bedrijf werkt samen met Airbus BizLab in de hoop de technologie in de luchtvaartindustrie te integreren, specifiek in gebruiksdomeinen waar de installatie van kabels bijna onmogelijk is.

De LiFi-technologie heeft nog meer interessante troeven. Zo zou de technologie op zich bestendiger zijn tegen hackers omdat de licht-signalen niet door de muur kunnen gaan. Hierdoor kan informatie een bepaalde ruimte of kamer dus niet verlaten. Dat is tegelijk ook een groot nadeel. Zo zou je heel veel zenders nodig hebben om LiFi op grote schaal te kunnen gebruiken. Voorts is de technologie (nog) niet compatibel met bestaande apparatuur.

SLOT OP DE DEUR

De Franse start-up Oledcomm heeft onlangs een kleine LiFi-chip onthuld die rechtstreeks in een telefoon, tablet of ander apparaat kan worden geïntegreerd. Andere producten die op LiFi werken, van het Franse bedrijf Crantec, zijn bijvoorbeeld een bureaulamp en een slot met internetverbinding. De bureaulamp heeft een led-lamp die een draadloze internetverbinding verspreidt via het licht. De lamp is voorzien van een kabel die met een wifirouter is verbonden. De pc van de gebruiker is uitgerust met een LiFi-ontvanger die verbonden is via de USB-poort.

Het gebruik is divers. Het andere LiFi-product van Franse makelij is een internetslot dat LiFi gebruikt om de toegang tot een huis te beveiligen door een smartphone met een bepaalde app voor het slot houden. De app activeert de flits van de smartphone en een code voor eenmalig gebruik wordt verzonden om de deur te ver- of ontgrendelen. Het principe zou veiliger zijn dan de bestaande oplossingen die met wifi of met bluetooth werken.

STRALING

Toch is het gebruik van de LiFi-technologie beperkt. Tot dusver werd ze nooit op grote schaal op de markt gebracht. In ons land is het museum Le Grand Curtius in Luik uitgerust met LiFi. In Frankrijk werd het ziekenhuis van Perpignan onlangs er als eerste van voorzien om de ioniserende straling, waarvan de risico's nog niet gekend zijn, te verminderen. LiFi zou namelijk niet de nadelige gezondheidseffecten hebben die aan radiostralen worden toegeschreven. Of hoe LiFi in menig opzicht verschilt van wifi. En het eerder een goede aanvulling kan zijn.

MOGELIJKE TOEPASSINGEN

- Vliegtuigen
- Ziekenhuizen
- Smart living
- Ruimtevaart
- Verkeer
- Klaslokalen
- Natuurrampen
- Elektriciteitscentrales

VOORDELEN LIFI

(KOSTEN)EFFICIËNTIE

Het energieverbruik kan tot een minimum beperkt worden dankzij led-verlichting. LiFi heeft minder componenten nodig voor zijn werking en vereist maar een kleine extra capaciteit voor datatransmissie. Lichtbronnen zijn ook overal beschikbaar.

VEILIGHEID

Aangezien licht niet door ondoorzichtige structuren kan gaan, is het LiFi-web alleen toegankelijk voor klanten binnen een beperkte zone en kan het niet worden onderschept buiten het gebied waar het actief is. Het zou ook minder nadelige gezondheidseffecten in vergelijking met radiostralen.

HOGE SNELHEID

Door de combinatie van weinig interferentie, hoge bandbreedtes en een hoge intensiteit van de output, biedt LiFi hoge datasnelheden van 1 Gbps of zelfs meer.

NADELEN LIFI

BESCHIKBAARHEID

De beschikbaarheid van een lichtbron is noodzakelijk. Dit kan gebieden en situaties beperken waarin LiFi toegepast kan worden.

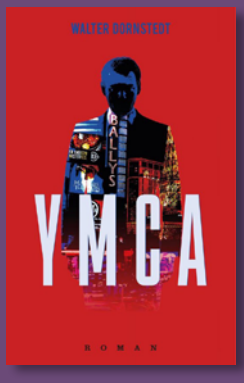
BEREIK

Om gegevens te kunnen uitwisselen, is een onberispelijke zichtlijn nodig. Lichtgolven kunnen niet door muren dringen en daarom heeft Li-Fi een veel kleiner bereik dan wifi. Ondoorzichtige belemmeringen of normaal of elektrisch licht beïnvloeden de (snelheid van) de gegevensoverdracht.

KOSTPRIJS

Led-licht is dan wel breed aanwezig, de kosten voor de installatie van de VLC-systemen (Visible Light Communication waar LiFi gebruik van maakt) kunnen hoog oplopen. Ook is de technologie niet compatibel met bestaande apparatuur.

Managing Model Risk: Lessons and experiences from industry and research on the challenges and dangers of analytical models, Seppe vanden Broucke PhD & Bart Baesens, 2021, 271 pagina's, ISBN: 9798521686988



YMCA, Walter Dornstedt, 2021, 304 pagina's, ISBN: 9789083112534

DE RISICO'S VAN HET DATAMODEL

Veel bedrijven zijn intussen al eventjes bezig met of betrokken bij AI- en machine learning-projecten. Daarbij liepen ze vaak aan tegen een aantal hinderpalen. Ze beginnen zich ook bewust te worden van de risico's die komen kijken bij datagebruik, zoals bij het inschakelen van predictieve modellen.

Het is rond deze uitdagingen dat Bart Baesens (KU Leuven) en Seppe vanden Broucke (UGent) een nieuw boek publiceerden, een van de eerste boeken met model risk als thema. Het is een uitgebreide gids om het fundamentele concept van het analytisch modelrisico te begrijpen en aan te pakken. "Seppe en ik werkten de voorbije jaren samen met een aantal bedrijven, waaronder enkele vooraanstaande retailers, overheden en banken en verzekeraars", vertelt medeauteur Bart Baesens. "Daarnaast deden we actief onderzoek naar analytics en ontwikkelden we nieuwe algoritmes die als basis dienden voor innovatieve toepassingen. Door dit alles stelden we vast dat de toepassing of ontwikkeling van analytische modellen met een zeker modelrisico komt."

Als model risk definiëren de auteurs het risico voor het al dan niet verwachte verlies resulterend uit de inadequate toepassing of ontwikkeling van analytische modellen. "We richten ons op elke vorm van business setting. Niet alleen op het financiële aspect, maar ook onder meer marketing analytics, productie, logistiek of HR."

Managing Model Risk biedt data science beoefenaars, business professionals en analytics managers handvatten rond data, modelspecificatie, -ontwikkeling, -validatie en modelbeheer. "Het boek is ook bedoeld voor c-level executives. Zo beginnen we in een recap-hoofdstuk met onder meer een overzicht van alle soorten van data en learning. Daarna komen alle soorten risico's aan bod: *data risk, specification risk, development risk, validation risk, operational risk, security risk en managerial risk*."

DE RISICO'S VAN HET VAK

In de zwoele technothriller YMCA vinden we het spannendste wat de ICT-sector te bieden heeft: van afgesprongen miljoeneninvesteringen tot gestolen crypto keys.

Hoofdpersonage Clemens trekt voor een financieringsdeal voor zijn start-up naar Las Vegas om met durfkapitalisten te spreken over een kapitaalinjectie. Centraal staat zijn uitvinding en app YMCA: *you must choose always*, een aanbevelingstool rond duurzaamheid. In de gokstad krijgt hij het verzoek om een crypto key te smokkelen die voor miljoenen aan bitcoins bevat. Allemaal met desastreuze gevolgen. Het boek van de Nederlandse auteur Walter Dornstedt, zelf salesmanager in de IT-sector, is een aanklacht tegen bigtech en een waarschuwing rond beveiliging. Een stevige roman met de nodige portie seks en geweld, die een ontluisterend beeld geeft van de wereld van het managen en uitbouwen van techbedrijven.

VOLGENDE EVENTS VOOR SAI

26 JAN 2022
Webinar
EMERGING TECH & TOPICS
WELCOME TO THE METAVERSE
Online
13.00 - 14.00 uur

9 FEB 2022
Webinar
DATA & AI
STAND VAN ZAKEN ROND DMN EN DECISION MODELING
Online
13.00 - 14.00 uur

17 FEB 2022
Webinar
DATA & AI
NATURAL LANGUAGE GENERATION
Online
13.00 - 14.00 uur

22 FEB 2022
Webinar
EMERGING TECH & TOPICS
XPERIAN STRATEGY GAME
Online
13.00 - 16.00 uur

16-17 MAA 2022
Speciaal event
SECURITY
CYBERSEC EUROPE
Brussels Expo

24 MAA 2022
Avondconferentie
SECURITY
CYBERSECURITY: THE STORY OF THE ELEPHANTS IN THE ROOM
Van Der Valk Brussels Airport Hotel (Brussel)
19.00 - 20.30 uur

30 MAA 2022
Webinar
ARCHITECTUUR
HET BELANG VAN ENTERPRISE ARCHITECTURE
Online
13.00 - 14.00 uur

*Meer info op **SAI.be***

ADVERTEREN IN SAI UPDATE?
Stuur een mail naar
operationeel@sai.be

INTERESSE IN ONS PRIJSVOORDELIG LIDMAATSCHAP?
Kijk op **www.sai.be/pagina/lidmaatschap/**

COLOFON
Werkten mee aan dit nummer: William Visterin (coördinatie), Robin Van den Bogaert, Stef Gyssels en Marc Vael.

SAI
studiecentrum voor automatische informatieverwerking vzw
www.sai.be

De missie van SAI.BE is om actuele en relevante IT kennis te delen op een objectieve en kwalitatieve manier met alle informatici in Vlaanderen en Brussel

Architecture

- Enterprise Architecture
- Data Architecture
- Business Capability Mapping
- BPMN / UML
- Decision Modelling
- IT Governance
- Distributed Systems
- Microservices Architecture

Cloud & Infrastructure

- Smart Cloud Deployment
- CASB
- Kubernetes
- Automation & Orchestration
- Open Service Mesh

Security

- Applied DevSecOps
- Zero Trust Implementation
- Cybersecurity Compliance Certifications
- Trusted Digital Identity Management
- Adaptive Security Awareness
- Intelligent Privacy Governance Automation
- SAST / SCA

Software Development

- Knowledge Graphs
- API management
- Low Code / No Code
- Composable Applications
- Customer Experience (CX)
- Code Quality

Data & AI

- Data Quality Management Tools
- Predictive Analytics Tools
- Data Scraping & Data Tracking
- Advanced Data Visualisation
- Regression-based Forecasting
- Machine Learning
- Data & AI Ethics By Design

Emerging Tech & Topics

- VR / AR / MR / XR
- Intelligent Process Automation
- Federated Learning
- The Autonomous Enterprise
- Sustainable IT
- Blockchain / NFT
- Quantum Computing
- The Future of Work

- ✓ SAI.BE begeleidt duizenden informatici **sinds 1967** doorheen een immer wijzigend IT landschap
- ✓ SAI.BE organiseert jaarlijks **gemiddeld 50 events**, waaronder avondconferenties, workshops, webinars, focus-meetings, speciale events en ook podcasts

SAI.BE publiceert elk kwartaal **het tijdschrift "SAI Update"** voor informatici, IT-experten, en IT beslissings-makers

MEER WETEN OF LID WORDEN?

Ga naar **www.sai.be/pagina/lidmaatschap**

CONTACTEER ONS

voorzitter@sai.be